

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

SPECIE DI SPAZI

Promuovere il benessere
psico-fisico attraverso il progetto

SPECIES OF SPACES

Fostering psycho-physical
well-being by design

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

SPECIE DI SPAZI

Promuovere il benessere
psico-fisico attraverso il progetto

SPECIES OF SPACES

Fostering psycho-physical
well-being by design



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DIDA
DIPARTIMENTO DI
ARCHITETTURA

SIT_dA
Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura

INU
Istituto Nazionale
di Urbanistica



Collana **CLUSTER AA Accessibilità Ambientale**

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

Direttore della collana

Christina Conti Università degli Studi di Udine

Comitato scientifico della collana

Erminia Attaianese Università degli Studi Napoli Federico II

Adolfo F.L. Baratta Università degli Studi Roma Tre

Maria Antonia Barucco Università Iuav Venezia

Laura Calcagnini Università degli Studi Roma Tre

Massimiliano Condotta Università Iuav Venezia

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

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

Antonio Lauria Università degli Studi di Firenze

Lucia Martincigh Università degli Studi Roma Tre

Luca Marzi Università degli Studi di Firenze

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

Nicoletta Setola Università degli Studi di Firenze

Valeria Tatano Università Iuav Venezia

Dario Trabucco Università Iuav Venezia

Renata Valente Università degli Studi della Campania L.Vanvitelli

Aderenti al Cluster Accessibilità Ambientale 2023

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

CLUSTER AA | **05**

SPECIE DI SPAZI / SPECIES OF SPACES

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

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

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

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

ISSN 2704-906X

Prima edizione novembre 2023 / First edition November 2023

Editore / Publisher

Anteferma Edizioni S.r.l.

via Asolo 12, Conegliano, TV

edizioni@anteferma.it

Layout grafico / Graphic design Margherita Ferrari

Copyright



Questo lavoro è distribuito sotto Licenza Creative Commons

Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo Stesso Modo 4.0 Internazionale



SPECIE DI SPAZI

Promuovere il benessere psico-fisico attraverso il progetto

SPECIES OF SPACES

Fostering psycho-physical well-being by design

COMITATO SCIENTIFICO / SCIENTIFIC COMMITTEE

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

COMITATO ORGANIZZATIVO / ORGANIZING COMMITTEE

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

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

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

INDICE TABLE OF CONTENTS

12 **PREFAZIONE FOREWORD**

Adolfo F.L. Baratta

14 **INTRODUZIONE INTRODUCTION**

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

18 **SMALL**

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

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

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

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

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

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

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

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

Benches for All between Inclusive and Unpleasant Design
Valeria Tatano

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

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

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

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

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

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

- 300 **Fiume e città. Metodologie partecipative per trasformazioni sociali e culturali di un territorio**
River and Town. Participatory Methodologies for Social and Cultural Transformation of a Territory
Michele Marchi

310 EXTRA LARGE

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

- 312 **Gli investimenti per l'accessibilità materiale e immateriale nei luoghi a destinazione culturale nel PNRR**
The NRRP Investments for Tangible and Intangible Accessibility in Places of Cultural Destination
Jacopo Andreotti, Massimo Mariani, Luca Trulli

- 320 **Valorizzare il patrimonio culturale attraverso l'inclusione: il piano per l'accessibilità del complesso monumentale dell'Opera di Santa Maria del Fiore a Firenze. Risultati e prospettive**
Enhancing Cultural Heritage Through Inclusion: the Accessibility Plan for the Monumental Complex of the Opera di Santa Maria del Fiore in Florence. Results and Perspectives
Luigi Vessella, Mirko Romagnoli

- 328 **Strumenti innovativi per politiche abitative inclusive: gli indicatori di impatto sociale nel PNRR**
Innovative Tools for Inclusive Housing Policies: Social Impact Indicators in the NRRP
Adolfo F.L. Baratta, Antonella G. Masanotti, Daniele Mazzoni

- 336 **Analogie tra il processo di progettazione del welfare abitativo per persone con disabilità e l'approccio ergonomico**
Analogies between the Process of Housing Welfare Design for People with Disabilities and the Ergonomic Approach
Cristiana Perego, Angela Silvia Pavesi, Ilaria Oberti

- 344 **Processi urbani e territoriali: tra benessere ambientale e design**
Urban and Territorial Processes: between Environmental Well-being and Design
Michele Marchi

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

Le aree industriali, nuove città nelle città: indirizzi sperimentali per il benessere degli utenti

Industrial Areas, New Cities within Cities: Experimental Addresses for the Well-being of Users

Industrial areas, “fragmentary” spaces that turn on and off, that are populated and depopulated according to the rhythms of production, and that dot the entire national territory, are among the most extensive “species of space” on the Italian peninsula. Often left on the margins and connoted with mostly negative meanings, they assume a significant role, not only for the economy but also because for all intents and purposes, they can be assumed, for a large number of people, as a second city.

Nowadays, social, environmental, and climatic crises require a rethinking of these places in a new “adaptive” conception; a “species of space” that knows how to evolve with the environment that surrounds it and how to establish a mutually beneficial relationship with it, giving importance and space to the movements, flows, gestures and habits of its inhabitants and not only to the stationary physicality of the industries that compose it.

Following these premises, the paper, based on the real case study of Friuli-Venezia Giulia, describes possible architectural experiments that aim at sustainable social innovation in production areas.

Christina Conti Università degli Studi di Udine. Professore associato in Tecnologia dell'architettura presso il DPIA dell'Università degli Studi di Udine. Svolge attività di ricerca nel campo della progettazione tecnologica con particolare attenzione all'accessibilità ambientale e alla progettazione inclusiva in contesti sostenibili.

Ambra Pecile Università degli Studi di Trieste. Dottoranda presso il Corso di Dottorato in Ingegneria Civile-Ambientale e Architettura dell'Università degli Studi di Trieste con borsa di ricerca finanziata dalla Regione Friuli-Venezia Giulia su temi legati alla rigenerazione dei paesaggi industriali.

Le aree industriali: progettare un ambiente di vita

Le tematiche inerenti alla progettazione dei sistemi industriali costruiti riconducono alla logica rispondenza tra il contesto, che definisce il “problema”, e la “forma” che lo risolve, con l'obiettivo principale di garantire il benessere umano nell'ambiente di vita, con attenzione mirata anche ai temi della sostenibilità e della *governance* ambientale (Lauria, 2017). Introducendo metodologie proprie della progettazione tecnologica, è possibile concorrere alla definizione di una nuova architettura di questi spazi che non si limiti agli aspetti fisico-formali, bensì ponga attenzione anche agli aspetti immateriali del progetto, quali la sostenibilità ambientale, socio-economica e inclusiva.

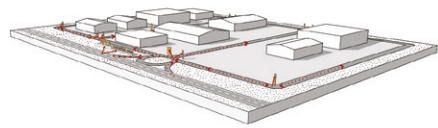
Per lunghi anni, infatti, nelle pratiche di governo e trasformazione del territorio delle regioni mediterranee, i processi di sviluppo si sono essenzialmente basati sulla progressiva occupazione dei suoli liberi (con una conseguente notevole proliferazione di complessi industriali) e sull'eventuale ricerca di mitigazione a posteriori degli effetti deturpanti delle azioni fisiche e sociali delle pratiche territoriali (Cecon e Zampieri, 2012). Tali operazioni hanno il più delle volte indotto una frattura nei confronti delle strutture territoriali e dei tessuti urbani preesistenti, e i complessi industriali sono risultati essere il più delle volte teatro di una convergenza critica tra reti infrastrutturali, ecologiche e ambientali.

La progettazione di questi spazi deve, pertanto, recuperare l'attitudine a fungere da regia tra apporti disciplinari diversificati e sempre più complessi, recuperando la centralità dell'architettura alle diverse scale (Schiaffonati *et al.*, 2011) per definire scenari coerenti con i principi di realizzazione di spazi sostenibili, inclusivi e sicuri (NU, Agenda 2030). Non a caso, infatti, nelle attuali politiche di rigenerazione delle aree industriali attive si rende sempre più necessario affrontare la connessione metodologico-attuativa (di processo e di progetto) tra gli aspetti strategico-programmatici di pianificazione e gli aspetti operativo-costruttivi di attuazione degli interventi, con l'obiettivo di generare nuove configurazioni di equilibrio tecnologico-ambientale tra risorse, spazi e utenti. Le pratiche di rigenerazione dei complessi industriali attivi, pertanto, devono saper individuare all'interno del funzionamento di quest'ultimi quegli elementi in grado di innescare processi di inclusione e sostenibilità che, nel riferimento specifico della connessione con il tessuto territoriale e sociale contermini, si traducono nell'adeguamento delle infrastrutture (Fig. 01) e delle strutture edilizie (Fig. 02) e nell'integrazione dei servizi¹. Ciò consentirebbe di superare la logica polarizzante delle azioni specialistiche sui singoli manufatti edilizi, infrastrutture o zone, con l'obiettivo di tendere verso una rigenerazione continua in senso abilitativo e riabilitativo di questi contesti (Angelucci e Di Sivio, 2013). Quest'ultima non può prescindere dal soddisfacimento del macro requisito del benessere, una diretta conseguenza indotta dai processi di qualificazione ambientale degli spazi di lavoro in ambienti produttivi e dall'integrazione dei servizi al “cittadino-lavoratore”.

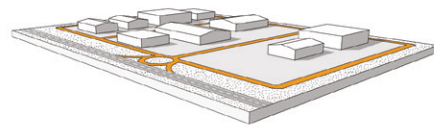
In questa direzione integrata multiscalare tra sostenibilità e società indirizzano anche le norme per le Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate – APEA – introdotte con il Decreto Bassanini (D.lgs. n. 112 del 31 marzo 1998, art. 26) quali strumenti regionali di gestione e pianificazione del territorio aventi l'obiettivo di ridurre il consumo di risorse e l'impatto delle aziende insediate per mezzo dell'applicazione di principi riconducibili all'ecologia industriale e di sistemi di gestione ambientale dell'area².

¹ Per ulteriori approfondimenti sul tema si rimanda ad alcune pubblicazioni già edite dagli autori e, nello specifico: Conti, C. *et al.* (2021). *Cantieri urbani e paesaggi industriali in Friuli Venezia Giulia*. Udine: ForumEditrice. Conti, C., La Varra, G., Pecile, A. (2020). Ecologically Equipped Industrial Areas. An integrated management of industrial sites. *SMC-SustainableMediterranean Construction*, n. 12, pp. 132-137. Si veda altresì la ricerca *Boscogregione*, Università degli Studi di Udine, progetto di ateneo *Cantiere Friuli, 2018-2020*. Responsabili scientifici: proff. Christina Conti, Giovanni La Varra.

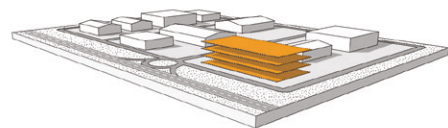
² Le APEA, che sono finalizzate allo sviluppo di attività industriali e artigianali i cui processi sono gestiti come un sistema territoriale d'insieme, considerano ogni area industriale nelle sue specificità di insieme di più sistemi aperti con propri



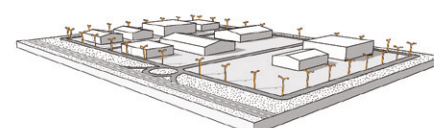
GERARCHIZZAZIONE DEGLI SPAZI E DEI PERCORSI E RAFFORZAMENTO DELL'IDENTITÀ PERCETTIVA E DELL'ACCESSIBILITÀ AL SITO



RIQUALIFICAZIONE DEI PERCORSI

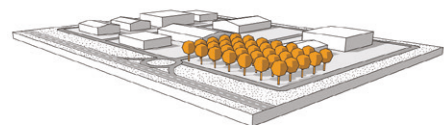


PROGETTAZIONE FUNZIONALE DEI PARCHEGGI

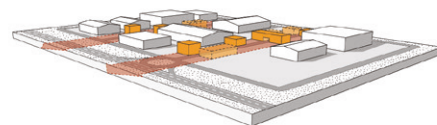


CONTENIMENTO DEGLI IMPATTI DELLE RETI E RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI

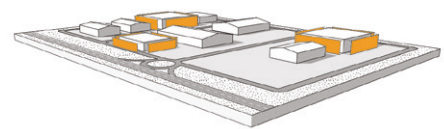
Fig.01 Possibili linee di azione sul sistema infrastrutturale. L'immagine riprodotta rappresenta la schematizzazione grafica tridimensionale di una tipologia ricorrente di complesso produttivo attivo, nella quale vengono evidenziati gli elementi di attenzione, ovverosia (da sinistra verso destra, dall'alto verso il basso): l'implementazione di dispositivi di orientamento lungo i tracciati di collegamento; la riqualificazione del piano di calpestio (impiego di materiali drenanti, differenziazione colorimetrica dei percorsi, etc.); una progettazione funzionale dei servizi annessi quali parcheggi; infine, un impiego di reti infrastrutturali a basso consumo energetico (illuminazione). (Estratto dalla ricerca *Boscoregione*, Università degli Studi di Udine, progetto di ateneo *Cantiere Friuli*, 2018-2020. Responsabili scientifici: proff. Christina Conti, Giovanni La Varra). *Elaborazione grafica Ambra Pecile*



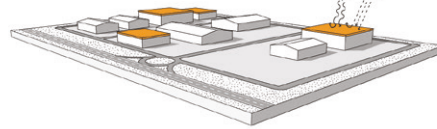
CONSERVAZIONE DI SUPERFICI NATURALI E RIDUZIONE DEL CONSUMO DI SUOLO



GESTIONE INTEGRATA DEI SERVIZI

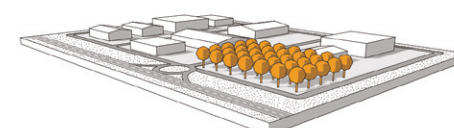


RIQUALIFICAZIONE FORMALE E TECNOLOGICA DEGLI IMMOBILI ESISTENTI

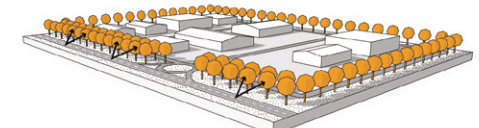


INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO ECOSOSTENIBILI

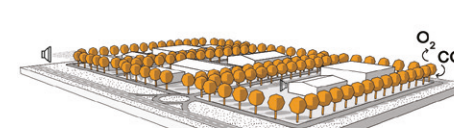
Fig.02 Possibili linee di azione sul sistema edilizio. L'immagine riprodotta rappresenta la schematizzazione grafica tridimensionale di una tipologia ricorrente di complesso produttivo attivo, nella quale vengono evidenziati gli elementi di attenzione, ovverosia (da sinistra verso destra, dall'alto verso il basso): la conservazione di superfici naturali nei lotti in attesa; una gestione integrata dei servizi collocati preferibilmente lungo le linee principali di penetrazione al sito; la riqualificazione degli immobili esistenti attraverso interventi sulle facciate; infine, la riqualificazione energetica degli immobili esistenti attraverso l'impiego di coperture verdi. (Estratto dalla ricerca *Boscoregione*, Università degli Studi di Udine, progetto di ateneo *Cantiere Friuli*, 2018-2020. Responsabili scientifici: proff. Christina Conti, Giovanni La Varra). *Elaborazione grafica Ambra Pecile*



CONSERVAZIONE DI SUPERFICI NATURALI E RIDUZIONE DEL CONSUMO DI SUOLO



MITIGAZIONE VISIVA, ATTENZIONE ALLA SENSIBILITÀ PERCETTIVA DEI LUOGHI E RACCORDO CON LE RETI ECOLOGICHE TERRITORIALI



CONTROLLO DEI LIVELLI DI INQUINAMENTO ACUSTICO E ATMOSFERICO

Fig.03 Possibili linee di azione sul sistema ambientale. L'immagine riprodotta rappresenta la schematizzazione grafica tridimensionale di una tipologia ricorrente di complesso produttivo attivo, nella quale vengono evidenziati gli elementi di attenzione, ovverosia (da sinistra verso destra, dall'alto verso il basso): la conservazione di superfici naturali nei lotti in attesa; l'impiego di fasce arboree e arbustive per favorire la mitigazione visiva e acustica del complesso nonché un controllo dei livelli di inquinamento atmosferico. (Estratto dalla ricerca *Boscoregione*, Università degli Studi di Udine, progetto di ateneo *Cantiere Friuli*, 2018-2020. Responsabili scientifici: proff. Christina Conti, Giovanni La Varra). *Elaborazione grafica Ambra Pecile*

Dalle riflessioni e dalle diverse esperienze di ricerca prodotte (Conti *et al.*, 2020), emerge la necessità di attivare processi di trasformazione diffusi e puntuali che superino le mere configurazioni morfologiche di insieme, puntando alla rigenerazione anche di quelle sociali e funzionali. L'attenzione agli aspetti sociali comporta, tra le altre, la necessaria ridefinizione dei bisogni essenziali degli utenti che, nel quadro attuale delle linee di indirizzo, ampliano la definizione dei requisiti e il potenziale prestazionale delle soluzioni. Nello specifico dei siti industriali, la tendenza è quella di ridisegnare il contesto funzionale produttivo integrando servizi sociali al territorio (asili, ambulatori, mense, ecc.) e infrastrutture ambientali, con definita e mirata attenzione all'inclusione; tale orientamento amplia il mero riferimento prestazionale di accessibilità nella logica della progettazione universale (NU, 2006) estendendo il potenziale di fruizione degli utenti e la sua complessità. La previsione, dunque, di una *mixité* funzionale (produttiva e sociale) implica la diversificazione dei modi d'uso degli spazi, richiedendo una rilevante revisione dei sistemi costruiti rispetto alle attuali regole dell'accessibilità ambientale³. La definizione delle componenti spaziali dei sistemi industriali che concorrono alla fruizione sicura e confortevole degli utenti in un processo universale (Baratta *et al.*, 2019) non deve prescindere, inoltre, dalle componenti di sostenibilità ambientale, con specifico riferimento all'efficacia in termini di qualificazione del benessere confortevole e sicuro.

consumi e immissioni (singole imprese), che sono però inseriti all'interno di un sovrasisistema comune che rappresenta il tramite con il quale le imprese si interfacciano con l'ambiente esterno. Il Decreto Bassanini, pur lasciando libertà di legiferare al riguardo alle singole regioni, indica alcuni altri elementi di riferimento basilari, quali la tutela della salute, della sicurezza e dell'ambiente e la gestione unitaria delle infrastrutture e dei servizi.

³ Oltre alla bibliografia di riferimento, per quanto concerne il caso di studio del FVG si rimanda alle *Linee guida PEBA, giugno 2020* (ISBN 978-88-5511-168-3).

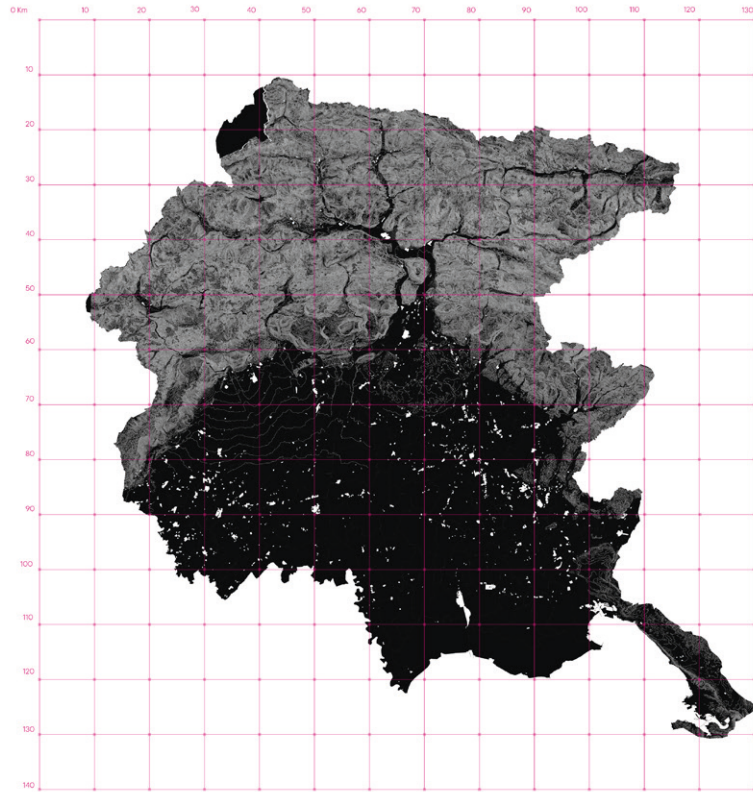


Fig. 04 I paesaggi industriali in Friuli Venezia Giulia (fonte dati: Regione FVG, 2022). Mappa regionale in cui vengono riportati gli insediamenti industriali e artigianali presenti sul territorio del Friuli Venezia Giulia. Elaborazione grafica Ambra Pecile

In questo senso, l'accessibilità diventa parte propria di quegli interventi che mirano alla risoluzione sistemica dei processi di intervento sostenibile tra vincoli materiali e componenti immateriali del progetto, della costruzione e dell'ambiente (Lucarelli e Rigillo, 2018). Nelle aree industriali ciò indirizza alla valutazione dell'uso delle risorse naturali a disposizione con riferimento all'efficienza energetica dei sistemi edilizi e all'uso di materiali e tecniche coerenti con l'impiego della componente vegetale nelle infrastrutture di connessione.

All'interno di questa cornice metodologica, emerge, dunque, essere in atto una transizione da logiche di compatibilità dei sistemi produttivi con i lavoratori e dei sistemi produttivi con l'ambiente verso un approccio integrato⁴ per la realizzazione di *habitat* inclusivi e sostenibili.

Il focus⁵ sulla progettazione legata ai contesti industriali del Friuli-Venezia Giulia (Fig. 04), regione del nord-est italiano, evidenzia come questa transizione sia appena all'inizio e come le ricadute sociali e ambientali siano tutt'ora affrontate a livello del singolo sito produttivo, sep-

4 Tale approccio transcalare e transdisciplinare (proprio della disciplina della progettazione ambientale) è stato elaborato da Olgay alla fine degli anni '50, ponendo particolare attenzione alle esigenze di comfort ambientale negli spazi interni, nella transizione con gli esterni e al pieno utilizzo delle risorse rinnovabili, minimizzando l'uso di quelle non rinnovabili.

5 Il contributo si inserisce all'interno di un progetto di ricerca condotto dagli autori a partire dalla sperimentazione *BoscoRegione* (2018-2020) e inserito poi nella ricerca di Dottorato *La forma del territorio. Reti ambientali e poli industriali* (supervisor prof. Giovanni La Varra, dottoranda Ambra Pecile; Università degli Studi di Trieste, XXXVI ciclo; borsa di studio finanziata dalla Regione FVG all'interno delle operazioni di stesura del nuovo PGT, Piano di Governo del Territorio).

pur recentemente la loro integrazione nel territorio sia stata oggetto di riflessioni e approfondimenti. I ragionamenti condotti dalla presente indagine, pur riferendosi a uno specifico caso di studio, non si esauriscono nel territorio analizzato e la capacità di agire sul singolo contesto non esclude la flessibilità per assicurarne la trasferibilità/applicabilità in situazioni analoghe.

I paesaggi industriali: una città nella città

L'importanza di una riflessione sugli spazi industriali prende avvio dalla constatazione della loro diffusione e della natura: trattasi, di fatto, di una "specie di spazio" oggi lasciata ai margini, sia fisici della città che virtuali del mondo della pianificazione, ma molto diffusa sull'intero territorio italiano e, nello specifico, nel triveneto⁶. Nonostante si differenzino dalla "città" (comunemente intesa quale luogo della residenza e della vita sociale) per via delle loro diverse forme di pianificazione e necessità di gestione, le aree industriali possono essere assunte come delle vere e proprie "città nella città": quartieri, sistemi di relazione, che si accendono e si spengono e che vengono attraversati quotidianamente da flussi di mezzi, risorse e "abitanti".

Seppure negli ultimi anni nel dibattito nazionale si sia iniziato a rivolgere l'attenzione alle questioni sociali e ambientali nonché alle forme di compatibilità tra le aree della produzione e la città quotidiana, la logica "autarchica" delle aree industriali, progettate cioè fin a sé stesse (ovverosia come meri luoghi della produzione), ha visto oggi ancora una scarsa integrazione degli aspetti sociali e territoriali entro e (soprattutto) fuori i loro perimetri⁷. Nelle attuali pratiche di rigenerazione di tali contesti e date le premesse di cui sopra, purtroppo, si rendono necessari interventi che superino la logica autoreferenziale e che, al contrario, assumano le potenzialità di questi luoghi per favorire un'integrazione e una riconnessione con i contesti limitrofi. Tale obiettivo è perseguibile attraverso un'agopuntura di micro-interventi di rigenerazione sostenibile integrati nella pianificazione vigente che considerino l'equilibrio ambientale come riferimento (qualitativo e quantitativo) primario per la pianificazione (Fig. 05). Nel riferimento metodologico adottato all'interno della presente sperimentazione, si fa riferimento, infatti, al concetto di "paesaggio industriale" (piuttosto che "area industriale") inteso quale luogo del lavoro, contesto di vita e patrimonio culturale identitario facente parte di un sistema territoriale più ampio e modificato dagli effetti dell'attività umana, con attenzione sistemica alle componenti dei sistemi naturali, edilizi ed infrastrutturali identificabili alle diverse scale, piuttosto che ai singoli manufatti (Linee Guida per i paesaggi industriali in Sardegna, 2015).

Assumendo questa chiave di lettura, le agopunture sui complessi industriali possono essere suddivise essenzialmente in due macro-categorie tassonomiche: gli interventi sugli edifici, e nel dettaglio sull'involucro anche in un'ottica di ridefinizione dei modi d'uso degli spazi e del miglioramento del comfort in una logica di progettazione universale da un lato; e gli interventi sugli spazi esterni pubblici con particolare attenzione alle reti infrastrutturali, assunte come elementi generatori di una nuova armatura urbana e ambientale di connessione con il territorio, dall'altro.

Rendere resilienti contesti fragilizzati per generare scenari abilitanti

Rigenerare i siti industriali è una sfida che va affrontata a partire dalle specificità e dalle caratteristiche dei luoghi indagati, con l'obiettivo di definire una sorta di "biografia" di tali

6 La sperimentazione ha rilevato come, su una superficie regionale pari a circa 7.924 Km², gli "spazi" destinati alle attività produttive occupino oggi circa 131,57 Km² (ben il 23% delle aree artificiali regionali), ai quali bisogna sommare altri 54,7 Km² oggi latenti, ovverosia tutte quelle porzioni di territorio sulle quali vengono progettate le previsioni industriali oggi non ancora attuate delle precedenti pratiche urbanistiche. Fonte dati: Regione FVG, 2022.

7 La regione Toscana ha visto l'introduzione delle APSEA – Aree Produttive Ecologicamente e Socialmente Attrezzate – con l'obiettivo di guardare questi contesti nella stessa direzione indicata storicamente dalla città, ovverosia verso una commistione e un'integrazione di usi, cose, attività e persone.

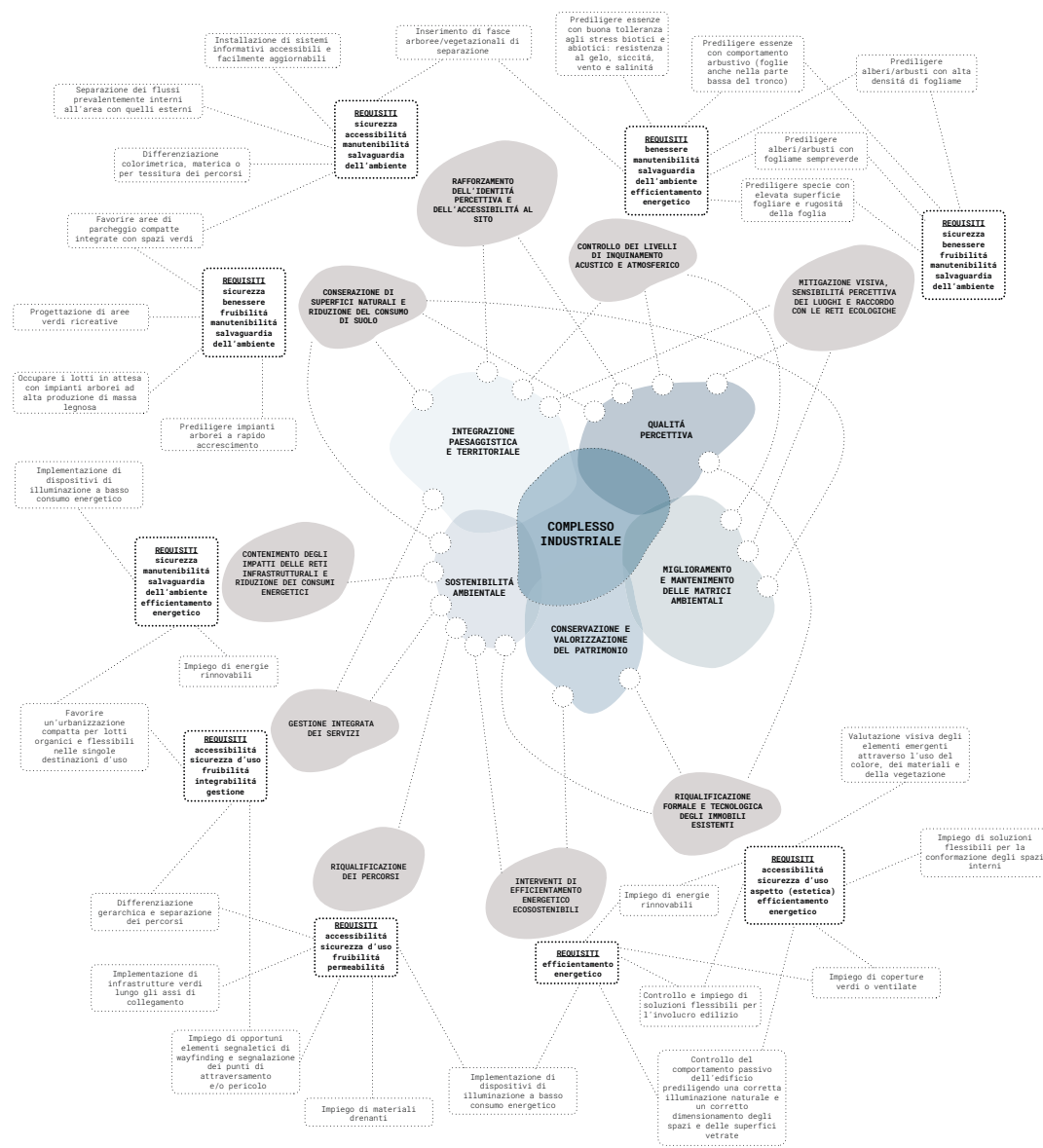


Fig. 05 Agopuntura di azioni integrate sui complessi industriali. L'immagine rappresenta la schematizzazione concettuale di una griglia interpretativa in cui vengono messe in relazione le linee di intervento sui complessi industriali. Nello specifico, lo schema (elaborato per insiemi) pone al centro l'area produttiva, attorno alla quale orbitano cinque macro-linee di intervento, ovvero: l'integrazione paesaggistica e territoriale; la qualità percettiva; il miglioramento e il mantenimento della qualità delle matrici ambientali; la sostenibilità ambientale e la conservazione e valorizzazione del patrimonio. Ognuna di queste, a sua volta, è perseguibile mettendo in atto specifiche azioni progettuali, che devono rispondere a specifici requisiti, per il soddisfacimento dei quali si propongono alcune possibili soluzioni progettuali. Nel complesso, l'immagine fa emergere la necessità di operare in maniera sistemica e coordinata alle diverse scale di intervento. Elaborazione grafica Ambra Pecile

paesaggi e, conseguentemente, una serie di scenari diversificati a seconda dei temi chiave di volta in volta evidenziati alle diverse scale.

Nel macro-obiettivo di favorire l'accessibilità e l'inclusione di questi veri e propri pezzi di città, la definizione di una griglia interpretativa delle "specie di spazi" maggiormente caratterizzanti i paesaggi industriali, ovvero le scatole edilizie e le reti infrastrutturali e ambientali⁸, ha permesso di mettere in luce diversi elementi di criticità che caratterizzano questi contesti, quali ad esempio, tra le tante, la mancanza di spazi di relazione e di ombra; la scarsità delle connessioni pedonali; la frammentazione ambientale; l'ostruzione visiva lungo le strade principali; i bassi livelli di comfort psico-fisico interno agli edifici; la scarsa integrazione sicura e confortevole dei tracciati di collegamento e una gestione dei servizi comuni ed essenziali poco integrata e fruibile. L'osservazione di come il territorio venga abitato e attraversato da flussi di diverso genere nelle varie ore della giornata, ha condotto la sperimentazione a definire una matrice all'interno della quale porre in relazione il quadro esigenziale degli "abitanti" con il potenziale prestazionale di questi spazi, con riferimento mirato alle prestazioni di accessibilità e sicurezza.

La scelta di intervenire sul sistema edilizio consente non solo di rispondere alle attuali esigenze di adeguamento tecnologico-energetico ed estetico, bensì anche di favorire una rilettura in chiave di flessibilità d'uso e di funzioni degli spazi interni ed esterni di pertinenza. Con un approccio metodologico sincronico-diacronico, il singolo manufatto edilizio, di fatto, deve essere riletto nella duplice natura di elemento costruito all'interno dell'insediamento produttivo da un lato e contenitore di spazi di varia natura dall'altro. Assumendo come fondamentali i requisiti di accessibilità, sicurezza, benessere, fruibilità, integrabilità e gestione, la sperimentazione ha rilevato come intervenire sull'involucro consenta di migliorare le prestazioni degli immobili grazie a un aumento del comfort abitativo, favorito da un ripensamento tecnologico tra interno ed esterno, con conseguente miglioramento della qualità degli spazi in un'ottica di progettazione universale. Giustapporre ai fronti esistenti strutture protesiche, per di più, favorisce una maggiore capacità di adattamento a eventuali cambiamenti formali o tecnici, all'interno di un processo di continuo mutamento dei bisogni degli utenti e delle destinazioni d'uso degli immobili, implementando, così, la *mixité* funzionale. Non per ultimo, l'adeguamento estetico delle scatole edilizie che compongono i paesaggi industriali consente di rafforzare l'identità percettiva dei luoghi, requisito, quest'ultimo, da perseguire anche attraverso il rafforzamento dell'accessibilità al sito e, conseguentemente, a una maggiore integrità tra quest'ultimo e il contesto di appartenenza. Spostandosi dalla città verso la periferia, emerge come gli unici elementi di continuità che si susseguono siano capannoni industriali, aree dismesse, cantieri, verde incolto nelle aree intercluse e cartelloni pubblicitari. L'analisi dei flussi ha spinto l'indagine a guardare agli elementi naturali non più come elementi di sfondo, bensì come ossature strutturali fondanti a cui ancorare strategie e progetti di rigenerazione dei territori. Da qui, la volontà di impiegare le infrastrutture verdi quali ossature di connessione non solo sociali, ma anche ambientali, con l'obiettivo più ampio di ricostruire un paesaggio frammentato all'interno del quale l'area industriale rappresenta una cesura impermeabile. In un'ottica di accessibilità e inclusione, l'importanza del verde risiede anche nell'insieme di valori che riconducono all'ecologia della salute e al miglioramento della qualità della vita, al fine di potenziare il grado di vivibilità degli ambienti e, non per ultimi, di accessibilità e sostenibilità. Se fino ad oggi il verde è sempre stato visto quale elemento estetico-paesaggistico di contorno, all'interno di questi processi rigenerativi risulta fondamentale assumerlo quale sistema

8 Per ulteriori approfondimenti si rimanda a uno studio già pubblicato dagli autori in: Conti, C. et al. (2021). *Cantieri urbani e paesaggi industriali del Friuli Venezia Giulia*. Udine: Forum Editrice, pp. 138-151

ambientale ed edilizio; un materiale “vegetale” con il quale comporre spazi, delimitare ambiti e generare ambienti di vita. In quest’ottica, la sperimentazione ha declinato la componente naturale in un’ottica esigenziale-prestazionale, con particolare riferimento alla fornitura dei servizi ecosistemici⁹: se correttamente progettato e pensato oltre la sua oggettualità, di fatto, il verde è un organismo che, tra le tante, può schermare dal suono e dalla radiazione solare; migliorare le condizioni microclimatiche e la qualità dell’aria; controllare la cattura del carbonio e conservare la biodiversità.

Conclusioni

L’approccio sistemico e processuale adottato, proprio della progettazione tecnologica, consente di ottenere uno sguardo “a lente d’ingrandimento” sui diversi elementi, artificiali e naturali, che compongono gli ambienti industriali.

L’adozione di tale metodologia comporta una visione proattiva al tema che punti alla rigenerazione degli equilibri sociali e ambientali in un’ottica di resilienza (Mussinelli *et al.*, 2018) e che, nello specifico delle aree industriali, integri la visione organica del progetto con una gestione unitaria delle componenti sociali, sostenibili, paesaggistiche ed economiche. In uno scenario in continuo divenire, di fatto, risulta fondamentale intervenire con innovazioni in grado di abilitare le capacità di adattamento e resilienza di individui, manufatti e sistemi ecologici (Angelucci *et al.*, 2015), assumendo il paradigma della resilienza come pre-requisito “tattico” fondamentale. A partire da una lettura interpretativa esigenziale-prestazionale, dalla sperimentazione condotta emerge l’importanza di sviluppare strategie di adattamento e rigenerazione di oggetti e risorse atte a promuovere un patrimonio edilizio industriale ecologicamente resiliente (Bellini *et al.*, 2018), ovvero sia in sintonia con le persone, gli organismi vegetali e animali e l’ambiente in cui si innesta.

Riferimenti bibliografici

- Angelucci, F., Di Sivo, M. (2013). Resilienza e qualità dell’ambiente costruito tra vulnerabilità e nuovi valori. Il ruolo della progettazione tecnologica / Resilience and Quality of the Built Environment Between Vulnerabilities and New Values. The Role of Technological Planning. *Society, Integration, Education*, n. IV, *Rezekne Higher Educ Inst-Rezeknes Augstskola, Rezekne, LV*, pp. 91-102
- Angelucci, F., Cellucci, C., Di Sivo, M., Ladiana, D. (2015). Qualità misurabile e qualità vissuta delle città. La rigenerazione urbana come interconnessione tecnologica tra risorse, spazi e abitanti. *Techne*, n. 10, pp. 67-76.
- Baratta, A.F.L., Conti, C., Tatano, V. (a cura di) (2019). *Abitare inclusivo. Il progetto per una vita autonoma e indipendente*. Conegliano: Anteferma Edizioni.
- Bellini, O., Marini, A., Passoni, C. (2018). Sistemi a esoscheletro adattivo per la resilienza dell’ambiente costruito. *Techne*, n. 15, pp. 71-80.
- Ceccon, P., Zampieri, L. (a cura di) (2012). *Paesaggi in produzione*. Macerata: Quodlibet.
- Conti, C., La Varra, G., Pecile, A. (2020). Ecologically Equipped Industrial Areas. An integrated management of industrial sites. *SMC-SustainableMediterranean Construction*, n. 12, pp. 132-137.
- Conti, C. *et al.* (2021). *Cantieri urbani e paesaggi industriali in Friuli Venezia Giulia*. Udine: Forum Editrice.
- Galuzzi, P. (2021). Costruire scenari abilitanti. *Urbanistica Informazioni*, n. X, pp. 74-78.
- Lauria, A. (2017). Progettazione ambientale e accessibilità: note sul rapporto persona-ambiente e sulle strategie di design. *Techne*, n. 13, pp. 55-62.
- Lucarelli, M. T., Rigillo, M. (2018). Resilienza e cultura tecnologica: la centralità del metodo. *Techne*, n. 15, pp. 60-64.
- Mussinelli, E., *et. al* (2018). Il ruolo delle Nature-Based Solutions nel progetto architettonico e urbano. *Techne*, n. 15, pp. 116-123.
- Nazioni Unite. *Agenda 2030, Obiettivi per lo sviluppo sostenibile*. Disponibile su: <https://unric.org/it/agenda-2030/> (consultato in settembre 2023).
- Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato degli Enti Locali, Finanze ed Urbanistica (2012). *Linee guida per i paesaggi industriali in Sardegna. Rapporto finale di ricerca*.
- Russo, M. (2018). Ripensare la resilienza, progettare la città attraverso il suo metabolismo. *Techne*, n. 15, pp. 39-44.
- Schiaffonati, F., Mussinelli, E., Gambaro, M. (2011). Tecnologia dell’architettura per la progettazione ambientale. *Techne*, n. 01, pp. 48-53.

⁹ Cfr. nota 8.