

The background is a complex, abstract architectural drawing. It features various geometric shapes, lines, and textures. There are large rectangular areas with cross-hatching, some with solid colors like pink and black. There are also organic, wavy lines and smaller rectangular blocks with different patterns. The overall style is hand-drawn and conceptual, suggesting a site plan or a conceptual architectural design.

a cura di / edited by
Mario Losasso
Rosa Romano

SITdA
Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura
CLUSTER
PROGETTAZIONE AMBIENTALE

Progettazione Ambientale, sfide globali, scenari di ricerca

Environmental Design, global challenges, research scenarios

Book series STUDI E PROGETTI

directors *Fabrizio Schiaffonati, Elena Mussinelli*

coordinator *Andrea Tartaglia*

editorial board *Chiara Agosti, Giovanni Castaldo, Martino Mocchi, Raffaella Riva, Annamaria Sereni*

scientific committee *Marco Biraghi, Luigi Ferrara, Francesco Karrer, Mario Losasso, Maria Teresa Lucarelli, Jan Rosvall, Gianni Verga*

edited by

Mario Losasso

Rosa Romano

editorial and editing assistants

Elisa Mazzoni

Sara Verde

Chiara Ceccarelli

The book is the result of research carried out within the Environmental Design Cluster of SITdA (Italian Society of Architectural Technology), which involved members from: Milan Polytechnic, Turin Polytechnic, Sapienza University of Rome, University “G. d'Annunzio” of Chieti-Pescara, University of Campania “Luigi Vanvitelli”, University of Genova, University of Naples Federico II, University of Ferrara, University of Florence, University of Palermo, Mediterranean University of Reggio Calabria, University of Camerino, University of Catania, University of Bergamo, Iuav University of Venice, Alma Mater Studiorum University of Bologna, University of Sassari.

The book has been subjected to double blind peer review.

Cover: The organization of living space, Eduardo Vittoria, 1973 (courtesy of the Eduardo Vittoria Fund, DiARC - Department of Architecture, University of Naples Federico II).

ISBN 9788891672445

DOI 10.30448/UNI.916.72445

© Copyright 2025 of authors.

Released in the month of December 2025.

Published by Maggioli Editore in Open Access with Creative Commons License

Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).



Maggioli Editore is a trademark of Maggioli Spa

Company with certified quality system ISO 9001:2015

47822 Santarcangelo di Romagna (RN) • Via del Carpino, 8

Tel. 0541/628111 • Fax 0541/622595

www.maggiolieditore.it • e-mail: clienti.editore@maggioli.it

**Progettazione Ambientale,
sfide globali, scenari di ricerca**
Contributi alla ricerca
del Cluster Progettazione Ambientale
della Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura

**Environmental Design,
global challenges, research scenarios**
Contributions to research
of the Environmental Design Cluster
of the Italian Society of Architectural Technology

a cura di / edited by

Mario Losasso
Rosa Romano



Indice / Index

PRESENTAZIONI / FOREWORDS

- 12 Natura come risorsa per la definizione di nuovi habitat biofilici / Nature as a resource for defining new biophilic habitats
Roberto Bologna
- 15 Urbanistica e Progettazione Ambientale: affinità e allineamenti concettuali / Urban Planning and Environmental Design: conceptual similarities and alignments
Michelangelo Russo
- 18 L'identità culturale del Cluster nella continuità di passato e presente / The cultural identity of the Cluster as a continuity of past and present
Marina Rigillo
- 20 Progettazione Ambientale e cultura del progetto. Dal "fare verde" al "produrre ambiente" / Environmental Design and the culture of the project. From "making green" to "creating environment"
Giuseppe De Luca

PREFAZIONE / PREFACE

- 26 Progettazione Ambientale, sfide globali, scenari di ricerca / Environmental Design, global challenges, research scenarios
Mario Losasso, Rosa Romano

PARTE 1

EVOLUZIONE E ATTUALITÀ DELLA RICERCA NELLA PROGETTAZIONE AMBIENTALE / EVOLUTION AND LATEST RESEARCH IN ENVIRONMENTAL DESIGN

- 56 Ambienti costruiti di nuova generazione intelligenti e sostenibili / Next generation smart and sustainable built environments
Laura Aelenei, Susana Viana
- 64 Environmental Design: azioni di ricerca nello scenario della progettazione EU / Environmental Design: research actions in the EU design scenario
Andrea Boeri
- 72 Il Green City Network: una rete di città verso la transizione ecologica / The Green City Network: a network of cities towards the ecological transition
Anna Parasacchi
- 76 Le sfide della Progettazione Ambientale: neutralità climatica, circolarità delle risorse, qualità ecologica / Environmental Design challenges: climate neutrality, resource circularity, ecological quality
Fabrizio Tucci

PARTE 2

RICERCA COMPETITIVA E AMBITI TEMATICI DEL CLUSTER PROGETTAZIONE AMBIENTALE / COMPETITIVE RESEARCH AND THEMATIC AREAS OF THE ENVIRONMENTAL DESIGN CLUSTER

2.1 CAMBIAMENTO CLIMATICO / CLIMATE CHANGE

2.1.1 Resilienza climatica: strumenti e metodi applicativi / Climate resilience: tools and application methods

- 90** Introduzione. La Progettazione Ambientale per la sfida ai cambiamenti climatici: verso un “bipolarismo” consapevole / Introduction. Environmental Design for the climate change challenge: towards conscious “bipolarity”
Federica Ottone
- 94** Un quadro metodologico per l’analisi di dati multi-source finalizzata alla valutazione e alla conservazione del patrimonio culturale / A methodological framework for multi-source data analysis aimed at the assessment and preservation of cultural heritage
Alessandra Battisti, Angelo Figliola, Maria Valesse, Paola Altamura
- 102** Interventi climate-proof e modelli di supporto alle decisioni per la resilienza degli insediamenti urbani / Climate-proof interventions and decision support models for resilience of urban settlements
Maria Fabrizia Clemente, Valeria D’Ambrosio, Vittorio Miraglia, Enza Tersigni
- 110** Nature-based Solutions e Natural Infrastructures per la ricerca e il progetto tecnologico ambientale / Nature-based Solutions and Natural Infrastructures for research and environmental technological design
Roberto Bologna, Giulio Hasanaj
- 2.1.2 Adattamento e mitigazione per contrastare il cambiamento climatico / Adaptation and mitigation to tackle climate change**
- 116** Introduzione. Tendenze rigenerative tra progetto, processo e metodo / Introduction. Regenerative trends among project, process, and method
Gianluca Brunetti, Adriano Magliocco
- 122** Infrastrutture verdi e restauro costiero: il waterfront di Siracusa / Green infrastructure and coastal restoration. The Siracusa waterfront
Luigi Alini, Enrico Foti, Rosaria Ester Musumeci
- 128** Ventilazione notturna. Studi per un’estensione di applicabilità / Night ventilation. Studies for an extension of applicability
Gianluca Brunetti
- 134** Strategie innovative per la mitigazione climatica delle città del Sud Europa / Innovative strategies for climate mitigation in Southern European cities
Elia Cangelini, Michele Contedduca, Valerio Fonti
- 140** Valutazione e adeguamento energetico-ambientale di strutture di valore storico e architettonico nel contesto della conservazione dei giardini classici / Energy and environmental assessment and retrofit of historic heritage buildings in the context of classical garden conservation
Marco Cimillo, Adam Brillhart, Xi Chen, Hanyue Lei
- 146** Modelli innovativi per lo spazio abitabile climate proof a Napoli nord. La ricerca PER_CENT Periferie al Centro / Innovative models for climate proof living space in north Naples. PER_CENT research Peripheries at the Centre
Federica Dell’Acqua, Sara Verde, Giuseppina Santomartino
- 154** Le Nature-based Solutions per la riqualificazione dell’habitat urbano / Nature-based Solutions for urban habitat redevelopment
Adriano Magliocco, Katia Perini, Maria Canepa
- 160** Affrontare la transizione: priorità e strumenti per il monitoraggio alla scala urbana / Addressing the transition: priorities and tools for monitoring at the urban scale
Riccardo Pollo, Matteo Trane
- 166** La Progettazione Ambientale per l’adattamento dei sistemi urbani al cambiamento climatico: Codogno 2050 / Environmental Design for the adaptation of urban systems to climate change: Codogno 2050
Andrea Tartaglia, Davide Cerati
- 172** Design for Adaptation: soluzioni circolari clima-adattive per gli insediamenti urbani / Design for Adaptation: climate-adaptive circular solutions for urban settlements
Livia Calcagni, Alberto Calenzo

2.1.3 Neutralità climatica e nuovi modelli di habitat / Climate neutrality and new habitat models

- 178** Introduzione. Sfide e driver per modellare gli habitat nelle città climaticamente neutre / Introduction. Challenges and drivers for shaping the habitat in climate neutral cities
Jacopo Gaspari
- 184** Neutralità climatica e nuovi modelli di habitat. La circolarità e la self sufficiency nell’ottica della transizione per la neutralità climatica / Climate neutrality and new habitat models. Circularity and self-sufficiency in the perspective of the transition to climate neutrality
Fabrizio Amadei, Caterina Dalsasso, Lavinia Montagner, Violetta Tulelli
- 192** Distretti urbani carbon neutral: casi di studio, soluzioni energetiche e bioclimatiche / Carbon neutral urban districts: case studies, energy and bioclimate solutions
Lidia Maria Giannini, Kristina Mitrik, Federica Nava, Maria Michaela Pani
- 200** Il design rigenerativo ed ecologico per la ricerca applicata e di frontiera. L’esperienza dei laboratori della sede di Reggio Calabria / Regenerative and ecological design for applied and frontier research. The experience of the Reggio Calabria laboratories
Consuelo Nava
- 206** Resilienza, adattamento e mitigazione verso la neutralità climatica di architetture e distretti “green”: strategie, soluzioni, modalità innovative di intervento / Resilience, adaptation, and mitigation toward climate neutrality of “green” architectures and districts: strategies, solutions, innovative modalities of intervention
Fabrizio Tucci, Domenico D’Olimpio, Valeria Cecafosso, Marco Giampaoletti, Marco Delli Paoli, Maria Beatrice Andreucci

2.2 CIRCOLARITÀ DELLE RISORSE / RESOURCE CIRCULARITY

2.2.1 Processi sistemici di matrice ambientale per il circular design / Systemic processes of environmental matrix for circular design

- 218** Introduzione. Processi circolari e settore delle costruzioni: ricerche e riflessioni / Introduction. Circular processes and the construction sector: research and considerations
Massimo Rossetti, Riccardo Pollo
- 222** L’esperienza del costruire, un approccio possibile all’architettura circolare / The experience of building, a viable approach to circular architecture
Alessio Battistella
- 228** Green Responsive System. Advanced Circular Design Process applicato alla sperimentazione su un dispositivo stoccatore di CO₂ / Green Responsive System. Advanced Circular Design Process applied to experimentation on a CO₂ storage device
Domenico Lucanto
- 234** Un approccio sistemico per un’industria a misura d’ambiente e circolare. La sfida dei siti estrattivi dismessi in Sardegna / A systemic approach for an environmentally and circular industry. The challenge of abandoned quarries sites in Sardinia
Katia Gasparini, Antonello Monsù Scolaro
- 240** Ambiente costruito tra processi circolari e identità culturale: radici e scenari futuribili nel Sud del Mediterraneo / Circular processes and cultural identity for the built environment: roots and future scenarios in the Southern Mediterranean
Maria Luisa Germanà
- 246** Design for disassembly come risposta all’emergenza abitativa causata dal cambiamento climatico / Design for disassembly as a response to housing emergency caused by climate change
Massimo Rossetti

2.2.2 Gestione sostenibile delle risorse e dei cicli di vita di sistemi e prodotti / Sustainable management of resources and life cycles of systems and products

- 252** Introduzione. Cominciare dalla fine. Scarto come risorsa nel ciclo di vita dei prodotti / Introduction. Starting from the end. Waste as a resource in the product life cycle
Serena Baiani
- 258** Uso efficiente e circolare delle risorse nel progetto dell’esistente. Un approccio multiscalare / Efficient and circular use of resources in the design of the existing. A multiscalar approach
Serena Baiani, Gaia Turchetti, Giada Romano, Gabriele Rossini

- 266** Impatti ambientali LCA del patrimonio costruito europeo: benchmark e target di miglioramento / LCA environmental impacts of European building stock: benchmarks and targets for improvement
Monica Lavagna, Anna Dalla Valle, Serena Giorgi
- 272** Sviluppo di LCA, banche dati e tool a supporto della progettazione e produzione sostenibile in architettura / LCA databases and tools focused on sustainable design and construction in architecture
Elisabetta Palumbo
- 2.3 QUALITÀ AMBIENTALE / ENVIRONMENTAL QUALITY**
- 2.3.1 Environmental Design e One Health / Environmental Design and One Health**
- 280** Introduzione. Progettazione Ambientale e Salute / Introduction. Environmental Design and One Health
Erminia Attaianese, Rosa Maria Vitrano
- 286** Il progetto human-environment-centered per l'abitare emergente in ottica life-course / Human-environment-centered approach to the emergent dwelling in the life-course perspective
Erminia Attaianese, Maddalena Illario
- 292** Metodi integrati per la valutazione della qualità ambientale interna attraverso strumenti complessi / Integrated methods for the assessment of indoor environment quality through complex tools
Alessandra Donato
- 298** Greenways ciclabili come paesaggi fruibili. Un progetto strategico per integrare accessibilità e resilienza nel territorio lodigiano / Cycling greenways as usable landscapes. A strategic project to integrate accessibility and resilience in the Lodi area
Elena Mussinelli, Annamaria Sereni
- 304** Selezionare i prodotti edilizi con l'approccio One Health / Selecting building products with the One Health approach
Ilaria Oberti
- 2.3.2 Partecipazione e inclusione sociale / Participation and social inclusion**
- 310** Introduzione. Per un quadro di riferimento / Introduction. Reference Framework
Renata Valente, Daniele Fanzini
- 316** Il progetto ambientale per la cura e la valorizzazione dei beni comuni / The environmental project for the care and enhancement of the common goods
Roberto Bolici, Raffaele Riva
- 322** Metodologie e strumenti per la co-progettazione di interventi di riattivazione urbana / Methodologies and tools for the co-design of urban reactivation interventions
Daniele Fanzini
- 328** Studi e ricerche finalizzati agli approfondimenti di Progettazione Ambientale, partecipazione e inclusione sociale nell'ambito del progetto di riqualificazione del sistema del verde urbano / Studies and research aimed at in-depth studies of Environmental Design, participation and social inclusion in the context of the urban green system redevelopment project
Matteo Gambaro
- 334** Co-design e tecnologie digitali: open platforms per facilitare la partecipazione degli utenti in scenari di transizione / Co-design and digital technologies: open platforms to facilitate user participation in transition scenarios
Giuseppe Mangano
- 340** Comunità urbane sostenibili e solidali intorno a edifici e luoghi pubblici / Sustainable and supportive urban communities around public spaces and buildings
Renata Valente, Roberto Bosco, Savino Giacobbe
- 2.3.3 Habitat innovativi ed ecosostenibili / Innovative and eco-sustainable habitats**
- 348** Introduzione. Nuove dimensioni abitative del rapporto uomo-ambiente / Introduction. New man-environment living dimensions
Francesca Muzzillo, Michela Toni

- 358 Da scenario a progetto: processi innovativi di rigenerazione per lo sviluppo dei borghi rurali / From scenario to project: innovative regeneration processes for the rural villages development
Angela Calvano, Andrea Canducci, Adriano Ruggiero
- 366 Innovazione urbana tra tecnologie, clima e impatto sociale / Urban innovation between technologies, climate and social impact
Roberta Cocci Grifoni, Graziano Enzo Marchesani, Dajla Riera
- 372 Network strategici per azioni di re-generative design. Il progetto Green Lucania / Strategic networks for re-generative design actions. The Green Lucania project
Antonella Falotico
- 378 Paesaggi urbani in divenire per la costruzione di habitat resilienti / Evolving urban landscapes for building resilient habitats
Monica Cannaviello, Rossella Franchino, Caterina Frettoloso, Francesca Muzzillo, Antonella Violano
- 386 Progetto dello spazio costruito per il benessere degli utenti e delle comunità secondo un approccio restorative design / Design of built space for the well-being of users and communities using a restorative design approach
Paola Gallo
- 392 L'attrattività degli habitat interni. Il caso di San Valentino in Abruzzo Citeriore / The attractiveness of inland habitats. The case of San Valentino in Abruzzo Citeriore
Luciana Mastrodonardo, Donatella Radogna
- 398 Sistemi tecnologici adattivi per habitat innovativi ed eco-sostenibili / Adaptive technological systems for innovative and eco-sustainable habitats
Rosa Romano
- 406 Progettazione Ambientale come sistema di qualità / Environmental Design as a quality system
Michela Toni
- 412 Dal consumo alla cura / From consumption to care
Rosa Maria Vitrano

PARTE 3

LA PROGETTAZIONE AMBIENTALE NELLA DOMANDA EMERGENTE DI RICERCA / ENVIRONMENTAL DESIGN IN EMERGING RESEARCH DEMAND

- 420 Do technologists dream of digital sheep? Riflessioni su cambiamenti e metamorfosi della ricerca / Do technologists dream of digital sheep? Reflections upon changes and metamorphoses in research
Alessandra Battisti
- 424 La Progettazione Ambientale nella domanda emergente di ricerca. Progettare l'ambiente, progettare per l'ambiente / Environmental Design in the emerging research demand. Design the environment, design for the environment
Elena Mussinelli
- 428 Quale innovazione per quale progetto ambientale ovvero "applicare la ricerca" / What innovation for what environmental project i.e. "applying research"
Consuelo Nava
- 434 Verso una nuova strategia della ricerca / Towards a new research strategy
Maria Teresa Lucarelli
- 438 La Progettazione Ambientale come progettazione della complessità per affrontare le sfide del presente e gli scenari evolutivi futuri / Environmental Design as the design of complexity to address present challenges and future evolutionary scenarios
Marco Sala

Da scenario a progetto: processi innovativi di rigenerazione per lo sviluppo dei borghi rurali / From scenario to project: innovative regeneration processes for the rural villages development

Angela Calvano, Andrea Canducci, Adriano Ruggiero

Dipartimento di Pianificazione, Design, Tecnologia dell'Architettura, Sapienza Università di Roma

Introduction

In recent years, the unsustainability phenomena and structural polycrisis conditions of urban areas, the transformations induced by climate change on the environmental system and on the inhabitants' health, aggravated by the spread of COVID-19, and the consequent new demand for quality of life have brought out the role of inner areas and their need for transformative regeneration (Battisti, 2020). In particular, in Italy, the topics of the enhancement of inner areas and the regeneration of rural villages are becoming more and more the subject of studies and analyses, testifying to the fact that the criticalities that characterize these authentic but complex contexts - from physical marginality to social vulnerability, from distance from urban centers to inequalities concerning income, education, work, proximity and quality of services - are both a local and a national issue. Within the framework of the European Union's cohesion policies, the National Strategy for Inland Areas (SNAI) indicates the enhancement of tangible and intangible heritage and tourism as a driving force to reverse depopulation, progressive impoverishment of social networks and rarefaction of economic opportunities, in order to nurture local development processes and create laboratories of future (Department for Cohesion Policies, 2023). The same objectives are at the basis of the 2017-2022 and 2023-2027 Strategic Tourism Plans, which intend to combine the enhancement of the national cultural heritage with the definition of adequate governance tools, efficient and participated, in a global and sustainable perspective. It is therefore fundamental the enhancement of the resources heritage they possess, which stands out from that of the central areas, increasing the attractiveness of these territories (Smith & Ripp, 2020). In this framework, there emerges the need to iden-

Introduzione

Negli ultimi anni i fenomeni di insostenibilità e le condizioni di policrisi strutturale delle aree urbane, le trasformazioni indotte dal cambiamento climatico sul sistema ambientale e sulla salute degli abitanti, aggravate dalla diffusione del COVID-19, e la conseguente nuova domanda di qualità della vita hanno fatto emergere il ruolo delle aree interne e la necessità di una loro rigenerazione trasformativa (Battisti, 2020).

In particolare, in Italia i temi della valorizzazione delle aree interne e della rigenerazione dei borghi rurali sono sempre più oggetto di studi e analisi, a testimonianza del fatto che le criticità che contraddistinguono questi contesti autentici ma complessi - dalla marginalità fisica alla vulnerabilità sociale, dalla distanza dai centri urbani alle disuguaglianze relative a reddito, istruzione, lavoro, prossimità e qualità dei servizi - sono una questione di carattere sia locale che nazionale.

Nel quadro delle politiche di coesione dell'Unione Europea, la Strategia Nazionale per le Aree Interne (SNAI) indica la valorizzazione del patrimonio materiale e immateriale e del turismo quale motore per invertire lo spopolamento, l'impoverimento progressivo delle reti sociali e la rarefazione delle opportunità economiche, al fine di alimentare processi di sviluppo locale e creare laboratori di futuro (Dipartimento per le Politiche di Coesione, 2023). Gli stessi obiettivi sono alla base dei Piani Strategici del Turismo 2017-2022 e 2023-2027, che intendono coniugare la valorizzazione del patrimonio culturale nazionale con la definizione di adeguati strumenti di governance, efficiente e partecipata, in una prospettiva globale e sostenibile.

Risulta quindi fondamentale la valorizzazione del patrimonio di risorse di cui sono detentrici, che si contraddistingue da quello dalle aree centrali, incrementando la capacità di attrazione di questi territori (Smith & Ripp, 2020). In questo quadro, emerge l'esigenza di individuare, da una parte, nuove e più efficaci strategie per favorire una fruizione sostenibile, fondata sulla tutela e la valorizzazione delle risorse, dall'altra, processi innovativi di rigenerazione e nuovi modelli funzionali a una ri-territorializzazione dello sviluppo, rigenerativa degli ecosistemi territoriali e orientata a costruire luoghi in cui cittadini e *stakeholders* sono coinvolti.

Rigenerazione delle aree interne e dei borghi rurali: contesto e caso studio

Il contributo illustra il lavoro di ricerca nella cornice della Valle del Savuto, al confine tra le Province di Catanzaro e Cosenza (Calabria) e si inserisce nell'am-

bito delle attività di ricerca già avviate dal Dipartimento PDTA dell'Università di Roma Sapienza sul tema della rigenerazione delle aree interne e dei borghi rurali.

La valle prende il nome dal fiume Savuto che, con il suo percorso di 48 km, disegna il confine naturale tra i rilievi montuosi della Sila e quelli del Reventino, fino a sfociare nel Golfo tirrenico di Sant'Eufemia (CZ). Questa infrastruttura naturale costituisce l'elemento unificante del grande patrimonio naturalistico e paesaggistico che connota il territorio e consente di identificare le componenti di un paesaggio mutevole e diversificato, plasmato sul rapporto simbiotico e onnipresente uomo-acqua.

Un luogo testimone della stagione di abusivismo edilizio di metà Novecento, degli effetti delle profonde modificazioni antropiche lungo la costa e del progressivo spopolamento che affligge i comuni di piccole dimensioni, ma anche custode di autenticità. Con una popolazione residente di poco più di 35.000 abitanti distribuita in 22 comuni, il territorio è caratterizzato da attività prevalentemente legate al settore agricolo, principale motore economico e produttivo dell'area. La rete infrastrutturale colloca la Valle del Savuto in posizione strategica rispetto alle direttrici infrastrutturali di interesse nazionale e il sistema di trasporto pubblico su gomma e su ferro predilige i collegamenti in direzione dei sistemi locali di lavoro. Gli spostamenti interni si esauriscono all'interno dei singoli Comuni o in direzione dei centri egemoni esterni, dove sono collocati i servizi di livello urbano, evidenziando un rapporto di dipendenza.

In questo quadro di sintesi emerge un territorio espressione di una matrice policentrica costituita da un mosaico di reti locali e territoriali che necessita di essere valorizzato, riqualificato e rigenerato a partire da visioni e strategie di sviluppo locale delineate dalle politiche nazionali di sviluppo e coesione territoriale, dalle forme di associazionismo presenti e dagli strumenti di pianificazione volontaria.

Approccio metodologico

Il progetto di rigenerazione, fondato sul paradigma olistico ecologico secondo cui il sistema biofisico-ambientale e quello sociale-antropico si supportano l'un l'altro, necessita di modelli multi-obiettivo e multi-variabili, caratterizzati da approcci flessibili, in grado di sviluppare metodologie di progettazione innovative capaci di gestire la molteplicità di informazioni messe in gioco al fine di fornire ai decisori una visione olistica e al tempo stesso orientare le strategie di rigenerazione in chiave ambientalmente sostenibile in una prospettiva di medio lungo periodo (Battisti et al., 2023). A partire da questa premessa, le linee di ricerche sviluppate si fondano su approcci multidisciplinari e multicriterio alla progettazione, supportati dall'applicazione di metodi e strumenti GIS (*Geographic Information System*), all'interno di processi *data-driven* e partecipativi, in qualità di mediatori.

Nella ricerca presentata è stato elaborato un *workflow* suddiviso in cinque fasi e basato su un quadro metodologico appartenente alla *Multi-Criteria Decision Analysis* (MCDA) con l'obiettivo di fornire una lettura analitica del territorio secondo una visione globale, convertendo i risultati della *desk analysis* in un sistema di sintesi critico-valutativa composto dai principali componenti/domini individuati.

I risultati si configurano come input per la strutturazione di linee guida strategiche e per la definizione di scenari di sviluppo territoriale sulla base di priorità stabilite e condivise. La caratteristica aperta, partecipativa e reiterabile del *workflow* consente di raccogliere dati e punti di vista sempre nuovi, con possibilità da parte

tify, on the one hand, new and more effective strategies to foster sustainable fruition, based on the preservation and enhancement of resources, and, on the other, innovative regeneration processes and new models functional to a re-territorialization of development, regenerative of territorial ecosystems and oriented towards building places in which citizens and stakeholders are involved.

Regeneration of inner areas and rural villages: context and case study

The contribution illustrates the research work in the Savuto Valley, on the border between the Provinces of Catanzaro and Cosenza (Calabria), and is part of the research activities already carried out by the PDTA Department of the Sapienza University of Rome on the subject of the regeneration of inner areas and rural villages.

The valley takes its name from the Savuto river which, with its 48 km path, draws the natural boundary between the Sila and Reventino mountainous reliefs, until it flows into the Tyrrhenian Gulf of Sant'Eufemia (CZ). This natural infrastructure constitutes the unifying element of the vast naturalistic and landscape heritage that characterizes the territory, allowing the identification of the components of a mutable and diversified landscape, shaped by the symbiotic and omnipresent human-water relationship.

A place witnessing the season of unauthorized building in the mid-twentieth century, the effects of profound anthropic modifications along the coast and the progressive depopulation afflicting small municipalities, but also a custodian of authenticity. With a resident population of just over 35,000 inhabitants spread over 22 municipalities, the territory is characterized by activities predominately linked to the agricultural sector, the main economic and productive driver of the area. The infrastructure network places the Savuto Valley in a strategic position in relation to infrastructure routes of national interest and the public transport system by road and rail, favors connections towards local work systems. Internal movements are confined within individual municipalities or directed towards external hegemonic centers, where urban level services are located, highlighting a relationship of dependency. In this synthesis context, a territory emerges as an expression of a polycentric matrix made up of a mosaic of local and territorial networks that needs to be valorized, upgraded and regenerated starting from local development visions and strategies outlined by national development and territorial cohesion policies, by the forms of associativism present and by voluntary planning tools.

Methodological approach

The regeneration project, based on the holistic ecological paradigm according to which the biophysical-environmental system and the social-anthropic system support each other; requires multi-objective and multi-variable models, characterized by flexible approaches, able to develop innovative design methodologies capable of managing the multiplicity of information brought into play in order to provide decision-makers with a holistic vision and at the same time orient regeneration strategies in an environmentally sustainable way in a medium-long term perspective (Battisti et al., 2023). Starting from this premise, the research lines developed are based on multidisciplinary and multi-criteria approaches to planning, supported by the application of GIS methods and tools, within data-driven and participatory processes as mediators. In the presented research, a workflow divided into five phases was developed, based on a methodological framework belonging to the Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA), with the aim of providing an analytical reading of the territory from a global perspective, converting the results of the desk analysis into a critical-evaluative synthesis system composed of the main identified components/domains.

The results are configured as input for the structuring of strategic guidelines and for the definition of territorial development scenarios on the basis of established and shared priorities. The open, participatory and reiterable characteristic of the workflow makes it possible to gather data and viewpoints that are always new, with the possibility for the parties involved in the transformation of the territory to contribute to the construction of the matrix itself by suggesting new indicators that may or may not modify the result of the evaluation synthesis and consequently the priority and decision on development scenarios (Battisti et al., 2022). The first phase is characterized by desk analysis activities aimed to a cognitive exploration of the area subject to intervention through structured mapping and cataloguing operations of anthropic, biophysical, socio-economic and cultural data from institutional and non-institutional sources. The transfer of this complex knowledge base onto a map, understood as a dynamic and operational representation tool, allows for an open dialogue with the local community and the various categories of stakeholders operating in the area, according to top-down and bottom-up approaches, in order to enhance the place-community link (Ciliberto, 2022). The second phase involves the identification of existing territorial networks which, in parallel with the

dei soggetti interessati alla trasformazione del territorio di contribuire alla costruzione della matrice stessa suggerendo nuovi indicatori che possano modificare o meno il risultato della sintesi valutativa e di conseguenza la priorità e la decisione sugli scenari di sviluppo (Battisti et al., 2022).

La prima fase è caratterizzata da attività di desk analysis finalizzate ad un’ esplorazione conoscitiva dell’area oggetto di intervento attraverso operazioni di mappatura e catalogazione strutturata di dati antropici, biofisici, socio-economici e culturali provenienti da fonti istituzionali e non. Il trasferimento di questa complessa base conoscitiva su mappa, intesa come strumento di rappresentazione dinamico e operativo, consente di impostare un dialogo aperto con la comunità locale e le diverse categorie di stakeholder operanti sul territorio, secondo approcci di tipo top-down e bottom-up, al fine di valorizzare il legame luogo-comunità (Ciliberto, 2022).

La seconda fase prevede l’individuazione delle reti territoriali esistenti che, parallelamente alla sistematizzazione delle informazioni raccolte nella fase precedente, consentono di definire l’identità territoriale del contesto analizzato e identificare attori e risorse che danno vita a relazioni e attività. La combinazione di un approccio di tipo geografico-economico, in cui emergono rapporti di tipo orizzontale, e uno di tipo geografico-territoriale, che restituisce la complessa dotazione sociale, ambientale e culturale di tipo verticale, permette una comprensione trasversale del territorio e includere gli aspetti qualitativi che possono orientare il progetto di rigenerazione territoriale (Fanfano, 2001).

La terza fase consiste nella costruzione di un abaco critico-valutativo, secondo

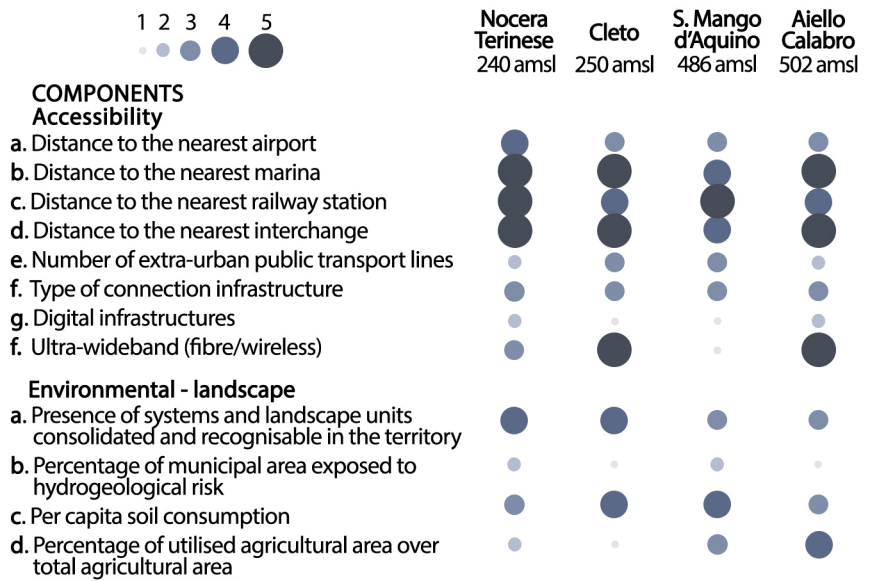


Fig. 1 - Matrice critico-valutativa: componenti accessibilità e ambientali-paesaggistiche
Critical-assessment matrix: accessibility and environmental-landscape components
(Source: Autors’ elaboration).

parametri qualitativi e quantitativi. L'aggregazione e l'elaborazione dei dati e la conversione degli stessi in set di indicatori e relativi punteggi consente di valutare ciascun borgo rurale in risposta ai domini predefiniti.

L'abaco si configura come un sistema di condivisione, aperto e aggiornabile, che può evolvere e mutare in funzione di *feedback* e ulteriori input derivanti dalle attività di *focus group* mirate alla definizione delle priorità decisionali (Sisto et al., 2022). Al tempo stesso, la visualizzazione della sintesi valutativa si configura come strumento di mediazione nel dialogo con i decisori, in grado di rappresentare ciascun borgo nella sua specificità, sia nella dimensione di singolo parametro che d'insieme, e di esprimere il potenziale trasformativo.

La quarta fase vede l'elaborazione di linee guida strategiche e la definizione di scenari di sviluppo territoriale. Le risorse e criticità individuate e le peculiarità riconosciute a ciascun borgo, da un lato, e i domini selezionati e aggregati per costituire vettori sistemici di sviluppo, dall'altro, consentono di strutturare una proposta di scenari alternativi. L'identificazione del ruolo degli indicatori, in funzione dell'attribuzione di pesi da parte dei decisori, guida nella gerarchizzazione di obiettivi e strategie di rigenerazione al fine di stabilire le priorità di intervento anche in relazione alla disponibilità di risorse.

La quinta e ultima fase segna il passaggio dallo scenario individuato come prioritario al progetto di rigenerazione: progetto interscalare, dalla macro scala a quella dell'edificio e degli spazi aperti. L'obiettivo principale è la formulazione di un progetto che risponda alle esigenze della comunità e degli *stakeholders* locali e rispetti elevati standard di sostenibilità e qualità ambientale (Mecca, 2023).

Risultati

L'applicazione del *workflow* al contesto di studio e la strutturazione di un abaco critico-valutativo, attraverso la scelta di parametri qualitativi e quantitativi per le componenti principali e l'attribuzione di un punteggio da 1 a 5 per ciascun parametro, ha permesso una restituzione dei dinamismi territoriali. L'individuazione di risorse e criticità ha condotto alla scelta di come e quali componenti aggregare per definire due diversi scenari di sviluppo territoriale e rispettivi obiettivi e strategie metaprogettuali: il Distretto del Cibo e la Porta verso il Savuto. Successivamente all'elaborazione di ciascun scenario, sono state individuate le possibili risorse e fonti di finanziamento di livello europeo, nazionale e regionale.

Il gruppo di ricerca ha portato avanti un approfondimento progettuale di rigenerazione territoriale, a partire dallo scenario Porta verso il Savuto. Il progetto si concentra su un circuito intercomunale costituito da due Comuni, Cleto e Aiello Calabro (CS), con una popolazione residente di circa 2.800 abitanti. L'accessibilità dal versante costiero, la rilevante produzione agricola e l'esigenza di innescare processi di rigenerazione sociale, culturale ed economica sono i criteri di selezione che hanno guidato l'individuazione del circuito intercomunale.

Il progetto prevede la realizzazione di percorsi tematici connessi da una mobilità sostenibile e di *HUB* la cui collocazione è strettamente legata alle vocazioni dei Comuni selezionati: uno a forte connotazione agricola, in particolare legata alla filiera olivicola, e l'altro a carattere culturale, per stimolare una rigenerazione complessiva del territorio, valorizzando le risorse locali e creando nuove opportunità di crescita economica e sociale.

L'Olivio *HUB*, inteso come centro per l'agricoltura sostenibile, è collocato nel

systematization of the information gathered in the previous phase, make it possible to define the territorial identity of the context analyzed and identify actors and resources that give rise to relations and activities. The combination of a geographic-economic approach, in which horizontal relationships emerge, and a geographic-territorial approach, which restores the complex social, environmental and cultural endowment of a vertical type, allows for a transversal understanding of the territory and to include the qualitative aspects that can guide the territorial regeneration project (Fanfano, 2001). The third phase consists of constructing a critical-assessment abacus, according to qualitative and quantitative parameters. Aggregating and processing the data and converting them into sets of indicators and related scores makes it possible to evaluate each rural village in response to predefined domains. The abacus is configured as a sharing system, open and updatable, which can evolve and change according to feedback and further input from focus group activities aimed at defining decision-making priorities (Sisto et al., 2022). At the same time, the visualization of the evaluation synthesis is configured as a mediating tool in the dialogue with decision-makers, capable of representing each village in its specificity, both in the single parameter and overall dimension, and expressing its transformative potential.

The fourth phase involves the development of strategic guidelines and the definition of territorial development scenarios. The resources and criticalities identified and the peculiarities recognized for each village, on the one hand, and the domains selected and aggregated to build systemic vectors of development, on the other, make it possible to structure a proposal of alternative scenarios.

The identification of the role of the indicators, according to the attribution of weights by the decision makers, guides the hierarchization of objectives and regeneration strategies in order to establish the priorities of intervention also in relation to the availability of resources. The fifth and final phase marks the transition from the scenario identified as a priority to the regeneration project: an inter-scalar project, from the macro scale to that of the building and open spaces. The main objective is the formulation of a project that meets the needs of the community and local stakeholders and respects high standards of sustainability and environmental quality (Mecca, 2023).

Results

The application of the workflow to the study context and the structuring of a critical-evaluative abacus, through

the selection of qualitative and quantitative parameters for the main components and the attribution of a score from 1 to 5 for each parameter, allowed for the representation of territorial dynamics. The identification of resources and criticalities led to the choice of how and which components to aggregate to define two different territorial development scenarios and their respective meta-design objectives and strategies: the *Distretto del Cibo* and the *Porta verso il Savuto*. Following the elaboration of each scenario, potential resources and funding sources at the European, national, and regional levels were identified. The research group undertook a detailed territorial regeneration project, starting from the *Porta verso il Savuto* scenario. The project focuses on an inter-municipal circuit consisting of two municipalities, Cleto and Aiello Calabro (CS), with a resident population of approximately 2,800 inhabitants. The accessibility from the coastal side, the significant agricultural production, and the need to trigger social, cultural, and economic regeneration processes are the selection criteria that guided the identification of the inter-municipal circuit.

The project involves the creation of thematic routes connected by sustainable mobility and HUBs whose location is closely linked to the vocations of the selected municipalities: one with a strong agricultural character, particularly related to the olive oil sector, and the other with a cultural character, to stimulate comprehensive regeneration of the territory, enhancing local resources and creating new opportunities for economic and social growth.

The Olive HUB, intended as a center for sustainable agriculture, is located in the Municipality of Cleto, whose territory is largely dedicated to olive cultivation, and is integrated with existing small and medium-sized farms to create synergy among them and promote the sector's enhancement. The Olive HUB aims not only to improve cultivation and production techniques but also to develop training initiatives and promote local products, facilitating access to broader and more diversified markets. The second, a Cultural HUB with a diffuse character, consists of municipal-owned buildings and public spaces in the Municipality of Aiello Calabro and is part of a broader system of poles involving surrounding territorial realities to experiment with innovative approaches for the enhancement and enjoyment of cultural heritage. The Cultural HUB aims to become a nerve center for creative and educational activities, promoting cultural tourism and creating a meeting point for the local community and all users. In

Comune di Cleto, il cui territorio è destinato in gran parte ad olivicoltura, ed è integrato con le aziende agricole presenti, di piccola e media dimensione, al fine di creare una sinergia tra le stesse e promuovere la valorizzazione del settore. L'Olive HUB non solo mira a migliorare le tecniche di coltivazione e produzione, ma anche a sviluppare iniziative di formazione e promozione dei prodotti locali, facilitando l'accesso a mercati più ampi e diversificati.

Il secondo, un *HUB Culturale* a carattere diffuso, è costituito da edifici di proprietà comunale e spazi pubblici presenti nel Comune di Aiello Calabro, e fa parte di un più ampio sistema di poli che coinvolge le realtà territoriali circostanti al fine di sperimentare approcci innovativi per la valorizzazione e la fruizione del patrimonio storico culturale. L'*HUB Culturale* mira a diventare un centro nevralgico per attività creative ed educative, promuovendo il turismo culturale e creando un punto di incontro per la comunità locale e per tutti i fruitori.

Parallelamente all'individuazione delle aziende agricole coinvolte e del patrimonio pubblico disponibile, accessibile e fruibile, sono state analizzate le caratteristiche generali degli interventi e sono stati elaborati progetti di fattibilità tecnica ed economica con indicazioni su tipologia di intervento, accessibilità, bacino di utenza, attività da svolgere e ulteriori *stakeholder* da coinvolgere, al fine di definire il dimensionamento degli spazi necessari e funzionali di ciascun HUB e riqualificare gli spazi aperti esistenti.

L'approfondimento progettuale ha incluso anche una valutazione degli impatti ambientali e sociali degli interventi proposti, garantendo che essi contribuiscano

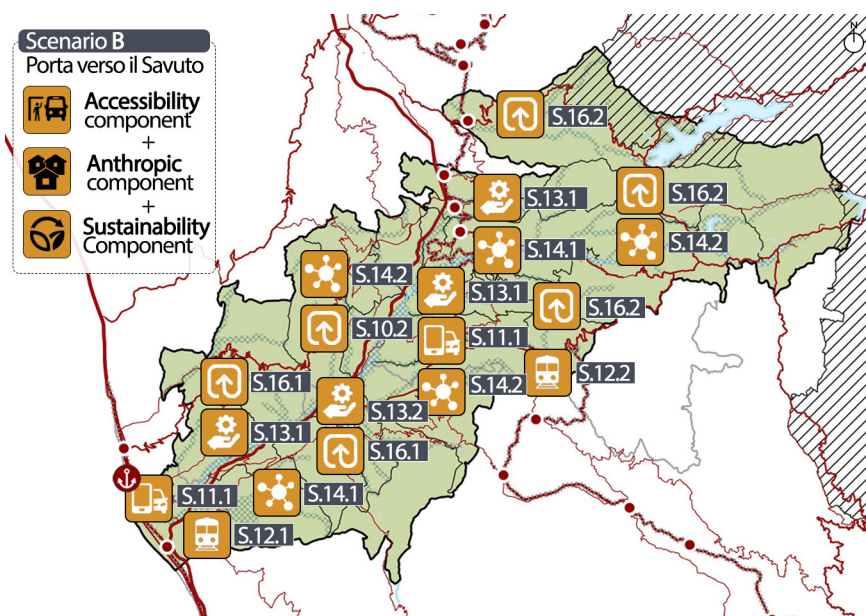


Fig. 2 - Configurazione della rete di borghi rurali e definizione di uno scenario progettuale
Configuration of the rural village network and definition of a design scenario (Source: Authors' elaboration).

positivamente alla qualità della vita della comunità locale. Le strategie progettuali sono state elaborate in modo da favorire la partecipazione attiva della comunità, attraverso workshop, al fine di assicurare che gli interventi rispondano con efficienza ed efficacia alle esigenze locali e siano sostenuti dalla popolazione residente. In conclusione, il progetto mira a creare un modello di sviluppo territoriale replicabile, capace di coniugare innovazione, sostenibilità e valorizzazione delle risorse locali, contribuendo alla rigenerazione integrata e inclusiva dei borghi rurali.

Sviluppi futuri

La complessità territoriale e la diversificazione dei soggetti coinvolti determinano obiettivi generalmente contrastanti. Pertanto, da una parte, i risultati dipendono fortemente dalle preferenze dei decisori e dai possibili compromessi tra gli obiettivi. Dall'altra, l'adozione di un approccio integrato e flessibile, con l'implementazione di strumenti digitali come il GIS (*Geographic Information System*), consente al processo decisionale di affrontare con efficacia diverse prospettive disciplinari, evolvere nel tempo in base ai feedback secondo operazioni di retroazione e affinare la qualità di obiettivi e scenari.

Nella struttura metodologica del progetto di rigenerazione, le fasi di monitoraggio e valutazione acquisiscono rilevanza per la ridefinizione di strategie e soluzioni adottate durante l'intero arco temporale dell'intervento (Mannucci & Morganti, 2022). L'ingente patrimonio di dati a disposizione richiede di conseguenza un cambio di paradigma in cui il concetto di interoperabilità risulta fondamentale per l'ottimizzazione del processo (Naboni & Havinga, 2019).

La proposta di progetto finanziata nell'ambito dei Progetti per Avvio alla Ricerca per giovani ricercatori (Bando per i Finanziamenti di Ateneo per la ricerca scientifica anno 2022-2023) si pone l'obiettivo di indagare l'efficacia di un *toolkit* che punti ad assolvere le esigenze di interoperabilità delle piattaforme esistenti, con la possibilità di visualizzare più gruppi di dati, su diverse scale e aree di vulnerabilità nel contesto delle aree interne, in relazione anche agli effetti del cambiamento climatico.

Attraverso questo strumento sarà possibile indirizzare il processo decisionale per costruire contesti e comunità più resilienti, attraverso la strutturazione di strategie e azioni progettuali in grado di aumentare la capacità di *preparedness*. Difatti lo sviluppo di piattaforme *web-based*, caratterizzate da una mappatura geo-spaziale e multi-scalare, continuamente aggiornabile, permettono un'analisi interattiva con la possibilità di implementare modelli di progettazione innovativi e di sviluppo di habitat ecosostenibili.

Conclusioni

L'approccio metodologico adottato - sistemico e integrato - mostra come la strutturazione di dati eterogenei e la parametrizzazione delle componenti territoriali consenta la lettura critica del contesto. La definizione di parametri qualitativi e quantitativi, se da un lato, è funzionale alla costruzione di scenari di sviluppo su misura alle caratteristiche del luogo e alle esigenze della comunità insediata, dall'altro, supporta il processo di rigenerazione - nel caso specifico dei borghi rurali - fornendo uno strumento utile alla valutazione delle diverse proposte progettuali, guidando e supportando i *decision maker* in una decisione informata, nonché misurando l'efficacia degli interventi e il loro impatto sul territorio.

parallel with the identification of involved farms and the available, accessible, and usable public assets, the general characteristics of the interventions were analyzed, and technical and economic feasibility projects were developed with indications on the type of intervention, accessibility, catchment area, activities to be carried out and further stakeholders to be involved, in order to define the sizing of the necessary and functional spaces of each HUB and to requalify existing open spaces. The in-depth design included an assessment of the environmental and social impacts of the proposed interventions, ensuring that they contribute positively to the quality of life of the local community. The design strategies were developed to encourage active community participation through workshops, ensuring that the interventions efficiently and effectively respond to local needs and are supported by the resident population. In conclusion, the project aims to create a replicable territorial development model capable of combining innovation, sustainability, and enhancement of local resources, contributing to the integrated and inclusive regeneration of rural villages.

Future developments

The territorial complexity and the diversification of the stakeholders involved determine generally conflicting objectives. Therefore, on one hand, the results strongly depend on the preferences of decision-makers and possible compromises between objectives. On the other hand, adopting an integrated and flexible approach, with the implementation of digital tools such as GIS (Geographic Information System), allows the decision-making process to effectively address different disciplinary perspectives, evolve over time based on feedback through feedback operations, and refine the quality of objectives and scenarios. In the methodological structure of the regeneration project, the monitoring and evaluation phases acquire relevance for the redefinition strategies and solutions adopted throughout the entire time span of the intervention (Mannucci & Morganti, 2022). The large amount of data available consequently requires a paradigm shift in which the concept of interoperability is fundamental for process optimization (Naboni & Havinga, 2019). The proposed project, funded under the Progetti per Avvio alla Ricerca for young researchers (Bando per i Finanziamenti di Ateneo per la ricerca scientifica anno 2022-2023), aims to investigate the effectiveness of a toolkit designed to fulfil the interoperability needs of existing platforms, with the possibility of visualizing multiple data sets, on

different scales and areas of vulnerability in the context of inner areas, also in relation to the effects of climate change. Through this tool, it will be possible to guide the decision-making process to build more resilient contexts and communities, by structuring strategies and project actions capable of increasing preparedness capacity. Indeed, the development of web-based platforms, characterized by geo-spatial and multi-scalar mapping, continuously updatable, allows for interactive analysis with the possibility of implementing innovative design models and the development of eco-sustainable habitats.

Conclusions

The adopted methodological approach - systemic and integrated - demonstrates how the structuring of heterogeneous data and the parameterization of territorial components enable a critical reading of the context. The definition of qualitative and quantitative parameters serves a dual purpose: on one hand, it is functional in constructing development scenarios tailored to the characteristics of the place and the needs of the settled community. Identifying opportunities and determining flexible paths, site-specific and resource-based, allows for effectively responding to local needs and gaining broad community consensus. These processes are facilitated by opportunities for direct meeting and discussion, fostering constructive dialogue and greater community participation. Additionally, promoting identity factors contributes to creating added value for local products and services, which, together with the development of local economies, helps build more cohesive, resilient, and sustainable communities, improving quality of life, enhancing local heritage, and appropriately allocating available financial resources. In this context, Environmental Design emerges as a strategic discipline that undertakes a systemic action, considering both the physical-formal aspects and the intangible repercussions of the project, and integrating the social, economic, and environmental needs of the territories. The innovative process for the regeneration of rural villages acts as a communicative driver between decision-makers and the broader community, fostering a participatory understanding of emerging issues. Within these governance models, the role of the technologist designer becomes central. As a mediator in dialogue processes between public administration and private entities, they facilitate communication and cooperation among the involved parties, ensuring that project objectives align with the interests of each party. Deploying

L'identificazione delle opportunità e l'individuazione di percorsi flessibili, *site-specific* e *resource-based*, permette di rispondere con efficacia alle necessità locali e godere di un ampio consenso da parte della comunità. Questi processi sono facilitati da occasioni di incontro e confronto diretto, che favoriscono un dialogo costruttivo e una maggiore partecipazione comunitaria.

Inoltre, la promozione di fattori identitari contribuisce a creare valore aggiunto per prodotti e servizi a livello locale che, unitamente allo sviluppo di economie locali, consente di costruire comunità più coese, resilienti e sostenibili, migliorando la qualità della vita, valorizzando il patrimonio locale e allocando opportunamente le risorse finanziarie disponibili.

In questo quadro, la Progettazione Ambientale si pone come disciplina strategica che si fa carico di un agire sistemico che prende in esame tanto gli aspetti fisici-formali quanto le ricadute immateriali del progetto e l'integrazione delle esigenze sociali, economiche e ambientali dei territori.

Il processo innovativo per la rigenerazione dei borghi rurali si configura come *driver* comunicativo tra *decision maker* e comunità più ampia, creando una comprensione partecipata delle questioni emergenti.

All'interno di questi modelli di governance, la figura del progettista tecnologico assume un ruolo centrale. In qualità di mediatore nei processi di dialogo tra pubblica amministrazione e soggetti privati, egli facilita la comunicazione e la cooperazione tra le parti coinvolte, assicurando che gli obiettivi del progetto siano allineati con gli interessi di ciascuna parte.



Fig. 3 - Proposta di progetto: rigenerazione degli spazi pubblici e HUB Culturale / Design proposal: regeneration of public spaces and Cultural HUB (Source: Authors' elaboration).

La messa in campo delle proprie competenze tecniche nelle fasi di pianificazione, programmazione e progettazione, permette non solo di individuare le migliori opportunità di supporto economico a vari livelli - europeo, nazionale, regionale - e garantire una gestione trasparente ed efficiente dei fondi, ma anche di ottimizzare l'uso delle risorse disponibili, massimizzando l'impatto positivo sulla comunità e sull'ambiente.

In questo quadro, la collaborazione attiva tra i molteplici e diversi attori locali è cruciale nel trasformare le visioni progettuali in interventi concreti e tangibili, con possibilità di risolvere condizioni di stallo attuativo derivanti dalla carenza di risorse pubbliche, finanziarie e tecniche.

L'impegno congiunto di tutti gli attori locali, basato su una visione condivisa e sull'assunzione di co-responsabilità, rappresenta oggi la chiave per convertire le sfide territoriali in opportunità di crescita e innovazione, ponendo le basi per uno sviluppo futuro più equo e sostenibile.

their technical skills in planning, programming, and designing phases not only identifies the best opportunities for economic support at various levels and ensures transparent and efficient fund management but also optimizes the use of available resources, maximizing the positive impact on the community and environment. In this framework, active collaboration among the multiple and diverse local actors is crucial in transforming project visions into concrete and tangible interventions, with the potential to resolve implementation stalemates caused by a lack of public, financial, and technical resources. The joint commitment of all local actors, based on a shared vision and the assumption of co-responsibility, is today the key to converting territorial challenges into opportunities for growth and innovation, laying the foundation for more equitable and sustainable future development.

References

- Battisti, A. (2020), *Resilience of Inner Areas. Regeneration and Enhancement Strategies in Small Towns*, Technische Universität München Verlag, Monaco di Baviera.
- Battisti, A., Calvano, A. & Canducci, A. (2023), "Urban Regeneration Processes of Public Housing in the Mediterranean Area: A Multiscale and Multisystem Approach", in Sayigh, A. (ed.), *Mediterranean Architecture and the Green-Digital Transition*, Innovative Renewable Energy, Springer, Cham, pp. 17-30.
- Battisti, A., Valse, M. & Natta, H. (2022), "Indicators as mediators for environmental decision making: The case study of Alessandria", *Land*, vol. 11, n. 607.
- Ciliberto, G. (2022), "Situare il ruolo della visualizzazione dei dati nei processi di interazione fra design e piccole e medie imprese: una possibile classificazione", *Design per connettere Persone, patrimoni, processi, proceedings of Annual Meeting of the Italian Design Society*, Palermo, February 25-26, 2021, pp. 562-570.
- Dipartimento per le Politiche di Coesione (2023), *Strategia Nazionale per le Aree Interne*, available at: <https://politichecoesione.governo.it/it/politica-di-coesione/strategie-tematiche-e-territoriali/strategie-territoriali/strategia-nazionale-aree-interne-snai/le-aree-interne-2021-2027/> (accessed 15 December 2023).
- Fanano, D. (2001), "La descrizione delle reti territoriali per il progetto di sviluppo locale autosostenibile", in Magnaghi, A. (ed.), *Rappresentare i luoghi: metodi e tecniche*, Alinea, Firenze, pp. 327-378.
- Mannucci, S., & Morganti, M., (2022), "Il DMDU per contrastare le fragilità climatiche. Un'integrazione con il progetto rigenerativo", *Journal of Technology for Architecture and Environment*, n. 23, pp. 45-53.
- Mecca, B. (2023), "Assessing the sustainable development: A review of multi-criteria decision analysis for urban and architectural sustainability", *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, n. 30, pp. 203-218.
- Naboni, E., & Havinga, L. (2019), *Regenerative Design in Digital Practice: A Handbook for the Built Environment*, Bolzano, Italia.
- Sisto, R., Fernández-Portillo, L. A., Yazdani, M., Mohedano, L. E. & Torkayesh, A. E. (2022), "Strategic planning of rural areas: Integrating participatory backcasting and multiple criteria decision analysis tools", *Socio-Economic Planning Sciences*, n. 82, 101248.
- Smith, B. & Ripp, M. (2020), "Guidelines for Sustainable Cultural Tourism A Unique Opportunity for Change Post Covid-19", in Luger, K., & Ripp, M. (eds), *World Heritage, Place Making and Sustainable Tourism Towards integrative approaches in Heritage Management*, Studienverlag, Wien, pp. 385-396.

Il volume "Progettazione Ambientale, Sfide Globali, Scenari di Ricerca" ha il duplice obiettivo di delineare un quadro delle linee di ricerca sviluppate nell'ultimo decennio nelle sedi universitarie italiane afferenti al Cluster Progettazione Ambientale della Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura e, al contempo, di definire le traiettorie future rispetto agli scenari derivanti dal contesto internazionale. Le ricerche presentate testimoniano la capacità della comunità scientifica afferente al Cluster di affrontare con efficacia e pertinenza i temi emergenti che legano ambiente, tecnologia e società nelle principali sfide della contemporaneità, quali il cambiamento climatico, la tutela della salute umana, la salvaguardia della natura e la compatibilità ecosistemica delle trasformazioni degli habitat, interagendo con settori della scienza apparentemente distanti dal mondo dell'architettura, per proporre approcci e soluzioni con ricadute reali sulla società, e promuovendo modelli di vita e di gestione delle risorse finalizzati a supportare la transizione ecologica.

Curatori

Mario Losasso

Professore Ordinario di Tecnologia dell'Architettura presso il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Napoli Federico II. Presidente della SITdA - Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura e Coordinatore del Cluster Progettazione Ambientale della SITdA. Svolge attività di ricerca nel campo della Progettazione Ambientale e dell'innovazione tecnologica in ambito edilizio e urbano con particolare riferimento alle strategie e alle azioni progettuali per l'adattamento e la mitigazione del cambiamento climatico in scenari multirischio.

Rosa Romano

Professore Associato di Tecnologia dell'Architettura presso il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze. Referente della sede di Firenze del Cluster Progettazione Ambientale della SITdA - Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura dal 2018 al 2022. L'attività di ricerca riguarda il campo della Progettazione Ambientale e dell'innovazione tecnologica applicate alla gestione ecosistemica di sistemi insediativi nuovi ed esistenti, alla gestione di processi edilizi complessi e al progetto di componenti di involucro innovativi per la creazione di habitat resilienti e adattivi.

The volume "Environmental Design, Global Challenges, Research Scenarios" has the dual objective of outlining a picture of the lines of research developed over the last decade in Italian universities belonging to the Environmental Design Cluster of the Italian Society of Architectural Technology and, at the same time, defining future trajectories with respect to scenarios arising from the international context.

The research presented demonstrates the ability of the the scientific community of the Cluster to effectively and appropriately address emerging issues linking the environment, technology, and society in the main challenges of our time, such as climate change, human health, nature preservation, and the ecosystem compatibility of habitat transformations, interacting with scientific fields that apparently seem far from the world of architecture to propose approaches and solutions with real impacts on society and promoting lifestyles and resource management models aimed at supporting ecological transition.

Editors

Mario Losasso

Full Professor of Architectural Technology at the Department of Architecture of the University of Naples Federico II.

President of SITdA - Italian Society of Architectural Technology and Coordinator of the Environmental Design Cluster of SITdA. He carries out research in Environmental Design and technological innovation in the building and urban sectors, with particular reference to strategies and design actions for climate change adaptation and mitigation in multi-risk scenarios.

Rosa Romano

Associate Professor of Architectural Technology at the Department of Architecture of the University of Florence. Representative of the Florence University of the Environmental Design Cluster of SITdA - Italian Society of Architectural Technology from 2018 to 2022. Her research focuses on Environmental Design and technological innovation applied to the ecosystem management of new and existing settlements and complex building processes, with a particular attention on the design of innovative envelope components to create resilient and adaptive habitats.