

Riferimenti bibliografici

- Boavida, J., Ayanoglu, H., Pereira, C.V., Hernandez-Ramirez, R. (2023). Active Aging and Smart Public Parks. *Geriatrics*, n. 8 (5), p. 94.
- Chang, P. (2020). Effects of the built and social features of urban greenways on the outdoor activity of older adults. *Landscape and Urban Planning*, n. 204, p. 103929.
- Ciobanu, I., Teodorescu, M., Marin, A., G., Zamfir, M., Agnoloni, F., Zamfir, M., Draghici, R., Iliescu, A., Sarvari, P., A., Joymangul, J. (2023). Digital divide, smart assistive technologies and ageing people, *Smart Cities International Conference (SCIC) Proceedings*, n. 11, pp. 275-292.
- Dantas, C., van Staaldunin, W., Illario, M., Spiru, L. (2021). Smart and inclusive environments for all SHAPE explained. *Technium Social Sciences Journal*, n. 25.
- Fietkau, J., Stojko, L. (2020). A system design to support outside activities of older adults using smart urban objects. *Proceedings of the 18th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work: The International Venue on Practice-centred Computing on the Design of Cooperation Technologies - Exploratory Papers, Reports of the European Society for Socially Embedded Technologies*.
- Habe, N., A., Degros, A. (2020). Analysis in Selected European Smart City Districts regarding Ageing Population. *Proceedings of REAL CORP 2020, 25th International Conference on Urban Development, Regional Planning and Information Society*, pp. 37-44.
- Itair, M., Shahrou, I., Hijazi, I. (2023). The Use of the Smart Technology for Creating an Inclusive Urban Public Space. *Smart Cities*, n. 6, pp. 2484-2498.
- Loukaitou-Sideris, A., Jessup, K., Ferdman, R., Gmoser-Daskalakis, K., Hum, C. (2018). *Smart Parks as a Toolkit*. UCLA Luskin School of Public Affairs.
- Marston, H.R., van Hoof, J. (2019). "Who Doesn't Think about Technology When Designing Urban Environments for Older People?" A Case Study Approach to a Proposed Extension of the WHO's Age-Friendly Cities Model. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, n. 16(19), p. 3525.
- Medrano-Gil, A.M., de los Ríos Pérez, S., Fico, G., Montalvá Colomer, J.B., Sánchez, G.C., Maria Fernanda Cabrera-Umpierrez, M.F., Arredondo Waldmeyer, M.T. (2018). Definition of Technological Solutions Based on the Internet of Things and Smart Cities Paradigms for Active and Healthy Ageing through Cocreation. *Wireless Communications and Mobile Computing*, pp. 1-15.
- Ottoni, C.A., Sims-Gould, J., Winters, M. (2021). Safety perceptions of older adults on an urban greenway: Interplay of the social and built environment. *Health & Place*, n. 70, p. 102605.
- Padrón Nápoles, V.M., Gachet Páez, D., Esteban Penelas, J.L., García Pérez, O., Martín de Pablos, F., Muñoz Gil, R. (2021). Social Inclusion in Smart Cities. In Augusto, J.C. (a cura di), *Handbook of Smart Cities*. Cham: Springer.
- Rashid, K., Mohamed, T., Azyze, S.N.A.E., Hazim, Z., Aziz, A.A., Hashim, I.C. (2021). Determining the features of age friendly for city development. *Plan. Malays. J.* n. 19, pp. 213-225.
- Rocha, N., Dias, A., Santinha, G., Rodrigues, M., Queirós, A., Rodrigues, C. (2019). A Systematic Review of Smart Cities' Applications to Support Active Ageing. *Proceedings of the 9th International Conference on Current and Future Trends of Information and Communication Technologies in Healthcare (ICTH 2019)*, *Procedia Computer Science*, n. 160, pp. 306-313.
- Shiu, S.C. (2024). Ageing in a smart city poses concerns on sustainability from a model perspective. *Aging and Health Research*, n. 4, p. 100179.
- Tupasela, A., Clavijo, J., D., Salokannel, M., Fink, C. (2023). Older people and the smart city – Developing inclusive practices to protect and serve a vulnerable population. *Internet Policy Review*, n. 12(1).
- Villanueva-Merino, A., Urra-Uriarte, S., Izgara, J.L., Campos-Cordobes, S., Aranguren, A., Molina-Costa, P. (2024). Leveraging Local Digital Twins for planning age-friendly urban environments. *Cities*, n. 155, p. 105458.
- Woolrych, R., Li, M. (2024). Exploring the role of smart cities in supporting ageing-in-place in Chongqing, China. *Australasian Journal on Ageing*, n. 43, pp. 264-270.
- Zhao, Z. (2023). Research on the Ageing of Smart Cities in China. *Proceedings of the International Conference on Social Psychology and Humanity Studies*.

Strategie climate-responsive per una didattica open-air negli spazi scolastici della prima infanzia

Climate-responsive Strategies for Open-air Learning in Early Childhood Educational Spaces

In recent years, social, cultural and economic transformation, combined with global polycrises and the recent health crisis, have led to significant changes in educational approaches targeting the 0–36 month age group. At the same time, climate change and the intensification of the urban heat island (UHI) effect are increasingly compromising the usability of outdoor school spaces, which are recognized as a fundamental resource for more dynamic and inclusive education. In response to these challenges, there is a growing need to rethink educational environments and redevelop outdoor spaces by promoting innovative solutions that ensure children's physical and psychological well-being while supporting alternative open-air learning models.

The objective of this research was to identify climate-responsive design strategies that, through the application of passive cooling solutions, such as vegetation for natural shading, nature-based solutions, shading structures and evaporative systems, can significantly improve the outdoor thermal comfort of early childhood educational spaces, enhancing their usability even under adverse climatic conditions.

The adopted methodology followed a deductive, interdisciplinary approach, integrating principles from architecture, environmental sciences and developmental psychology. This was achieved through a critical review of the literature and the analysis of historical experiments. Indeed, as early as the 20th century, in response to the spread of tuberculosis, open-air schools represented an effective pedagogical and architectural innovation, allowing lessons to be held outdoors and radically transforming the educational organization. These early experiences have provided valuable insights for redefining current school typologies and for establishing new parameters and design criteria for outdoor learning environments. As part of the research, bioclimatic pavilion prototypes were developed, and passive cooling systems were tested in early childhood educational settings in the city of Rome. These were analyzed through instrumental measurements and perceptual surveys aimed at assessing microclimatic conditions and the quality of children's thermal experiences.

The collected data confirmed that passive climatic design and the use of low environmental impact technologies are effective strategies for adapting educational spaces to current climate challenges, contributing to a significant reduction in perceived temperatures and enhancing the quality of outdoor learning. Furthermore, the study highlighted that upgrading outdoor school environments not only ensures greater thermal comfort but also supports children's psychophysical development in synergy with the surrounding ecosystem.

Andrea Canducci Sapienza Università di Roma. Architetto e assegnista di ricerca in Progettazione tecnologica ambientale. Collabora a progetti di ricerca nazionali su strategie di rigenerazione.

Alessandra Battisti Sapienza Università di Roma. Architetta e professoressa ordinaria di Progettazione tecnologica ambientale. Ha diretto corsi di laurea e laboratori. È direttrice del Master in Environmental technological design. Consulente e membro di comitati scientifici nazionali e internazionali.

Giovanni Dall'Olio Policlinico Universitario Agostino Gemelli. Psicologo in area materno infantile UOS di psicologia clinica e ricercatore presso il Polo nazionale ipovisione e riabilitazione visiva del Policlinico Universitario Agostino Gemelli.

Michele Zinzi ENEA. Ingegnere civile e dottore di ricerca in energetica. Ricercatore ENEA. Si occupa di tecnologie per gli edifici, smart city, isola di calore e mitigazione climatica. Rappresentante nazionale IEA e responsabile scientifico di progetti nazionali e internazionali.

Introduzione

Le recenti trasformazioni sociali, sanitarie e ambientali hanno determinato significativi cambiamenti nelle proposte educative e nell'organizzazione degli spazi scolastici destinati alla fascia 0-36 mesi, una delle più vulnerabili in termini di accesso, continuità didattica e benessere psicofisico. La crisi sanitaria da Covid-19 ha evidenziato la necessità di ripensare in modo strutturale gli ambienti educativi, valorizzando soluzioni in grado di garantire la continuità dell'esperienza pedagogica in condizioni di sicurezza, senza compromettere le opportunità di socializzazione e gioco (Schleicher, 2020). In questo scenario, gli spazi esterni scolastici si sono affermati come risorsa educativa strategica, capaci di contenere i rischi di contagio e favorire l'adozione di pratiche didattiche *open-air* e dinamiche. Parallelamente, gli effetti dai cambiamenti climatici, sempre più intensi e frequenti, pongono interrogativi urgenti sulla fruibilità degli ambienti *outdoor*, spesso soggetti a ondate di calore e fenomeni meteorologici estremi che ne compromettono l'accessibilità e il comfort. In particolare, nei contesti urbani densi e consolidati, il fenomeno dell'isola di calore (UHI) rende sempre più difficile garantire un uso continuativo e sicuro degli spazi aperti, specialmente nei mesi più caldi dell'anno (IPCC, 2023).

In questo contesto, il tema del benessere educativo assume una valenza duplice: da un lato, la necessità di garantire comfort termico e sicurezza; dall'altro, il riconoscimento dello spazio come fattore attivo nello sviluppo cognitivo, emotivo e relazionale del bambino. Lo spazio *outdoor* si configura come un dispositivo ambientale e pedagogico capace di stimolare l'autonomia, la scoperta e il senso di appartenenza. Alla luce di tale funzione, risulta imprescindibile che il ripensamento degli ambienti educativi e la riqualificazione degli spazi esterni tengano conto della pluralità dei bisogni e delle specificità individuali, inclusi quelli dei bambini con disabilità fisiche, sensoriali o cognitive. Il principio dell'inclusione, sancito dalla Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità, impone di considerare l'accessibilità come una dimensione fondamentale della qualità educativa. Un ambiente scolastico ben progettato, in grado di rispondere anche ai bisogni di bambini con diverse abilità, non è soltanto più equo, ma anche più stimolante e formativo per l'intera comunità educante (Bosi, 2022).

Riferimenti teorici e pedagogici

Alla luce delle trasformazioni attuali, risulta necessario interrogarsi sui riferimenti pedagogici in grado di guidare una progettazione educativa consapevole degli effetti dello spazio sul benessere e sui processi di apprendimento. Fin dalle sue origini, la riflessione pedagogica ha attribuito allo spazio una funzione attiva, riconoscendolo come componente strutturante nelle dinamiche di crescita e formazione (Zuccoli, 2020).

Nel XVIII secolo, Jean-Jacques Rousseau, in *Émile ou de l'éducation*, individua nell'ambiente un agente formativo essenziale, anticipando l'idea che lo spazio fisico possa contribuire in modo diretto allo sviluppo psicofisico del bambino. Questa visione è stata successivamente ampliata da John Dewey, che, nella sua pedagogia dell'esperienza, ha sottolineato l'importanza di ambienti capaci di stimolare l'apprendimento attraverso l'interazione diretta con il mondo fisico e sociale. Nel corso del XX secolo, Maria Montessori e le sorelle Rosa e Carolina Agazzi hanno rafforzato l'idea di un ambiente educativo vivo, in cui ogni componente dello spazio concorre alla costruzione dell'autonomia, della percezione di sé e della consapevolezza del bambino (Meccariello e Mentasti, 2022). In seguito, Loris Malaguzzi, fondatore dell'approccio Reggio Emilia, ha definito lo spazio come "terzo educatore", sottolineando la funzione dello spazio nel favorire relazioni, esplorazione e processi cognitivi nei bambini. La qualità dell'ambiente è parte integrante del progetto educativo e deve essere oggetto di cura e progettazione condivisa tra architetti, educatori e famiglie (Edwards *et al.*, 2017).

Approccio metodologico

A partire dai presupposti teorici delineati, la ricerca ha adottato un approccio metodologico interdisciplinare e di tipo deduttivo, integrando saperi provenienti dall'architettura, dalle scienze ambientali, dalla psicologia dell'infanzia e dalla pedagogia. L'obiettivo è stato quello di individuare strategie progettuali *site-specific* e *climate-responsive* che possano migliorare significativamente il comfort termico *outdoor* degli spazi scolastici della prima infanzia, attraverso l'applicazione di soluzioni di raffrescamento passivo (Zinzi *et al.*, 2024). Tali strategie mirano a garantire la fruibilità anche in condizioni climatiche avverse, promuovendo al contempo condizioni di benessere psicofisico e accessibilità per tutti (Bentsen *et al.*, 2013).

Il percorso di ricerca si è articolato in una sequenza integrata di fasi che ha messo in relazione l'approfondimento teorico, l'elaborazione progettuale e la sperimentazione sul campo. In una prima fase, l'attenzione si è focalizzata sulla costruzione di un quadro concettuale solido, attraverso una revisione critica della letteratura scientifica e l'analisi delle esperienze storiche delle scuole *open-air*, considerate come precursori di modelli educativi fondati sull'interazione tra spazio, salute e apprendimento. Queste esperienze hanno fornito riferimenti utili per la strutturazione di nuovi parametri e criteri progettuali per i contesti educativi all'aperto contemporanei. A partire da questa base teorica, è stata avviata la fase meta-progettuale, mirata alla definizione di strategie per la trasformazione degli spazi esterni scolastici della prima infanzia in ambienti resilienti, inclusivi e capaci di generare benessere. L'attenzione si è concentrata sull'integrazione di soluzioni di raffrescamento passivo con l'obiettivo di ottimizzare il comfort termico *outdoor*. Le strategie elaborate sono state successivamente tradotte in soluzioni progettuali applicate attraverso lo sviluppo di prototipi di padiglioni bioclimatici e l'installazione di sistemi evaporativi per il raffrescamento passivo in contesti scolastici della città di Roma. La valutazione dell'efficacia degli interventi ha previsto l'utilizzo combinato di strumenti quantitativi e qualitativi: alle rilevazioni microclimatiche effettuate con sensori ambientali sono state affiancate osservazioni sul campo, interazioni con il personale educativo e indagini percettive, supportate dalla somministrazione di test *ad hoc* elaborati con il contributo di consulenze specialistiche, con l'obiettivo di analizzare la qualità dell'esperienza termica dei bambini.

Le scuole *open-air* come modello storico di riferimento

Un contributo fondamentale alla costruzione del quadro metodologico della presente ricerca è stato fornito dall'analisi delle sperimentazioni storiche delle scuole *open-air*, sorte nei primi decenni del Novecento come risposta congiunta alle esigenze pedagogiche e sanitarie connesse alla diffusione della tubercolosi. Questi istituti rappresentarono una rottura con il modello scolastico tradizionale, privilegiando l'educazione all'aperto come strumento di promozione della salute e del benessere mentale (Vaucher, 2022).

Un esempio emblematico di questo approccio è rappresentato dall'*École de plein air* di Suresnes, realizzata tra il 1931 e il 1935 in un sobborgo parigino, su progetto degli architetti Eugène Beaudouin e Marcel Lods. Considerata una delle massime espressioni del razionalismo architettonico applicato all'educazione, la scuola fu progettata per accogliere bambini fisicamente fragili, offrendo un ambiente immerso nella natura, con aule aperte su terrazze, spazi coperti ma ariosi, orientati secondo i cicli solari, e giardini terapeutici. Il complesso, organizzato come un campus orizzontale, privo di barriere fisiche e integrato con il paesaggio circostante, si configurava come realizzazione concreta di un principio pedagogico-architettonico secondo cui lo spazio educativo deve rispondere in modo integrato ai bisogni del corpo e della mente, promuovendo salute, autonomia e cittadinanza attiva fin dalla prima infanzia (Dell'Aira, 1992).

A distanza di quasi un secolo, tali esperienze si rivelano di straordinaria attualità. Non solo costituiscono un riferimento architettonico e pedagogico rilevante, ma forniscono modelli



Fig.01 Padiglione-aula dell'École de plein air di Suresnes. Fonte: Archivio Institut National Supérieur de Formation et de Recherche pour l'Éducation Inclusive (Suresnes, France).

concettuali utili alla ridefinizione contemporanea della scuola in chiave climatica, educativa e inclusiva. In un contesto segnato da crisi sanitarie e ambientali, le scuole *open-air* offrono infatti spunti preziosi per ripensare la relazione tra spazio, benessere e accessibilità, riaffermando l'importanza dell'ambiente esterno come parte integrante e strutturante dell'esperienza educativa (Goode, 2024).

Obiettivi e strategie progettuali

Sulla scia dell'eredità concettuale e operativa delle scuole *open-air*, la ricerca ha riconosciuto nella progettazione degli spazi esterni scolastici una leva strategica per promuovere benessere, inclusione e sostenibilità nei contesti educativi della prima infanzia. Tali esperienze hanno contribuito a definire un quadro integrato di obiettivi progettuali, capace di coniugare istanze ambientali, pedagogiche e culturali in un'ottica di *Outdoor Learning*.

In questa direzione, sono stati identificati tre ambiti principali di intervento, tra loro strettamente interconnessi: ambientale-climatico, progettuale-funzionale e sociale-culturale. Gli obiettivi ambientali-climatici comprendono l'ottimizzazione del comfort termico, la riduzione dell'impatto antropico, il potenziamento dei servizi ecosistemici e il rafforzamento della resilienza ai cambiamenti climatici. Particolare attenzione è stata posta all'integrazione di strategie progettuali, quali l'inserimento di vegetazione per l'ombreggiamento naturale, l'implementazione di soluzioni *nature-based*, l'impiego di materiali ecocompatibili e permeabili, l'uso di strutture ombreggianti e sistemi evaporativi per il raffrescamento evaporativo, in grado di ridurre significativamente le temperature percepite negli spazi esterni, migliorando il comfort termico complessivo (Santamouris *et al.*, 2017). Sul piano progettuale-funzionale, gli interventi sono stati orientati a garantire la flessibilità d'uso degli spazi, la sicurezza, la continuità con il contesto naturale circostante e la compatibilità con le attività didattiche.

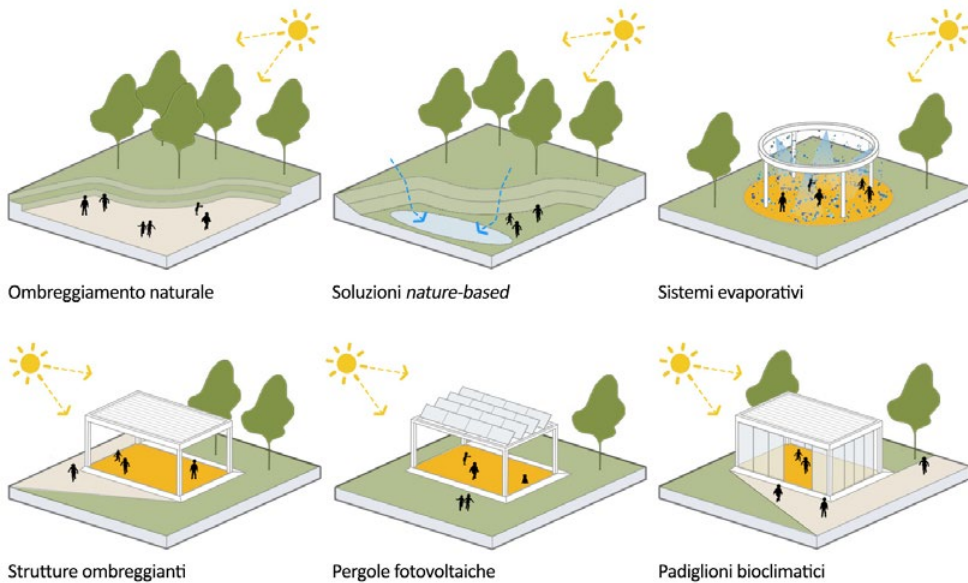


Fig.02 Strategie progettuali per la riqualificazione degli spazi esterni scolastici della prima infanzia. Immagine degli autori.

La digitalizzazione del progetto e la predisposizione di soluzioni modulari rendono possibile l'adattabilità alle diverse esigenze educative. L'ambito sociale-culturale ha posto al centro i temi dell'inclusione, della salute urbana e della qualità della vita. Il principio di accessibilità universale ha guidato la progettazione nella direzione del *Design for All* (EIDD, 2004): ogni ambiente è stato pensato per essere fruibile da tutti i bambini, indipendentemente da eventuali limitazioni motorie, sensoriali o cognitive. Il superamento delle barriere architettoniche, la definizione di percorsi sicuri e riconoscibili, l'integrazione di stimoli multisensoriali e la presenza di spazi protetti sono elementi essenziali per garantire la partecipazione attiva di tutti coloro che abitano quotidianamente lo spazio scolastico *outdoor*.

Prototipi e applicazioni sperimentali

La definizione degli obiettivi progettuali è stata tradotta in una fase applicativa attraverso lo sviluppo e la sperimentazione di soluzioni tecnologiche climaticamente efficaci e pedagogicamente sostenibili in contesti scolastici per la prima infanzia nel territorio del Comune di Roma.

Presso un asilo nido situato nel I municipio è stato sviluppato un prototipo progettuale. Il *workflow* è stato articolato in due macro-fasi: analisi e progettazione. La prima ha previsto attività di *desk analysis*, raccolta di dati quantitativi e qualitativi, osservazioni *in situ*, *focus group* con il personale educativo e simulazioni microclimatiche tramite software specifici (Ecotect integrato in Revit, ENVI-met). Parallelamente, nel mese di luglio 2023 sono stati raccolti dati strumentali relativi a temperatura, umidità, velocità e direzione del vento, che hanno evidenziato condizioni critiche nei mesi estivi (temperature medie di 34,5°C e picchi superiori ai 42°C). Sulla base dei dati raccolti, è stato progettato un padiglione bioclimatico – aula *open-air* autoportante, destinato alla fascia 12–24 mesi. La struttura è stata concepita per ospitare una pluralità di attività (didattica, laboratori, giochi e somministrazione dei pasti) e

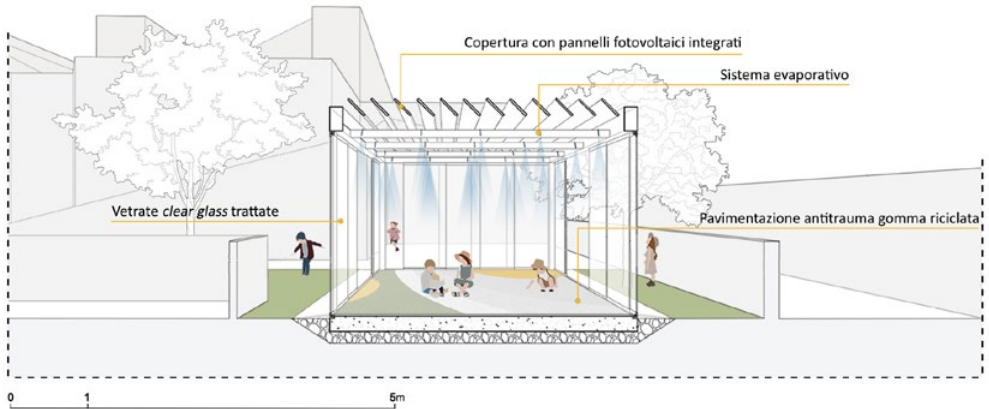


Fig.03 Proposta progettuale del padiglione bioclimatico-aula open-air. Immagine degli autori.

garantire comfort in tutte le stagioni: vetrate *clear glass* per favorire l'accumulo di calore solare in inverno, lamelle orientabili per il controllo della ventilazione e un sistema evaporativo integrato per il raffrescamento estivo. La copertura è dotata di pannelli fotovoltaici, in coerenza con i principi di sostenibilità energetica e ambientale. Il padiglione è stato pensato come un ambiente flessibile e inclusivo, con superfici antitrauma, rampe a pendenza controllata, pavimentazioni continue e percorsi tattili, a supporto dell'autonomia esplorativa dei bambini con disabilità motorie o visive, oltre che stimolazioni sensoriali differenziate.

Parallelamente, in due contesti scolastici situati in aree periferiche della città sono stati installati sistemi evaporativi mobili all'interno degli spazi esterni dedicati alla sezione grandi (24-36 mesi). In entrambi i casi, le strutture preesistenti di ombreggiamento sono state integrate con nebulizzatori progettati per ridurre la temperatura percepita attraverso l'evaporazione dell'acqua, senza bagnare le superfici né interferire con le attività ludico-didattiche quotidiane. Il posizionamento dei dispositivi è stato studiato per garantire una distribuzione uniforme del raffrescamento, in sinergia con la ventilazione naturale. In tutte le sperimentazioni, la progettazione inclusiva è stata perseguita come principio guida, non come addizione posteriore. Gli ambienti esterni sono stati concepiti come spazi aperti, non solo dal punto di vista fisico, ma anche culturale e pedagogico: luoghi in cui ogni bambina e ogni bambino possano trovare opportunità di espressione, partecipazione e benessere, in linea con il principio dello spazio come "terzo educatore", attento alla complessità dei bisogni, dei linguaggi e delle interazioni.

Risultati e conclusioni

L'analisi dei dati raccolti nei casi pilota ha confermato l'efficacia delle soluzioni progettuali adottate nell'ottimizzare il comfort termico degli spazi scolastici *outdoor*. Le rilevazioni microclimatiche condotte durante i mesi estivi, tramite sensori installati in prossimità delle

strutture ombreggianti e dei sistemi evaporativi, hanno registrato una riduzione media della temperatura percepita fino a 7°C. Questo abbassamento ha permesso di mantenere condizioni ambientali più stabili e tollerabili anche nelle ore più critiche della giornata, contribuendo a evitare il surriscaldamento e favorendo una permanenza sicura, prolungata e qualitativamente significativa all'aperto. Parallelamente, i dati qualitativi raccolti attraverso osservazioni dirette e test visivi semplificati, somministrati a un campione di 80 bambini (maschi e femmine) di età compresa tra i 24 e i 36 mesi, hanno fornito indicazioni preziose sul benessere psicofisico percepito. Le aree oggetto di sperimentazione si sono rivelate le più frequentate e apprezzate, non solo per le condizioni microclimatiche favorevoli, ma anche per la qualità percettiva ed esperienziale. In questi spazi è stata rilevata una maggiore partecipazione alle attività ludiche e didattiche, accompagnata da un'intensificazione delle interazioni spontanee tra i bambini e l'ambiente circostante.

Sebbene nei casi pilota non fossero presenti bambini con disabilità, il confronto sistematico con il personale scolastico ha sollecitato una riflessione sull'importanza di rispondere alla pluralità dei bisogni presenti nei gruppi educativi e di garantire condizioni ottimali anche a bambini con fragilità motorie, sensoriali o comunicative. L'inclusione è stata intesa non come eliminazione puntuale di barriere, ma come creazione di ambienti capaci di accogliere e valorizzare diverse modalità di esplorazione, orientamento e partecipazione.

Nel complesso, i risultati confermano che l'adozione di soluzioni progettuali *climate-responsive* e l'integrazione di tecnologie a basso impatto ambientale rappresentano strategie efficaci per l'adattamento degli spazi educativi alle attuali sfide climatiche. Tali interventi non solo contribuiscono a una riduzione significativa delle temperature percepite, ma possono favorire una migliore qualità dell'esperienza educativa *outdoor*, promuovendo lo sviluppo psicofisico dei bambini in sinergia con l'ecosistema circostante. In questa prospettiva, la progettazione climatica ed inclusiva si configura come una leva strategica per il futuro dell'educazione, in linea con l'obiettivo n. 4 dell'Agenda 2030. Progettare spazi scolastici esterni che siano al contempo climaticamente resilienti e universalmente accessibili significa porre al centro dell'azione progettuale il diritto all'educazione e alla cittadinanza attiva sin dalla prima infanzia. Ciò richiede una collaborazione strutturata tra progettisti, pedagogisti, educatori e famiglie, fondata sull'ascolto dei bisogni, sulla sperimentazione e sulla valutazione partecipata degli effetti ambientali e educativi degli spazi.

Infine, le esperienze condotte indicano la necessità di sviluppare strumenti progettuali e metriche di analisi specificamente orientati all'infanzia, capaci di misurare il benessere in modo multidimensionale. La costruzione di servizi educativi sostenibili e inclusivi non può basarsi esclusivamente su soluzioni tecniche, ma richiede una visione culturale e progettuale condivisa, che riconosca nello spazio una risorsa educativa essenziale.

Riferimenti bibliografici

- Bentsen, P., Schipperijn, J., Jensen, F. (2013). Green space as classroom: Outdoor school teachers' use, preferences and ecostrategies. *Landscape Research*, n. 38, pp. 1-15. Doi: 10.1080/01426397.2012.690860.
- Bosi, R., (2022). *Pedagogia al nido. Sentimenti e relazioni*. Roma: Carocci.
- Dell'Aira, P.V. (1992). *Eugene Beaudouin, Marcel Lods. École de Plein Air*. Firenze: Alinea.
- Edwards, C., Gandini, L., Forman, L.G. (2017). *I cento linguaggi dei bambini: l'approccio di Reggio Emilia all'educazione dell'infanzia*. Parma: Ed. Junior/Spaggiari Edizioni.
- EIDD (2004). *The EIDD StockholmDeclaration*. European Institute for Design and Disability.
- Goode, T. (2024). The Architecture of Learning: Space, Time, and Pedagogy in the Open Space School. *Design and Culture*, n. 17(1), pp. 71-99. Doi: 10.1080/17547075.2024.2417530.
- IPCC (2023). *Climate change 2023: synthesis report. A report of the intergovernmental panel on climate change. Contribution of Working Groups I, II and III to the sixth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*.
- Meccariello, A., Mentasti, R., (2022). L'ambiente di apprendimento nella scuola dell'infanzia: uno spazio fisico, mentale e culturale. *Ambienti di apprendimento innovativi. Ripensare gli spazi della scuola tra pedagogia, architettura e design*, IUL Research, n. 3(6), pp. 76-86. Doi: 10.57568/iulres.v3i6.298.
- Santamouris, M., Ding, L., Fiorito, F., Oldfield, P., Osmond, P., Paolini, R., Prasad, D., Synnefa, A. (2017). Passive and active cooling for the outdoor built environment – Analysis and assessment of the cooling potential of mitigation technologies using performance data from 220 large scale projects. *Solar Energy*, n. 154, pp. 14-33. Doi: 10.1016/j.solener.2016.12.006.
- Schleicher, A. (2020). *The Impact of Covid-19 on Education: Insights from Education at a Glance 2020*. Paris: OECD Publishing.
- Vaucher, M. (2022). *Une école sans classes. L'éducation scolaire en plein air à Lausanne (1907-2014)*. Lausanne: Éditions Antipodes.
- Zinzi, M., Canducci, A., Ciarini, L., Severa, D., Battisti, A. (2024). Improving the outdoor thermal comfort by solar shading and evaporative cooling in a nursery school in Rome, Italy. *PLEA 2024: (Re) thinking Resilience. The book of proceedings*, pp. 76-81. Doi: 10.37190/PLEA_2024.
- Zuccoli, F. (2020). Education and Architecture: Seeking Grounds for Dialogue. In Fianchini, M. (a cura di) *Renewing Middle School Facilities. Research for Development*. Berlino: Springer, pp. 17-32. Doi: 10.1007/978-3-030-19629-5_2.

Accessibility Assessment for High Schools: an Integrated Approach in the Metropolitan City of Naples

Valutare l'accessibilità alle scuole superiori: approccio integrato nella Città Metropolitana di Napoli

KEYWORDS: DECISION SUPPORT SYSTEM, METROPOLITAN GOVERNANCE, SUSTAINABLE SCHOOL INFRASTRUCTURE

L'accessibilità degli istituti per l'istruzione superiore è un elemento centrale della pianificazione urbana contemporanea, in particolare nei contesti metropolitani dove le scuole diventano catalizzatori di processi di rigenerazione urbana più ampi. Questo tema ha acquisito rilevanza negli Stati Uniti dopo l'Americans with Disabilities Act (ADA) del 1990, che ha stabilito standard rigorosi per l'accessibilità degli edifici pubblici, influenzando successivamente le normative internazionali. La ricerca punta a integrare gli interventi di miglioramento dell'accessibilità in strategie complessive di riqualificazione sostenibile degli edifici scolastici, superando l'approccio frammentario tipico degli adempimenti normativi verso un approccio trasformativo urbano sistemico. Il lavoro sviluppa un sistema per la prioritizzazione degli interventi nei plessi scolastici della Città Metropolitana di Napoli per massimizzare gli impatti intersettoriali, ottimizzando al contempo le risorse economiche. In tale contesto, l'accessibilità è una leva strategica per la riqualificazione sostenibile complessiva degli edifici scolastici. L'approccio integrato analizza il percorso completo di accesso dalla strada pubblica all'ingresso dell'edificio scolastico, suddiviso in sette sezioni critiche, basate sulle barriere identificate dal Government Accountability Office statunitense. Per ogni sezione, il framework sviluppato individua dispositivi materiali (infrastrutture fisiche) e immateriali (sistemi, procedure, servizi), valutandone la compatibilità con interventi per la sicurezza, efficienza energetica, digitalizzazione e sostenibilità. L'analisi rivela significative potenzialità per l'integrazione di interventi di accessibilità in strategie di riqualificazione multiscopo. La mappatura degli Enti effettuata identifica dunque le opportunità di collaborazione tra enti e l'integrazione delle professionalità per la definizione di piani di investimento condivisi e processi coordinati di implementazione a scala urbana, dei trasporti e dell'edificio. Gli stakeholder (associazioni, famiglie, studenti, università) influenzano tutti gli ambiti, apportando innovazione nei processi, creando consenso sociale, garantendo responsabilità e trasparenza del sistema. L'approccio progettuale flessibile delineato in questo studio mira ad integrare molteplici variabili nella valutazione delle priorità di intervento per massimizzare i benefici per tutte le categorie di utenti, considerandone le esigenze specifiche. Il progetto dell'accessibilità, quando integrato strategicamente con altre dimensioni di sostenibilità, rappresenta una leva per la trasformazione urbana complessiva, fornendo un modello replicabile per le amministrazioni metropolitane.

Roberto Bosco University of Campania Luigi Vanvitelli. Architect, is a PhD candidate in Environment, Design and Innovation at University of Campania Luigi Vanvitelli. Carries out research activities mainly in the field of environmental design in relation to the redevelopment of urban open spaces and sustainable technological design.

Louise Anna Mazingo University of California at Berkeley, USA. Professor of the Landscape Architecture and Environmental Planning. Member of the Faculty of Urban Design of the College of Environmental Design and Affiliate Faculty in American Studies program of the College of Letters and Sciences, at the University of California, Berkeley.

Renata Valente University of Campania Luigi Vanvitelli. Associate professor in Technological and Environmental Design at the University of Campania Luigi Vanvitelli, former visiting scholar at the College of Environmental Design, University of California, Berkeley (USA), research on environmental design issues.

Introduction

The accessibility of secondary schools represents a central element in contemporary urban planning both as a key indicator of the quality of public services and the equitability and sustainability of the urban fabric. This centrality derives from specific characteristics of secondary schools, starting with their large catchment area which requires greater attention to accessibility beyond that of the school building, in terms of urban and extra-urban mobility.

Upper-level secondary education represents a critical moment in the personal and professional development of young students, who begin to make independent decisions and move about more autonomously than younger pupils. Ensuring accessibility means promoting equal educational opportunities for all students, including those with disabilities. Many institutes of higher education, especially in metropolitan cities such as Naples (Italy), are housed in historic or architecturally valuable buildings that present challenges in adapting to modern accessibility standards. They are often located in strategic positions in the urban context, acting as catalysts for the regeneration of entire city areas. This makes their accessibility not only a matter of the right to education and social inclusion, but also a fundamental parameter of overall urban quality (Gómez-Redondo *et al.*, 2024).

This issue has gained relevance in the United States since the Americans with Disabilities Act (ADA) of 1990, which set strict standards for the accessibility of public buildings, subsequently influencing international regulations. In addition, since 1974 the state of California enacted a series of additional complementary laws, the most extensive in the United States, that require accessibility across a range of public and private facilities (ICC, 2024). The evolution of school inclusion policies, from the Rehabilitation Act of 1973 to recent anti-DEI initiatives, provides a framework for this study's analysis.

In the United States of America, the Departments of Justice and Education work together to help school districts implement regulations and provide tailored technical assistance for public school buildings. These initiatives consider accessibility issues from a community perspective, strongly influenced by community participation. In 2020, the US Government Accountability Office (GAO) conducted a nationally representative survey of school districts examining 55 schools in six states, finding that about two-thirds of school districts had facilities with physical barriers that limit access. The GAO survey covers the entire school district, considering the route a disabled person must take to independently access the school. The survey found most of the barriers concerned the signage for reserved parking spaces, the lack of van accessible spaces, the steepness of the access ramps, and the unevenness and bumpiness of access surfaces (GAO, 2020).

The integrated approach adopted by the US inspired this study's broad analysis, identifying the possible synergies in the implementation of accessible school buildings to create equitable and sustainable redevelopment at the urban scale. Accessibility emerges as a fundamental opportunity in the process of sustainable redevelopment of school buildings, characterised by multiple relationships that connect it to other aspects of urban systems. An in-depth analysis of these relationships reveals the strategic nature of accessibility interventions, which can act as significant 'leverage points', generating positive cascading effects on different dimensions of sustainability (Meadows, 2000). Complementary and synergetic interventions between schools, neighbouring districts and municipalities can maximise the benefits, acting as nodes in a dense urban network. Addressing the issue in a coordinated manner and with a comprehensive strategy simplifies the planning, management and maintenance of infrastructure, ensuring its long-term effectiveness (Bosco *et al.*, 2024).

Aim

Inclusive design must address the delicate balance between different user needs. The research team develops a digital and flexible design approach that optimizes technological solu-

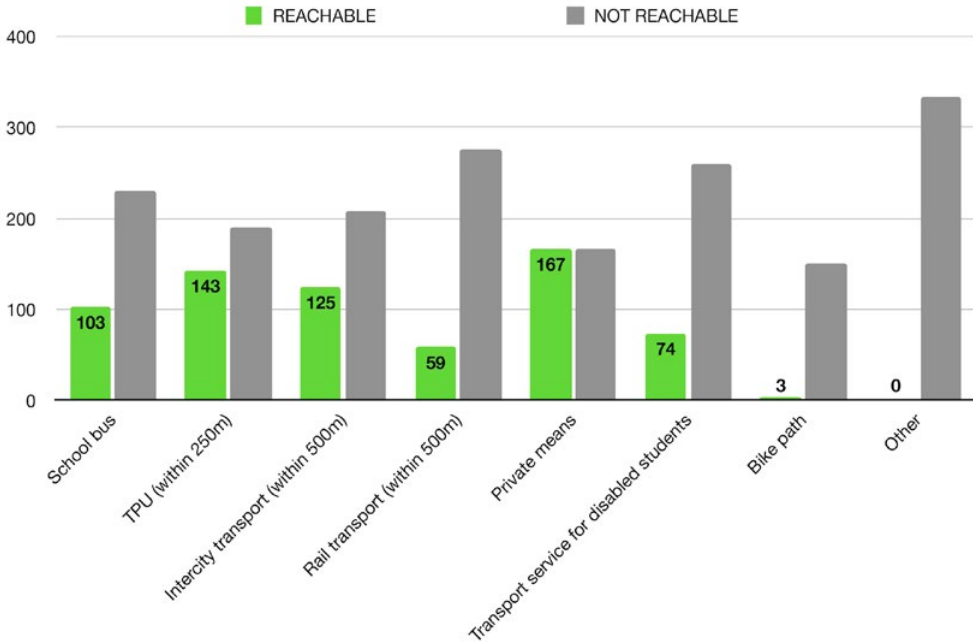


Fig.01 ARES data on the accessibility of schools by means of transport.

tions to redesign public paths in urban open spaces. It integrates multiple variables, processed in a QGis plug-in, in the evaluation of intervention priorities to maximize benefits for all categories of users. Within this research, the study identifies tangible and intangible strategies dedicated to improving school accessibility from the street to the school entrance, identifying their compatibility with interventions related to safety, energy efficiency, environment, digital and sustainable urban mobility. The study considers the involvement of authorities at different scales – urban, building, and transportation – for the integration of expertise toward integrated design. In this way, it is also possible to direct available funds into the creation of universal accessibility systems that can be effectively bundled into multifunctional interventions. The implementation of a dynamic monitoring and management system for upgrading interventions supports the decisions of local administrations in planning interventions that guarantee safe and autonomous access to educational institutions for all students, integrating them temporally and economically into an overall improvement strategy.

Methods

As part of a doctoral research project developed from the needs expressed by the technical office of the School Area of the Metropolitan City of Naples, the study builds a decision-making process capable of optimizing interventions and investments to upgrade secondary schools. This approach, starting from six key areas of school redevelopment (safety, energy, sustainability of materials, accessibility, open spaces and community aspects), identifies the multiple relationships that maximize positive cross-sectoral impacts, even with targeted interventions and limited economic resources. This holistic approach aims to generate quality through the interaction of different design elements, considering the overall impact of interventions on multiple aspects of the urban environment rather than focusing on isolated improvements.

| | Footpaths/Public transport stops/Pedestrian crossings | Gate/entrance to the lot | Parking and signage | Route to entrance/Accessible entrance | Passenger loading/unloading area | Access ramp/school entrance | Reception |
|---------------------------|--|--|--|---|--|---|---|
| Material devices | <ul style="list-style-type: none"> Connected slides (max. slope 8%) Tactile signage Raised pedestrian crossings Traffic lights with acoustic signalling Accessible shelters with seating Platforms for vehicle access Tactile driving routes Visual and acoustic information High-visibility road markings Dedicated lighting Life-saving islands for long crossings Speed bumps | <ul style="list-style-type: none"> Width min. 150 cm Automatic or facilitated opening mechanisms Bell at different heights Video intercom with visual indications Clear and visible signage | <ul style="list-style-type: none"> Reserved parking spaces with adequate dimensions (min. 3.20 x 5.00 m) Maximum distance of 30m from the entrance High-visibility vertical and horizontal signage Tactile routes for the visually impaired Adequate lighting Non-slip paving Weather protection Occupancy monitoring system | <ul style="list-style-type: none"> Continuous paving without unevenness LOGES tactile paths Handrails on both sides Maximum slope 5 Lighting with motion sensors Signage at appropriate height (120-140 cm) Tactile signage Braille and raised indications Adequate colour contrast Appropriate font size | <ul style="list-style-type: none"> Covered waiting area Ergonomic seating Non-slip flooring Adequate manoeuvring space (6.00 x 3.00 m) Non-slip flooring Sole guards Start/end colour marking Automatic doors with sensors Min. door width 90 cm Ergonomic handles Facilitated opening system Flat threshold Recessed doormat | <ul style="list-style-type: none"> Lowered counter (max. 90 cm) Adequate manoeuvring space Ergonomic seating Alternative Augmentative Communication Systems Non glare lighting | |
| Immaterial devices | <ul style="list-style-type: none"> Reporting or navigation apps Information on the institute's website Geolocation of accessible entrances Agreements with transport companies Real-time information Timetable alerts Assistance procedures Driver training Intelligent signalling systems Awareness campaigns Real-hour surveillance | <ul style="list-style-type: none"> Access control system Reception protocols Opening hours management Remote assistance Emergency procedures | <ul style="list-style-type: none"> Dedicated navigation applications Clear reservation systems Online maps showing reserved spaces Information QR codes Anti-abuse control protocols On-demand escort system | <ul style="list-style-type: none"> Smartphone activated guidance systems Multi-language signage Universal pictograms Augmented reality by apps Audio descriptions that can be accessed via NFC/Bluetooth | <ul style="list-style-type: none"> Call/warning system Real-time information Assistance procedures Dedicated hours | <ul style="list-style-type: none"> Service call systems Scheduled maintenance Emergency protocols Dedicated assistance during peak times Staff training Reception protocols | <ul style="list-style-type: none"> Staff trained in accessibility Inclusive reception procedures Accessible information materials BUS interpreting service Personalised assistance protocols |
| Regulations | <ul style="list-style-type: none"> Road Code D.P.R. 503/1996 Urban mobility plans UNI EN 16084 Local public transport regulations Road safety plans | <ul style="list-style-type: none"> D.P.R. 503/1996 School safety regulations Evacuation plans | <ul style="list-style-type: none"> D.P.R. 503/1996 Local parking regulations Circular Min. Infrastructures 04-03-2013 | <ul style="list-style-type: none"> D.P.R. 503/1996 UNI 9941 (colour contrast) UNI EN 16084 (Accessible signage) ISO 7001 (Pictograms) | <ul style="list-style-type: none"> D.P.R. 503/1996 Circular Min. Infrastructures 3/2017 | <ul style="list-style-type: none"> D.P.R. 503/1996 UNI EN 81-70 Fire regulations | <ul style="list-style-type: none"> D.P.R. 503/1996 MiUR guidelines on accessibility |

Compatibility with redevelopment: ● for safety ● for energy efficiency ● sustainable materials ● digitisation/inclusion ● sustainable mobility

Fig.02 Table of material and immaterial devices serving the accessibility of school lots. (source of the path section: GAO, 2020).

On the one hand, the study assesses the integration of interventions to improve the overall accessibility of school buildings, starting from the public road and ending inside the school. This route, subdivided into seven sections, includes the material and immaterial devices whose installation can be integrated into multi-purpose upgrades impacting accessibility conditions of the broader school-urban fabric system. On the other hand, the study identifies actors involved, and their roles in the decision-making and operational process, aiming facilitate the coordination between entities, institutions, and citizens, strengthening an integrated and participatory approach to the planning of interventions. The dimension of accessibility, in this context, goes beyond the simple use of the school building, identifying the connections of the interventions with aspects of safety, sustainability, energy efficiency and, precisely because of the territorial scope of these institutions, their relationship with the urban context and therefore their ability to accommodate all types of users.

In the metropolitan area of Naples, numerous factors, including the orographic form, hydrogeological risks and seismic vulnerability of the territory, significantly condition the usability of public spaces. Consequently, the universal accessibility of higher education institutions is a significant challenge. In fact, these complexes represent nodes of activity that daily welcome hundreds of students and dozens of school operators from a wide catchment area, generating complex and diversified mobility flows, characterised by the simultaneous use of public, private, and active modes of transport.

The enrichment and intelligent processing of the information included in the ARES (*Anagrafe Regionale Edilizia Scolastica* – Regional Register of School Buildings) database lays the foundations for an innovative integrated reading of the characteristics of individual school buildings, useful for broadening the horizons of the effects of upgrade interventions in different arenas. Collaboration with the regional school authority granted access to unpublished

and unprocessed information. Analysing the data on the access to school buildings in the Register provides a picture of the connections of the schools managed by the Metropolitan City of Naples (Fig. 01). The data, resulting from surveys by the school authority technicians, shows how the situation is polarized: a fair percentage of the establishments can be reached by urban (35.2%) and interurban (30.8%) public transport, but the main mode of access to the schools remains by autonomous transport (41.1%). This points to a still critical dependence on private transport for the use of school services. The extremely small number of schools served by bicycle lanes (3, 0.7% of the total) underscores the almost total absence of soft mobility infrastructure. Moreover, transport services for disabled pupils are also worryingly low (18.2%).

The authors have repurposed the seven-section table (Fig. 02), including also public access areas, based on the barriers identified by the GAO in U.S. schools. This represents a detailed analysis of accessibility devices along the road-to-school route. For each section we identified tangible devices (physical infrastructure), intangible devices (systems, procedures, services), and reference standards for their implementation.

The solutions meet regulatory criteria and reflect a series of good practices adopted by Italian administrations for accessibility and inclusion. The complexity of the devices increases as one approaches the building, starting with signage and the creation of safe routes outside, passing through ramps and entrance systems in interface areas, to the use of assistive technologies in the building.

This elaboration makes it possible to identify those accessibility improvements that can generate the greatest cross-sectoral impact, optimising the allocation of the limited resources available to the local authorities. For example, the replacement of a staircase with a ramp can be designed not only on the basis of its intrinsic characteristics (slope, width), but also considering its impact on safety (facilitating evacuation in the event of an emergency), the sustainability of materials and its social value for the community (allowing the use of spaces by a wider public for extracurricular activities).

Results

When planned in synergy with energy efficiency, safety and educational innovation, accessibility projects can produce multifunctional solutions: compatibility with safety interventions emerges in the building-urban context interface sections with access control devices, emergency procedures and communication systems that also improve the day-to-day management of flows, enriching the information system of school buildings. Integration with energy efficiency is manifested in dual technology solutions related to pathway lighting with LED systems and motion sensors, while the use of sustainable and recycled materials in flooring and ramps can improve durability and long-term maintenance (Pomoni and Plati, 2022). The digitisation dimension cuts across all intangible devices, from assisted navigation apps to NFC/Bluetooth systems for orientation, configuring accessibility as a driver of technological innovation. These tools, in addition to supporting the autonomy of people with disabilities, enable the collection of data on patterns of space use, informing future optimisations.

The approach to accessibility, as conceived in the model, emphasises primary connections with the infrastructural elements of green mobility and public transport. Accessible routes coincide with the need of soft mobility; equipped public transport stops serve a wider user base, apps and wayfinding systems stimulate the use of intermodal transport systems for all users. These reports emphasise that the issue cannot be considered exclusively in terms of overcoming architectural barriers within the building, but rather as a continuous system that starts at the urban scale. The quality of accessibility is strongly conditioned by the accessibility of the school complex through an efficient public transport network and sustainable mobility (Friman, 2020; ITF, 2024).

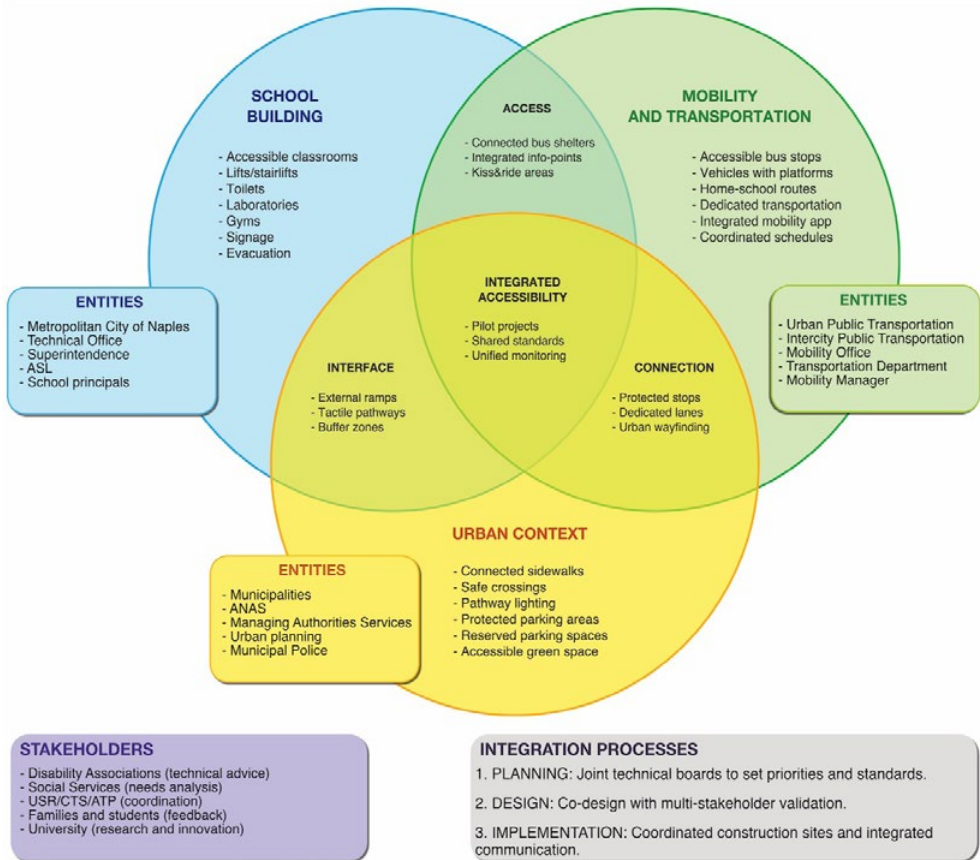


Fig.03 Venn diagram of relationships between contexts and their stakeholders for Integrated accessibility intervention programming.

The technical, temporal and economic coordination of an integrated redevelopment action can only be the result of the collaborative management of this process, established between all the actors involved at different scales of intervention. To this end, identifying the entities, their roles and their potential contribution to the construction of accessible routes, to and from schools, supports the definition of an integrated urban transformation process resulting from the coordinated action of institutions, associations and citizens.

In the Venn diagram (Fig. 03) the three ensembles represent the dimensions of redevelopment (school building, mobility and transport system, urban context), each managed by the entities in charge and with its specific competencies. The core area, where all competences converge, involves the definition of pilot projects through the adoption of shared standards and unified monitoring platforms. Binary intersections show the necessary areas of collaboration between pairs of entities to ensure access (building-transport), interface (building-urban context) and connections (transport-urban context). These represent opportunities for shared investment by, for example, drawing on European structural funds or the PNRR. Stakeholders (associations, families, students, universities), although not having direct responsibility for buildings, transport and town planning, influence all areas with specific guidelines and per-

spectives, bringing innovation to processes, creating social consensus and ensuring accountability and transparency in the system.

Conclusions

The renovation of school buildings represents a strategic opportunity to integrate accessibility measures with other efficiency and modernisation measures, making it possible to overcome the traditional fragmentation of interventions, where accessibility is often considered as isolated regulatory compliance and not as part of a systemic vision. The analysis of the multiple relationships with other areas of sustainable redevelopment highlights the need for an integrated approach in the planning of interventions. The establishment of permanent joint technical boards would allow authorities to define shared priorities and common operating standards, where accessibility needs can be analysed by identifying the interdependencies and impacts of interventions in different dimensions.

The system's structure makes it possible to visualise these complex relationships and to simulate the effects of different intervention scenarios, representing an advanced decision-making support for technicians and administrators that operationally translates the holistic approach to sustainable redevelopment theorised in this research. The design phase thus becomes a moment of co-design where the technical offices ensure feasibility and integration of the interventions, and the associations verify that they actually meet the users' needs. Finally, the implementation phase involves the coordination of construction sites and communication to minimise disruption and increase public understanding of the value of the interventions. The synchronisation of construction sites would avoid overlaps and inefficiencies by, for example, allowing the Metropolitan City to create school access ramps while the municipality adjusts adjacent pavements and the transport company modifies bus stops, creating an accessible continuum. Coordinated management by all actors makes interventions not isolated works but elements of an inclusive urban transformation that generates social consensus and active participation (Martin *et al.*, 2019).

There remain, however, structural criticalities that can compromise the effectiveness of integration processes. First, the fragmentation of funding channels, which reflects the administrative compartmentalization of the different entities, with reporting constraints and eligibility criteria that easily generate misalignments in the implementation of upgrade interventions. Second, but no less important, concerns the asymmetry of power between the different stakeholders involved, which limits the ability of less structured associations and entities to influence decision-making processes, risking turning citizen participation into a mere ratification of decisions already made.

The study of accessibility is also closely connected to the issue of the peripherality/marginality of territories, concepts that underpin policy strategies and territorial planning (Pezzi, 2017; Oppido *et al.*, 2023). The greater or lesser ease of access to an infrastructure affects the quality of life for citizens and the possibility of receiving equitable education (ISTAT, 2023). The application of geographic information systems (GIS) enables the study of interactions between geographic phenomena and social structures and how the environment affects the use of spaces by specific groups or individuals. These tools can be used to assess community needs and resources, establish policies, plan interventions, and evaluate or redirect work (Roszewska, 2021). The implementation in a GIS environment tested by the working group will allow systematic management of information for identifying priorities and relationships among the various elements involved in the integrated redevelopment process.

In this specific case, the metropolitan city of Naples, through a prioritisation system that enhances this integrated vision, can transform regulatory constraints into opportunities for innovation, making school buildings simultaneously accessible, equitable, sustainable and resilient, true laboratories of social and environmental inclusion for future generations.

Bibliographic references

- Bosco, R., Giacobbe, S., Mozingo, L.A., Valente, R. (2024). Urban green streets and water management safety hubs in public schools lots. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* n. 1402, p. 012011. Doi: [10.1088/1755-1315/1402/1/012011](https://doi.org/10.1088/1755-1315/1402/1/012011).
- ICC (2024). *California Building Code, Title 24, Part 2 (Volumes 1 & 2) with July 2024 Supplement updated* (online). Available at: <https://codes.iccsafe.org/content/CABC2022P4> (accessed in June 2025).
- Friman, M., Lättman, K., Olsson, L.E. (2020). Public Transport Quality, Safety, and Perceived Accessibility. *Sustainability*, n. 12(9), p. 3563. Doi: <https://doi.org/10.3390/su12093563>.
- GAO – United States Government Accountability Office (2020). *K-12 EDUCATION School Districts Need Better Information to Help Improve Access for People with Disabilities*. GAO-20-448.
- Gómez-Redondo, S., Plaza Gómez, N., Obregón, L.J., Coca, J.R., Paramá Díaz, A. (2024). Urban Transformations for Universal Accessibility: Socio-Educational Dialogue. *Urban Science*, n. 8(4), p. 161. Doi: <https://doi.org/10.3390/urbansci8040161>.
- ISTAT (2023). *L'accessibilità dei comuni alle principali infrastrutture di trasporto*. Focus Statistiche, anno 2022.
- ITF (2024). *Sustainable Accessibility for All*, ITF Research Report: Paris: OECD Publishing.
- Martin, C., Evans, J., Karvonen, A., Paskaleva, K., Yang, D., Linjordet, T. (2019). Smart-sustainability: a new urban fix? *Sustainable Cities and Society*, n. 45, pp. 640-648. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.11.028>.
- Medows, D. (2000). *Leverage Points – Places to intervene in a System*. Hartland: The Sustainability Institute.
- Oppido, S., Ragozino, S., Esposito De Vita, G. (2023). Peripheral, Marginal, or Non-Core Areas? Setting the Context to Deal with Territorial Inequalities through a Systematic Literature Review. *Sustainability*, n. 15, p. 10401. Doi: <https://doi.org/10.3390/su151310401>.
- Pezzi, M.G., Urso, G. (2017). Coping with peripherality: local resilience between policies and practices. Editorial note. *IJPP – Italian Journal of Planning Practice* n. VII(1).
- Pomoni, M., Plati, C. (2022). Skid Resistance Performance of Asphalt Mixtures Containing Recycled Pavement Materials under Simulated Weather Conditions. *Recycling*, n. 7(4), p. 47. Doi: <https://doi.org/10.3390/recycling7040047>.
- Roszevska, K. (2021). Geographic Information Systems And Accessibility For Persons With Disabilities. *GIS Odyssey Journal*, n. 1(2), pp. 21-29. Doi: <https://doi.org/10.57599/gisoj.2021.1.2.21>.

Esperimenti di piazze scolastiche per il benessere collettivo: il progetto partecipativo di Chieri

Testing School Plazas for Community Well-being: a Participatory Project in Chieri

This article explores the “Testing School Plazas” project in the City of Chieri (Turin) as an emblematic case study of urban regeneration geared toward citizens’ mental and physical well-being and the promotion of independent living.

Drawing inspiration from the book Streets for People by Bernard Rudofsky, this article analyzes how participatory transformation of school front spaces can generate significant impacts on the mental and physical health of the community.

Through the “Planning for Real” methodology and intensive participation of schools, residents and institutions, the project redefined school areas not only as places to walk/ride through but as real neighborhood squares that are safe, accessible and vibrant. It shows how such interventions, going beyond mere environmental sustainability, promote spontaneous physical activity, social interaction, a sense of belonging and autonomy, especially for children and the elderly, helping to create urban “environments” that nurture the general well-being of its inhabitants, in line with a people-centered vision of the city (Gehl, 2012).

This project also fits into Bronfenbrenner’s (1979) Ecological Theory, interpreting the school plaza as a key microsystem and a facilitator of the mesosystem that impacts human development.

KEYWORDS: PIAZZE SCOLASTICHE, BENESSERE PSICOFISICO, PARTECIPAZIONE COMUNITARIA

Andrés Maidana Legal LAQUP (IT), ISUBA Buenos Aires (AR). Architetto urbanista, professore di pianificazione urbana. Ricercatore presso l'Istituto Superiore di Urbanistica, territorio e ambiente. Il suo campo di ricerca è incentrato sulle politiche pubbliche urbane con un focus sulla rigenerazione delle aree postindustriali e sull'ecologia urbana.

Mario Bellinzona LAQUP (IT). Mediatore linguistico e territoriale con una specializzazione in sviluppo urbano sostenibile e azione locale partecipata. Consulente della UK Planning for Real Unit. Progetta e gestisce processi partecipativi con tavoli multiattoriali sul rapporto fra mobilità e spazio pubblico.

Chiara Viano LAQUP (IT). Architetto tutor, progettista e facilitatrice di processi partecipativi volti alla riqualificazione di spazi pubblici con il coinvolgimento di EELL e comunità. Progettista e formatrice in corsi per amministratori, tecnici comunali e docenti, coordinatrice di percorsi educativi per le scuole.

Elisa Cocimano LAQUP (IT). Architetto tutor, facilitatrice di processi partecipativi legati a interventi di micro-rigenerazione di spazi pubblici (cortili e piazze scolastiche, spazi della mobilità sostenibile). Progettista e facilitatrice di percorsi formativi e di co-progettazione con gli enti locali e con le scuole.

Introduzione

L'opera di Bernard Rudofsky *Strade per la gente. Architettura e ambiente umano* (1981) ci invita a riconsiderare il valore intrinseco degli spazi aperti nelle nostre città, osservando come le popolazioni mediterranee abbiano storicamente intessuto la loro vita sociale all'aria aperta, in piazze, strade, portici e scalinate. Questi "ambienti" non erano semplici vuoti urbani, bensì luoghi carichi di significato, capaci di coniugare architettura, condizioni geografiche e, soprattutto, le necessità culturali e sociali dei loro abitanti. In un'epoca in cui la progettazione urbana è spesso dominata dalla funzionalità veicolare e dalla parcellizzazione degli spazi, la riflessione di Rudofsky acquista una nuova urgenza, spingendoci a interrogarci su come recuperare e valorizzare gli spazi pubblici per promuovere il benessere psicofisico e una vita più autonoma e comunitaria.

Iniziative globali come *Ciudades Que Queremos* di ISGlobal sottolineano precisamente questa connessione indissolubile tra progettazione urbana e salute pubblica, evidenziando come la pianificazione delle nostre città possa essere uno strumento potente per promuovere la salute fisica e mentale della popolazione. In questo contesto, progetti urbani ambiziosi come il modello Superilla di Barcellona, valutato attraverso iniziative come *Salut als Carrers* (Agència de Salut Pública de Barcelona [ASPB], 2021), hanno iniziato a offrire evidenza empirica su come la riorganizzazione dello spazio pubblico, dando priorità alle persone rispetto ai veicoli, possa migliorare la vivibilità dello spazio stesso e, di conseguenza, la salute dei cittadini.

Il presente articolo si inserisce in questo quadro, analizzando il progetto *Esperimenti di piazze scolastiche* sviluppato nel comune di Chieri (Torino) come esempio concreto di trasformazione di aree urbane, specificamente quelle situate di fronte agli edifici scolastici, in luoghi vitali che mettono al centro le persone e il loro benessere. Per comprendere la profondità di questo impatto, l'analisi si appoggia non solo sulla prospettiva socio-spaziale di Rudofsky, ma anche sulla *Teoria Ecologica dello Sviluppo Umano* di Urie Bronfenbrenner (1979). Questa teoria postula che lo sviluppo sia modellato dall'interazione dinamica tra l'individuo e una serie di sistemi ambientali che lo circondano, dall'ambiente immediato fino alle influenze culturali più ampie. La "piazza scolastica" si concepisce così come una componente cruciale del microsistema del bambino e uno spazio vitale per l'articolazione del mesosistema, che connette le esperienze del nucleo familiare, della scuola e della comunità. Il progetto di Chieri può intendersi, in questo senso, come un "esperimento ecologico per progettazione" (Bronfenbrenner, 1979), che cerca di modificare deliberatamente questa nicchia ecologica per osservare e promuovere uno sviluppo più sano. Questa necessità di trasformazione si riflette in ricerche precedenti come il rapporto *La Città va a Scuola. Indagine presso le famiglie sulla percezione delle caratteristiche degli spazi* (LaQUP, 2021), dove una parte significativa delle famiglie di Chieri percepiva le strade su cui affacciano le scuole come dominate da traffico intenso e con carenze nella sicurezza e qualità dello spazio antistante all'ingresso (LaQUP, 2021, p. 6).

L'approccio adottato a Chieri si è concentrato sulla creazione di spazi che favoriscano la salute mentale e fisica e l'indipendenza dei cittadini, in particolare dei più giovani, attraverso un processo partecipativo che ha coinvolto la comunità educante, i residenti e le istituzioni locali in un miglioramento tangibile della qualità della vita urbana.

Dalle "piazze scolastiche" alle "piazze per la comunità": un nuovo paradigma per gli spazi antistanti alle scuole

La riflessione sulle aree prossime agli edifici scolastici ha ricevuto un impulso normativo in Italia con l'introduzione dell'articolo 58-bis del *Codice della Strada*, che definisce le "zone scolastiche" come aree urbane dove si garantisce una protezione speciale ai pedoni e all'ambiente. Tuttavia, come ha evidenziato l'associazione LaQUP nel suo lavoro a Chieri, la mera

designazione normativa non è sufficiente per trasformare questi spazi. È emersa la necessità di distinguere e integrare concetti come “strada scolastica” (una via temporaneamente o permanentemente chiusa al traffico veicolare) e “piazza scolastica” (uno spazio riqualificato per l’incontro, il gioco e la socialità) (LaQUP, 2023a; LaQUP, 2023b).

Il progetto di Chieri – avviato alla fine del 2020, sostenuto dalla Fondazione Compagnia di San Paolo e sviluppato in collaborazione con il Politecnico di Torino, il Politecnico di Milano e diverse associazioni – si è proposto di andare oltre la semplice pedonalizzazione, puntando alla creazione di vere e proprie “piazze di quartiere”. L’idea fondamentale è che lo spazio antistante alla scuola non sia solo un luogo di passaggio o di attesa, ma un’estensione dell’ambiente educativo e un punto nevralgico per la vita della comunità locale, una micro-piazza di quartiere integrata nel tessuto urbano. Questo approccio si allinea con la visione di Jan Gehl (2012) di una “città per le persone” con spazi pubblici progettati per invitare alla sosta, all’incontro e all’attività fisica. Il desiderio di spazi più gradevoli e sicuri di fronte alle scuole è una costante che emerge anche dal rapporto “*La Città va a Scuola. Indagine presso le famiglie sulla percezione delle caratteristiche degli spazi*”, dove il 97% delle famiglie intervistate ha espresso la propria preferenza per scenari con piazzette o aree pedonali di fronte agli ingressi scolastici, indicando come motivazione principale la ricerca di maggiore sicurezza (LaQUP, 2021, p. 7).

Il processo partecipativo a Chieri: co-progettare per il benessere

Elemento centrale del progetto è stata la metodologia partecipativa, ispirata a pratiche consolidate come il *Planning for Real*[®] (Gibson, 1998). Questo approccio ha permesso di coinvolgere attivamente insegnanti, studenti, famiglie e residenti nella co-progettazione degli spazi. La realizzazione di modelli tridimensionali delle aree di intervento (Piazza Pellico e Via Fea) e l’organizzazione di laboratori, sopralluoghi e momenti di ascolto hanno trasformato i cittadini da semplici utenti a protagonisti della trasformazione del loro ambiente di vita (LaQUP, 2023a; LaQUP, 2023b).

Questo processo non solo ha garantito che le soluzioni progettuali rispondessero alle necessità reali della comunità, ma ha anche avuto un impatto diretto sul benessere psicofisico dei partecipanti. Sentirsi ascoltati, dopo aver attraversato un periodo di distanziamento post COVID, contribuisce attivamente alla definizione del proprio spazio e vedere concretizzate le proprie idee rafforza il senso di appartenenza, la salute mentale, l’autostima e il capitale sociale. Come sottolineano Monica Guerra e Lola Ottolini in *In strada* (2019), l’esperienza diretta e la partecipazione attiva dei bambini nella trasformazione degli spazi urbani sono fondamentali per la loro crescita, per lo sviluppo della loro autonomia e per la costruzione di una cittadinanza consapevole. L’immagine della città, come teorizzato da Lynch (2006), si arricchisce di significati personali e collettivi quando i cittadini contribuiscono a plasmarla. Inoltre, questa enfasi sulla partecipazione cittadina è un pilastro fondamentale delle “città partecipative e collaborative” che ISGlobal considera essenziali per una governance urbana che promuova la salute e l’equità.

Impatti sul benessere psicofisico, accessibilità e sulla vita indipendente

La trasformazione delle aree antistanti la Scuola primaria Silvio Pellico, la Scuola secondaria di I grado “Oscar Levi” e la Scuola primaria di Via Fea a Chieri ha generato molteplici impatti positivi, andando ben oltre la semplice riqualificazione estetica o la promozione della mobilità sostenibile. Dalla prospettiva di Bronfenbrenner (1979), questi impatti si manifestano attraverso la modificazione delle attività, dei ruoli e delle relazioni interpersonali che si sperimentano nel microsistema della piazza scolastica, e nel rafforzamento del mesosistema che articola le sfere della vita del bambino.



Fig.01 Piazza Pellico (Chieri): riuso temporaneo con FIAB Muoviti Chieri.

Benessere Fisico

La creazione di spazi sicuri e attraenti, con nuovo arredo urbano inclusivo (tavoli, ping-pong, aree di sosta e aule all'aperto), e la trasformazione dell'asfalto grigio in piazze colorate invitano all'attività fisica spontanea. Andare a scuola a piedi o in bici diventano opzioni più sicure e piacevoli. Gli spazi riqualificati offrono opportunità per il gioco libero e l'esercizio, cruciali per la salute fisica di bambini e adolescenti, ma anche per incentivare uno stile di vita più attivo negli adulti e negli anziani che frequentano la zona (LaQUP, 2023b). La riduzione del traffico veicolare nell'intorno delle scuole di Chieri non solo migliora la sicurezza ma contribuisce a diminuire i livelli di inquinamento atmosferico e acustico, fattori con un impatto diretto sulla salute respiratoria e sullo stress di bambini e residenti. La promozione della mobilità attiva è, di fatto, una delle strategie chiave di ISGlobal per combattere la sedentarietà e le malattie associate.

Benessere mentale e sociale

Una "piazza scolastica" diventa un luogo di incontro e socializzazione per l'intera comunità. Per i bambini, rappresenta uno spazio sicuro dove interagire con i coetanei al di fuori dell'orario scolastico, sviluppando competenze sociali e un senso di appartenenza. Per i genitori e i residenti, offre un'occasione per chiacchierare, leggere il giornale o semplicemente godere di uno spazio pubblico curato e accogliente (LaQUP, 2023a, p.1). L'esperienza di Chieri dimostra come l'arredo urbano precedentemente sottoutilizzato, torni a vivere quando lo spazio circostante è co-progettato con gli utenti e percepito come proprio. Ciò rafforza i legami comunitari, combatte l'isolamento sociale e migliora lo stato d'animo e la percezione di sicurezza. Una "piazza scolastica" ben progettata, facilitando attività ludiche e di socializzazione, arricchisce il pattern di attività e relazioni interpersonali del microsistema infantile e comunitario (Bron-



Fig.02 Piazza Pellico (Chieri): pedonalizzazione e intervento di street art coprogettato e corealizzato con le classi.

fenbrenner, 1979). L'inserimento di elementi verdi nelle piazze di Chieri si allinea anche con l'evidenza raccolta da ISGlobal sui benefici del contatto con la natura per la riduzione dello stress e il miglioramento delle funzioni cognitive. La bellezza e la cura dello spazio pubblico, come suggerisce David Sim in *Soft City* (2019), hanno un impatto diretto sulla nostra salute mentale, rendendo la vita urbana più piacevole e meno stressante. Il rapporto *La Città va a Scuola. Indagine presso le famiglie sulla percezione delle caratteristiche degli spazi* (LaQUP, 2021) riporta le motivazioni delle famiglie e degli studenti di Chieri alla base delle aspettative di cambiamento: oltre a "più sicuri", si esprime il desiderio di spazi "più piacevoli", "più sani", "più verdi" e "più accoglienti" (LaQUP, 2021, pp. 7, 13), tutti elementi che contribuiscono direttamente al benessere mentale e sociale.

Accessibilità ambientale

Nella precedente configurazione spaziale delle due aree scolastiche a Chieri, la predominanza del traffico veicolare limitava fortemente gli spazi destinati alle persone con ridotta mobilità, costrette a muoversi su marciapiedi poco ampi e ulteriormente ristretti in corrispondenza degli ingressi scolastici, o a sostare in un giardino storico delimitato da cordoli in pietra discontinui e deteriorati. La realizzazione di un ampio spazio pedonale di fronte agli edifici scolastici ha aumentato le possibilità di fruizione, garantendo percorsi sicuri, adeguati spazi di manovra e aree dedicate alla sosta e alla socializzazione, superando il mero uso dell'area come passaggio verso la scuola, lungo i marciapiedi.

Vita indipendente

Per i bambini, la possibilità di raggiungere la scuola a piedi o in bicicletta in sicurezza e di fruire autonomamente di uno spazio pubblico curato e stimolante è fondamentale per lo svi-



Fig.03 Via Fea (Chieri): chiusura al traffico e consultazione Planning for Real aperta alle famiglie e ai residenti.

luppo dell'indipendenza e dell'autostima. Imparano a orientarsi, a gestire piccoli spostamenti e a interagire con l'ambiente urbano in modo responsabile. La trasformazione degli accessi scolastici a Chieri promuove la "vita indipendente" degli alunni, favorendo la scelta di spostarsi in modo autonomo e sicuro, il che è cruciale per il loro sviluppo psicofisico. Questo cambiamento può interpretarsi come una modificazione nella percezione e relazione del bambino con il suo ambiente, facilitando una transizione ecologica quotidiana (da casa a scuola) più positiva ed emancipatrice (Bronfenbrenner, 1979). Anche per gli anziani, la presenza di una piazza accogliente e accessibile vicino a casa può rappresentare un incentivo a uscire, mantenersi attivi e coltivare relazioni sociali, contrastando la sedentarietà e l'isolamento che possono compromettere la loro autonomia e salute cognitiva. Il fatto che tanto le famiglie quanto gli studenti di Chieri (LaQUP, 2021, pp. 7, 13) diano priorità alla sicurezza nel loro desiderio di trasformazione spaziale sottolinea l'importanza di creare ambienti che permettano e facilitino questa autonomia di movimento.

Dalla "strada per le auto" alla "strada per la gente": l'eredità di Rudofsky a Chieri

Il progetto di Chieri si situa in continuità con la visione di Rudofsky, dimostrando come sia possibile recuperare la dimensione umana degli spazi pubblici. La trasformazione delle aree scolastiche da zone prevalentemente dedicate al transito e al parcheggio veicolare a luoghi di vita, incontro e gioco rappresenta un passo significativo verso la creazione di "strade per la gente". La scelta di coinvolgere attivamente la comunità, e in particolare i bambini, nella progettazione e cura di questi spazi, riflette la capacità, evidenziata da Granata (2021), dei *Placemaker* nel plasmare ambienti urbani in armonia con le necessità culturali e sociali dei loro abitanti. Ma armonizzare è solo il primo passo per potenziare e valorizzare la comunità attraverso queste iniziative.

L'esperienza di Chieri suggerisce che la "piazza scolastica" non è solo uno spazio per gli studenti, ma una nuova opportunità per l'intera comunità locale. È un luogo dove si manifesta la *Soft city* (Sim, 2019), quella città a misura d'uomo, resiliente e adattabile, che privilegia le relazioni umane e la qualità della vita quotidiana. Questo tipo di interventi locali, sebbene specifici, dialogano con movimenti urbanistici più ampi, come il concetto di *superilles* (superisolati) implementato a Barcellona e la *Città dei 15 minuti*.

Certo la scala e il contesto di Chieri differiscono da quelli di una metropoli come Barcellona o Parigi ma i principi sottostanti alla trasformazione dello spazio pubblico sono simili: la priorità al pedone, la riduzione dell'impatto veicolare, la creazione di luoghi per la sosta e l'interazione sociale, e la promozione della partecipazione comunitaria e di stili di vita più sani e attivi.

Conclusioni e discussione

Il progetto di Chieri offre un modello replicabile per le amministrazioni e le comunità che desiderano investire nel benessere psicofisico dei propri cittadini e nella promozione di una vita più indipendente e partecipativa. Dimostra come, attraverso processi di co-progettazione, sia possibile trasformare spazi urbani spesso anonimi e problematici, come quelli situati di fronte alle scuole, in risorse preziose per la collettività.

Andando oltre la sola sostenibilità ambientale, l'approccio di Chieri pone al centro la persona e le sue necessità di salute fisica, mentale e sociale. La creazione di piazze scolastiche sicure, accoglienti e stimolanti non è solo un intervento urbanistico, ma un investimento nel capitale umano e sociale della città. È una manifestazione pratica di come si possano implementare i principi di una città sana, equa e sostenibile, come li definisce ISGlobal, generando risultati tangibili nel benessere della popolazione. L'intervento nel microsistema della piazza scolastica, come si è argomentato, ha il potenziale di influire positivamente sullo sviluppo umano modificando la percezione e la relazione degli individui con il loro ambiente e rafforzando le connessioni del mesosistema tra casa, scuola e comunità (Bronfenbrenner, 1979).

La discussione sui risultati e sulle potenzialità del progetto di Chieri si arricchisce considerando le lezioni apprese in contesti più ampi e di altre geografie. Il rapporto *Salut als Carrers* (ASPB, 2021) conclude, per esempio, che sebbene gli interventi puntuali siano valutati positivamente, la popolazione spesso richiede una maggiore intensità nella pacificazione del traffico e misure più estese per ottenere un impatto più significativo a livello di quartiere (ASPB, 2021, pp. 71, 73). Ciò suggerisce che, sebbene le "piazze scolastiche" di Chieri siano un passo fondamentale, il loro massimo potenziale per il benessere psicofisico e la vita indipendente potrebbe essere raggiunto se integrate in una visione più ampia di miglioramento dell'ambiente urbano che le circonda. I dati del rapporto "La Città va a Scuola. Indagine presso le famiglie sulla percezione delle caratteristiche degli spazi" (LaQUP, 2021) rafforzano questa visione, mostrando che il desiderio di trasformazione non si limita a un piccolo gruppo, ma è un'aspirazione maggioritaria di famiglie e studenti, che vedono in questi cambiamenti un'opportunità per migliorare la loro qualità della vita quotidiana.

È un modo per riscoprire, nello spirito di Rudofsky, il piacere di vivere gli spazi aperti, trasformando le «strade per le auto» in vere «strade per la gente», luoghi dove il benessere individuale e collettivo possono fiorire. La sfida futura sarà estendere tali pratiche, rendendole sistematiche e integrate nelle politiche urbane, affinché ogni quartiere possa beneficiare di spazi pubblici che nutrano veramente l'architettura e l'ambiente umano.

Riferimenti bibliografici

- Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB). (2021). *Informe de resultats dels efectes mediambientals i en la salut del model Superilla a Barcelona. Projecte Salut als Carrers*. Barcelona: ASPB (online). Disponibile su: https://www.aspb.cat/documents/salut-carrers_informe-resultats/ (consultato in giugno 2025).
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Cambridge: Harvard University Press.
- Gehl, J. (2017). *Città per le persone*. Santarcangelo di Romagna: Maggioli.
- Gibson, T. (1998). *The doer's guide to planning for real*. Neighbourhood Initiatives Foundation.
- Granata, E. (2021). *Placemaker. Gli inventori dei luoghi che abiteremo*. Torino: Einaudi.
- Guerra, M., Ottolini, L. (2019). *In strada. Crescere con il quartiere, la città, il territorio*. Mantova: Corraini.
- ISGlobal. *Ciudades Que Queremos* (online). Disponibile su: <https://www.isglobal.org/ciudadesquequeremos> (consultato in giugno 2025).
- LaQUP (2021). *La Città va a Scuola. Indagine presso le famiglie sulla percezione delle caratteristiche degli spazi* [Documento interno].
- LaQUP (2023a). *Esperimenti di piazze scolastiche - Chieri. Piazza Pellico (scuola primaria Pellico e scuola secondaria di I grado Levi). Proposta di lavoro con le scuole a.s. 2022-2023* [Documento interno].
- LaQUP (2023b). *Esperimenti di Piazze Scolastiche. Via Fea - Chieri. Scuola primaria di via Fea a.s. 2023-2024. Report* [Documento interno].
- Lynch, K. (2001). *L'immagine della città*, a cura di Ceccarelli, P., trad. Guarda, G.C. Venezia: Marsilio.
- Moreno, C. (2024). *La città dei 15 minuti. Per una cultura urbana democratica*, trad. Licata, C. Milano: ADD Editore.
- Rudofsky, B. (1981). *Strade per la gente. Architettura e ambiente umano*, a cura di Munari, B., Vigo, E., trad. Capriolo, E. Roma-Bari: Laterza.
- Sim, D. (2019). *Soft city: Building density for everyday life*. Washington, DC: Island Press.

Ingiustizie socio-spaziali e Comunità Sorda, una narrazione filmica condivisa

Socio-Spatial Injustices and the Deaf Community: Toward a Shared Filmic Narrative

Although 5% of the global population experiences hearing-related issues during their lifetime – and among them approximately 70 million individuals are defined as “Deaf” – deafness is still widely regarded as an invisible disability. This invisibility is due both to the scarcity of outwardly visible signs and to the widespread assumption that Deaf individuals can lead full lives without any particular needs – architectural or socio-cultural. Deaf individuals encounter significant challenges in urban environments due to inadequate spatial and technological conditions, stemming from policies that have historically neglected their needs. This oversight has limited their participation and generated socio-spatial injustices, thereby hindering the enjoyment of fundamental rights and equitable well-being.

Within the framework of this research, the stakeholders are the Deaf persons – those who, through shared socio-cultural belonging, identify with a common history, have developed a collective identity, and primarily or exclusively use sign language. Owing to its expressive modality and the specific spatial requirements it entails, sign language plays a decisive role in shaping space from a Deaf-centred perspective, especially in relation to shared environments.

The objective of the research was to highlight the challenges related to the liveability of urban spaces in the city of Cagliari, with particular attention to public squares, streets, and areas of social interaction. This analysis was carried out in collaboration with members of the local Deaf Community and employed film as a tool both for analysis and for representing reality. This was undertaken through a research-action approach, characterised by the active involvement of the researcher in fieldwork and in direct engagement with the community.

The fieldwork, conducted through a qualitative, community-based methodology, began with open-dialogue activities regarding perceptions of some of the city’s most significant spaces in terms of accessibility and ease of navigation. This process led to the development of a replicable model: a narrative format in which a guiding “voice” accompanies the viewer through the practical challenges of urban use, offering a deeply insider perspective that authentically reflects the viewpoint of the Deaf Community.

The field-study underscored the undeniable necessity of directly involving stakeholders in both spatial planning and research activities. It highlighted the essential importance of understanding the historical-cultural dynamics and the language of the Deaf Community in order to appropriately study and design environments for this group. Ultimately, the analysis revealed that the relevant concerns extend beyond spatial layout and configuration to encompass equally critical aspects such as lighting and acoustics – elements that are fundamental for envisioning and designing spaces that are genuinely accessible and responsive to the needs of Deaf individuals.

KEYWORDS: COMUNITÀ SORDA, INGIUSTIZIE SPAZIALI, NARRAZIONE FILMICA

Marina Fanari Università degli Studi di Cagliari. Dottoressa in Architettura dell’Università di Cagliari. Con la sua ricerca investiga le difficoltà di accessibilità e interazione della comunità Sorda negli spazi pubblici urbani. Dal 2022 fa parte dell’Accessibility Lab Cagliari.

Introduzione

La sordità, intesa nella sua accezione medica, coinvolge circa 70 milioni di persone nel mondo e i disturbi uditivi di varia natura e gravità interessano complessivamente il 5% della popolazione globale (*World Report on Hearing*, 2021), una percentuale in costante crescita a causa dei mutamenti degli stili di vita e di fattori ambientali come l'inquinamento acustico. Nonostante un numero significativo di individui sia clinicamente definito "sordo/a" e circa 350 milioni di persone manifestino difficoltà uditive, la sordità rimane, ancora oggi, una disabilità prevalentemente invisibile (*World Report on Hearing*, 2021) e scarsamente considerata nelle agende politiche e urbanistiche.

Gli spazi pubblici sono raramente progettati tenendo conto delle specifiche necessità delle persone sorde, condizione che deriva da una diffusa carenza di conoscenze, sia riguardo alla sordità in relazione all'accessibilità ambientale, sia rispetto al contesto socioculturale di appartenenza della comunità Sorda (Edwards e Harold, 2014; Harold, 2013; Valentine e Skelton, 2007), che si caratterizza per una propria lingua, storia, identità e una peculiare esperienza visiva della realtà (Ladd, 2003; Sirvage, 2015).

Ignorare una parte significativa della cittadinanza – composta tanto da persone che si riconoscono nella comunità Sorda quanto da individui che, pur non identificandosi con essa, condividono modalità percettive divergenti rispetto alla maggioranza udente – contribuisce alla produzione di ingiustizie socio-spaziali (Soja, 2013), alla negazione del diritto alla città (Lefebvre, 2014) e, più in generale, al compromesso del benessere individuale e collettivo.

La storica invisibilità delle persone sorde e il tardivo riconoscimento dei loro diritti fondamentali si riflettono oggi nella scarsa sensibilità delle politiche urbane rispetto alla progettazione di ambienti inclusivi per le persone sorde – spazi *Deaf-Friendly* (Harold, 2013) – con il risultato di contesti urbani che tendono a escludere e a creare iniquità nell'uso della città.

Se, da un lato, in ambito domestico le persone sorde possono adattare gli ambienti alle proprie esigenze e raggiungere livelli soddisfacenti di benessere, dall'altro gli spazi pubblici continuano a presentare ostacoli significativi alla fruizione e all'inclusione, compromettendo il pieno esercizio del diritto alla partecipazione e allo sviluppo personale (*Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità*, 2006).

Questo contributo, in coerenza con gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030 – in particolare con il Goal 3 (Salute e benessere), il Goal 10 (Ridurre le disuguaglianze) e il Goal 11 (Città e comunità sostenibili) – si inserisce in una ricerca più ampia che indaga, parallelamente, casi studio relativi alle *best practices* in materia di accessibilità per un'utenza ampliata e indagini sul campo volte a evidenziare le *worst practices*, legate alle barriere architettoniche e comunicative, riscontrate dalle persone sorde nell'uso dello spazio urbano.

Stato dell'arte

La presente ricerca si fonda principalmente sulla letteratura relativa al concetto di *DeafSpace* (Edwards e Harold, 2014), sviluppatosi negli Stati Uniti negli anni Novanta. Tale nozione nasce dalla presa di coscienza, da parte di una parte significativa della comunità Sorda e di alcuni ricercatori dei *Disability Studies* che si occupano di sordità, delle specifiche esigenze di benessere socio-spaziale delle persone sorde, in relazione al comfort psicofisico, alla leggibilità degli spazi e all'accessibilità dell'ambiente costruito.

Il *DeafSpace Project* (Bauman, 2010), che propone linee guida per la progettazione di edifici e ambienti condivisi inclusivi – *Deaf-Friendly* (Harold, 2013) – trova la sua applicazione più emblematica nel campus della Gallaudet University di Washington DC¹, progetto che si fonda su

1 La prima università al mondo per programmi educativi, uso della lingua dei segni e spazi rivolti al benessere e comfort delle persone Sorde.

un ribaltamento della prospettiva tradizionale sulla sordità: non più concepita esclusivamente in termini clinici o deficitari, ma valorizzata nella sua dimensione socioculturale.

Con Sorde – “s” maiuscola (Edwards e Harold, 2014; Harold, 2013; Valentine e Skelton, 2007) – infatti si identificano e si autodefiniscono persone che si sentono parte di una minoranza culturale, dotata di una storia, una lingua e un'identità condivise e che fanno prevalentemente uso della lingua dei segni, criticando il punto di vista clinico della sordità come mancanza (Ladd, 2003), per distinguersi da coloro che invece utilizzano esclusivamente la lingua orale e non si sentono parte di una comunità. In parallelo alla diffusione del concetto di *DeafSpace*, sono emersi altri termini chiave quali *Deafhood*² (Ladd, 2003), *Deaf Gain*³ (Bauman e Murray, 2009) e *Dorsal Experience* (Sirvage, 2015). Quest'ultima, teorizzata da Robert Sirvage, propone che le persone sorde, pur non percependo il mondo attraverso la combinazione simultanea dei sensi dell'udito e della vista, sviluppino un modo unico di leggere e interpretare lo spazio, facendo leva su una sensibilità visiva acuta e su indizi ambientali spesso ignorati dalle persone udenti, come ombre, vibrazioni e micro-variazioni ambientali.

La progettazione degli spazi in ottica “sordità” si alimenta quindi degli studi socioculturali sulla comunità Sorda, delle peculiari modalità percettive delle persone sorde e delle esigenze ambientali connesse all'uso della lingua dei segni.

Questa ricerca si è sviluppata dando particolare attenzione alle esigenze espresse da quella porzione di popolazione che si identifica come “Sorda” (Edwards e Harold, 2014; Harold, 2013; Valentine e Skelton, 2007), riconoscendosi in un patrimonio culturale e storico condiviso, e che utilizza la lingua dei segni, nelle sue varianti culturali, come principale mezzo di comunicazione.

Obiettivo della ricerca

L'obiettivo generale di questa ricerca è mettere in luce, attraverso il punto di vista diretto delle persone Sorde, le barriere architettoniche, comunicative e ambientali che ostacolano la loro esperienza urbana, focalizzando l'attenzione su luoghi significativi dal punto di vista relazionale e collettivo della città di Cagliari. Si è scelto di adottare il mezzo filmico come strumento metodologico e canale di restituzione dei dati qualitativi con l'intento di valorizzare la dimensione visiva dell'esperienza – in linea con le competenze percettive delle persone Sorde – sia durante il processo di produzione che nella rappresentazione finale.

Il film si è rivelato un veicolo particolarmente efficace per affrontare, in maniera accessibile e culturalmente risonante per un pubblico eterogeneo, e in particolare per la popolazione udente, un tema complesso e cruciale come quello dell'accessibilità legata alla sordità.

Tra gli obiettivi specifici vi era la volontà di promuovere una cultura dell'accessibilità attraverso la realizzazione di un cortometraggio comprensibile, d'impatto e capace di stimolare una riflessione critica. Contestualmente, si intendeva sollecitare le istituzioni affinché si facessero carico della questione della sordità in relazione allo spazio urbano. Un ulteriore obiettivo era offrire alle persone direttamente coinvolte uno spazio di espressione autentica, affinché potessero farsi portavoce di bisogni condivisi a livello globale dalla comunità Sorda, pur nel rispetto delle diversità di contesto.

La ricerca è stata condotta adottando una prospettiva di *ricerca-azione* (Lewin, 1946), che ha visto la mia partecipazione attiva in tutte le fasi del processo, fino alla realizzazione del film, considerato parte integrante del percorso di indagine (Jacobs, 2013). Fin dall'inizio, è emersa

2 Paddy Ladd contrappone il termine *Deafhood* a *Deafness* per superare la visione medica della sordità con una visione legata alla dimensione socio-culturale.

3 Bauman e Murray parlano di *Deaf Gain* in riferimento alle capacità esperienziali uniche delle persone Sorde e ne sottolineano l'utilità per la creazione di spazi costruiti più accessibili per tutte e tutti.



Fig.01 Diego, Claudia, Gessica e Matteo, i protagonisti del film.

con evidenza l'impossibilità di portare avanti questo studio senza un apprendimento concreto della lingua dei segni (nella sua variante italiana, nel mio caso), nonché senza una profonda comprensione delle discriminazioni storiche e socioculturali subite dalle persone Sorde.

L'ingresso graduale e spontaneo nella comunità Sorda mi ha permesso, dapprima attraverso interazioni informali e successivamente tramite i momenti di ricerca sul campo – come il film e i gruppi di discussione propedeutici – di approfondire gli aspetti legati alle modalità di percezione e fruizione del mondo da parte delle persone Sorde, e di coglierne le esigenze specifiche in relazione allo spazio urbano.

Lavoro di campo, metodologia e risultati

La ricerca è stata condotta mediante una metodologia qualitativa di approccio *Community-based* (Hacker, 2013) e quindi mediante il coinvolgimento diretto della comunità Sorda. Con il supporto dell'artista socio-visuale Alessandro Toscano e dell'interprete di Lingua dei Segni Italiana Luciana Ledda, sono stati organizzati momenti di confronto attraverso conversazioni informali e gruppi di discussione in LIS⁴ (Corrao, 2005), con l'obiettivo di agevolare il confronto sulle percezioni di autonomia e sicurezza, accessibilità e orientamento (Lynch, 2013) nello spazio urbano. Le conversazioni hanno evidenziato le comuni esperienze di discriminazione socio-spaziale, soprattutto relativamente a quei luoghi pubblici di aggregazione e scambio quali locali all'aperto e al chiuso, piazze, percorsi pedonali e con particolare riferimento alle necessità comunicative visive delle persone sorde.

Il film è stato realizzato con la partecipazione, nel ruolo di protagoniste/i, di quattro persone della comunità Sorda di Cagliari: Claudia, Diego, Gessica e Matteo (Fig. 01). Ciascuna/o

4 Lingua dei Segni Italiana.

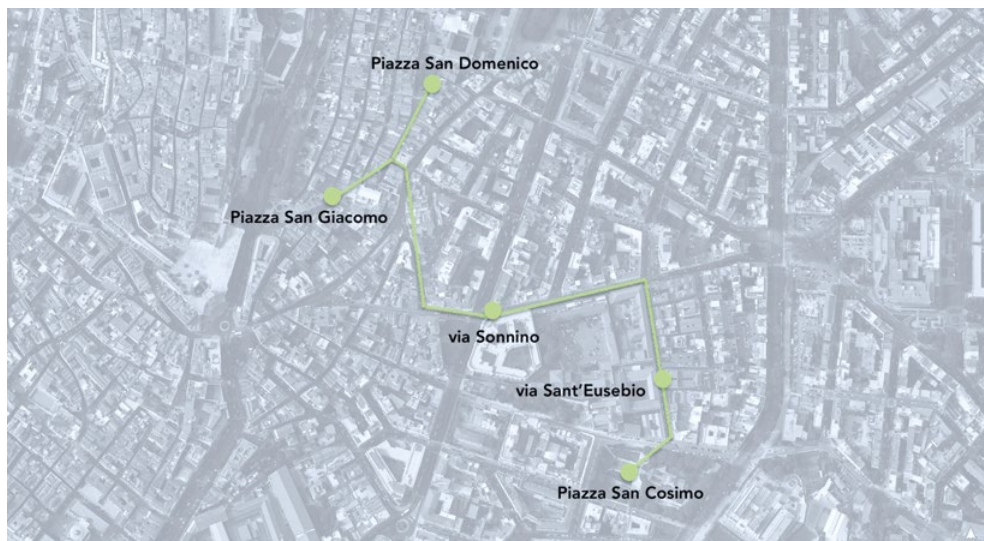


Fig.02 Cagliari: percorso delle riprese filmiche.

di loro, con la propria e unica storia di persona Sorda, utilizza in via esclusiva o prevalente la lingua dei segni. Le stesse quattro persone hanno partecipato agli incontri informali e ai gruppi di discussione e si sono, in qualche maniera, fatte portavoce, delle esigenze della comunità Sorda di Cagliari.

I dati emersi dalle testimonianze delle persone che hanno preso parte ai gruppi di discussione riguardano gli aspetti distributivi dello spazio e dell'arredo urbano, ma anche le condizioni acustiche, di illuminazione e tecnologiche. Dal confronto è infatti emerso che le persone Sorde prediligono spazi ampi, che promuovano la visibilità, l'autonomia di orientamento e facilitino il dialogo in lingua dei segni. I marciapiedi stretti e con ostacoli permanenti (pali, fioriere) e/o temporanei (cassonetti, transenne) sono luoghi di difficile utilizzo quando si percorrono durante una conversazione in lingua dei segni (Sirvage, 2015) in cui è necessaria la visibilità continua del viso e dello spazio segnico⁵ (Branchini e Mantovan, 2022) reciproco. Allo stesso modo si è posto l'accento sull'utilità di disporre sedute, panchine e generalmente gli arredi urbani con una disposizione circolare al fine di agevolare la percezione visiva continua degli altri interlocutori (Bauman, 2010).

Le riprese sono state effettuate in luoghi simbolici e ad alta frequentazione della città di Cagliari, scelti per la loro rilevanza sociale e urbana, in particolare: piazza San Cosimo, via Sant'Eusebio, via Sonnino (in corrispondenza di un attraversamento pedonale), piazza San Domenico e piazza San Giacomo (Fig. 02). Le scene si svolgono sia di giorno che di notte, e, al fine di rappresentare le tante possibilità di interazione comunicativa tra persone nel contesto urbano, sono state effettuate riprese di conversazioni in Lingua dei Segni Italiana in movimento e in condizione statica.

5 Spazio fisico in cui si utilizza la lingua dei segni. Comprende, nella maggior parte delle lingue dei segni, lo spazio prossimico che va dalla testa al busto, in verticale e da spalla a spalla, in orizzontale.



Fig.03 Claudia durante le riprese in studio.

Il film si configura come uno strumento di sensibilizzazione, capace di accompagnare lo spettatore lungo un percorso esperienziale che racconta, da una prospettiva interna alla comunità, le difficoltà quotidiane incontrate dalle persone Sorde nell'uso degli spazi pubblici. Il risultato è un prodotto in cui la comunità si riconosce, frutto di un processo partecipativo e osservativo, che restituisce le barriere fisiche, informative e comunicative che permeano la vita delle persone Sorde nei contesti cittadini di fruizione pubblica. In particolare, durante la fase di discussione e nella successiva messa in scena, sono emerse alcune criticità relative all'esperienza d'uso dello spazio urbano nella città di Cagliari. Tra queste si segnalano: la conformazione dei percorsi e la presenza di ostacoli sia permanenti sia temporanei; la rilevanza degli avvisi informativi in relazione alla percezione di sicurezza; i fenomeni di riverbero acustico e di rumore ambientale; la disposizione spaziale degli arredi urbani, delle sedute e la configurazione dei tavoli; l'utilizzo delle vibrazioni come possibile strumento di comunicazione; le condizioni di illuminazione, talvolta insufficienti o, al contrario, tali da generare fenomeni di abbagliamento e affaticamento visivo (Bauman, 2010; Sirvage 2015)⁶.

Il film alterna riprese delle conversazioni in LIS delle persone protagoniste accompagnate dalla "voce" narrante di Claudia che ci illustra le scene, a momenti in cui Claudia introduce i tempi principali al pubblico (Fig. 03). Il modello narrativo così costruito costituisce un format che è potenzialmente replicabile ed è stato pensato con la consapevolezza che un contributo video singolo non potesse essere espressivo di tutte le situazioni di discriminazione socio-spaziale che le persone Sorde esperiscono nella loro quotidianità. Per tali ragioni il format è stato pensato con la precisa intenzione di poter, in futuro, realizzare nuovi contributi a implementazione del primo.

⁶ Estratto del film disponibile su: <https://www.youtube.com/watch?v=CsrVRE-Vhtg> (consultato in settembre 2025).

Conclusioni

L'esperienza sul campo ha evidenziato con chiarezza le difficoltà che le persone Sorde incontrano nell'interazione comunicativa, sia attraverso la lingua dei segni sia mediante la lettura labiale, all'interno degli spazi urbani a uso collettivo. Tali criticità riguardano diversi aspetti: dal design urbano all'arredo, dalle condizioni acustiche all'illuminazione, fino alla morfologia e dimensione dei percorsi, e alla leggibilità e orientabilità negli spazi.

È emersa, in modo altrettanto chiaro, la necessità imprescindibile di coinvolgere attivamente le persone Sorde nella progettazione di ambienti urbani realmente inclusivi. Tale coinvolgimento è reso ancora più urgente dalla scarsa diffusione di conoscenze sulla sordità in relazione allo spazio costruito, nonché dal bisogno, espresso con forza dai diretti interessati, di partecipare alle decisioni che li riguardano. In linea con il principio *Nothing about us without us* (Charlton, 1998), è fondamentale che le persone Sorde possano contribuire in prima persona alla definizione delle soluzioni che toccano la loro quotidianità.

Un altro elemento rilevante emerso dal lavoro di campo riguarda il valore dell'immersione della persona ricercatrice nel contesto socioculturale della comunità studiata. In una ricerca interdisciplinare che attraversa i territori dell'architettura, dell'urbanistica e delle scienze sociali, si è rivelato cruciale abbandonare uno sguardo esterno e potenzialmente egemonico, legato alla condizione di persona udente. Tale passaggio è stato possibile grazie allo studio approfondito della storia della comunità Sorda, della letteratura sul *Deaf Space* e sui concetti correlati, ma soprattutto attraverso l'apprendimento della Lingua dei Segni Italiana e la costruzione di relazioni autentiche con alcuni membri della comunità. Solo in questo modo è stato possibile accedere a un punto di vista interno, più rispettoso e consapevole della complessità dell'esperienza Sorda.

Infine, si sottolinea l'importanza di promuovere ricerche in ambito architettonico e urbanistico che adottino prospettive interdisciplinari. Tali approcci sono indispensabili per sviluppare soluzioni progettuali che, pur affrontando le dimensioni spaziali, siano sostenute da saperi capaci di mettere al centro la persona e le sue relazioni con l'ambiente. La creazione di una massa critica informata e sensibile a questi temi può contribuire ad accrescere la consapevolezza della popolazione udente, a stimolare il dibattito pubblico e a orientare le scelte dei decisori politici verso la realizzazione di contesti urbani equi e inclusivi. In quest'ottica, il contributo di ogni singola persona o minoranza rappresenta un tassello fondamentale per rendere lo spazio pubblico progressivamente più accessibile a tutte e tutti.

La presente ricerca non può essere considerata esaustiva rispetto a tutte le condizioni di esclusione e inaccessibilità dello spazio pubblico per le persone sorde. Tale limite è riconducibile a tre fattori principali: la specificità del target di riferimento (persone Sorde), la delimitazione geografica dell'indagine (Italia) e l'impiego di un'unica metodologia di ricerca, di tipo qualitativo. Ciononostante, il presente contributo si inserisce all'interno di un progetto più ampio, sviluppato nell'ambito di un dottorato di ricerca, volto all'analisi delle *worst practices* in termini di accessibilità per le persone sorde. In tale quadro, esso si affianca a un secondo studio, basato sulla realizzazione di dieci interviste qualitative a persone sorde provenienti da differenti contesti italiani. La combinazione dei due strumenti di osservazione e indagine ha consentito di consolidare le premesse teoriche e di raggiungere gli obiettivi della ricerca con maggiore solidità, arricchendo al contempo il corpus di dati e informazioni disponibili.

Riferimenti bibliografici

- Bauman, D., Murray, J. (2009). Reframing: From Hearing Loss to Deaf Gain. *Deaf Studies Digital Journal*, n. 1, pp. 1-9.
- Bauman, H. (2010). *DeafSpace Design Guidelines*. Gallaudet University, USA (online). In <https://app.dcoz.dc.gov/Exhibits/2010/ZC/15-24/Exhibit95.pdf> (consultato in marzo 2025).
- Branchini, C., Mantovan, L. (2022). *Grammatica della lingua dei segni italiana (LIS)* (Vol. 2). Venezia: Fondazione Università Ca' Foscari.
- Charlton, J.I. (1998). *Nothing About Us Without Us: Disability Oppression and Empowerment*. Berkeley: University of California Press.
- Corrao, S. (2005). *Il focus group*. Milano: FrancoAngeli.
- Edwards, C., Harold, G. (2014). Deaf Space and the principles of universal design. *Disability and Rehabilitation*, n. 36(16), pp. 1350-1359.
- Hacker, K. (2013). *Community-Based Participatory Research*. New York: SAGE Publications.
- Harold, G. (2013). Reconsidering Sound and the City: Asserting the Right to the Deaf-Friendly City. *Environment and Planning D: Society and Space*, n. 31(5), pp. 846-862.
- Jacobs, J. (2013). Listen with Your Eyes; Towards a Filmic Geography. *Geography Compass*, n. 7(10), pp. 714-728.
- Ladd, P. (2003). *Understanding Deaf Culture: In Search of Deafhood*. Bristol: Multilingual Matters.
- Lefebvre, H. (2014). *Il diritto alla città*. Ombre Corte. Edizione originale: Lefebvre, H. (1968). *Le droit à la ville*. Sankt Augustin: Anthropos.
- Lewin, K. (1946). Action Research and Minority Problems. *Journal of Social Issues*, n. 2(4), pp. 34-46.
- Lynch, K. (2013). *L'immagine della città*. Marsilio Editori spa. Edizione originale: Lynch, K. (2013). *The Image of the City*. Massachusetts: The MIT Press Cambridge.
- Sirvage, R.T. (2015). *Measuring the immeasurable: The legacy of atomization and dorsality as a pathway in making Deaf epistemology quantifiable – An insight from DeafSpace*. TEDxGallaudet. Washington DC: Gallaudet University (online). In <https://www.youtube.com/watch?v=EPTrOO6EYCY> (consultato in marzo 2025).
- Soja, E.W. (2013). *Seeking Spatial Justice*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Valentine, G., Skelton, T. (2007). Re-defining 'norms': D/deaf young people's transitions to independence. *The sociological review*, n. 55(1), pp. 104-123.

Neuro-inclusive cities: strategie di progettazione per l'accessibilità cognitiva e sensoriale

Neuro-inclusive Cities: Design Strategies for Cognitive and Sensorial Accessibility

*The urban built environment represents a complex living scenario, characterized by a variety of spaces, pathways, and functions, as well as a continuous flow of different sensory stimuli through which individuals navigate and interact. The first empirical studies on human experience related to cognitive, sensory, and perceptual aspects of urban space appear in the Kevin Lynch's work *The Image of the City* (1966). His pioneering approach highlights the significance of psychological awareness in the experience of urban contexts, which relies on cognitive processes involving attention, memory, spatial orientation, navigation, and landmark recognition. In this regard, the effectiveness of the built environment lies in its capacity to be perceived, interpreted, and retained (Karakas and Yildiz, 2020). Urban areas are thus configured as heterogeneous and multifaceted environments, where everyday activities and interpersonal relationships contribute to shaping the identity of places. In turn, these places – through their material, spatial, and functional characteristics – play a critical role in defining environmental conditions that impact individual quality of life. However, equal access to and full usability of urban spaces are still not ensured for all citizens (Sarraf, 2024). Different sensory inputs, complex spatial morphologies, and heterogeneous functions may become invisible barriers for neurodivergent individuals. In accordance with the WHO's definition of disability – understood as a condition that may affect anyone temporarily or permanently in terms of physical, cognitive, or sensory abilities (WHO, 2001) – this study aims to identify sensory and cognitive barriers that affect accessibility and full participation in urban life, thereby limiting autonomy, social interaction, and the right to active community involvement. Through a literature review, with particular focus on autism-friendly design – widely applied in indoor settings – this research seeks to outline design strategies aimed at overcoming the invisible barriers of urban environments and promoting neuro-inclusive cities.*

KEYWORDS: NEURODIVERSITÀ, CITTÀ, BARRIERE INVISIBILI

Morena Barilà Università degli studi della Campania Luigi Vanvitelli. Architetto e dottoranda in Disegno industriale.

Erminia Attaianesi Università degli studi di Napoli Federico II. Professoressa di Tecnologia dell'architettura, ergonomia applicata e User centered design, coordinatore del Laboratorio di Ergonomia applicata sperimentale.

Città e diversità

Negli ultimi anni, le trasformazioni urbane sono state sempre più influenzate dalla crescente eterogeneità dei bisogni, percezioni e modalità di utilizzo degli spazi da parte della popolazione. Tale complessità ha posto in primo piano la questione della diversità in relazione all'accessibilità e alla fruizione degli ambienti urbani. Sebbene il rapporto tra diversità e città non sia un tema inedito (Valentine, 2008), esso assume oggi una valenza rinnovata in rapporto all'importanza dell'inclusione e al ruolo che essa riveste nei processi di transizione verso modelli urbani più sostenibili. La diversità si lega infatti all'idea di pluralità nel rispetto delle individualità e delle differenze, e nella possibilità di garantire in modo consapevole il diritto alle risorse, indipendentemente dalla propria origine, etnia, capacità o condizione (Gross-Golacka, 2023). L'accessibilità dei luoghi costituisce uno strumento di abilitazione della persona, per la sua attitudine a sviluppare le potenzialità umane, configurando l'insieme di condizioni ambientali che consente ad ogni persona di fare, nella misura e nei modi possibili, quello che gli altri possono fare (Lauria, 2023). In questa prospettiva, se da un lato risulta più consolidata la considerazione degli aspetti fisici dell'accessibilità ambientale nelle iniziative di politica pubblica (Kenna, 2022), manca oggi una consapevolezza adeguata di quanto i contesti costruiti possano costituire barriere in termini cognitivi e sensoriali per chi li fruisce, specie in rapporto alla neurodiversità. Il contributo intende indagare in questa direzione per comprendere, attraverso l'analisi della letteratura scientifica, in che modo l'ambiente urbano determini barriere sensoriali e cognitive che possono costituire un ostacolo all'accessibilità e alla piena fruizione degli spazi per tutti, con particolare riferimento alle persone neurodiverse. Contestualmente, la ricerca mira ad individuare le strategie progettuali da attuare per concepire contesti realmente "neuro-inclusivi".

Neurodiversità

Ad oggi, non esiste una definizione standard e clinicamente definita di neurodiversità. Tale terminologia è utilizzata per comprendere ed interpretare le diverse modalità con cui ciascun individuo interagisce con l'ambiente. Coniato nel 1999 dalla sociologa australiana Judy Singer per descrivere la naturale variabilità dei profili neurologici umani, il termine definisce una pluralità di condizioni neurodivergenti. La terminologia è stata associata per lungo tempo esclusivamente ai Disturbi dello Spettro Autistico (DSA) (Davidson e Henderson, 2016; Barakat *et al.*, 2019; Chan, 2019). Tuttavia, la rilevanza attuale del tema ha condotto all'utilizzo del termine neurodiversità per fare riferimento, oltre ai DSA, anche ad altre diversità cognitive e sensoriali, tra cui: ADHD, demenza e alzheimer, il disturbo dell'elaborazione sensoriale (SPD), il disturbo ossessivo-compulsivo (DOC), il disturbo borderline di personalità (BPD), disturbi specifici dell'apprendimento quali dislessia e discalculia e la sindrome di Tourette (Kenna, 2022, 2023). Tali profili, pur rientrando nell'ambito della neurodiversità, potrebbero però non necessariamente manifestarsi attraverso condizioni disabilitanti o richiedere cure mediche. Inoltre, molti individui potrebbero non aver mai ricevuto una diagnosi clinica e non rientrare in uno di questi gruppi ma, comunque, riconoscersi in alcuni di questi profili. Pertanto, è necessario considerare una visione più ampia e generica di neurodiversità, che includa anche condizioni legate alla salute mentale, quali ansia, stress e depressione, che possono essere riscontrate da chiunque nel corso della propria vita. Nonostante questi disturbi possano presentarsi in fasi differenti della vita ed avere carattere temporaneo o permanente, e di conseguenza determinare esperienze individuali diversificate, possono esserci manifestazioni, comportamenti e reazioni comuni nell'interazione con l'ambiente urbano. Tali aspetti, riportati in Tab. 01, includono, ad esempio: ipo o iper-sensorialità; difficoltà nell'elaborazione delle informazioni dovuta a carenze nei sistemi informativi o alla non adeguata integrazione

| | Autismo | ADHD | Alzheimer | Ansia | Disturbo bipolare | Depressione | Dissessia | Discalculia |
|---|---------|------|-----------|-------|-------------------|-------------|-----------|-------------|
| Ipersensorialità | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Iposensorialità | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ | | |
| Difficoltà nell'elaborare i segnali e le informazioni | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ |
| Difficoltà nella comunicazione | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Difficoltà nell'utilizzo del denaro | ✓ | | ✓ | | | | ✓ | ✓ |
| Inflessibilità ai cambiamenti nella routine | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Scarsa familiarità con luoghi e persone | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Difficoltà nel trovare soluzioni e alternative | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Difficoltà legate alla memoria | | | ✓ | ✓ | | ✓ | | |
| Inconsapevolezza dei rischi | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | | |
| Sensibilità vestibolare | ✓ | ✓ | | ✓ | | | | |
| Difficoltà nella valutazione dello spazio personale | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| Intolleranza alle situazioni di attesa | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |

Tab.01 Manifestazioni comuni tra profili neurodivergenti. *Elaborazione personale degli autori del riferimento WSP, 2022.*

con supporti non verbali; difficoltà nella comunicazione; difficoltà nell'utilizzo del denaro; inflessibilità ai cambiamenti nella routine; scarsa familiarità con luoghi e persone; difficoltà nel trovare soluzioni alternative a situazioni impreviste; difficoltà legate alla memoria; inconsapevolezza dei rischi; sensibilità vestibolare; difficoltà nella percezione delle distanze e quindi nel valutare lo spazio personale; intolleranza all'attesa, come ad esempio davanti ad un semaforo.

Neurodiversità e sensorialità

La crescente attenzione al concetto di neurodiversità fa emergere quanto l'ambiente costruito, nelle sue componenti fisiche e sensoriali, possa costituire un "contesto spaziale critico per gli individui neurodivergenti, a causa della sua natura complessa, imprevedibile e fluida" (Kenna, 2023). Le città contemporanee sono progettate per individui neurotipici, capaci di adattarsi a questa complessità, innalzando una barriera razionale di indifferenza basata sulla "dissociazione sensoriale" (Paetzold, 2000). Tuttavia, per molti neurodiversi è difficile, se non impossibile, attuare questo meccanismo e restare indifferenti alla quantità e varietà di stimoli che la dimensione urbana produce. Nonostante vi sia una marcata variabilità nei processi cognitivi, di apprendimento e di elaborazione delle informazioni e dei segnali provenienti dall'ambiente, i processi sensoriali, dai quali dipende maggiormente la relazione individuo-ambiente, costituiscono un fattore comune ai diversi profili neurodivergenti. La percezione sensoriale è un processo complesso e dinamico, caratterizzato dalle fasi di ricezione e di elaborazione degli stimoli. Negli individui neurodiversi, le difficoltà nella percezione sono dovute alla distorsione sensoriale, che può avvenire in entrambe le fasi e coinvolgere uno o più sensi contemporaneamente, includendo, assieme ai sensi tradizionali (vista, udito, olfatto, gusto e tatto), anche il senso vestibolare (movimento ed equilibrio), la propriocezione (consapevolezza della posizione del corpo) e interocezione (sensazioni corporee interne) (Finnigan, 2024). L'eterogeneità nell'interpretazione delle informazioni dell'ambiente costruito si riflette,

in maniera esemplare, nell'individuazione dei profili iper e ipo-sensibile, determinati da due differenti modalità di distorsione percettiva. Un sistema sensoriale si definisce ipersensibile quando consente il transito di una quantità eccessiva di stimoli verso il cervello, causando spesso condizioni di sovraccarico sensoriale. Viceversa, si parla di iposensibilità quando il sistema sensoriale filtra in misura eccessiva gli input ambientali, trasmettendone solo una parte ridotta al cervello. Questo determina una minore consapevolezza delle percezioni corporee, con implicazioni significative sul piano della regolazione sensoriale e dell'interazione con lo spazio circostante (Balisha, 2017). La crescente consapevolezza dell'esistenza di un ampio spettro di profili neurodivergenti, unitamente al riconoscimento della conseguente eterogeneità nei processi cognitivi, percettivi e interpretativi dell'ambiente circostante, ha sollevato interrogativi rilevanti in merito al ruolo dell'architettura e della pianificazione urbana nel rispondere alle specifiche esigenze della popolazione neurodiversa.

Metodologia

Il contributo proposto mira a identificare le barriere sensoriali e cognitive che possono influenzare l'accessibilità e la piena partecipazione alla vita urbana, limitando così l'autonomia, l'interazione sociale e il diritto ad un coinvolgimento attivo nella comunità. La strategia di ricerca ha identificato un insieme di *keywords*¹ connesse ai principali topic di ricerca utilizzando i seguenti *databases*: PubMed, Scopus, Web of Science e Google Scholar. Sono state preferite le review di letteratura, in particolare *systematic review*, al fine di ottenere una panoramica più ampia della produzione scientifica esistente sull'argomento. Sono state incluse nella revisione le pubblicazioni scritte in inglese e italiano, dal 2010 in poi, che investigavano la relazione tra ambiente urbano e neurodiversità. Infine, sono state escluse tutte le pubblicazioni i cui output non fossero strategie di progettazione ambientale e il cui campo di ricerca non riguardasse l'architettura e la progettazione urbana (ad esempio medicina e geografia). Tramite la ricerca nei *databases* sono stati identificati in totale 26 studi, dei quali 16 sono stati valutati idonei per la revisione *full-text*. I dati rilevanti sono stati estratti mediante una tabella contenente le principali caratteristiche dello studio, le barriere sensoriali e cognitive e le strategie di progettazione.

Barriere sensoriali e barriere cognitive

I contesti urbani, nelle loro componenti antropiche e naturalistiche, presentano molto spesso condizioni di fruizione critiche per gli individui neurodivergenti, dovute alla presenza di ostacoli invisibili sensoriali e cognitivi. Le barriere sensoriali sono elementi che determinano una percezione alterata delle informazioni provenienti dall'ambiente costruito, che riducono l'interazione mediata dai sensi e favoriscono situazioni di pericolo. Esse possono dipendere da fattori fisici dell'ambiente costruito, tra cui: condizioni ambientali (illuminazione, acustica e qualità dell'aria), condizioni spaziali e funzionali (*layout* e caratteristiche dei percorsi, funzione di spazi e servizi) e condizioni tecnologiche e di dettaglio (colori e pattern, *texture* e matericità). Luci artificiali intense, tremolanti e direzionate ad altezza occhio e/o bruschi passaggi da zone d'ombra a zone molto illuminate possono incidere sul benessere visivo e psicologico. L'eterogeneità delle stimolazioni acustiche costanti, quali folla e traffico, unita alla sovrapposizione di rumori forti e improvvisi, quali pulitori, tosaerba o soffiatori per foglie, può generare stati di sovraccarico sensoriale che rendono gli individui più vulnerabili ed esposti alle

1 *Progettazione Urbana* OR *Urbanistica* OR *Ambiente Costruito* OR *Ambiente Urbano* OR *Quartiere* OR *Pianificazione Urbana* OR *Città* OR *Strada* AND *Neurodivergenza* OR *Neurodiversità* OR *Deficit Cognitivo* OR *Deficit Sensoriale* OR *Autismo* OR *DSA*

| SOLUZIONI PROGETTUALI PER LE BARRIERE SENSORIALI INVISIBILI | | RIFERIMENTI |
|---|--|-----------------------|
| CONDIZIONI AMBIENTALI | Illuminazione <ul style="list-style-type: none"> • Preferire l'illuminazione a LED di alta qualità • Ridurre le aree poco illuminate integrando i sistemi di illuminazione già presenti • Progettare elementi di transizione tra zone d'ombra e aree con luce intensa • Evitare le fonti di illuminazione ad altezza occhio | [5] [6] [18] |
| | Acustica <ul style="list-style-type: none"> • Selezionare e piantumare filari di cinture verdi lungo i percorsi più trafficati • Prevedere l'installazione di elementi urbani progettati con materiali fonoassorbenti e isolanti • Prevedere l'installazione di soluzioni green quali tetti giardino e pareti verdi sugli edifici in prossimità delle aree più | [5] [6] [18] |
| | Qualità dell'aria <ul style="list-style-type: none"> • Prevedere filari di cinture verdi per creare percorsi ombreggiati • Prevedere elementi urbani, quali pensiline e pergole, utili a fornire spot ombreggiati lungo i percorsi • Selezionare essenze floreali i cui profumi forniscano aromi piacevoli e non invadenti • Utilizzare piante con diverse texture per la stimolazione tattile • Fornire spazi aperti e poco ombreggiati che consentano il movimento d'aria | [2] [6] |
| CONDIZIONI SPAZIALI | Layout <ul style="list-style-type: none"> • Prevedere spazi di transizione tra aree a diversa stimolazione sensoriale (elementi puntuali o strade di transizione) • Zonizzazione sensoriale: predisporre aree che offrono differenti stimolazioni sensoriali • Localizzare le aree di sosta lontane da fattori di stress sensoriale | [2] [6] [12] |
| | Funzioni <ul style="list-style-type: none"> • Prevedere aree o punti di ritiro per il sovraccarico sensoriale • Prevedere aree sensoriali che possono fornire differenti stimolazioni sensoriali (visive, uditive e tattili) • Prevedere aree che favoriscano il movimento sensorimotorio, le attività e lo scambio intergenerazionale | [5] [2] [6] [12] [18] |
| CONDIZIONI DI DETTAGLIO | Colori <ul style="list-style-type: none"> • Preferire colori tenui e/o pastello (avorio, bianco, rosa tenue) ed evitare colori brillanti • Limitare il contrasto cromatico • Evitare patterns complessi e prediligere un design minimalista | [5] [6] [12] |
| | Texture <ul style="list-style-type: none"> • Limitare l'uso eccessivo di materiali con texture differenti • Preferire materiali non riflettenti e lucidi per evitare abbagliamento • Prediligere materiali naturali, come il legno, in quanto hanno effetti calmanti | [2] [6] [18] |

Tab.02 Strategie di progettazione per l'accessibilità sensoriale.

situazioni di pericolo (McKallister *et al.*, 2022). In relazione alla qualità dell'aria nei contesti urbani, diversi studi hanno evidenziato che gli individui neurodivergenti sono particolarmente sensibili ai forti odori antropomorfi (fumi, cibi, spazzatura) e agli elementi inquinanti e irritanti presenti in natura (pollini, allergeni, ecc.) (Finnigan, 2024). Anche la percezione sensoriale alterata delle condizioni meteorologiche avverse può costituire un ostacolo invisibile. Ad esempio, alcuni individui hanno descritto la sensazione delle gocce di pioggia sul corpo come dolorosa (Davidson e Henderson, 2016). Le condizioni spaziali che possono costituire un ostacolo invisibile alla fruizione dipendono dalla mancanza di aree con requisiti sensoriali differenti, come aree di ritiro e spazi per la stimolazione sensoriale e che assecondino il movimento sensorimotorio (Finnigan, 2024). Gli elementi tecnologici e di dettaglio delle attrezzature urbane che possono fungere da barriera sensoriale invisibile dipendono da aspetti quali colori brillanti e pattern decorativi complessi, forte contrasto cromatico, materiali artificiali e sintetici e superfici riflettenti (Finnigan, 2024; WSP, 2022). Le barriere cognitive sono elementi che determinano una comprensione inadeguata delle informazioni derivanti dall'ambiente, riducendo le abilità mentali necessarie allo svolgimento delle attività. Tali barriere dipendono prevalentemente da condizioni spaziali dell'ambiente urbano. In particolare, le caratteristiche dei tratti urbani, quali orografia dei suoli, presenza di ostacoli fisici lungo le strade pedonali, complessità dei layout e scarsa prevedibilità, possono compromettere la leggibilità dei percorsi e generare disorientamento (Barakat, 2019; Finnigan, 2024; McKallister *et al.*, 2022). Infine, la comprensione, la memoria e la fruizione dei contesti urbani è compromessa anche dalle carenze nei sistemi informativi e nella segnaletica urbana, molto spesso priva di ausili basati su sistemi di comunicazione non verbale (PECs e pittogrammi) [WSP, 2022].

Soluzioni progettuali per l'eliminazione delle barriere sensoriali e cognitive

I dati provenienti dalla revisione della letteratura sono stati strutturati in un elenco di criteri per la riqualificazione di spazi urbani neuro-inclusivi. Tali criteri sono stati suddivisi in due gruppi: soluzioni progettuali per le barriere sensoriali (Tab. 02) e per le barriere cognitive (Tab. 03). Gli ostacoli sensoriali legati alla percezione alterata derivanti da condizioni ambien-

| SOLUZIONI PROGETTUALI PER LE BARRIERE COGNITIVE INVISIBILI | | RIFERIMENTI |
|--|---|-------------------------|
| CONDIZIONI SPAZIALI | Layout <ul style="list-style-type: none"> • Incorporare la prossemica per gestire le distanze sociali e gli elementi dinamici • Sequenziare le attività per introdurre gradualmente elementi e idee • Offrire opportunità di esercizio fisico e di sviluppo delle capacità motorie, della coordinazione e dell'equilibrio • Implementare le aree verdi (giardini, parchi, pocket parks) • Dimensioni e proporzione delle essenze arboree simili tra loro • Prevedere soluzioni che enfatizzano la separazione tra persone e veicoli (siepi, contrasto cromatico) • Fornire luoghi di sosta per distanze più lunghe da percorrere • Prevedere passaggi pedonali più ampi • Evitare bruschi cambi di livello per facilitare l'orientamento e migliorare la sicurezza • Assicurare una buona relazione visiva, ad esempio mediante edifici con angoli smussati | [2] [5] [6] [12][18] |
| | Orientamento <ul style="list-style-type: none"> • Fornire punti di riferimento tattili • Fornire informazioni più dettagliate agli attraversamenti stradali attraverso PECs e supporti visivi o semafori con timer per ridurre la sensazione di ansia • Individuare percorsi predefiniti • Localizzare lungo i percorsi mappe per l'orientamento • Utilizzare un sistema informativo che si basi su una comunicazione chiara ed essenziale (pittogrammi, diagrammi...) | [2] [5] [6] [12][18] |
| CONDIZIONI DI DETTAGLIO | Colori <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare strategicamente il contrasto cromatico e di texture per evidenziare alcuni aspetti e facilitare l'orientamento • Utilizzare il color coding per l'orientamento | [5] |
| | Texture <ul style="list-style-type: none"> • Prediligere materiali che favoriscono la manutenzione • Prediligere materiali ed essenze arboree non tossici • Includere un design biofilico | [2] [6] |
| | Arredi <ul style="list-style-type: none"> • Progettare arredi urbani flessibili in grado di adattarsi alle esigenze dei diversi fruitori | [2] |

Tab.03 Strategie di progettazione per l'accessibilità cognitiva.

tali (illuminazione, acustica, qualità dell'aria) possono essere sensibilmente ridotti attenuando le stimolazioni emesse dall'ambiente. Ad esempio, per mitigare il passaggio tra una zona d'ombra ad una eccessivamente illuminata, potrà essere utile progettare sistemi di copertura che lasciano passare gradualmente la luce ed evitare così l'abbagliamento. Il rumore eccessivo e costante dovuto al traffico può essere attenuato selezionando e piantumando filari di alberi lungo i percorsi più caotici e progettando l'arredo urbano con materiali fonoassorbenti. Per migliorare la qualità dell'aria, sarà necessario alternare spazi aperti, utili al circolo d'aria e in grado di fornire opportunità di stimolazione sensoriale, con percorsi coperti mediante filari alberati o spot ombreggiati. Anche la scelta delle essenze arboree deve essere strategica. Infatti, è importante selezionare piante con texture differenti per la stimolazione sensoriale ed essenze floreali i cui profumi forniscano aromi piacevoli e non invadenti. La percezione sensoriale alterata delle condizioni spaziali (*layout* e caratteristiche dei percorsi, funzionalità di spazi e servizi) può essere mitigata mediante la zonizzazione sensoriale e fornendo opportunità di stimolazione sensoriale diversificata. In particolare, è opportuno integrare nel tessuto urbano aree a bassa stimolazione sensoriale per ricalibrare i sensi e rifugiarsi in caso di sovraccarico cognitivo. Questi punti di quiete possono essere aree strategicamente localizzate lontano dal caos cittadino e progettate integrando elementi naturalistici, oppure "stanze" di ritiro progettate con elementi naturali, colori tenui e luce e acustica minimizzata. Al contempo, è necessario fornire aree sensoriali che possono offrire una varietà di stimolazioni (tattili, acustiche, visive) e aree che stimolano le attività, il movimento e lo scambio intergenerazionale. Le barriere cognitive dipendono dalla percezione alterata di alcuni elementi spaziali, la quale rende il tessuto urbano difficile da interpretare e genera disorientamento. A tal fine, è necessario garantire prevedibilità e coerenza, limitare la complessità delle scelte, regolare le distanze sociali tramite la prossemica, e introdurre progressivamente stimoli sequenziando le attività. Integrazioni come aree verdi, percorsi sicuri e continui dotati di aree per la sosta, passaggi pedonali ampi, insieme a buone relazioni visive e assenza di dislivelli, migliorano orientamento, sicurezza e benessere psicofisico. Per favorire l'orientamento e il *wayfinding*, è opportuno adottare sistemi informativi chiari ed essenziali, integrati dalla comunicazione non

verbale (pittogrammi, diagrammi) e supporti visivi. L'utilizzo di punti di riferimento tattili, mappe lungo i percorsi, itinerari predefiniti e segnali agli attraversamenti (es. PECs, semafori con timer) migliora la comprensione e la fruizione. In aggiunta, contrasto cromatico, *texture* differenti e *color coding* possono essere utilizzati per evidenziare percorsi ed elementi e facilitare strategicamente l'orientamento.

Conclusioni

La letteratura ha da tempo investigato la relazione tra ambiente costruito e neurodiversità, con particolare riferimento agli individui autistici (Tola *et al.*, 2021; Black *et al.*, 2022), ma, nonostante la crescente consapevolezza verso questi temi, sono presenti ancora importanti limitazioni. Infatti, ad eccezione dell'autismo, la molteplicità degli aspetti della neurodiversità non è stata approfondita e gli studi si sono concentrati maggiormente su alcune tipologie di ambienti indoor (scuole e residenze), lasciando il campo della progettazione e riqualificazione di ambienti urbani *neuro-inclusivi* ancora poco investigato. L'individuazione delle barriere sensoriali e cognitive è di per sé un aspetto complesso, poiché coinvolge le caratteristiche individuali di ciascun fruitore: ciò implica una molteplicità di interazioni possibili con l'ambiente costruito, che vanno considerate come parte di uno spettro. Progettare tenendo conto della neurodiversità significa accogliere questa complessità e sviluppare spazi capaci di rispondere alle esigenze di tutti. In quest'ottica, la co-progettazione con persone neurodivergenti emerge come strumento chiave per progettare ambienti più inclusivi e benefici per l'intera collettività. Un esempio concreto è dato da "The Neurodiverse City", un'iniziativa di ricerca e progettazione in corso in collaborazione con The Design Trust for Public Space per re-immaginare gli spazi pubblici di New York per supportare al meglio la neurodiversità. Imparando dalle esperienze e dalle conoscenze degli auto-rappresentanti neurodiversi, i team stanno applicando gli insegnamenti derivanti da workshop partecipativi e da sondaggi provenienti da organizzazioni della comunità locale, al fine di progettare prototipi di strade e parchi giochi di New York. Tuttavia, nonostante ciò, permangono significativi limiti: mancano casi applicativi concreti e linee guida operative per una reale implementazione di città neuroinclusive, rendendo urgente un impegno più deciso nella ricerca e nella sperimentazione progettuale.

Riferimenti bibliografici

- Balisha, J. (2017). *Autism friendly design. Centro per adulti autistic a Tirana*. Tesi di Laurea in Architettura, Università degli studi di Firenze, AA 2015/2016, Relatori: A. Lauria, P. Felli, A. Como.
- Barakat, H., Bakr, A., El-Sayad, Z. (2019). Nature as a healer for autistic children. *Alexandria Engineering Journal*, n. 58(1), pp. 353-366.
- Black, M.H., McGarry, S., Churchill, L., D'Arcy, E., Dagleish, J., Nash, I., Jones, A., Yan Tse, T., Gibson, J., Böltel, S., Girdler, S. (2022). Considerations of the built environment for autistic individuals: A review of the literature. *Autism*, n. 26(8).
- Chan, E.R.L. (2018). Neurodivergent Themed Neighbourhoods as A Strategy to Enhance the Liveability of Cities: The Blueprint of an Autism Village, Its Benefits to Neurotypical Environments. *Urban Science*, n. 2(2), p. 42.
- Davidson, J., Henderson, V. (2016). The Sensory City: Autism, Design and Care. In Bates, C., Imrie, R. e Kullman, K. (a cura di) *Care and Design: Bodies, Buildings, Cities*. New York: John Wiley & Sons.
- Finnigan, K.A. (2024). Sensory Responsive Environments: A Qualitative Study on Perceived Relationship between Outdoor Built Environments and Sensory Sensitivities. *Land*, n. 13(5), p. 636.
- Gross-Golacka, E. (2023). Diversity and Inclusion as a Critical Factors in the Urban Revitalization Efforts – Community and Individuals Perspective. *DOAJ*, n. 20(1).
- Karakas, T., Yildiz, D., (2020). Exploring the influence of the built environment on human experience through a neuroscience approach: A systematic review. *Frontiers of Architectural Research*, n. 9(1), pp. 236-247.
- Kenna, T. (2022). Cities of neurodiversity: New directions for an urban geography of neurodiversity. *Area*, n. 54, pp. 646-654.
- Kenna, T. (2023). Neurodiversity in the city: Exploring the complex geographies of belonging and exclusion in urban space. *The Geographical Journal*, n. 00, pp. 370-382.
- Lauria, A. (2023). Accessibilità. Elementi per la definizione di un campo di indagine. In Baratta, A., Conti, C., Tatano, V. (a cura di) *Manifesto Lessicale per l'Accessibilità ambientale. 50 parole per progettare l'inclusione*. Conegliano: Anteferma.
- McAllister, K., McBeth, A., Galway, N. (2022). Autism spectrum condition and the built environment. *Cities & Health*, n. 6(6), pp. 1164-1178.
- OMS - Organizzazione Mondiale della Sanità (2001). *ICF. International classification of functioning, disability and health*. Geneva: World Health Organization.
- Paetzold, H. (2000) The philosophical notion of the city. *The City Cultures Reader*. New York: Routledge.
- Sarraf, M (2024). Autism in urban planning: in search of a theoretical framework, *Cities & Health*, n. 9(1), pp. 160-175.
- Tola, G., Talu, V., Congiu, T., Bain, P., Lindert, J. (2021). Built Environment Design and People with Autism Spectrum Disorder (ASD): A Scoping Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, n. 18.
- Valentine, G. (2008). Living with difference: Reflections on geographies of encounter. *Progress in Human Geography*, n. 32(3), pp. 321-335.
- WSP (2022). *Creating spaces with everyone in mind: Designing for non-visible disability* (online). Disponibile su: <https://www.wsp.com/en-gb/insights/creating-spaces-with-everyone-in-mind-designing-for-non-visible-disability> (consultato in settembre 2025).

Architectural Heritage and the Inclusion of the Visually Impaired

Il patrimonio architettonico e l'inclusione degli ipovedenti

Quando si parla dello sviluppo di una società inclusiva che valorizzi la complessità della vita quotidiana delle persone, non si possono ignorare le importanti limitazioni che devono affrontare le persone con disabilità, in particolare quelle visive, che sono al centro di questa ricerca. Gli ostacoli che le persone con questo tipo di disabilità hanno dovuto affrontare nel corso del tempo hanno impedito loro di accedere e comprendere l'ambiente fisico in cui sono integrate, ma di cui non hanno percezione visiva. L'obiettivo di questa ricerca è quello di contribuire, per quanto possibile, ad attenuare le restrizioni imposte dalla disabilità visiva quando si tratta di conoscere e comprendere il patrimonio architettonico esistente. Ciò si ottiene avvicinandosi a questa conoscenza attraverso la percezione di altri sensi utilizzando tecniche attuali che lo consentono. L'entità della popolazione colpita è riportata nell'ultimo rapporto di World Vision "Organizzazione Mondiale della Sanità, 2020", che indica che almeno 2,2 miliardi di persone in tutto il mondo soffrono di un qualche grado di disabilità visiva o cecità.

La metodologia, applicando i progressi tecnologici come la scansione 3D, la fotogrammetria e la stampa 3D, consente di superare i limiti precedentemente imposti, rendendo più comodo, preciso e veloce il percorso verso un'esperienza immersiva e arricchente per le persone non vedenti. Va sottolineato che il grado di disabilità visiva, soprattutto se totale e/o congenita, rende molto complessi e vari i risultati emersi dalla validazione. Il gruppo di ricerca ha iniziato a lavorare in questo campo nel 2022 con l'obiettivo di misurare l'efficacia delle tecniche utilizzate per avvicinare il patrimonio architettonico.

KEYWORDS: TYPHOLOGY, VISUAL IMPAIRMENT, SOCIAL INCLUSION

Fernando Rico Delgado ETSIE Universidad de Sevilla. Profesor Contratado Doctor.

María Rosario Chaza Chimeno ETSIE Universidad de Sevilla. Profesora Titular Universidad.

Pablo Díaz Cañete ETSIE Universidad de Sevilla. Profesor Contratado Doctor.

Introduction

Equal access to cultural heritage is a fundamental right, as established by the Convention on the Rights of Persons with Disabilities (UN, 2006), and is an ongoing challenge. However, for people with visual impairments, the experience of architectural heritage remains limited due to the prevalence of two-dimensional visual resources that do not allow for adequate spatial understanding. Emerging technologies, such as three-dimensional modelling and 3D printing, open up new possibilities for physically representing architectural heritage in an accessible and meaningful way, offering significant potential for overcoming these barriers.

Typhology – a term derived from the Greek *typhlós* (blind) and *logía* (science) – is the discipline that studies and promotes education and rehabilitation processes for people with partial or total visual impairment. This area of knowledge focuses on understanding the particularities of visual impairment and designing strategies, methodologies, and resources that promote social inclusion and autonomy for blind or low-vision individuals (Rodríguez and Palacios, 2015).

In this context, typhlotechnology is a specific field focused on the development and application of adapted technologies and devices that facilitate access to information, communication and full participation of people with visual impairments in various areas of daily life. These tools enable this group to carry out activities independently and effectively, thus contributing to their empowerment and the elimination of barriers (Morales *et al.*, 2017).

One of the most notable resources in this field are tactile or haptic models, which enable people with visual impairments to explore three-dimensional representations of objects, buildings or landscapes through the sense of touch. These models are a valuable educational and accessibility tool, providing a sensory experience that facilitates the understanding of spatial structures, abstract concepts and elements of the environment that would otherwise be inaccessible (Martínez Navarro and García Llamas, 2021).

Various international initiatives have opted to incorporate 3D printing technologies to promote learning and accessibility for people with visual impairments. Various international institutions have implemented initiatives that integrate 3D printing technologies and inclusive design. For example, LEGO's Braille Bricks project has been developed in countries such as Denmark, Brazil and the United Kingdom to facilitate tactile learning (Hernández Sánchez *et al.*, 2020). In Denmark, for example, a system of bricks with Braille inscriptions was introduced, designed so that children with visual impairments can learn to read through touch. In Brazil, the Dorina Nowill Foundation created its own version of this initiative, while LEGO implemented the Braille Bricks project in the United Kingdom and Norway.

In Argentina, the company IN Planos Hápticos designs urban and architectural models that combine textures, different colours and Braille signage, with the aim of ensuring universal accessibility. In the museum sector, notable examples include the Vilamuseu in Spain, which offers an accessible experience through original pieces, replicas and 3D-printed models that can be touched. Similarly, the Museo Tattile Statale Omero in Italy has established itself as an international benchmark by promoting tactile exhibitions aimed at blind or visually impaired people, prioritising the fidelity of physical representations with respect to the originals to offer an accurate and enriching sensory experience (Jiménez and Martínez, 2019).

Another good example of bringing architectural heritage closer through haptic models is the Tiflological Museum in Madrid, National Organisation of Spanish Blind People (O.N.C.E.), which houses an extensive collection of tactile objects and teaching materials adapted for people with visual impairments. These objects include models, reproductions of sculptures, relief paintings, tactile maps, Braille books and other resources that allow for a more complete and enriching understanding of the works of art and cultural elements on display.

From a technical point of view, the creation of accessible physical models benefits from the

combined use of technologies such as 3D laser scanning and digital photogrammetry. These techniques allow the generation of high-precision digital models which, once processed and simplified, can be transformed into physical objects using 3D printing (Remondino and Campana, 2014). The choice between the two technologies depends on the characteristics of the heritage environment and the specific conditions of the survey, such as the possibility of using drones or telescopic poles.

The work carried out by this research group uses two different but complementary technologies: 3D laser scanning and digital photogrammetry. Both allow for the capture of accurate mass data on the geometry of a unique historical building or space. This data is then converted into three-dimensional digital models to be printed in 3D. Depending on the heritage building or space to be studied and its dimensions, it may be necessary to use one or the other technology or means, such as the use of drones in aerial laser scanning, as well as to adapt the scale of representation and the final level of detail.

The research group is currently applying both technologies, analysing their pros and cons, and this approach aims to take a further step towards greater inclusion, although technical and logistical challenges have been identified that require attention in future research. This paper shows the results obtained with photogrammetric technology in one of the group's initial projects.

Objectives

This work is part of a line of research that seeks to establish effective methodologies for producing inclusive physical models through low-cost and easily accessible processes. Specifically, it presents the results obtained using photogrammetry as a basis to produce tactile models of architectural heritage.

The main objective is to promote accessibility to architectural heritage for people with a high degree of visual impairment, through tangible physical solutions obtained by means of affordable 3D printing.

To this end, it is necessary to develop a comprehensive workflow that allows photogrammetry data to be transformed into virtual models suitable for 3D printing. One of the secondary objectives of this workflow is to facilitate access to the means that enable results, due to the low cost of acquiring a camera and an inexpensive FDM (Fused Deposition Modelling) 3D printer, which is an additive manufacturing technology that builds three-dimensional objects by depositing molten thermoplastic material, layer by layer.

The specific objectives include:

- Developing an efficient workflow that allows photogrammetric data to be converted into printed physical models.
- Promoting the use of affordable technologies, such as compact cameras and low-cost FDM printers.
- Evaluating the educational and cultural usefulness of models for people with visual impairments in heritage contexts.

Methodology

It has been considered that the final model to be obtained is aimed at people who are completely blind, although it should be noted that information provided in meetings with the Spanish ONCE association indicates that there is a significant difference between people who have had vision at some point in their lives and retain a 'visual memory' that facilitates the tactile recognition of elements and their association with volumes. In contrast, people who have been blind since birth have not developed concepts such as space, distance, scale, etc.



Fig.01 Photographic scanning, point cloud and mesh obtained.

That is why a simpler heritage element, limited to a church façade, has been chosen for this first model. The process has been structured in four phases: data capture, digital modelling, 3D printing and validation with end users.

Photogrammetric data capture

The façade of the Church of Santa Marina (Seville) was chosen as the model. A SONY DSC-RX100M4 camera was used to obtain data through photogrammetry. This Sony camera model was chosen for this case due to its versatility and small size, the possibility of remote control via smartphone or tablet, and its use on a 6-metre telescopic pole for photographs at height. Obtaining data in fieldwork requires clear, specific and precise prior planning that includes dates, access permits, schedules, lighting conditions and the definition of capture points. This methodology made it possible to obtain images from multiple angles with sufficient resolution for three-dimensional reconstruction.

3D processing and modelling

Once the massive data required has been obtained, involving many photographs following a precise capture protocol and many parking positions in the case of terrestrial laser scanning, different specific software is required for each stage depending on the origin of the data. AgisoftMetashape was used to obtain a complete point cloud from the processing of photographic images, which subsequently generated a textured mesh. It is worth noting the advisability of using high-performance computer workstations, as the requirements and processing times for information are high due to the enormous amount of information to be processed, although results can be obtained with basic computers if they meet the recommended requirements established by the software to be used.

Once the mesh was obtained based on the selected quality parameters, it was exported in three formats:

- OBJ (Object) file: This file contains the geometric information of the 3D model, such as vertices and faces.
- MTL (Material) file: This file contains information about the materials associated with the OBJ file.
- Texture file (JPEG or JPG): This is the image file that stores the texture generated in the reconstruction process.

For mesh-based 3D modelling, the free software BLENDER was used, which allows the model to be oriented, and any conflicting areas detected to be edited and corrected. It should be noted that, given that the goal is to obtain a reliable digital geometric model for printing, other software such as Cloud Compare, Rhinoceros, Revit, etc. can be used, which allow exporting by providing a closed object mesh and offer two possibilities: a reliable model or an idealised model. In our case, we opted for the reliable model that shows deterioration with loss of material on surfaces.

In this final modelling phase, it is essential to make decisions about the geometric simplification of the model, depending on the scale at which it will ultimately be printed. This phase must establish a limit that allows the fundamental characteristics of the model to be always recognised, simplifying some complex geometries to ensure that the tactile details are legible. The scale decided upon was based on two factors: the possibility of manipulating the entire object with both hands, and the maximum size of a 3D print in a single session, without segmentation into parts and subsequent joining.

3D printing

For 3D printing, the geometric models were adjusted considering the dimensional and technical characteristics of the 3D printer to be used, as already indicated, which in our case was the Ultimaker brand, model 3D Extended. We also ruled out making a larger model that would have required dividing the entire model into parts to be joined together later. Size can facilitate and improve the level of detail, but it makes tactile manipulation more difficult. The model needs to be structurally stable when printed at the chosen scale, for example in terms of the ratio of height to thickness in walls. Finally, it should be noted that elements included as Braille information must have the correct dimensions already established. Members of the Spanish Braille Commission indicate that if you want to indicate the scale, you can place a segment in an area with the measurement indicated in Braille. The dimension 1.80 m may be interesting to associate with the size of people.

FDM technology has been used to print the models, as it is one of the most economical of the wide variety currently available on the market. PLA (polylactic acid) printing material has been chosen, which is a biodegradable, renewable material derived from sources such as corn starch, sugar cane or tapioca root. It is known for its ease of use, high printing speed and good detail definition due to its strength and low toxicity in the process (Ngo *et al.*, 2018). Printing parameters such as layer thickness and fill density were modified to ensure the robustness and accessibility of the models. The resolution and printing speed also influence the quality and estimated total printing times. For all these reasons, countless tests have been carried out, which have subsequently been used as samples.

Validation with users

This is considered the most important phase of all, as the models were subjected to validation sessions with a group of visually impaired users. The aim of these tests was to evaluate the usefulness of the models in terms of:

- Tactile recognition of architectural elements.
- Understanding of scale and space distribution.
- Interaction with additional elements (such as reliefs and Braille).

These sessions and the information gathered from them were decisive in adjusting the final design parameters (geometric characteristics) and production (most suitable final printing parameters).



Fig.02 Braille analysis, QR insertion and model validation.

Several suggestions made during the sessions are worth highlighting:

- There must be no sharp edges or elements that could irritate or injure the user's hands, so it may be necessary to review the design and round off these edges.
- Any deterioration or damage to architectural elements or façades is not noticeable at these scales and may lead to misinterpretation.
- Sculptures or ornamental elements on façades are also not noticeable to the touch, although it is highly appreciated that the audio accompanying the object indicates the direction of tactile reading, with the position and detailed explanation of all the elements.
- Each country has its own National Braille Commission, which continuously reviews and adapts the standards. In the initial texts converted using software, we found errors as they were adapted to English.
- The inclusion of a QR code must be delimited by upper and lower dotted lines and the letters QR must be written in Braille. This has recently changed (2025) and now a box of dots must be drawn around the QR code.
- Finally, ONCE shows us the Braille printers, they have available, which, in addition to paper, can print texts on plastic material so that they can be added to the models later. They have made them available to us in current work on other models.

Results

The quality of the 3D-printed models we have produced in various projects faithfully represented the shapes and dimensions of the scanned buildings, facilitating the recognition of elements such as columns, facades and relevant architectural details. However, some areas with very complex geometries were simplified to facilitate tactile perception without losing the



Fig.03 Final result.

essence of the original design. In the case we present of the façade of the Church of Santa Marina in Seville, they were highly valued by the group of visually impaired people who reviewed them, identifying the archivolts and the door opening with the correct shapes.

Likewise, visually impaired users showed a high level of satisfaction when interacting with the models. The ability to explore the building tactilely significantly improved their understanding of the architectural structure, compared to traditional 2D models or verbal descriptions, enabling them to understand the scale, spatial distribution and symbolic elements of the building.

Finally, end users with a high degree of visual impairment indicate that tactile models are well received in educational activities, such as guided tours of historical monuments or heritage workshops, as they allow them to interact and better understand the spatial concepts of architecture. For work we are currently developing, we have proposed adding elevation, plan and profile-section representations with relief lines to accompany the three-dimensional model. Similarly, the research group will coordinate with the ONCE educational commission to explore options and provide simple volumetric models that can be used by children with visual impairments in nursery schools.

Discussion

The combined use of 3D scanning and photogrammetry technologies to create accessible models using 3D printing has proven effective in improving accessibility to architectural heritage. Recent studies confirm that physical tactile representations increase motivation, learning and inclusion in museum and educational environments (Proulx *et al.*, 2016; Neumüller *et al.*, 2014). Furthermore, 3D printing is establishing itself as a key tool in democratising access to culture (Kenderdine, 2016). The possibilities of replicating this process in different heritage and geographical contexts reinforce its usefulness and potential. This process can also be

extended to other types of cultural heritage, such as artefacts or archaeological sites, thereby increasing accessibility in a variety of contexts.

Conclusions

The research shows that integrating advanced data capture technologies and affordable digital manufacturing can transform and improve the accessibility of architectural heritage for people with visual impairments. Accessible 3D models not only have informational and educational value, but also contribute to the preservation of cultural heritage, offering an inclusive and enriching experience.

It is considered important to advance and expand this methodology in broad and complementary sets of models of the same space, adding different views with Braille information, in addition to the three-dimensional model, for example, of smaller-scale heritage sites that facilitate tours and the location of unique elements that are subsequently displayed on a larger scale.

Bibliographical references

- Hernández Sánchez, H.J., Rivera, J.C., Pérez, L.G. (2020). *Tiflotecnología: estrategias de accesibilidad con tecnologías adaptadas*. Universidad Autónoma de Puebla.
- Jiménez, F., Martínez, A. (2019). Museos accesibles: el valor del tacto en la experiencia cultural. *Revista Española de Discapacidad*, n. 7(1), pp. 101-115.
- Kenderdine, S. (2016). Embodied museography: Digital installations and the politics of presence. *Curator: The Museum Journal*, n. 59(1), pp. 5-29.
- Martínez Navarro, C., García Llamas, J.L. (2021). Tiflotecnología y educación inclusiva: una revisión sistemática. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, n. 15(2), pp. 45-66.
- Morales, E., Cano, L., Salinas, F. (2017). Tiflotecnología para la inclusión educativa. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, n. 15(3), pp. 83-99.
- Neumüller, M., Reichinger, A., Rist, F., Kern, C. (2014). 3D printing for cultural heritage: Preservation, accessibility, research and education. *Proceedings of the 3D Print Conference*, pp. 109-118.
- Ngo, T.D., Kashani, A., Imbalzano, G., Nguyen, K.T.Q., Hui, D. (2018). Additive manufacturing (3D printing): A review of materials, methods, applications and challenges. *Composites Part B: Engineering*, n. 143, pp. 172-196.
- Organización Nacional de Ciegos Españoles (O.N.C.E.). (2023). *Museo Tifológico de Madrid* (online). Available on: <https://museo.once.es> (last access June 2025).
- Proulx, M.J., Brown, D.J., Pasqualotto, A., Meijer, P. (2016). Multisensory perceptual learning and sensory substitution. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, n. 41, pp. 16-25.
- Remondino, F., Campana, S. (eds.) (2014). *3D recording and modelling in archaeology and cultural heritage: Theory and best practices*. Archaeopress.
- Rodríguez, S., Palacios, A. (2015). Educación y discapacidad visual: recursos y estrategias para la inclusión. *Revista de Educación Inclusiva*, n. 8(2), pp. 67-80.
- United Nations (2006). *Convention on the Rights of Persons with Disabilities* (online). Available on: <https://www.un.org/disabilities/> (last access June 2025).

WaVe. Design and ICT for an Inclusive Urban Space

WaVe. Design e ICT per uno spazio urbano inclusivo

Il progetto WaVe (Walking Venice) esplora come il Design e le tecnologie digitali possano migliorare l'accessibilità urbana per le persone ipovedenti. Con la crescente complessità delle città moderne, gli ambienti tradizionali spesso trascurano il design inclusivo, rendendo difficile orientarsi per chi ha problemi alla vista. WaVe affronta questa problematica attraverso un sistema assistivo open source co-progettato, composto da un bastone intelligente con rilevamento RFID, un'applicazione mobile e una piattaforma web collaborativa. Il sistema consente agli utenti ipovedenti di ricevere feedback multisensoriali (vibrotattili e acustici) nelle vicinanze di punti di riferimento urbani contrassegnati, aiutandoli a orientarsi e, al contempo, permettendo di arricchire e condividere informazioni specifiche sul luogo.

Sviluppato utilizzando la metodologia di design Double Diamond, il progetto si basa sul coinvolgimento diretto di utenti ipovedenti durante tutto il processo di progettazione. Esso prevede inoltre un processo di coinvolgimento di più utenti a livello di community, metodi di fabbricazione digitale a basso costo e l'utilizzo di risorse open source orientate alla sostenibilità e alla replicabilità. Sebbene permangano sfide tecnologiche e sociali, come la qualità dei dati, i limiti di portata dell'RFID e alla difficoltà di scalare le soluzioni open source, il progetto intende dimostrare il valore del design inclusivo, dei metodi partecipativi e delle ICT nella trasformazione della mobilità urbana per le persone con disabilità.

Questo articolo offre inoltre una riflessione sui limiti dei modelli di business convenzionali per le tecnologie assistive. L'approccio open source, pur essendo inclusivo ed economico, deve affrontare ostacoli in termini di scalabilità, finanziamenti e sostenibilità economica. Il contributo contiene infine alcune considerazioni specifiche relative allo sviluppo e l'applicazione della soluzione in un contesto reale ricavate dalla realizzazione e sperimentazione del prototipo.

KEYWORDS: PRODUCT-SERVICE SYSTEM DESIGN, VISUALLY IMPAIRED USERS, URBAN MOBILITY

Giovanni Borga Università Iuav di Venezia. Researcher in Design, he works on Interaction Design, Data Visualization, Web Design, monitoring systems with IoT technologies and Geographic Information Systems. Recent research topics focus on digital technologies for Circular Economy and Circular Design.

Maximiliano Ernesto Romero Politecnico di Milano. Associate Professor in Design, he teaches Interaction Design, Physical Computing and social robotics design. He specializes in Human Factors and Ergonomics in User Studies, including UX evaluation. Recent research topics focus on digital technologies for behavioral change in issues related with Climate Change.

Introduction

Today, the world population is about 8.2 billion. According to the United Nations (UN, 2018) and Food and Agriculture Organization (FAO, 2023), 55% of the world's population lives in urban areas, and it's expected to increase to 68% by 2050. Although cities were originally created to ease access to all the resources created by human communities, modern urban environments have become such a mix of artifacts and functions that they can sometimes be hostile, especially for people with special needs. As argued by Espinosa *et al.* (1998), urban space is an increasingly complex organism and, normally, it is not inclusive at all, which often makes our cities inhospitable towards people with both ordinary and special needs.

Studies on urban accessibility and inclusion (Doniyorov *et al.*, 2024) shows how difficult it can be for people with some mobility or sensorial limitations to be autonomous when living in modern cities. For visually impaired people, in addition to the well-known architectural barriers, urban contexts hide new invisible obstacles and constraints every day so they must explore their paths as if it were always the first time. These issues are almost unknown for common people thinking architectural barriers are only stairs steps, cars on the sidewalks and so on. Actually, any street network, even a pedestrian one, can become like a labyrinth when there are too many elements that confuse a person who needs special support to move like, for example, a blind with his walking stick.

These studies tell us that we need more Design to improve accessibility in urban space, since these issues are not simply architectural or bureaucratic. It is often also a cultural fact. Frequently, urban environments are essentially “visually centric” as it has become more difficult “interpreting spatial layouts, avoiding physical obstacles, identifying landmarks, and finding and accessing public services such as transport and health facilities” (Doniyorov *et al.*, 2024).

The Vision and Eye Health Surveillance System (VEHSS) of the U.S. Centers for Disease Control and Prevention, estimate that visually impaired people are about 2.2 billion in the world and it is estimated that around 15% are totally blind. In Italy, the statistics are in line with those of the EU. 1.9% of people aged 15 and over have severe vision impairment. These rates increase to 5.0% and 8.0%, respectively, for those aged 65 and 75 and over (Governo Italiano - Ministero della Salute, 2020). The UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities adopted in 2006 pushes towards improving autonomy of people by leveraging both urban planning or product design approaches and the use of digital technologies to find new and affordable solutions for such a relevant segment of the population.

Literature about designing inclusive cities and enhancing accessibility for the visually impaired (Doniyorov *et al.*, 2024) highlights a wide range of solutions ranging from those that can be implemented by the government to those by architects and urban planners, designers and citizens or communities. Governments can actuate general policies aimed at improving environment accessibility as they benefit society as a whole, also from an economic point of view, but also promote the implementation of the Sustainable Development Goals to create synergies between inclusivity and sustainability. Architects and urban planners should address the visually centric issue exploiting both multisensory approaches and co-design tools techniques leading to more inclusive spaces. Product designers can explore different solutions based on the development of new Product-Service system solutions that includes tactile models, audio support and navigation aids, also taking advantage from the integration of digital tools and ICT. Also communities, citizens and visually impaired users can play a relevant role in achieving a more accessible city by getting involved in training and guidance projects and awareness-raising initiatives.

Objectives

A robust design methodology is essential for developing assistive technology solutions aimed at improving the accessibility and inclusivity of open spaces in urban environments.

The overall Wave project focuses on the development of an assistive technology device whose purpose can be summarized in three main points:

- it allows visually impaired to effectively deal with the growing complexity of modern cities, particularly considering the richness and rapid variability of stimuli and resources that make cities both fascinating and often challenging;
- it leverages the “community potential”, a crucial value in the urban life, with particular reference to the opportunities provided by ICT (also with a product/service approach), the engagement strategies and tools (social networking - data sharing), and the citizen science (structured data collection and processing: classification/correlation/geolocation);
- it provides an economically sustainable assistive solution based on open-source, making and digital fabrication approaches.

More specifically, the paper aims to demonstrate how, in designing solutions aimed at inclusivity, co-design with users belonging to the target segment improves both the effectiveness of the design process and final result. From a more technical perspective, the paper shows how certain emerging technologies can be used to develop more accessible and customisable solutions for niche market segments.

State of the Art

The first phase of the desktop research is about defining the relevant aspects of the urban mobility issue for visually impaired people and finding possible approaches to the solution. About possible approaches to this issue, Espinosa *et al.* (1998) says that “Visual information requires less work to integrate it into a well-structured cognitive map of the area compared with information from the remaining senses. Therefore Wayfinding becomes a minutely detailed and effortful task for the blind or visually impaired navigator”.

According to Fernandez *et al.*, (2014), in recent years some research teams (Chumkamon *et al.*, 2008; Willis *et al.*, 2005; D’altri *et al.*, 2007) have developed navigation systems based on this technology. In the case of outdoor environments, some hybrid systems have been proposed that use GPS as the main information source and use RFID for correction and minimization of the location error (Fernandez *et al.*, 2011).

The state of the art was also derived from an analysis of the following seven significant case studies:

- Ariadne GPS (Giovanni Ciaffoni). GPS based navigation with audio and vibro-tactile feedback
- Magellan (Simone Miraldi). Smart cane prototype based on image recognition
- BlindMaps (Copenhagen Institute of Interaction Design). GPS navigation system prototype with Braille actuator
- Smart Guide (Centro de Investigación y de Estudios Avanzados Unidad Guadalajara). Smart glasses prototype with GPS navigation, image recognition, ultrasonic sensors and audio feedback
- Sesamonet (Centro RicercheIspira). Navigation system prototype based on RFID tags and mobile app
- Ultracane (Sound Foresight Technology Ltd). Smart cane with ultrasonic sensors hindrances detection and vibro-tactile feedback
- SmartCane (Assistech Group). White cane handle with ultrasonic sensors, hindrances detection and vibro-tactile feedback.

| | Digital components | Support functions | | | | | | Development stage |
|-------------|---|-------------------|------------|-----------|----------------------|--------------------|------------|---|
| | | position | space scan | proximity | apt./acous. feedback | augmented web info | mobile app | |
| Ariadne GPS | GPS antenna, web server | X | | | X | X | X | Available for purchase (low cost mobile App) |
| Magellan | Camera, image recognition software, GPS antenna | X | | X | X | | X | Testing prototype |
| BlindMaps | GPS antenna, braille actuator, Bluetooth radio | X | | | X | | X | Testing prototype |
| Smart Guide | HD camera, Ultrasonic sensor | | X | X | X | | | Testing prototype |
| Sesamonet | RFID, Bluetooth radio | | | X | X | X | X | Testing prototype |
| Ultracane | Ultrasonic sensor | | X | | X | | | Available for purchase (high cost physical device) |
| SmartCane | Ultrasonic sensor | | X | | X | | | Available for purchase (average cost physical device) |

Tab.01 Case studies comparison table.

A more recent literature review based on twelve papers and three case studies provided by Doniyorov *et al.*, (2024) states that people with visual impairments face different challenges when navigating the “complex, often visually centric urban environment: interpreting spatial layouts, avoiding physical obstacles, identifying landmarks, and finding and accessing public services such as transport and health facilities”.

The aspects of accessibility from an economic point of view and lack of integration with other technologies are also relevant. In this regard, Fatima highlights that “different technology markets have been developed in isolation with solutions for a specific area and very high cost” and that “there is no clear effort to unite different streams of technologies as disabilities themselves”. Furthermore, “beyond phones, other apps and crowdsourced Smart Cities services are making city life simpler” (Fatima *et al.*, 2024).

Methodology

The general approach of the WaVe project is based on the Double Diamond method (Design Council, 2007). According to this method, the process begins with a Discovery phase, which involves researching the everyday lives of visually impaired people through literature reviews, case studies, interviews and observations. This is followed by a Definition phase, aimed at identifying the specific goals for the solution, a Development phase including iterative prototyping tests, and a final Delivery phase of the product and the tutorials to enable reproduction.

The development stages address these particular aspects with a co-design approach with visually impaired as possible final users, to explore how to combine open source low-cost digital resources and customization techniques in defining a concept where online information can be provided to visually impaired users in real time during walking.

Since the amount of information to memorize and the physical complexity of the routes



Fig.01 TAG detection and interface tests during co-design process with visually impaired user.

makes it difficult to walk to a place never visited before or along a path where something has changed, one of the goals of this approach is to allow users to both store personal information about favorite routes within the city and retrieve it whenever they need it by using a dedicated digital tool. The research highlighted that visually impaired people usually have a limited set of tools to face this challenge, but new effective solutions inspired by the Smart Cities model can be developed, especially directly involving end users in the design process with a bottom-up approach.

Implementation

The design stage began with the definition of a brief including possible digital solutions and architecture implementation. In this phase, the visually impaired user has been directly involved in the creation and testing of models and prototypes, providing crucial feedback on several aspects, such as the differences between visually impaired and blind people, the most effective existing aids, critical issues related to the cost of solutions, type of interfaces, differences between indoor and outdoor mobility, personal orientation strategies, and needed educational and training.

During the prototyping stage, the involved user was particularly helpful in testing the effectiveness of RFID detection of different types of tags and placement points (Fig. 01 on the left) as well as in evaluating the usability of the physical interface (Fig. 01 on the right).

The last steps included in-field usability testing and gathering user feedback, as well as the development of a prototype of the web platform.

Results

This document presents the main result of the project, the WaVe system prototype, a co-designed digital assistive solution for the visually impaired, in which the entire design process was conducted in collaboration with a visually impaired user and tested within the complex urban environment of the city of Venice. Indeed, “WaVe” stands for “Walking Venice”; the intention to develop and test the solution in Venice stems mainly from the aim of addressing a context that is particularly challenging, albeit more suitable than others, for the independent mobility of people with special needs or disabilities.



Fig.03 TAG installation, geolocalization and data integration via mobile App.

The design concept of tagging the physical environment led to the choice of using RFID technology as the “smart” element of the solution. As active and semi-passive tags were found to be too expensive and complex, the focus shifted to identifying the most suitable passive tags for the purpose, such as discs or pegs, easily attachable to different surfaces without affecting or damaging the environment.

Ultimately, the WaVe system is composed of a smart cane, a bunch of TAGs and a Web-oriented mobile application.

The smart cane is made up of a foldable body, a handle embedding microcontroller, sensors and actuators and a tip with an enhanced radio frequency technology (RFID) antenna able to detect nearby TAGs. Each TAG has its own unique identification number that enables online data association; as soon as the smart cane recognizes a TAG (strategically located in the street corners, where visually impaired people use to touch with the cane), the mobile App gives vibrotactile feedback to the user. If desired, the user can follow the audio instructions provided by the app, or ignore them. Information associated with each tagged point can be updated dynamically via a web platform that provides data sharing and social networking functions.

Each user can place new TAGs and attach information to them. As the tags are unobtrusive, they can be placed potentially anywhere (Fig. 02). Indeed, the main idea is the implementation of a progressive “city tagging”, whereby significant landmarks used for orientation along different city routes are marked using the TAGs. In this way, each route is “augmented” and enriched by the history of users who have interacted with each location. As well as being easier for visually impaired people to retrace, the routes provide additional feedback that improves accessibility and enjoyment of the city’s places and services.

In summary, the design of WaVe is based on four specific features:

- user content customization;
- dynamic updates of information within the web community;
- multi-sensory feedback;
- replicability/expandability in different neighborhoods or cities.

User-side customization is essentially achieved by each user through a personal area on the web platform. Within this area, users can register new TAGs, fill information, create favorite routes as well as interact with other community members.

Real-time access to information is a crucial function of the whole system. It is achieved through the smart cane equipped with the enhanced RFID antenna able to detect tags from a few meters away.

Feedback to the user is sent in a multi-sensory mode; the details related to the detected landmark are sent both in audio via a smartphone application and through vibrations produced by embedded vibrotactile actuators. The system is designed to be continuously upgrading and integrating due to the choice of using miniature, noninvasive TAGs that can be installed outdoors in a safe and non-impactful manner. While the placement of the tags is an operation that the visually impaired user commonly performs with the help of an assistant, once they are in place, the route can be followed independently and potentially provide additional, updated information at each new visit.

Discussion, Limitations, and Conclusions

Designing solutions for people with special needs requires a different approach than designing standard products. The direct participation of real users in the process is almost always required, as well as co-design skills specific to involving users or stakeholders in design processes. In addition to providing a better understanding of specific needs, co-design also allows deepening the relationship between users and their environment (the city), uncovering aspects that most people do not normally see. From this point of view, inclusion is about more than just listening; it's primarily about cooperative design.

The development of the WaVe project shows that people with visual impairments experience a much greater reduction in autonomy outdoors than indoors, mainly due to the environment being more complex and variable over time. This opens up interesting scenarios for the development of technological solutions based on sensors and data driven web applications.

The technology adopted by WaVe has its limitations. The maximum RFID detection distance requires antennas to be considerably larger and heavier the further away the tag is.

Creating shared online databases raises issues of information quality and data security that should not be underestimated. In addition, access to the community may not be completely open, but rather managed by an accountability process to provide a higher level of security.

All comments and feedback received regarding the cost issue led to the development of an open-source web oriented solution based on making and knowledge sharing technologies. For this reason, the instructions and digital materials needed to develop WaVe yourself were published on the Posta – Open Source Projects of Assistive Technologies web platform, which was created as a result of a cooperation program between Italy and Argentina (more information about the project at www.postaproject.org).

Projects like Wave, and many others analyzed in the literature, are often short-lived also due to the tiny market for this target. Furthermore, business models based on Open Source projects are not known as typical for for-profit businesses. They are often based on open knowledge and voluntary collaboration of many actors, so these kinds of solutions are not patentable. It is unlikely that all developers and contributors can be involved in a business and, to define the percentages of ownership of an Open Source project is difficult (in addition to a philosophical contradiction). Although a part of the Wave development team attempted to bring the solution to the market through an academic incubation process, it never succeeded. Maybe, the old recipes, naively applied, do not fit new and complex collaborative philosophy.

While probably not the ultimate solution, the Open Source approach is a way of making it accessible to users with limited budgets, particularly given the significantly lower prices of 3D printers and prototyping electronics. This approach also allows extensive customization which is difficult to achieve at an industrial level. Finally, a fully open business model could gradually evolve into different types of pay-for-performance solutions, offering new opportunities for system evolution by involving business actors.

Acknowledgments

Authors would like to thank the students Lorenzo Berti, Piergiorgio Callegher, Cecilia Garuti, Davide Raperini, Vittoria Roccatelli, who developed the WaVe project during a Product Design course conducted by prof. Medardo Chiapponi and the authors, with the support of Francesca Toso, Francesca Menghi, at Università IUAV di Venezia. Furthermore, this project couldn't be developed without the great collaboration of Mr. Giorgio Grigi who tested the different releases of the prototype, providing useful insights.

Bibliographic references

- Chumkamon S., Tuvaphanthaphiphat, P., Keeratiwintakorn, P. (2008). A Blind Navigation System Using RFID for Indoor Environments, *5th International Conference on In Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology, Thailand*, n. 2, pp. 765-768.
- D'Atri, E., Medaglia, C., Panizzi, E., D'Atri, A. (2007). A system to aid blind people in the mobility: A usability test and its results, *Proceedings of the Second International Conference on Systems, Martinique*, pp. 35.
- Design Council (2007). *11 lessons: a study of the design process* (online). In <https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/archive/reports-resources/11-lessons-managing-design-global-brands/> (accessed in June 2025).
- Doniyorov, A., Polvonov, J., Jalolova, S., Sattorova, Z., Yakubova, M., Gaybullaev, O., Abdullaev, A., Abdukarimov, A. (2024). Designing inclusive cities – The role of urban architecture in enhancing accessibility for the visually impaired. *Archives for Technical Sciences*, n. 2, pp. 393-402.
- du Buf J.M.H., J. Barroso, Rodrigues, J.M.F., Paredes, H., Farrajota, M., Fernandes, H., José, J., Teixeira, V., Saleiro, M. (2010). The SmartVision navigation prototype for the blind. *Proc. Int. Conf. on Software Development for Enhancing Accessibility and Fighting Info-exclusion (DSAI)*, pp. 167-174.
- Espinosa, M., Ungar, S., Ochaíta, E., Blades, M., Spencer, C. (1998). Comparing Methods for Introducing Blind and Visually Impaired People to Unfamiliar Urban Environments. *Journal of Environmental Psychology*, n. 18, pp. 277-287.
- FAO (2023). *Building sustainable and resilient city region food systems – Assessment and planning handbook*. Rome (online). In <https://doi.org/10.4060/cc5184en> (accessed in June 2025).
- Fatima, W., Hanif, S., Yaseen, A., Black, P., Khan, A. (2024). Designing out barriers for disabled: towards an inclusive urban environment. *Remittances Review*, n. 9, pp. 1887-1905.
- Fernandes, H., du Buf, J., Rodrigues, J.M.F., Barroso, J., Paredes, H., Farrajota, M., José, J. (2011). The SmartVision Navigation Prototype for Blind Users. *Journal of Digital Content Technology and its Applications*, n. 5, pp. 351-361.
- Fernandes, H., Faria, J., Paredes, H., Barroso, J. (2011). An integrated system for blind day-to-day life autonomy. *The proceedings of the 13th international ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility, Dundee, Scotland, UK*.
- Fernandes, H., Filipe, V., Costa, P., Barroso, J. (2014). *Location based Services for the Blind Supported by RFID Technology*. Doi: 10.1016/j.procs.2014.02.002.
- Governo Italiano - Ministero della Salute (2020). *Relazione del Ministro della Salute sullo stato di attuazione delle politiche inerenti la prevenzione della cecità, l'educazione e la riabilitazione visiva (legge 284/97)* (online). In https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_3402_allegato.pdf (accessed in April 2025).
- Makkonen, T., Inkinen, T. (2024). Inclusive smart cities? Technology-driven urban development and disabilities. *Cities*, n. 154, pp. 1-10.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision (ST/ESA/SER.A/420)*. New York: United Nations (online). In <https://population.un.org/wup/assets/WUP2018-Report.pdf> (accessed in June 2025).
- Vision and Eye Health Surveillance System (VEHSS) (online). In <https://www.cdc.gov/vision-health-data/> (accessed in April 2025).
- Willis, S., Helal, S. (2005). RFID Information Grid for Blind Navigational and Wayfinding, *Proceedings of the 9th IEEE International Symposium on Wearable Computers, Osaka*, pp. 34-37.

Notturna. La percezione della sicurezza nell'uso della città attraverso una prospettiva di genere

At Night. Safety Perception in the City Use Through a Gender Perspective

Moving through the city entails engaging with both written and unwritten rules, as ranging from habits and lifestyles to areas deemed acceptable or off-limits, accessible routes, and restricted zones. These constitute boundaries that are more or less permeable depending on individuals' psychophysical conditions, ethnicity, and gender.

The perception of insecurity can significantly shape urban life, influencing not only the functionality and attractiveness of certain areas but also the everyday experiences of the most vulnerable segments of the population, particularly the elderly, persons with disabilities, and women. For these groups, simply moving from one street to another often involves navigating a series of subtle discontinuities and uncertainties. These micro-signals are interpreted by the body and mind, ultimately affecting one's time, routines, and sense of self.

Night-time, in particular, becomes a hostile environment for many people. This is largely due to its status as an unregulated and under-planned temporal space, where urban policies – typically designed around private motorised transport and a standardised user profile (an able-bodied, adult, white, middle-class male in paid employment) – fail to account for those who travel differently, for different purposes, and who embody different gendered experiences.

This paper offers a critical review of the literature on urban safety, with a particular focus on women and intersectional forms of discrimination. While environmental factors influencing crime occurrence are increasingly being acknowledged, urban planning and policy still lack comprehensive frameworks that integrate a gender-sensitive perspective. Moreover, most studies on night-time urban use tend to emphasize neighbourhood revitalization through commercial activities. Although they acknowledge the relevance of gender, they often reduce the night to a recreational domain, thus presenting a partial and insufficient picture.

Transfeminist movements have placed the reclaiming of urban space during evening hours at the core of their activism. Through targeted initiatives such as "urban walks", these movements assert the right of women and gender-diverse individuals to move freely and autonomously through the city. They advocate for an urban environment where all subjectivities can inhabit space based on their desires and freedoms.

It is therefore imperative that night-time be recognized as a central concern in urban policy and planning, not as a mere interruption of daytime activities, but as a distinct temporal sphere characterized by specific dynamics and needs.

Cristiana Cellucci Università Iuav di Venezia, DCP. Professoressa associata di Progettazione tecnologica e ambientale dell'architettura, si occupa di fattore umano come parte integrante della progettazione e di implementazione dei requisiti di flessibilità, inclusività e benessere attraverso soluzioni che migliorano le interazioni degli utenti con luoghi, attrezzature e tecnologie.

Rosaria Revellini Università Iuav di Venezia, DCP. Assegnista di ricerca postdoc in Progettazione tecnologica e ambientale dell'architettura, si occupa di temi legati all'accessibilità ambientale con particolare attenzione alle *age-friendly cities and communities*. È vicedirettrice della rivista scientifica OFFICINA*.

Valeria Tatano Università Iuav di Venezia, DCP. Professoressa ordinaria di Progettazione tecnologica e ambientale dell'architettura, si occupa di progettazione inclusiva e di tecnologie innovative nel rapporto tra architettura e tecnica, in particolare per quanto riguarda i temi del progetto consapevole.

Ostacoli, paure e riti

Negli anni '70 Henri Lefebvre, in *La produzione dello spazio*, afferma che la città è il luogo per eccellenza in cui lo spazio “dà ordine ai corpi, prescrive o vieta dei gesti o dei percorsi” attraverso linguaggi e scritture urbane (Lefebvre, 1976, p. 151) influenzando i comportamenti, come, allo stesso tempo, i modi di vivere condizionano e plasmano i luoghi¹.

Lefebvre parla di “dispositivi”, di regole scritte e non, “di abitudini che regolano lo spazio e spesso erigono confini più invalicabili dei muri stessi” in funzione delle caratteristiche psicofisiche, etniche e di genere (Granata, 2023, p. 35). Spostare il proprio corpo da una strada a un'altra spesso significa, infatti, sfidare un'inconsapevole successione di piccole discontinuità e insicurezze che trasmettono una sequenza di messaggi che corpo e mente interpretano, per poi condizionare il nostro tempo, le abitudini, la vita di una città.

Gli ostacoli, le emozioni, le esperienze personali di pericolo ma anche le dicerie – dai miti urbani al buon vecchio “buon senso” – stratificate sui quartieri e sui percorsi dei nostri spostamenti, popolano le mappe mentali personali della sicurezza e della paura (Kern, 2024). In particolare, la notte si trasforma in un territorio ostile per molti e specialmente per le fasce più vulnerabili della popolazione – anziani, persone con disabilità e donne – per le quali il senso di insicurezza e di paura può limitare il vivere appieno la città in questo segmento temporale. Sebbene l'ISTAT evidenzi – nel biennio 2022-2023 – un aumento del senso di sicurezza tra gli italiani, con il 76% delle persone che si sente sicura a camminare nella propria zona di notte (contro il 60,6% del biennio 2015-2016) persiste una sensazione di insicurezza diffusa. Il 19,8% dichiara di evitare luoghi percepiti come rischiosi, e il 12,6% preferisce non uscire per paura. Tali livelli di insicurezza restano più alti tra donne, anziani e residenti delle grandi aree urbane².

Studi recenti confermano che le donne percepiscono e vivono la città in modo diverso dagli uomini, principalmente a causa di maggiori preoccupazioni legate alla sicurezza, specie a causa di aggressioni e molestie (Sethi e Velez-Duque, 2021). Questa condizione di vulnerabilità è ancora più accentuata per le donne con disabilità – ancora meno considerate nelle dinamiche urbane e politiche (UN Women, 2017) – se confrontate con gli uomini con disabilità. Si stima, infatti, che in Europa il 34% di donne con problemi di salute o con qualche forma di disabilità abbia subito delle violenze (FRA, 2014), stima questa che in Italia sale al 36% fra chi è in cattive condizioni di salute e al 36,6% fra chi ha disabilità gravi³.

La paura si traduce in comportamenti precauzionali e rituali quotidiani che contribuiscono a perpetuare una gerarchia di genere “legittimando” e “naturalizzando” nozioni basate su presupposti biologici – come debolezza fisica e forza – o alimentando relazioni sociali divisive, spesso immaginando le donne come indifese e in costante bisogno di tutela (Madriz, 1997).

Nel quadro di vincoli, sia materiali che ideologici (Green *et al.*, 1991), gli studi dimostrano che le donne praticano una maggiore varietà e numero di “rituali di protezione” rispetto agli uomini. Questo evidenzia la loro maggiore vulnerabilità alla violenza (Stanko, 1993) che a sua volta compromette il diritto di vivere appieno la città. Di conseguenza l'autocensura e l'auto-limitazione portano all'impoverimento dello spazio pubblico e della sfera pubblica, contribuendo alla desertificazione di strade e piazze e, paradossalmente, lasciando maggiore spazio a comportamenti predatori.

1 Si veda l'articolo di Beppe Severgnini del 3 dicembre 2022, sul Corriere della Sera: https://www.corriere.it/opinioni/22-dicembre_03/vita-agra-strade-milano-9fb3184a-732e-11ed-b14d-1643ca78068e.shtml (consultato in giugno 2025).

2 Si veda Istat: https://www.istat.it/wp-content/uploads/2024/11/Report_Percezione-della-sicurezza_2022-23.pdf (consultato in giugno 2025).

3 Si veda Istat: [https://www.istat.it/statistiche-per-temi/focus/violenza-sulle-donne/il-fenomeno/violenza-dentro-e-fuori-la-famiglia/il-numero-delle-vittime-e-le-forme-di-violenza/#:~:text=Nel%202014%2C%20le%20violenze%20psicologiche,donne%20\(0%2C%25\)](https://www.istat.it/statistiche-per-temi/focus/violenza-sulle-donne/il-fenomeno/violenza-dentro-e-fuori-la-famiglia/il-numero-delle-vittime-e-le-forme-di-violenza/#:~:text=Nel%202014%2C%20le%20violenze%20psicologiche,donne%20(0%2C%25)) (consultato in giugno 2025)

La tradizionale dicotomia pubblico-privato che relega le donne alla sfera domestica e associa gli uomini alla sfera pubblica della produzione, del lavoro retribuito e del potere, si manifesta in modo ancora più evidente di notte con l'esclusione femminile dagli spazi pubblici. Storicamente la notte è concepita come uno spazio-tempo pericoloso e proibito per le donne (Ruhne, 2011), portando a considerare fuori luogo chi trasgredisce a questo immaginario e a limitare il diritto di vivere la città attraverso l'autoisolamento o maggiore attenzione al proprio aspetto, e di divieti, da non uscire di notte a non svolgere attività serali. Come evidenziato da Stanko (1993), tali pratiche si estendono e si accentuano ulteriormente per le donne con disabilità, per le quali oltre alla mancanza di spazi fisicamente accessibili, la condizione di buio amplifica la paura, limitando la libertà di scelta e movimento in relazione alla sicurezza e rendendo ancora più difficile la piena fruizione degli ambienti urbani (Kern, 2024).

La paura, definita dal *Webster's New American Dictionary* come "an unpleasant often strong emotion caused by anticipation or awareness of danger", si riferisce a una gamma di fattori ben più articolata dei soli comportamenti criminali. La percezione di insicurezza è determinata oltre che da differenze di età, etnia, classe, sessualità, identità di genere e abilità fisiche, da un mix di elementi che generano disagio e paura (Kern, 2024): il rischio concreto di essere vittima di minacce, aggressioni o atti di violenza; la rottura dei codici di condotta civica (come dormire per strada, urinare negli spazi pubblici); infine la mancanza di cura del territorio evidente nella scarsa manutenzione di parchi e aree comuni, nella confusione dei percorsi, nella mancanza di vitalità e scarsa illuminazione.

La notte necessita di essere messa al centro delle politiche e dei progetti urbani, per affrontarla non più come un momento di interruzione del giorno, quanto come un tempo in cui si sviluppano specifiche dinamiche e si esprimono determinati bisogni. Per rispondere a queste limitazioni, a partire dall'inizio degli anni Novanta, i movimenti femministi hanno promosso studi sulla percezione della paura, buone pratiche e metodologie di indagine secondo una prospettiva femminista intersezionale che rompe con la cultura notturna prevalentemente maschile e mette in evidenza come vita quotidiana diurna e notturna possano contribuire alla qualità della vita di tutte persone.

Politiche e approcci alla percezione della paura

Sebbene in passato la sicurezza sia stata, e continui a essere, un elemento centrale nelle politiche urbane, poche città hanno incorporato una prospettiva di genere nella pianificazione urbana e nella prevenzione alla violenza (Escalante, 2018). Il discorso pubblico su *crime* e *criminals*, come evidenziato da Esther Madriz (1997) ha spesso agito come un *ideological conductor*. Il suo scopo è stato quello di distogliere l'attenzione da problemi sociali urgenti – disoccupazione, povertà – attraverso il rafforzamento dell'ordine pubblico e la prevenzione della criminalità e di conseguenza la repressione degli individui "socially dangerous or threatening" (Madriz, 1997, p. 20). Questa repressione si è concretizzata sia con misure restrittive, come l'aumento della presenza della polizia e il controllo dell'accesso agli spazi pubblici, sia, talvolta, con interventi interattivi/preventivi come l'aumento della presenza di persone negli spazi pubblici e l'attivazione di workshop educativi nelle comunità più svantaggiate (Wekerle e Whitzman, 1995; Pain e Townshend, 2002). Tuttavia, queste pratiche hanno raramente preso in considerazione fattori come genere, etnia, disabilità, relegando il genere nell'ambito della sola violenza domestica e tralasciando completamente la percezione della paura (Gutiérrez e Ciocchetto, 2012).

Negli anni '70, il programma *Crime prevention through environmental design* (CPTED) individua per la prima volta anche nell'ambiente, oltre che nella persona che commette il crimine, un fattore determinante nell'opportunità di mettere in atto un comportamento criminale

(Gutiérrez e Ciocoleto, 2012). Questo nuovo approccio è alimentato dalle teorie di Jane Jacobs (1969) e al concetto di *eyes on the street*, indicando come la costante osservazione dello spazio pubblico da parte dei residenti dall'interno delle loro case funga da principale deterrente contro la criminalità e al contempo il senso di appartenenza spinga i cittadini a prendersi cura attivamente dell'ambiente in cui vivono, trasformandoli in parte integrante della propria sicurezza.

Successivamente il lavoro condotto da Oscar Newman (1997) ha portato a strumenti pratici di progettazione, individuando nelle caratteristiche fisiche dello spazio – chiuso/aperto, accessibile/non accessibile, pubblico/privato – degli strumenti per favorire oppure ostacolare la possibilità che un evento criminale si realizzi e indirizzare i residenti in comportamenti attivi nella prevenzione degli stessi, fornendo un maggior senso del controllo e territorialità (Kern, 2024).

Nello stesso periodo, la riflessione sulla “percezione della sicurezza e della paura” è alimentata dalle lotte femministe che individuano nella camminata, uno strumento metodologico per indagare la città soprattutto di notte, denunciando l'esclusione femminile e promuovendo al contempo una città più sicura per tutte e tutti. Tali proteste di strada – come *Slutwalk* o *Take back the night* – affermano la dimensione temporale del diritto delle donne a essere nello spazio pubblico e rivendicano l'appropriazione degli spazi notturni da parte delle donne (Beebejaun, 2017).

Tra gli anni '80 e '90 il programma CPTED produce una serie di sperimentazioni in tutto il paese basate su quello che è definito approccio della “Prevenzione situazionale” (Clarke, 1980) finalizzato alla riduzione del crimine e degli atti di inciviltà attraverso la sorveglianza naturale, la promozione della territorialità, la manutenzione e la pulizia delle aree pubbliche, il controllo degli accessi e la promozione di percorsi alternativi. Negli anni '90 anche l'Europa, con la conferenza *Strategies locales pour la reduction de l'insécurité en Europe* del 1989, pone la sicurezza al centro del dibattito urbano, e nel 1997 nel Congresso delle Autorità locali e regionali del Consiglio d'Europa dichiara che il crimine, la paura del crimine e l'insicurezza urbana sono tra i maggiori problemi della vita pubblica. La sicurezza viene riconosciuta come uno dei diritti fondamentali di ogni cittadino, individuando nel programma CPTED una strategia efficace per prevenire il crimine e la sensazione di insicurezza (CEN, 2007).

Sebbene l'approccio CPTED riconosca la percezione della sicurezza e la paura della criminalità come fenomeni importanti da considerare quanto il crimine stesso, la sua visione spesso “meccanicistica dello spazio e della paura presuppone che la paura seguirà una traiettoria razionale e diminuirà se saranno apportati miglioramenti al sistema di sicurezza” (Kern, 2024, p. 194). Tuttavia, la paura è un'emozione complessa e come tale imprevedibile. Le critiche femministe a questo approccio hanno evidenziato come sia impossibile analizzare le reazioni alle minacce criminali senza considerare le relazioni sociali e politiche che strutturano sia l'ambiente fisico che la vita quotidiana dell'individuo coinvolti. Inoltre, in questi documenti manca il riconoscimento delle discriminazioni multiple che le donne possono subire – così come riconosciuto dalla Convenzione sui diritti delle persone con disabilità – in relazione a età, sesso, identità di genere, orientamento sessuale, etnia di appartenenza o di origine, nonché condizione di salute e disabilità. Sebbene negli ultimi dieci anni, con la Convenzione di Istanbul (2011), l'attenzione verso la sfera della disabilità sia cresciuta, la violenza su donne e ragazze con disabilità è un fenomeno la cui conoscenza risulta ancora lacunosa, in parte per la sua complessità e multidimensionalità, oltre che per le carenze statistiche che ne impediscono una piena comprensione.

A sostegno delle critiche al programma CPTED, è da sottolineare che sotto il motto della “pianificazione urbana preventiva” sono stati spesso avallati spazi urbani asettici, che hanno comportato la rimozione di panchine, l'installazione di barriere anti-seduta e l'aumento delle telecamere di sicurezza. Tale modello, standardizzando un archetipo di cittadino ideale e un repertorio di usi legittimi e illegittimi, finisce per stigmatizzare ed espellere dallo spazio pub-



Fig.01 Dalla serie "mainland". Foto di Sergio Camplone.

blico chi non rientra in questo schema (persone povere, persone prostitute, migranti irregolari, ecc.), rendendo, inoltre, invisibile la violenza che si verifica nella società, e soprattutto la violenza sessista che pervade lo spazio pubblico-privato (molestie sessuali, aggressioni sessuali, percezione della paura, ecc.), limitando, di conseguenza, il diritto alla città di certe categorie di persone.

Gli stessi studi urbanistici sulla sicurezza dello spazio pubblico notturno si concentrano su quella che viene chiamata "economia notturna" dei centri urbani, soffermandosi sulla rivitalizzazione economica attraverso il tempo libero e il consumo di alcol (Bromley *et al.*, 2000). Pur includendo, talvolta, una prospettiva di genere e un'analisi critica delle questioni etniche (Talbot, 2007), tali studi riproducono un'idea romantica di chi vive di notte, come un gruppo "speciale" che è per lo più un consumatore di svago. Questo approccio non considera che la notte è anche luogo di lavoro, cura e produzione, ignorando la vita di chi vi opera. Ancor meno prende in considerazione la necessità di una prospettiva femminista intersezionale, indispensabile per comprendere come il tempo libero notturno sia prevalentemente dominato dalle dinamiche maschili ed etero-patriarcali, trascurando le esigenze e le esperienze di chi non rientra in questi schemi.

Dispositivi, pratiche e metodi partecipativi per garantire sicurezza

Sebbene la letteratura sulla percezione della sicurezza riconosca l'importanza di prendere in considerazione dinamiche sociali, caratteristiche personali e culturali e caratteristiche spaziali, le campagne mediatiche sulla sicurezza hanno spesso strumentalizzato l'allarme "sicurezza delle donne", limitando il fenomeno al crimine e alla colpevolizzazione delle vittime⁴.

4 Un esempio significativo è l'articolo comparso sul Messaggero "lo stupro di una ragazza finlandese nella zona di via Palestro, a Roma, ha avviato una campagna anti violenza che invocava misure per una città "più sicura" basate su

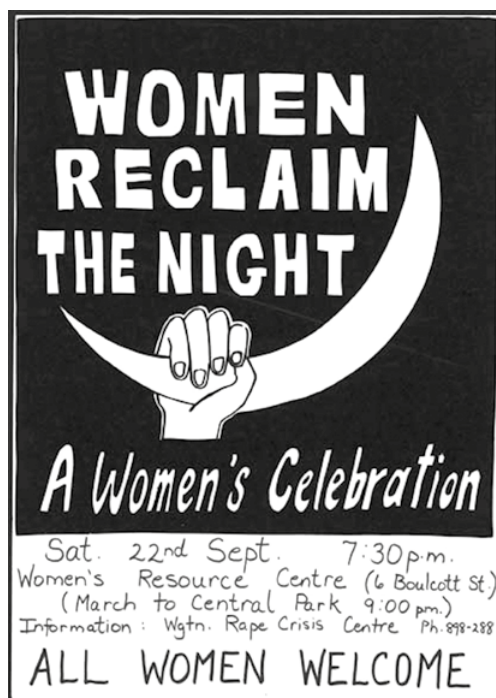


Fig.02 Manifesto del movimento *Take Back the Night*, Wellington, New Zealand 1979. takebackthenight.org

Queste campagne, sostenendo l'idea che la sicurezza nello spazio pubblico sia determinata principalmente dalle precauzioni adottate dalle donne in termini di comportamenti e di vestiario, dalla protezione da parte dell'uomo e da una maggiore vigilanza, hanno contribuito all'autolimitazione dei comportamenti e degli spostamenti femminili, specialmente nelle ore della giornata ritenute più rischiose. In netta opposizione a questa visione semplicistica della questione urbana, il movimento femminista *Non Una Di Meno* ha rilanciato lo slogan "le strade libere le fanno le donne che le attraversano" rivendicando l'autodeterminazione degli spazi attraversati dai corpi delle donne, in aperto contrasto con i concetti dominanti di sicurezza e decoro e postulando la costruzione un territorio in cui le donne e tutte le soggettività abbiano la possibilità di vivere a partire dai propri desideri e dalla propria libertà (Non Una di Meno, 2017).

In questo contesto, si collocano una serie di strumenti di mappature collaborative che restituiscono un ridisegno dello spazio pubblico attraverso la raccolta delle percezioni di sicurezza/insicurezza delle e degli utenti. Le pratiche più diffuse sono gli audit di sicurezza, dove i cittadini stessi raccolgono dati su fattori ambientali come illuminazione, manutenzione, degrado ed elementi esperienziali sul dove e sul perché possono nascere certe sensazioni di pericolo, fornendo raccomandazioni specifiche per i cambiamenti (Kern, 2024). A questi si affiancano applicazioni per la "mappatura della paura e del crimine" e la condivisione della propria posizione, come l'app *Project Global Guardian* a Vancouver (messaggistica diretta con polizia e trasporti pubblici), l'app *SafetyPin* (condivisione della posizione con contatti fidati). Studi recenti a Londra hanno utilizzato app per esplorare le dimensioni spazio-temporali della paura delle

una maggiore sorveglianza ma nello stesso tempo colpevolizzando le giovani donne per aver smesso di prendere le necessarie precauzioni per la propria sicurezza" ("Roma insicura, un manuale per le donne", di Lucetta Scaraffia, *Il Messaggero*, 14/9/2017).

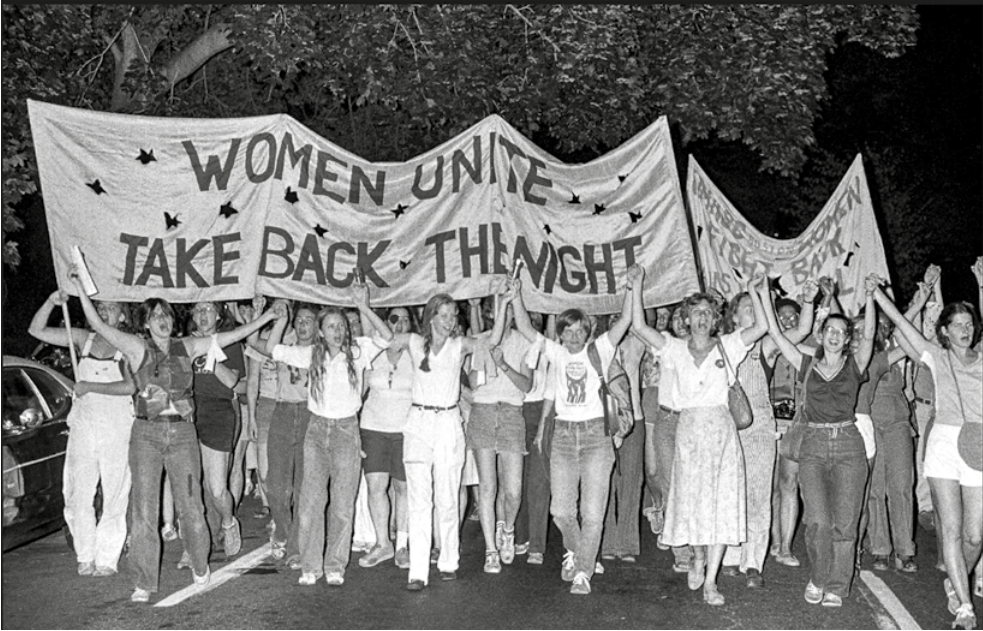


Fig.03 Manifestazione *Take Back the Night*, Boston 1979. Photo di Spencer Grant, fonte: takebackthenight.org

donne, delle minoranze e delle comunità LGBTQ+. Alcune di queste esperienze sono comparse anche nel contesto italiano, l'app *Wher* (adottata a Bologna, Roma, Milano, Torino) permette agli utenti di valutare la città basandosi su percezione di sicurezza, illuminazione, affollamento, molestie subite. Queste sperimentazioni hanno dimostrato che la paura non è diffusa uniformemente, ma si concentra in luoghi e momenti specifici, evidenziando il potenziale della raccolta e interpretazione dei dati per contrastare la discriminazione e migliorare la sicurezza percepita, soprattutto rispetto alle sue variazioni temporali. Tuttavia, questo approccio rischia di limitare la libertà delle donne nello spazio urbano, spingendole a circoscrivere i propri movimenti a specifiche strade, piazze, orari e condizioni (come la presenza di altre persone, la sorveglianza o una buona illuminazione). È ironico che lo slogan dell'app *Wher* sia “Mappe e città a misura di donna”, quando in realtà sembra insegnare alle donne come essere “a misura di città”.

Un altro approccio viene fornito dai movimenti transfemministi attraverso la “messa in scena dei corpi” nello spazio pubblico si crea un corpo collettivo che genera “resistenza creativa” e sovverte le norme dominanti. Esempi storici, come le manifestazioni di ACT-UP degli anni '90 o i workshop “Man for a Day” di Diane Torr, dimostrano come queste pratiche vadano oltre il semplice dissenso diventando un allestimento di determinate sessualità e una riappropriazione di determinati spazi (Castelli, 2015). Da questi movimenti nascono le “marce esplorative” avviate a Toronto nel 1989 con lo scopo di riappropriazione degli spazi tramite il loro attraversamento, agito in una dimensione collettiva. Come sosteneva Jacobs “nessuno troverà ciò che funziona meglio per le nostre città, né manipolando modelli in scala, né inventando città da sogno. Bisogna uscire e camminare” (Jacobs, 1969, p. 23).

Esempi più recenti sono le marce esplorative avviate della ex sindaca di Barcellona Ada Colau, perlustrazioni dei quartieri diventate uno strumento formale di mappatura, diagnosi e progettazione (GRDTG, 2019), o il progetto di ricerca *STEP UP – Walkability for Women in Milan* che indaga l'esperienza urbana delle donne che camminano da sole di notte nella città di Milano (Scarponi *et al.*, 2024).

Queste pratiche esplorative e di riappropriazione dello spazio pubblico dimostrano come il camminare e vivere gli spazi aperti della città non solo ridefiniscano il significato della città stessa, ma forniscano strumenti concreti per migliorare la sicurezza e l'inclusività in un'ottica di genere, individuando elementi chiave quali la segnaletica comprensibile, la visibilità, la vitalità, la sorveglianza, l'attrezzabilità e il senso di comunità.

A questi strumenti dal basso, volti a migliorare la sicurezza in una prospettiva di genere, dovrebbero però seguire azioni dall'alto e strumenti di pianificazione che stabiliscano regole basate su queste stesse caratteristiche.

In questo contesto, un importante elemento di novità è contenuto nelle *Linee guida interdisciplinari per la redazione del Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche* (PEBA) della Regione Emilia-Romagna (2023), che introducono la necessità di far interloquire i PEBA con altri piani come i PUMS, i Piani di Protezione Civile, e i Piani di Emergenza ed Evacuazione (punto 2.3) e di favorire la sicurezza inclusiva, nelle situazioni ordinarie ma anche nell'emergenza (punto 2.4). Il PEBA può cioè supportare il miglioramento delle prestazioni di luoghi e dispositivi in situazioni di emergenza che riguardano la quotidianità, così come contribuire attivamente ai Piani di Protezione Civile, ad esempio nell'individuazione e riqualificazione delle vie di fuga, delle aree di attesa e di raccolta della popolazione.

Con la medesima visione ampliata delle potenzialità e degli ambiti di azione del PEBA, le Linee guida elencano alcune attenzioni alla scala urbana che potrebbero essere analizzate, quali, ad esempio: la sicurezza stradale (con percorsi pedonali protetti; piste ciclabili ben segnalate e protette; visibilità/percettibilità degli attraversamenti pedonali; ecc.) o la sicurezza notturna, con attenzione all'illuminazione e alla visibilità di percorsi e aree (preferendo cortine permeabili e trasparenti a schermature continue). Ancora più esplicitamente, le Linee guida richiamano la possibilità di operare sulla sicurezza urbana come requisito strettamente connesso a quello di accessibilità, dato che "l'una senza l'altra non possono di fatto dirsi garantite". Come riportato al punto 2.4 delle Linee guida, "Garantire un'adeguata illuminazione e il riconoscimento percettivo di percorsi, dislivelli, elementi funzionali e informativi è un ulteriore livello in cui si esprimono accessibilità e sicurezza per scongiurare incidenti. Una corretta illuminazione rappresenta inoltre elemento importante per la riduzione dei rischi di aggressione ai quali sono particolarmente soggette le donne e le persone più vulnerabili".

Conclusioni

Mai neutro, lo spazio pubblico è attivo nella (ri)produzione di comportamenti e identità sessuali. Tradizionalmente, la sua organizzazione basata sul binomio lecito/illecito ha veicolato aspettative di comportamenti appropriati, e separato ciò che è a posto (e dunque atteso) da ciò che è fuori posto (dunque anormale), e in un certo senso ha "formalizzato" il senso comune dell'esperienza spaziale, limitando fisicamente e temporalmente certe categorie di persone: le donne e in misura maggiore quelle con discriminazioni multiple.

Le rigide regole di condotta imposte tradizionalmente alle donne con la scusa di "proteggerle" rendono meno significativa la necessità di organi di controllo formali. Questi muri diventano vere e proprie barriere se si approfondisce il tema delle discriminazioni multiple, per le quali la conoscenza risulta ancora molto frammentaria. Un esempio lampante è la condizione di invisibilità vissuta dalle donne e dalle ragazze con disabilità, in primis per una mancanza del nostro ordinamento giuridico che non prevede alcuna normativa che le riguardi direttamente. Le tutele esistenti si limitano all'uguaglianza di genere fra donne e uomini o alle norme sulla condizione di disabilità, senza una visione intersezionale che consideri simultaneamente, almeno, il genere e la disabilità. Come il Gruppo di esperte sulla violenza del Consiglio d'Europa

(Grevio) ha segnalato nel *Rapporto periodico sull'attuazione della Convenzione di Istanbul* (2018), in Italia esiste un vuoto statistico sull'incidenza del fenomeno che relega donne e ragazze, con una o più forme di disabilità, in una invisibilità multipla e stratificata.

È evidente come lo studio dei vincoli sociali che gravano sulle donne debba tenere conto della paura del crimine, ma in una prospettiva intersezionale. Tale approccio dovrebbe essere condotto al di fuori del contesto delle tradizionali teorie criminologiche sul crimine e sulla pena e coinvolgere considerazioni di sicurezza ambientale, esaminando itinerari, condizioni materiali e quotidiane della vita delle donne, utilizzando forme di linguaggio e comunicazione che facilitino la condivisione e la comprensione delle diverse esperienze femminili, in base a età, etnia, classe socioeconomica e orientamento sessuale.

Riferimenti bibliografici

- Beebeejaun, Y. (2017). Gender, urban space, and the right to everyday life. *Journal of Urban Affairs*, vol. 39, n. 3, pp. 323-334. Doi: <https://doi.org/10.1080/07352166.2016.1255526>.
- Bromley, R., Collin T., Millie, A. (2000). Exploring safety concerns in the night-time city: revitalising the evening economy. *Town Planning Review*, vol. 71, n. 1, p. 71. Doi: <https://oro.open.ac.uk/96945/1/2000%20Bromley%20et%20al.pdf>.
- Castelli F. (2015). *Corpi in rivolta. Spazi urbani, conflitti e nuove forme della politica*. Milano: Mimesis.
- Clarke, A.E. (2019). Situational analysis as a critical interactionist method. In Jacobsen, M.H. (a cura di), *Critical and cultural interactionism. Insights from Sociology and Criminology*. London: Routledge, pp. 189-209.
- Comitato Europeo di Standardizzazione, CEN (2007). *Allegato D del Technical Report Prevenzione della criminalità attraverso la pianificazione urbana*.
- Escalante, S.O. (2018). Approaching safety from a gender perspective in urban planning: more than forty years of feminist struggle. *Barcelona Societat, Journal on social knowledge and analysis*. Ajuntament de Barcelona (online). Disponibile su: https://ajuntament.barcelona.cat/dretssocials/sites/default/files/revista-ingles/05_ortiz-profundidad-22-eng.pdf (consultato in giugno 2025).
- FRA – European Union Agency for Fundamental Rights (2014). *Violence Against women: an EU-wide survey. Main results* (online). Disponibile su: https://fra.europa.eu/sites/default/files/fra_uploads/fra-2014-vaw-survey-main-results-apr14_en.pdf (consultato in giugno 2025).
- Gerència de Recursos and Departament de Transversalitat de Gènere – GRDTG (2019). *Urbanisme i gènere – Marxes exploratòries de vida quotidiana* (online). Disponibile su: https://ajuntament.barcelona.cat/dones/sites/default/files/documents/quaderns_metodologis_1-marxes_exploratories_.pdf (consultato in giugno 2025).
- Granata, E. (2023). *Il senso delle donne per la città*. Torino: Einaudi.
- Green, E., Hebron, S., Woodward, D. (1991). Women, Leisure, and Social Control. In Hanmer, J., Maynard, M. (a cura di), *Women, Violence and Social Control*. Atlantic Highlands, N.J.: Humanities Press International, pp. 75-92.
- Gutiérrez Valdivia, B., Ciocchetto, A. (2012). *Estudios urbanos, género y feminismo. Teorías y experiencias*. Barcelona: Col·lectiu Punt, 6 (online). Disponibile su: <https://punt6.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/03/estudiosurbanosgenerofeminismo.pdf> (consultato in giugno 2025).
- Jacobs, J. (1969). *Vita e morte delle grandi città: saggio sulle metropoli americane* [ed. or. *The Death and Life of Great American Cities*, 1961]. Torino: Einaudi.
- Kern, L. (2024). *La città femminista. La lotta per lo spazio in un mondo disegnato da uomini*. Roma: Treccani.
- Lefevre, H. (1976). *La produzione dello spazio*. Milano: Miozzi.
- Madriz, E. (1997). *Nothing bad happens to good girls: Fear of crime in women's lives*. Berkley: University of California Press.
- Newman, O. (1973). *Defensible space: Crime prevention through urban design*. New York: Collier Books.
- Non Una di Meno (2017). *Abbiamo un piano. Piano Femminista contro la violenza maschile sulle donne e la violenza di genere* (online). Disponibile su: https://nonunadimeno.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/11/abbiamo_un_piano.pdf (consultato in giugno 2025).

- Pain, R., Townshend, T. (2002). A safer city centre for all? Senses of 'community safety' in Newcastle upon Tyne. *Geoforum*, vol. 33, n. 1, pp 105-119. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0016-7185\(01\)00025-2](https://doi.org/10.1016/S0016-7185(01)00025-2).
- Regione Emilia-Romagna, CERPA (2023). Linee guida interdisciplinari per la redazione del Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche (PEBA) della Regione EMILIA-ROMAGNA (online). Disponibile su: <https://territorio.regione.emilia-romagna.it/politiche-abitative/barriere-architettoniche/programmi-di-intervento-barriere-architettoniche/2-piani-per-l2019eliminazione-barriere-architettoniche-peba/linee-guida-peba> (consultato in giugno 2025).
- Ruhne, R. (2011). *Raum Macht Geschlecht*. Berlino: Springer.
- Scarponi, L., Gorrini, A., Carpentieri, G. (2024). *STEP UP – Walkability for Women in Milan*. Napoli: FedOAPress.
- Sethi, S., Velez-Duque, J. (2021). *Walk with women: Gendered perceptions of safety in urban spaces* (online). Disponibile su: <https://static-media.fluxio.cloud/leadingcities/CjGjwG7p.pdf> (consultato in giugno 2025).
- Stanko, E. (1993). Ordinary Fear: Women, Violence, and Personal Safety. In Bart, P., Moran, E.G. (a cura di), *Violence Against Women, the Bloody Footprints*. Newbury Park: Sage, pp. 155-164.
- Talbot, D. (2007). *Regulating the night: race, culture and exclusion in the making of the night-time economy*. London: Routledge. Doi: <https://doi.org/10.4324/9781315604541>.
- UN Women (2017). Making the SDGs count for women and girls with disabilities. Issue brief (online). Disponibile su: <https://www.un.org/development/desa/disabilities/wp-content/uploads/sites/15/2019/10/Making-SDGs-count-for-women-with-disabilities.pdf> (consultato in giugno 2025).
- Wekerle, G.R., Whitzman, C. (1995). *Safe Cities. Guidelines for Planning, Design, and Management*. New York: Van Nostrand Reinhold.

URBAN OPEN SPACES

SPAZI APERTI
IN CITTÀ

The title of Bernard Rudofsky's book *Streets for People*, frequently cited in this volume, recalls another work in which its title establishes a direct relationship between the open spaces of cities and their inhabitants. More precisely, the use of the preposition "for" underlines the need for a human-centred approach to design such spaces. I'm referring to *Cities for People*, published in 2010 by the Danish urbanist Jan Gehl who offers more precise and mature reflections on what he had previously described as the space of "life between buildings" (Gehl, 1987). These are the everyday places of social interaction, of dialogue and conflict, of inclusion and at times exclusion – spaces that extend beyond the built environment and therefore require particular attention in order to adapt them to the needs of those who inhabit them.

Defining urban open spaces unambiguously is not an easy task. Nevertheless, it is possible to refer to the *Carta dello Spazio Pubblico*, which broadly defines them as "a continuous, articulated and integrated system that develops from the scale of neighbourhood relations to that of large environmental systems, so as to foster their enjoyment by the entire community and to enhance urban quality" (AA.VV., 2013, sec. III.19). Building on Lefebvre's notion of "space" (1976), the term evokes a geometric concept that each individual conceives differently as a way of organising the reality in which they live. Moreover, when they are also urban and "open-air", they directly recall the urbs in its physical sense of the city.

These spaces are therefore to be regarded as belonging to and serving the community par excellence. How they are used and appropriated is directly influenced not only by their physical and social characteristics, but also by increasingly pressing external factors such as climate change and technological challenges. Acting within the urban open spaces thus requires acknowledging their multiple variations, as addressed in the following pages: from the areas surrounding major infrastructures to residual, unused, and often abandoned sites; from streets as fundamental connective elements to squares as places of exchange and social gathering.

The contributions collected in this section share a common objective: to examine research, projects, and reflections on how the psychophysical well-being of city users can be ensured, both by creating physically more welcoming and inclusive places, and by guaranteeing adequate thermal comfort to promote a safer and more widespread use of urban open spaces.

Bibliographic references

- AA.VV. (2013). *Carta dello Spazio Pubblico* (online). Available on: https://www.inu.it/wp-content/uploads/CARTA_SPAZIO_PUBBLICO.pdf (accessed in September 2025).
- Gehl, J. (1987). *Life between buildings: using public space* (ed. or. *Livet mellem husene*, Arkitektens Forlag, København, 1971). New York: Van Nostrand Reinhold.
- Gehl, J. (2010). *Cities for people*. Washington: Island Press, 2010.
- Lefebvre, H. (1976). *La produzione dello spazio* (ed. or. *La production de l'espace*, Anthropos, Paris, 1974). Milano: Miozzi.

Trauma-Informed Approaches to Urban Outdoor Spaces: Pathways to Inclusive Design

Approcci informati sul trauma nella progettazione di spazi urbani all'aperto: per un design inclusivo

Gli spazi pubblici non sono dei luoghi sicuri per chiunque e la progettazione urbana contemporanea è chiamata a tenere conto anche delle esperienze dei gruppi umani marginalizzati o resi vulnerabili (come i sopravvissuti ai traumi) che occupano tali ambienti. Questo articolo attinge agli studi di antropologia urbana e di progettazione inclusiva per sostenere la creazione di spazi urbani all'aperto che tengano conto delle esigenze delle persone che convivono con traumi psicologici. La città non è solamente uno sfondo per la vita sociale, ma agisce attivamente sul benessere psicofisico, sostenendolo o compromettendolo a seconda di come viene progettata, abitata e regolata.

A livello globale, si stima che il 70% degli adulti abbia vissuto almeno un evento traumatico: dimostrando che il tema non riguarda un gruppo demografico ristretto o eccezionale, bensì una popolazione diversificata le cui esigenze spesso non trovano riscontro nella pianificazione territoriale. Tale esclusione non è marginale, ma rivela una questione culturale fondamentale nelle pratiche urbane che si reputano inclusive.

Il capitolo mette in luce le criticità, secondo questa prospettiva, della pianificazione urbana tradizionale, e propone l'introduzione di un approccio trauma-informed nell'applicazione del "Piano per l'Eliminazione delle Barriere Architettoniche" (PEBA). Viene inoltre sollevata la necessità di coinvolgere attivamente la comunità interessata nella progettazione urbana.

In questo contesto, un'urbanistica informata sul trauma offre una riflessione sugli spazi pubblici non solo come ambiti fisici e funzionali, ma come spazi che incorporano valori, simboli e relazioni di potere. Questo approccio tiene conto delle conseguenze del trauma sullo spazio, riconoscendo la città come testimone e partecipante della sofferenza delle persone, nonché del processo di riconciliazione collettiva.

KEYWORDS: TRAUMA-INFORMED DESIGN, SAFE SPACES, URBAN ANTHROPOLOGY

Gabriele Carmelo Rosato Institute of Anthropology, Pontifical Gregorian University. Cultural anthropologist with expertise in safeguarding whit specialisation in the intersection of trauma, space, and identity. He investigates the long-term effects of trauma through an ethnographic lens and how this knowledge can inform architecture and the design of safe spaces.

Introduction: Framing the Issue

Public space is not neutral (Lefebvre, 1976). While traditionally conceived as common goods, urban public environments often fail to meet the emotional, psychological, and cultural needs of those who use them (Kern, 2020). Much urban design remains shaped by technical standards and normative assumptions about the “average user”, prioritising efficiency, visibility, and aesthetic cohesion over experiential diversity. As a result, public spaces risk becoming alienating or even hostile for individuals whose psychophysical well-being is shaped by histories of trauma, marginalisation, or sensory sensitivity (Cassarino *et al.*, 2021).

In recent years, the discourse on environmental accessibility has expanded beyond physical and architectural barriers, increasingly incorporating principles of social inclusion (Rishbeth, 2018), cognitive access (Zijlema, 2017), and emotional comfort (Xin, 2024). However, trauma – despite its widespread impact on mental health and bodily perception – remains largely absent from mainstream accessibility frameworks. This omission has material consequences: urban environments can inadvertently re-activate trauma (Thomason *et al.*, 2015), elicit hypervigilance or dissociation (Smith *et al.*, 2019), and undermine users’ sense of agency and safety. Conversely, if thoughtfully designed, public space can function as a site of support, recognition, and even healing (Schroeder *et al.*, 2021). Psychophysical well-being refers to the dynamic interplay between mental and physical states, shaped by individual factors and environmental conditions. Exposure to green areas, sensory regulation, and spatial orientation contribute to reducing stress and improving emotional regulation (White *et al.*, 2021) – elements that are particularly vital for those living with the long-term effects of trauma.

In this context, this paper argues for a trauma-informed approach to the design of outdoor urban spaces, with a focus on how public environments can support – or hinder – the psychophysical well-being of trauma survivors. It integrates ethnographic insights with theoretical models to propose a conceptual and policy framework for trauma-informed urbanism. Particular attention is given to the Italian *Piano per l’Eliminazione delle Barriere Architettoniche* (PEBA), exploring how trauma-informed principles can be integrated into existing accessibility planning tools.

Trauma in Context

Globally, an estimated 70% of adults have experienced at least one traumatic event (Benjet *et al.*, 2015), and around 1.3%–8.8% develop post-traumatic stress disorder (PTSD) (Atwoli *et al.*, 2015), with even higher rates among women, refugees, and survivors of violence (Kern, 2020). Trauma is a widespread human experience that often remains hidden or misrecognised in public discourse and spatial design. The persistence of trauma – especially in the form of PTSD – can lead to long-term disruption in daily life, relationships, and spatial awareness (Sherin and Nemeroff, 2011). Crucially, trauma does not arise solely from individual pathology but emerges from – and is reinforced by – complex social, relational, and environmental dynamics.

To fully understand the impact of trauma on public space, it is helpful to adopt the Social Ecological Model (Dahlberg and Krug, 2006), itself derived from Bronfenbrenner’s ecological framework for human development (1979). This model (Fig. 01) conceptualises trauma not merely as an individual psychological condition but as a phenomenon shaped by interactions across multiple levels: personal, interpersonal, community, and societal. It offers a framework for recognising how trauma is experienced internally and embedded within the spatial and social fabric of everyday life, including architecture (Chandler, 2016). A variety of factors influence the likelihood of long-term traumatic stress (Clemens *et al.*, 2018). Whether rooted in interpersonal violence, war, displacement, childhood abuse, or institutional neglect, trauma often reshapes an individual’s fundamental sense of security. Survivors may come to associate



Fig.01 The Social-Ecological Model (adapted from Dahlberg and Krug, 2006).

Fig.02 Integrating trauma-informed principles into PEBA framework.

specific places, materials, or spatial configurations with their trauma, fundamentally altering their relationship with the built environment (Tucker, 2010; Adams-Hutcheson, 2017).

Research in trauma studies and statistics in environmental psychology confirms that trauma can severely distort the perception of space (Rabellino, 2020). According to Judith Herman (2001), traumatic experiences disrupt an individual's core assumptions of safety, autonomy, and connection – needs which are spatially expressed and negotiated. Arel (2018) similarly stresses that trust and predictability are essential elements of trauma recovery and must be reflected in the environments people inhabit. Despite its prevalence, trauma remains largely invisible in the field of environmental accessibility. Conventional accessibility policies and architectural codes rarely consider how spatial arrangements can affect those living with hyperarousal, flashbacks, or dissociation. Recent scholarship on trauma-informed design (Schroeder *et al.*, 2021; Owen and Crane, 2022; Cowart *et al.*, 2025) points to a more expansive understanding of accessibility – one that includes not just ramps and signage, but the emotional and psychological atmosphere of public space.

The Spatial Consequences of Trauma

Trauma is not only inscribed in bodies and memories – it is etched into the landscape. When traumatic events unfold in public space or natural disasters occur, they leave behind more than physical ruins (Heaney and Brown, 2024); they generate atmospheres of unease, fear, or mourning (Makwana, 2019) that shape how places are remembered, avoided, or reimagined. The aftermath of such events (Hirschberger, 2018) transforms the city into a repository of affective residues, where ordinary places – plazas, subway entrances, intersections – become charged with emotional weight. This phenomenon complicates any attempt to treat the built environment as neutral or static. Instead, space must be recognised as an active participant in the trauma process, both as a site of harm and, potentially, of recovery. As Lahoud and colleagues (2010) note, post-traumatic urbanism demands that architects and planners operate in contexts where normative tools may be insufficient – environments shaped by rupture, memory, and lingering vulnerability. The post-traumatic, they argue, is no longer an exception but a global condition.

Cities are enduring a rising number of urban shocks – from mass shootings to floods, wildfires, and terrorist attacks – that tear at community bonds and inflict trauma that can be hard

to overcome (Mitra-Sarkar *et al.*, 2024). In this context, resilience is no longer a peripheral concern. A city that cannot withstand the aftermath of humanmade or natural disasters – socially, emotionally, and structurally – cannot function as a sustainable centre of culture, commerce, or social life. The consequences of unprocessed urban trauma are not only psychological. Studies show that economic and social traumas significantly burden families, communities, and states, costing hundreds of billions of dollars annually in terms of healthcare, lost productivity, and social disintegration (Gilad and Gutman, 2019; Davis *et al.*, 2022).

The spatial dimension of trauma is increasingly theorised through concepts such as “traumascapescapes” (Tumarkin, 2005) – sites where the emotional scars of past violence continue to haunt the landscape. These spaces are materially altered and psychically charged, influencing how individuals move through them, relate to them, or avoid them altogether. The traumascape is an urban palimpsest – haunted by absence, layered with memory, and rarely restored to a prior state of innocence.

Iconic examples of outdoor traumascapescapes include the September 11 attacks in New York City and the November 2015 attacks in Paris, which exemplify the spatial consequences of trauma at the urban scale. The collapse of the Twin Towers left a material void in Manhattan’s skyline, but its aftermath also reshaped the city’s emotional geography (Sorkin and Zukin, 2013). Feelings of insecurity, disorientation, and collective mourning reconfigured public experience and blurred the boundary between the known and the threatening (Adams and Boscarino, 2005). In Paris, although the material destruction was more contained, the psychic aftershocks reverberated deeply across the imagined and lived landscape of the city, unsettling even daily routines such as dining on terraces or attending concerts outdoors (Motreff *et al.*, 2022).

Although these cases may seem isolated – and they are not – the Covid-19 pandemic and the resulting social distancing have produced transformations in cities and refunctionalisations of open spaces (Smith *et al.*, 2024), providing insights into structural inequalities and their associated trauma. Such traumatic ruptures also extend to smaller-scale, everyday environments. Increasingly, schoolyards, public parks, and open squares – traditionally sites of leisure and socialisation – have become associated with dread and vulnerability, particularly in regions affected by school shootings or urban violence (Abrams, 2023; Comer, 2024). Statistically, research shows that around a third of people exposed to terrorist attacks may develop PTSD, and many require long-term support to navigate environments that no longer feel benign (Rigutto *et al.*, 2021).

For trauma survivors, familiar places may no longer offer the reassurance of routine or belonging. Instead, these environments can act as triggers – reinvoking distress through sights, sounds, or spatial arrangements that echo the original trauma. Reconstructing place, physically and symbolically, thus becomes a critical aspect of post-trauma recovery. Healing involves not only the restoration of buildings and facilities but also the re-establishment of emotional coherence, cultural meaning, and a sense of spatial safety. Urban designers and policymakers may lack the cultural sensitivity or psychological literacy required to understand trauma’s impact on space. Without interdisciplinary collaboration – including insights from psychology, anthropology and lived experience – interventions risk erasing, aestheticising, or bypassing the deeper affective layers of place.

Design as Embodied Space: Theoretical Approaches

Urban space is never merely a neutral container for social life. It is a dynamic assemblage of material, sensory, and symbolic elements that actively co-construct our experiences of presence, power, safety, and vulnerability. For individuals and communities who have endured trauma, the built environment can either reinforce distress or facilitate healing (Kim, 2024). Understanding how architecture and public space participate in this process requires a conceptual shift that moves beyond conventional notions of functionality or aesthetics and toward more complex ontologies of rela-

tionality, embodiment, and justice. Trauma-informed design positions design as an active mediator of emotional and psychological experience (Harris and Fallot 2001), foregrounding sensory regulation, spatial predictability, symbolic resonance, and the capacity for emotional anchoring. As Asfour (2019) notes, designing is not just about programming and feasibility but also about “creating atmospheres”. A trauma-informed approach recognises that the ambience of a place – its light, materiality, thresholds, acoustics – can powerfully affect the nervous system, especially for people whose bodies have been trained to scan for danger before the conscious mind can respond (Sherin and Nemeroff, 2011). In this sense, architecture becomes a form of embodied communication – an affective language that shapes how we relate to ourselves and others in space (De Matteis, 2022).

Anthropologically, this demands a view of space not as inert or universal, but as socially and sensorially co-produced. For the subject context, the way trauma survivors interpret and respond to outdoor environments is shaped by intersecting histories of violence, memory, and marginalisation. Spatial justice and the “right to the city” provide critical tools to interpret these dynamics. First introduced by Henri Lefebvre (1968), social movements and scholars have taken up the concept of the right to the city as a rallying cry against the spatial inequalities perpetuated by capitalist urbanism. It asserts the right of all inhabitants – not just elites or property owners – to shape, access, and inhabit the city meaningfully (King, 2019). Complementing this, spatial justice, as elaborated by Edward Soja (2010), calls attention to how the physical environment produces, reinforces, or resists injustice. In this view, justice is not only social or economic but spatially distributed – tied to how bodies move, dwell and are excluded in material and symbolic terms (Davoudi and Bell, 2016). For trauma survivors – who often inhabit environments that have harmed or excluded them – reclaiming space is an act of both healing and political agency (Rosato, 2025).

To further understand how environments influence behaviour and perception, practitioners can also draw on Actor-Network Theory (ANT), which provides an ontological framework for interpreting architecture as part of a shifting network of actants – both human and non-human (Callon *et al.*, 1986; Latour, 1996; Jóhannesson and Bærenholdt, 2009). ANT rejects rigid dichotomies between subjects and objects: buildings, technologies, materials, and users all participate in the mutual shaping of experience. In this view, architecture and outdoor spaces become quasi-objects – not merely shaped by human intention but actively influencing social dynamics (Yaneva, 2022). People navigating public space, especially those affected by trauma, become quasi-subjects whose agency is distributed across bodies, memories, infrastructures, and atmospheres.

Recent developments in new materialism further support this perspective by showing that bodies can be understood as biological, sensory, and social networks rather than fixed entities (Latour, 1996). In this light, traumatic embodiment is not simply psychological but deeply entangled with textures, rhythms, temperatures, and spatial boundaries. Urban environments are not merely settings where trauma is expressed – they are co-actors in the production, activation, or mitigation of trauma. This theoretical triangulation – trauma-informed design, spatial justice, and ANT – provides a nuanced lens to examine urban space. It foregrounds both the emotional and political stakes of spatial design, recognising that environments are not neutral backdrops, but relational ecologies capable of sustaining care, perpetuating harm, or enabling transformation.

Integrating Trauma-Informed Principles into PEBA

Despite its critical role in promoting inclusive environments, current urban planning in Italy and beyond often remains narrowly focused on visible and structural barriers. The PEBA is one of the most important regulatory and planning tools available to Italian municipalities to address accessibility in public spaces. Initially introduced in 1986 and expanded in 1992, the PEBA was designed as a gradual and coordinated planning tool to map, prioritise, and implement interventions to overcome architectural and sensory barriers (Di Ruocco, 2019).

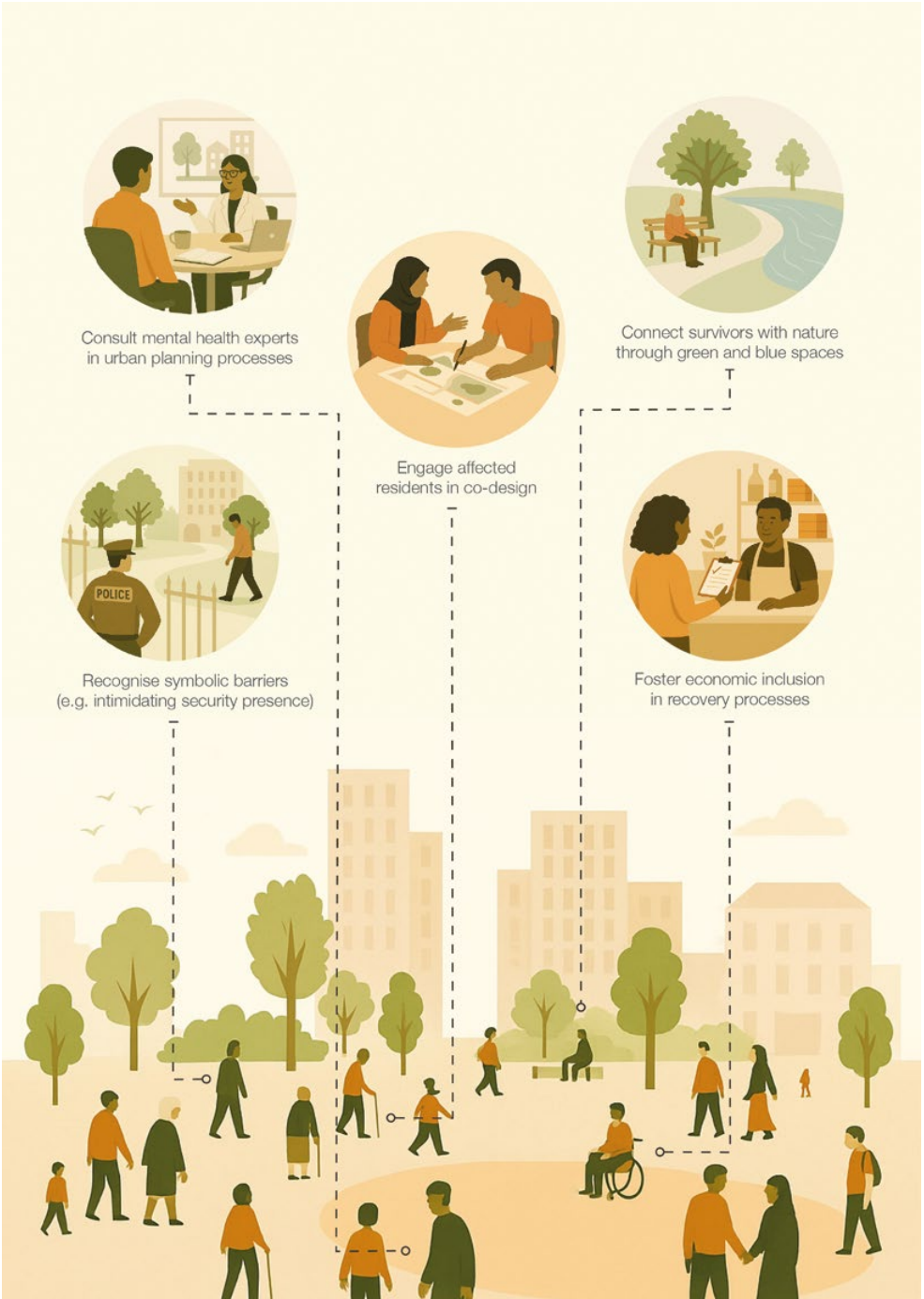


Fig.03 Key recommendations for trauma-informed urban outdoor spaces.

However, its potential to create truly inclusive and healing environments remains underutilised (Lauria, 2014), particularly regarding the psychosocial and emotional dimensions of accessibility. To date, PEBA plans have primarily addressed mobility-related impairments, often guided by technical norms around physical access – such as ramps, elevators, tactile paths, or signage. While these interventions are essential, they do not address the invisible forms of spatial exclusion experienced by individuals who live with trauma, anxiety, sensory hypersensitivity, or social phobia. These groups may be officially unrecognised as persons with disabilities, yet they experience the built environment as a minefield of emotional triggers, unpredictable stimuli, and disempowering spatial hierarchies.

Its interdisciplinary nature (Marchigiani *et al.*, 2022) positions it at the intersection of urban planning, public works, and municipal property management. However, despite these broad ambitions, the psycho-sensorial needs of trauma survivors and other vulnerable populations remain largely absent from both its guidelines and practical implementations. Integrating trauma-informed principles into PEBA frameworks would represent a significant step toward recognising the full spectrum of human vulnerability in public space design. Trauma-informed urban design can be guided by four core principles – safety, trustworthiness, empowerment, and cultural sensitivity. These principles can be translated into concrete planning strategies. For instance, safety can be ensured through predictable layouts, designated quiet zones, and clearly visible exits. Trustworthiness is supported by clear wayfinding, sensory regulation, and environments that minimise surprise. Empowerment emerges through co-design and participatory planning processes that engage affected residents. Finally, cultural sensitivity is reflected in the use of genuine materials, culturally resonant symbols, and inclusive communication formats. Figure 2 visualises how these principles can inform public environments and be embedded into PEBA frameworks.

Furthermore, a trauma-informed approach to PEBA would require a paradigm shift in how community participation is understood. Rather than treating public consultation as a procedural obligation, municipalities should view it as a form of co-design (Saija, 2017), actively engaging those with lived experience of trauma – survivors of violence, displaced persons, and individuals with psychosocial disabilities – in shaping spatial interventions that affect them. This calls for qualitative and narrative-based tools, such as participatory mapping, verbal interviews, and ethnographic walks, to supplement the technical and quantitative audits that typically inform PEBA planning. Incorporating trauma-informed thinking into PEBA involves expanding its epistemological and operational scope. This development addresses the spatial needs of those whose suffering is not always legible to urban metrics, yet whose access to public space is deeply compromised.

Towards a Paradigm Shift: Trauma-Informed Urbanism

Despite growing recognition of the link between mental health and the built environment (Ferguson and Evans, 2019), trauma continues to be a neglected dimension in mainstream urban accessibility frameworks. While architectural barriers are increasingly addressed through legislation and design standards, the emotional and psychological experiences of space – particularly for survivors of violence, displacement, or chronic adversity – remain largely invisible within the technical rationalities of urban planning.

A trauma-informed urbanism is not a stylistic trend or niche agenda. It is a paradigm shift – an invitation to reframe the city as a relational ecology where space, memory, and emotion intersect (Knapp *et al.*, 2022). Rather than asking only what cities should look like or how efficiently they should function, trauma-informed urbanism asks questions like: Whom do cities serve? Who feels safe here? Who feels seen? It challenges designers, policymakers, and communities to recognise that space can re-traumatise, repair, isolate, or empower (White, 2022).

| | Individual | Community | Systemic / Policy |
|-----------------|----------------------|--------------------------------|---|
| Social | Psychological safety | Peer-led design workshops | Mandate inclusion of lived experience in PEBA |
| Spatial | Sensory refuges | Public parks / healing gardens | Trauma-informed zoning/planning norms |
| Symbolic | Temporary rituals | Participatory memorials | Long-term cultural policy integration |
| Economic | Job training, grants | Micro-enterprises | Inclusive recovery funding programs |

Tab.01 Domains and scales of trauma-informed urban interventions.

This approach also requires acknowledging the place's symbolic and imagined dimensions, often just as impactful as their material form. Psychological responses to a setting are shaped by its physical features, meanings, and representations (Curtis, 2016). Places carry emotional weight, becoming sites of comfort or distress depending on how they are interpreted and remembered. Traumas are not contained in a single event or location but unfold over time – through memory, narrative, power, and silence. Urban spaces are endlessly reinterpreted in struggles over their meaning. When planning decisions ignore these dynamics – deliberately or not – they may freeze traumatic associations in place, denying communities the opportunity to process and transform painful histories.

This paper does not claim to offer a universal model or technical toolkit. The site of trauma is complex and culturally situated, resisting standardisation. Nonetheless, several key recommendations can help inform contemporary urban outdoor spaces, grounded in an ethic of care, participation, and long-term social resilience. Figure 3 offers a visual summary of these strategies, highlighting their relevance for inclusive, culturally responsive, and emotionally safe urban development.

Conclusion

This paper proposes a trauma-informed approach to designing outdoor urban spaces, arguing that accessibility must extend beyond the physical to encompass emotional, sensory, and symbolic dimensions. Drawing on trauma theory and ethnographic insight, it has presented how trauma reshapes spatial perception and how public environments can either perpetuate harm or facilitate recovery. The integration of trauma-informed principles into planning tools, such as Italy's PEBA, was introduced as a crucial step toward recognising the full spectrum of human vulnerability.

In conclusion, this paper advocates for a paradigm shift toward trauma-informed urbanism (Douglas, 2024) – a foundational approach that views open public spaces not only as a matter of infrastructure but also as a lived, remembered, and contested terrain. Cities must be designed to accommodate differences, heal wounds, honour memory, and restore trust. The final matrix (Table 1) synthesises these recommendations by organising them across key domains of urban life and scales of intervention. By attending to the symbolic, emotional, and embodied experiences of space, we move toward a more just, inclusive, and responsive urban future.

Bibliographic references

- Adams, R.E., Boscarino, J.A. (2005). Differences in Mental Health Outcomes among Whites, African Americans, and Hispanics Following a Community Disaster. *Psychiatry*, n. 68(3), pp. 250-265.
- Adams-Hutcheson, G. (2017). Spatialising skin: Pushing the boundaries of trauma geographies. *Emotion, Space and Society*, n. 24, pp. 105-112.
- Arel, S. (2018). The power of place: Trauma recovery and memorialization. *Stellenbosch Theological Journal*, n. 4(2).
- Asfour, K. (2019). Healing architecture: a spatial experience praxis. *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, n. 14(2), pp. 133-147.
- Atwoli, L., Stein, D.J., Koenen, K.C., and McLaughlin, K.A. (2015). Epidemiology of posttraumatic stress disorder: prevalence, correlates and consequences. *Current opinion in psychiatry*, n. 28(4), pp. 307-311.
- Benjet, C., Bromet, E., Karam, E.G., et al. (2015). The epidemiology of traumatic event exposure worldwide: results from the World Mental Health Survey Consortium. *Psychological Medicine*, n. 46(2), pp. 327-343.
- Bronfenbrenner, U. (1979). The ecology of human development: experiments by nature and design. In *Harvard University Press eBooks*.
- Callon, M., Law, J., Rip, A. (1986). *Mapping the dynamics of science and technology: Sociology of Science in the Real World*. Palgrave Macmillan.
- Cassarino, M., Shahab, S., Biscaya, S. (2021). Envisioning Happy Places for All: A Systematic Review of the Impact of Transformations in the Urban Environment on the Well-being of Vulnerable Groups. *Sustainability*, n. 13(14), p. 8086.
- Chandler, D. (2016). Architecture post trauma. *International Journal of Multidisciplinary Trauma Studies*, n. 1, pp. 53-60.
- Clemens, V., Huber-Lang, M., Plener, P.L., Brähler, E., Brown, R.C., Fegert, J.M. (2018). Association of child maltreatment subtypes and long-term physical health in a German representative sample. *European Journal of Psychotraumatology*, n. 9(1).
- Cowart, C.A., Roche, J.E., Erdman, A., Harte, J.D. (2025). Trauma-informed Design: A Framework for Designers, Architects, and Other Practitioners. *Trauma-Informed Design Society*.
- Curtis, S. (2016). *Space, place and mental health*. London-New York: Routledge.
- Dahlberg, L.L., Krug, E.G. (2006). Violence a global public health problem. *Ciência and Saúde Coletiva*, n. 11(2), pp. 277-292.
- Davoudi, S., Bell, D. (2016). Spatial justice and the right to the city. In Davoudi, S., Bell, D. (eds.), *Justice and Fairness in the City: A Multi-Disciplinary Approach to "Ordinary" Cities*, Part Title, Bristol University Press, pp. 103-106.
- De Matteis, F. (2022). *Affective spaces: Architecture and the Living Body*. London-New York: Routledge.
- Di Ruocco, G. (2019). *Il Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche. Un approccio integrato alla progettazione*. Milano: FrancoAngeli.
- Douglas, G.C.C. (2024). Rethinking placemaking in urban planning through the lens of trauma. In Courage, C., McKeown, A. (eds.) *Trauma Informed Placemaking*, London-New York: Routledge, pp. 276-284.
- Ferguson, K.T. and Evans, G.W. (2019). The Built Environment and Mental Health. In Nriagu, J. (ed.) *Encyclopedia of Environmental Health*, Second Edition, Amsterdam: Elsevier, pp. 465-469.
- Gilad, M., Gutman, A. (2019). The Tragedy of Wasted Funds and Broken Dreams: An economic analysis of childhood exposure to crime and violence. *SSRN Electronic Journal*.
- Harris, M., Fallot, R.D. (eds.) (2001). *Using trauma theory to design service systems*. Hoboken: Jossey-Bass/Wiley.
- Heanoy, E.Z., Brown, N.R. (2024). Impact of Natural Disasters on Mental Health: Evidence and Implications. *Healthcare*, n. 12, p. 1812.
- Herman, J.L. (2001). *Trauma and recovery: from domestic abuse to political terror* (first ed. 1992). London: Pandora.
- Hirschberger, G. (2018). Collective Trauma and the Social Construction of Meaning. *Frontiers in Psychology*, n. 9, p. 1441.
- Jóhannesson, G., Bärenholdt, J. (2009). Actor-Network Theory/Network Geographies. In Kitchin, R., Thrift, N. (eds.) *International Encyclopedia of Human Geography*. Amsterdam: Pergamon Press, pp. 15-19.
- Kern, L. (2020). *Feminist City: Claiming Space in a Man-Made World*. London-New York: Verso.
- Kim, J. (2024). Trauma-Informed Placemaking. In Search of an Integrative Approach. In Courage, C., McKeown, A. (eds.) *Trauma Informed Placemaking*. London-New York: Routledge, pp. 185-197.
- King, L. (2019). Henri Lefebvre and the right to the city. In Meagher, S.M., Noll, S., Biehl, J.S. (eds.) *Routledge Handbook of Philosophy of the City*. London-New York: Routledge, pp. 76-86.

- Knapp, C., Poe, J., and Forester, J. (2022). Repair and Healing in Planning. *Planning Theory and Practice*, n. 23(3), pp. 426-429.
- Latour, B. (1996). *Aramis, or the love of technology*. Translated by C. Porter. Boston: Harvard University Press.
- Lauria, A. (2014). Accessibility as a “Key Enabling Knowledge” to Human Development: the Accessibility Plan. *TECHNE - Journal of Technology for Architecture and Environment*, n. 7, pp. 125-131.
- Lefebvre, H. (1968). *Le Droit à La Ville*. Paris: Anthropos.
- Lefebvre, H. (1976). Reflections on the Politics of Space. *Antipode*, n. 8(2), pp. 30-7.
- Makwana, N. (2019). Disaster and Its Impact on Mental Health: A Narrative Review. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, n. 8, pp. 3090-3095.
- Marchigiani, E., Chiarelli, B., Novak, V., Peraz, A. (2022). Plans for the Removal of Architectural Barriers (PEBAs) from a UD Perspective. An Interdisciplinary Process in the Italian Region Friuli Venezia Giulia. In Garofolo, I., Bencini, G., Arengi, A. (eds.), *Transforming our World through Universal Design for Human Development*. Amsterdam: IOS Press, pp. 271-279.
- Mitra-Sarkar, S., Admire, A., Pfende, K.C. (2024). Cities: Creating Trauma-Informed, Culturally Sustainable Smart (TICSS) cities for psychological well-being. In *Developments in environmental science*. Amsterdam: Elsevier, pp. 651-674.
- Motreff, Y., Pirard, P., Vuillermoz, C., et al. (2022). Mental health impact and mental health care among first responders following the Paris terror attacks in November 2015. *European Journal of Public Health*, n. 32 (Supplement 3).
- Owen, C., Crane, J. (2022). Trauma-Informed Design of Supported Housing: A Scoping Review through the Lens of Neuroscience. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, n. 19, p. 14279.
- Rabellino, D., Frewen, P.A., McKinnon, M.C., Lanius, R.A. (2020). Peripersonal Space and Bodily Self-Consciousness: Implications for Psychological Trauma-Related Disorders. *Frontiers in Neuroscience*, n. 14, 586605.
- Rishbeth, C., Ganji, F., Vodicka, G. (2018). Ethnographic understandings of ethnically diverse neighborhoods to inform urban design practice. *Local Environment*, n. 23, pp. 36-53.
- Rosato, G.C. (2025). Empathic Architecture for Safe Spaces: An Ethnographic Approach to Trauma-Informed Design. In Farroni, L., Mancini, M.F. (eds.), *Ambienti flessibili. Creatività, inclusione, ecologia, reale/virtuale. Teorie e buone pratiche per l'architettura*. Roma: Roma TrE-Press, pp. 111-123.
- Saija, L. (2017). *La ricerca-azione in pianificazione territoriale e urbanistica*. Milano: FrancoAngeli.
- Schroeder, K., Noll, J.G., Henry, K.A., Suglia, S.F., Sarwer, D.B. (2021). Trauma-informed neighborhoods: Making the built environment trauma-informed. *Preventive Medicine Reports*, n. 23, p. 101501.
- Sherin, J.E., Nemeroff, C.B. (2011). Post-traumatic stress disorder: the neurobiological impact of psychological trauma. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, n. 13(3), pp. 263-278.
- Smith, C., Vaughan, J., Lloyd, J., Cohen, M. (2024). Wanna Dance? Using Creative Placemaking Value Indicators to Identify COVID-lockdown-related Solastalgia in Sydney, Australia. In Courage, C., McKeown, A. (eds.) *Trauma Informed Placemaking*. London-New York: Routledge, pp. 243-252.
- Smith, N.A., Voisin, D.R., Yang, J.P., Tung, E.L. (2019). Keeping your guard up: Hypervigilance among urban residents affected by community and police violence. *Health Affairs*, n. 38(10), pp. 1662-1669.
- Soja, E.W. (2010). *Seeking spatial justice*, Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Sorkin, M., Zukin, S. (2013). *After the World Trade Center. Rethinking New York City*. London-New York: Routledge.
- Thomason, M.E., Marusak, H.A., Tocco, M.A., Vila, A.M., McGarragle, O., Rosenberg, D.R. (2015). Altered amygdala connectivity in urban youth exposed to trauma. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, n. 10(11), pp. 1460-1468.
- Tucker, I. (2010). Everyday spaces of mental distress: the spatial habituation of home. *Environment and Planning D Society and Space*, n. 28(3), pp. 526-538.
- White, M.C. (2022). A Note on Reparative Planning. *Planning Theory and Practice*, n. 23(3), pp. 452-458.
- White, M., Elliott, L., Grellier, J., et al. (2021). Associations between green/blue spaces and mental health across 18 countries. *Scientific Reports*, n. 11(1), p. 8903.
- Xin, B., Zhu, C., Geng, J., Liu, Y. (2024). Emotional Perceptions of Thermal Comfort for People Exposed to Green Spaces Characterized Using Streetscapes in Urban Parks. *Land*, n. 13(9), p. 1515.
- Yaneva, A. (2022). *Latour for architects*. London-New York: Routledge.
- Zijlema, W., Triguero-Mas, M., Smith, G., et al. (2017). The relationship between natural outdoor environments and cognitive functioning and its mediators. *Environmental Research*, n. 155, pp. 268-275.

Le internità dei vuoti. Indagine teorico-percettiva sullo spazio urbano attraverso una pluralità di sguardi

The Interior of Voids. A Theoretical-Perceptual Investigation of Urban Space Through a Plurality of Perspectives

Rethinking the void in contemporary times involves a semantic reversal: it is not merely an absence, but rather an enabling device for new spatial practices, a catalyst for social relations, and a platform for experimenting with inclusive and adaptive urban models. Analysing the urban void allows us to decode a spatial model in which the dichotomy between public and private spheres dissolves in favour of greater permeability and social interaction. Investigating the void as an interior means redefining the parameters of urban livability, placing psychophysical well-being and the quality of the experience of public spaces at the center. This approach aims to provide innovative tools for the construction of urban policies capable of responding to the needs of an increasingly diverse society, helping to shape design scenarios geared towards spatial justice and social cohesion. However, if not governed through appropriate design strategies, the void can trigger phenomena of marginalisation and degradation. It can become a device of peripheralisation and exclusion – a caesura rather than a connection – even in central contexts. In the historic center of Naples, a case study taken as a paradigm and field of investigation, the organisation of open spaces is historically linked to a condition of mutual influence between interior and exterior through “architectural devices” such as courtyards, porticoes, stairways, and squares. These are configured as extensions of the living space, becoming settings for shared daily life, spontaneous appropriations, and practices of use.

The study develops through a dual level of analysis – theoretical and perceptual – with the aim of developing a reinterpretation of the city of Naples capable of making the internal dimension of “empty” spaces visible. In a first phase, the theoretical mapping of urban voids is based on a careful identification and classification of unbuilt spaces, structured according to an analytical scale of internality based on the Rotblauplan method developed by Uwe Schröder. This process allows for the definition of a taxonomy of the various typologies of void, each investigated in its specific morphological and functional characteristics.

This survey is complemented by perceptual mapping of interiority, which explores the relationship between individuals and urban spaces through a broad spectrum of perspectives. Interviews, conferences, and surveys involve individuals from diverse social categories, considering variables such as gender, age, ethnicity, sexual orientation, and physical and cognitive abilities. Qualitative analysis of the responses will allow us to grasp the multiple ways in which each group defines and attributes meaning to the urban void, revealing the dynamics of inclusion and exclusion inherent in the urban fabric.

Comparing the two mappings allows us to identify overlaps, discrepancies, and new interpretative perspectives, offering new tools for interpreting public space. The research will attempt to propose a representation of the city that transcends the traditional dichotomy between full and empty, proposing a more fluid and relational vision of open space, understood as a device for social and symbolic interaction. This contribution will fuel the debate on urban policies and design practices, suggesting more inclusive strategies for the transformation of the contemporary city.

Francesca Spacagna Università degli studi della Campania Luigi Vanvitelli. Architetto e PhD student in Architettura e Beni culturali. Svolge attività di ricerca sul progetto architettonico e urbano come strumento critico di costruzione e interpretazione dello spazio. Dal 2024 è membro del comitato di redazione della rivista internazionale DAR. Design, Architecture, Research.

Alessia Diana Università degli studi della Campania Luigi Vanvitelli. Architetto, suoi interessi di ricerca riguardano i temi dell'abitare sociale e dei modelli innovativi per l'edilizia scolastica, con un focus su configurazioni spaziali flessibili e inclusive, capaci di rispondere alle esigenze della contemporaneità.

Il vuoto come questione tecnologica e sociale

Nel solco di una riflessione che assume la pluralità di sguardi come chiave interpretativa e progettuale, e che riconosce ai vuoti urbani una condizione di internità anziché di marginalità, il presente contributo propone una rilettura di questi spazi come strumenti di rigenerazione urbana, accessibilità e benessere. L'obiettivo è indagare come il vuoto, lungi dall'essere un'assenza, possa divenire soglia attiva e campo di relazioni, capace di restituire senso, qualità e diritto all'abitare nella città contemporanea.

Nel lessico architettonico tradizionale, il vuoto urbano è spesso inteso come assenza, margine o interstizio rispetto alla piena strutturazione dello spazio costruito. Tuttavia, nella contemporaneità, tale categoria si è arricchita di una nuova densità teorica e progettuale, divenendo oggetto di riflessione critica non solo in ambito urbanistico, ma anche nel campo della tecnologia dell'architettura, dove lo spazio aperto si configura come infrastruttura materiale e simbolica dell'inclusione.

Questo lavoro intende esplorare il vuoto urbano come dispositivo abilitante di accessibilità ambientale, benessere psico-fisico e interazione sociale. A partire dallo studio del centro antico di Napoli, si propone una lettura degli spazi interni-esterni: cortili, slarghi, scale e portici come sistemi intermedi in grado di sostenere nuove forme dell'abitare urbano, fondate su criteri di equità, autonomia e qualità percettiva. L'ipotesi che guida la ricerca è che la ridefinizione del vuoto urbano, se affrontata con strumenti tecnologici adeguati e attraverso un approccio intersezionale, possa rappresentare una leva progettuale per la giustizia spaziale e per una città più accessibile.

L'indagine integra due livelli di analisi: uno teorico-morfologico e uno empirico-sperimentale. La mappatura dei vuoti, condotta secondo il metodo del Rotblauplan di Schröder, è affiancata da un'indagine percettiva sul campo, finalizzata a comprendere come differenti categorie di abitanti vivano, percepiscano e attribuiscono significato agli spazi urbani non edificati. L'obiettivo è costruire un "ponte" tra lettura critica dello spazio e azione progettuale, individuando strategie tecnologiche capaci di trasformare i vuoti da potenziali dispositivi di esclusione in piattaforme abilitanti.

Internità, accessibilità e spazio relazionale

Il concetto di vuoto urbano deve oggi essere inteso come spazio generativo, infrastruttura relazionale e campo d'intervento progettuale. Questa prospettiva, si allontana dalle accezioni funzionaliste o residuali, avvicinandosi a visioni più complesse e dinamiche dello spazio (Lefebvre, 1974) concependo la produzione dello spazio come risultato di pratiche, rappresentazioni e percezioni. Edward Soja (Soja, 2010) amplia tale visione introducendo il concetto di "giustizia spaziale", secondo cui l'organizzazione dello spazio riflette e rafforza strutture di potere e disuguaglianza.

In ambito tecnologico, la rilettura del vuoto si intreccia con la nozione di internità, intesa non soltanto come condizione morfologica (lo spazio tra gli edifici), ma come qualità ambientale e percettiva. L'idea di internità trova radici nel dibattito architettonico e urbanistico novecentesco. Già Aldo Rossi (1966) riconosceva negli spazi interni alla città la capacità di generare identità collettiva attraverso la permanenza della forma urbana, mentre Christian Norberg-Schulz (1979) legava l'esperienza del *genius loci* al rapporto tra interno ed esterno come dimensioni inscindibili del vivere lo spazio. In ambito tecnologico, il concetto può essere ulteriormente letto alla luce delle riflessioni di Gregotti (1991) sulla morfologia come strumento critico. Tale quadro teorico consente di superare la dicotomia pieno/vuoto e interno/esterno, riconoscendo all'internità una natura ibrida e operativa per il progetto contemporaneo. Uwe Schröder (2016), con il suo lavoro sulle *Innenräume der Stadt*, ha poi sistematizzato il concetto

di internità, proponendo una mappatura dei gradi di internità degli spazi urbani, elaborando una metodologia che li classifica secondo parametri geometrici, relazionali e funzionali. Questa tassonomia consente di superare la dicotomia pieno/vuoto, interno/esterno, individuando nell'ambiguità dei margini uno spazio operativo per il progetto.

Parallelamente, l'accessibilità ambientale – tema centrale nella tecnologia dell'architettura – viene qui estesa oltre la semplice rimozione delle barriere fisiche. L'accessibilità è intesa come la capacità dello spazio di accogliere le differenze corporee, cognitive e sensoriali, anticipandone le necessità attraverso dispositivi adattivi, tecnologie leggere e soluzioni di design universale (Steinfeld e Maisel, 2012). L'approccio design for all si integra così con l'idea di uno spazio relazionale, in cui soglie, margini e vuoti diventano luoghi di co-abitazione e dialogo tra soggetti eterogenei.

Rendere accessibile uno spazio significa anche metterne in discussione le logiche simboliche, le gerarchie implicite e le condizioni culturali della sua leggibilità (Imre, 2001). Il vuoto, in questo senso, rappresenta una risorsa ambivalente: può essere apertura o esclusione, attraversabilità o frammentazione. La sfida tecnologica consiste nel saper interpretare tale ambivalenza e trasformarla in progetto.

Il caso studio

Il centro antico di Napoli rappresenta un contesto privilegiato per l'analisi del vuoto urbano in chiave di internità e accessibilità. Patrimonio dell'Umanità UNESCO, la sua struttura morfologica, derivata dalla griglia greco-romana, ha generato nei secoli una complessità stratificata di tessuti, addensamenti e spazi aperti.

In questo scenario, il vuoto non è mai neutro: esso assume le forme dell'interstizio abitato, della soglia vissuta, della scena di pratiche collettive. Cortili interni, scale esterne, porticati e vicoli ciechi si configurano come dispositivi spaziali che estendono lo spazio abitativo verso l'esterno, trasformando l'ambito pubblico in uno spazio di prossimità, dove si intrecciano intimità e socialità.

Tali luoghi sfuggono a logiche di standardizzazione e zonizzazione funzionale: sono espressione di un abitare diffuso, dove la vita quotidiana si distribuisce lungo un continuum che unisce la casa alla città. Tuttavia, proprio queste caratteristiche rendono i vuoti del centro antico potenzialmente vulnerabili dal punto di vista dell'accessibilità. La mancanza di una "regia" progettuale contemporanea, la trascuratezza manutentiva e la stratificazione delle superfezioni contribuiscono a renderli "spazi opachi", talvolta intransitabili o respingenti per alcune categorie di abitanti.

Il rischio è che il vuoto, anziché configurarsi come spazio inclusivo, si trasformi in un luogo selettivo, capace di generare marginalità e percezioni di insicurezza. È in questa cornice che si inserisce la sperimentazione qui presentata, con l'obiettivo di esplorare non solo la morfologia dei vuoti, ma anche le modalità con cui essi vengono vissuti, attraversati e reinterpretati dagli abitanti, in particolare da coloro che si trovano in condizioni di vulnerabilità.

Metodo e sperimentazione sul campo

La ricerca si è articolata in due fasi complementari, con l'obiettivo di restituire una lettura complessa dei vuoti urbani come dispositivi di internità e relazionalità. Si tratta di una ricerca qualitativa ed esplorativa, condotta mediante mappatura morfologica (Rotblauplan) e indagine percettiva sul campo (osservazioni partecipate e interviste). La prima fase ha riguardato una mappatura teorica degli spazi non edificati nel centro antico, secondo il metodo del Rotblauplan elaborato da Uwe Schröder, che prevede la classificazione dei vuoti in base al loro grado di apertura, permeabilità e connessione con il tessuto edilizio esistente. Sono stati



Fig.01 Rotblauplan, Francesca Spacagna, in *Il vuoto come elemento di costruzione urbana. Il caso del centro antico di Napoli*, Aracne, Roma, 2022.

individuati cinque spazi vuoti su un'area campione compresa tra via dei Tribunali, via San Biagio dei Librai e via Nilo, nel cuore del centro antico di Napoli. Ogni spazio è stato analizzato attraverso rilievi fotografici e disegni, allo scopo di delinearne i caratteri di internità, accessibilità e usabilità.

Sono stati selezionati cinque spazi rappresentativi, scelti per la loro diversità tipologica, morfologica e sociale:

- Il cortile di Sant'Eligio Maggiore, nel Rione Sanità.
- Gli slarghi di via Tribunali.
- La piazzetta di San Lorenzo Maggiore.
- La scala di via San Biagio dei Librai.
- Il cortile interno di Palazzo Spinelli di Laurino.

In questi luoghi si sono svolte osservazioni partecipate, interviste a un campione di venticinque persone, con età compresa tra diciannove e settantaquattro anni, selezionate per garantire eterogeneità rispetto a genere, provenienza, condizione sociale e presenza di disabilità.

Il trattamento dei dati ha seguito un approccio fenomenologico, volto a restituire il significato attribuito dai soggetti allo spazio vissuto, piuttosto che interpretazioni astratte. L'analisi qualitativa ha permesso di individuare pattern ricorrenti (ad esempio: uso domestico dei cortili, percezione di rischio negli slarghi, ostacoli invisibili per disabili), ma anche dissonanze legate a fattori biografici e corporei.

Risultati: vuoti vissuti, vuoti negati

L'analisi dei dati ha evidenziato che i vuoti del centro antico di Napoli non sono spazi neutri, bensì ambienti densamente connotati, le cui qualità percettive, simboliche e relazionali variano sensibilmente in base al profilo dei fruitori. L'analisi ha restituito tre principali linee interpretative:

- Il vuoto come spazio soglia: alcuni cortili e slarghi si configurano come aree di transizione tra dimensione privata e pubblica, assumendo un ruolo di continuità tra casa e città. Questi spazi risultano cruciali per fasce di popolazione come anziani, donne e bambini, che vi riconoscono elementi di prossimità e protezione, sebbene spesso condizionati da barriere fisiche o simboliche.
- Percezione del rischio e ambivalenza d'uso: altri spazi, pur potenzialmente deputati alla socialità e alla sosta, sono percepiti come insicuri o marginali, specialmente da parte di soggetti in condizioni di vulnerabilità. La qualità della luce, la leggibilità dei percorsi e la presenza o meno di infrastrutture inclusive incidono significativamente sulla fruibilità e sulla percezione di questi luoghi.
- Accessibilità e inclusione: i vuoti più accessibili e curati mostrano una maggiore vitalità sociale e una diversificazione degli usi. Tuttavia, anche in questi contesti, permangono forme sottili di esclusione, spesso legate all'assenza di elementi progettuali sensibili alla pluralità dei corpi e dei bisogni.

Nel complesso, i dati raccolti suggeriscono che l'inclusività dei vuoti urbani non può essere presunta: essa dipende da condizioni materiali (accessibilità fisica), ma anche da infrastrutture simboliche e relazionali. L'accessibilità si configura come qualità situata ed emergente, frutto di un equilibrio dinamico tra forma, uso e cura. Le testimonianze raccolte indicano il potenziale trasformativo dei vuoti come spazi pubblici di prossimità, a condizione che siano oggetto di azioni progettuali inclusive e co-gestite con le comunità.

Dispositivi tecnologici per una progettazione inclusiva

Alla luce dei risultati emersi, è possibile delineare alcune linee guida progettuali e tecno-

logiche per la valorizzazione inclusiva dei vuoti urbani nel centro antico, intesi come spazi di “internità relazionale”. L’obiettivo è rafforzare la fruibilità e il valore d’uso di questi luoghi attraverso dispositivi capaci di rispondere alle diversità fisiche, sensoriali e culturali degli utenti.

Micro-interventi adattivi: La natura diffusa e minuta dei vuoti richiede un approccio leggero e modulare, in grado di adattarsi alla morfologia storica senza snaturarla. Si propongono dispositivi mobili o semipermanenti – sedute flessibili, rampe rimovibili, segnaletiche tattili integrate, luci a led a basso impatto – che migliorino l’accessibilità e la leggibilità spaziale. Il modello di riferimento è quello dell’*Urban Acupuncture* (Lerner, 2003): piccoli innesti capaci di generare effetti trasformativi a scala sociale più ampia.

Progettazione multisensoriale: L’adozione di criteri di *sensory design* consente di attivare una maggiore inclusività attraverso stimoli differenziati – visivi, acustici, olfattivi e tattili. L’impiego di materiali locali, piperno, tufo, pietra lavica, la presenza di vegetazione autoctona e l’inserimento di percorsi tattili o sonori rafforzano l’identità sensoriale dei luoghi, rendendoli riconoscibili e accoglienti per utenti con disabilità sensoriali o cognitive. Tali interventi si ispirano ai principi della progettazione universale (Steinfeld e Maisel, 2012).

Interoperabilità digitale e fisica: L’introduzione di microtecnologie – tag NFC, QR code, mappe vocali, *beacon Bluetooth* – permette di associare contenuti informativi geolocalizzati agli spazi vuoti. Tali dispositivi, se ben integrati nell’ambiente, rendono lo spazio “intelligente”, ovvero capace di fornire supporto personalizzato ai bisogni di orientamento e comprensione dell’utente. Si tratta di una forma di *ambient assisted design*, in linea con le esperienze europee di *smart heritage accessibility*.

Co-progettazione e manutenzione condivisa: La sostenibilità degli interventi dipende dalla costruzione di alleanze locali. Il coinvolgimento attivo di associazioni, scuole, comitati e singoli abitanti nella progettazione e gestione dei vuoti può generare forme di cura collettiva e responsabilità distribuita. La tecnologia, in questo senso, non è solo materiale o digitale, ma anche organizzativa: un sistema di pratiche capaci di abilitare soggetti e tessere comunità.

Queste strategie si radicano nel quadro normativo nazionale – L. 13/1989, D.M. 236/1989, D.Lgs. 42/2004 – e nei principi del PNRR relativi all’inclusione e alla rigenerazione urbana. Esse delineano una tecnologia situata, intersezionale e abilitante, capace di incidere sulla qualità della vita nei suoi aspetti materiali e immateriali, promuovendo spazi urbani più giusti, accessibili e relazionali.

Il vuoto come infrastruttura di benessere

Il vuoto urbano, spesso trascurato o considerato elemento residuale, si rivela in questa ricerca una risorsa preziosa per l’accessibilità ambientale e il benessere psico-fisico. La sua riconfigurazione, attraverso strumenti della tecnologia dell’architettura, permette di immaginare una città più accogliente, sensibile e relazionale, capace di sostenere la diversità dei corpi e delle esperienze che la attraversano.

Lo studio condotto nel centro antico di Napoli dimostra come i vuoti non siano spazi abbandonati, ma luoghi densamente vissuti e simbolicamente connotati. Essi costituiscono una forma di internità urbana, che si sottrae alle logiche del controllo spaziale e si presta a usi plurimi, spesso informali e adattivi. Tuttavia, questa potenzialità è fragile: l’accessibilità dei vuoti non è mai data, ma deve essere costruita e mantenuta attraverso un’interazione tra forma urbana, dispositivi tecnologici e pratiche sociali.

Le evidenze raccolte suggeriscono che il vuoto, per diventare infrastruttura di benessere, deve essere pensato come soglia attiva tra pubblico e privato, tra norma e uso, tra progettazione e appropriazione. È nei dettagli – un gradino eliminato, una luce accesa, una segnalazione tattile – che si palesa la possibilità dell’inclusione. Ma è anche nella possibilità di attribuire significato allo spazio che si realizza il benessere: sentirsi parte di un luogo, poterlo trasformare, riconoscervi tracce della propria presenza.

In questa prospettiva, la tecnologia si configura non come risposta standardizzata, ma come pratica situata e relazionale. Essa opera attraverso dispositivi fisici e digitali, ma anche attraverso protocolli di coinvolgimento, strategie di manutenzione partecipata e linguaggi condivisi. La sua efficacia dipende dalla capacità di attivare processi co-creativi, di dare voce alle differenze, di tessere alleanze tra saperi esperti e quotidiani.

I vuoti urbani del centro antico di Napoli diventano così “spazi capacitanti”, per usare l'espressione di Amartya Sen, capaci di ampliare il ventaglio delle possibilità effettive di vita delle persone. Come chiarisce Sen (1999), il benessere non dipende solo dalle risorse disponibili, ma dalle effettive libertà e opportunità di cui ciascuno dispone. Applicata allo spazio urbano, questa prospettiva consente di leggere i vuoti come dispositivi in grado di estendere concretamente partecipazione, autonomia e appartenenza. Essi rappresentano un patrimonio progettuale e sociale che può sostenere non solo la mobilità e l'autonomia, ma anche il senso di appartenenza, l'identificazione e la cura collettiva del territorio.

Resta il compito – scientifico e progettuale – di elaborare strumenti capaci di leggere e trasformare questi spazi senza ridurne la complessità. Una sfida che chiama in causa la responsabilità dell'architettura tecnologica: non solo costruire ambienti accessibili, ma immaginare città abitate da soggetti molteplici, attraversate da desideri differenti, capaci di accogliere fragilità e differenza come risorse. In questo senso, i vuoti urbani diventano non solo luoghi da colmare, ma spazi da abitare, da ascoltare e da trasformare insieme¹.

¹ Le autrici dichiarano di non aver ricevuto alcun finanziamento da enti pubblici, istituzioni accademiche, imprese o programmi di ricerca per lo svolgimento di questo studio. La ricerca non ha richiesto risorse dedicate, fatta eccezione per le spese di spostamento, sostenute direttamente dalle autrici.

Riferimenti bibliografici

- Gregotti, V. (1993). *Il territorio dell'architettura* (4^a ed.). Milano: Feltrinelli.
- Imrie, R., Hall, P. (2001). *Inclusive Design: Designing and Developing Accessible Environments*. London: Spon Press.
- Lefebvre, H. (1991). *The Production of Space*. Oxford: Blackwell.
- Lerner, J. (2014). *Urban Acupuncture: Celebrating Pinpricks of Change That Enrich City Life*. Washington, DC: Island Press.
- Norberg-Schulz, C. (1979). *Genius Loci. Paesaggio, ambiente, architettura*. Milano: Electa.
- Rossi, A. (1966). *L'architettura della città*. Padova: Marsilio.
- Sanders, E.B.-N., Stappers, P.J. (2012). *Convivial Toolbox: Generative Research for the Front End of Design*. Amsterdam: BIS.
- Schröder, U. (2016). *Neapolis*. Berlin: Wasmuth Ernst Verlag.
- Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. Oxford: Oxford University Press.
- Soja, E.W. (2010). *Seeking Spatial Justice*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Steinfeld, E., Maisel, J. (2012). *Universal Design: Creating Inclusive Environments*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Tonkiss, F. (2013). *Cities by Design: The Social Life of Urban Form*. Cambridge: Polity Press.

S.P.In.A. Spazi e Persone In Attesa. Rigenerare gli spazi aperti in tre comuni periurbani della Città di Torino

S.P.In.A. Spaces and People Awaiting. Regenerating Open Spaces in Three Peri- Urban Municipalities of the City of Turin

The experience described below can be considered the result of a process of knowledge transfer from the university to the world of associationism and social participation. In 2021, a collaboration was established between the LaQUP association in Turin and the Florence Accessibility Lab at the University of Florence, aimed at applying a method for identifying and interpreting residual spaces in three medium-small peri-urban municipalities of the Metropolitan City of Turin (Chieri, Rivalta di Torino, and Bruino).

This contribution describes the outcomes of the mapping and analysis of public space carried out as part of the S.P.In.A. project (Spazi e Persone In Attesa – Spaces and People Awaiting), which involved the local community in identifying open spaces to be regenerated and reintegrated into the network of everyday public spaces in the participating municipalities. The project was funded by the Compagnia di San Paolo Foundation.

The project included a critical analysis of the urban spaces in the selected municipalities, with the goal of identifying degraded, neglected, and abandoned spaces where it is possible to imagine interventions for the regeneration of urban public places, involving local communities and administrations. The general objectives of the project were primarily focused on raising awareness within communities about the role that residual public spaces can play in micro-urban regeneration, aiming to convey the importance of public space and its potential contribution to collective well-being.

By recognizing the value of urban space (or lack thereof) in relation to its characteristics and uses, individual citizens are offered the opportunity to reflect on their relationship with the public spaces of the city and to encourage active civic participation. Observing the functioning of everyday spaces, studying their dynamics, and interpreting their meanings represent a way to define a reading of the city that connects the expert view of the professional with the “expert” view (rooted in daily experience) of those who live the city every day. It is in this reciprocal exchange and interaction between communities and scholars that guiding residents toward a renewed, attentive perspective on everyday spaces becomes meaningful – fostering conscious observation of what habit may otherwise obscure.

KEYWORDS: SPAZI RESIDUALI, SPAZIO PUBBLICO, COMUNITÀ E PARTECIPAZIONE

Luigi Vessella Università degli Studi di Firenze, Dipartimento DIDA.

Mirko Romagnoli Università degli Studi di Firenze, Dipartimento DIDA.

Mario Bellinzona LAQUP Associazione di Promozione Sociale.

Elisa Cocimano LAQUP Associazione di Promozione Sociale.

Gli spazi residuali: una definizione

La cultura, la storia, la struttura sociale, la dimensione economica, le tradizioni, la politica rappresentano forze che modellano lo spazio aperto su cui agiscono (Fusco Girard, 2006). Si può facilmente constatare che lo spazio aperto della città riflette il modo di vivere e di pensare dei suoi abitanti, che con il loro agire lo modellano lentamente conformandolo ad abitudini e costumi (Lynch, 1960; Cullen, 1971; Fusco Girard, 2006). Non sempre però lo spazio pubblico si offre all'accoglimento. Alcuni tipi di spazi, pur carichi di potenziale e di qualità inesprese, rimangono esclusi dalle dinamiche sociali e assumono un ruolo marginale nella vita della città. Essi lasciano spazio all'incerto, al non definito, all'occasionale (de Solà Morales, 1995). Questi spazi, che possiamo definire residuali (Gabbianelli, 2012), sorgono per cause e in luoghi diversi. Possono trovarsi nelle periferie o nei centri storici, nei luoghi dediti al commercio o nei quartieri residenziali. Alcuni spazi sono sovrautilizzati e sottoposti a una costante e incessante pressione antropica, altri invece sono del tutto disabitati, privi di funzione, esclusi dai circuiti di vita della città (Bowman e Pagano, 2004; Clément, 2004). Questi spazi residuali presentano spesso barriere fisiche, visive e percettive che limitano l'accessibilità, riducendo la possibilità di utilizzo da parte di persone con diverse capacità motorie e sensoriali. Negli Stati Uniti già all'inizio del Novecento iniziano le prime sperimentazioni di riappropriazione dello spazio pubblico in città. A New York è emblematico il caso delle Play street, strade chiuse al traffico sul finire degli anni Dieci per dare spazio al gioco dei bambini (Valente, 2017). Sempre negli Stati Uniti, sul principio degli anni Sessanta, prende avvio un importante programma istituzionale per la creazione di parchi urbani nei quartieri della città, il *Philadelphia's Neighborhood Park Programme* (Seymour, 1969). Nel 1975 sempre a New York viene avviato da Fred Kent il *Project for Public Spaces*, un programma operativo basato sugli studi svolti da Whyte (1980) sulla qualità e l'uso dello spazio pubblico di piccole dimensioni in ambito urbano che, attraverso un approccio multidisciplinare, definisce spazi pubblici che incontrino i desideri e le esigenze delle persone. Nello stesso periodo emerge un'altra voce che apre un dibattito polemico e di denuncia sugli spazi residuali, è quella l'artista Gordon Matta Clark, che con il suo progetto *Reality properties: Fake Estates* (1973-1974) evidenzia come la lottizzazione razionale dello spazio possa generare una moltitudine di microspazi inutilizzabili, denunciando così una scarsa efficienza delle prassi progettuali che producono scarti e residui (Grazioli, 2004; Walker, 2005).

Il metodo delle manifestazioni e delle cause

Una ricerca strategica sviluppata dal Florence Accessibility Lab¹ dell'Università di Firenze tra il 2016 e il 2019 ha avuto come oggetto lo studio del fenomeno degli spazi residuali all'interno della città consolidata. Nell'ambito della ricerca *La valorizzazione degli spazi residuali in abbandono come opportunità per la città inclusiva. Pocket Parks for all* è stato messo a punto il Metodo delle Manifestazioni e delle Cause, ovvero una metodologia di analisi dello spazio urbano basata su 4 livelli di approfondimento, già sperimentato per la mappatura degli spazi residuali nel centro storico della città di Firenze (Lauria, 2017; Lauria e Vessella, 2021). Il metodo include una valutazione esplicita dell'accessibilità fisica e percettiva degli spazi, evidenziando barriere e opportunità per favorire la fruizione da parte di tutti gli utenti.

1 Il *Florence Accessibility Lab* è un'unità di ricerca interdipartimentale incardinata nel Dipartimento di Architettura dell'Università di Firenze, nasce nel 2013 con l'intento di definire, consolidare e promuovere una nuova cultura dell'accessibilità; una cultura che veda l'accessibilità dell'habitat come una grande risorsa collettiva per l'autonomia delle persone e l'inclusione sociale, per rendere più vitali, sicure e coese le comunità locali, per la valorizzazione - anche a fini turistici - del patrimonio architettonico e paesaggistico, per lo sviluppo di tecnologie avanzate al servizio della persona.

Nella sua versione originaria il metodo prende avvio dalla lettura del contesto urbano e dall'individuazione di alcune manifestazioni associate alla residualità degli spazi, ovvero dei sintomi che possono essere considerati espressione concreta di residualità:

- il degrado;
- l'assenza di persone;
- l'uso improprio.

A partire dalla lettura di tali fenomeni, il metodo tenta di risalire alle possibili cause correlate, vale a dire, tenta di comprendere le possibili motivazioni in grado di determinare la condizione di residualità, che possono essere:

- cause intrinseche;
- cause legate all'uso;
- cause semantiche.

Ciascuna categoria di cause è a sua volta messa in relazione a specifici fattori. Le cause intrinseche sono dovute a “fattori topologici e geometrici,” le cause legate all'uso improprio a “fattori funzionali, ambientali e gestionali”, le cause semantiche a “fattori simbolici e relazionali”.

La metodologia delle Manifestazioni e delle Cause è stata pensata fin da subito come uno strumento aperto e flessibile. Ciò significa che il metodo può essere implementato con ulteriori ipotesi e riflessioni per essere proficuamente adattato in altri contesti, come nel caso del progetto S.P.In.A. in cui il metodo è stato applicato a territori comunali di piccole dimensioni (Comuni di Bruino, Chieri e Rivalta).

A questo metodo si associa l'esplorazione dinamica dello spazio attraverso la *strollology* (Burckhardt, 2015), conosciuta anche come “scienza della passeggiata”, una pratica che promuove la lettura informale, spontanea e creativa di un contesto urbano. L'esplorazione ambientale lenta, infatti, contribuisce a costruire nell'immaginazione di chi cammina un paesaggio che si struttura secondo alcuni elementi conosciuti e/o riconoscibili. Si tratta quindi di un momento di esperienza percettiva multisensoriale e soggettiva dello spazio e delle sue qualità.

L'intersezione del Metodo delle Manifestazioni e delle Cause con la *strollology* costituisce un metodo originale per operare una lettura non convenzionale dello spazio urbano, che tenga conto non solo degli aspetti oggettivi, ma anche e soprattutto, delle componenti intangibili che rivestono un ruolo non secondario nella percezione e nella qualità spaziale (Lauria e Vessella, 2021). Il metodo cerca di carpire, grazie alla lettura critica e strutturata dello spazio da un lato e all'analisi emotiva e sensoriale dall'altro, l'insieme delle potenzialità e le qualità inespresse degli spazi residuali.

Il progetto S.P.In.A. (Spazi e Persone In Attesa)

Nel 2022 l'associazione LaQUP² (Laboratorio Qualità Urbana e Partecipazione) di Torino si è posta l'obiettivo di analizzare la possibilità di un coinvolgimento della società civile nell'esplorazione degli spazi urbani residuali con lo scopo di accrescere la consapevolezza dei cittadini nel riconoscere il fenomeno della residualità e di modificare il modo di porsi in relazione al fenomeno stesso.

In precedenti esperienze (progetti *Riscopri risorse* e *Le 3R della cittadinanza*; *Riscopri, Riusa, Rigenera*) l'associazione aveva sperimentato il coinvolgimento dei cittadini più giovani (allieve e allievi delle scuole primarie e secondarie di I e II grado) in esplorazioni urbane finalizzate alla

2 Laboratorio Qualità Urbana e Partecipazione è un'associazione di promozione sociale senza fini di lucro, che opera prevalentemente sul territorio della Città Metropolitana di Torino, con attività anche in altre regioni. Da anni promuove la cultura della sostenibilità ambientale presso enti pubblici, istituzioni, associazioni e cittadini nell'ambito della sensibilizzazione ai temi della mobilità e del verde pubblico attraverso percorsi partecipati nei quali la scuola riveste un ruolo di catalizzatore dell'attenzione pubblica e di diffusione delle informazioni.

Comune di CHIERI



Quartiere TETTI FRANCESI (Rivalta di Torino)



Comune di BRUINO



Fig.01 Una serie di immagini degli spazi residuali individuati nei tre comuni piemontesi.

mappatura degli spazi incontrati nei percorsi casa-scuola e in laboratori di re-immaginazione di tali spazi a partire da un'analisi delle caratteristiche, delle funzioni, delle percezioni e delle emozioni suscitate dagli spazi stessi. Tale esperienza, se da un lato aveva permesso di costruire un inventario dei tipi di spazi che stavano maggiormente a cuore alle classi (marciapiedi, slarghi, tratti di strada, giardini pubblici, parcheggi, coperture), dall'altro aveva trattato i diversi spazi come singole entità scollegate una dall'altra.

L'applicazione del Metodo delle Manifestazioni e delle Cause per l'analisi degli spazi urbani residuali elaborata dal *Florence Accessibility Lab* ha permesso di alzare lo sguardo e osservare gli spazi non più come singoli episodi o racconti brevi, bensì capitoli interconnessi di una narrazione coerente.

Con il sostegno della Fondazione Compagnia di San Paolo (Missione Favorire partecipazione civica attiva), si è quindi proposto di sperimentare un percorso di formazione delle amministrazioni locali, della società civile e dei docenti delle scuole del I e II ciclo di tre comuni medio-piccoli del territorio metropolitano di Torino (Chieri, 35.908 abitanti; Rivalta di Torino, 20.172 abitanti; Bruino, 8.464 abitanti) per coinvolgere direttamente i territori nell'analisi degli spazi residuali e offrire loro lo sguardo del mondo accademico, allo scopo di superare la

concezione degli spazi pubblici della città come dato immutabile da accettare e contribuire all'attivazione di processi condivisi di riqualificazione.

Gli obiettivi condivisi con l'Università di Firenze sono stati i seguenti:

- Informare, sensibilizzare e formare gruppi locali della società civile e gruppi di giovani sul tema degli spazi residuali e sulla metodologia di indagine sviluppata dal Florence Accessibility Lab dell'Università di Firenze;
- Sperimentare un metodo di indagine e valutazione della residualità dei piccoli spazi urbani;
- Sperimentare la messa a terra del progetto.

L'applicazione del metodo nei tre comuni piemontesi

L'applicazione del Metodo delle Manifestazioni e delle Cause per la lettura e analisi degli spazi residuali ai casi studio sopra citati ha rappresentato una interessante sfida. La diversità dei territori indagati rispetto alle precedenti applicazioni nel centro storico di Firenze ha prodotto risultati molto diversi e per certi versi inattesi (Fig. 01).

Le informazioni raccolte durante le passeggiate esplorative sono riportate in Schede di analisi degli spazi residuali che raccolgono descrizioni generali degli spazi analizzati e l'interpretazione delle caratteristiche di residualità rilevate. Le Schede di analisi hanno l'obiettivo di riportare sotto forma di disegni, schemi, descrizioni testuali e compilazioni tabellari una narrazione qualitativa dello spazio. L'esplorazione ha visto la partecipazione di soggetti diversi per età, sesso, background culturale, competenza professionale (ricercatori specialisti del settore, membri di associazioni locali, docenti e alunni di scuole locali, componenti dell'amministrazione comunale, funzionari e tecnici comunali, cittadine e cittadini). I risultati registrati durante i sopralluoghi esplorativi sono il frutto di un'esperienza empirica che è sia analitica sia emozionale, ovvero influenzata dalla conoscenza dei luoghi, dal retroterra culturale e professionale di ognuno. Ogni profilo ha apportato una visione diversa dello spazio pubblico e dei luoghi analizzati arricchendo l'analisi, ma anche le prospettive di trasformazione dello spazio stesso. In virtù di questa diversità dei profili le Schede di analisi sono state semplificate rispetto al modello originario con l'obiettivo di avvicinare allo strumento un pubblico non specialistico.

La prima parte della scheda è dedicata alla localizzazione dello spazio residuale all'interno di una planimetria dell'area e alla descrizione testuale delle caratteristiche generali dello spazio selezionato. Nella seconda parte sono indicati quali manifestazioni di residualità sono state rilevate tra degrado, uso improprio e assenza di persone. Inoltre, ogni rilevatore ha potuto compilare la tabella delle Cause di residualità descrivendo brevemente le caratteristiche spaziali ritenute critiche per la fruizione del luogo.

I risultati della mappatura degli spazi residuali nei tre comuni piemontesi

Per la passeggiata esplorativa nel Comune di Chieri è stato scelto un percorso viario "pilota" basato su considerazioni evolutive e morfologiche del tessuto urbano. L'asse è stato scelto a seguito di un'attenta riflessione volta ad includere nell'analisi sia i centri scolastici più importanti della cittadina sia le aree del centro storico. Gli spazi residuali individuati nel comune di Chieri sono in tutto quattordici.

Tra gli spazi residuali individuati una buona parte di essi riguarda aree urbane adibite a verde (Fig. 02). Altri spazi residuali sono invece stati individuati all'interno del centro storico. Si tratta di una serie di aree pubbliche di dimensioni ridotte collocate in posizioni molto vicine le une con le altre lungo la cosiddetta Chiocciola³. In tale contesto, risulta auspicabile la

3 Via San Giorgio è la principale strada del nucleo storico di Chieri ed è comunemente conosciuta con il nome di *Chiocciola* per il suo caratteristico andamento curvilineo che da Piazza Mazzini giunge alla Chiesa di S. Giorgio, collocata in cima all'omonimo colle.



Fig.02 Immagini vignettistiche dello spazio residuale di via Papa Giovanni XXIII (Comune di Chieri) realizzate dall'illustratore Beniamino Delvecchio.

definizione di un intervento di riqualificazione omogenea di tutti gli spazi, da riorganizzare in un sistema lineare di *pocket parks* in grado di attivare una rigenerazione diffusa del centro storico più antico.

Un interessante punto di interesse è emerso intorno alla Scuola Media Quarini, alle pendici periferiche della città. Particolare interesse è stato manifestato per le possibilità fruibili dei bordi strada, alberati e ombreggiati, e per l'area di Piazzale Quarini, un'area molto ampia attualmente adibita a parcheggio. Un'ampia loggia urbana, attualmente inutilizzata, rappresenta un'importante risorsa funzionale per lo spazio. L'area del parcheggio più vicina alla scuola, dove si trova la copertura urbana, potrebbe essere riconfigurata attraverso processi di rinverdimento e l'allestimento di aree per lo svago e la sosta (sedute, sdraio, playground ecc.). Un nuovo disegno della pavimentazione potrebbe creare una connessione grafica e funzionale tra gli spazi di pertinenza del plesso scolastico e gli spazi urbani limitrofi. L'area coperta di Piazza Quarini si configurerebbe in questo modo come un nuovo spazio di socializzazione sia per gli studenti sia per i frequentatori del mercato settimanale.

Il quartiere Tetti Francesi del Comune di Rivalta di Torino comprende un tessuto urbano residenziale consolidato circondato da grandi complessi industriali, oggi parzialmente abbandonati, e terreni agricoli appartenenti al limitrofo Comune di Orbassano. Gli spazi residuali individuati nel quartiere Tetti Francesi sono in tutto sette.

Uno dei tematismi più interessanti emersi dall'esplorazione riguarda gli incroci a raso. L'amministrazione ha di recente realizzato una riqualificazione a macchia di leopardo di tutti gli incroci pedonali con l'obiettivo di migliorare l'accessibilità fisica attraverso la realizzazione di scivoli di raccordo. Gli interventi realizzati hanno dato una risposta tecnico-normativa all'accessibilità dei marciapiedi, aspetto non secondario e di vitale importanza per la vivibilità degli spazi aperti in ambito urbano, ma non hanno migliorato la qualità degli spazi pedonali

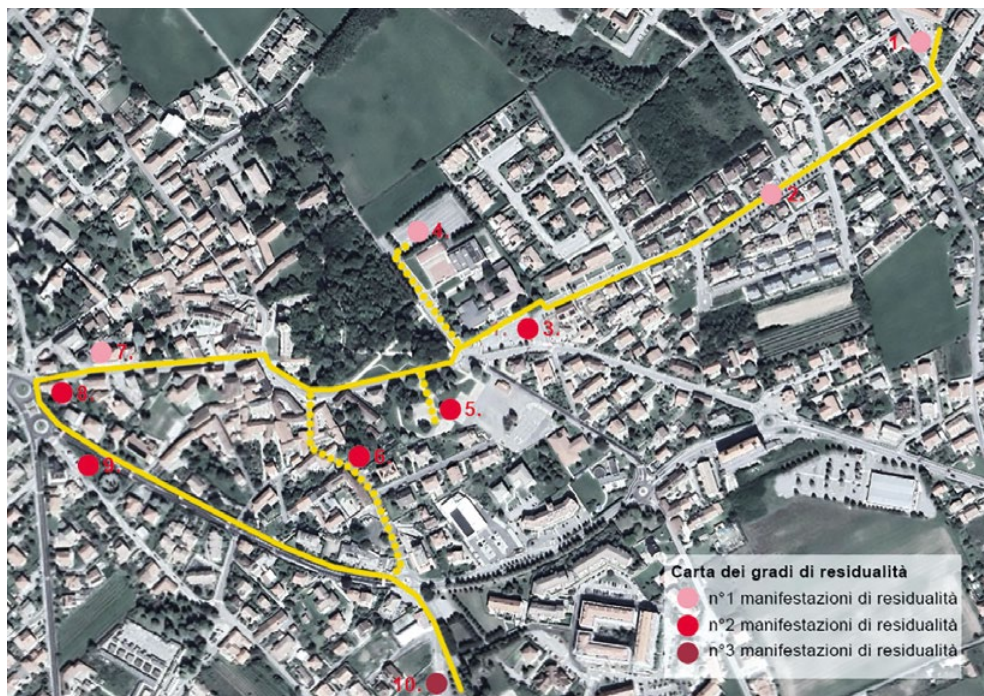


Fig.03 Carta dei gradi di residualità degli spazi del Comune di Bruino.

in termini progettuali. Il sistema di incroci a raso del quartiere di Tetti Francesi è composto da marciapiedi piuttosto ampi che, se dotati di ombra e attrezzature di qualità, potrebbe costituire una particolare risorsa per gli spazi pubblici del quartiere. Queste piccole aree costituiscono l'essenza stessa del concetto di spazio residuale che promuove la possibilità di trasformare aree senza forma e funzione in veri e propri spazi di vita.

Uno degli spazi più interessanti analizzato dai rilevatori si trova su via Fossano, in prossimità di numerosi centri aggregativi (il centro parrocchiale, l'oratorio, il centro anziani e numerose scuole). L'area ha una forma geometrica irregolare e numerosi salti di quota di lieve entità (10/15 cm) che lo rendono poco permeabile e accessibile. L'area è in gran parte occupata da parcheggi. Le porzioni pedonali corrispondono ai residui spaziali non occupati dal parcheggio e sono attrezzate in maniera parcellizzata e confusa. Questo spazio pubblico rappresenta per forma e posizione una grande risorsa per la comunità e necessita di una riqualificazione generale.

Nel Comune di Bruino il percorso viario "pilota" attraversa un'ampia varietà di contesti spaziali e sociali. Il tracciato selezionato deriva da una lettura del tessuto urbano basata sulla localizzazione dei principali servizi (scuola, municipio, servizi postali, associazioni, ecc.). Gli spazi residuali individuati nel comune di Bruino sono in tutto dieci (Fig. 03).

Da una parte troviamo spazi pedonali di piccolissime dimensioni che, come veri e propri residui dello spazio carrabile, si susseguono lungo alcuni assi viari. Si tratta di circoscritte estensioni dei marciapiedi o di porzioni d'avanzo tra parcheggi, corsie carrabili e percorsi pedonali, che sfuggono alla progettazione urbana e necessitano di essere ripensati e attrezzati per essere resi fruibili. Lungo questi assi la messa a punto di un sistema lineare di *pocket parks*, realizzato attraverso l'omogeneizzazione delle pavimentazioni pedonali e una compagine coordinata di attrezzature urbane oggi assenti o in forte stato di degrado, potrebbe trasformare radicalmente la vivibilità dei percorsi pedonali.

Altri spazi residuali sono invece stati individuati in prossimità di ampie aree adibite a parcheggio. La Piazza Donatori del Sangue, ad esempio, è un'area strategica per l'implementazione degli spazi pedonali del comune. Essa serve l'antistante Scuola Media Statale Aldo Moro, ospita un bar chiosco molto frequentato ed è dotata di ampie aiuole e grandi alberature che, se riconfigurate, potrebbero rappresentare una possibilità di sosta, socialità e ristoro per il pedone. Tale spazio potrebbe essere ripensato come una piazza scolastica. Data l'enorme disponibilità di parcheggi nelle immediate vicinanze, la piazza potrebbe essere pedonalizzata attraverso l'installazione di dissuasori elettronici che consentano l'accesso solo ai mezzi di trasporto pubblico, ai veicoli che trasportano persone con disabilità e ai mezzi di emergenza.

Conclusioni

L'analisi condotta ha mostrato come gli spazi residuali, spesso percepiti come scarti urbani, possano invece rappresentare risorse strategiche per la rigenerazione e la qualità urbana, a condizione che vengano riconfigurati in una prospettiva di fruizione e usabilità. Durante la passeggiata i rilevatori hanno osservato la presenza di numerosi ostacoli all'accessibilità, come dislivelli, marciapiedi interrotti e mancanza di attrezzature adeguate, evidenziando la necessità di soluzioni progettuali più inclusive.

L'applicazione del Metodo delle Manifestazioni e delle Cause, integrata con la pratica esplorativa della *strollology*, ha consentito di individuare criticità e potenzialità non immediatamente visibili, restituendo una lettura più articolata e multilivello della residualità. L'esperienza nei comuni di Chieri, Rivalta e Bruino ha confermato la necessità di approcci progettuali capaci di trasformare spazi marginali in luoghi accessibili che facilitino la mobilità pedonale, la socializzazione e l'uso quotidiano dello spazio pubblico, superando il ricorso all'intervento frammentario orientato solo alla conformità normativa, che spesso non tengono conto della qualità progettuale, dell'esperienza d'uso e delle esigenze sociali della comunità. Ne emerge con chiarezza come la valorizzazione degli spazi residuali non riguardi solo la dimensione fisica del progetto, ma soprattutto la costruzione di nuovi modi di abitare e fruire lo spazio pubblico, aprendo a processi di innovazione urbana diffusa e partecipata.

Riferimenti bibliografici

- Bowman, A., Pagano, M. (2004). *Terra incognita: Vacant land and urban strategies*. Washington DC: Georgetown University Press.
- Clément, G. (2004). *Manifeste du tiers paysage*. Paris: Éditions Sujet/Objet.
- Cullen, G. (1971). *The Concise Townscape*. London: The Architectural Press.
- Burckhardt, L., (1995). The Science of Strollology. In Ritter M., Schmitz, M. 2015 (eds), *Why Is Landscape Beautiful? The Science of Strollology*. Basilea: Birkhäuser.
- Gabbianelli, A. (2012). Spazi residuali. *IUAV Giornale dell'Università*, n. 106, pp. 13-5.
- Grazioli, E. (2004). *La polvere nell'arte*. Milano: Mondadori.
- Lauria, A. (a cura di) (2017). *Piccoli Spazi Urbani. Valorizzazione degli spazi residuali in contesti storici e qualità sociale*. Napoli: Liguori.
- Mariani, M., Barron, P. (2014). *Terrain Vague – Interstices at the Edge of the Pale*. London: Routledge.
- Seymour, W.N. (a cura di) (1969). *Small Urban Spaces: The Philosophy, Design, Sociology and Politics of Vest-Pocket Parks and Other Small Urban Open Spaces*. New York: New York University Press.
- Solà Morales, I. (1995). *Terrain Vague*. In Davidson, C.C. (a cura di), *Anyplace*. Cambridge: Anyone Corporation with MIT Press, pp. 118-23.
- Valente, R. (2017). American Design Activism. *TECHNE - Journal of Technology for Architecture and Environment*, n. 14, pp. 147-157.
- Walker, S. (2005). Gordon Matta-Clark: Drawing on Architecture. *Grey Room*, n. 18, pp. 108-131.

Lo “spazio intermedio” come dispositivo di accessibilità inclusiva: il caso studio di un progetto a Barcellona

The “Intermediate Space” as a Device for Inclusive Accessibility: the Case Study of a Project in Barcelona

In the contemporary city, the spaces between buildings – neither fully public nor private – represent latent opportunities for fostering accessibility, social inclusion, and environmental resilience. This paper investigates the potential of these “intermediate spaces” to function as inclusive thresholds, capable of hosting everyday life and enhancing urban quality, particularly in socio-spatially vulnerable contexts. Starting from a critical reflection on urban space as a relational and dynamic entity, the research explores the role of intermediate spaces as spatial devices that mediate between domestic interiors and the collective domain.

The study is grounded in the case of Besòs and Maresme, two peripheral neighborhoods in Barcelona marked by aging public housing stock, environmental fragility, and social inequality. Here, the winning proposal of the European E17 competition has triggered a collaboration with the Municipality of Barcelona, aimed at regenerating the interstitial urban voids as part of a broader urban improvement plan. The design process redefines accessibility not merely as the removal of physical barriers, but as a fundamental right and spatial practice embedded in a universal design approach.

Through a dual methodology – combining theoretical inquiry and project-based experimentation – the paper frames the intermediate space as a device with three interrelated dimensions: (1) an accessibility device, improving urban legibility and walkability through gentle topographies and direct connections to homes; (2) an inclusion device, promoting proximity, everyday encounters, and community belonging through shared thresholds and lived-in edges; and (3) an environmental device, integrating vegetation, shade, and microclimate strategies to mitigate heat and support outdoor activities for all ages.

The Besòs-Maresme project exemplifies how spatial and social inclusion can be co-produced through design. Using participatory tools and citizen-driven data, the project activates co-design pathways that recognize local practices and diversities. Rather than proposing definitive solutions, the intervention operates as a critical framework to test new models of urban accessibility and collective life. Ultimately, the intermediate space emerges as a key infrastructural condition for the contemporary city: an active, porous, and transformable domain where the right to the city can be practiced daily through forms of proximity, autonomy, and care.

Lara Paloma Gaia Gallonetto Università degli Studi di Trieste. Architetto, PhD student presso il Dipartimento di Ingegneria e Architettura. Si occupa dei principi compositivi in divenire per lo spazio aperto urbano.

Elisa Scattolin Università Iuav di Venezia. Architetto, PhD student in Urbanistica presso il Dipartimento di Culture del Progetto.

Introduzione

Gli “spazi intermedi” tra gli edifici rappresentano, nella città contemporanea, luoghi dall’elevata potenzialità: sono spazi per eccellenza a misura d’uomo dove la dimensione pubblica e privata si incontrano e si contaminano (Gehl, 2010).

In un contesto segnato dalla crisi climatica e da crescenti disuguaglianze sociali e spaziali, questi interstizi urbani si predispongono a diventare nuove “stanze inclusive” per l’abitare contemporaneo, capaci di favorire relazioni, comfort climatico e accessibilità ambientale.

Il contributo intende indagare il ruolo di questi spazi, il cui utilizzo è orientato al benessere psico-fisico e all’autonomia di vita delle persone, attraverso un progetto in corso con il comune di Barcellona. L’ipotesi avanzata è che gli spazi tra gli edifici – spesso trascurati e non qualificati – possano diventare dispositivi di inclusione e resilienza, se ripensati in funzione dei principi di flessibilità, accessibilità e *Community Engagement*.

La metodologia adottata si fonda su un duplice approccio: da un lato, una riflessione teorica sullo spazio urbano e sulle sue trasformazioni; dall’altro, un’esplorazione progettuale delle potenzialità generative dello spazio intermedio. In questo senso, il progetto diventa uno strumento critico e operativo, attraverso il quale mettere alla prova le ipotesi formulate e sperimentare modalità spaziali di inclusione. Il progetto per i quartieri di Besòs e Maresme a Barcellona, già vincitore del concorso European E17, viene assunto come caso studio, costituendo la base empirica per l’esplorazione del tema.

Lo spazio intermedio

Seguendo l’intuizione di Patrick Geddes, secondo cui la città deve essere interpretata come un organismo vivente in cui le relazioni tra spazio, lavoro e vita quotidiana costituiscono la base del progetto urbano (Geddes, 1915), il progetto si concentra sugli spazi intermedi come articolazioni sensibili del vivere comune, in grado di riflettere i bisogni reali degli abitanti. Con spazio intermedio si intende quell’ambito urbano situato tra gli edifici, escluso all’auto, che non appartiene né pienamente al dominio privato né totalmente a quello pubblico, e che opera come soglia attiva tra le due sfere (Lyndon, 1979). Non si tratta di spazi residuali o marginali per dimensione o funzione, ma di luoghi dalla “scala giusta”, capaci di attivare relazioni, connessioni e prossimità. Sono aree che permettono l’incontro, l’attesa, il passaggio lento, la cura condivisa: cortili aperti, giardini di pertinenza collettiva, marciapiedi abitati, ingressi comuni dove la città diventa vissuta e non solo attraversata. Lo spazio intermedio è quindi una condizione spaziale e relazionale, non una categoria tipologica fissa: è il modo in cui un luogo viene usato, abitato e trasformato, più che la sua forma. È in questi ambiti che si costruisce una parte rilevante del vivere urbano quotidiano, e proprio per questo essi rappresentano un campo fertile per pratiche progettuali inclusive.

Lo spazio intermedio, così definito, assume qui tre principali attributi – dispositivo di accessibilità, dispositivo di inclusione e dispositivo ambientale – che ne definiscono il valore progettuale in relazione ai principi del *Design for All*. Innanzitutto, è considerato un dispositivo di accessibilità in quanto spazio di mediazione tra interno ed esterno, in continuità con gli edifici che ne delimitano il perimetro. Costituisce lo spazio urbano di avvicinamento e accesso agli edifici, e influisce sull’usabilità e sulla fruibilità di entrambi. La sua corretta progettazione consente di eliminare le barriere architettoniche e di avere un impatto significativo sul benessere, l’autonomia e l’indipendenza delle persone con disabilità (Imrie e Hall, 2001). In secondo luogo, la dimensione intima ma urbana dello spazio intermedio lo rende un dispositivo di inclusione, che può promuovere i rapporti sociali di prossimità e vicinato.

È proprio la dimensione contenuta di questi luoghi a favorire la vicinanza e la relazione tra persone, cose e ambiente. Citando Sim (2019, p. 11): “Nella sua accezione più semplice, il termi-

ne vicino può indicare la persona della porta accanto. Nella sua accezione più ampia, può significare tutta l'umanità. Il vicinato è uno stato di relazione.” Come sottolinea Donly Lyndon, è nelle soglie tra lo spazio domestico e quello pubblico che si giocano le relazioni più dense dell'abitare: portici, ingressi, bordi diventano luoghi di passaggio ma anche di permanenza, di incontro e di riconoscimento reciproco (Lyndon e Moore, 1974). Dunque, la progettazione di questo dispositivo secondo i principi dell'accessibilità stimola un uso frequente e diffuso dello spazio intermedio, incentivando sentimenti di appartenenza e cura da parte degli abitanti e favorendo l'inclusività.

Infine, lo spazio intermedio agisce come dispositivo ambientale, capace di influenzare il microclima e favorire le attività all'aperto. L'inserimento di elementi naturali e soluzioni tecniche volte a mitigare l'impatto di ondate di calore e di eventi climatici estremi o semplicemente volte ad offrire ombra e ventilazione naturale permette anche ai soggetti più fragili di usufruire degli spazi esterni e migliora il benessere psico-fisico degli abitanti.

Se considerato in queste tre accezioni lo spazio intermedio si configura come un dispositivo di accessibilità inclusiva.

Il caso studio: un progetto come dispositivo di lettura

Lontano da ogni intento risolutivo, il caso studio viene letto come strumento critico capace di rendere visibili le tensioni e le potenzialità insite in quelli che abbiamo definito spazi intermedi.

Il progetto proposto, vincitore del concorso European E17¹, si interroga sul ruolo di questi spazi nella promozione di accessibilità, inclusività e giustizia spaziale. Oggetto del concorso sono i quartieri di Besòs e Maresme, situati nel distretto di Sant Martí, al margine orientale della città di Barcellona. Sviluppatisi a partire dagli anni Cinquanta nell'ambito delle politiche pubbliche per l'edilizia residenziale, rappresentano oggi uno degli ambiti più vulnerabili dell'area metropolitana. Il contesto è segnato da un patrimonio abitativo pubblico in condizioni di forte degrado, da una significativa presenza di popolazione straniera, da carenze infrastrutturali e criticità ambientali. In tale scenario, la condizione di marginalità non si configura unicamente come geografica, ma investe anche le dimensioni sociale ed economica, manifestandosi nella frammentazione del tessuto urbano, nell'inaccessibilità e sottoutilizzo delle attrezzature pubbliche e nella fragilità delle reti relazionali (Fig. 01).

In seguito alla vittoria del concorso, il Comune di Barcellona ci ha incaricato di sviluppare un progetto di riqualificazione degli spazi intermedi tra gli edifici, riconosciuti come elementi strategici per migliorare la qualità della vita quotidiana nei quartieri. L'intervento si inserisce all'interno di un piano di miglioramento urbano² promosso dall'amministrazione comunale, che ha avviato un primo studio sull'accessibilità urbana, ponendo le basi per un approccio integrato all'inclusione.

Il piano si articola su due livelli principali: da un lato gli interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a garantire l'autonomia abitativa e motoria degli abitanti mediante l'installazione di nuovi vani ascensore per l'accesso alle residenze e la realizzazione di rampe di collegamento con l'esterno; dall'altro, le trasformazioni dello spazio aperto urbano, al centro del caso studio qui esposto. Superando una visione tecnicista, il caso studio integra un concetto più ampio di accessibilità come diritto strutturante del progetto urbano.

1 Il progetto presentato è risultato vincitore nell'edizione 17 di European (conclusasi nel 2023), concorso di progettazione per giovani professionisti. Il team di progetto è formato da Lara Paloma Gaia Gallonetto, Elisa Scattolin, Erminia Barone e Giuseppe Allegra. Disponibile su: <https://www.european-europe.eu/en/session/european-17/results/by-sites/barcelona-es-2> (consultato in settembre 2025).

2 Il Pla de Millora Urbana (PMU) è uno strumento urbanistico del Comune di Barcellona che regola interventi di riqualificazione urbana su aree specifiche della città. Disponibile su: <https://ajuntament.barcelona.cat/instituturbanisme/ca/el-bes%C3%B2s-i-el-maresme-0> (consultato in settembre 2025).



Fig.01 Caso studio. Vista di Carrer d'Alfons el Magnànim, quartiere del Besòs e Maresme, Barcellona: evidenti criticità ambientali in uno spazio urbano pedonale. Foto dell'autore.

In questa prospettiva, si accoglie la definizione di design universale proposta da Jan Christophersen (2012), che lo intende come approccio culturale e progettuale fondato sul riconoscimento della diversità umana come valore. Applicare tale paradigma allo spazio urbano significa progettare ambienti che siano realmente accessibili, leggibili e abitabili per tutti, indipendentemente da età, genere, condizione fisica o provenienza sociale. Le strategie progettuali si fondano sui dati emersi nell'ambito di programmi municipali³ che, attraverso percorsi partecipativi e strumenti di *citizen science*, hanno raccolto bisogni e visioni degli abitanti. A partire da questi materiali, il progetto si propone di attivare un percorso di co-progettazione con gli attori locali e i cittadini, valorizzando le diversità e le pratiche locali. L'inclusività non è solo garantita da dispositivi spaziali o soluzioni tecniche, ma intesa come processo continuo, capace di generare appartenenza, cura e identità collettiva. Lo spazio intermedio è ripensato come dispositivo di accessibilità, di inclusione e ambientale, capace di riconfigurare le gerarchie dello spazio pubblico e di rimuovere barriere fisiche e simboliche (Fig. 02).

In tal senso il progetto si sviluppa con diverse azioni. Il suolo tra gli edifici viene rimodellato per garantire una connessione continua e accessibile tra la quota stradale e gli ingressi

3 Di particolare importanza è il Pla de Barris, un programma del Comune di Barcellona finalizzato alla riduzione delle disuguaglianze sociali, economiche e urbanistiche nei quartieri più vulnerabili della città. Disponibile su: <https://www.barcelona.cat/pladebarris/ca> (consultato in settembre 2025).

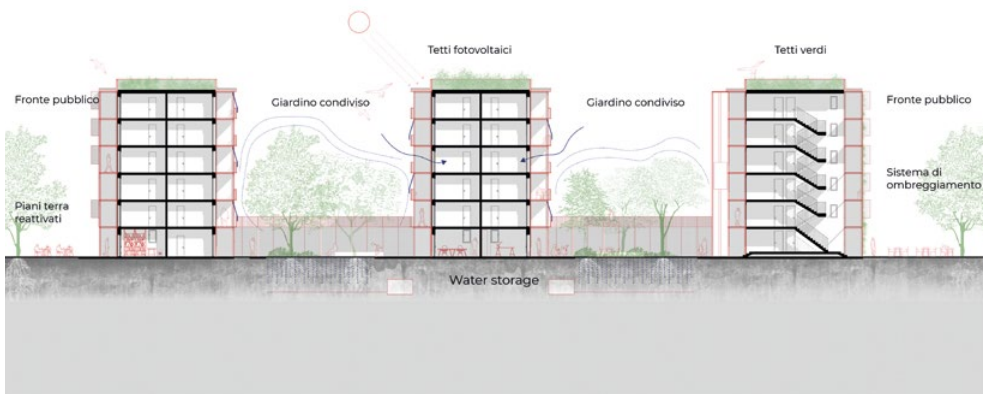
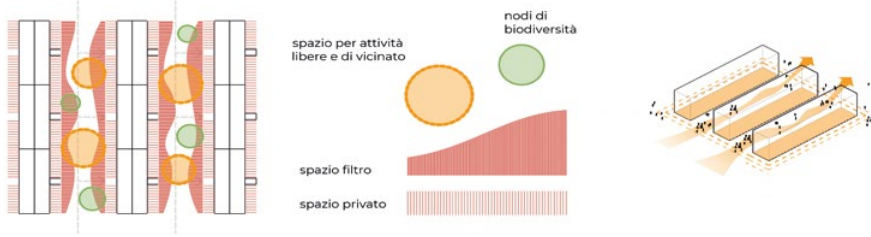


Fig.02 Caso studio. Diagramma degli elementi funzionali del progetto. Immagine elaborata dagli autori.

Fig.03 Caso studio. Sezione di progetto degli spazi intermedi tra gli edifici. Immagine elaborata dagli autori.

alle abitazioni. Il sistema di pendenze, sempre inferiori al 6%, consente una percorribilità inclusiva, pensata anche per persone con ridotte capacità motorie. In questo modo, il disegno del suolo si fa infrastruttura abilitante, favorendo l'autonomia delle persone di tutte le fasce di età. Lo spazio a ridosso degli edifici, abitati anche al piano terra, è ripensato come un'estensione diretta delle abitazioni, spesso caratterizzate da superfici interne minime. Queste soglie si trasformano in terrazze ad uso privato, garantendo una porosità tra interno ed esterno che arricchisce la qualità dell'abitare quotidiano. Lo spazio ad uso pubblico è articolato in piattaforme libere e flessibili, concepite come dispositivi di prossimità: spazi non rigidamente programmati che si prestano a molteplici usi – dall'incontro al gioco, dallo sport leggero al giardinaggio – favorendo la costruzione di relazioni sociali e comunitarie. La vegetazione, selezionata in base alla resilienza climatica e al contesto locale, svolge un duplice ruolo: da un lato garantisce ombra e comfort termico durante i mesi estivi, rendendo lo spazio facilmente fruibile anche da persone anziane o con mobilità ridotta; dall'altro agisce come filtro tra le terrazze private e il percorso pubblico, offrendo sicurezza, intimità e una soglia abitabile tra casa e spazio aperto urbano (Fig. 03).

La definizione degli ambienti aperti lascia volutamente un margine di indeterminazione, incoraggiando forme di appropriazione quotidiana e usi imprevisti. Le diverse scale relazionali, riconducibili alla prossemica di Hall (1968) – personale, sociale, pubblica – sono rese leggibili da proporzioni spaziali misurate e accoglienti. Le sedute, disposte sotto gli alberi o lungo i bordi delle "stanze animate", incentivano la convivenza tra chi sosta e chi è in movi-

mento, rafforzando l'inclusività e le relazioni intergenerazionali. Lo spazio "fuori casa" assume così una valenza di emancipazione e autonomia, predisposto per accogliere persone di ogni età e abilità, in un ambiente sensibile e rispettoso della diversità. La riduzione delle superfici impermeabili e l'introduzione di pavimentazioni drenanti contribuiscono all'adattamento climatico, mitigando l'impatto delle piogge intense.

Nel complesso, gli interventi ricostruiscono la scala intermedia dello spazio urbano, intesa come luogo di mediazione tra la dimensione domestica e quella pubblica: uno spazio in cui socializzare, apprendere, giocare e prendersi cura l'uno dell'altro, in un contesto che promuove comfort, identità e senso di comunità.

Conclusioni

Il contributo mette in luce il potenziale trasformativo degli spazi intermedi tra gli edifici come dispositivi di accessibilità inclusiva, capaci di rispondere alle sfide contemporanee poste dalla crisi climatica e dalle disuguaglianze sociali. In particolare, il caso studio di Barcellona dimostra come tali spazi, se opportunamente progettati, possano costituire una soglia attiva tra pubblico e privato, generando nuove forme di urbanità fondate sulla prossimità, sulla coesione sociale e sul comfort ambientale. Il progetto presentato si concentra sull'elaborazione di soluzioni mirate a favorire l'accessibilità delle persone con disabilità motoria. Al tempo stesso, esso mette in evidenza come lo spazio intermedio possa rivelarsi una risorsa capace di accogliere in modo inclusivo una pluralità più ampia di utenti. La sua scala e le relazioni che intercorrono tra questo spazio, la città e l'ambiente domestico, lo rendono la dimensione ideale su cui intervenire per raggiungere il livello più alto di accessibilità.

La partecipazione degli abitanti e degli attori locali si configura come componente imprescindibile del processo progettuale, contribuendo a definire contenuti d'uso, forme di gestione e valori condivisi. Ne emerge una visione dello spazio urbano come esito di una co-produzione tra saperi tecnici e pratiche quotidiane, in cui la qualità del progetto si misura anche nella sua capacità di generare appartenenza e trasformazione.

In conclusione, il progetto degli spazi intermedi si configura come uno strumento fondamentale per promuovere l'inclusione nel mondo dell'architettura e, nell'ambito urbano, per garantire anche a persone con mobilità ridotta la possibilità "di vivere in maniera indipendente e di partecipare pienamente a tutti gli aspetti della vita" (ONU, 2006).

Riferimenti bibliografici

- Christophersen, J. (a cura di) (2012). *Universal Design: 17 Ways of Thinking and Teaching*. Oslo: Husbanken / Norwegian Directorate for Children, Youth and Family Affairs.
- Gehl, J. (2010). *Cities for People*. Washington, DC: Island Press.
- Geddes, P. (1915). *Cities in Evolution: An Introduction to the Town Planning Movement and the Study of Civics*. London: Williams and Norgate.
- Hall, E.T. (1968). *La dimensione nascosta. Il significato delle distanze tra i soggetti umani* (ed. or. *The Hidden Dimension*, 1966). Milano: Etas.
- Imrie, R., Hall, P. (2001). *Inclusive Design: Designing and Developing Accessible Environments*. London: Routledge.
- Lyndon, D. (1979). Il luogo dell'espressione collettiva: la scala intermedia. *Spazio e Società*, settembre 1979.
- Lyndon, D., Moore, C.W. (1974). *The Place of Houses*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- ONU (2006). *Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità*. Ratificata in Italia con la Legge 18/2009.
- Sim, D. (2019). *Soft City: Building Density for Everyday Life*. Washington, DC: Island Press.

Riattivare gli spazi pubblici urbani sottoutilizzati. Multifunzionalità, flessibilità e uso temporaneo

Reactivating Underutilized Urban Public Spaces. Multifunctionality, Flexibility, and Temporary Use

This paper investigates the reactivation of underutilised urban public spaces through bottom-up, temporary, and participatory approaches, emphasising their civic and social value. A selection of case studies illustrates multifunctional interventions that address contemporary needs for accessibility, sharing, safety, and well-being. The analysis focuses on urban street furniture and spatial devices that embody design principles of flexibility, reversibility, and temporariness, enhancing usability and inclusivity. The methodology begins with a categorisation of open space, interpreted through Kevin Lynch's urban image framework, and investigates future scenarios for public space design, including temporary transformations, flexible management, and collaborative networks. The paper highlights removable and adaptable interventions as catalysts for social, cultural, and economic functions, fostering interaction, urban vitality, and collective identity.

KEYWORDS: STREET FURNITURE, ADAPTABILITY, MULTIFUNCTIONALITY

Giulia Vignati Politecnico di Milano, Department ABC. Architect and PhD on the topic of building adaptability and disassembly for the functional conversion of disused buildings. Research fellow in modular construction (cHOMgenius prototype), member of CirceDC OffLab and the ITACA "Sustainable Building" working group. Editorial board member of Mimesis and TECHNE.

Introduzione. Lo spazio pubblico urbano come sistema

Gli spazi inutilizzati della città rappresentano, allo stesso tempo, un problema e una risorsa di rilancio e sviluppo ambientale, sociale ed economico, la cui valorizzazione dipende dalla capacità di riconoscerne il potenziale trasformativo¹. In questo senso si colloca il termine di “rigenerazione”, sviluppatosi in risposta alla crisi economica, alla delocalizzazione industriale e al conseguente degrado urbano e sociale (Garsia, 2015).

A differenza dei processi di pianificazione urbana, sostenuti da ingenti investimenti economici, la rigenerazione e il recupero di spazi urbani abbandonati e degradati sono spesso ostacolati dalla scarsità di risorse pubbliche. Pertanto, soluzioni basate sul recupero, riuso e riciclo di spazi, materiali e componenti – in un’ottica di economia circolare – rappresentano azioni vincenti, sia dal punto di vista ambientale che finanziario, anche tramite progetti temporanei o incrementali. La rigenerazione urbana si configura come un insieme di interventi urbani/edilizi e iniziative sociali, volti a riqualificare l’ambiente costruito e il contesto urbano e che devono rispondere a esigenze articolate e mutevoli nel tempo – sociali, culturali, ambientali, legate al benessere psico-fisico, alla sicurezza e all’accessibilità. Inoltre, in contesti segnati da disuguaglianze e fragilità, lo spazio pubblico e le aree aperte non edificate possono rappresentare occasioni di coesione, partecipazione e miglioramento della qualità della vita, attivando interazioni tra le dimensioni culturali, sociali, paesaggistiche, ambientali, economiche e istituzionali (Ginelli *et al.*, 2020).

La rigenerazione di aree sottoutilizzate, dismesse o abbandonate, rappresenta un ambito strategico, in cui pratiche partecipative e strategie flessibili promuovono il coinvolgimento delle comunità locali, anche attraverso micro-interventi a scala ridotta (Healey, 1997). Il coinvolgimento delle comunità può rafforzare il carattere collettivo dello spazio pubblico (Fainstein, 2010), attraverso pratiche partecipative e processi *bottom-up*, favorendo coesione sociale e partecipazione democratica (Low *et al.*, 2005).

La sfida è quella di progettare spazi multidimensionali e multifunzionali, capaci di adattarsi a usi diversi grazie ad attrezzature mobili e flessibili, favorendo una fruizione dinamica e accessibile (Gehl, 2011). Le strategie basate su elementi e attrezzature temporanee e reversibili, oltre a ridurre l’impatto economico e ambientale degli interventi, offrono opportunità di sperimentazione e innovazione sociale (Bishop e Williams, 2012; Grodach, 2016), generando spazi adattabili capaci di rafforzare il senso di appartenenza della comunità (Schroeder *et al.*, 2015; Manzini, 2015).

Da questa premessa, il contributo esplora come attrezzature, arredi e tecnologie per la vita all’aperto possano diventare strumenti e dispositivi chiave di attivazione sociale, culturale e ambientale (Low *et al.*, 2005; Schroeder *et al.*, 2015; Mitrović, 2015).

Leggere lo spazio pubblico: tipologie e potenzialità

Per indagare il potenziale rigenerativo degli spazi aperti urbani è necessario partire dalla loro lettura tipologica. L’approccio proposto richiama la teoria dell’immagine urbana elaborata da Kevin Lynch (1960), che individua nella percezione collettiva della città gli elementi fondamentali: percorsi, bordi, nodi, quartieri e punti di riferimento. A questa lettura si affianca la classificazione proposta nel “Manuale dello spazio pubblico” (Stiles, 2009), che distingue differenti tipologie di spazi aperti e ne valorizza le potenzialità di trasformazione:

- Spazi interstiziali, aree di angolo, interruzioni della cortina edilizia o spazi di risulta, caratterizzati da pareti cieche e terreno incolto, rappresentando “buchi” nel tessuto urbano con potenziale rigenerativo.

1 KCity, Riuso transitorio e rigenerazione urbana. <https://www.kcity.it/2021/06/17/riuso-transitorio-e-rigenerazioneurbana/> (consultato in giugno 2025).

- Spazi di connessione, aree che favoriscono il transito e collegano punti altrimenti isolati.
- Spazi di transito, destinati principalmente al passaggio pedonale o veicolare.
- Spazi mutevoli, aree flessibili capaci di ospitare attività diverse a seconda della gestione e delle dotazioni impiantistiche.
- Spazi frammentati, zone isolate e sconnesse (sottopassi, aree sotto cavalcavia), spesso segnate da degrado e scarsa sicurezza.
- Spazi di scambio intermodale, posizionati vicino a nodi di trasporto, caratterizzati da flussi variabili e degrado.

Questa classificazione consente di individuare le caratteristiche spaziali e funzionali dei luoghi, per incentivare interventi puntuali di riattivazione, rendendo tali luoghi catalizzatori di funzioni sociali, culturali ed economiche, attraverso la predisposizione di attrezzature removibili, reversibili, adattabili e multifunzionali.

Accessibilità, inclusione e adattabilità nel progetto dello spazio pubblico

L'accessibilità è la capacità di un ambiente di garantire a chiunque una vita indipendente, assicurando libertà di movimento e di autodeterminazione. Essa rende spazi, beni e servizi usabili, identificabili, raggiungibili, comprensibili e fruibili in autonomia, ed è uno degli indicatori di inclusione sociale e qualità della vita di una comunità (Baratta, Conti, Tatano, 2023). La progettazione inclusiva richiede soluzioni spaziali, materiali ed ergonomiche capaci di rispondere alle esigenze di persone diverse per età, genere e abilità, tenendo conto delle loro differenze ed esigenze nella fruibilità dello spazio (Conti e Tatano, 2018).

Ai concetti di accessibilità e inclusività si collegano strettamente quelli di flessibilità e adattabilità. La flessibilità è la capacità degli spazi e delle attrezzature di modificarsi in funzione della variabilità delle condizioni di contesto e delle esigenze di molteplici fruitori (Schmidt e Austin, 2016; Schneider e Till, 2005). L'adattabilità è invece una strategia operativa che consente di trasformare nel tempo gli ambienti/attrezzature/spazi, per rispondere a nuove funzioni o mutamenti contestuali con il minimo sforzo e un costo sostenibile per prolungare la vita utile e il valore d'uso (Askar *et al.*, 2021; Blyth e Worthington, 2010), implicando un grado di modificabilità "attiva" e di "semplicità di attuazione", ovvero di rapidità e facilità con le quali possono essere portate a termine le operazioni di modificabilità (Baratta *et al.*, 2023).

Tali principi hanno orientato l'analisi dei casi studio e le tipologie di intervento si basano su attrezzature removibili, reversibili, adattabili e multifunzionali per diversi usi e gruppi di fruitori, anche attraverso occupazioni temporanee.

Categorie e analisi dei di attrezzature urbane

Dalla lettura delle tipologie dello spazio pubblico e dall'approfondimento dei principi di accessibilità e inclusione emerge una cornice teorica che ha guidato la selezione e l'analisi dei casi studio. I progetti indagati sono stati raggruppati in categorie progettuali, al fine di individuare pratiche replicabili e azioni concrete di rigenerazione urbana. Sono stati catalogati n. 12 casi studio a scala internazionale suddivisi in quattro categorie, così denominate: 1. Rigenerazione sociale bottom-up, 2. Rigenerazione partecipativa e temporalità, 3. Innovazione tecnologia negli spazi urbani, 4. Infrastrutture temporanee multifunzionali. Tali categorie sono ispirate al quadro teorico fornito nel volume "L'orditura dello spazio pubblico" (Ginelli, 2015), che individua i valori chiave della trasformazione urbana: valore spaziale, della condivisione, della progettualità, della relazione e valenza rigeneratrice del progetto.

Di seguito si restituiscono le categorie formulate e i casi studio collezionati, riportando in tabella le strategie progettuali adottate, le funzioni principali, il tipo di fruitori, gli aspetti di ergonomia, i materiali utilizzati e gli elementi che facilitano o limitano l'accessibilità e l'inclusività.

| | | | |
|--------------------------------|---|--|--|
| Riferimenti |  <p>1.1 Place au Changement Collectif ETC Saint-Étienne, Francia, 2011</p> |  <p>1.2 Lions Park Rural Studio Greensboro, Alabama, USA, 2005-2010</p> |  <p>1.3 Estonoesunsolar Gravalosdimonte Arquitectos Saragozza, Spagna, 2006-2009</p> |
| Strategia partecipativa | Workshop tematici di autocostruzione, giardinaggio e street art; eventi con artisti e artigiani locali; blog per la gestione e diffusione delle iniziative | Processi comunitari progressivi | Co-progettazione con associazioni di quartiere, scuole e centri anziani |
| Funzioni principali | Piazza pubblica temporanea per eventi, orto urbano, arredi condivisi | Parco sportivo, spazi ludici, skate park, centro sociale, rifugio scout, infrastrutture (chiosco, bagni, padiglioni) | Orti condivisi, giardini urbani, piazza ludica, campi sportivi, teatro |
| Fruitori prevalenti | Comunità locale, famiglie, bambini, giovani, anziani | Comunità locale, famiglie, bambini, adolescenti, comunità sportiva | Famiglie, bambini, anziani, persone a rischio di esclusione sociale |
| Ergonomia e materiali | Arredi autocostruiti in legno (tavoli, sedute) | Strutture sportive con materiali di recupero (contenitori metallici, assi di legno...); sedute e percorsi | Arredi con materiali di recupero (pellet, container); disegni al suolo |
| Barriere vs autonomia | Percorsi accessibili a carrozzine e passeggini; segnaletica e street art | Percorsi accessibili a livello senza barriere | Percorsi accessibili a livello senza barriere e disegni al suolo |

Tab.01 Categoria 1. Rigenerazione sociale bottom-up.

Categoria 1. Rigenerazione sociale bottom-up

La prima categoria raccoglie interventi avviati da comunità locali con azioni *bottom-up*, dimostrativi di riappropriazione di spazi interstiziali in luoghi di aggregazione, identità collettiva e inclusione. I casi valorizzano l'*empowerment* locale e ricorrono a materiali riciclati e l'autocostruzione, definendo spazi accessibili e soluzioni adattabili con scala e durata temporale differenti (Tab. 01).

Il caso Place au Changement² di Collectif ETC (Saint-Étienne, 2011) è esito del concorso Défrichez-là promosso dall'Ente Pubblico di Sviluppo di Saint Etienne (EPASE), il cui obiettivo era la valorizzazione per tre anni di un'area incolta situata presso la stazione di Chateaucieux. La riattivazione temporanea è stata avviata con un *workshop* di autocostruzione partecipata, coinvolgendo i residenti nella costruzione e gestione dell'area. Sono state realizzate sedute e arredi e organizzate una serie di attività culturali e sociali, coordinate dal Collectif ETC (*workshop* di giardinaggio, illustrazione e *street art* che hanno riconfigurato l'area) e rivolte a diverse fasce di età. Lo spazio ha ospitato vari eventi durante il parco delle giornate (lezioni di tango, circo, cene di beneficenza, cucina multiculturale, *dj set*, concerti, barbecue, cinema, tornei di bocce) e la multifunzionalità dell'intervento si esprime attraverso attrezzature re-

2 Cfr. <https://www.collectifetc.com/realisation/place-au-changement-chantier-ouvert/> (consultato in agosto 2025).



Riferimenti

2.1 Salbke Open library
KARO Arkitektur
Magdeburgo, Germania, 2009

2.2 Giardino comunitario Lea
Garofalo
Atelier delle Verdure, Associazione
Giardini in Transito
Milano, Italia, 2011-2017

2.3 Bookgarden
Kune Office
Madrid, Spagna, 2019

| | | | |
|--------------------------------|--|--|--|
| Strategia partecipativa | Installazione temporanea con casse di birra e successiva costruzione di una struttura permanente | Autocostruzione e gestione civica condivisa | Co-progettazione comunitaria |
| Funzioni principali | Biblioteca all'aperto e spazio sociale | Orto comunitario, playground, area eventi | Spazio lettura ombreggiato, eventi, giardino urbano |
| Fruitori prevalenti | Comunità locale, famiglie, lettori | Bambini, anziani, associazioni multiculturali | Famiglie, bambini, lettori |
| Ergonomia e materiali | Scaffali modulari, rampe, arredi in legno, facciata recuperata dalla demolizione di un edificio dismesso | Vasche in legno, passerelle accessibili | Struttura metallica modulare, superfici e sculture in legno di riuso |
| Barriere vs autonomia | Rampa centrale, sedute accessibili, scaffali ergonomici | Spazi accessibili per mobilità ridotta, intergenerazionali | Ombreggiamento, percorsi accessibili, sedute ergonomiche |

Tab.02 Categoria 2. Rigenerazione partecipativa e temporalità.

versibili e temporanee, che permettono a bambini, anziani e persone con ridotta mobilità di usufruire di spazi conviviali, limitando le barriere e modificando la percezione dell'area tramite la *street art* e la nuova segnaletica.

Il progetto Lions Park³ di Rural Studio (Alabama, 2005-2010) ha rifunzionalizzato un parco di 40 acri inizialmente sottoutilizzato. Avviato nel 2000 dal comune, dalla società proprietaria Lions Club, dai cittadini e da Rural Studio, ha previsto la realizzazione progressiva di campi da gioco, servizi e infrastrutture (come chioschi e bagni) e padiglioni realizzati con materiali di recupero. La progettazione incrementale e la partecipazione hanno rafforzato il senso di appartenenza e reso il parco un luogo inclusivo.

Il programma di rigenerazione di 24 lotti dismessi Estonoesunsolar⁴ di Gravalosdimonte Arquitectos (Saragozza, 2006) è stato avviato occupando temporaneamente gli spazi urbani, coinvolgendo la comunità nel progetto e nella gestione delle aree. L'iniziativa ha visto la partecipazione di vari servizi posti vicini ai lotti, associazioni di quartiere, centri per anziani

3 Cfr. https://ruralstudio.org/project_tags/lions-park/ (consultato in agosto 2025).

4 Cfr. <https://www.gravalosdimonte.com/a3-portfolio/estonoesunsolar-jardin-botanico-espacio-efimero-de-uso-temporal/> (consultato in agosto 2025).

**Riferimenti**

3.1 Schumi-abc in
Magistralenentwicklung Georg-
Schumann-Strade
KARO Architektur
Lipsia, Germania, 2009

3.2 Ecoboulevard
Ecosistema Urbano
Madrid, Spagna, 2004-2007

3.3 BookWorm Pavilion
Nudi
Mumbai, India, 2020

| | | | |
|--------------------------------|--|---|---|
| Strategia partecipativa | Installazione simbolica con lettere-scultura tramite lettering | Sistema di climatizzazione passiva; progettazione sociale per generare attività | Co-progettazione per rendere l'apprendimento inclusivo |
| Funzioni principali | Palco, gioco, arredo | Padiglioni bioclimatici per eventi, ombreggiamento, autoproduzione energetica | Biblioteca all'aperto, spazio per lettura e sosta |
| Fruitori prevalenti | Abitanti del quartiere, famiglie, bambini | Comunità locale, cittadini | Famiglie, bambini, studenti |
| Ergonomia e materiali | Lettere-scultura multifunzione in legno, segnaletica orizzontale | Strutture leggere, materiali riciclati, tecnologie passive | 600 moduli prefabbricati; librerie a forma onde con sedute |
| Barriere vs autonomia | Gradini, percorsi e segnaletica orizzontale ridefinita | Spazi accessibili e ombreggiati | Percorsi in ghiaia e sedute integrate negli scaffali delle librerie |

Tab.03 Categoria 3. Innovazione e tecnologia negli spazi urbani.

(tra cui centro diurno per malati di Alzheimer) e scuole per favorire l'intergenerazionalità e il successo dell'iniziativa. Gli spazi sono stati trasformati in aree gioco, orti, spazi culturali e ricreativi, ponendo attenzione all'accessibilità e alla percorribilità degli spazi, trattati con disegni tattili e percorsi sensoriali. Inoltre, per la manutenzione e gestione delle aree sono stati impiegati lavoratori disoccupati e persone a rischio di esclusione sociale (Ulisse, 2018).

Categoria 2. Rigenerazione partecipativa e temporalità

In questa categoria rientrano interventi caratterizzati da flessibilità d'uso e trasformabili nel tempo, spesso realizzati con materiali di recupero. Avviati come interventi "leggeri" e provvisori, si sono evoluti in strutture dal carattere più duraturo, mantenendo multifunzionalità e inclusione attraverso un uso continuo nell'arco della giornata (Tab. 02).

Salbke Open Library⁵ di KARO Architektur (Magdeburgo, 2009) si trova sul sito incolto di un'ex biblioteca distrettuale ed è stata realizzata in collaborazione tra la municipalità e i cittadini di Magdeburgo. È una biblioteca all'aperto, avviata a partire da un'installazione temporanea con casse di birra che delimitavano gli spazi e gli scaffali. A seguire, è stata realizzata la struttura permanente in legno,

5 Cfr. <https://www.miesarch.com/work/2769> (consultato in agosto 2025).

reimpiegando gli elementi della facciata di un edificio dismesso (un ex-grande magazzino modernista). L'esito è una biblioteca informale con 3.000 libri donati che integra uno spazio aperto verde e un sistema di scaffalature e ripiani a varie quote, favorendo la fruizione ai lettori con mobilità ridotta.

Il giardino comunitario Lea Garofalo⁶ di Atelier delle Verdure (Milano, 2011-2017) è stato promosso da un gruppo di cittadini e progettisti (poi costituitisi nell'associazione Giardini in Transito) e ospita un giardino/orto didattico e uno spazio sociale fruibile da bambini e anziani. Sorto su un'area abbandonata che è stata sede della Piccola Scuola di Circo, dal 2011 ha visto le prime fasi di trasformazione tramite l'autocostruzione di passerelle, sedute e vasche di coltivazione in legno e lo svolgimento di attività terapeutiche e didattiche. L'associazione Giardini in Transito ha ottenuto la gestione dell'area dal Comune di Milano, tramite la convenzione "Giardini Condivisi", e ha offerto lo spazio alla libera fruizione di varie associazioni onlus e centri di aiuto per la salute. Nel 2017 la fruizione dell'area è stata ampliata tramite uno spazio *playground* per il basket e una piattaforma per eventi e concerti, inserendo l'impianto di illuminazione e una pergola in legno.

La struttura Bookgarden⁷ di Kune Office (Madrid, 2019) è stata sviluppata all'interno del programma di arte comunitaria "Imagina Madrid", che ha valorizzato gli spazi aperti della città con funzioni educative e sociali, promuovendo il benessere, la coesione e il mix intergenerazionale tramite la gestione diretta dei cittadini. Situato nel quartiere Opañel, consiste in una struttura metallica per ombreggiare e supportare la crescita dei rampicanti, favorendo l'incontro, la lettura e la coesione.

Categoria 3. Innovazione e tecnologia negli spazi urbani

Si tratta di casi in cui l'impatto visivo ha una forte valenza con installazioni temporanee che combinano dimensione estetica e multifunzionalità (Tab. 03).

La lettera-scultura Schumi-abc⁸ di KARO Architektur (Lipsia, 2009) ha trasformato un ex-parcheggio in piazza pubblica. Il progetto è nato da un *workshop* sulla riprogettazione sperimentale di Georg-Schumann-Straße tramite il *lettering*, la creazione di lettere decorative e opere visive da inserire nei punti chiave della strada: una struttura in legno a forma di "H" che funge da seduta, palcoscenico, tavolo e punto luce, invitando i passanti a reinterpretare lo spazio e a sperimentare usi spontanei.

Ecoboulevard⁹ di Ecosistema Urbano (Madrid, 2004-07) affronta il tema del microclima urbano con "alberi climatici" che forniscono ombreggiamento, ventilazione e nebulizzazione. Sono dispositivi che riducono la temperatura percepita fino a 10°C in estate e fungono da catalizzatori sociali, creando spazi sicuri e confortevoli, adattabile e replicabile in altri contesti urbani.

Bookworm Pavilion¹⁰ di Nudes (Mumbai, 2019) reinterpreta la biblioteca come paesaggio ludico e interattivo. Realizzato con oltre 3.600 moduli prefabbricati, ospita libri donati e offre spazi di lettura pensati per i più giovani, con l'obiettivo di rendere l'apprendimento inclusivo. La struttura, a basso impatto ambientale e facilmente assemblabile, favorisce la partecipazione attiva, promuovendo l'accesso all'educazione e alla lettura.




6 Cfr. <https://www.atelierdelleverdure.it/progetti/giardino-lea-garofalo/> (consultato in agosto 2025).

7 Cfr. <https://www.kuneoffice.com/portfolio/bookgarden/> (consultato in agosto 2025).

8 Cfr. <https://www.karo-architekten.de/kommunikation-projekte/huygensplatz-georg-schumann-strasse-leipzig> (consultato in agosto 2025).

9 Cfr. <https://ecosistemaurbano.com/eco-boulevard/> (consultato in agosto 2025).

10 Cfr. <https://www.stirworld.com/see-features-nudes-fosters-love-for-reading-with-the-sustainable-bookworm-pavilion-in-mumbai> (consultato in agosto 2025).

| | | | |
|--------------------------------|---|---|---|
| |  |  |  |
| Riferimenti | 4.1 LentSpace Interboro Partners Manhattan, New York, USA, 2009 | 4.2 À nous le parking Collectif ETC Strasbourg, Francia, 2011 | 4.3 The Warp, the Pinch, the Sweep John Lin & Oliver Ottevaere, Hong Kong University Ludian, Yunnan, Cina, 2013 |
| Strategia partecipativa | Uso temporaneo di lotto privato con attività intermedie | Workshop di autocostruzione per valorizzare un parcheggio | Autocostruzione post-sisma per spazi multifunzionali |
| Funzioni principali | Vivaio, sedute, installazioni artistiche | Playground ed eventi | Strutture temporanee in legno per biblioteca, mercato, ponte; spazi per lettura, gioco, contemplazione |
| Fruitori prevalenti | Comunità locale, famiglie, passanti | Studenti universitari e abitanti del quartiere | Studenti universitari, comunità locale, bambini |
| Ergonomia e materiali | Recinzione scultorea mobile, vasche e sedute in legno | Arredi e giochi in legno, sedute, tavoli da ping pong | Strutture in legno |
| Barriere vs autonomia | Rampa centrale, sedute accessibili, segnaletica orizzontale | Spazi intergenerazionali | Accessibilità della copertura tramite rampe dalla quota terra e permeabilità del livello terreno |

Tab.04 Categoria 4. Infrastrutture temporanee multifunzionali.

Categoria 4. Infrastrutture temporanee multifunzionali

Raggruppa interventi temporanei che combinano strutture leggere e dispositivi mobili, spesso realizzati tramite autocostruzione (Tab. 04).

LentSpace¹¹ di Interboro Partners (New York, 2009) ha trasformato un lotto privato inutilizzato in Lower Manhattan in uno spazio temporaneamente aperto al pubblico, destinato ad attività artistiche e culturali. Commissionato dal Lower Manhattan Cultural Council è stato concepito come un'attività "intermedia" per animare il sito vuoto in attesa della sua ristrutturazione. Per tale motivo sono stati impiegati materiali economici (ghiaia e legno per vasche, sedute e divisori) per definire un ambiente flessibile e accessibile per esporre opere d'arte. Dall'esterno il sito è caratterizzato dai pannelli in legno che delimitano il lotto: essi sono elementi rotanti che integrano le sedute e permettono di modificare la permeabilità e la percezione dell'area.

À nous le parking¹² di Collectif ETC (Strasburgo, 2011) è un intervento di riappropriazione di un parcheggio, avviato tramite *workshop* di autocostruzione. È stata coinvolta la scuola di architettura e ingegneria INSA di Strasburgo posta nelle vicinanze, per individuare possibili

11 Cfr. <http://www.interboropartners.com/projects/lentspace> (consultato in agosto 2025).

12 Cfr. <https://www.collectifetc.com/realisation/a-nous-le-parking-2/> (consultato in agosto 2025).

soluzioni per destinare l'area a beneficio degli studenti, del personale scolastico e della cittadinanza. Sono stati realizzati 33 moduli mobili in legno riconfigurabili per creare sedute, tavoli, aree gioco o palchi temporanei, favorendo l'appropriazione collettiva e la partecipazione attiva della comunità (soprattutto quella studentesca).

In un contesto di ricostruzione post-terremoto, *The Warp, the Pinch, the Sweep*¹³ di John Lin e Olivier Ottevaere (Cina, 2013) in collaborazione con l'Università di Hong Kong, comprende tre padiglioni comunitari: una biblioteca, un'area giochi e un mercato. Le strutture in legno offrono spazi multifunzionali, accessibili e adattabili alle esigenze della comunità. Il progetto è esito di una ricerca sulle costruzioni in legno a basso costo, sviluppata con il supporto di un laboratorio locale e dagli studenti della facoltà di architettura. I padiglioni sono concepiti come rampe con coperture permeabili e ospitano funzioni pubbliche nella parte sottostante, includendo: gradoni-sedute per la vendita di frutta e vari prodotti, un ponte in legno con vista sulla valle, una zona coperta per il pranzo e la sosta. Essi fungono da punto di incontro per la comunità, essendo localizzati in un villaggio montano in una regione etnicamente diversificata a maggioranza musulmana e forniscono spazi multifunzionali, accessibili e adattabili ai bisogni della comunità.

Conclusioni e prospettive

I casi studio evidenziando l'importanza di soluzioni adattabili ai contesti in trasformazione (Mitrović, 2015), incidendo positivamente sulla qualità della vita e favorendo il coinvolgimento di cittadini, progettisti e *stakeholder* nell'individuazione di bisogni legati all'inclusività (Rinaldi *et al.*, 2025). Gli approcci sostenuti dai casi, rispecchiano i principi promossi dal bando Horizon Europe 2023 New European Bauhaus Facility 2023¹⁴, che incentiva la realizzazione di arredi urbani "Beautiful, sustainable and inclusive street furniture for the transformation of neighbourhoods" per la trasformazione dei quartieri e per il miglioramento della qualità della vita, offrendo strumenti concreti per una fruizione sicura e autonoma degli spazi esterni, sottolineando il ruolo delle attrezzature nel migliorare comfort, sicurezza, benessere, identità culturale coesione sociale.

13 Cfr. https://www.arch.hku.hk/research_project/pinch-sweep-warp/ (consultato in agosto 2025).

14 Cfr. <https://www.euro-access.eu/en/calls/2154/Beautiful-sustainable-and-inclusive-street-furniture-for-the-transformation-of-neighbourhoods> (visitato il 10/06/2025).

Riferimenti bibliografici

- Baratta, A.F.L., Conti, C., Tatano, V. (a cura di) (2023). *Manifesto lessicale per l'accessibilità ambientale. 50 parole per progettare l'inclusione*. Conegliano: Anteferma.
- Bishop, P., Williams, L. (2012). *The Temporary City*. Londra: Routledge.
- Conti, C., Tatano, V. (2018). Accessibilità, tra tecnologia e dimensione sociale. In Lucarelli, M.T., Mussinelli, E., Daglio, L. (a cura di), *Progettare resiliente*. Santarcangelo di Romagna: Maggioli, pp. 41-48.
- De Santis, M., Marzi, L., Secchi, S., Setola, N. (a cura di) (2023). *Specie di spazi Promuovere il benessere psico-fisico attraverso il progetto*. Conegliano: Anteferma.
- Fainstein, S. (2010). *The Just City*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Garsia, M. (2015). *Abitare la rigenerazione urbana. La misura della città e della casa nel XXI secolo*. Roma: Gangemi.
- Gehl, J. (2011). *Life Between Buildings: Using Public Space*. Washington, DC: Island Press.
- Ginelli, E. (a cura di). (2015). *L'orditura dello spazio pubblico. Per una città di vicinanze*. Milano-Udine: Mimesis.
- Ginelli, E., Pozzi, G., Lazzati, G., Pirillo, D., Vignati, G. (2020). Regenerative Urban Space: A Box for Public Space Use. In Della Torre, S., Cattaneo, S., Lenzi, C., Zanelli, A. (a cura di), *Regeneration of the Built Environment from a Circular Economy Perspective*. Research for Development. Cham: Springer.
- Grodach, C. (2016). Urban cultural policy and creative city making. *Cities*, n. 56, pp. 48-56.
- Healey, P. (1997). *Collaborative Planning*. Londra: Macmillan.
- Low, S., Taplin, D., Scheld, S. (2005). *Rethinking Urban Parks: Public Space and Cultural Diversity*. Austin: University of Texas Press.
- Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Manzini, E. (2015). *Design, When Everybody Designs*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Miodrag Mitrović, M. (2015). *Urban Furniture: A Contemporary Perspective*. Cham: Springer.
- Rinaldi, A., Viviani, S., Busciantella-Ricci, D. (2025). Urban Furniture Design Strategies to Build Healthy and Inclusive Neighborhoods. *Sustainability*, 17(3), 859.
- Schmidt, R., Austin, A. (2016). *Adaptable architecture: Theory and practice*. Londra-New York: Routledge.
- Schneider, T., Till, J. (2007). *Flexible Housing*. Princeton, NJ: Architectural Press.
- Schroeder, H.W. et al. (2015). Civic spaces and civic identity. *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 14, n. 4, pp. 1041-1050.
- Stiles, R. (a cura di) (2009). *Manuale per spazio urbano*. Vienna: Istituto di disegno e architettura del paesaggio, Politecnico di Vienna.
- Ulisse, A. (2018). *Common Spaces. Urban design experience*. Rovereto: LISt Lab.

La strada da spazio funzionale a spazio pubblico: co-progettazione di viale della Vittoria di Jesi (AN)

From Functional Space to Public Space: the Co-Design of Viale della Vittoria in Jesi (AN)

The discrepancy between the modern city's legacy of viewing streets as spaces for fast car traffic and present-day imperatives influenced by pandemic-related lifestyle changes, environmental concerns, and climate change necessitates reevaluating the function of streets as spaces for people's social life. A rethinking of this infrastructure is necessary, not only in terms of mobility, but also as a public space in which collective life is organized (Capuano, 2020). Concurrently, Open Government practices and public engagement (Lovari-Ducci, 2022) – which are increasingly central to innovation in public administration – along with active citizenship and society's growing voice on the right to the city (Lefebvre, 1968; Harvey, 2013), especially in terms of quality of life, make participatory and co-design approach essential for the public city regeneration (Ciaffi, Crivello, Mela, 2020; Antonucci, Sorice, Volterrani, 2024).

In this context, the case of viale della Vittoria in the city of Jesi (AN), in the Marche region, emerges as paradigmatic. While it is specific in nature, it represents recurring processes and conditions in both the national and international landscape. This 1.5-kilometer stretch of road, originally conceived in the 1920s as an expansive, tree-lined urban boulevard and a symbol of the small city's modernization, now functions as a primary link between the urban core and the industrial area. The thoroughfare is predominantly utilized for vehicular transit, resulting in a milieu that is less than conducive to the well-being of its inhabitants. Although the prevailing urban plan continues to designate it as an urban boulevard, the Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP) has reinterpreted it as a high-speed traffic road. Confronted with this evident contradiction, a vigorous discourse has emerged in the public sphere (Habermas, 2023; Boccia Artieri, 2012), inciting the municipal administration to initiate a participatory process aimed at urban regeneration and reclaiming an identity space for the community. A call has been made to citizens, social actors, and stakeholders to engage in a reflective process concerning the opportunities and limitations inherent in a transformation that must necessarily balance a range of needs and expectations.

This contribution delineates the methodology underlying the participatory and collaborative design process for the viale in Jesi, developed using the Design Thinking approach (Brown, 2008). It underscores a potential approach for the redesign of a "great outdoor" space (Rudofsky, 1981), one that engages citizens in all stages of the design process and cultivates community empowerment concerning novel interpretations and experiences of street space. The case study further underscores the pivotal role of the university in formulating strategies and scientific approaches that are multidisciplinary and indispensable for the development of processes that are genuinely participatory, as effective, feasible, and desirable as possible.

Alessia Guaiani Università di Camerino, Scuola di Architettura e Design "E. Vittoria" di Ascoli Piceno. Architetto, PhD in Sustainable Planning.

Valentina Polci Università di Camerino, Scuola di Architettura e Design "E. Vittoria" di Ascoli Piceno. PhD in Teoria dell'informazione e della comunicazione, assegnista di ricerca in Sociologia dei processi culturali e comunicativi.

Ludovica Simionato Università di Camerino, Scuola di Architettura e Design "E. Vittoria" di Ascoli Piceno. Architetto, PhD in Sustainable Planning.

Aline Soares Cortes Università di Camerino, Scuola di Architettura e Design "E. Vittoria" di Ascoli Piceno. Architetto, PhD in Sustainable Planning.

Rosalba D'Onofrio Università di Camerino, Scuola di Architettura e Design "E. Vittoria" di Ascoli Piceno. Professore associato in Urbanistica.

Introduzione

È ormai ampiamente noto che la strada urbana è l'elemento della città che ha subito le più importanti modifiche formali, ma soprattutto di significato, per adattarsi alle condizioni tecnologiche e sociali che hanno caratterizzato le differenti epoche (Ascolese, 2022; Pavia, 2015; Secchi e Bochicchio, 2020). Dopo un lungo predominio delle esigenze automobilistiche legate all'efficientamento della velocità, oggi, incentivate dalle necessità legate al contrasto ai cambiamenti climatici e alla sovrapposta situazione pandemica, risultano sempre più emergenti le rivendicazioni delle comunità dell'utilizzo del suolo stradale. In questo scenario, la strada torna a ricoprire nuovamente "quel ruolo connettivo e sociale perduto, massima espressione di urbanità" (Capuano, 2020, p. 22): non più infrastruttura progettata esclusivamente per il movimento veicolare ma piattaforma multifunzionale che deve accogliere tanto corpi in movimento (Bianchetti, 2020), quanto i dispositivi necessari per garantire benessere ambientale e sociale alle comunità (Pavia, 2015).

Le strade infatti sono un elemento complesso, si misurano con l'ambiente, le comunità, la loro storia, il contesto materiale e immateriale dei luoghi (Izzo, 2022) e oggi è soprattutto la relazione che lega lo spazio stradale alle comunità a mettere in crisi il precedente sistema di progettazione del suolo stradale. Nel campo urbanistico in particolare, numerose esperienze e valutazioni hanno dimostrato che una pianificazione esclusivamente orientata all'efficacia delle performance e basata su accordi tra selezionati *stakeholders* non è in grado di fronteggiare l'incertezza e la diversità delle visioni sul futuro della città, e che è invece estremamente "necessario costruire percorsi di co-produzione e considerare le progettualità esistenti, contemplare le retroazioni e la ridefinizione della strategia in un processo di apprendimento continuo" (Gabellini, 2018, p. 32). In questo scenario, il concetto di *community empowerment* si configura come elemento centrale per promuovere forme di cittadinanza attiva (Paltrinieri, 2020) e una maggiore consapevolezza del diritto alla città (Lefebvre, 1968). La possibilità di coinvolgere le comunità, considerate come l'insieme di cittadini, *stakeholders*, tecnici e rappresentanti politici, nella definizione di strategie e progetti urbani rappresenta non solo uno strumento di democratizzazione del processo decisionale, ma anche una risorsa fondamentale per la costruzione di visioni condivise e resilienti dello spazio urbano.

Un esempio di tale evoluzione è riscontrabile nel caso di Viale della Vittoria (Jesi), un "segno" di circa 1,5 km di paesaggio urbano alberato, che è diventato una delle strade più trafficate della città, collegamento con la Vallesina, ma anche parcheggio per il centro storico e spazio residenziale e commerciale. Dopo oltre un secolo di storia, segnato da eventi cruciali e da una fruizione ricca e diversificata, il Viale ha perso il suo legame con gli abitanti: è attraversato in fretta, evitato per il traffico, per la conseguente insicurezza dei pedoni e la scarsa qualità del luogo. Nel 2023, una fase zero della partecipazione ha coinvolto i cittadini attraverso una mostra sulla storia del Viale, per un ri-conoscimento dell'identità, e un questionario, "Il Viale che vorrei", avviando una riflessione condivisa promossa dal Comune e poi approfondita dall'Università di Camerino. Questo primo passo è stato decisivo per la programmata rigenerazione del Viale e ha portato al coinvolgimento diretto del gruppo della Scuola di Architettura e Design (UNICAM) nell'avvio di un più ampio processo partecipativo. In questa esperienza l'Università è stata chiamata a elaborare linee guida e a illustrare *best practices* per la progettazione del Viale. Tali indicazioni, raccolte in un report che racconta il processo e sintetizza i risultati del percorso partecipato, sono state consegnate allo Studio incaricato dal Comune di redigere il masterplan e il progetto definitivo. Esse costituiscono un apparato essenziale per i tecnici coinvolti. Il contributo del gruppo di ricerca della SAAD è stato infine cruciale per mettere in luce le aspirazioni molteplici e diversificate che la comunità attribuisce al futuro di questa centrale arteria cittadina. Al tempo stesso ha consentito di coordinare esigenze differenti e desideri condivisi, mantenendo sempre un approccio critico e tecnico, proprio delle discipline che operano nello spazio urbano.



Fig.01 La Passeggiata di Quartiere del 9 dicembre 2024. Fotografia delle autrici.

Metodologia

L'approccio metodologico adottato per il percorso partecipativo finalizzato alla redazione del masterplan per il Viale della Vittoria si fonda sull'integrazione dei principi del *Design Thinking* nella co-progettazione degli spazi pubblici. In un contesto segnato dalle sfide della contemporaneità – cambiamenti climatici, nuove forme di mobilità, trasformazioni degli stili di vita – l'imperativo di sviluppare strategie progettuali che mettano al centro le persone e il loro ambiente di vita si fa sempre più urgente. Il metodo del *Design Thinking*, utilizzato nella co-progettazione degli spazi pubblici, porta a risultati *human-centered*, grazie a un percorso basato su empatia, iterazione e creatività, e *community-based*, proponendo spazi e forme veramente in linea con le aspirazioni e le esigenze di coloro che li utilizzeranno. Il *Design Thinking*, nel caso di Jesi, ha promosso la collaborazione tra cittadini, amministrazione pubblica, tecnici, progettisti e portatori di interesse in senso lato, riconoscendo la necessità di conciliare esigenze plurime della cittadinanza e dell'amministrazione, spesso legate alla qualità della vita e alla fruibilità degli spazi, oltre che alla fattibilità tecnica, economica e gestionale degli interventi. In particolare, la scelta delle associazioni coinvolte lungo tutto lo svolgimento del processo ha mirato alla costruzione del più ampio e diversificato panorama di esigenze, con una particolare attenzione alle necessità degli utenti più fragili come bambini e disabili. Le voci di Anfass, dei rappresentanti di istituti scolastici, come anche di FIAB e della Fondazione Michele Scarpone, tra le altre, hanno permesso di individuare e restituire indicazioni in grado di accrescere la qualità, ma soprattutto l'accessibilità e la sicurezza del Viale, con una particolare attenzione all'autonomia e all'uguaglianza di opportunità per tutti i membri della comunità.

Nella sua interpretazione classica, il *Design Thinking* si articola in cinque fasi:

- Empatia;
- Definizione del problema;
- Ricerca e pianificazione-design;
- Implementazione;
- Test;

condensabili in tre macro-fasi: Ispirazione/Esplorazione, Ideazione, Implementazione.

La macro-fase 1, di Ispirazione/Esplorazione, che si è svolta da settembre a gennaio 2025, ha avuto come obiettivo quello di apprendere e raccogliere informazioni, bisogni espliciti e impliciti, per creare una base di empatia, definire le problematiche più importanti e identificare le prospettive desiderate. Per questo, è stato realizzato un percorso definito da una pluralità di metodi di approccio e ricerca: 1) diversi incontri con l'amministrazione e gli uffici tecnici, oltre che dallo studio di progettazione incaricato, anche per confronti su PRG e PUMS; 2) una passeggiata-sopralluogo lungo il Viale con 17 *stakeholders* - rappresentanti di associazioni di categoria e culturali, comitati, istituzioni scolastiche, professionisti - per l'ascolto di bisogni e visioni (dicembre 2024); 3) un'assemblea pubblica per illustrare il percorso e mostrare best practices nazionali e internazionali per identificare temi rilevanti per la rigenerazione del Viale (gennaio 2025); 4) un questionario online (gennaio-febbraio 2025).

La macro-fase 2, dell'Ideazione, da febbraio a marzo, è stata il tempo dell'attivazione di laboratori e tavoli di lavoro con gli *stakeholders* mappati durante le fasi precedenti: cittadini, associazioni, tecnici del settore, amministratori. Sono stati organizzati tre tavoli tematici, chiamati al confronto in due appuntamenti distinti, per tradurre le idee in concept di progetto condivisi. I temi, individuati sulla base degli esiti delle fasi precedenti, sono stati: Verde e Salute; Vita sociale e spazio pubblico; Mobilità e accessibilità. L'intento di questi tavoli, in cui le ricercatrici di Unicam hanno svolto il ruolo di moderatrici e facilitatrici, è stato quello di incoraggiare lo sviluppo di soluzioni e idee con l'obiettivo di individuare e delineare le sfide cruciali e le opportunità legate allo spazio del Viale, favorendo un ambiente che promuovesse il pensiero creativo verso la co-progettazione, anche attraverso il *brainstorming*, proprio per generare quante più idee possibili.

Infine, la macro-fase 3, quella dell'Implementazione, a marzo 2025, si è concentrata sulla trasformazione delle idee selezionate dai diversi tavoli di lavoro in linee guida per la progettazione, testate attraverso feedback ripetuti, da avanzare ai progettisti per l'elaborazione del masterplan. Una sessione a tavoli congiunti ha cercato di concretizzare le idee in modelli tangibili, migliorati attraverso feedback condivisi: la sintesi del percorso partecipativo ha condotto alla costruzione di un documento di indirizzo e concept progettuale successivamente presentato alla comunità, in un'ultima assemblea pubblica. Si è così dato vita alla fase di test, per capire se le esigenze e le aspettative individuate nelle prime fasi fossero state rispettate e se i problemi avessero trovato soluzioni possibili.

Risultati

Macro-fase 1: Ispirazione/esplorazione

Questa fase, in generale, sollecita a fare approfondimenti, prevalentemente attraverso il coinvolgimento autentico con gli utenti. I riflettori sono puntati sulla comprensione profonda della comunità e dei suoi diversi *stakeholders*. Nella co-progettazione degli spazi pubblici aperti, si tratta di sintonizzarsi con i desideri e le preferenze di coloro che utilizzano o abitano questi spazi, garantendo una connessione per dare forma a spazi che rispondano realmente ai bisogni e alle aspirazioni della comunità e dei loro rappresentanti. Nel caso di Jesi, le attività di confronto (incontri, passeggiate, interviste non strutturate), l'insieme delle informazioni acquisite e l'analisi dei dati rilevati attraverso un nuovo questionario, "Il viale...della comunità: un questionario per la partecipazione", hanno permesso di: raccogliere esigenze e obiettivi dell'amministrazione, affiancata dai tecnici comunali; discutere, anche con i progettisti, della variante al PUMS, le cui direttive attuali risultano fortemente in contrasto con quanto emerso tanto dai desideri dei cittadini, quanto dalle volontà dell'amministrazione; ottenere una visione più dettagliata del complesso tema del "viale", sia dal punto di vista dei cittadini che da quello degli amministratori; identificare e definire problematiche ed esperienze comuni degli



Fig.02 Le attività del primo incontro dei tavoli di lavoro tematici (8 febbraio 2025). Fotografia delle autrici.

utenti; mappare gli *stakeholders* per costruire le successive fasi del percorso con una rappresentanza significativa della comunità di Jesi nella sua interezza. In particolare, il questionario, somministrato per tre settimane, dal 21 gennaio all'11 febbraio 2025, sia online che in formato cartaceo, che ha ricevuto 1173 risposte - un campione assolutamente significativo rispetto alla popolazione (circa 39.300 unità) - ha restituito alcuni risultati importanti, sia sulle questioni specifiche (traffico veicolare pericoloso per i pedoni, parcheggi non a norma, attraversamenti non adeguati, illuminazione insufficiente, assenza di spazi di relazione e per la vita pubblica, desiderio di una città più verde e attenta ai pedoni e alle biciclette), sia sulla valutazione delle attività di partecipazione avviate dall'amministrazione comunale. In questo senso, è emerso che la scelta di attivare un percorso partecipativo è stata valutata come: un'apprezzabile apertura delle Istituzioni nei confronti dei cittadini nella definizione delle strategie di sviluppo della città dal 77,2% (molto d'accordo/d'accordo); un bel segnale di ascolto dei cittadini dal 74,5%; un fattore che fa aumentare il senso di fiducia verso l'amministrazione dal 64,3% (molto d'accordo/d'accordo).

Macro-fase 2: Ideazione

La macrofase di Ideazione, in linea con l'approccio individuato dal *Design Thinking*, si è concentrata sull'individuazione, assieme alla comunità tutta, delle sfide cruciali e delle principali opportunità dello spazio di viale della Vittoria, e successivamente sullo sviluppo di visioni possibili per il suo futuro. A tale scopo sono stati utilizzati laboratori di co-progettazione e attivati 3 tavoli di lavoro, tematizzati nei tre temi specificati in precedenza¹. L'attività ha visto il coinvolgimento attivo di 39 cittadini al primo Tavolo, 45 al secondo e 80 al terzo nonché di tecnici, portatori d'interesse, amministratori e politici, individuati e convocati sulla base degli esiti della fase precedente. Una particolare attenzione è stata posta alle rappresentanze dei comitati di quartiere e delle associazioni, che hanno notevolmente contribuito a sollevare le

¹ I tre tavoli hanno visto il coinvolgimento, in qualità di facilitatrici, di Rosalba D'Onofrio e Aline Soares Cortes al primo tavolo, Valentina Polci e Ludovica Simionato al secondo, Alessia Guaiani al terzo.

problematiche di categorie vulnerabili come le persone con disabilità, ma anche dei numerosi bambini e ragazzi che quotidianamente vivono il luogo a causa della presenza di diversi istituti scolastici di vario grado nelle aree limitrofe all'arteria stradale. I partecipanti agli incontri sono stati chiamati a partecipare al dibattito in due appuntamenti di 2 ore ciascuno e in un incontro finale a tavoli riuniti, utile per il confronto degli esiti e per selezionare le strategie condivise da restituire ai tecnici incaricati della progettazione finale e della redazione del masterplan.

Nel corso del primo incontro, tenutosi l'8 febbraio 2025, in ogni tavolo, separatamente, è stata presentata una sintesi degli studi e degli approfondimenti tecnici effettuati nella prima macrofase, commentando e chiarendo inoltre il ruolo delle facilitatrici, figure già edotte sulle condizioni attuali e pronte ad ascoltare le idee dei diversi gruppi partecipanti ai tavoli. Successivamente, "un'attività rompighiaccio" ha permesso di capire le principali abitudini di mobilità dei partecipanti lungo il viale ma anche nel complesso della città. Infine, la terza attività della mappatura collaborativa ha rappresentato un efficace strumento per localizzare e contestualizzare le questioni e le problematiche emerse. L'intera discussione è stata moderata e guidata da un set di domande e indicatori, necessario a focalizzare l'attenzione su temi utili alla progettazione. Le osservazioni ottenute hanno permesso di riconoscere tre tratti caratteristicamente differenti del viale, una suddivisione necessaria per lo sviluppo dell'attività successiva.

Il secondo incontro, infatti, si è soffermato innanzitutto sulla definitiva individuazione delle problematiche e delle opportunità, ma soprattutto sulla negoziazione di possibili soluzioni differenziate per i diversi segmenti che caratterizzano l'intero viale della Vittoria. In questo secondo incontro fondamentale è stato l'utilizzo di "sezioni caratteristiche", elaborate con il supporto della piattaforma online *Streetmix*. Dopo la presentazione di alcune *best practices*, sottogruppi di ogni tavolo hanno elaborato nuove sezioni stradali utilizzando fascette prestampate utili alla figurazione del possibile riassetto del luogo. I risultati emersi sono stati infine discussi e negoziati nuovamente a tavoli di lavoro riuniti il 22 marzo, per giungere a definire alcune linee guida condivise per la progettazione del viale.

Macro-fase 3: Implementazione

La macrofase finale di Implementazione si è concentrata sulla trasformazione delle idee, selezionate tramite il processo di Ideazione, in possibili strategie condivise, elaborate collettivamente all'interno dei tre tavoli tematici, favorendo il confronto sulla valutazione dello stato di fatto e sulle diverse idee e proposte emerse. Essa ha segnato il passaggio dall'ideazione alla definizione di possibili linee di intervento, coerenti sia con i bisogni emersi nelle fasi esplorative, sia con i vincoli tecnici rilevati, come quelli imposti dagli strumenti urbanistici e di settore (PRG e PUMS) e dalla normativa dettata dal Nuovo Codice della Strada. Il lavoro svolto nei tre tavoli ha facilitato la costruzione di un concept strategico condiviso, capace di integrare le diverse istanze e di restituire una visione complessiva degli intenti, finalizzata a comprendere se i problemi individuati sono stati affrontati in modo efficace e se le soluzioni rispecchiano le esigenze emerse durante il percorso partecipativo. Le "sezioni caratteristiche" e le strategie sono state infine presentate e discusse durante un'Assemblea Pubblica Finale, concepita come momento di confronto tra la comunità allargata (comprese le persone non attivamente coinvolte nel processo partecipativo) e l'amministrazione. L'obiettivo dell'incontro è stato verificare la coerenza delle proposte rispetto alle aspettative e ai bisogni espressi nel percorso, nonché la valutazione della loro fattibilità tecnica e amministrativa da parte degli uffici comunali e dei tecnici che porteranno avanti le successive fasi del progetto di rigenerazione.

In questo scenario, l'eterogeneità dei partecipanti che ha caratterizzato il processo, è stata in grado di dare voce soprattutto ai target più fragili e ha fatto emergere con forza e con una maggiore chiarezza la necessità di lavorare, in fase di progettazione, su tematiche centrali per



Fig.03 Restituzione all'intera comunità delle visioni emerse dai tavoli (22 marzo 2025). Fotografia delle autrici.

i cittadini più vulnerabili ma che garantiscono un benessere collettivo per l'intera comunità. La sicurezza dei percorsi, come anche l'accessibilità ai luoghi, ai trasporti e, non da ultimo, alle tecnologie, che sempre più condizionano la mobilità contemporanea, hanno rappresentato spunti interessanti di osservazioni e dibattito, portando al centro del processo i temi dell'inclusione e della partecipazione attiva di tutti i membri della comunità. Al termine delle negoziazioni finali sono emerse tematiche ricorrenti e condivise per il ripensamento complessivo del viale, come la necessità di allargare lo sguardo al sistema della mobilità urbana complessivo per comprendere le reali possibilità di trasformazione di viale della Vittoria; l'esigenza di un'attenzione alle alberature e di studi approfonditi sullo stato di salute degli alberi, ma soprattutto, l'importanza di progettare una strada per tutti che metta al centro la persona e le esigenze dei diversi attori in gioco, specialmente i più fragili. Con l'assemblea finale si è conclusa quindi l'attività partecipativa coordinata e progettata dal gruppo di lavoro della Scuola di Architettura e Design dell'Università di Camerino, lasciando spazio alle successive attività progettuali, che si auspica possano proseguire nel segno della continuità, della collaborazione e della partecipazione attiva della comunità.

Conclusioni

Promuovere la multifunzionalità in spazi tradizionalmente monofunzionali è una sfida ardua. La multifunzionalità implica, oltre che una coesistenza tra funzioni differenti, un'interazione tra attori e relative visioni di sviluppo urbano profondamente diversi. La sfida della multifunzionalità è stata il vero oggetto del processo partecipativo che si è intrapreso per viale della Vittoria, attraverso un confronto serrato con l'amministrazione pubblica, con la comunità e i portatori d'interesse, che sono stati chiamati a confrontarsi innanzitutto sulle diverse funzioni che questo viale è chiamato ad assolvere, al fine di ottimizzarle e ridistribuirle e di va-

lorizzare le risorse presenti e potenziali. Si è trattato di anticipare e favorire un'azione sistematica di messa in sicurezza e di riequilibrio multifunzionale del viale, promuovendo un sensibile ripensamento del disegno dello spazio pubblico, che va oltre il tradizionale e pur condivisibile obiettivo del miglioramento qualitativo del paesaggio urbano. Si è trattato di favorire, attraverso la metodologia del *Design thinking*, l'attivazione di sguardi e sensibilità diversi per poter indirizzare le scelte progettuali al fine di ripensare il viale non più come strada di scorrimento e luogo della congestione e del traffico, ma come luogo urbano dell'incontro e del comfort, rappresentativo della identità jesina. Nel percorso di avvicinamento al progetto, l'attività esplorativa della co-progettazione è stata attività di formazione e di accrescimento delle competenze da parte dei partecipanti ai tavoli, che ha portato anche ad esplorare nuovi modi di proporre le trasformazioni della città, attraverso, ad esempio, una progettazione progressiva e adattiva. Si è visto infatti, anche attraverso il supporto di buone pratiche nazionali e internazionali, che un tipo di approccio graduale alla trasformazione del viale capace di organizzare una sequenza di interventi pubblici e privati prima temporanei e poi definitivi, può essere quello più utile e più condiviso per gestire il passaggio alla multi-funzionalità. Il ridisegno del paesaggio urbano, attraverso la realizzazione di interventi leggeri, reversibili e a basso costo, e quindi, a seguire, di trasformazioni strutturali e a lungo termine, è stata percepita come una efficace strategia per verificare la validità delle proposte che i progettisti del viale dovranno mettere in campo nel tempo, anche nel caso in cui si dovranno compiere scelte difficili, come quelle che riguardano la sostituzione progressiva dei platani lungo i due lati del viale. Ciò nonostante, la dimensione fisica del viale ha permesso di ipotizzare di ottimizzare e redistribuire le funzioni presenti e potenziali, e di spingersi anche oltre, prefigurando situazione di presa in carico da parte dei cittadini, come già avviene in altre parti della città, in cui si stanno sperimentando con successo interventi di cura e di supporto alla municipalità nella gestione dei beni comuni.

Riferimenti bibliografici

- Antonucci, M.C., Sorice, M., Volterrani, A. (2024). *Confini invisibili. Comunità liminali e pratiche di resistenza nella città liberista*. Milano: Meltemi.
- Ascolese, M. (2022). *Strade di città*. Siracusa: LetteraVentidue.
- Bianchetti, C. (2020). *Corpi tra spazio e progetto*. Milano: Mimesis.
- Boccia Artieri, G. (2012). *Stati di connessione. Pubblici, cittadini e consumatori nella (Social) Network Society*. Milano: FrancoAngeli.
- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, n. 86, pp. 2-9 (online). Disponibile su: <https://readings.design/PDF/Tim%20Brown,%20Design%20Thinking.pdf> (consultato in settembre 2025).
- Capuano, A. (2020). Il paesaggio della strada. Cambiare passo per la cura della città e della gente. In Capuano, A. (a cura di) *Streetscape. Strade vitali, reti della mobilità sostenibile, vie verdi*. Macerata: Quodlibet, pp. 15-31.
- Ciaffi, D., Crivello, S., Mela, A. (2020). *Le città contemporanee. Prospettive sociologiche*. Roma: Carocci.
- Gabellini, P. (2018). *Le mutazioni dell'urbanistica. Principi, tecniche, competenze*. Roma: Carocci.
- Habermas, J. (2023). *Nuovo mutamento della sfera pubblica e politica deliberativa*. Milano: Raffaello Cortina Editore.
- Harvey, D. (2013). *Città ribelli: I movimenti urbani dalla Comune di Parigi a Occupy Wall Street*. Milano: Il Saggiatore.
- Izzo, F. (2022). Progettare lo spazio della strada. In Ascolese, M., *Strade di città*. Siracusa: LetteraVentidue, pp. 7-13.
- Lefebvre, H. (1968). *Le Droit à la ville*. Paris: Anthropos.
- Lovari, A., Ducci, G. (2022). *Comunicazione pubblica. Istituzioni, pratiche, piattaforme*. Milano: Mondadori.
- Paltrinieri, R. (a cura di) (2020). *Culture e pratiche di partecipazione: collaborazione civica, rigenerazione urbana e costruzione di comunità*. Milano: FrancoAngeli.
- Pavia, R. (2015). *Il passo della città. Temi per la metropoli futura*. Roma: Donzelli.
- Rudofsky, B. (1981). *Strade per la gente. Architettura e ambiente urbano*. Roma-Bari: Laterza.
- Secchi, R., Bochicchio, L. (2020). *L'Architettura della strada. Forme Immagini Valori*. Macerata: Quodlibet.

Accessibilità e coesione sociale negli spazi pubblici di transizione: il caso delle Piagge a Firenze

Accessibility and Social Cohesion in Transitional Public Spaces: the Case of Le Piagge in Florence

The Ice Age of Human Mobility experienced between 2020 and 2022 marked, on one hand, a halt to ongoing experiments in public space and, on the other, underscored the urgent need to rethink our relationship with both the city and the ways we move through it.

Promoting walking and cycling is now widely recognized as a means to improve health and well-being while also reducing the environmental impact of everyday mobility. However, the promotion of healthy and sustainable habits must be supported by the implementation of accessible and well-integrated routes within the urban and neighborhood fabric. These interventions not only encourage sustainable travel but also foster the pleasure of dwelling and community vitality – key ingredients for developing a sense of belonging, through which space becomes place.

Within this framework, the case study focuses on the co-design of a “safe” pedestrian and cycling connection between the social housing settlements in the Le Piagge neighborhood of Florence. The network proposed by the Urban Housing model (De Santis, 2023) aims to overcome the separation between housing and urban context, facilitating the transformation of social housing developments into territorial hubs that catalyze opportunities for the broader surrounding urban community, not only for their residents. Through a system of cultural and welfare services, local communities and third-sector organizations become key actors in both material and immaterial urban regeneration, reclaiming neighborhood relationships, spaces, and places of the city.

This innovation in housing complements access to housing itself with a broader set of integrated services and cultural welfare, contributing to the development of urban fragments whose sustainability is shaped on a human scale – concretely experimenting with the transformation of housing from asset to service.

This framework offers a heuristic lens to explore the impact of pedestrian and cycling infrastructure on daily life, and how the “relational qualities” of such spaces may foster community cohesion, sense of belonging, and well-being. It thus invites reflection on how to understand and make tangible the lived experience of space, creating environments that generate inclusion, interaction, and a genuine sense of place.

Maria De Santis Università degli Studi di Firenze. Professoressa associata in Tecnologia dell'architettura presso il Dipartimento DIDA. Svolge attività didattica e di ricerca sui temi della progettazione ambientale, dell'housing sociale e dell'accessibilità.

Arianna Camellato Università degli Studi di Firenze. Dottoranda in Tecnologia dell'architettura presso il Dipartimento DIDA. Gli interessi di ricerca riguardano lo sviluppo di strumenti per migliorare l'accessibilità delle informazioni nei processi di partecipazione e innovazione sociale.

Alessandro Leonelli Università degli Studi di Firenze. Cultore della materia in Progettazione ambientale. Si laurea a settembre 2024 sviluppando una ricerca sul tema dello spazio gioco e la progettazione di un polo scolastico per l'infanzia, secondo principi di accessibilità e inclusione. Collabora con uno studio di architettura affine alle stesse tematiche.

Introduzione

Incentivare forme di mobilità attiva, come camminare o andare in bicicletta, sia per gli spostamenti quotidiani casa-lavoro che per il tempo libero, è considerata una pratica fondamentale per migliorare la salute individuale e collettiva, contribuendo a ridurre l'inquinamento e alla decarbonizzazione dei trasporti (WHO, 2022). Affinché queste abitudini si radichino, è necessario affiancare alla promozione di stili di vita sani interventi mirati sullo spazio fisico. A rafforzare questa necessità, l'evidenza che un viaggio stressante o comunque di bassa qualità verso luoghi dove svolgere attività può peggiorare la qualità di questi impegni e smorzare l'effetto di miglioramento delle condizioni di benessere derivanti dall'attività motoria (De Vos *et al.*, 2013). L'implementazione di percorsi accessibili, sicuri e ben integrati con il tessuto urbano e i suoi quartieri è altresì di fondamentale importanza per migliorare la qualità della vita, l'attivazione delle comunità locali e lo sviluppo di un senso di appartenenza allo spazio urbano, considerato come condizione necessaria affinché esso si definisca come luogo.

L'indagine ha come obiettivo quello di cogliere, attraverso un approccio qualitativo e interpretativo, quei valori, percezioni e significati che le persone tendono a dare allo spazio pubblico durante il proprio quotidiano, in particolare cercando di comprendere come tali spazi possano influenzare lo spostamento attivo e le forme di relazione sociale. In questo contributo non ci limitiamo a descrivere il quadro generale, ma proponiamo un'interpretazione basata su un caso studio specifico, utile a porre le basi per una successiva valutazione dell'efficacia delle soluzioni progettuali adottate. Il contesto periferico del quartiere delle Piagge a Firenze, dove la qualità dello spazio urbano si intreccia profondamente con dinamiche sociali, culturali ed economiche, rappresenta il caso privilegiato di questa analisi.

Accessibilità e mobilità attiva come dispositivi di inclusione e coesione urbana

Per delineare il contesto teorico e disciplinare di riferimento, si richiamano alcuni contributi fondamentali che orientano l'analisi. Nel dibattito attuale riguardante la città inclusiva e sostenibile, l'accessibilità non è più vista solo come una questione tecnica o normativa, ma come un autentico diritto urbano (Soja, 2010), fondamentale per una partecipazione attiva alla vita sociale, economica e culturale della città. Rendere accessibili gli spazi cittadini implica assicurare a tutti, indipendentemente da età, genere o condizione, l'opportunità di spostarsi, sostare, interagire e vivere gli ambienti della routine quotidiana. In quest'ottica, la realizzazione di infrastrutture ciclabili e pedonali, collegamenti tra aree pubbliche e servizi fondamentali agisce anche come strumento di coesione sociale e benessere (Gehl, 2010).

Tuttavia, le sole opere infrastrutturali non sono sufficienti: le pratiche di mobilità attiva, come camminare o andare in bicicletta, si sviluppano e sono influenzate da varie condizioni sociali, culturali e materiali (Jones e Spencer, 2023). La ricerca, seguendo la metodologia *Staging Mobilities* (Jensen, 2013), evidenzia come la mobilità attiva debba essere "messa in scena dal basso", cioè resa possibile, visibile e desiderabile tramite strumenti che coinvolgono eventi comunitari, pratiche collettive e narrazioni condivise, fondamentali per costruire fiducia nei confronti dei luoghi attraversati e per rafforzarne l'utilizzo.

Dal punto di vista psicologico poi, lo spostamento a piedi o in bicicletta riguarda anche una dimensione esperienziale, emotiva ed affettiva della città, che può stimolare la percezione, la memoria e il senso di appartenenza. In questo senso, "l'attraversare" può essere inteso come una forma di "abitare", in quanto attraverso lo sviluppo di percorsi adeguatamente attrezzati, si può favorire la costruzione di un senso condiviso dell'abitare lo spazio pubblico urbano.

L'implementazione dei percorsi ciclopeditoni con attrezzature che li evolvano da spazi dell'attraversare a dispositivi per lo stare, è ciò che concede di leggere questi collegamenti anche nell'accezione di spazi di transizione, una categoria urbana ancora poco esplorata. Si tratta

di luoghi liminali, porosi, spesso indefiniti, che sfuggono alle etichette funzionali e che proprio in questa loro ambiguità rivelano un alto potenziale generativo (Pittalunga, 2020). Sono spazi collocati tra funzioni diverse, tra il movimento e la sosta, tra ambiente privato e pubblico, e per questo capaci di accogliere appropriazioni spontanee, pratiche di cura e attivazione sociale, nuove forme di uso e significazione. Marciapiedi, piste ciclabili, piazze e spazi d'attesa, qui si realizzano gesti piccoli ma abituali come un saluto, uno sguardo, un cambio di direzione, aiutando a creare una memoria d'uso e a intensificare il senso di familiarità e riconoscimento.

In sintesi, la qualità dell'esperienza pedonale non dipende solo dalla funzionalità tecnica del percorso, ma anche dalla continuità, sicurezza, comfort e interesse percettivo dell'ambiente urbano (Southworth, 2005). Solo attraverso lo sviluppo di percorsi adeguatamente attrezzati, si può favorire la costruzione di un senso condiviso dell'abitare lo spazio pubblico.

L'abitare come infrastruttura territoriale: il modello *Urban Housing*

La rete suggerita dal modello *Urban Housing* del Fondo Housing Toscano propone una visione innovativa che superi la divisione tra ambiente abitativo e urbano, tra dimensione privata e di responsabilità collettiva (De Santis e Gregori, 2023). Questa cornice concettuale è rilevante per interpretare il caso delle Piagge, come laboratorio di sperimentazione urbana, dove si indagano modelli di abitare supportato, governance sociale e pratiche di rigenerazione che pongono l'accento sull'infrastruttura sociale per dare senso a quella edilizia.

Alla base di questo approccio c'è la convinzione che le abitazioni di housing sociale non si debbano configurare solamente come alloggi ma come esperienze territoriali complesse, non semplici contenitori funzionali ma dispositivi urbani porosi capaci di attivare reti di cura e inclusione, produzione culturale ed economie comunitarie.

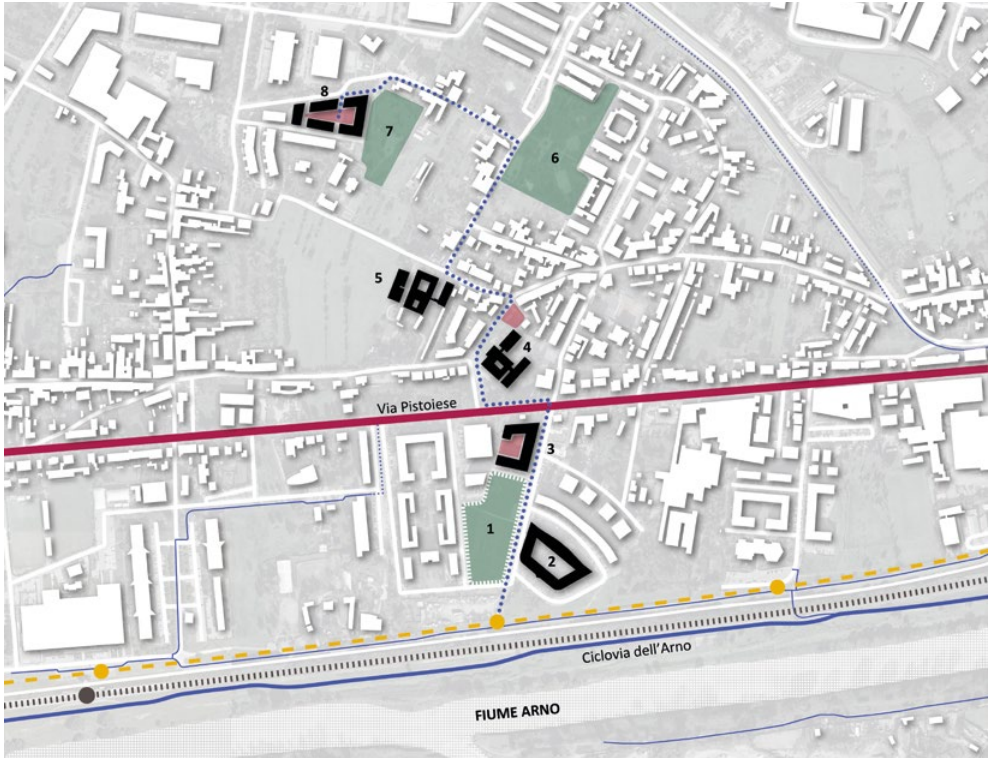
Il passaggio dalla casa al quartiere rappresenta il terreno d'azione in cui si gioca la costruzione della prossimità ed implica un cambio di scala, che sposta l'attenzione dall'alloggio come diritto individuale alla comunità come infrastruttura della prossimità, un servizio territoriale capace di generare opportunità.

In questo quadro, il terzo settore – cooperative sociali, associazioni e realtà culturali locali – svolge un ruolo decisivo nel supportare processi di co-progettazione urbana e nel trasformare lo spazio abitato in spazio vissuto collettivamente. Attraverso una filiera di servizi culturali e di welfare, le comunità locali e le realtà del terzo settore diventano protagoniste della rigenerazione urbana anche immateriale, fondata sul recupero delle relazioni.

Il caso studio: Le Piagge a Firenze

Il quartiere delle Piagge, situato nella periferia nord-ovest di Firenze, rappresenta un contesto paradigmatico per indagare il rapporto tra spazi pubblici di transizione, accessibilità urbana e coesione sociale. Qui il caso assume una valenza interpretativa: le Piagge sono analizzate come laboratorio urbano, utile a sperimentare ipotesi progettuali e a porre le basi per una successiva fase di valutazione sistematica fondata su strumenti etnografici – come video-diari di mobilità, mappe a passi e interviste narrative – che permetteranno di restituire la percezione abitante-centrica degli spazi e orientare le strategie future.

Nato come insediamento di edilizia popolare e delimitato a nord da una cortina insediativa storica (Manuelli, 2007), il quartiere si è progressivamente strutturato in un tessuto misto, caratterizzato da residenze – pubbliche, convenzionate e private – servizi pubblici e ampie aree di verde residuale. È occupato in prevalenza dagli imponenti edifici degli anni Ottanta chiamati Le Navi, simbolo di un quartiere socialmente complesso, emarginato rispetto alla città e privo di servizi. Nel 2003, il Comune ha commissionato a Giancarlo De Carlo un progetto guida, seguito da iniziative di riqualificazione tecnologica degli edifici. Un punto focale della



LEGENDA

- | | | | |
|-----------------------------|----------------------------|---|---|
| Piste ciclabili esistenti | Rete ferroviaria esistente | 1. Nuova area verde attrezzata | 5. Dipartimento di Agraria UNIFI |
| Pista ciclabile di progetto | Rete tramviaria prevista | 2. Casa della Comunità Le Piagge | 6. Giardini di Via di San Piero a Quaracchi |
| Via Pistoiese | | 3. Housing sociale "Osteria Social Club" (83 alloggi) | 7. Giardini di Via Don Lorenzo Milani |
| | | 4. Scuola Secondaria di 1° Grado "Paolo Uccello" | 8. Housing Sociale "In Sala" (90 alloggi) |



Fig.01 Mappa del percorso della nuova ciclabile e dei principali poli di quartiere delle Piagge.

Fig.02 La nuova area a verde attrezzata e inclusivo progettata dallo studio OKS Architetti attualmente in fase di costruzione.

comunità è la sede della Comunità delle Piagge, dove opera dal 1994 don Alessandro Santoro, un prete di frontiera che promuove l'inclusione sociale. Nel 2018, ha preso avvio il progetto *Aperti Piazza!*, finanziato dalla Legge Regionale Toscana 46/2013, con l'obiettivo di ottimizzare spazi residuali per stabilizzare le piccole costruzioni temporanee che ospitano servizi. Diverse iniziative di animazione territoriale e di inclusione sociale hanno coinvolto 15 associazioni locali e i cittadini, contribuendo a una comunità più unita e coesa (Pirazzoli, 2022).

Il caso studio si inserisce in un'iniziativa di partenariato pubblico-privato, sottoscritto dal Comune di Firenze, la Società della Salute di Firenze, il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze (DIDA) e Abitare Toscana, gestore sociale e coordinatore del network *Urban Housing Coop. Net*. L'accordo mira a instaurare una collaborazione tra i diversi stakeholder coinvolti nel progetto di rigenerazione urbana e sociale *Il filo verde e solidale Parco Le Piagge*.

In questo contesto si inserisce anche il lavoro del gruppo di ricerca *Quartieri Sani Hub* del Dipartimento di Architettura (DIDA), che ha portato avanti una ricerca-azione interdisciplinare finanziata da Fondazione CR Firenze, mirata ad indagare "il tema della salute e del benessere attraverso la conoscenza del territorio per arrivare a definire strategie e scenari di progettazione per un quartiere inclusivo e sano, finalizzati al miglioramento delle condizioni dello spazio pubblico del quartiere in un'ottica che favorisca la promozione della salute e l'invecchiamento attivo della popolazione nelle città e, in particolare, nella città metropolitana di Firenze" (Setola *et al.*, 2023).

Queste attività di ricerca hanno permesso di costruire una visione di sistema sui servizi e gli spazi pubblici presenti nell'area, ma soprattutto di creare rilevanza sul tema dell'impatto dell'ambiente costruito sulla salute e il benessere dei cittadini. Da qui, l'azione inserita nel protocollo, di incrementare con collegamenti ciclopedonali sani e sicuri i principali luoghi presenti nell'area: la Casa della Comunità, un presidio sociosanitario di prossimità che funge da polarità territoriale per la comunità locale, il progetto di un'area a verde attrezzato e inclusivo¹, le due community di Housing sociale *In Sala* e *Osteria Social Club* (Comune di Firenze, 2025).

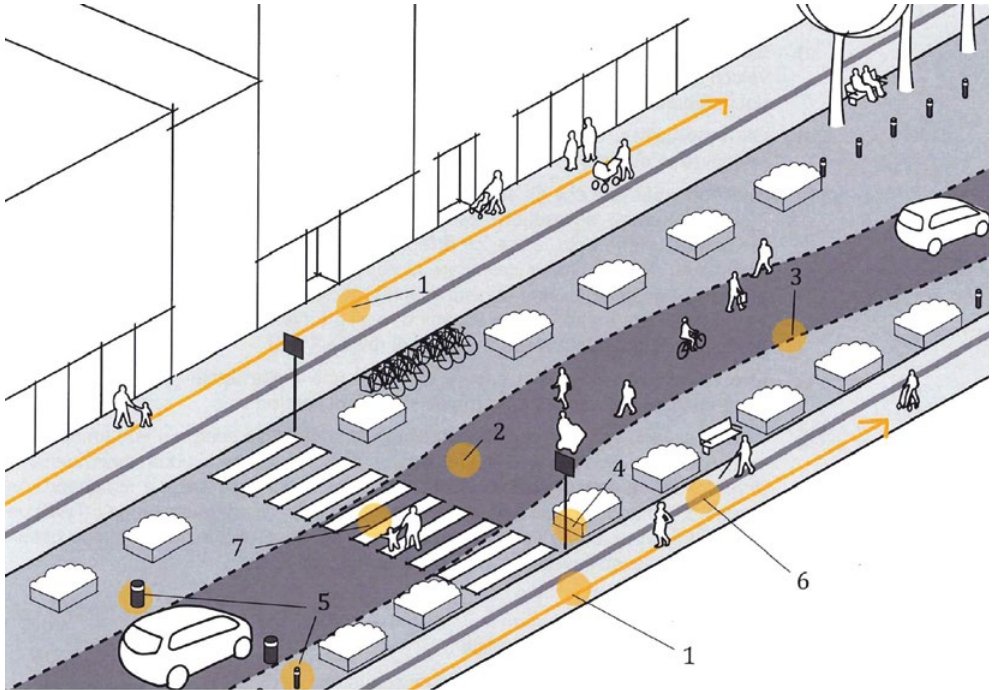
Questa rete in crescita, costituita da residenze, servizi sociosanitari, spazi verdi e un percorso ciclopedonale in via di definizione, prefigura un sistema urbano a vocazione relazionale, in cui le soglie tra spazio privato e pubblico diventano centrali nella costruzione della qualità urbana. Grazie al coinvolgimento di tutti gli interlocutori interessati si sta costruendo un percorso condiviso di riattivazione urbana, fondato sulla messa in rete e valore degli spazi di transizione come luoghi di cura, relazione e appartenenza.

L'ipotesi del progetto di un nuovo asse ciclabile che colleghi i due comparti urbani separati da via Pistoiese, si inserisce in un sistema frammentario, caratterizzato più da percorsi panoramici come la *Ciclovia dell'Arno* che da reali finalità di connessione. Tale asse potrebbe diventare luogo significativo per la comunità assumendo la funzione di ricucire spazi e tessuto sociale (De Santis e Gregori 2023). L'integrazione di strategie progettuali ispirate al sistema *Woonerf* va intesa come una soluzione adattabile al tema, dove si dà alla strada il ruolo di "spazio condiviso" in cui pedoni, utenti della bicicletta² e veicoli utilizzano la stessa area. La disposizione della pavimentazione stradale alla medesima quota del marciapiede, insieme ad un'attenta scelta dei materiali, oltre a rivoluzionare il tradizionale rapporto tra pedone e automobile, renderebbe l'area accessibile anche alle persone con mobilità ridotta.

Il tracciato ciclabile si configura sia come connessione funzionale alla *Ciclovia dell'Arno*,

1 Il progetto sviluppato per il Comune di Firenze dallo studio OKS Architetti prevede la realizzazione di nuove aree per il gioco, per lo sport, orti urbani oltre che a spazi relax e aggregativi. L'intervento è caratterizzato da un percorso sinuoso, che diventa un elemento multisensoriale ed inclusivo.

2 Il termine "utenti della bicicletta" è preferibile a "ciclisti" in quanto rappresentativo di chi utilizza la bicicletta come mezzo di mobilità e non come attività sportiva.

**LEGENDA**

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. Zona di comfort | 5. Paletti dissuasori |
| 2. Area condivisa con traffico veicolare e pedonale | 6. Indicatore tattile a terra (TWSI) |
| 3. Bordo della corsia di traffico | 7. Attraversamento pedonale |
| 4. Elementi di arredo urbano | |

Fig.03 Esempio di "spazio condiviso" con una zona di comfort. Normativa Europea UNI CEI EN 17210.

sia come parte di una rete intermodale con il sistema tramviario e con i principali servizi di quartiere. La costruzione di un'infrastruttura-servizio continua, accessibile e ritmata da punti di sosta assume una funzione spaziale e sociale, articolandosi come percorso attrezzato dotato di sedute, aree ludiche e spazi verdi di relazione. Rappresenta pertanto un'occasione per la rigenerazione di spazi liminari, trasformandoli in nuovi poli di centralità del quartiere, con un chiaro orientamento alla mobilità attiva e al riequilibrio dello spazio pubblico a favore delle persone più fragili. La strada viene così riconfigurata come dispositivo di socialità e interazione (Ben-Joseph, 1995). Ciò che ne deriva è un ecosistema di spazi pubblici scalato sulle metriche umane, in cui l'efficacia analitica delle mappe scientifiche tradizionali risulta limitata, lasciando spazio all'impiego di "mappe a passi" come strumento di progettazione orientato alla percezione e alla fruizione dello spazio-tempo urbano³.

3 Una mappa a passi permette di percepire l'effettiva dimensione di un territorio in modo facilmente comprensibile da chiunque: le distanze tra i punti di riferimento in essa evidenziati sono espresse in passi di cammino e permettono di conoscere anche il tempo necessario a coprire le distanze a piedi (<http://www.apassi.it>).

Valutazione sull'efficacia del progetto

Al fine di verificare l'efficacia del progetto e l'allineamento con i risultati attesi, sarà effettuata una valutazione dello stesso, anche finalizzata ad identificare possibili nodi privilegiati da cui procedere con l'implementazione. Dal punto di vista metodologico, l'intenzione è quella di utilizzare la modalità della ripresa video come forma di etnografia visiva, per comprendere le abitudini e le pratiche quotidiane dei partecipanti. Come evidenziato dalla ricerca *Far from the "dreaming spires": staging active travel in suburban Oxford, UK* (Brown e Spinney, 2010), i metodi statici, decontestualizzati e basati sul solo linguaggio verbale presentano limiti significativi nella comprensione della mobilità attiva, in particolare rispetto alla narrazione di dimensioni emotive, inconscie o legate all'interazione corporea con l'ambiente. L'uso di forme di etnografia video in cui i partecipanti filmano i loro spostamenti e successivamente riflettono sulle proprie pratiche di mobilità, facilita un'interazione più profonda tra ricercatore e intervistato, attivando un quadro narrativo più ricco e articolato.

In aggiunta saranno effettuate interviste semi-strutturate a un campione eterogeneo di abitanti, mirate a rilevare l'uso e la percezione dei percorsi pedonali e ciclopedonali, gli ostacoli – materiali e simbolici – la mobilità attiva, nonché i luoghi percepiti come soglie significative tra spazio privato e pubblico. L'obiettivo è ricostruire una mappa narrativa e affettiva del quartiere, in grado di far emergere le modalità con cui gli spazi di transizione vengono abitati, trasformati, ignorati o rivendicati. Queste interviste video, oltre a rappresentare materiale di ricerca per gli esperti, diventeranno anche strumento di restituzione agli stessi partecipanti promuovendo comunicazione, partecipazione e co-progettazione, un modo per usare la memoria come storia di una comunità che vuole innovarsi. Questa fase metodologica rappresenta pertanto un passaggio intermedio: non fornisce ancora risultati conclusivi, ma costruisce il quadro interpretativo necessario a orientare la futura valutazione dell'efficacia delle soluzioni progettuali.

Conclusioni

Il contesto delle Piagge punta nei prossimi anni a una considerevole riconfigurazione della mobilità pubblica e sostenibile. Il prossimo arrivo del sistema tramviario, attraverso il percorso che segue l'attuale linea ferroviaria lungo la riva dell'Arno, che collega il quartiere con il centro della città di Firenze, punta proprio a ridefinire gli equilibri della mobilità sull'asse di via Pistoiese. Questo rappresenta un'occasione per potenziare la rete di mobilità ciclabile attrezzata a livello urbano e a scala di quartiere, per cercare di "ricucire" ambiti sociali emarginati e sconnessi tra loro.

Attraverso questo progetto e la relativa valutazione, muovendo dall'assunto che le forme di mobilità, anche nei contesti periferici, non siano solo un fatto logistico, ma una pratica intrinsecamente sociale, relazionale e civica, si intende gettare le basi per una comprensione più profonda del rapporto tra spazio urbano e cittadinanza attiva. L'approccio adottato esplora, per valorizzare, le dimensioni relazionali e affettive della mobilità e dell'abitare, riconoscendo il ruolo centrale delle soggettività coinvolte e della produzione quotidiana di senso legata agli spazi attraversati. Le interviste e le registrazioni video saranno analizzate attraverso una lettura tematica, finalizzata a individuare ricorrenze, divergenze e nodi critici nella percezione e nell'uso degli spazi di transizione. I dati raccolti saranno fondamentali per valutare quali componenti dell'intervento risultino maggiormente efficaci e quali necessitino di adattamenti, quali nodi del percorso meritino una priorità nell'implementazione e quali strategie progettuali risultino maggiormente o meno apprezzate dalla comunità del quartiere. In questo senso, il contributo va letto come un lavoro interpretativo su un caso studio, che apre la strada a una successiva fase di ricerca valutativa, finalizzata a verificare l'efficacia delle soluzioni progettuali e il loro impatto sulla coesione sociale e la qualità urbana.

Riferimenti bibliografici

- Ben-Joseph, E. (1995). Changing the Residential Street Scene. *Journal of the American Planning Association*, n. 4, pp. 504-516.
- Brown, K., et al. (2010). Catching a Glimpse: The Value of Video in Evoking, Understanding and Representing the Practice of Cycling. *Mobile Methodologies*. London: Palgrave Macmillan UK, pp. 130-151.
- Comune di Firenze. Le Piagge quartiere sempre più attento alla salute, sostenibile e inclusivo. Al via protocollo di intesa fra Comune, Società della Salute, DIDA Unifi, Abitare Toscana Srl (online). Disponibile su: <https://www.comune.fi.it/comunicati-stampa/le-piagge-quartiere-sempre-piu-attento-alla-salute-sostenibile-e-inclusivo-al> (consultato in maggio 2025).
- De Vos, J., et al. (2013). Travel and Subjective Well-Being: A Focus on Findings, Methods and Future Research Needs (online). *Transport Reviews*, n. 4, pp. 421-442. Doi: <https://doi.org/10.1080/01441647.2013.815665>.
- De Santis, M., Gregori, L. (2023). *Abitare urbano: dalla qualità abitativa alla qualità urbana*. Firenze: Altralinea.
- Gehl, J. (2010). *Cities for People*. Washington, DC: Island Press.
- Jensen, O.B. (2013). *Staging Mobilities* (1ª ed.). Abingdon: Routledge.
- Jones, T., Spencer, B. (2024). Far from the “dreaming spires”: staging active travel in suburban Oxford. *Applied Mobilities*, n. 1, pp. 38-62. Doi: <https://doi.org/10.1080/23800127.2024.2316413>.
- Kluge, H., Algayerova, O. (2022). *Walking and cycling: Latest evidence to support policy-making and practice*. World Health Organization Regional Office for Europe (online). Disponibile su: <https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289057882> (consultato in maggio 2025).
- Manuelli, F. (2007). *Le Piagge: storia di un quartiere senza storia*. Napoli: L'Anchra del Mediterraneo.
- OKS Architetti (2024). *Area attrezzata inclusiva – Le piagge* (online). Disponibile su <https://www.oksarchitetti.com/portfolio/areaattrezzata-lepiagge/> (consultato in maggio 2025)
- Pirazzoli, G. (2022). Firenze: le Piagge non sono spiaggiate. Esempi di riscatto del quartiere periferico, dove progetti partecipativi stanno portando recupero, animazione territoriale e inclusione sociale. *Il Giornale dell'Architettura* (online). Disponibile su: <https://ilgiornaledellarchitettura.com/2022/11/30/firenze-le-piagge-non-sono-spiaggiate/> (consultato in maggio 2025).
- Pittaluga, P. (2020). Pioneering Urban Practices in Transition Spaces. *City, Territory & Architecture*, vol. 7, n. 1, p. 1. Doi: <https://doi.org/10.1186/s40410-020-00127-6>.
- Setola, N., Lingua, V., Rinaldi, A., Morelli, E. (2023). Quartieri Sani Hub: l'esperienza in corso nel rione de le Piagge a Firenze. In M. De Santis, L. Gregori (a cura di), *Abitare urbano*. Firenze: Altralinea, pp. 33-39.
- Soja, E.W. (2010). *Seeking Spatial Justice*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- UNI (2021). *Accessibilità e usabilità dell'ambiente costruito – Requisiti funzionali. UNI CEI EN 17210:2021 (versione italiana ottobre 2021)*. Milano: Ente Italiano di Normazione.

Progettare spazi pubblici nella città storica. Una piazza ecologica e inclusiva a Pavia

Designing Public Spaces in the Historical City. An Ecological and Inclusive Square in Pavia

The open spaces of historic cities can be understood as a vast palimpsest, where historical events have been layered, transformed, erased, interpreted, and rewritten to respond to the needs and aspirations of different periods of habitation. Each intervention has the potential either to conceal or to reveal the traces of previous ones – erasing their presence, reviving them in their original form, reinterpreting them as symbolic signs, or attributing to them renewed meanings.

This dynamic is accompanied by the ongoing necessity to design and build for re-inhabitation, adapting to the demands of contemporary society, which today are more diverse and mutable than ever. In the European context, after the sacrifice made on the altar of modernity – when the semantic dimension of public space in historic areas was stripped away to allow vehicular traffic to penetrate ancient urban centers – there is now a renewed recognition of the values of public space. These values encompass identity, memory, inclusiveness, the promotion of new lifestyles, and environmental rebalancing. Squares are once again regaining their historic role as places of transit and encounter, accessible to all inhabitants and users of the city.

Within the framework of the DORIAN research project at the University of Pavia, an innovative design approach to public space is being developed. Its objective is to define a new model of urban quality that integrates the symbolic and formal recovery of built heritage with a socially and ecologically sensitive perspective. This approach combines historical knowledge with contemporary insights and technologies, aligning with the goals of the 2030 Agenda for Sustainable Development.

Starting from historical reconstruction, surveys of the existing conditions, sociological studies engaging local communities, and environmental analyses, the project aims to produce design scenarios through a research-by-design methodology. These scenarios are intended to provide public administrations with strategic guidelines for shaping policies of public space regeneration.

Alongside the theoretical assumptions of the research, the paper presents a regeneration proposal for piazza Berengario in Pavia (located in the south-eastern quadrant of the historic center). Currently used for vehicle transit and parking and lacking formal identity, the square is reimagined through principles of reintroducing nature to mitigate the impacts of climate change, fostering social inclusion by creating accessible spaces for different user groups – particularly vulnerable populations – and enhancing the historic context in which it is embedded.

Carlo Berizzi University of Pavia, Department of Civil Engineering and Architecture. Associate Professor of Architectural and Urban Design, and coordinator of AUDe (Architecture and Urban Design) research laboratory.

Alessandro Greco University of Pavia, Department of Civil Engineering and Architecture. Full Professor of Architectural Technology. He is the Rector's Delegate for University Buildings at the University of Pavia.

Lorenzo Quaglini University of Pavia, Department of Civil Engineering and Architecture. PhD student in Design, Modeling and Simulation in Engineering. The focus of the doctoral research is on the language of architecture.

Gaia Nerea Terlicher University of Pavia, Department of Civil Engineering and Architecture. Postdoctoral Research Fellow and Adjunct Professor in the course "Advanced Architecture Design Studio". Her research focuses on the design of public spaces as a strategy to tackle climate change.

Introduzione

Il seguente paper propone un progetto di rigenerazione per la piazza Berengario, situata nel centro storico della città di Pavia. L'elaborazione è avvenuta nell'ambito del progetto DORIAN (Dipartimento di Eccellenza 2023-2027) del Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura dell'Università di Pavia sul tema della modellazione digitale a supporto del progetto di ambienti sicuri, sostenibili e resilienti. All'interno del progetto, l'azione 4.2 "il progetto degli spazi aperti per il contrasto al cambiamento climatico" si pone come obiettivo la definizione di strategie progettuali sostenibili per la rigenerazione dei vuoti urbani a partire dal caso studio di Pavia. L'obiettivo finale dell'azione 4.2 è la definizione di linee guida progettuali per gli spazi pubblici nei centri storici delle città medie di dimensioni della Pianura Padana per la mitigazione degli effetti del cambiamento climatico.

Il tema del progetto degli spazi aperti per la mitigazione degli effetti del cambiamento climatico è molto studiato sia dal punto di vista teorico, sia nella pratica del progetto da oltre un decennio. L'utilizzo di *Nature-Based Solutions* (NBS), ovvero di soluzioni che utilizzano processi naturali per affrontare le sfide ambientali, è ormai una pratica consolidata soprattutto in ambito europeo dove, all'interno delle politiche comunitarie per la lotta al cambiamento climatico come il Green Deal e il Next Generation EU, si è promossa una nuova cultura ecologica del progetto del suolo e degli spazi aperti (Ricart *et al.*, 2022). In molte regioni e città sono stati promossi piani di adattamento al clima che impongono soluzioni innovative soprattutto nel centro e nel nord Europa, in paesi come l'Olanda e la Danimarca, in cui c'è una grande conoscenza sui temi del progetto del paesaggio e le emergenze ambientali sono un tema molto sentito dalla società (Berizzi *et al.*, 2025). Nonostante le *best practices* nel progetto degli spazi aperti sostenibili siano ormai noti e diffusi alle diverse latitudini, sono rari gli studi sugli ambienti urbani consolidati (Terlicher *et al.*, 2025) e quasi assenti nel contesto italiano.

La ricerca si concentra su Pavia considerata come caso rappresentativo delle città di medie dimensioni (con popolazione tra 50.000 e 200.000 abitanti) della Pianura Padana. In questo territorio, che va dal Piemonte al Veneto e ricomprende tra le altre Alessandria, Novara, Cremona, Mantova, Piacenza, Parma, Rovigo e Vicenza, le città sono accomunate dalla presenza di un centro storico denso e consolidato, da simili condizioni meteorologiche e climatiche, da problemi di inquinamento atmosferico dovuto alla presenza di polveri sottili. Mentre le grandi città, come ad esempio Milano e Bologna, hanno già sviluppato analisi e strumenti di pianificazione strategica e indirizzi progettuali su questi temi, le città di medie dimensioni fanno fatica a promuovere azioni concrete, per la dimensione ridotta delle strutture amministrative, la scarsa presenza di istituti di ricerca e la difficoltà nel promuovere progetti diffusi di rigenerazione urbana. Inoltre, le conoscenze e le esperienze sviluppate dalle aree metropolitane sono difficilmente scalabili ad ambiti più contenuti.

Va anche tenuto in considerazione che la complessità dei casi italiani deve consentire di bilanciare e ricomprendere gli aspetti legati alla tutela e valorizzazione del patrimonio storico con le nuove esigenze ecologiche e di fruizione (Greco *et al.*, 2022). I centri storici delle città medie stanno lentamente recuperando il loro valore intrinseco di spazio collettivo superando, con molta fatica, l'inerzia della desantizzazione moderna delle piazze e delle strade dei centri storici dovuta alla presenza della mobilità veicolare. Basti pensare che su 29 piazze analizzate del centro di Pavia 16 sono destinate prevalentemente a parcheggio e in nessuna di esse è presente un'area giochi.

Attraverso uno studio effettuato da Meteoblue AG Sono stati valutati i rischi climatici futuri del comune di Pavia relativamente alle categorie: temperatura, vento, acqua e materia solida. I valori delle variabili climatiche sono stati definiti da Meteoblue AG mettendo in combinazione i dati ufficiali dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) con i dati di ERA5

reanalysis. Per l'evoluzione climatica sono stati presi in considerazione 4 diversi scenari di emissione: SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0 e SSP5-8.5. I risultati di questa analisi sono stati riportati attraverso questi 6 livelli di rischio: nessun dato; nessun rischio; rischio basso; rischio medio; rischio elevato; allerta rossa.

Per quanto riguarda il territorio comunale di Pavia al 2050 il rischio climatico sarà legato a: cambiamento nella temperatura dell'aria e ondate di calore (rischio medio), e inondazioni e allagamenti (rischio medio).

Metodo di ricerca

Il metodo di ricerca si basa su un approccio di *Research by Design*, ossia una ricerca condotta attraverso un progetto, dove il processo di progettazione è inteso come strumento stesso di conoscenza e produzione del sapere. Accanto ad una analisi di tipo tradizionale sullo spazio aperto, che ricomprende gli aspetti morfologici della struttura urbana, l'analisi storica, il rilievo dell'esistente, l'identificazione delle esigenze della collettività e l'accessibilità, la ricerca propone l'uso di piattaforme, sensori e strumenti per l'identificazione delle condizioni ambientali che consentono la raccolta puntuale, nei diversi periodi dell'anno, di dati come la temperatura, l'umidità, il PM₁₀ e PM_{2.5}, il vento e la presenza di isole di calore. L'analisi delle vulnerabilità degli spazi pubblici viene completata attraverso un'indagine che ha coinvolto i diversi fruitori degli spazi aperti della città ricomprendendo le esigenze dei soggetti più vulnerabili tra cui gli anziani, i bambini, le persone con disabilità (Rudofsky, 1981).

La ricerca ha previsto uno studio preliminare del contesto del centro storico della città di Pavia, in cui sono stati individuati gli spazi pubblici di riferimento (29 in totale). Successiva a una prima fase di mappatura degli spazi pubblici è stata eseguita un'analisi relativa all'impermeabilizzazione dei suoli degli spazi pubblici all'interno del centro storico della città e della loro accessibilità. La maggior parte degli spazi pubblici presenta un suolo permeabile costituito da ciottolato ad eccezione di quattro piazze: piazza Berengario, piazza Petrarca, piazza Italia e piazza Luigi Guicciardi; queste ultime, localizzate nelle aree più esterne del centro storico e utilizzate in buona parte come parcheggi, sono accomunate da una pavimentazione in lastre di pietra o porfido e da un suolo impermeabile.

Tra le quattro piazze identificate, piazza Berengario si sviluppa lungo un piano inclinato che si manifesta con una pendenza longitudinale verso sud e rappresenta una condizione fisica che incide direttamente sull'equità d'uso dello spazio pubblico, configurandosi come elemento di potenziale esclusione per alcune categorie di utenti. Inoltre, dal punto di vista ambientale, la geometria inclinata favorisce il ruscellamento accelerato delle acque meteoriche, riducendo la possibilità di infiltrazione dell'acqua.

La metodologia adottata nelle fasi successive per la definizione e lo sviluppo del progetto della piazza si fonda su un approccio integrato e interdisciplinare, che combina strumenti analitici, interpretativi e progettuali.

Introduzione a piazza Berengario

Piazza Berengario, situata sul margine sud del centro storico di Pavia, costituisce uno spazio urbano di connessione tra la basilica di San Michele Maggiore, uno dei monumenti più significativi della città, e il fiume Ticino. L'area della piazza non è formalmente definita essendo il risultato di una serie di modificazioni della trama urbana dovute alla presenza passata delle Mura e alla riconfigurazione più recente dell'asse stradale che corre lungo il Ticino. Le tracce della storia sono evidenti dalla presenza del recinto di un giardino di un antico palazzo signorile sul lato nord, e di palazzo Vistarino, ex dimora nobiliare settecentesca oggi sede della Fondazione universitaria Alma Mater Ticinensis, il cui accesso avviene da una strada secondaria e la cui presenza è nascosta da alcune addizioni avvenute nel corso dei secoli; una serie di accessi

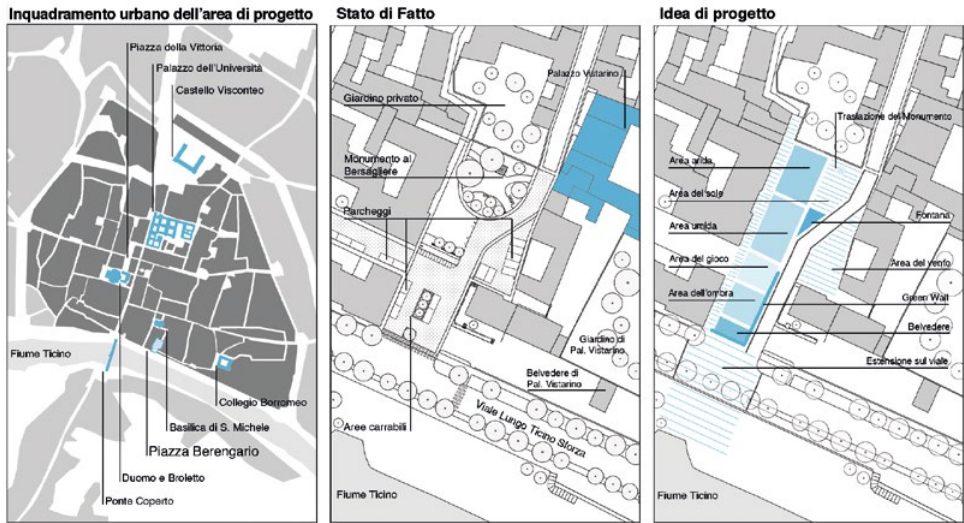


Fig.01 Inquadramento urbano e concept di progetto. Laboratorio AUDe.

e collegamenti rendono ancora più indefiniti i limiti della piazza. L'indeterminatezza del luogo è accentuata inoltre dal suolo inclinato verso il fiume che copre un dislivello di circa 4 metri.

La piazza è attraversata da una strada d'accesso al centro storico che asseconda in modo sinuoso l'irregolarità della forma del vuoto creando un ulteriore elemento di frammentazione dello spazio.

A differenza della maggior parte delle piazze pavese, connotate dalla presenza di un suolo drenante costituito da ciottoli di fiume su letto di sabbia e terra, la parte carrabile della pavimentazione è prevalentemente in lastre di pietra e comprende anche un'area a parcheggio che preclude ogni possibile uso dello spazio pubblico come luogo di svago e aggregazione.

Nella piazza sono presenti alcune alberature (3 *Tilia x europaea*, 1 *betula pendula*, 1 *Fagus sylvatica*, 1 *Cedrus deodara*, 3 *Prunus cerasifera* *Pisardii*, 4 *Celtis australis* e 1 *Trachycarpus fortunei*) e cespugli (3 *Lagerstroemia indica* e 11 *Rosa*) che però non restituiscono un paesaggio di insieme ma piuttosto sono il risultato di interventi occasionali e non coordinati.

Sul lato nord è presente un'aiuola semicircolare attorno a un monumento al Bersagliere nascosto dalla vegetazione.

La piazza è delimitata a sud dal Lungo Ticino Sforza, una strada alberata e molto trafficata che separa la città dal fiume. Dal punto di vista della qualità dell'aria, la presenza del traffico a sud consiste in una minaccia per il benessere di chi usufruisce di questo spazio aperto e la presenza di scarsa vegetazione non aiuta in modo sostanziale alla mitigazione del rilascio degli inquinanti da parte dei veicoli. Inoltre, la pavimentazione in pietra impermeabile non permette di introdurre all'interno della piazza cicli ecologici virtuosi e la sua esposizione a sud contribuisce alla formazione dell'effetto isola di calore.

Piazza Berengario come un nuovo giardino urbano

L'idea di progetto per la piazza parte dalla volontà di connotare e tematizzare lo spazio a partire dalla vicinanza con il fiume Ticino, corridoio ambientale ricco di naturalità e biodiversità oltre che luogo per lo svago e il tempo libero. La possibilità di ricreare un paesaggio urbano naturale è così l'occasione di conferire qualità urbana e ambientale offrendo alla cittadinanza uno spazio salubre in cui sostare, giocare e fruire del paesaggio naturale (Greco *et al.*, 2023). Il

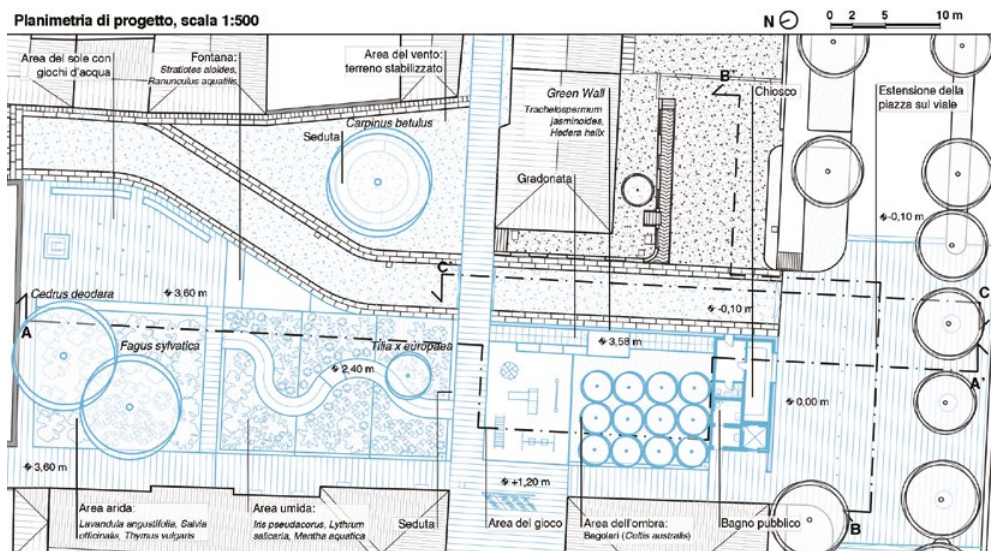


Fig.02 Masterplan di progetto, scala 1:500. Laboratorio AUDe.

punto di partenza dell'intervento è la volontà di ripristinare una relazione visiva e simbolica con il Ticino, a partire dalla lettura storica del contesto circostante. Sebbene gli spazi pubblici del centro storico di Pavia, come nella maggior parte delle altre città della Pianura Padana, siano prevalentemente privi di aree verdi pubbliche, in città sono presenti molti giardini privati che confinano attraverso un muro con lo spazio pubblico da cui si percepiscono le chiome degli alberi, il suono degli uccelli e gli effetti benefici sull'ambiente nei mesi più caldi in cui l'ombra, la presenza di umidità e di brezze convettive raffrescano l'area. Piazza Berengario viene così interpretata come un giardino aperto al pubblico che si inserisce tra il giardino privato a Nord, quello di palazzo Vistarino a Est e il grande "giardino" del parco del Ticino a Sud. Un altro elemento ripreso dalla storia del luogo è il piccolo belvedere che conclude il giardino Vistarino verso il fiume; dal giardino privato è infatti possibile salire su una piccola torre che permette di osservare il fiume da un'altezza privilegiata creando al contempo un ambiente intimo. La torre belvedere, il muro vegetale che ridefinisce lo spazio, e la presenza della natura, declinata in diversi modi attraverso l'uso di alberi, piante, fiori e dell'acqua, diventano così gli elementi di definizione di un nuovo paesaggio urbano. Queste linee guida formali vengono articolate per promuovere nuovi usi della piazza, ospitare nuove funzioni e rendere gli spazi accessibili e fruibili da tutti in sicurezza (Mariano e Marino, 2020). Il suolo diviene quasi interamente permeabile attraverso un'operazione di de-pavimentazione che sostituisce le lastre di pietra con i ciottoli di fiume per la parte carrabile e terra per ospitare la natura. Il dislivello è l'occasione di creare terrazzamenti in cui la natura si declina in un prato fiorito, in un giardino ruderale basato sulle piante spontanee che crescono lungo il Ticino, ora in spazio alberato. L'innesto con via Giovanni da Ferrara, a Ovest, diventa un parco giochi per bambini, protetto dalla presenza del muro vegetale dalla strada carrabile e collocato in un ambiente salubre e capace di limitare gli effetti delle isole di calore nei mesi più caldi. La torre belvedere ridefinisce la cortina edilizia del lato sud della piazza e ospita al piano terra un piccolo chiosco per la somministrazione di bevande e alimenti confezionati e un bagno accessibile al pubblico. Ai due piani della torre, uno posto a circa 6 metri e l'ultimo, la terrazza, a 10 metri di altezza, si accede attraverso una gradinata disposta lungo il muro verde perimetrale, e da un ascensore

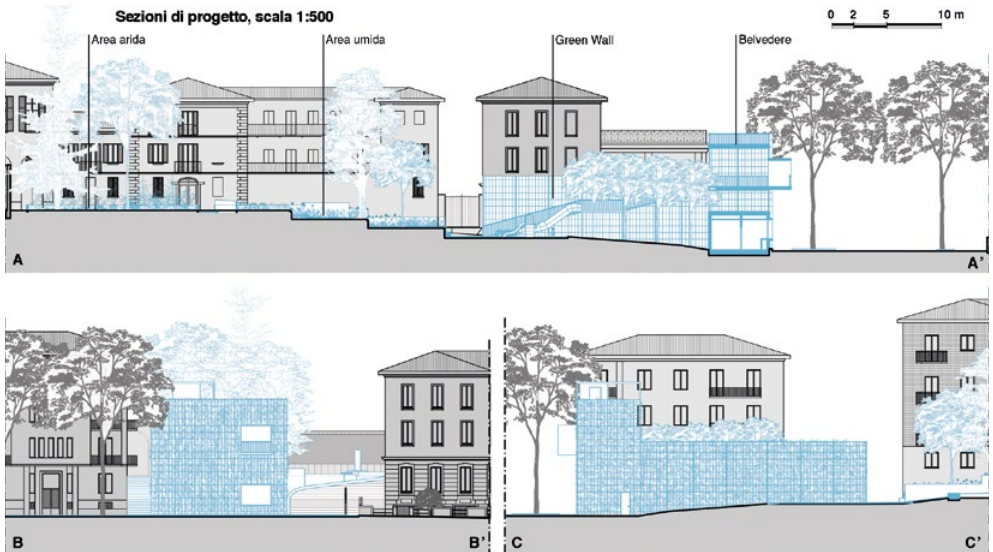


Fig.03 Sezioni di progetto scala 1:500, 1:200. Laboratorio AUDe.

idoneo al trasporto delle persone con ridotta capacità motoria e delle famiglie con passeggini, dotato di accessi sui lati contrapposti.

Il primo piano ospita un ambiente protetto dagli agenti atmosferici da cui poter godere del paesaggio in una dimensione protetta e sicura; la terrazza offre una vista aperta sui quattro lati consentendo di osservare il fiume ma anche la città di Pavia con le sue emergenze architettoniche da una posizione inedita.

Sul lato nord il monumento al Bersagliere viene spostato per conferire un aspetto più urbano e come fondo prospettico per la strada carrabile. Qui lo spazio pavimentato ospita piccoli giochi d'acqua. La geometria è raccordata grazie alla presenza di una piccola fontana. Il lato est, geometricamente poco definito, viene riconnotato attraverso l'inserimento di un albero attorno a cui è pensata una seduta.

Strategie ecologiche per la definizione di uno spazio sostenibile e inclusivo

Questa operazione si inserisce all'interno di una più ampia riflessione sull'ecologia degli spazi pubblici contemporanei. In un contesto segnato dall'urgenza ambientale e dal degrado degli ecosistemi urbani, la piazza si propone come dispositivo ecologico, un micro-paesaggio progettato per ospitare biodiversità, filtrare gli inquinanti e ricostituire una relazione fisica e culturale con i cicli naturali delle piante e dell'acqua.

Il progetto prevede innanzitutto la de-pavimentazione del suolo per consentire di assorbire l'acqua piovana e di costituire l'habitat per microrganismi, insetti e piccola fauna urbana.

La nuova morfologia dello spazio è scandita da una sequenza di aree tematiche, pensate come scene di un paesaggio in mutazione:

- l'area arida posta nella parte più alta della piazza, in cui l'acqua non viene raccolta, viene caratterizzata da specie erbacee che non necessitano di molta acqua (*Lavandula angustifolia*, *Salvia officinalis*, *Thymus vulgaris*, *Santolina chamaecyparissus* e *Silene vulgaris*) e vengono mantenuti i due alberi esistenti;
- l'area del sole, che costituisce l'area più esposta, con una pavimentazione in pietra drenante costituita da giochi d'acqua per raffrescare l'ambiente nei giorni più caldi e che si

conclude con una fontana che accoglie vegetazione acquatica (*Vallisneria spiralis*, *Stratiotes aloides*, *Ranunculus aquatilis*);

- l'area umida, che accoglie una piccola depressione vegetale dove l'acqua piovana può stagnare e filtrare naturalmente connotata dalla presenza di piante particolarmente resistenti a una forte presenza d'acqua (*Carex pendula*, *Iris pseudacorus*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Eupatorium cannabinum*, *Filipendula ulmaria*, *Juncus effusus*);
- il muro vegetale costituito da una struttura metallica con cavi che accolgono le piante rampicanti (*Trachelospermum jasminoides* e *Hedera helix*). La sua funzione è quella di filtrare l'aria inquinata proveniente dalle strade, di creare ombra e di consentire al contempo il passaggio dell'aria, permettendo così la ventilazione della piazza;
- l'area del gioco, progettata come spazio ludico inclusivo per bambini, circondato dai diversi ambienti naturali che stimola anche la percezione di un paesaggio mutevole;
- l'area dell'ombra, pensata come luogo di sosta e ristoro, mantiene i tigli esistenti e ne inserisce di nuovi;
- l'area del vento, uno spazio con terreno stabilizzato e già naturalmente ventilato e ombreggiato per la presenza degli edifici circostanti, in cui viene inserito un albero (*Carpinus betulus* L.) che nel tempo può crescere e costituire ulteriori benefici estetico-ambientali.

La presenza della fontana, a monte della piazza, esprime il concetto che l'acqua accumulata e poi distribuita sul piano inclinato per irrigare le piante, può definire un processo circolare virtuoso. È di fatto in piccolo il racconto di come la città sia stata costruita su un piano inclinato verso il fiume come condizione di partenza e ragione della sua esistenza; una città che nasce dalle condizioni naturali.

Oltre agli aspetti ecologici e inclusivi, il progetto affronta anche la dimensione sociale ed economica della trasformazione urbana. La gestione dell'eliminazione dei parcheggi e della viabilità carrabile viene inserita in una strategia più ampia di mobilità sostenibile, che punta a tutelare i residenti attraverso parcheggi di corona, sistemi di trasporto pubblico potenziati e una più diffusa mobilità pedonale e ciclabile. In questa prospettiva, la rigenerazione di piazza Berengario non rappresenta una perdita di servizi ma un riassetto funzionale, capace di generare benefici ambientali, sociali ed economici per l'intera comunità.

Conclusioni

Il progetto di una piazza ecologica e inclusiva a Pavia promuove l'adozione di pratiche ecologiche per il miglioramento della qualità urbana dei centri storici di questo territorio. Il punto di partenza è che la città storica è per sua natura sostenibile ed è stata costruita nell'arco di secoli attraverso una continua evoluzione delle soluzioni costruttive per migliorare il suo comportamento. Un esempio è il fatto che il centro di Pavia, a differenza di molti altri comuni di formazione più recente, non soffre particolarmente il fenomeno delle bombe d'acqua perché il suolo in ciottoli drenante e la pendenza verso il Ticino consentono un deflusso naturale delle acque. Dalla storia si impara anche il valore dei giardini per il comfort ambientale e le piante che crescono in ambiente urbano. La modernità ha dimenticato per un secolo questi insegnamenti e oggi, grazie a una nuova sensibilità ecologica, è possibile recuperare valori del passato e contribuire a migliorare le condizioni di equilibrio tra la città e la natura in un'epoca di grandi cambiamenti sociali e ambientali (Berizzi, 2018). Il passaggio successivo della ricerca sarà quello di affidarci a strumenti previsionali e a software di analisi dei comportamenti fisico-ambientali degli spazi pubblici per simulare il funzionamento dello spazio urbano pensato ed eventualmente modificarlo per creare nuovi scenari. Al centro c'è sempre il progetto, che parte dalle sue ragioni profonde e dalle esigenze dei suoi fruitori, ma nuovi strumenti a supporto delle scelte possono accelerare il test per produrre progetti sempre più consapevoli e sostenibili.

In questa prospettiva, il modello di ricerca qui illustrato si propone anche come modello replicabile per lo studio climatico e sociale dei centri storici delle città di medie dimensioni della pianura padana e di strategie progettuali adottabili basate sulle vulnerabilità locali. La ricerca ancora in corso avrà come esito la pubblicazione di linee guida contenenti strategie progettuali per la mitigazione degli effetti del cambiamento climatico in questi contesti con la presentazione del caso studio della città di Pavia.

Riferimenti bibliografici

- Berizzi, C., Mazurkiewicz, M., Terlicher, G.N. (2025). Public Open Spaces and Water: Urban Design in Response to Climate Change. In Malgorzata, H. et al. (a cura di) *Urban Morphology versus Urban Redevelopment and Revitalisation. Proceedings of the XXIX Conference of the International Seminar on Urban Form 2022*. Springer, pp. 521-544.
- Berizzi, C. (2018). *Piazze e spazi collettivi. Nuovi luoghi per la città contemporanea*. Padova: Il Poligrafo.
- Greco, A., Giacometti, V., Bifano E. (2023). Verso insediamenti urbani sostenibili tra partecipazione e inclusione. In Fatiguso, F. et al. (a cura di) *Atti di Colloqui.ATe 2023. In transizione. Sfide e opportunità per l'ambiente costruito*. Monfalcone: Edicom, pp. 1591-1604.
- Greco, A., Giacometti, V., Bifano, E. (2022). Inclusive Path through Pavia: a study to link the Langobardic Heritage. In Garofolo, I. et al. (a cura di) *Proceedings of the Sixth international Conference on Universal Design (UD2022). Transforming our World through Universal Design for Human Development*. Amsterdam: IOS Press, pp. 296-303.
- Mariano, C., Marino, M. (2020). *Sustainable urban project: the role of public spaces in adapting cities to the effects of climate change* (online). Disponibile su: https://iris.uniroma1.it/retrieve/e383532a-4ffc-15e8-e053-a505fe0a3de9/Mariano_Sustainable_2021.pdf (consultato in maggio 2025).
- Ricart, S., Berizzi, C., Saurì, D., Terlicher, G.N. (2022). The Social, Political, and Environmental Dimensions in Designing Urban Public Space from a Water Management. Perspective: Testing European Experiences. *Land*, n. 11, 1572, pp. 1-24.
- Rudofsky, B. (1981). *Strade per la gente: architettura e ambiente umano*. Bari: Laterza.
- Terlicher, G.N., Berizzi, C., Quaglini, L. (2025). Design Public Space with Water for an Ecological City: Two. International Design Summer Schools. In Perkowski, Z. et al. (a cura di) *Environmental Challenges in Civil Engineering III. ECCE 2024. Lecture Notes in Civil Engineering*, n. 615. Springer, pp. 222-235. Doi: https://doi.org/10.1007/978-3-031-73776-3_15.

Nodi infrastrutturali accessibili. Analisi e proposte per la rigenerazione del piazzale della stazione di Rogoredo a Milano

Accessible Infrastructure Nodes: Analysis and Proposals for the Regeneration of Rogoredo Station Square in Milan

The full accessibility of urban public space is a universal right, long recognized at the international level. Nevertheless, physical barriers, adverse microclimatic conditions, and both real and perceived urban insecurity continue to severely limit freedom of movement and access to services and infrastructure – particularly for the most vulnerable users.

This paper presents the outcomes of a design-based research project conducted by the ENVI-Reg group (Department of Architecture, Built Environment and Construction Engineering, Politecnico di Milano). The research involved a series of analyses and proposals – developed in coordination with the local administration and the Station Directorate of Rete Ferroviaria Italiana – for the substantial requalification of the Rogoredo intermodal hub in Milan (Schiaffonati et al., 2021). The station square represents an emblematic case of a public space that is effectively “not for the people,” despite serving as the interface of Milan’s third busiest railway station in terms of passenger flows. These flows are expected to increase further with the upcoming construction of the new Arena, which will host events during the 2026 Winter Olympics and subsequently major music events in the city.

The square currently suffers from multiple critical issues: architectural barriers; significant conflicts between vehicular and pedestrian traffic and parking, poor public space equipment; and extremely low environmental quality due to the high degree of soil impermeability and total absence of trees. Overall, the area lacks even the most basic elements of urban decorum.

The research adopts an advanced notion of “environmental accessibility”, which seeks to overcome three inter-related categories of barriers: functional, perceptual, and environmental. Site-specific analyses and surveys were conducted using a set of indicators to evaluate current performance – assessing physical and visual barriers, discomfort and insecurity factors, and elements of degradation. Based on this assessment, several design alternatives were developed. The modelling of these scenarios enabled the quantification and comparison of projected benefits and improvements using predictive simulations, parametric models, and specialized software tools (e.g. GIS, ENVI-met, DepthmapX, etc.).

The results provide both a contribution to a potential technical feasibility study aimed at guiding public decision-making processes toward an effective and coherent regeneration of the square, and a methodological framework that can be adapted and applied to other contexts facing similar challenges. This stands in contrast to current operational practices, which often implement fragmented and limited solutions resulting from short-term initiatives by different municipal departments.

Andrea Tartaglia Università di Catania, Dipartimento di Scienze umanistiche. Professore ordinario in Progettazione tecnologica e ambientale e membro del gruppo di ricerca ENVI-Reg.

Elena Mussinelli Politecnico di Milano, DABC. Professore ordinario in Progettazione tecnologica e ambientale e coordinatrice del gruppo di ricerca ENVI-Reg.

Giovanni Castaldo Politecnico di Milano, DABC. Ricercatore RTB in Progettazione tecnologica e ambientale e membro del gruppo di ricerca ENVI-Reg.

Annamaria Sereni Politecnico di Milano, DABC. Dottoranda di Ricerca in Progettazione tecnologica e ambientale e membro del gruppo di ricerca ENVI-Reg.

Martina Mulinacci Politecnico di Milano, DABC. Tirocinante post-laurea in Progettazione Tecnologica e Ambientale e membro del gruppo di ricerca ENVI-Reg.

Introduzione

La piena accessibilità dello spazio pubblico è un requisito primario della progettazione architettonica e urbana. Riguarda la possibilità per tutte le categorie di utenza di fruire in sicurezza e autonomia di servizi essenziali, informazioni e luoghi della socialità (Carta dello spazio pubblico, 2013; DIAUD, 2017).

La *Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità fisiche, mentali, intellettuali o sensoriali* del 2006 ha riconosciuto alla progettazione dell'ambiente costruito un ruolo fondamentale per il soddisfacimento di tale requisito. Le politiche internazionali ed europee (*Agenda 2030*; *EU Strategy for the Rights of Persons with Disabilities 2021-2030*; *Access City Award. Examples of best practice in making EU cities more accessible*; ecc.), in coerenza, evidenziano l'importanza di progettare e realizzare spazi pubblici accessibili e fruibili per permettere lo sviluppo di relazioni sociali, sostenere la libertà e il benessere delle comunità entro un modello culturale inclusivo (Conti, 2015; Baratta *et al.*, 2019).

Ciononostante, nelle città sono riscontrabili tuttora molteplici tipologie di barriere, fisiche e percettive, che limitano fortemente la fruibilità dello spazio urbano (Baratta *et al.*, 2023). Oltre alle barriere architettoniche che impattano negativamente sulla libertà di movimento di persone con disabilità fisiche, mentali, intellettuali e sensoriali, sono sempre più ricorrenti nello scenario contemporaneo barriere climatico-ambientali (es. effetto isola di calore urbana) e condizioni di insicurezza urbana reale e percepita che impattano negativamente sulle condizioni di circolazione della cittadinanza (anziani, minori, donne, ecc.) (Tartaglia *et al.*, 2019).

Appare pertanto necessario sviluppare analisi, studi e proposte di intervento per superare tali barriere in un'ottica di accessibilità ambientale multidimensionale – con riferimento quindi a più tipologie barriere – e secondo un approccio al progetto dello spazio pubblico integrato, oltre logiche tecnicistiche, settoriali o specialistiche.

Il presente contributo si inserisce in tale prospettiva, illustrando gli esiti di una ricerca progettuale svolta dal gruppo ENVI-Reg (Dipartimento ABC, Politecnico di Milano), per l'adeguamento dell'accessibilità ambientale del piazzale antistante alla stazione di Rogoredo¹ a Milano.

La stazione di Rogoredo, di transito e di attestamento di diverse linee ferroviarie compresa l'Alta Velocità, con l'interscambio con la linea 3 della metropolitana e il collegamento con l'Aeroporto di Malpensa, con gli oltre otto milioni di passeggeri annui e ventimila giornalieri, è la terza stazione di Milano. Si tratta pertanto di un nodo primario del trasporto nazionale, regionale e locale, molto frequentato durante le ore di punta per la compresenza di diversi flussi di viaggiatori e pendolari.

Inoltre, la stazione è al centro di un contesto urbano in profonda trasformazione, con un crescente bacino di utenti gravitante sulla stessa (Fig. 01). A Rogoredo, a partire dagli anni Duemila è sorto il grande insediamento residenziale e terziario di Santa Giulia Sud, con la previsione nel prossimo decennio di completamento del comparto nord, di analoga consistenza rispetto a quanto già realizzato, dove è in costruzione anche un'arena per 18.000 utenti per i giochi olimpici invernali 2026. Si aggiungono poi altri interventi di recente realizzazione e in corso di realizzazione come il complesso residenziale di Merezzate, gli edifici direzionali adiacenti alla linea ferroviaria (Spark One, Spark Two, Connecto Center) e la riconversione a funzione residenziale dell'ex scalo ferroviario di Rogoredo.

Nonostante la rilevanza di questo nodo, il piazzale che funge da interfaccia tra stazione e città appare allo stato attuale del tutto inadeguato. Tale spazio aperto è infatti caratterizzato da molteplici criticità, con barriere architettoniche, interferenze tra mobilità veicolare e pedonale, condizioni microclimatiche avverse nei periodi estivi e un complessivo scarso decoro urbano.

1 Collaborazione scientifica tra gruppo di ricerca ENVI-Reg e il Municipio 4 del Comune di Milano e Direzione Stazioni di Rete Ferroviaria Italiana.



Fig.01 Masterplan per la rigenerazione urbana del quadrante sud-est di Milano.

Metodologia

La ricerca progettuale descritta in questo contributo adotta un approccio metodologico sviluppato dal gruppo di ricerca ENVI-Reg affinato e validato attraverso diversi studi e sperimentazioni². Tale metodologia prevede:

- analisi dello stato di fatto, attraverso sopralluoghi, rilievi e applicazione di set di indicatori e indici;
- identificazione delle criticità;
- definizione di alternative progettuali *site-specific*;
- quantificazione dei benefici ottenibili attraverso l'implementazione delle alternative/ della alternativa progettuale, attraverso simulazioni predittive e/o stime parametriche;
- valutazione dell'efficacia delle alternative/della alternativa progettuale attraverso la comparazione degli indicatori e indici dello stato di fatto e di progetto.

A partire da una nozione avanzata di “accessibilità ambientale” che fa riferimento a tre dimensioni di accessibilità ambientale, nel presente studio è stato selezionato uno specifico set di indicatori e indici che sono stati valutati in stato di fatto e di progetto (Tab. 01).

2 A partire dal 2015, il gruppo di ricerca ENVI-Reg in collaborazione con l'associazione culturale Urban Curator TAT, ha sviluppato molteplici studi e progetti per la riquilificazione ambientale e fruitiva del quadrante sud-est di Milano. In particolare: *Progetto di una passerella ciclo-pedonale temporanea sullo Scalo Romana*, 2015; *Masterplan per la rigenerazione e valorizzazione dell'ampio sistema di spazi pubblici gravitanti sull'asse di corso Lodi, da piazza Medaglie d'Oro a piazzale Corvetto, con l'ipotesi di abbattimento del Cavalcavia, fino al nodo della stazione di Rogoredo*, 2017; *Ricerca Prin Progetti di Rilevante Interesse Nazionale 2015-18 "Adaptive design e innovazioni tecnologiche per la rigenerazione resiliente dei distretti urbani regime di cambiamento climatico"*, 2018; *Proposta di masterplan per la formazione di uno Smart Sustainable Hub Civico per la rigenerazione ambientale e fruitiva dell'ambito compreso tra le vie Sile, Polesine, Mincio, Bessarione e viale Brenta*, 2021; *Masterplan per la riquilificazione del comparto Empam di via Medici del Vascello e dell'ambito compreso tra le vie Zama, Bonfadini e Salomone*, 2019; *Riquilificazione funzionale e architettonica della stazione di Rogoredo*, 2018; *Masterplan per la rigenerazione funzionale e ambientale dell'ambito di Porto di Mare*, 2018. Queste esperienze di ricerca sono documentate in particolare in: Bologna, R., Losasso, M., Mussinelli, E., Tucci, F. (a cura di), *Dai distretti urbani agli eco-distretti. Metodologie di conoscenza, programmi strategici, progetti pilota per l'adattamento climatico*, Maggioli Editore, 2021; Schiaffonati, F., Mussinelli, E., Castaldo, G., *Architettura e ambiente. Dieci progetti 2015-2020 / Architecture and Environment. Ten projects 2015-2020*, Maggioli Editore, 2021; Riva, R., Castaldo, G. (a cura di), *PGT 2025. Proposte e progetti per il sud-est milanese*, Biblion Edizioni, 2025.

| | Analisi, indicatori e indici | Stato di fatto | Stato di progetto |
|---|---|--|---|
| | | Strumenti di lettura analisi | Strumenti di analisi e simulazione |
| Accessibilità climatico-ambientale | Percentuale di superficie permeabile ⁱ | Rilievi e mappatura in QGIS | Dati di progetto e mappatura in QGIS |
| | Dotazione e distribuzione degli elementi vegetali | Rilievi e mappatura in QGIS | Dati di progetto e mappatura in QGIS |
| | Indice di riflettanza solare (SRI) | Rilievi e mappatura in QGIS ⁱⁱ | Dati di progetto e mappatura in QGIS |
| | PMV (Predicted Mean Vote) | Rilievi con sensoristica ⁱⁱⁱ e Simulazione ENVI-met ^{iv} | Simulazione ENVI-met |
| | Percentuale di ombreggiamento al suolo ^v | Rilievi e mappatura in QGIS e/o uso software per shading e overshadowing | Dati di progetto e mappatura in QGIS e/o uso software per shading e overshadowing |
| Sicurezza | Intervisibilità (Visibility graph analysis) | Rilievi e Simulazione DepthmapX ^{vi} | Simulazione DepthmapX |
| | Percorsi pedonali e ciclabili sicuri | Rilievi e mappatura | Dati di progetto e mappatura |
| Accessibilità e fruibilità degli spazi | Presenza di barriere architettoniche | Rilievi e mappatura in QGIS e/o Simulazione DepthmapX ^{vii} | Dati di progetto e mappatura in QGIS e/o Simulazione DepthmapX |

Tab.01 Indicatori e indici da valutare.

- i L'indicatore misura la percentuale di superficie permeabile dell'area considerata. Viene calcolato il rapporto percentuale tra la sommatoria di tutte le superfici dell'area considerata esposte al deflusso di acque meteoriche, con coefficiente di deflusso inferiore a 0,50, e la superficie territoriale dell'area considerata, secondo la seguente formula: $\%PERM = (S_{permeabile}/S_{territoriale}) \times 100$. Dove: $S_{permeabile}$ è la sommatoria di tutte le superfici esposte al deflusso di acque meteoriche con coefficiente di deflusso (Ψ) inferiore a 0,50; $S_{territoriale}$ è la superficie territoriale dell'area considerata.
- ii L'Indice considera la media ponderata dei valori di SRI dei materiali di finitura superficiale di tutte le superfici orizzontali al suolo. Viene calcolato secondo la seguente formula: $SRI \text{ medio ponderato} = [(SRI_{mat 1} \times S_{mat 1}) + \dots + (SRI_{mat n} \times S_{mat n})] / (S_{mat 1} + \dots + S_{mat n})$. Dove: $SRI_{mat n}$ è l'indice di riflessione solare di ciascun materiale e $S_{mat n}$ è la superficie di ciascun materiale.
- iii Sono stati impiegati i seguenti sensori: FLIR C5 MSX Compact Thermal Camera; EXTECH HT30 globotermometro a bulbo bagnato (WBGT).
- iv Le simulazioni microclimatiche dello stato di fatto e di progetto sono state sviluppate attraverso il software ENVI-met con riferimento ad una porzione di area di studio pari a 50x50x40 m. È stata imposta una griglia 4x4 equidistante in altezza, a eccezione del primo cubo suddiviso in 5 parti. Il tempo della simulazione è stato di 24h con i dati climatici della giornata del 27/07/2024, con temperatura e umidità variabili ma direzione e velocità del vento costanti. La simulazione sull'intera giornata ha permesso di stimare al meglio il comportamento dei materiali nel ciclo giorno/notte. L'orario scelto per l'estrazione dei dati è 15:00. Per la stima del PMV attraverso il software ENVI-met è stato preso in considerazione il comfort termico di un maschio adulto di 35 anni con un'altezza di 1,75, un peso corporeo di 75 kg e con vestiario estivo. Le variabili meteorologiche sono assunte ad un'altezza di 1,6 m. I valori sono su una scala più ampia rispetto a quella di Fanger poiché ENVI-met utilizza una formula matematica scalare (https://envi-met.info/doku.php?id=apps:biomet_pmv).
- v Per calcolare la percentuale di ombreggiamento è stata effettuata un'analisi solare (modellazione tridimensionale), quantificando la superficie delle ombre portate al suolo il 21 giugno alle ore 14:00 da edifici e/o altri elementi vegetali o artificiali (quali alberi, siepi, arbusti alti, eventuali schermature, ecc.) presenti nell'area e nel suo intorno. Per il calcolo dell'indicatore è stata applicata poi la seguente formula: $\% \text{ sup ombreggiata} = (S_{ombreggiata}/S_{scoperta}) \times 100$.
- vi Per le simulazioni della intervisibilità con riferimento allo stato di fatto e di progetto è stata utilizzata una griglia 2x2 e come base un file .dxf elaborato per rappresentare come ostacoli visivi elementi come muri, automobili, edifici, tronchi di alberi, recinzioni e scale, mentre tutto ciò al di sotto della soglia visiva di 1,75 m non è stato rappresentato. Il raggio di visibilità nelle isoviste è a 360° e si interrompe in presenza di un ostacolo. Nel caso della VGA il software applica l'integrazione di Hillier e Hanson (1984) con un raggio limitato ad una visibilità di 10 m, distanza che una persona può percepire con attenzione.
- vii Per analizzare l'accessibilità fisica dello stato di fatto e di progetto sono state sviluppate simulazioni attraverso il software DepthmapX con l'utilizzo della Axial Line Analysis considerando i valori di Integration [HH].

Analisi dello stato di fatto

L'area antistante alla stazione di Rogoredo sul fronte ovest, per circa 20.000 mq, è costituita da più porzioni. Una parte coperta, al di sotto della copertura della stazione che, seppure destinata alla pedonalità, viene usata impropriamente come parcheggio di bici e motocicli. Un'altra porzione, di maggiore per estensione, è costituita dalla strada di accesso alla stazione (via Cassinis)³ ed è destinata ai flussi veicolari, all'attestamento del trasporto pubblico locale e in parte alla sosta (circa 50 parcheggi). Davanti alla stazione, proprio sul limite con la parte pedonale coperta, si attesta una corsia veicolare a senso unico che permette il ritorno dei mezzi pubblici e privati che hanno raggiunto la stazione. Vi è poi via Sant'Arialdo che tange la stazione sul lato sud-est. Da questo piazzale è possibile inoltre accedere al parcheggio della stazione, localizzato in adiacenza al sedime ferroviario (Fig. 02).

Il sistema attuale presenta molteplici criticità, con un complessivo scarso decoro urbano e una scadente qualità ambientale.

Il piazzale si caratterizza per una prevalenza di superfici impermeabili (indice di permeabilità pari al 12% del perimetro considerato), con una sostanziale assenza di aree verdi e di alberature. La superficie al suolo impermeabile (circa 18.000 mq) è interamente asfaltata, con un indice di riflettanza solare basso (SRI=6). L'unica area verde con alberature è localizzata in piazza Mistral (circa 2.000 mq con 16 elementi arborei delle seguenti specie: *Prunus cerasifera*, *Liquidambar styraciflua*, *Acer saccharinum*, *Magnolia grandiflora*). L'ambito presenta un ridotto ombreggiamento, con una percentuale di superfici ombreggiate al suolo pari al solo 7% della superficie scoperta del perimetro analizzato. Tali caratteristiche ambientali concorrono a determinare condizioni microclimatiche negative durante la stagione estiva. Attraverso misurazioni strumentali in sito nel mese di luglio 2024 di temperatura dell'aria, umidità relativa, temperatura superficiale delle pavimentazioni e dell'indice *Wet Bulb Globe Temperature* sono state riscontrate condizioni avverse. Inoltre, sempre con riferimento al mese di luglio 2024, attraverso l'impiego del software ENVI-met è stata effettuata di simulazione fluidodinamica del microclima nello stato di fatto e in particolare è stato valutato l'indice PMV (*Predicted Mean Vote*) con valori di elevato discomfort termico (>5) nelle porzioni di spazio pubblico esposte a soleggiamento.

Un secondo elemento di criticità riguarda il senso di insicurezza percepito dai fruitori di questo luogo, in particolare durante le ore serali. Tale condizione è determinata anche dalla configurazione frammentata dello spazio aperto, con la presenza di alcuni ostacoli fisici – ad esempio un parcheggio a raso nella parte centrale dell'area – che limitano la piena visibilità di tutte le porzioni del piazzale. Attraverso l'uso di un software specifico (DepthmapX) è stato possibile elaborare un'analisi grafica del grado di intervisibilità di questo spazio, evidenziando le diverse porzioni che risultano scarsamente visibili e che al contempo non permettono la piena visione degli altri punti del piazzale (Fig. 04).

Un ulteriore fattore di insicurezza, in questo caso reale, risiede nella presenza di molteplici interferenze tra la mobilità veicolare e quella pedonale.

Infine, con riferimento all'accessibilità fisica del piazzale, si rileva l'assenza di dispositivi inclusivi, quali ad esempio percorsi tattili per utenti ipovedenti, di collegamento tra fermate del trasporto pubblico locale e la stazione ferroviaria e metropolitana, così come sono riscontrate discontinuità nei percorsi accessibili.

Il piazzale è privo di riconoscibilità, con una inadeguatezza degli elementi di attrezzamento dello spazio pubblico, in particolare degli spazi di servizio quali le fermate del trasporto locale, le aree per la sosta dei taxi e per il *kiss & ride*, le aree di parcheggio, ecc. La qualità urbana dello spazio risulta ulteriormente compromessa da diffuse condizioni di

3 In particolare, si tratta del tratto compreso tra piazza Mistral e il fronte stazione.

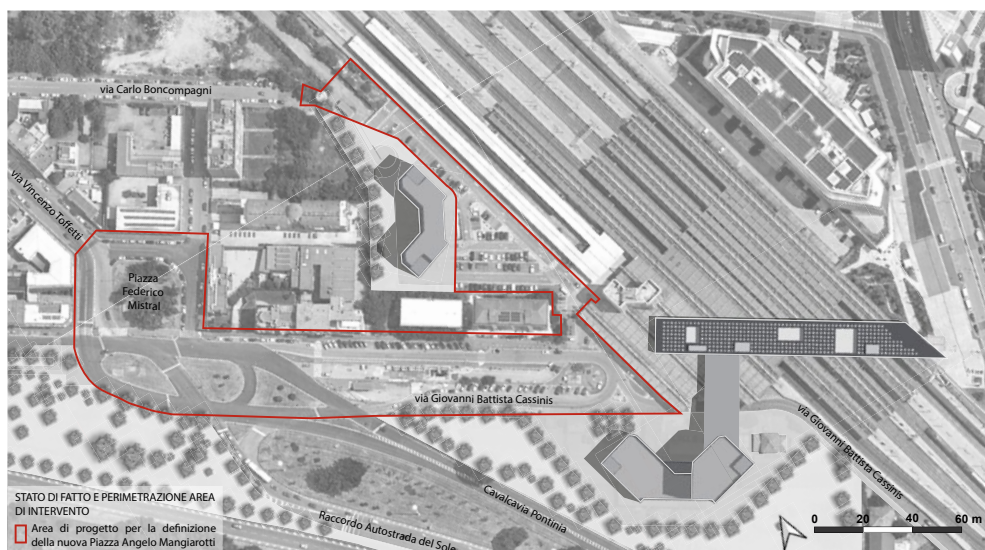


Fig.02 Stato di fatto con perimetrazione dell'area di intervento.

degrado fisico e manutentivo (ad esempio pavimentazioni dissestate, segnaletica usurata, arredi urbani danneggiati, ecc.).

Descrizione della proposta progettuale

Il progetto di riqualificazione del piazzale della stazione mira a risolvere le criticità riscontrate nello stato di fatto. Innanzitutto, viene disegnato un nuovo spazio pubblico che origina e segue le giaciture principali del contesto urbano di riferimento. Il nuovo spazio è organizzato seguendo in particolare l'assialità di via Cassinis, che oltre a costituire la principale connessione carrabile e ciclo-pedonale con il centro città, conserva la storica giacitura di corso Lodi e della via Emilia. Ne consegue un disegno dello spazio pubblico semplice, contraddistinto da un nuovo *parterre* pedonale per la sosta e il transito delle persone, di un tratto ciclabile di collegamento tra la stazione e il centro città, nonché dall'introduzione di un doppio filare alberato a ordinare le percorrenze del flusso di utenti tra la stazione e le fermate dei mezzi di trasporto pubblico di superficie localizzate in prossimità di piazza Mistral⁴. Al centro delle due fasce alberate è previsto anche un elemento d'acqua⁵ che termina con una fontana⁶ collocata in prossimità della pensilina della stazione, al fine di promuovere il comfort termico e favorire l'*engagement* di famiglie e bambini. Viene prevista anche una pensilina con copertura verde per proteggere e ombreggiare un parcheggio biciclette, che segue l'orientamento e gli allineamenti dei due filari alberati (Fig. 03). Si ipotizza che il nuovo

4 La nuova sistemazione superficiale del piazzale è stata studiata anche considerando il sottosuolo, al fine di non avere interferenze. Al di sotto di una parte del piazzale, infatti, si sviluppa il mezzanino della stazione della metropolitana di Rogoredo.

5 La proposta si basa sul caso studio realizzato a Valencia da Gustafson Porter & Browman (progetto per Parque Central).

6 Per la progettazione della fontana si propone l'indizione di un concorso di idee, finalizzato a promuovere l'integrazione di contributi artistici nel progetto architettonico, stimolando la partecipazione attiva di professionisti del settore creativo.

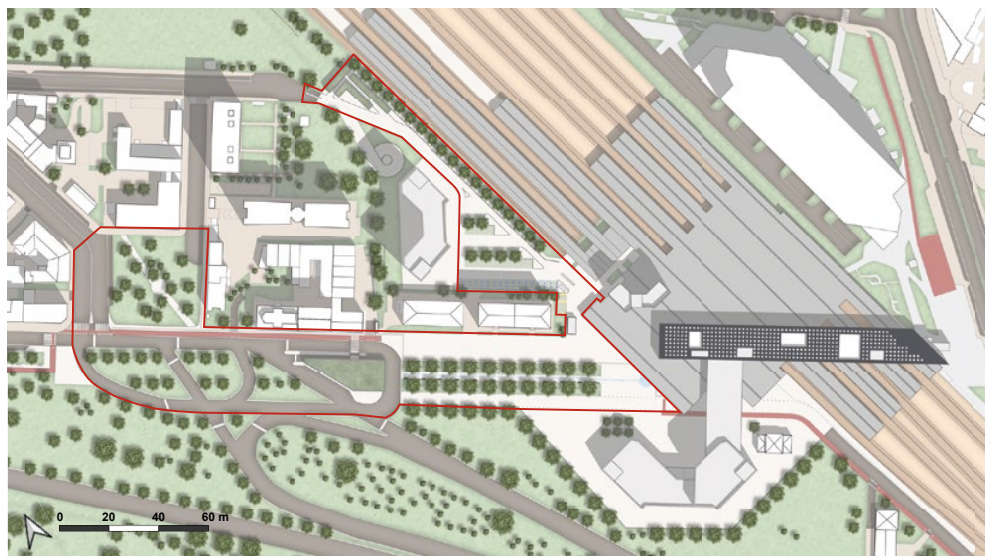


Fig.03 Proposta di riqualificazione della nuova piazza Angelo Mangiarotti a Milano Rogaredo.

spazio pubblico possa essere intitolato all'architetto Angelo Mangiarotti, progettista dell'intervento di riqualificazione della stazione di Rogaredo nel 1982.

Al fine di migliorare le condizioni ambientali e microclimatiche, il progetto prevede la depavimentazione di circa 3.000 mq asfaltati nello stato di fatto con la realizzazione di nuove aree verdi: le due fasce centrali per la piantumazione del doppio filare di alberi e l'estensione del verde in piazza Mistral, con una piccola modifica alla mobilità carrabile. Parallelamente vengono previste nuove alberature in terra profonda (filari nel *parterre* pedonale, piantumazioni nella area del parcheggio, piantumazioni in piazza Mistral) per contribuire al miglioramento microclimatico e ambientale (ombreggiamento, raffrescamento evapotraspirativo, assorbimento inquinanti atmosferici, ecc.) nonché del decoro e del paesaggio urbano. Le superfici pavimentate – *parterre* pedonale, pista ciclabile, spazi sosta carrabile – vengono trattate con materiali permeabili e/o ad elevato indice di riflettanza solare⁷.

La liberazione del piazzale da elementi di ostruzione della vista, con l'eliminazione dei parcheggi e la realizzazione di uno grande spazio aperto, contribuisce a migliorare il livello di intervisibilità e quindi a contrastare la condizione di insicurezza percepita.

Al fine di incrementare l'accessibilità allo spazio pubblico degli utenti con disabilità cognitiva, viene prevista l'installazione di segnaletica adeguata con mappe per supportare l'orientamento. Infine, sul fronte dell'accessibilità per persone con disabilità fisica e visiva, nel nuovo spazio pubblico vengono eliminati dislivelli di quota e viene prevista una specifica segnaletica tattilo-visiva per ipovedenti (percorsi LOGES progettati secondo i sei codici della Commissione Barriere Architettoniche del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti).

⁷ Per il *parterre* pedonale: blocchi in calcestruzzo drenante di colore grigio chiaro; per parcheggi: autobloccanti; per tratto ciclabile: calcestruzzo drenante.

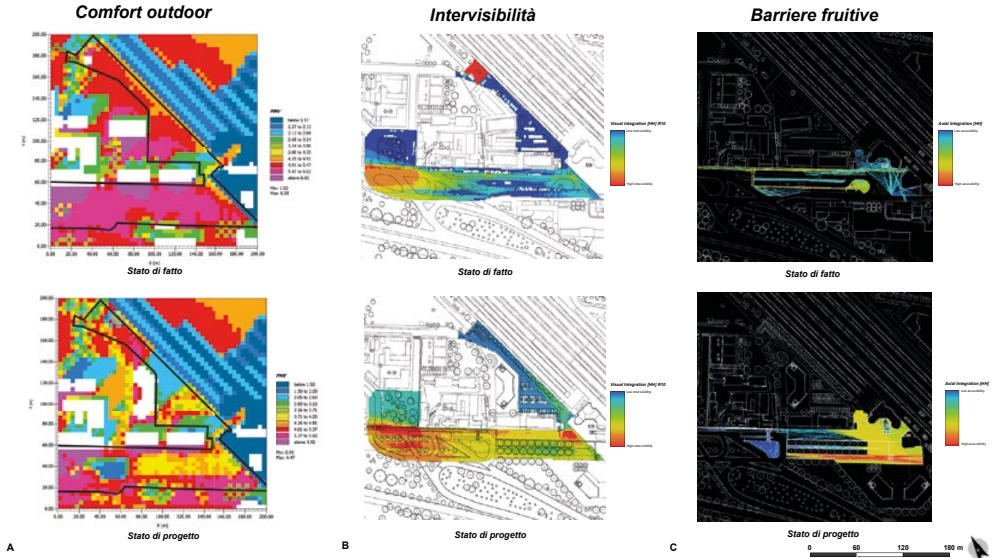


Fig.04 Comparazione stato di fatto e stato di progetto: A) Comfort outdoor con PMV; B) Intervisibilità con Visual Integration [HH] R 10 m; C) Barriere fruibili con Axial Integration [HH].

Comparazione tra stato di fatto e stato di progetto

L'incremento delle superfici permeabili (verde e pavimentazioni permeabili) tra stato di fatto e di progetto, passando da circa 2.000 mq a circa 12.000 mq, corrisponde a un miglioramento di 48 punti percentuali dell'indice di permeabilità. L'impiego di materiali di pavimentazione a basso albedo permette di raggiungere un valore medio ponderato dell'indice di riflettanza solare di 22, laddove in stato di fatto era pari a 6.

Le nuove alberature (+56 alberi, passando da 16 a 72) e la pensilina, con le loro ombre portate, permettono un significativo miglioramento dell'indice di ombreggiamento dello spazio aperto, passando dal 7% al 22%. Tali miglioramenti si riflettono positivamente anche sul livello di comfort outdoor.

Attraverso la simulazione dello stato di progetto con software ENVI-met, sono valutati miglioramenti dell'indice PMV di oltre 2 punti in prossimità delle alberature e di oltre 4 punti al di sotto della pensilina (Fig. 04 - A). Confrontando l'analisi spaziale della visibilità (sviluppata attraverso software DepthmapX) dello stato di fatto con quella dello stato di progetto, si nota che il livello di intervisibilità è nettamente migliorato (Fig. 04 - B). In particolare, si passa da una superficie di elevata intervisibilità pari a circa 3.200 mq nello stato di fatto a una superficie di circa 5.600 mq in stato di progetto.

Infine, confrontando la configurazione spaziale dei percorsi accessibili per persone con disabilità motorie e sensoriali tra stato di fatto e stato di progetto (Fig. 04 - C) si riscontra che la proposta progettuale incrementa sensibilmente la superficie accessibile priva di barriere architettoniche (differenze di quota, discontinuità delle pavimentazioni, dimensioni inadeguate rispetto ai rilevanti flussi di utenza), oltre a prevedere percorsi per persone con disabilità sensoriali del tutto assenti nello stato di fatto.

Conclusioni

I risultati ottenuti costituiscono sia un apporto per un possibile studio di fattibilità tecnica che orienti il processo decisionale pubblico verso un corretto intervento di riqualificazione del piazzale, sia una linea guida applicabile, con gli opportuni adattamenti, anche ad altri contesti sia per identificare le criticità riferite all'accessibilità ambientale che per valutare le alternative di intervento. Un approccio analitico, integrato e transdisciplinare che appare necessario nel contesto attuale per perseguire un'effettiva riqualificazione dello spazio pubblico (Mussinelli, 2018), a fronte invece di prassi operative che tendono ad attuare soluzioni puntuali e limitate, frutto di iniziative congiunturali dei diversi settori di competenza dell'amministrazione comunale.

La comparazione di indici e indicatori tra stato di fatto e di progetto hanno evidenziato notevoli benefici ottenibili attraverso l'implementazione del progetto di riqualificazione del piazzale. Si sottolinea tuttavia che tali benefici andrebbero verificati e misurati anche in fase di esercizio, attraverso un monitoraggio "ex post" a valle dell'intervento trasformativo, al fine di verificare l'efficacia delle strategie adottate e l'attendibilità delle simulazioni condotte. In questa direzione si inseriscono altre ricerche in corso da parte del gruppo ENVI-Reg⁸.

8 Tra queste si segnalano: la ricerca dottorale attualmente in fase di sviluppo della dottoranda Annamaria Sereni, relattrice prof.ssa Elena Mussinelli, sui temi del monitoraggio della qualità ambientale e sociale per gli interventi riqualificazione dell'Agenzia del Demanio; il monitoraggio ambientale attraverso installazione sensoristica fissa (3 sensori) in alcuni punti della città di Milano, nell'ambito della collaborazione di Terza Missione tra ENVI-Reg e associazione FCUB a partire dal 2025.

Riferimenti bibliografici

- AAVV. (2013). *Carta dello spazio pubblico*. Istituto Nazionale di Urbanistica.
- Baratta, A., Conti, C., Tatano, V. (2023). *Manifesto lessicale per l'Accessibilità Ambientale. 50 parole per progettare l'inclusione*. Conegliano: Anteferma.
- Baratta, A., Conti, C., Tatano, V. (2019). *Abitare inclusivo. Il progetto per una vita autonoma e indipendente / Inclusive living. Design for an autonomous and independent living*. Conegliano: Anteferma.
- Bologna, R., Losasso, M., Mussinelli, E., Tucci, F. (2021). *Dai distretti urbani agli eco-distretti. Metodologie di conoscenza, programmi strategici, progetti pilota per l'adattamento climatico*. Santarcangelo di Romagna: Maggioli.
- Conti, C. (2015). Environmental accessibility as a tool for urban renewal. In Mussinelli, E. (a cura di) *Design, technologies and innovation in cultural heritage enhancement*. Santarcangelo di Romagna: Maggioli, pp. 45-52.
- DIAUD - Disability Inclusive and Accessible Urban Development Global Network (2017). *The Inclusion Imperative: Towards Disability-inclusive and Accessible Urban Development*. CBM.
- European Commission: Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion (2021). *Union of equality. Strategy for the rights of persons with disabilities 2021-2030*, Publications Office, 2021 (online). Disponibile su: <https://data.europa.eu/doi/10.2767/31633> (consultato in settembre 2025).
- Mussinelli, E. (2018). Il progetto ambientale dello spazio pubblico. In *Eco Web Town*, n. 18(2).
- Riva, R., Castaldo, G. (a cura di) (2025). *PGT 2025. Proposte e progetti per il sud-est milanese*. Milano: Biblion Edizioni.
- Schiaffonati, F., Mussinelli, E., Castaldo, G. (2025). *Architettura e ambiente. Dieci progetti 2015-2020 / Architecture and Environment. Ten projects 2015-2020*. Santarcangelo di Romagna: Maggioli.
- Tartaglia, A., Mussinelli, E., Cerati, D., Castaldo, G. (2019). Questioni inerenti all'accessibilità dello spazio pubblico e il cambiamento climatico / Public Space Accessibility and Climate Change Issues. In Baratta, A., Conti, C., Tatano, V. (a cura di), *Abitare inclusivo. Il progetto per una vita autonoma e indipendente / Inclusive living. Design for an autonomous and independent living*. Conegliano: Anteferma, pp. 48-57.
- UN (2006). *Convention on the Rights of Persons with Disabilities* (online). Disponibile su: https://www.ohchr.org/sites/default/files/Ch_IV_15.pdf (consultato in settembre 2025).

Perugia, scale mobili per la gente

Perugia, Escalators for People

The role assumed over the last fifty years by the city of Perugia as an ingenious laboratory-city, dedicated to experimenting with innovative forms of urban mobility, is now consolidated: started in 1971 with the pedestrianisation of corso Vannucci, powered in 1983 with the inauguration of the mechanised pedestrian escalators inside the Rocca Paolina and sealed in 2008 with the activation of the minimetro. However, while the pedestrianisation of corso Vannucci has not attracted any particular media attention, the so-called “Rocca Paolina escalators” have brought the Umbrian capital to the forefront of national and international debate, because they are capable of going beyond the merely transport dimension to the advantage of the scenographic dimension and the social dimension, expanding the pedestrian network of the historic center with protected relational spaces that are extremely precious for a city without porticoes. Starting from the Perugia archetype, the contribution highlights the reasons why in Italy, unlike what happened in Spain and Portugal, the mechanised pedestrian escalators built in the following years were not capable of becoming equally “escalators for the people”.

La città di Perugia ha sempre dovuto mediare le esigenze di inaccessibilità, ereditate da una storia millenaria, e le istanze di accessibilità, dettate dal primato regionale postunitario. Anche a costo di crescere su se stessa senza particolare riguardo per il passato. Così come testimoniano la trasformazione dell'acquedotto medievale in un ponte abitato e la sostruzione di una strada carrabile sulle vestigia cinquecentesche della rocca Paolina. E così come registrato da Bruno Zevi, "Irta sui crinali, Perugia è un'acropoli, ma non isolata e gelosa della propria forma; si snoda con flessibilità estrema, scende e risale, contorce itinerari. Ammette soste, non scenografici approdi. Il tempo vi travolge ogni spazio inerte e ogni volume statico, incanalandosi nel moto lento, accelerato o vorticoso di una narrazione continua." (Zevi, 1971, s.p.). Peraltro il ruolo assunto negli ultimi cinquanta anni dal capoluogo umbro come ingegnosa città-laboratorio, vocata a sperimentare forme innovative di mobilità urbana con l'obiettivo di far evolvere il concetto di "isola pedonale" in quello di "città senza auto" (Belardi, Gambaracci, Lattaioli, 1980), è ormai consolidato: avviato nel 1971 con l'introduzione della "Zona Blu" (un sistema di aree pedonali in cui era bandito il transito delle auto private che coinvolgeva lo stesso corso Vannucci), alimentato nel 1983 con l'apertura della risalita pedonale meccanizzata interna alla rocca Paolina (volano di ulteriori infrastrutture trasportistiche similari distribuite a corona intorno all'acropoli) e suggellato nel 2008 con l'attivazione del minimetro (un sistema trasportistico *people mover* volto a collegare in sede propria la parte bassa e la parte alta della città) (Belardi, 2022, pp. 81-99). Tuttavia, mentre la pedonalizzazione di corso Vannucci non ha catalizzato particolari attenzioni mediatiche (concentrate sulle analoghe iniziative intraprese in alcune città francesi quali Chalon sur Saône, Nancy e Rouen), le cosiddette "scale mobili della rocca Paolina" hanno portato la città di Perugia alla ribalta del dibattito nazionale e internazionale, perché capaci di superare la dimensione meramente trasportistica a vantaggio della dimensione scenografica, tanto da spingere Giulio Carlo Argan a definirle "ottava meraviglia del mondo" (Koenig, 1983, p. 18), e a vantaggio della dimensione sociale, ampliando la rete pedonale del centro storico con spazi relazionali protetti oltremodo preziosi per una città priva di portici. "Prima impressione, grandissima, salendo la scala mobile della rocca Paolina: il passaggio da un qualche cosa come la metropolitana di Milano o, meglio ancora, da un qualcosa di moderno, anzi, di contemporaneo, di perfetto, fatto senza sprechi, pulito, giusto, tenuto bene, a qualche cosa che rappresenta il mondo del futuro. Ad un certo momento questa scala irrompe dentro uno spazio pieno, ricco di storia che parla a tutti e che racconta tutto, del Medioevo, racconta come il Rinascimento l'aveva sotterrato, ma non assassinato, lo aveva messo in frigorifero, e come lo abbiamo riaperto. Questa sensazione nuova del silenzio. La gente chiacchiera, ma quando arriva in cima alla scala mobile, tutti, come quando si abbassa la luce a teatro, si mettono zitti perché si aspetta un qualche cosa, perché siamo in uno spazio di dignità tale per cui nessuno alza la voce anche se ci sono centinaia di persone." (Koenig, 1983, pp. 148-149).

Così, nel breve volgere di pochi anni, le "scale mobili della rocca Paolina" sono assurte a modello trasportistico, che ha reso accessibile l'acropoli a circa 20.000 utenti/giorno "percorrendo 362 metri e superando un dislivello di 50 metri in 12 minuti in salita e 9 in discesa" (Comune di Perugia 1985, p. 17). Un modello trasportistico che ha innescato la proliferazione di una vera e propria teoria di iniziative analoghe, sia in Italia che in Europa (Belardi, 1991; Angelillo, 1993, pp. 46-145; Secchi, 1993), ma che non si è affermato come modello architettonico. Il che è imputabile a due peculiarità, quali l'*eccezionalità ambientale* e l'*invisibilità figurativa*, che, se inizialmente hanno garantito sia il consenso dei cittadini sia il plauso della critica, con il tempo si sono rivelate dei limiti penalizzanti. Infatti la struggente contiguità tra la ruvida opacità delle coperture laterizie voltate da Antonio da Sangallo il Giovane e l'algida luminosità delle scale mobili montate dalla *Orenstein & Koppel*, che rende unica e irripetibile l'architettura degli



Fig.01 Perugia, le "scale mobile della rocca Paolina" (Ufficio tecnico del Comune di Perugia, 1983).

interni, ha indotto il falso convincimento che la ricerca di valenze espressive autonome potesse essere omessa, mentre la minimizzazione percettiva imposta dai vincoli ambientali ha creato l'altrettanto falso convincimento che la rinuncia alla presenza visiva potesse diventare un presupposto dello statuto tipologico. Così come denunciato da Ludovico Quaroni alla vigilia dell'apertura del cantiere, "Io trovo che l'aver pensato una scala mobile nel portico del Palazzo della Provincia meschinizza tutta l'operazione. Bisognerebbe che il passaggio dal completo aperto al completo chiuso [...] debba essere un passaggio più continuo, più graduale. Non può essere solo una scala mobile quella che mette in contatto queste due parti così diverse! Occorrerebbe tentare [...] di avere una specie di zona-filtro, mezza aperta e mezza chiusa, in parte chiusa ed in parte aperta, che porti il Corso Vannucci a calare, a scendere giù piano piano per sprofondare e chiudersi poi dentro la Rocca Paolina, e quindi invertire tutto dopo, all'uscita in basso." (Quaroni, 1982, p. 36).

Non a caso l'elenco delle risalite pedonali meccanizzate mutuato dall'archetipo delle "scale mobili della rocca Paolina", seppure lungo e variegato, vanta poche evoluzioni e tradisce molte involuzioni. Soprattutto in Italia. Basti pensare alla risalita pedonale meccanizzata della Posterna, inaugurata a Spoleto nel 2014 e contrassegnata da una lunghissima galleria sotterranea attrezzata con una successione ossessiva di tappeti mobili: un'infrastruttura che, pur affondando le proprie radici in un concept di ampio respiro, messo a punto da Kenzo Tange nel 1987, svolge un ruolo meramente trasportistico in quanto, essendo del tutto priva di relazioni visive con il contesto ambientale superficiale, risulta di fatto un vero e proprio "non luogo", peraltro fortemente disorientante. Ma basti pensare anche alla risalita pedonale meccanizzata Santa Lucia, a Potenza, la cui dimensione longitudinale, più territoriale che urbana, ha anticipato il carattere straniante di alcuni epigoni cinesi come lo *Huangguan Escalator* a Chongqing e lo *Tianmenshan Tianmen Mountain Escalator* a Zhangjiajie. Mentre le risalite pedonali meccanizzate realizzate (o anche solo progettate) nel resto d'Europa sono sempre state di grande qualità architettonica. Tanto che ormai, sulle pagine delle più recenti monografie dedicate, le "scale mobili della rocca Paolina", al pari di tutte le risalite pedonali meccanizzate italiane, sono state offuscate dalla spettacolarità panoramica delle scale mobili conficcate da José Antonio Martínez-Lapeña ed Elias Torres Tur nel fianco di un ripido versante naturalistico di Toledo. Così come sono state offuscate dal progetto con cui Álvaro Siza ha vinto nel 1986 il concorso

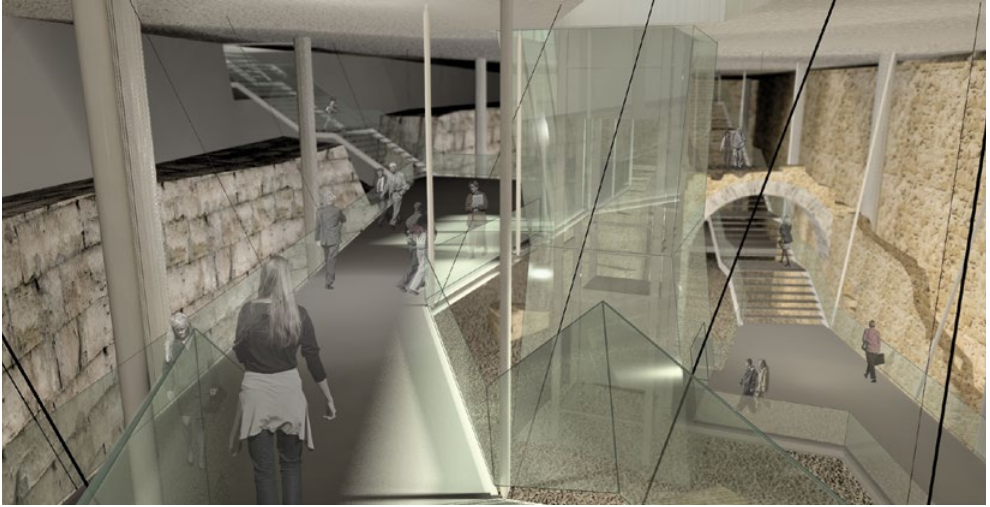


Fig.02 Progetto della galleria archeologica ipogea del Sopramuro a Perugia, simulazione infografica (Belardi et al., 2010).

internazionale per l'ampliamento del Casinò e del Café Winkler a Salisburgo, dove non si è limitato a connettere la parte bassa e la parte alta della città, ma ha proposto d'incidere sulla sua stessa immagine, modificando lo skyline del *Mönchsberg* con una pergola panoramica schiettamente contemporanea di grande visibilità.

E forse, nell'incubazione metaprogettuale del minimetro, è stata proprio la coscienza dei due limiti sopracitati (soprattutto quella dell'invisibilità figurativa) a spingere l'Amministrazione Comunale di Perugia a puntare non soltanto sugli aspetti ingegneristici, ma anche su quelli architettonici. Così è stata concepita un'opera volta non soltanto a trasportare le persone, ma anche a ricucire le smagliature interstiziali dei quartieri semiperiferici coniugando ancora una volta passato e futuro. (Conforti, 2010) Un obiettivo che è stato perseguito supportando l'équipe di progettazione con un archistar come Jean Nouvel che, oltre ai terminal e alle stazioni, ha progettato anche il collegamento del terminal a monte con il cuore dell'acropoli cittadina replicando un sistema di scale mobili che dialoga idealmente con quelle della rocca Paolina, laddove approda sotto una volta trecentesca e al cospetto di un muro etrusco. Due preesistenze ambientali di grande pregio ambientale, che tuttavia negano l'accesso diretto al cuore dell'acropoli, ritagliando un luogo d'incerta connotazione, che non accoglie e non indirizza il visitatore, imponendogli un periplo insensato cui si è cercato di ovviare attivando il progetto di ricerca universitario *Camminare nella storia. Nuovi spazi pedonali per la Perugia del terzo millennio* (Belardi, 2009). "Quel luogo in attesa di messa a fuoco, studiato approfonditamente e appassionatamente, ha svelato le sue vigorose potenzialità figurali e funzionali in una galleria archeologica ipogea che fa confluire, con dinamismo spontaneo e naturale, i flussi del minimetro nella densità urbana del soprasuolo storico di Perugia. Lì, con un formidabile colpo scenico, si è accolti da un cielo tumultuante e artificiale ideato da Coop Himmelb(l)au. Una sommossa galleria, scintillante di nubi cirri e cumuli, copre la via Mazzini, rovesciando concettualmente e figurativamente i segni, i messaggi e i sensi della galleria ipogea di accesso. Alle penombre ctonie, screziate dalle luci che illuminano il passo e accendono i reperti di un passato remoto, sprofondato nei penetrali della città e della memoria, si contrappone la sfacciata e gioiosa luminosità dei drappaggi cristallini di un cielo artificiale, che fluttua sui coppi e protegge dagli agenti atmosferici, attribuendo a una sezione della città storica, progressivamente abbandonata dai commerci, l'appetibilità commerciale di un modernissimo



Fig.03 Progetto della galleria energetica vetrata su via Mazzini a Perugia, fotoinserimento. W.D. Prix, A. Melis et al., 2010.

Mall, che custodisce ed esalta l'impronta antica e compatta della città del tempo.” (Conforti, 2009). Un progetto che è rimasto inattuato, ma che potrebbe essere rivalutato, perché i nuovi spazi pedonali previsti a completamento del terminal Pincetto del minimetro (realizzato a servizio dell'area centrale di Perugia), in particolare la “galleria archeologica ipogea” al di sotto dell'antica piazza del Sopramuro (attuale piazza Matteotti) e la “galleria energetica vetrata” al di sopra dell'antica via Nuova (attuale via Mazzini), garantirebbero dei luoghi socializzanti straordinari, che risolverebbero la contraddizione latente in tutte le infrastrutture trasportistiche contemporanee tra l'obiettivo di migliorare l'accessibilità del centro storico e la definizione di luoghi di transito emarginati dalla vita sociale. Un rischio che riguarda soprattutto le città intermedie italiane, dove qualsiasi nuova infrastruttura trasportistica, superando il mero funzionalismo, dovrebbe tenere presente il monito di Brian Richards, “*Transport would be a delight to use*” (Richards, 2001, p. 1), facendo ricorso a uno spettro più ampio, e più immaginifico, di soluzioni dotate di quei requisiti di sostenibilità e inclusività che sono ineludibili in ogni progetto contemporaneo. Il che, a ben guardare, è il senso più fecondo della lezione impartita dalla città di Perugia con le sue “scale mobili per la gente”.

Riferimenti bibliografici

- Angelillo, A. (a cura di) (1993). *Risalire la città: materiali*. Milano: Electa.
- Belardi, M., Gambaracci, N., Lattaioli, P. (a cura di) (1980). "Progetto Perugia". *Un nuovo modello di città* n. 1. Perugia: Comune di Perugia.
- Belardi, P. (1991). Connessioni urbane: percorsi pedonali meccanizzati per i centri storici. *Parametro*, n. 182, pp. 18-57.
- Belardi, P. (a cura di) (2009). *Camminare nella storia. Nuovi spazi pedonali per la Perugia del terzo millennio*. Perugia: Fabbri Editore.
- Belardi, P. (2022). *Risalire le città. Percorsi pedonali meccanizzati per i centri storici*. Siracusa: LetteraVentidue.
- Bortoli, M. (1986). *Il traffico nei centri storici*. Lucca: Maria Pacini Fazzi.
- Comune di Perugia (1979). *Centro storico, trasporti alternativi e relative infrastrutture*. Perugia: Urbani.
- Comune di Perugia (1985). *Mobilità e relative infrastrutture nella città di Perugia*. Perugia: Litostampa.
- Conforti, C. (2009). Prefazione. In P. Belardi (a cura di), *Camminare nella storia. Nuovi spazi pedonali per la Perugia del terzo millennio*. Perugia: Fabbri Editore, pp. 7-8.
- Conforti, C. (2010). Quando l'antico si sposa col futuro. La modernizzazione del capoluogo umbro, dalle scale mobili delle case dei Baglioni al minimetro di Jean Nouvel. *Liberal*, 12 gennaio 2010, p. 12.
- Gelmini, P. (1988). *Città, Trasporti e Ambiente*. Milano: Etas Libri.
- Koening, G.K. (1983). Trasporti alternativi ed investimenti sociali. *Nuovi Trasporti*, n. 5, pp. 18-19.
- Quaroni, L. (1982). Intervento. In *L'antico quartiere Baglioni e la Rocca Paolina: mobilità e riuso*. Perugia: Comune di Perugia, pp. 35-39.
- Richards, B. (2001). *Future Transport in Cities*. London and New York: Taylor & Francis.
- Secchi, B. (1993). Uno spettro più ampio. *Casabella*, n. 607, pp. 24-29.
- Zevi, B. (1971). Viatico urbanettonico. In *Messaggi perugini. Messages from Perugia. Messages de Pérouse*. Perugia: IBP Industrie Buitoni Perugia.

Il comfort termico come ulteriore fattore di accessibilità ambientale: metodi di analisi e valutazione

Thermal Comfort as an Additional Factor of Environmental Accessibility: Methods of Analysis and Evaluation

The environmental accessibility of urban spaces is linked not only to their physical configuration and anthropogenic risks but also to the perceived well-being of the people who use them. In Mediterranean cities, the ongoing climate change is characterized by rising summer temperatures and recurring heatwaves, leading to overheating and the urban heat island effect. These factors reduce the sense of comfort, increase the physical effort required when moving through or remaining stationary in an urban space, and consequently have a negative impact on people's everyday quality of life. Reduced accessibility, coupled with poor comfort, can even prevent the most vulnerable users from enjoying and utilizing urban commons.

Within the OPERA project – an interdisciplinary and interdepartmental research initiative funded by Roma Tre University – a rapid multi-hazard risk assessment methodology was developed. That has taken into consideration both the risks caused by natural disasters and those that negatively affect people's well-being, such as noise and air pollution, as well as heatwaves and the urban heat island effect. The methodology standardized different evaluation techniques within a common framework, allowing for the ranking of affected areas based on the cumulative risks so as to enable detailed analyses for the highest-risk zones, useful in predisposing targeted intervention measures.

Within this framework, researchers began testing the possibility of applying this rapid multi-hazard assessment method (which analyses risks by defining hazards and vulnerability and evaluates them via their product) to the analyses usually involved in accessibility planning and design. The goal was to assess not only physical accessibility barriers but also the additional obstacle posed by summer thermal discomfort.

This preliminary attempt, intended to be expanded through future research, was conducted in two adjacent urban spaces among those previously analysed within the municipality of Cave (Rome), selected as a case study in the OPERA project, by carrying out additional surveys and urban fabric analyses. The focus here is not on accessibility evaluation itself (which follows standard rapid appraisal methods) but rather on the method used to compare the two assessments with the aim of opening a debate on the limitations and the potential applications of this approach.

A combined assessment of these risk levels would not only allow for the identification of overall priorities, but also for the definition of intervention strategies capable of simultaneously addressing multiple issues or acting synergistically to tackle various problems without generating new ones. Such an approach could contribute not only to the creation of more inclusive and sustainable spaces, but also to the development of a better urban environment for all.

Lucia Martincigh Università degli Studi Roma Tre, Dipartimento di Architettura. Già professore CEAR 08/C, Dipartimento di Architettura Roma Tre. Coordinatore Dottorato: Progetto Urbano Sostenibile. Direttore Master: Progettazione Ecosostenibile. Responsabile ricerche CE e COST. Componente Commissione Osservatorio sull'Accessibilità - OAR.

Giovanna Spadafora Università degli Studi Roma Tre, Dipartimento di Architettura. Architetto, PhD, professore associato CEAR/10A. Coordinatrice Dottorato Architettura: innovazione e patrimonio. Responsabile progetti ricerca: interdipartimentale OPERA; internazionale OCSHC, Cuba e componente del PRIN 2022. Membro UID Unione Italiana Disegno.

Elisabetta Tortora Università degli Studi Roma Tre, Dipartimento di Architettura. Architetto e dottoranda, svolge il progetto di ricerca sui casali rurali della Tuscia viterbese e le trasformazioni del paesaggio agrario. Dal 2019 partecipa a ricerche interdisciplinari sullo studio dei centri storici, tra cui la ricerca dal titolo OPERA.

Introduzione

La metodologia di valutazione *multi-hazard*, speditiva, definita nel progetto di ricerca OPERA¹, è parte di una procedura operativa elaborata con il fine di offrire ai comuni delle Aree Interne del Lazio la possibilità di individuare, all'interno del proprio territorio, le aree nelle quali è necessario intervenire in maniera prioritaria con le analisi di dettaglio utili ai fini della predisposizione di progetti di mitigazione dei rischi individuati. La procedura proposta, applicabile anche in altri contesti, nazionali e internazionali, è divisa in più fasi. Nella prima fase vengono individuate le Aree di attenzione, ovvero le aree all'interno delle quali ricadono più rischi *long term* (cioè, i rischi caratterizzati da tempi di ritorno lunghi: rischio sismico, idrologico ecc.), attraverso una loro sommatoria calibrata con coefficienti correttivi e la sovrapposizione delle singole mappe dei rischi, in un sistema GIS. Nella seconda fase, alla mappa risultante vengono sovrapposte le perimetrazioni delle SUM², ovvero di quelle Strutture Urbane Minime che devono comunque resistere al verificarsi di eventi catastrofici. Questo consente di ottenere una prima classificazione delle aree in cui è prioritario intervenire. Infine, all'interno delle classi di priorità così individuate, viene valutato, attraverso un punteggio pesato, l'impatto dei rischi indicati come *short-term* (cioè, i rischi con un tempo di ritorno breve: rischio radon e rischio termico). Il risultato è una mappa finale delle priorità di intervento, dove la determinazione della classe, e del punteggio all'interno di ciascuna, dipende da più fattori tra i quali è ricompreso anche il valore architettonico e paesaggistico. È a partire dalla classificazione delle aree prioritarie che le amministrazioni comunali possono condurre le analisi di dettaglio necessarie alla valutazione del danno indotto dai rischi presenti e predisporre i relativi interventi di mitigazione. Anche l'accessibilità ambientale può essere intesa come un rischio, si è pensato quindi di verificare la possibilità di usare la metodologia *multi-hazard* per valutarla, con l'obiettivo di considerare oltre alle barriere fisiche anche l'ulteriore ostacolo dovuto al discomfort termico estivo.

Metodologia di analisi e valutazione del rischio termico: le isole di calore a Cave

Tra i rischi *short-term* si è scelto di considerare il rischio termico, per le alte temperature estive ormai raggiunte anche in Italia e per le loro nefaste conseguenze sull'alta percentuale di anziani presente nel paese, specie nelle Aree Interne. La metodologia elaborata per analizzare questo rischio è a due livelli; il primo, che riguarda le "ondate di calore", concerne un metodo semplificato, applicabile dalle amministrazioni comunali su tutto il loro territorio, per individuare le aree maggiormente interessate; il secondo, che riguarda le "isole di calore", concerne un metodo più dettagliato, che viene applicato solo alle Aree prioritarie, interessate dalle "ondate di calore" (Li e Bou-Zeid, 2013).

Entrambi i livelli di analisi si sono occupati degli spazi urbani del centro storico, per individuare, in base ai gradi di discomfort termico riscontrati, dove è più opportuno intervenire; qui si illustrano brevemente solo le fasi della metodologia inerenti all'acquisizione ed elaborazione dei dati atti a verificare, da un lato, il possibile accadimento del fenomeno dell'isola di calore, fonte di rischio, e la sua pericolosità, dall'altro, i soggetti a rischio e la loro vulnerabilità; il prodotto di questi due fattori consente di valutare l'entità del rischio e di individuare le aree a

1 Il progetto di ricerca, finanziato nel 2019 nell'ambito del Piano di sviluppo dell'Ateneo Roma Tre-Azione 4, aveva come titolo *Redazione di un protocollo pilota per la prevenzione e mitigazione dei rischi ambientali e l'attivazione di interventi sostenibili, applicabile ai centri urbani delle aree interne del Lazio*, successivamente abbreviato con il nome OPERA. I risultati della ricerca sono stati pubblicati nel volume Spadafora, 2023.

2 Per la definizione della SUM funzionale si veda, tra gli altri (Fazzio et al., 2010). Per la definizione delle SUM identitarie, nelle quali sono ricompresi gli edifici che definiscono i caratteri fondativi e peculiari di un centro urbano, si veda Eusebio, 2023, p.46.

rischio. La metodologia viene illustrata, a titolo esemplificativo, nella sua applicazione a uno degli ambiti urbani del caso di studio, scelto tra quelli analizzati sia perché è uno dei fulcri della vitalità cittadina sia perché presenta caratteristiche prodromiche di isola di calore: il complesso composto da Piazza del Plebiscito e Piazza delle Erbe. Esso si presta bene anche alla verifica della possibilità di applicazione di questa metodologia all'analisi e valutazione degli ostacoli posti all'accessibilità fisica, in quanto rappresentativo della situazione nel centro storico.

Va sottolineato il carattere speditivo della metodologia, in cui tutte le valutazioni, sintetiche, adottano un lessico comune e attribuiscono il punteggio più alto alla situazione più sfavorevole.

Per definire la suscettività degli utenti a essere investiti in modo negativo dal fenomeno dell'isola di calore e valutare in modo speditivo la vulnerabilità, si è scelto di avvalersi dell'indicatore della frequentazione degli spazi urbani, connessa all'esigenza di raggiungere i servizi pubblici e di prima necessità e alla capacità di attrazione del tessuto commerciale.

A tal fine sono state definite: l'area di analisi, idealmente perimetrata da un cerchio con raggio di 500 m; le tipologie di utenze; le rispettive origini e destinazioni principali (Martincigh e Di Guida, 2016).

Sono stati poi definiti i percorsi origine-destinazione, individuando, per ogni utenza e origine, quelli prossimi alle linee d'aria, quindi più brevi, utilizzati per raggiungere le destinazioni prefissate. La frequentazione dei percorsi è data dall'accumulo di presenze sullo stesso tratto, cioè dal numero massimo di utenze diverse che lo possono percorrere, in un senso o nell'altro, in un momento ipotetico della giornata; per poter valutare il livello di frequentazione dei vari percorsi teorici, ad ogni tratto di percorso viene attribuito un valore uguale a uno; la rete di percorsi è rappresentata da una linea con spessori diversi che comunicano i pesi dei vari tratti dei percorsi, cioè i livelli di frequentazione e quindi di vulnerabilità. La valutazione sintetica della vulnerabilità è espressa facendo riferimento a tre classi e tre valori, che corrispondono a tre range, desunti dai livelli di frequentazione (Martincigh e Recine, 2023).

Piazza del Plebiscito presenta una concentrazione di attività di prossimità e una fermata del trasporto pubblico che ne giustificano il più alto livello di frequentazione nel centro storico e, quindi, un livello di vulnerabilità molto alto; Piazza delle Erbe, caratterizzata da uno dei pochi spazi verdi alberati, attrezzato con chiosco e panchine, un luogo di culto, alcuni negozi e la fermata del trasporto pubblico, presenta un livello di vulnerabilità alto (Fig.1).

L'eventualità che il fenomeno dell'isola di calore si verifichi e la sua entità possono essere desunte in vari modi, per es. da rilevamenti puntuali, effettuati con molteplici sensori opportunamente posizionati a livello del *canopy layer* e campagne di misure, o da immagini satellitari, seguiti dall'analisi dei dati e dall'applicazione di formule e calcoli più o meno complessi. Per lo scopo della ricerca, si è scelto di adottare un metodo più speditivo, che ripropone, in modo parziale, una metodologia di analisi e valutazione, elaborata in precedenti ricerche e testata in casi di studio (Martincigh e Di Guida, 2019), perfezionata in occasione della ricerca in oggetto.

Il fenomeno dell'isola di calore è influenzato specialmente da: morfologia, orientamento e matericità della struttura urbana, oltre che da fattori antropici (Nuruzzaman, 2015; Santamouris, 2015; Oke *et al.*, 2017); l'analisi e la valutazione considerano quindi tre fattori basilari: il soleggiamento, la ventilazione e i materiali con il fine di studiarne l'interconnessione e valutarne gli effetti; la sommatoria delle rispettive valutazioni sintetiche permette di dare un giudizio complessivo sull'entità del fenomeno e di definire il livello di pericolosità degli spazi urbani (Martincigh *et al.*, 2023).

Quindi, studiare la conformazione e l'orientamento degli spazi rispetto ai punti cardinali, la geometria di eventuali canyon urbani, attraverso il rilievo, l'elaborazione di planimetrie

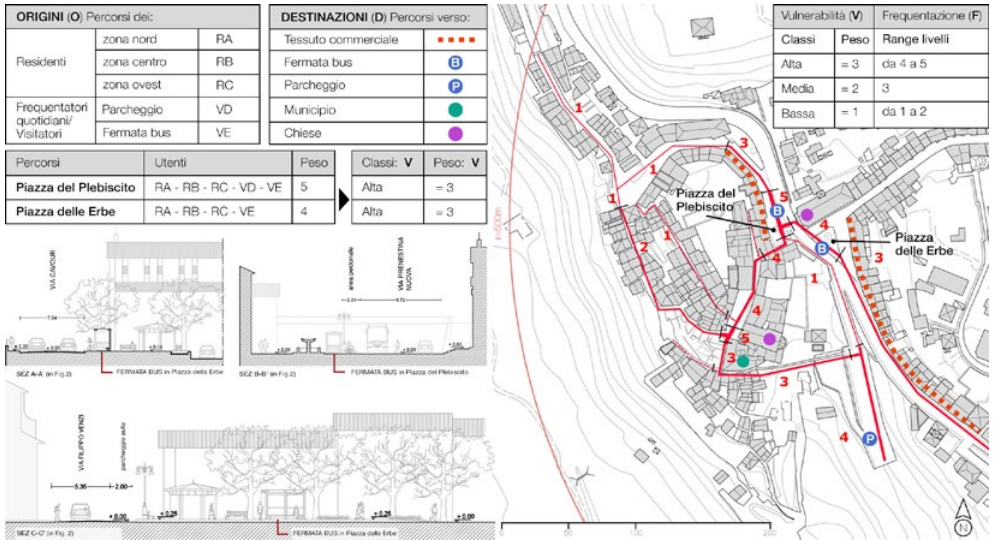


Fig. 01 Livelli di frequentazione (F) dei percorsi origine-destinazione che definiscono le classi di vulnerabilità (V). Rilievo degli ambiti urbani considerati.

quotate, da cui si evincono gli andamenti e le interruzioni delle quinte stradali, e la ricostruzione di profili schematici degli edifici che definiscono l'invaso di strade, slarghi e piazze, da cui si deduce il rapporto tra altezza e larghezza degli spazi analizzati è basilare (Fig. 01).

L'elaborazione di un modello tridimensionale e l'applicazione di un software dedicato permettono di studiare l'ombreggiamento e il soleggiamento e così definire quando e quanto le superfici di calpestio, simulate da sensori preimpostati, sono colpite dalla radiazione solare incidente nel periodo estivo; per semplificare al massimo, nel modello non sono state considerate le alberature, data la loro presenza limitata nel centro storico, ma se ne è tenuto conto nei casi specifici, l'analisi successiva è focalizzata solo sul solstizio d'estate, rappresentativo della condizione potenzialmente più sfavorevole, e la simulazione è svolta in un punto significativo per ogni spazio in esame.

L'apporto del soleggiamento è stimato tramite due parametri: il numero di ore di esposizione ai raggi solari e il periodo della giornata in cui esso avviene; il primo è articolato in tre intervalli, definiti in relazione al numero totale di ore di irraggiamento solare, il secondo è correlato a tre fasce orarie, definite in relazione alle temperature medie; una matrice di relazione valuta l'entità del soleggiamento, in base alla somma dei pesi attribuiti ai due componenti, e definisce tre classi, corrispondenti a tre range di valori (Fig. 02).

Il metodo per analizzare la ventilazione utilizza due parametri: la direzione del vento e il modo in cui esso fluisce nell'ambiente urbano; per semplificare, considera solo la direzione del vento più frequente nel periodo estivo e l'angolo di divergenza di ogni asse stradale rispetto alla direzione di tale vento; le possibili ampiezze degli angoli sono raggruppate in tre intervalli di valori espressi in gradi, che contraddistinguono tre classi di ventilazione, con diversi pesi; la valutazione è bilanciata dalla presenza o meno di assi prevalenti, barriere, ombre di vento. Per comprendere il nesso che la struttura urbana, a sviluppo piramidale, ha con il vento più

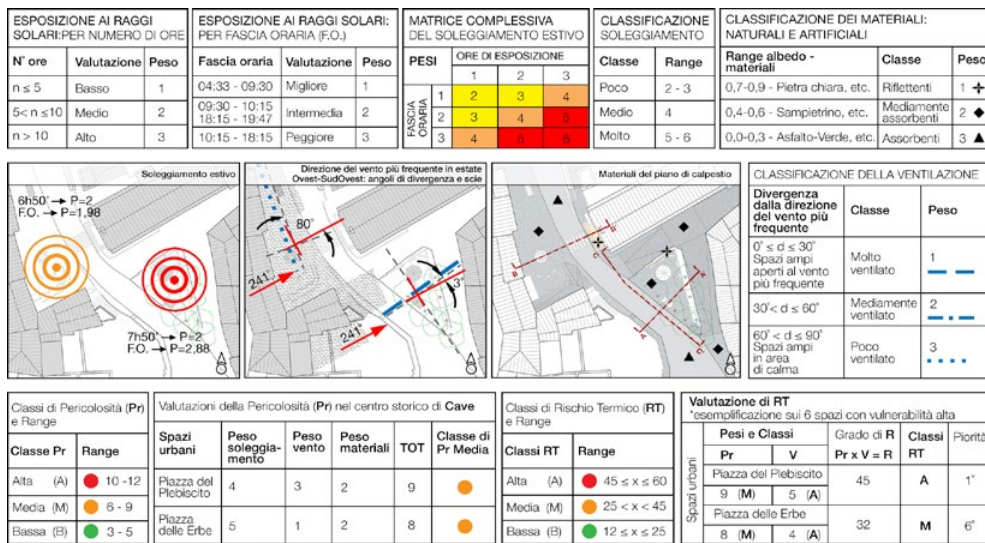


Fig.02 Metodologia speditiva di analisi e valutazione relativa all'individuazione delle classi di pericolosità e di rischio termico.

frequente estivo, è stato basilare analizzare l'orientamento degli spazi e la disposizione degli edifici, anche con il modello tridimensionale e con ortofoto.

Sempre per semplificare, lo studio dei materiali si è limitato a quelli, naturali e artificiali, più usati per costituire la superficie orizzontale a livello del suolo e all'apporto che possono dare al surriscaldamento dell'invaso stradale, attraverso la loro maggior o minor capacità di assorbimento della radiazione solare incidente; l'analisi considera quindi l'albedo, articolata in tre intervalli di valori, che corrispondono a tre classi di valutazione, con pesi diversi.

La somma dei tre fattori è rapportata a tre specifici range, a cui corrispondono tre classi di pericolosità, ognuna contrassegnata dagli usuali colori che rimandano a quelli delle lanterne semaforiche, che sono di percezione istintiva, che permettono di porre in ordine di priorità decrescente gli spazi urbani analizzati.

La valutazione delle due piazze, entrambe pavimentate in sampietrini, evidenzia che esse presentano una classe di pericolosità media, con sfumature diverse. In una, al limite superiore del range, il fattore che pesa maggiormente, a fronte di un soleggiamento e di un'albedo medi, è la scarsa ventilazione, dovuta all'asse prevalente della piazza, che non agevola la ventilazione proveniente da Ovest-Sud Ovest, e alla posizione sottovento, rispetto alla cortina edilizia continua che la delimita a O-SO e che crea una zona di calma. Nell'altra, nel bilancio termico pesano il contributo del materiale del piano di calpestio e il perdurare del soleggiamento nella fascia oraria più calda della giornata, nonostante l'apporto positivo della ventilazione; questo è dovuto a tre condizioni: la forma quasi triangolare della piazza che, priva di un asse prevalente, nel metodo adottato, porta a considerare l'asse più allineato con la direzione del vento; il lato rivolto a O-SO aperto, che permette al vento, proveniente da questa direzione, di invadere la piazza; la scia, determinata dagli edifici che il vento incontra nel suo percorso, che la interessa solo in modo minimo.

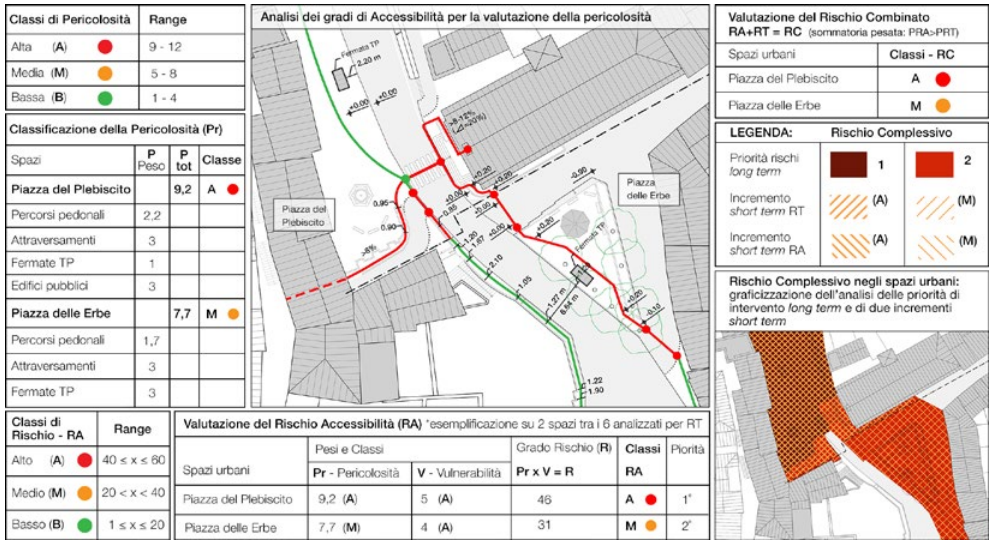


Fig.03 Ipotesi di metodologia valutativa dei rischi: Accessibilità, Combinato: RA e RT e complessivo: long term e short term, nelle due piazze considerate.

Il rischio, come probabilità di accadimento e quantificazione degli impatti, si stima correlando i gradi di pericolosità e vulnerabilità; il prodotto dei due fattori indica, con un valore numerico, il grado di rischio che, confrontato con tre range, desunti dai valori massimi e minimi conseguibili nelle varie combinazioni, permette di articolare i sei spazi urbani, approfonditi nella ricerca OPERA per definire il rischio termico legato all'isola di calore, in tre classi e di stilare una graduatoria in ordine di priorità decrescente; questa indica la necessità di intervenire in via prioritaria a Piazza del Plebiscito, collocata al primo posto, nella classe di rischio alto, con azioni di prevenzione e mitigazione, per garantire agli utenti un comfort termico accettabile, mentre segnala una minor urgenza in Piazza delle Erbe, collocata al sesto posto, nella classe di rischio medio, ove i fondi richiedessero uno scaglionamento (Fig. 02).

L'accessibilità come rischio: possibile metodologia speditiva applicata a un caso di studio esemplificativo

La metodologia adottata ritiene l'accessibilità un rischio short term, quindi valuta la pericolosità degli spazi urbani legata alle caratteristiche fisiche che ostacolano o impediscono la mobilità di tutti gli utenti. In questa esemplificazione di valutazione speditiva si analizzano i percorsi pedonali, gli attraversamenti stradali, le fermate del trasporto pubblico e gli accessi agli edifici pubblici. I metodi e gli indicatori adottati sono propri della prassi legata ai piani dell'accessibilità o sviluppati dagli autori e messi a punto su casi di studio in precedenti ricerche europee e nazionali (Di Sivo et al., 2005; Martincigh, 2012). Si riportano quindi brevemente solo i risultati della valutazione, effettuata applicando un metodo di standardizzazione delle quantità, per renderle confrontabili con quelle definite per gli altri rischi analizzati nella ricerca, e considerando tre gradi di accessibilità per ogni categoria, con valori da 1 a 3, dove il valore più alto corrisponde alla situazione più sfavorevole (Fig. 03).

La somma delle valutazioni delle singole categorie rappresenta il grado di accessibilità complessiva di ognuna delle due piazze e quindi di pericolosità; tale risultato viene raffrontato a tre *range* di valori, desunti dai massimi e minimi valori ipoteticamente conseguibili, corrispondenti a tre classi di pericolosità. Va precisato che per illustrare i tre gradi di accessibilità contemplati dal metodo, si è deciso di analizzare solo gli ostacoli legati alla mobilità di persone con ridotta capacità motoria o che muovono passeggini, carrelli, trolley ecc. per evitare di avere una costante valutazione di completa inaccessibilità, vista l'assenza di dispositivi per persone con altre esigenze (per es. non vedenti).

Per individuare il rischio presente nelle due piazze, si considerano le valutazioni numeriche del grado di pericolosità e quelle del grado di vulnerabilità, come già definito per il rischio termico; il prodotto dei due fattori indica il grado di rischio; questo valore numerico viene confrontato con tre specifici *range*, desunti dai massimi e minimi valori conseguibili nelle varie combinazioni, che corrispondono a tre classi in ordine di priorità decrescente. La graduatoria, in questo caso riferita solo ai due spazi analizzati per l'esemplificazione, indica che sarebbe prioritario intervenire in Piazza del Plebiscito, che presenta un rischio alto a causa di elevate pendenze, dislivelli e carenza di attraversamenti pedonali, al fine di garantire agli utenti un'accessibilità fisica accettabile, e poi su Piazza delle Erbe, che presenta un rischio medio a causa di dislivelli, fermata del trasporto pubblico inadeguata e assenza di attraversamenti pedonali (Fig. 03).

La valutazione combinata e la valutazione complessiva

Considerando il discomfort termico come un'aggravante per la mobilità e l'accessibilità ambientale, si ipotizza una valutazione combinata, che deve considerare sia la possibile assenza di rischio termico sia la sua secondarietà rispetto al rischio relativo all'accessibilità; i due rischi vanno quindi sommati in modo pesato, analogamente a quanto ipotizzato per i rischi naturali *long term* (Bathrellos *et al.*, 2017); per il caso esemplificativo in oggetto si fa quindi una classificazione, ma non si definisce un valore numerico, in quanto il metodo di valutazione va ulteriormente perfezionato.

In Piazza del Plebiscito, la classificazione di entrambi i rischi come alti indica la necessità di un intervento immediato che integri le strategie al fine di risolvere tutti i problemi in modo sostenibile; in Piazza delle Erbe, i due rischi sono di medio livello quindi più contenuti, ma comunque da ridurre con interventi mirati (Fig. 03).

Infine, si è ipotizzato di considerare nella valutazione *multi-hazard* del progetto OPERA anche il rischio legato all'accessibilità; la sua pesatura rispetto agli altri rischi *short term*, come il rischio termico, il rischio radon ecc. sarebbe materia di approfondimento in altra sede, qui quindi si dà solo una rappresentazione grafica qualitativa di tale integrazione.

Riferimenti bibliografici

- Bathrellos, G., Skilodimou, H., Chousiantis, K., Youssef, A., Pradhan, B. (2017). Suitability estimation for urban development using multi-hazard assessment map. *Science of the Total Environment*, vol. 575, pp. 119-134. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.10.025>.
- Di Sivo, M., Schiavone, E., Tambasco, M. (2005). *Barriere architettoniche. Guida al progetto di accessibilità e sicurezza dell'ambiente costruito*. Firenze: Alinea.
- Eusebio, A. (2023). L'individuazione delle Strutture Urbane Minime. In Spadafora, G. (a cura di), *Il progetto Opera: conoscere, rappresentare, intervenire. Un protocollo pilota per la prevenzione e la mitigazione dei rischi ambientali*. Roma: Roma TrE Press, pp. 45-46.
- Fazio, F., Olivieri, M., Parrotto, R., Pizzo, B. (2010). *Linee guida per la definizione di Struttura Urbana Minima nei PRG*. Regione Umbria: DATSU, Sapienza Università di Roma.
- Li, D., Bou-Zeid, E. (2013). Synergistic interactions between urban heat islands and heat waves: The impact in cities is larger than the sum of its parts. *Journal of Applied Meteorology and Climatology*, n. 52(9), pp. 2051-2064.
- Martincigh, L., Recine, A. (2023). Valutazione speditiva delle ondate di calore a Cave. In Spadafora, G. (a cura di), *Il progetto Opera: conoscere, rappresentare, intervenire. Un protocollo pilota per la prevenzione e la mitigazione dei rischi ambientali*. Roma: Roma TrE Press, pp. 198-203.
- Martincigh, L., Di Guida, M., Recine, A. (2023). Isole di calore a Cave. In Spadafora, G. (a cura di), *Il progetto Opera: conoscere, rappresentare, intervenire. Un protocollo pilota per la prevenzione e la mitigazione dei rischi ambientali*. Roma: Roma TrE Press, pp. 235-256.
- Martincigh, L., Di Guida, M. (2019). A pervasive, slight green network for improving citizens' well-being: some experiences and proposals. In Gospodini, A. (a cura di), *Proceedings of the International Conference on Changing Cities IV: Spatial, Design, Landscape & Socio-Economic dimensions*. Volos: University of Thessaly, Department of Planning and Regional Development, Laboratory of Urban Morphology & Design, pp. 789-802.
- Martincigh, L., Di Guida, M. (2016). La mobilità sostenibile come strumento di riqualificazione delle infrastrutture stradali urbane: un approccio metodologico – Sustainable mobility as a way for upgrading urban street infrastructures: a methodological approach. *TECHNE - Journal of Technology for Architecture and Environment*, n. 11, pp. 180-187.
- Martincigh, L. (2012). *Strumenti di intervento per la riqualificazione urbana*. Roma: Gangemi.
- Nuruzzaman, Md. (2015). *Urban Heat Island: Causes, Effects and Mitigation Measures - A Review*. (online). Disponibile su: <https://www.sciencepublishinggroup.com/article/10.11648/j.ijema.20150302.15> (consultato a maggio 2025) Doi: 10.11648/j.ijema.20150302.15.
- Oke, T.R., Mills, G., Christen, A., Voogt, J.A. (2017). *Urban Climates*. Vancouver: Cambridge University Press.
- Santamouris, M. (2015). Analyzing the heat island magnitude and characteristics in one hundred Asian and Australian cities and regions. *Science of the Total Environment*, n. 512-513, pp. 582-598.
- Spadafora, G. (a cura di) (2023). *Il progetto Opera: conoscere, rappresentare, intervenire. Un protocollo pilota per la prevenzione e la mitigazione dei rischi ambientali*. Roma: Roma TrE Press.

Cool street: atlante dei materiali urbani per pavimentazioni di spazi pubblici inclusivi e resilienti

Cool Street: Atlas of Urban Materials for Inclusive and Resilient Public Space Paving

Summer overheating represents one of the most significant challenges for the liveability of public spaces in urban areas with significant repercussions on environmental accessibility and citizens' health. The phenomenon of the Urban Heat Island (UHI), accentuated by climate change and the widespread presence of impermeable and low-reflectance surfaces in densely populated contexts, urges the need to adopt mitigation and adaptation strategies to increase the resilience of the built environment and the quality of life in cities. Among the most effective solutions, cool pavements stand out for their ability to reflect more solar radiation, reduce heat accumulation and improve the local microclimate. However, choosing the most suitable pavement for each context and field of application requires an analysis of the mechanical and chemical-physical properties of the material, in compliance with current regulations. This analysis also considers aspects such as durability, installation and maintenance costs, and environmental impact throughout the entire life cycle of the product. The choice of public pavements also has a direct impact on the physical, sensory and cognitive accessibility of the space, facilitating orientation and independent and safe use by users with disabilities and improving their multisensory experience. Starting from this premise, the research identified and analyzed the materials traditionally used in the public spaces of the city of Rome – streets, sidewalks and squares – and explored two directions: on the one hand, proposing integration strategies to improve the performance of traditional materials in terms of heat mitigation; on the other, identifying innovative solutions available on the market, such as materials with a high Solar Reflectance Index (SRI>29), or permeable materials to promote evaporative cooling, examining them as possible alternatives to the traditional pavements identified. The atlas, structured by categories of materials, includes sheets containing general characteristics, technical and economic specifications, performance and certifications, compliance with the minimum environmental criteria (Criteri Ambientali Minimi – CAM), operational requirements and possible uses in urban areas. Furthermore, it provides introductory sheets by category that investigate, based on empirical analyses, the thermal response and perception of thermal comfort of inhabitants during both day and night phases. The comparison between basic paving and integrated solutions with trees shows that the performance data of the paving taken in isolation is not sufficient to guarantee optimal conditions of outdoor comfort. The aim of the research was to provide an operational tool for designers and public administrators, combining scientific bases and application case studies. This approach was aimed at supporting the design of inclusive and adaptive public spaces, while promoting innovative solutions and sustainable social behaviors.

KEYWORDS: URBAN HEAT ISLAND, COOL MATERIALS, SPAZIO PUBBLICO INCLUSIVO

Alessandra Battisti Sapienza Università di Roma, PDTA. Architetta e professoressa ordinaria in Progettazione tecnologica ambientale. Ha diretto corsi di laurea e laboratori. È direttrice del Master in Environmental Technological Design. Consulente e membro di comitati scientifici nazionali e internazionali.

Angela Calvano Sapienza Università di Roma, PDTA. Architetta e PhD candidate in Progettazione tecnologica ambientale. Svolge attività di ricerca nell'ambito della rigenerazione urbana e territoriale.

Eva Vergara Sapienza Università di Roma, PDTA. Architetta e PhD candidate in Progettazione tecnologica ambientale. Svolge attività di ricerca nell'ambito dell'architettura bioclimatica e del riuso del patrimonio architettonico.

Livia Calcagni Sapienza Università di Roma, PDTA. Architetta, Doctor europaeus in Progettazione tecnologica ambientale (Sapienza-TU Wien), è assegnista di ricerca. Svolge attività di ricerca e didattica su architettura clima-adattiva, rigenerazione e salute urbana.

Andrea Canducci Sapienza Università di Roma, PDTA. Architetto e assegnista di ricerca in Progettazione tecnologica ambientale. Collabora a progetti di ricerca nazionali su strategie di rigenerazione.