



## **ReUSO 2024**

### **Documentazione, restauro e rigenerazione sostenibile del patrimonio costruito**

a cura di  
Alessio Cardaci, Francesca Picchio, Antonella Versaci





PUBLICA

## **ReUSO 2024**

### **Documentazione, restauro e rigenerazione sostenibile del patrimonio costruito**

a cura di  
Alessio Cardaci, Francesca Picchio, Antonella Versaci

**ISBN: 978-88-99586-454**

Alessio Cardaci, Francesca Picchio, Antonella Versaci (a cura di)  
*Reuso 2024: Documentazione, restauro e rigenerazione sostenibile del patrimonio costruito*  
© PUBLICA, Alghero, 2024  
ISBN 978 88 99586 454  
Pubblicazione Ottobre 2024

I saggi contenuti in questo volume sono stati sottoposti  
a referaggio cieco (*double blind peer review*) da parte di *referee*  
facenti parte di un apposito comitato scientifico.

Dipartimento di Ingegneria e Scienze Applicate  
Università degli Studi di Bergamo

Dipartimento Ingegneria Civile Architettura DICAr  
Università degli Studi di Pavia

Dipartimento di Ingegneria e Architettura  
Università degli Studi di Enna "Kore"



PUBLICA  
WWW.PUBLICAPRESS.IT



## COMITATI

### DIREZIONE SCIENTIFICA

Alessio Cardaci – Università degli Studi di Bergamo  
Francesca Picchio – Università degli Studi di Pavia  
Antonella Versaci – Università degli Studi di Enna 'Kore'

### COMITATO D'ONORE

Sergio Cavalieri – Magnifico Rettore Università degli Studi di Bergamo  
Elena Carnevali – Sindaco del Comune di Bergamo  
Sergio Gandi – Vicesindaco del Comune di Bergamo, delegato alla Cultura e Rapporti con l'Università  
Elisabetta Bani – Pro-Rettore Università degli Studi di Bergamo  
Giuseppe Franchini – Direttore DISA – Università degli Studi di Bergamo  
Andrea Penna – Direttore DICAr – Università degli Studi di Pavia  
Francesco Castelli – Direttore DIA – Università degli Studi di Enna "Kore"  
Francesca Fatta – Presidente UID – Unione Italiana Disegno  
Rossella Salerno – Vicepresidente UID – Unione Italiana Disegno  
Fabio Fatiguso – Presidente Ar.Tec. – Società Scientifica di Architettura Tecnica  
Renata Picone – Presidente SIRA – Società Italiana per il Restauro dell'Architettura  
Maurizio Caperna – Vicepresidente SIRA – Società Italiana per il Restauro dell'Architettura  
Elena Svalduz – Presidente AISU – Associazione Italiana di Storia Urbana  
Massimiliano Savorra – Vicepresidente AISU – Associazione Italiana di Storia Urbana  
Edoardo Currà – Presidente AIPAI – Associazione Italiana per il Patrimonio Archeologico Industriale  
Bernardo Naticchia - Presidente ISTeA - Italian Society Science Technology and Engineering of Architecture  
Roberta Frigeni – Direttore del Museo delle Storie di Bergamo  
Cristiana Iommi – Responsabile Biblioteca Civica Angelo Mai e Archivi storici  
Giovanni Carlo Federico Villa – Presidente Ateneo di Scienze Lettere ed Arti  
Laura Serra Perani – Vicepresidente Ateneo di Scienze Lettere ed Arti  
Maria Mencaroni Zoppetti – Vicepresidente Ateneo di Scienze Lettere ed Arti  
Sergio Tosato - Presidente della Fondazione Dalmine  
Carolina Lussana - Vice-Presidente della Fondazione Dalmine  
Mariangela Carlessi - Presidente della Fondazione 'Giusi Pesenti Calvi'

### COMITATO SCIENTIFICO

Andrea Arrighetti – Università degli Studi di Siena  
Marcello Balzani – Università degli Studi di Ferrara  
Calogero Bellanca – Università degli Studi di Roma 'La Sapienza'  
Andrea Belleri – Università degli Studi di Bergamo  
Stefano Bertocci – Università degli Studi di Firenze  
Daniela Besana – Università degli Studi di Pavia  
Matteo Bigongiari – Università degli Studi di Firenze  
Vanessa Borges Brasileiro – Universidade Federal de Minas Gerais  
Maria Sole Brioschi – Università degli Studi di Bergamo  
Susanna Caccia Gherardini – Università degli Studi di Firenze  
Alessio Cardaci – Università degli Studi di Bergamo  
Santi Cascone – Università degli Studi di Catania  
Chiara Circo – Università degli Studi di Catania

Antonio Conte – Università degli Studi della Basilicata  
 Valentina Cristini – Universitat Politècnica de València  
 Fauzia Farneti – Università degli Studi di Firenze  
 Marinella Fossetti – Università degli Studi di Enna ‘Kore’  
 Emanuele Garda – Università degli Studi di Bergamo  
 Daniela Giretti – Università degli Studi di Bergamo  
 Alessandra Ghisalberti – Università degli Studi di Bergamo  
 Alessandro Greco – Università degli Studi di Pavia  
 Antonella Guida – Università degli Studi della Basilicata  
 Mariangela Liuzzo – Università degli Studi di Enna ‘Kore’  
 Nora Lombardini – Politecnico di Milano  
 Alessandra Marini – Università degli Studi di Bergamo  
 Giovanni Minutoli – Università degli Studi di Firenze  
 Camilla Mileto – Universitat Politècnica de València  
 Giulio Mirabella Roberti – Università degli Studi di Bergamo  
 Susana Mora Alonso-Muñoyerro – Universidad Politécnica de Madrid  
 Marco Morandotti – Università degli Studi di Pavia  
 Maurizio Oddo – Università degli Studi di Enna ‘Kore’  
 Luis Palmero Iglesias – Universitat Politècnica de València  
 Caterina Palestini – Università degli Studi “G. d’Annunzio” Chieti-Pescara  
 Elisabetta Palumbo – Università degli Studi di Bergamo  
 Sandro Parrinello – Università degli Studi di Firenze  
 Francesca Picchio – Università degli Studi di Pavia  
 Davide Prati – Università degli Studi di Bergamo  
 Monica Resmini – Università degli Studi di Bergamo  
 Marco Ricciarini – Università degli Studi di Pavia  
 Paolo Riva – Università degli Studi di Bergamo  
 Emanuele Romeo – Politecnico di Torino  
 Riccardo Rudiero – Politecnico di Torino  
 Giuseppe Ruscica – Università degli Studi di Bergamo  
 Massimiliano Savorra – Università degli Studi di Pavia  
 Barbara Scala – Università degli Studi di Brescia  
 Marco Tanganelli – Università degli Studi di Firenze  
 Ilaria Trizio – Istituto per le Tecnologie della Costruzione CNR  
 Silvio Van Riel – Università degli Studi di Firenze  
 Fernando Vegas López-Manzanares – Universitat Politècnica de València  
 Antonella Versaci – Università degli Studi di Enna ‘Kore’  
 Maria Rosaria Vitale – Università degli Studi di Catania

#### SEGRETERIA ORGANIZZATIVA

Pietro Azzola – Università degli Studi di Bergamo  
 Sara Brescia – Università degli Studi di Pavia  
 Gabriele Daleffe – Università degli Studi di Bergamo  
 Anna Dell’Amico – Università degli Studi di Pavia  
 Elisabetta Doria – Università degli Studi di Pavia  
 Luca Renato Fauzia – Università degli Studi di Enna ‘Kore’  
 Francesca Galasso – Università degli Studi di Pavia  
 Silvia La Placa – Università degli Studi di Pavia  
 Monica Lusoli – Università degli Studi di Firenze  
 Giulia Porcheddu – Università degli Studi di Pavia  
 Michele Russo – Università degli Studi di Enna ‘Kore’

#### COMITATO FONDATORE ASSOCIAZIONE ReUSO

Stefano Bertocci – Università degli Studi di Firenze  
 Fauzia Farneti – Università degli Studi di Firenze  
 Giovanni Minutoli – Università degli Studi di Firenze  
 Susana Mora Alonso-Muñoyerro – Universidad Politécnica de Madrid  
 Silvio Van Riel – Università degli Studi di Firenze

#### CON IL SUPPORTO DI



#### CON IL PATROCINIO DI



#### SPONSOR





## INDICE

- XXI *Introduzione*
- XXV *Conservare il patrimonio in tempo di crisi*
- XXVII *Presentazioni istituzionali*
- XXIX *Elenco degli autori*

### SEZIONE 1 - Tecnologie e strumenti al servizio del percorso di conoscenza: letture storico-critiche, documentazione, rappresentazione, valorizzazione del patrimonio costruito e paesaggistico anche mediante il mondo digitale

- 3 Renato Morganti, Laura Ciammitti  
*Strumenti per il recupero del patrimonio costruito: relazioni tra normativa e manualistica*
- 15 Daniele Romagnoli  
*BIM e GIS 3D per la mappatura del degrado: casi studio a confronto*
- 27 Francesca Lembo Fazio  
*Riuso dell'antico a Roma e nei suoi territori circostanti. Alcuni casi nei possedimenti sotto l'influenza degli Orsini*
- 39 Riccardo Rudiero  
*Across religious wars and resistance: the transnational valorization of Waldensian Valleys*
- 49 Sonia Mollica  
*Il Villaggio del Fanciullo di Marcello D'Olivo: per una valorizzazione del pensiero progettuale*
- 61 Valentina Astini, Mariana Bettolli, Pasquale Cucco, Carla Ferreyra  
*Among the rocks: Rocca gloriosa's castle as a place of knowledge and interpretation*
- 73 Federica Pompejano, Sara Mauri, Marta Casanova, Sara Rocco  
*DBMS and GIS for the knowledge of the Ferrania (post) industrial site (Savona, Italy) within the Land-in-pro research project*
- 83 Antonella Salucci, Serena Sanseviero  
*Integrità dell'immagine dell'abitare collettivo. da 'Prato-Della-Fiera' a primo quartiere social-housing d'Abruzzo*
- 95 Marco Bussoli, Giacomo Cardella  
*Conoscenza della fabbrica e consolidamento: il caso di San Francesco a Ferrara*
- 105 Daniele Romagnoli, Marta Lalli  
*Modelli 3D e progetto di restauro: strumenti e metodi per l'analisi e la risoluzione del testo architettonico*
- 117 Cassia De Lian Cui, Edoardo Currà, Antonio Fioravanti, Wei Yan  
*AI-powered built heritage: enhancing interpretation and recovery processes with generative ai models*
- 129 Anna Gallo  
*Acqua e architettura. Percorsi di conoscenza del patrimonio storico urbano per future strategie di gestione, tutela e valorizzazione nell'ottica della sostenibilità*

- 141 Giuseppe Fortunato, Lorenzo Russo, Antonio Agostino Zappani  
*Verso un modello informativo della facciata della chiesa di San Domenico in Soriano Calabro*
- 153 Federica Fiorio, Nicola Parisi  
*Il ruolo del digitale nella conoscenza e valorizzazione del patrimonio culturale: prospettive multidisciplinari per la costruzione di approccio progettuale integrato*
- 163 Giovanni Caffio  
*Ri-generare i piccoli comuni abruzzesi: un'esplorazione attraverso il disegno a mano libera*
- 173 Vincenzo Cirillo, Rosina Iaderosa  
*Il rilievo integrato e la documentazione digitale per la conoscenza dei borghi storici*
- 185 Gennaro Pio Lento, Angelo De Cicco  
*I Jardines de Alfabia sull'isola di Palma de Mallorca in Spagna. Processi di conoscenza del patrimonio naturale e costruito*
- 195 Gianluca Gioioso  
*Il chiostro della cattedrale dell'Assunzione di Maria Vergine e di San Frutos a Segovia, in Spagna. Conoscenza, rappresentazione, documentazione*
- 205 Antonella Salucci, Emanuela Chiavoni  
*Osservatorio urbano tra disegno, colore e fotografia. Piazza Perin del Vaga al Flaminio, Roma*
- 217 Stefano Cecamore, Claudio Mazzanti  
*Dalle case di terra alle ville suburbane: architettura rurale da tutelare nella Regione Abruzzo*
- 229 Stefano Cecamore, Giancarla Eleuterio  
*Ciudad y patrimonio construido, análisis y valorización de la Arquitectura del Siglo XX en el contexto de conservación y desarrollo urbano. Villa Clemente en Pescara*
- 241 Alessio Altadonna, Alessia Chillemi, Giuseppina Salvo, Fabio Todesco  
*Digitalizzazione del patrimonio edilizio a Massa San Nicola (ME): un caso di studio per una gestione efficiente dei dati e la conservazione*
- 253 Domenico Iovane, Margherita Cicala  
*Documentazione e conoscenza per un re-uso consapevole: la Filanda del Complesso Monumentale del Belvedere di San Leucio*
- 265 Fabiana Guerriero, Luigi Corniello  
*The Temple of Debod in Madrid. Knowledge and representation of monumental architecture in Spain*
- 275 Luca Sbrogiò  
*Livelli di informazione e di sviluppo nella modellazione informativa degli edifici storici (HBIM) per il restauro*
- 287 Francesco Trovò, Ilaria Forti  
*Le Galeazze dell'Arsenale di Venezia tra didattica e opportunità di riuso*
- 299 Luigi Corniello  
*Tecnologie e strumenti per la conoscenza della rete infrastrutturale dei trasporti in Albania*
- 309 Alessia Garozzo, Rosario Scaduto  
*Architetture dismesse. Rappresentazione e valorizzazione*
- 321 Caterina Palestini, Stella Lolli, Elena Eramo  
*Lecture grafiche per la valorizzazione delle memorie tangibili e intangibili di Lama dei Peligni*
- 333 Riccardo Florio, Raffaele Catuogno, Teresa Della Corte, Anna Sanseverino, Alessandra Tortoriello, Mario Delli Prisco, Caterina Borrelli  
*Costruzione di un ecosistema informativo digitale: il caso studio del c.d. Tempio di Venere a Baia*
- 345 Alessio Altadonna, Antonino Nastasi  
*Palinsesti inevitabili: alcune letture e rilievi sulla città di Milazzo*
- 357 Carlo Biagini, Andrea Bongini, Daniele D'Errico, Gianmarco Dell'Orca  
*Exchange Information Requirements (EIR) in BIM Uses for the structural analysis of historic buildings: the case study of Aldobrandeschi Palace in Grosseto*
- 369 Raissa Garozzo, Angela Moschella, Cettina Santagati  
*Tecnologie digitali a supporto del percorso di conoscenza del patrimonio industriale: l'ex-conceria dei fratelli Rizzo ad Acireale*
- 381 Silvia La Placa, Elisabetta Doria, Jolanta Sroczynska  
*Fast survey methodologies for knowledge, analysis, and digital valorization of the built heritage in educational context*
- 393 Stefano Bertocci, Federico Cioli, Maria Chiara Forfori  
*Protocolli sperimentali per la documentazione del patrimonio teatrale. Esperienze di rilievo digitale dei teatri storici fiorentini*
- 403 Ilaria Trizio, Francesca Savini, Gianluca Ciuca, Antonio Sandoli, Giovanni Fabbrocino, Adriana Marra  
*Progettazione integrata in ambiente HBIM del recupero di un'area urbana in stato di abbandono*
- 415 Alessio Cardaci, Pietro Azzola, Antonella Versaci  
*A virtual museum in the Upper Town of Bergamo. Reuse and digitalisation to preserve and enhance the former convent of San Francesco*
- 427 Anna M. Gueli, Mariangela Liuzzo, Giuseppe Margani, Giuseppe Stella  
*Un approccio multidisciplinare per lo studio dell'uso e del riuso degli antichi edifici termali*
- 439 Regina Helena Vieira Santos  
*Architettura Moderna: Clube Paineiras do Morumby*
- 451 Giovanni Pancani, Rosa Romani, Maddalena Branchi  
*I centri minori del Casentino, come laboratorio di rigenerazione sociale, ambientale ed economica delle aree interne*
- 463 Matteo Bigongiari  
*La Cittadella Appiani a Piombino: uno sguardo sul passato per valorizzare gli interventi futuri*

475 Gianlorenzo Dellabartola, Anna Dell'Amico  
*Georeferenziazione e analisi multilivello per la conoscenza e la rappresentazione digitale dell'isola di Madonna del Monte a Venezia*

487 Anna Marotta, Giulio Marchettoni  
*La cittadella di Alessandria, faro di pace in Europa: un progetto del Consiglio d'Europa dalla storia al futuro*

**SEZIONE 2 - Restauro, riuso, fruizione, valorizzazione:  
teorie, orientamenti e indirizzi metodologici per la conservazione del patrimonio  
architettonico, archeologico, paesaggistico e delle componenti materiche e strutturali**

499 Fabio Ambrogio  
*Il teatro e l'anfiteatro di Magontiacum. Progetti e trasformazioni per la tutela del patrimonio archeologico. Un work in progress*

511 Elisabetta Grandis  
*Nascita e adattamenti del tempio valdese di Genova: da Carlo Gabetti a Giovanni Klaus Koenig*

521 Matilde Caravello  
*La Grotticina di Madama: il rilievo critico di un arredo cinquecentesco all'interno del Giardino di Boboli a Firenze*

531 Andrea Savorelli  
*Il chiostro dell'abbazia di San Mercuriale a Forlì, dal restauro di "innovazione" di Gustavo Giovannoni del 1939 ai restauri conservativi nel nuovo millennio*

541 Emanuele Romeo  
*Alcune considerazioni sul restauro archeologico tra conservazione della memoria e valorizzazione compatibile*

551 Maria Parente, Federica Ottoni  
*Una conoscenza guidata tra geometria, storia e struttura: la conservazione delle strutture in legno in ambiente H-BIM*

563 Ilaria Forti, Isabella Friso, Gabriella Liva, Irene Rocca  
*San Francesco della Vigna a Venezia. Tecniche di rilievo per la valorizzazione e il monitoraggio dei beni architettonici*

575 Chiara Atanasi Brilli  
*Progetto di riqualificazione e restauro del complesso edilizio del mercato coperto di piazza Cavour\_ PNNR Missione 5 Rigenerazione Urbana*

585 Gabriella Guarisco, Daniela Oreni  
*La conoscenza per la valorizzazione della foresteria dell'abbazia cistercense di Chiaravalle Milanese*

597 Brunella Canonaco  
*Dalla conoscenza alla conservazione di un patrimonio di archeologia industriale nel Mediterraneo: le Imprese della Cannamele*

609 Angela Valentina Campolongo, Federica Castiglione  
*Analisi per la conoscenza di un opificio molitorio emblematico nella Calabria Citra: il Mulino di Mezzo nella Valle del Fullone.*

621 Adriana Trematerra  
*Strategie di valorizzazione per un turismo religioso sostenibile: il riuso dell'architettura ortodossa balcanica*

631 Marta Inama, Cinzia Martino, Alessia Vergari  
*Advanced technologies for built cultural heritage conservation: palazzo Polo – Freguglia facade*

641 Cecilia Antonini Lanari  
*Restauro e museografia in Italia*

649 Calogero Bellanca, Susana Mora Alonso-Muñoyerro  
*Un ejemplo histórico en España: los Paradores*

661 Laura Suvieri, Fabio Bianconi, Marco Filippucci, Andreas Lechner  
*Typological adaptive reuse of contemporary European commercial derelicts. Studies for the transformations of real estate into multifunctional third spaces*

673 Valentina Vacca  
*Narrating ancient landscapes: infrastructure and archaeological areas*

681 Enrica Petrucci, Claudia Vagnozzi  
*Itinerari di patrimonio alla riscoperta dei manufatti legati all'uso dell'acqua*

693 Maria Grazia Ercolino  
*L'insediamento industriale della Snia-Viscosa a Roma: cento anni di [r]esistenza tra storia, natura e architettura*

705 Alessandra Renzulli, Luisa Lombardo  
*Between the enhancement of heritage and geotourism: sustainable approaches for the re-generation of Geoparks UNESCO*

717 Manlio Montuori, Luca Rocchi  
*La conservazione preventiva nei luoghi custodi della memoria e il monitoraggio degli agenti biodeteriogeni*

727 Giovanna Badaloni  
*Oltre il Muro. Verso Nuovi Scenari di Valorizzazione e Riuso della Cittadella di Ancona*

739 Benida Kraja, Fiona Nepravishita, Vjola Ilia  
*The impact of systematic cataloging on the preservation of cultural heritage for traditional albanian tower house*

749 Francesca Albani, Matteo Gambaro  
*Il patrimonio diffuso come occasione per la città di riscoprire sé stessa. Il caso delle zone "extra moenia" di Monza*

761 Calogero Vinci, Gianvito Cacciatore  
*I balconi in travertino di Alcamo. Analisi e conoscenza per un recupero compatibile*

- 773 Fiona Nepravishta  
*Industrial heritage preservation and adaptive reuse: Kombinat case study*
- 785 Anna Laura Petracci  
*L'auto-recupero nel cantiere di restauro del Palazzo del Podestà al Galluzzo a Firenze: una forma partecipata per il riuso e la valorizzazione del patrimonio culturale*
- 797 Elisabetta Caterina Giovannini, Davide Prati, Virna Maria Nannei, Giulio Mirabella Roberti  
**Interdisciplinarity in architecture: an HBIM data modelling approach for the church of San Tomè in Almenno (BG)**
- 809 Anna Trupia  
*Scenari di riuso e valorizzazione delle rovine archeologiche. Il caso delle Terme Imperiali di Caracalla a Roma*
- 821 Marco Ricciarini, Anastasia Cottini, Veronica Braccini  
*Metodologie di documentazione digitale per la valutazione e il recupero di insediamenti urbani: i casi studio di Camporgiano, Fornovolasco e Villa Basilica (LU)*
- 833 Antonella Versaci, Raimon Farré Moretó, Núria Salvadó Aragonès, Luca Renato Fauzia, Michele Russo, Irene Vaccalluzzo  
*Dalla percezione del genius loci al progetto. Proposte di riuso dell'ex chiesa di Sant'Anna a Piazza Armerina*
- 845 Massimiliano Savorra, Francesca Galasso  
*Digital storytelling and participatory tools. Enhancing and preserving the urban historical memory of the city of Bethlehem*
- 857 Sofia Velichanskaia, Nora Lombardini  
*"Bitter work": the problem of safeguarding policies the Modernist heritage of former Soviet Republics*
- 867 Miriam Terzoni, Nora Lombardini  
*Awareness of context identity for the conservation of cultural heritage*
- 877 Monica Resmini  
*La facciata delle Marmoreas... Domos di Benedetto Ghislandi (detta dell'Arciprete): cronaca di un restauro*
- 887 Beatrice Bolandrini, Roberta Grazioli  
*Affreschi strappati nel monastero di S. Spirito a Bergamo: restauro e rinascita*
- 897 Christian Campanella, Michela Tessonni  
*Le ragioni del progetto (di architettura). Ritrovare Santa Marta*
- 909 Clara Verazzo  
*The modern ruin. some reflections about the monument Gabriele D'Annunzio*
- 921 Daniela Oreni, Gianfranco Pertot  
*La tormentata vicenda della chiesa e dell'ex monastero di San Bernardo in Milano, sede del collegio Calchi Taeggi. Studi e rilievi per la conoscenza, la conservazione e il riuso*
- 933 Alessandro Bazzoffia  
*Peschiera: fortezza veneziana di terraferma tra il Garda e il Mincio*

- 941 Fauzia Farneti  
*Palazzo Pucci a Firenze e il restauro innovativo di Piero Sanpaolesi*
- 951 Susanna Caccia Gherardini  
*Usus sine doctrina. Around a possible theory of micro-restoration*

**SEZIONE 3 - Mitigazione del rischio sismico, idrogeologico e antropico dei Beni Culturali, architettonici, urbani e ambientali: indirizzi e criticità degli interventi di conservazione finalizzati alla tutela del Patrimonio**

- 963 Andrea Donelli  
*Dissonanze: disegno – rilievo recupero e/o restauro del costruito edilizio*
- 975 Guido Romano, Gabriele Bernardini, Enrico Quagliarini, Marco D'Orazio  
*Flood risk in historic built environments: how do safe human behaviors matter?*
- 985 Maria Teresa Cristofaro, Giorgio Caselli, Costanza Stramaccioni, Marco Tanganelli  
*Studio sperimentale delle prestazioni meccaniche di una malta a base di calce per interventi su edifici monumentali*
- 997 Filippo Maria Del Vecchio, Anna Livia Ciuffreda, Agnese Gasparotti, Marco Tanganelli  
*Approcci integrati per la conoscenza ai fini della valutazione della sicurezza strutturale di edifici scolastici*
- 1009 Nebai Osorio Ugalde  
*Riabilitazione del patrimonio storico per la sostenibilità di Città del Messico*
- 1019 Gülru Koca  
*Evaluation of retrofit interventions in terms of seismic resistance*
- 1029 Cesare Tocci, Francesca De Cola  
*La standardizzazione del rilievo del danno. Meccanismi ricorrenti nei sistemi voltati in occasione del terremoto de L'Aquila del 2009*
- 1041 Francesco Monni, Enrico Quagliarini  
*Confinamento di colonne in muratura di mattoni facciavista con micro-trefoli in acciaio annegati nei giunti di malta: risultati sperimentali*
- 1053 Francesco Monni  
*L'intervento di recupero come risorsa per avviare un processo di conservazione preventiva: il caso del Palazzo Comunale di Corinaldo (Marche, Italia)*

**SEZIONE 4 - Strategie di intervento sul patrimonio costruito: abitabilità, accessibilità, trasformabilità, adattabilità e resilienza**

- 1065 Francesco Spada, Laura Greco  
*Un contributo alla conoscenza del patrimonio costruito prefabbricato del Sud-Italia. Due interventi degli anni Settanta a Cosenza*

- 1077 Pierfrancesco Fiore, Antonio Nesticò, Francesco Pisani, Emanuela D'Andria  
*Strategies for the sustainable regeneration of small towns: integrated reuse. Model and application to a case study in Campania (Italy)*
- 1087 Domenico Amati, Marica Marazia, Sabrina Mellacqua  
*Il patrimonio ecclesiastico abbandonato: il caso dell'ex convento di Sant'Elia a Trepuzzi. Conoscenza, conservazione, restauro e valorizzazione*
- 1099 Cristina Navajas Jaén  
*El museo Kolumba de Peter Zumthor en Colonia. Una construcción sobre las ruinas de la antigua iglesia gótica*
- 1111 Maria Grazia Cianci, Michela Schiaroli  
*Lo spazio dell'immateriale. La ex fabbrica Mira Lanza, tra permanenze archeologiche e connessioni dello spazio urbano*
- 1121 Domenico Chizzoniti, Tommaso Lolli, Amra Salihbegovic  
*The post-war reconstruction of spaces for worship.three project proposals in Mosul*
- 1133 Michele La Noce, Grazia Massimino, Gaetano Sciuto  
*Il recupero dell'architettura rurale. Il caso studio della masseria Maucini*
- 1143 Laura Magri  
*Efficientamento energetico e valorizzazione dell'architettura residenziale del secondo Novecento. Sfide, ricadute e potenzialità degli incentivi fiscali*
- 1151 Rolando Pizzoli, Paola Bassani, Giuliana Cardani  
*The preservation of cultural heritage through the national recovery and resilience plan: opportunities and criticalities*
- 1161 Fausta Fiorillo, Riccardo Mirri, Giuliana Cardani  
*Back to court: a reuse perspective to preserve identity and memory of Palazzo Visconti Nuovo (Brignano Gera d'Adda - BG)*
- 1173 Federica Ribera, Antonello Pagliuca, Pier Pasquale Trausi, Giulia Neri, Roberto Facendola  
*Conoscenza e recupero della Palazzina di Comando dell'Idroscalo di Taranto di Armando Brasini*
- 1183 Santi Maria Cascone, Lucrezia Longhitano, Salvatore Polverino, Giuliana Sciacca  
*Conoscenza, recupero e riutilizzo. Il caso genovese del Tabarca*
- 1195 Giorgia Ranieri  
*Patrimonio architettonico VS. speculazione edilizia: la masseria Solito a Taranto*
- 1205 Giorgia Strano, Francesca Castagneto  
*Ripensare i nuovi luoghi della cultura: strategie ibride di recupero e riuso culturale. Il progetto di rigenerazione urbana degli Ex Magazzini della Stazione Ferroviaria di Noto*
- 1217 Vincenzo Sapienza, Angelo Monteleone  
*Digital building technologies for the architectural sustainable modules, in fragile context. Application in the fragile context of Aeolian islands*
- 1229 Daniela Besana, Carmine Isi, Marco Morandotti  
*Strumenti di valutazione per la lettura del grado di reversibilità del patrimonio costruito*
- 1241 Rebecca Moroni, Cinzia Maria Luisa Talamo, Oscar Eugenio Bellini  
*Il riuso a scopi sociali dei beni confiscati alla criminalità organizzata: il caso di regione Lombardia*
- 1253 Valentina Spagnoli, Maria Vittoria Arnetoli, Sandra Carlini  
*La residenzialità studentesca come strumento di rigenerazione del patrimonio storico e moderno dismesso*
- 1263 Salvatore Di Maggio, Calogero Di Maggio, Rossella Corrao, Calogero Vinci  
*Volte realine. Interventi di recupero e manutenzione*
- 1273 Gianni Di Giovanni  
*Una metodologia operativa per il recupero tecnologico degli aggregati edilizi: verso un modello di interoperabilità*
- 1283 Attilio Ferraro, Emanuela D'Andria, Pierfrancesco Fiore  
*Riuso adattivo e flessibilità architettonica: un modello partecipato e sostenibile per la trasformazione del Complesso "Lanzani" in Barlassina (MB), Italia*
- 1295 Vjola Ilia, Florian Nepravishta, Benida Kraja  
*Restoration and revitalisation of Korça and Gjirokastra bazaars in Albania*
- 1307 Giuseppe Canestrino, Roberta Lucente  
*Dialoghi compositivi con le fortificazioni. Una mappatura (2009 -2024) per la codifica di possibili azioni progettuali sulle fortezze "alla moderna"*
- 1319 Alessandro Greco, Marco Morandotti, Daniela Besana  
*Strategie e approcci sostenibili per l'edilizia universitaria: la rigenerazione dell'area degli "Istituti Scientifici" in Pavia*
- 1331 Alberto Anello, Angelo Ganazzoli, Luigi Savio Margagliotta  
*Il borgo rurale nella contemporaneità: progetti per la valorizzazione*
- 1343 Antonino Margagliotta, Paolo De Marco, Emanuele Richiusa  
*Il patrimonio e la città. Un'occasione di riuso adattivo*
- 1355 Teresa Casale, Emilia Garda, Valentina Porta  
*L'educazione alla legalità. Il caso dei beni confiscati alle mafie*
- 1367 Luca Zecchin  
*Architettura interrotta. Paesaggio interspeciale*
- 1379 Simonetta Acacia  
*Uso e riuso delle ville genovesi tra trasformazioni urbane e tutela*
- 1391 Emanuele Garda, Marta Rodeschini  
*Strumenti di partenariato speciale e processi di rigenerazione del patrimonio pubblico: l'esperienza del Monastero del Carmine a Bergamo*
- 1403 Pedro Murilo Freitas, Cristina Tasso, Ana Marques, João Ling, Teresa Cunha Ferreira  
*Training Experiences on Contemporary Architectural Heritage through heuristic activities: values-based reuse designs for the Escuelas Profesionales San José, Valencia, Spain*

- 1415 Maurizio Oddo, Alessandro Barracco  
*Architettura, Storia e Contemporaneità. Innovazione tecnologica versus Restauro del Moderno*
- 1427 Regina Helena Vieira Santos, Leticia Falasqui Tachinardi Rocha  
*Solar da Marquesa de Santos, del XVIII secolo, il suo reuso*
- 1437 Michelle Gualdi, Andrea Belleri, Elisabetta Palumbo  
*Riuso di pannelli in acciaio formato a freddo per la riqualificazione integrata di edifici esistenti e per nuove costruzioni*
- 1447 Pablo Alejandro Cruz Franco, Elena Gómez Bernal, María Pérez Sendín, Adela Rueda Márquez de la Plata  
*Nuevas fronteras en la conservación del patrimonio: integración de NERF en la restauración de monumentos arquitectónicos y control de obra.*
- 1457 Pablo Alejandro Cruz Franco, Diego Gaspar Rodríguez, Elena Gómez Bernal, María Pérez Sendín, Adela Rueda Márquez de la Plata  
*DIGIMAP: diseño y gestión eficiente de gemelos digitales mediante sistemas de información: bases de datos geospaciales para la preservación del patrimonio arquitectónico*
- 1469 Giorgio Ghelfi  
*Trattamenti conservativi per la pietra. Il caso della Porta de las Granadas dell'Alhambra*
- 1479 Eugenio Vassallo, Bogumil Filipczuk, Giuseppe Nucara, Riccardo Sonzogni, Virginio Brocajoli, Carlo Pavan, Alessio Leondini, Paolo Sette  
*Dal Restauro del Grand Hotel di San Pellegrino Terme spunti e riflessioni su questioni di metodo e scelte operative*

**SEZIONE 5 - Strategie di intervento per la gestione, la rivitalizzazione e la rigenerazione delle città, dei centri storici e delle aree periferiche: pianificazione, strategie e progetti di intervento sul costruito urbano, sul territorio e sul paesaggio**

- 1489 Pablo Altaba Tena, Juan A. García-Esparza, Anna Valentín  
*Assembling cultural and natural values in vernacular landscapes: an experimental analysis*
- 1499 Samia Chergui  
*Using building archaeology for a more careful and efficient restoration of architectural heritage in ottoman Algiers*
- 1511 Alessandra Palma  
*Ri-costruire con la vegetazione. Kamarina (Ragusa) e la percezione del tempo*
- 1523 Laura Lucarelli, Arturo Gallozzi, Marcello Zordan, Michela Cigola  
*Conservazione e recupero dei centri storici minori: il caso di Atina nel Lazio Meridionale*
- 1535 Laura Lucarelli, Arturo Gallozzi, Michela Cigola, Marcello Zordan  
*Castelli e architetture difensive nei centri minori italiani. Il caso studio della Valle di Comino*
- 1547 Ivana Passamani, Olivia Longo, Virginia Sgobba, Davide Sigurtà  
*Il paesaggio dentro l'architettura. Microarchitetture per una nuova mobilità sostenibile e resiliente*

- 1559 Barbara Scala  
*Oltre il mutuo aiuto: il valore del credere nelle risorse locali per la rivitalizzazione del territorio e del paesaggio dell'alta Valle Trompia*
- 1571 Alessandra Vazzoler, Olivia Longo, Davide Sigurtà  
*Progetto di valorizzazione architettonica e urbana delle "Ex Trafilerie" a Nave (BS)*
- 1583 Francesca Bilotta, Francesco Garofalo  
*Fabbriche rurali nella Piana di Sibari: l'esempio di masseria Torre della Chiesa*
- 1593 Maria Paola Gatti, Giorgio Cacciaguerra  
*To regenerate the small villages of the Terragnolo Valley through responsible and sustainable tourism*
- 1603 Claudia Battaino, Maria Paola Gatti, Andrea Zaniboni  
*The Arco landscape factory: conservation, valorisation and use of the rural heritage*
- 1613 Cristian Tolù, Stefania Mornati, Ilaria Giannetti  
*Valorizzare il patrimonio della prefabbricazione leggera in Italia: una piattaforma digitale a supporto della "decostruzione selettiva"*
- 1623 Mariangela Carlessi, Fabrizio Bonomi, Sergio Valetti  
*The 'Belvedere' Compendium in Alzano Lombardo. Themes and strategies for managing a multifaceted and complex heritage*
- 1635 Emanuele Giaccari, Paolo Giannandrea, Marianna Calia, Mariangela Piumini, Emanuel Quarto  
*Il patrimonio immobiliare abbandonato di Alianello in Basilicata. Analisi e proposte per il riuso*
- 1649 Lia Ferrari, Massimo Cotti  
*Architetture storiche rurali: una proposta di valorizzazione per il "Casello" della Commenda Gerosolimitana in Calerno*
- 1661 Giulia Luciani  
*Patrimonio in azione. Mobilizzare il passato nella rigenerazione ecologica delle città europee*
- 1673 Corrado Scudellaro  
*I fattori di rischio antropico sul patrimonio in terra lionese: cause, sintomi e prospettive*
- 1683 Mariangela Carlessi, Alessandra Kluzer  
*Oltre ogni ragionevole dubbio. Accogliere l'attitudine dei luoghi come trait-d'union tra conoscenza e progetto funzionale*
- 1693 Ornella Zerlenga, Vincenzo Cirillo, Riccardo Miele  
*In-accessibilità. Santa Maria della Sanità in Napoli fra best-practices e spazi inesplorati*
- 1703 Amra Salihbegović  
*Military brownfields. From assessment to design strategy for the Sarajevo University Campus*
- 1713 Giulia Formato  
*I silos granari. Difficoltà e opportunità per il riuso a confronto*

- 1725 Elena Zanazzi, Luca Leoni  
*Chiese emiliane e storia sismica recente: un'indagine sull'(in)efficacia degli interventi pregressi*
- 1737 Altea Panebianco, Barbara Caselli  
*Piattaforme digitali per le aree interne. Il caso studio di Stigliano*
- 1749 Lorna Dragonetti, Cecilia Mazzoli, Anna Chiara Benedetti, Annarita Ferrante  
*Riqualificazione energetica del patrimonio edilizio scolastico recente: metodo S.C.O.R.E.S. per la valutazione degli impatti delle strategie sostenibili di intervento*
- 1761 Stefano Cecamore  
*Earthquakes and endless reconstructions. Irpinia 1980, from Lioni to Cairano towards adequate protection and conservation of the historic centres*
- 1773 Stefano Cecamore, Arianna Petraccia  
*La chiesa dei SS. Marciano e Nicandro, terremoti, trasformabilità e adattabilità del patrimonio culturale aquilano*
- 1785 Stefano Cecamore  
*Una comunità per la conservazione e valorizzazione della Piana del Cavaliere. La tutela del patrimonio e la chiesa di San Giorgio Martire a Pereto (AQ)*
- 1795 Ilva Hoxhaj  
*Valona tra suolo e acqua: riconnettere il tessuto urbano attraverso il progetto del waterfront*
- 1805 Francesco Paolo R. Marino  
*Ventilated rainscreen, new materials and modern construction techniques in the renovation and recovery of a historic heritage building*
- 1817 Gianluca D'Agostino  
*Il patrimonio architettonico di Shahjahanabad: un destino incerto per le haveli della città vecchia di Delhi tra abbandono, heritage hotels e centri culturali*
- 1825 Esther Almarcha Núñez-Herrador, Rafael Villena Espinosa, José Manuel López Torán  
*Patrimonio monumental y turismo en la España Franquista*
- David Ordóñez-Castañón, Teresa Cunha Ferreira, Poliana Marques da Silva  
1835 *Continuity and creation: adaptive reuse of a manor house in Esposende as Municipal Library by Bernardo Ferrão (1979-1992), Portugal*
- 1847 Carlo Atzeni, Stefano Cadoni, Massimo Faiferri, Stefano Mais, Silvia Mocci, Marco Moro, Fabrizio Pusceddu  
*Scientific infrastructure and landscape. First developments of the "Laboratory of architecture and territory" of the etic project*
- 1857 Marco Galimberti, Mauro Casartelli  
*Aree industriali dismesse: fragilità delle strategie di intervento per il comparto sud della Ticosa di Como (1982-2024)*
- 1867 Elena Cantatore, Vincenzo Ambrosio, Margherita Lasorella, Fabio Fatiguso  
*The systematization of technical information about architectural heritage in historic district by Citygml-Based Models. Preliminary activities towards digital recovery plans*
- 1879 Francesca Privitera, Emiliano Romagnoli  
*Contemporary Models of Co-living for 'the three human ages': strategie di intervento per una rigenerazione urbana e sociale del quartiere del Soccorso a Prato*
- 1891 Caio Felipe Gomes Violin, Renata Baesso Pereira  
*The reuse Project of Fazenda Mato Dentro in the city of Campinas-SP (Brazil): From a manor house to a Peace Museum*
- 1899 Albina Sciotti, Ippolita Mecca  
*Il riuso degli edifici storici dismessi: il caso delle carceri*
- 1911 Alberto Cervesato  
*Borghi urbani. Sguardi progettuali per il riuso*
- 1923 Francesca Picchio, Marianna Calia, Silvia La Placa, Rossella Laera  
*Strategie di documentazione integrata e di rilievo speditivo per la valorizzazione dei contesti fragili*
- 1935 Sara Brescia, Giulia Porcheddu, Francesca Picchio  
*Strategie di rappresentazione di uno scavo archeologico*
- 1947 Chiara Marchionni  
*Strategies for the regeneration and revitalisation of historic port areas: the case of the "ca-liscendi" of the port of Giulianova (TE)*
- 1959 Silvia Meschini, Lavinia Chiara Tagliabue, Stefano Rinaldi, Giovanni Miri, Andrea Bracciali, Roberto Nai, Rosa Meo, Giuseppe Di Giuda  
*Blockchain-Driven Transparency: Revolutionizing Construction Tenders with Smart Contracts and Sustainable Waste Management*
- 1971 Luca Guardigli, Annarita Ferrante, Sara Lanzoni, Carlo Costantino, Lei Sun  
*Exploring the potential of wood for urban densification: a case study of sustainable architectural design education*
- 1983 Chiara Marchionni, Eleonora Laurini, Marianna Rotilio, Gianni Di Giovanni  
*La rigenerazione urbana sostenibile per le città resilienti. Il caso di studio del complesso sportivo di "Centi Colella" dell'Aquila*
- 1995 Elena Paudice  
*La memoria dei territori della produzione e la forma del paesaggio. Tutelare l'abitare attraverso il recupero della storia dei luoghi*
- 2007 Martina Porcu  
*Il ruolo delle grandi fabbriche dismesse nei processi di riqualificazione e rigenerazione urbana*
- 2019 Ana Velosa, Hugo Rodrigues, Paulo Silva  
*Intervention in historic villages: conservation, rehabilitation and sustainability*



## INTRODUZIONE

Anche quest'anno il convegno ReUSO, in continuità con le scorse edizioni, si conferma un evento di interesse e attualità nei confronti di una sempre più ampia comunità scientifica che opera con prezioso impegno nei confronti della conoscenza, della conservazione e della salvaguardia del patrimonio.

Il tema del "riuso" di luoghi del nostro presente, che da sempre subiscono modificazioni di forma e di funzione per adattarsi alle necessità emergenti dell'odierno vivere dell'uomo, incontra oggi più che mai l'aspetto di una concreta possibilità di un loro riutilizzo. Le recenti crisi che hanno interessato la nostra contemporaneità, dall'improvviso arresto del boom edilizio alla crisi pandemica, alle più vicine e drammatiche vicende belliche o idrogeologiche che stanno sconvolgendo le nostre città, ci stanno costringendo ad un sostanziale ripensamento dei luoghi che abitiamo. Questi dovranno rispondere ad una molteplicità di esigenze, da quella estetico-conservativa ad una più manutentiva e gestionale, che garantisca sicurezza e qualità per l'edificio e per chi lo abita, in un ri-uso inteso su varie discipline e declinazioni. Il carattere interdisciplinare del convegno, che dalla sua prima edizione fonda, su un'attenta analisi e conoscenza del patrimonio costruito, lo sviluppo di proposte per un suo riutilizzo consapevole, vuole mostrare una profonda connessione di tematiche che spesso agiscono autonomamente ma che, in questo contesto, trovano ampio margine di dialogo per sviluppare soluzioni a vantaggio della comunità scientifica e non.

Tale collaborazione si riflette a partire dalla stessa struttura di questa dodicesima edizione. Organizzata a Bergamo dal 29 al 31 ottobre 2024, ReUSO 2024 si avvale della preziosa collaborazione di tre Atenei, affidandone, nello specifico, la direzione scientifica al Dipartimento di Ingegneria e Scienze Applicate (DISA) dell'Università degli studi di Bergamo, al Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura dell'Università degli studi di Pavia (DICAr) e al Dipartimento di Ingegneria e Architettura dell'Università degli studi di Enna "Kore".

Beneficiando del patrocinio delle Società scientifiche dei settori disciplinari del Disegno, del Restauro dell'Architettura e della Tecnologia, del supporto di numerosi partner istituzionali, fondazioni, istituzioni museali, associazioni culturali e aziende operanti per la documentazione del patrimonio esistente, l'evento ha inteso stimolare la discussione sulle questioni inerenti a un riutilizzo consapevole e sostenibile del patrimonio costruito e paesaggistico, fondato su un rigoroso e accurato progetto di conoscenza e documentazione, necessario alla comprensione e al mantenimento della memoria storica dei luoghi e dei beni.

Il Complesso di Sant'Agostino, una delle sedi dell'Ateneo di Bergamo, diviene scenario di questo dibattito culturale, nobile testimonianza di un rapporto simbiotico instaurato con il territorio di cui costituisce la 'dorsale culturale'. La Città Alta di Bergamo ne diviene, in tal senso, un'eccellente cornice: circondata da imponenti mura veneziane, dichiarate Patrimonio dell'Umanità dall'UNESCO nel 2017, è tuttora un centro storico integro e vitale, reso tale da quel piano elaborato da Luigi Angelini negli anni Trenta del secolo scorso che ne permise il risanamento e la conservazione.

Straordinaria è stata l'adesione da parte di qualificati studiosi nazionali e internazionali, che hanno trovato in questo quadro un importante terreno di confronto e riflessione, di presentazione delle loro ricerche, di scambio di idee e visioni, in un ambito internazionale che contraddistingue Bergamo come una delle realtà più fiorenti in Italia.

Tale aspetto emerge anche nella scelta di favorire la partecipazione dei giovani ricercatori, sicuramente forieri di nuovi ed innovativi sviluppi della ricerca, indicando strade ancora non battute e in grado di intercettare fenomeni emergenti sui temi del convegno. Il positivo riscontro e l'ampia partecipazione di una comunità scientifica giovane hanno prodotto contributi e attività di ricerca all'avanguardia su molti settori disciplinari, sia in termini numerici che di qualità dei risultati presentati.

Le oltre duemila pagine di questo volume racchiudono i centosettantotto saggi selezionati in seguito ad un processo di double blind peer review da parte di revisori afferenti al comitato scientifico. Intrecciando competenze e saperi anche molto diversificati, la raccolta dei contributi giunti a questa dodicesima edizione dimostra la capacità di colleghi e ricercatori di aprire il proprio campo di ricerca per integrarsi in una visione unica volta a rileggere in maniera consapevole il passato e a preservarne i valori al fine di poter interpretare e tutelare il futuro del patrimonio ereditato esistente, in una visione sostenuta da criteri di uso compatibile e sostenibile.

In tal senso, gli autori sono stati invitati a riflettere su tali obiettivi, ordinati e organizzati in cinque diverse macro-sezioni:

**Sezione 1** - Tecnologie e strumenti al servizio del percorso di conoscenza: letture storico-critiche, documentazione, rappresentazione, valorizzazione del patrimonio costruito e paesaggistico anche mediante il mondo digitale;

**Sezione 2** - Restauro, riuso, fruizione, valorizzazione: teorie, orientamenti e indirizzi metodologici per la conservazione del patrimonio architettonico, archeologico, paesaggistico e delle componenti materiche e strutturali;

**Sezione 3** - Mitigazione del rischio sismico, idrogeologico e antropico dei Beni Culturali, architettonici, urbani e ambientali: indirizzi e criticità degli interventi di conservazione finalizzati alla tutela del Patrimonio;

**Sezione 4** - Strategie di intervento sul patrimonio costruito: abitabilità, accessibilità, trasformabilità, adattabilità e resilienza;

**Sezione 5** - Strategie di intervento per la gestione, la rivitalizzazione e la rigenerazione delle città, dei centri storici e delle aree periferiche: pianificazione, strategie e progetti di intervento sul costruito urbano, sul territorio e sul paesaggio.

La trasversalità dei temi trattati nei contributi ha consentito di organizzare gli atti seguendo gli argomenti delle ricerche anziché i settori scientifici, a testimonianza di un tema e di una tendenza metodologica che, per sua natura, appare multidisciplinare. Oltre a contributi che trattano delle più aggiornate pratiche di rilievo e documentazione digitale, anche con tecnologie e software di intelligenza artificiale, sono trattati aspetti legati all'interpretazione e alla gestione dei dati, alle pratiche di mantenimento e intervento sul bene, ai quali si aggiungono aspetti più teorici sui temi del restauro. Sono inoltre considerati centrali quegli aspetti di analisi strutturale e di messa in sicurezza antisismica, oltre agli aspetti legislativi ed economici legati al problema dell'edilizia fra sicurezza strutturale e compatibilità architettonica, così come le attività di recupero in contesti di fragilità fortemente connessi al territorio.

Un caloroso ringraziamento va, dunque, a chi ha reso possibile questo convegno, dall'Associazione ReUSO, che ha affidato alle tre sedi il compito di organizzare l'evento del 2024, al team di ricercatori dei tre atenei che hanno duramente lavorato perché questo dialogo scientifico potesse esserci anche quest'anno, ai patrocinanti e agli sponsor per il supporto che oggi giorno è quanto mai apprezzato, e a tutti i partecipanti di questo convegno, che, condividendo con noi gli esiti delle loro ricerche, hanno contribuito ad alimentare quella grande rete pulsante che è l'organismo ReUSO.

Alessio Cardaci, Francesca Picchio, Antonella Versaci  
*Direttori Scientifici del Convegno Reuso 2024*

## INTRODUCTION

Once again this year, the ReUSO conference, in continuity with past editions, reaffirms its position as an event of significant relevance and interest, engaging an ever-growing scientific community dedicated to the study, preservation, and protection of heritage. The theme of 'reuse' in our present—considering places historically adapted in form and function to meet evolving human needs—now presents a tangible opportunity for sustainable repurpose. Recent global crises, from the abrupt halt in construction growth to the pandemic and more immediate dramatic events like warfare and environmental disruptions, are driving a reassessment of inhabited spaces. These spaces will need to meet a wide array of needs, from aesthetic conservation to enhanced maintenance and management, ensuring safety and quality for buildings and occupants alike. This concept of reuse spans multiple disciplines and applications.

The interdisciplinary nature of the conference, which from its inception has focused on a careful analysis and understanding of built heritage to guide thoughtful reuse proposals, fosters the intersection of topics that often function independently. Here, however, they find generous opportunities for dialogue, fostering solutions that benefit both the scientific community and the broader public. This collaborative spirit is reflected in the very structure of this twelfth edition. Organized in Bergamo from October 29 to 31, 2024, ReUSO 2024 benefits from the collaboration of three universities: the scientific direction is led by the Department of Engineering and Applied Sciences (DISA) of the University of Bergamo,

the Department of Civil Engineering and Architecture (DICAr) of the University of Pavia, and the Department of Engineering and Architecture of Kore University of Enna.

With the sponsorship of scientific societies from the disciplines of Drawing, Architectural Restoration, and Technology, and with the support of numerous institutional partners, foundations, museums, cultural associations, and companies working in heritage documentation, this event aims to spark discussions on issues related to the mindful and sustainable reuse of built and landscape heritage. This objective rests on a rigorous and precise knowledge and documentation project, essential for preserving the historical memory of places and assets.

The Sant'Agostino Complex, a campus of the University of Bergamo, becomes the setting for this cultural dialogue—a noble testament to a symbiotic relationship with the region, forming a “cultural backbone”. Bergamo's Città Alta, surrounded by the monumental Venetian walls designated a UNESCO World Heritage site in 2017, is an ideal backdrop: it remains a vibrant and intact historic center, preserved thanks to Luigi Angelini's plan from the 1930s, which allowed for its restoration and conservation. The extraordinary participation of distinguished national and international scholars established this event as a valuable platform for idea exchange, presenting research, and sharing insights within an international framework that positions Bergamo as one of Italy's most flourishing research centers. This spirit is further embodied in the focus on young researchers, who bring innovative perspectives, explore uncharted areas, and capture emerging phenomena related to conference themes. The positive reception and active participation of a younger scientific community have generated pioneering contributions and research efforts across multiple fields, notable both in the number and quality of the essays presented.

This volume of over two thousand pages contains the 178 essays selected through a double-blind peer review process by the scientific committee's reviewers. Through combining diverse expertise and perspectives, this collection demonstrates the capacity of colleagues and researchers to broaden their fields and contribute to a unified vision that reinterprets the past and preserves its values, aiming to safeguard and interpret the future of inherited heritage with criteria for compatible and sustainable use.

In this vein, authors were encouraged to reflect on these goals, organized into five distinct macro-sections: **Section 1** - Technologies and tools for knowledge: historical-critical analysis, documentation, representation, and enhancement of built and landscape heritage, including digital means.

**Section 2** - Restoration, reuse, enjoyment, and enhancement: theories, orientations, and methodological approaches for the conservation of architectural, archaeological, and landscape heritage and their material and structural components.

**Section 3** - Mitigating seismic, hydrogeological, and anthropogenic risks for Cultural Heritage and urban and environmental assets, including challenges and guidelines for conservation aimed at protecting heritage.

**Section 4** - Intervention strategies for built heritage: habitability, accessibility, adaptability, and resilience.

**Section 5** - Intervention strategies for the management, revitalization, and regeneration of cities, historic centers, and peripheral areas: planning, strategies, and projects for urban, territorial, and landscape heritage. The thematic breadth of these contributions has allowed for organizing the proceedings by research topics rather than scientific sectors, showcasing the multidisciplinary nature of the theme and methodological approach. In addition to contributions on the latest practices in surveying and digital documentation—using AI-driven technologies and software—the collection also includes insights on data interpretation and management practices, maintenance and intervention methods, as well as theoretical aspects of restoration. Central topics also include structural and seismic analysis, along with legislative and economic considerations related to the balance between structural safety and architectural compatibility, and recovery activities in contexts of high environmental vulnerability.

We extend our heartfelt thanks to those who made this conference possible: the ReUSO Association, which entrusted the three universities with organizing the 2024 event, the team of researchers from the three universities who worked tirelessly to ensure this scientific dialogue could take place again this year, the sponsors and supporters whose contributions are increasingly valuable, and all the conference participants. By sharing their research findings, they have helped to foster the dynamic and interconnected network at the core of the ReUSO community.

Alessio Cardaci, Francesca Picchio, Antonella Versaci  
*Scientific Directors of the ReUSO 2024 Conference*



## CONSERVARE IL PATRIMONIO IN TEMPO DI CRISI

*“Testimone della presenza di un altro tempo all’interno del nostro tempo,  
l’ambasciatore d’un altro mondo all’interno del nostro mondo”*  
(I. Calvino)

La XII edizione del convegno ReUSO organizzata a Bergamo dal Dipartimento di Ingegneria e Scienze Applicate (DISA) dell’Università degli studi di Bergamo è dedicata ai temi della documentazione, restauro e rigenerazione sostenibile del patrimonio costruito.

L’incontro ha mirato a stimolare la discussione da parte degli studiosi, raccolti quest’anno a Bergamo, presso la Sede universitaria di Sant’Agostino dal 29 al 30 Ottobre 2024 sulle questioni inerenti il riutilizzo consapevole e sostenibile del Patrimonio Costruito e Paesaggistico, fondato su un rigoroso e accurato progetto di conoscenza e documentazione necessaria all’intendimento e al mantenimento della memoria storica del luogo e del bene.

A giudicare dai numerosi interventi proposti dal convegno le tematiche proposte hanno stimolato il dibattito interdisciplinare coinvolgendo oltre che studiosi di livello nazionale ed internazionale anche numerosi giovani che si affacciano alla ricerca ed alla attività professionale in modo trasversale e con diverse prospettive, affrontano il delicato tema della conservazione, del riutilizzo e della rigenerazione dell’esistente anche sotto i differenti aspetti della sostenibilità e della migliore opportunità di conservazione e di fruizione da parte della collettività. In breve sintesi i temi hanno riguardato le tecnologie e gli strumenti al servizio del percorso di conoscenza fornendo letture storico critiche, linee guida per la valorizzazione del patrimonio costruito e paesaggistico anche mediante il mondo digitale. La conservazione ed il restauro, sono altri temi che hanno offerto un approfondimento teorico esponendo nuovi orientamenti, indirizzi metodologici e operativi per il patrimonio architettonico, archeologico, paesaggistico, anche per gli aspetti delle componenti materiche e strutturali. Il tema della mitigazione del rischio sismico, idrogeologico e antropico ha portato approfondimenti relativi a nuovi indirizzi e criticità per la valutazione degli interventi di conservazione fino alla discussione sulle strategie di intervento sul patrimonio costruito relative ai temi dell’accessibilità, adattabilità e resilienza. Un ultimo gruppo di contributi ha posto l’accento anche sui temi della gestione e della rivitalizzazione dei centri storici, delle città e delle aree periferiche dei territori. Abbiamo ormai capito che la documentazione digitale del patrimonio architettonico storico è un campo in continua evoluzione e che è diventato assolutamente indispensabile utilizzare tecnologie aggiornate per acquisire, analizzare, conservare e, soprattutto, condividere informazioni sugli edifici e sui monumenti storici. Questo tipo di documentazione aiuta a preservare il patrimonio culturale e rende più facilmente accessibili ai ricercatori e al pubblico le informazioni e le ricerche sviluppate.

Il tema della gestione del patrimonio architettonico ha evidentemente bisogno di una maggiore attenzione. Nello specifico gli enti preposti alla tutela ed alla gestione seguono diverse strategie anche se si sono attivati da tempo processi maggiormente evoluti, quali banche dati su piattaforme HBIM e progetti di documentazione digitale sensibilmente sviluppati.

Tuttavia pare ancora lontano l’obiettivo di i sistemi di protezione di dati che comportino anche aperture verso banche dati condivise ed inter operabili. Altre problematiche si aprono poi in relazione alla possibilità effettiva della conservazione dei dati digitali che sono sottoposti ai fenomeni dell’invecchiamento dei sistemi operativi ed ai naturali processi di obsolescenza dei supporti di registrazione, in relazione soprattutto alla straordinaria capacità di evoluzione ed aggiornamento dei software ed hardware offerta da un mercato in continua evoluzione.

Il rischio sistematico di origine antropica o naturale cui il Patrimonio, ed in particolare quello architettonico ed urbano, è costantemente sottoposto si è amplificato soprattutto per gli effetti dei cambiamenti climatici e dei conflitti bellici che, incredibilmente, ancor oggi si presentano in Europa e nel bacino Mediterraneo, evidenziano i numerosi rischi.

Riporto l’acuta analisi di Tommaso Montanari nel suo recentissimo lavoro intitolato “Se amore guarda. Un’educazione sentimentale al patrimonio culturale”<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> T. Montanari (2023), *Se amore guarda. Un’educazione sentimentale al patrimonio culturale*, ed. Einaudi, Torino.

Nell'introduzione al volume asserisce: “abbiamo forse smarrito la ragione profonda per cui davvero ci interessiamo al patrimonio culturale e alla storia dell'arte: la forza di liberazione con cui apre i nostri occhi e il nostro cuore a una dimensione «altra». Il suo latente, ma fortissimo, conflitto col tempo presente, con il mondo com'è oggi (...)”.

L'ampiezza dei problemi che sono emersi nello scorcio degli ultimi anni richiede non solo risposte tecniche, ma nuovi modelli di pensiero, stili di vita e valori. Come ci ha insegnato la crisi pandemica, le questioni sono strettamente legate e, per questo motivo, richiedono un pensiero sistemico capace di cogliere i legami tra i diversi aspetti. Seguo Montanari che prosegue nelle sue considerazioni: “per vedere - per sentire - questo, tuttavia, è necessario riattivare la sua connessione con la parte più intima della nostra anima individuale e collettiva; occorre una vera e propria educazione sentimentale, che non nasconda, ma al contrario metta al centro, il coinvolgimento di noi tutti in quello che chiamiamo patrimonio culturale. La scelta della parola «educazione» potrà a qualcuno sembrare forse discutibile. Ma non vorrei parlare né di istruzione (una cosa terribilmente necessaria, ma diversa), né della formazione, bensì proprio dell'educazione, cioè della possibilità di attingere in noi stessi quella inclinazione al rapporto con i luoghi e le cose che abbiamo coltivato per secoli, che pure, oggi, pare in larga parte smarrita”.

Si giunge quindi al compito fondamentale delle nostre attività universitarie, a mettere nuovamente l'accento sull'educazione dei giovani alla percezione dei legami tra i diversi argomenti: con un approccio interdisciplinare che è essenziale, si possono insegnare comportamenti virtuosi in grado di guardare anche altre culture e al loro fondamentale contributo.

In tale scenario, l'approfondimento delle relazioni a livello internazionale, come appare nei diversi contributi presentati nel volume, dimostra la capacità di catalizzare discipline diverse, di dare senso all'innovazione tecnologica, di praticare un approccio critico, di stimolare comportamenti virtuosi, di anticipare il futuro, che può giocare un ruolo fondamentale nella definizione dell'ambiente fisico e digitale, ma anche relazionale della contemporaneità.

Stefano Bertocci  
*Presidente associazione ReUso*

## PRESENTAZIONI ISTITUZIONALI

Un caloroso benvenuto a tutti i partecipanti del convegno ReUso che quest'anno fa tappa presso l'Università di Bergamo. Un ringraziamento e un apprezzamento per l'enorme lavoro svolto al collega Prof. Alessio Cardaci e a tutti i colleghi e le colleghe che hanno organizzato questo evento.

Faccio gli onori di casa anche se il luogo che ospita questo evento non è la dimora del nostro Dipartimento. Il Dipartimento di Ingegneria e Scienze Applicate ha sede nell'area industriale alle porte della città di Bergamo, un'area che non ha il fascino artistico della Città Alta, ma che è comunque un ambito di interesse per i professionisti che si occupano di recupero del costruito.

Questo contrasto di ambienti riflette l'apparente contrasto che è presente nelle molteplici discipline che popolano il nostro Dipartimento: noi annoveriamo 25 diversi ambiti disciplinari, dall'ingegneria energetica alla chimica, dall'architettura alle scienze fisiche, dalla meccanica al restauro, dall'ingegneria civile all'elettronica. Questa nostra caratteristica fino a pochi anni fa era considerata un elemento di forte debolezza rispetto ai dipartimenti monolitici e tuttora ci penalizza in molti indicatori utilizzati per misurare la qualità della ricerca: tuttavia, noi oggi consideriamo questa nostra peculiarità un punto di forza, perché sempre più le sfide che siamo chiamati ad affrontare richiedono un approccio sistemico e sempre più è richiesto avere tante diverse lenti per mettere a fuoco piani diversi, dettagli diversi, prospettive e profondità di campo diverse.

L'auspicio che esprimo in apertura di questa conferenza è che i tanti partecipanti possano lavorare all'insegna del dialogo tra discipline diverse, scardinando la tassonomia convenzionale del sapere, superando le barriere e le gelosie delle discipline, per costruire quel sapere polidimensionale che permette di conciliare la profondità delle conoscenze e la visione larga e non settoriale, perché è solo intersecando sapientemente saperi diversi che si può tessere la tela della conoscenza.

Grazie e buon lavoro.

Giuseppe Franchini,  
*Direttore del Dipartimento di Ingegneria e  
Scienze Applicate dell'Università degli studi di Bergamo*

Sono lieto di poter presentare questo convegno, incentrato sul tema complesso e articolato delle possibilità di gestione, tutela e rivitalizzazione del patrimonio esistente e che coinvolge trasversalmente numerosi settori disciplinari, dalla storia dell'architettura, al disegno, al restauro, all'urbanistica, alla scienza delle costruzioni, alla tecnologia e alla progettazione.

Ritengo che questa occasione di dialogo e confronto scientifico, arricchita dalla partecipazione di molti relatori internazionali con competenze diversificate sull'argomento, rappresenti una preziosa opportunità di approfondimento per gli studiosi di Ingegneria e Architettura.

La tutela del patrimonio culturale è certamente un obiettivo collettivo e un impegno fondamentale per la ricerca e il convegno ReUSO, fin dalla sua prima edizione, favorisce uno scambio culturale e scientifico incentrato proprio sulle più aggiornate metodologie e tecnologie applicate al mantenimento della memoria storica del luogo e del bene.

Il Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura (DICAr) dell'Università di Pavia, già organizzatore dell'evento alla sua IV edizione, rinnova il suo impegno insieme ai colleghi del Dipartimento di Ingegneria e Scienze Applicate (DISA) dell'Università degli studi di Bergamo e del Dipartimento di Ingegneria e Architettura dell'Università di Enna “Kore”. Uno spirito di collaborazione nazionale che sottolinea l'importanza di questo incontro annuale e stimola una proficua discussione sui temi, quanto mai attuali, del riutilizzo consapevole e sostenibile del Patrimonio Costruito e Paesaggistico.

Questa XII edizione affronta diversificate tematiche, che spaziano da tecnologie e strumenti al servizio del percorso di conoscenza, a teorie e odierni orientamenti di restauro, per affrontare la gestione del rischio e la tutela del patrimonio, arrivando ai concetti di trasformabilità, adattabilità e rivitalizzazione dello

stesso. La numerosa partecipazione di ricercatori dall'Italia e dall'estero, oltre ad offrire la possibilità di un confronto di ampio respiro, dimostra l'impegno dei tre dipartimenti coinvolti nell'organizzazione, rendendo il convegno anche l'occasione di rafforzare i rapporti già in essere tra le università lombarde, tramite il settore del disegno, e di tessere nuovi e duraturi con il gruppo di restauro dalla Sicilia.

Un sentito ringraziamento quindi agli organizzatori di questo XII Convegno Internazionale ed un augurio ai relatori e partecipanti ai lavori perché possano arricchire, con le loro esperienze, la riflessione sul tema della documentazione, della conoscenza, del restauro e del riuso del patrimonio architettonico, urbano e paesaggistico.

Andrea Penna

*Direttore del Dipartimento di Ingegneria Civile e  
Architettura dell'Università degli Studi di Pavia*

È per me un grande onore e piacere introdurre il convegno ReUso 2024 che affronta un tema così vasto e cruciale come quello della gestione, conservazione e valorizzazione del patrimonio esistente. Desidero, innanzitutto, ringraziare sentitamente l'associazione ReUso e i suoi fondatori per aver voluto riproporre anche quest'anno un incontro di tale importanza, e i colleghi del Dipartimento di Ingegneria e Scienze Applicate dell'Università di Bergamo e del Dipartimento di Ingegneria e Architettura dell'Università di Pavia, per averne voluto condividere con noi la direzione scientifica e il coordinamento.

Bergamo, nel contesto storico della Città Alta e all'interno di quel sito suggestivo e ricco di storia che è il Convento di Sant'Agostino, una delle sedi del locale Ateneo, si configura come l'ambito ideale per dibattere, in un'ottica di dialogo trasversale e interdisciplinare, un ambito così strategico per il rafforzamento delle identità culturali e lo sviluppo sostenibile della società.

La conoscenza del patrimonio stesso, la sua salvaguardia, la sua promozione e rivitalizzazione all'interno di scenari urbani e territoriali in costante cambiamento sono, in tal senso, obiettivi comuni della collettività tutta e che la ricerca scientifica ha il dovere di perseguire attraverso un impegno fondato su un equilibrio sapiente tra tradizione e innovazione. Appare sempre più necessario, infatti, indagare oltre la materia fisica del costruito, soffermandosi sulle potenzialità di riuso che questo offre, per intervenire sulle relazioni che nel tempo hanno fatto di questi luoghi e architetture, dei vitali giacimenti culturali e altrettante 'riserve di senso'.

Lo scambio scientifico tra le discipline coinvolte in questo convegno – dalla storia dell'architettura alla progettazione, dal restauro all'urbanistica, dalla scienza delle costruzioni alla tecnologia – si rivela, dunque, vitale, per contribuire a delineare nuovi possibili approcci per la cura del patrimonio architettonico e urbano e per una sua auspicabile e responsabile trasmissione alle generazioni future, basata sul riconoscimento dei valori in esso custoditi e del ruolo rivestito nei processi di costruzione o riattivazione delle comunità che lo vivono e lo fruiscono.

Questa dodicesima edizione del convegno si focalizza, in particolare, sull'apporto che le tecnologie e gli strumenti per la conoscenza, la dottrina e l'apparato operativo del restauro, lo sviluppo di nuove strategie volte alla riduzione dei rischi e all'analisi della vulnerabilità, e, ancora, di soluzioni di adattabilità e trasformazione, possono fornire alla materia. Un'opportunità di scambio ampia, garantita dall'eccezionale risposta di studiosi e ricercatori provenienti da varie nazioni – circa 370 autori, per un totale di 180 contributi – e frutto dello sforzo organizzativo e dell'impegno assunto, in un connubio armonioso e fruttuoso, dalle due università lombarde e dalla Kore.

Ringraziando ancora una volta i promotori, i relatori e tutti coloro i quali, a vario titolo, si sono prodigati per la buona riuscita di questo evento, porgo i saluti del Magnifico Rettore dell'Università degli Studi di Enna "Kore", professor Francesco Tomasello, e il mio sentito augurio di buon lavoro.

Francesco Castelli

*Direttore del Dipartimento di Ingegneria e  
Architettura dell'Università degli Studi di Enna "Kore"*

### **SEZIONE 1 - Tecnologie e strumenti al servizio del percorso di conoscenza: letture storico-critiche, documentazione, rappresentazione, valorizzazione del patrimonio costruito e paesaggistico anche mediante il mondo digitale**

Alessio Altadonna, Valentina Astini, Pietro Azzola, Mariana Bettolli, Carlo Biagini, Matteo Bigongiari, Andrea Bongini, Caterina Borrelli, Maddalena Branchi, Marco Bussoli, Giovanni Caffio, Alessio Cardaci, Giacomo Cardella, Marta Casanova, Raffaele Catuogno, Stefano Cecamore, Emanuela Chiavoni, Alessia Chillemi, Laura Ciammitti, Margherita Cicala, Vincenzo Cirillo, Luigi Corniello, Pasquale Cucco, Edoardo Currà, Daniele D'Errico, Angelo De Cicco, Teresa Della Corte, Cassia De Lian Cui, Gianlorenzo Dellabartola, Anna Dell'Amico, Mario Delli Priscoli, Gianmarco Dell'Orca, Elisabetta Doria, Giancarla Eleuterio, Elena Eramo, Carla Ferreyra, Ilaria Forti, Antonio Fioravanti, Federica Fiorio, Riccardo Florio, Giuseppe Fortunato, Anna Gallo, Alessia Garozzo, Raissa Garozzo, Gianluca Gioioso, Anna M. Gueli, Fabiana Guerriero, Rosina Iaderosa, Domenico Iovane, Marta Lalli, Silvia La Placa, Francesca Lembo Fazio, Gennaro Pio Lento, Mariangela Liuzzo, Stella Lolli, Giulio Marchettoni, Giuseppe Margani, Anna Marotta, Adriana Marra, Sara Mauri, Claudio Mazzanti, Sonia Mollica, Renato Morganti, Angela Moschella, Antonino Nastasi, Giovanni Pancani, Caterina Palestini, Nicola Parisi, Federica Pompejano, Sara Rocco, Daniele Romagnoli, Rosa Romani, Riccardo Rudiero, Lorenzo Russo, Antonella Salucci, Giuseppina Salvo, Anna Sanseverino, Serena Sanseviero, Cettina Santagati, Luca Sbrogiò, Rosario Scaduto, Jolanta Sroczyńska, Giuseppe Stella, Fabio Todesco, Alessandra Tortoriello, Francesco Trovò, Antonella Versaci, Regina Helena Vieira Santos, Wei Yan, Antonio Agostino Zappani.

### **SEZIONE 2 - Restauro, riuso, fruizione, valorizzazione: teorie, orientamenti e indirizzi metodologici per la conservazione del patrimonio architettonico, archeologico, paesaggistico e delle componenti materiche e strutturali**

Francesca Albani, Fabio Ambrogio, Giovanna Badaloni, Alessandro Bazzoffia, Calogero Bellanca, Fabio Bianconi, Beatrice Bolandrini, Veronica Braccini, Chiara Atanasi Brillì, Susanna Caccia Gherardini, Gianvito Cacciatore, Christian Campanella, Angela Valentina Campolongo, Brunella Canonaco, Matilde Caravello, Federica Castiglione, Anastasia Cottini, Maria Grazia Ercolino, Fauzia Farneti, Raimon Farré Moretò, Luca Renato Fauzia, Marco Filippucci, Ilaria Forti, Isabella Friso, Francesca Galasso, Matteo Gambaro, Elisabetta Caterina Giovannini, Roberta Grazioli, Elisabetta Grandis, Gabriella Guarisco, Vjola Ilia, Marta Inama, Benida Kraja, Cecilia Antonini Lanari, Andreas Lechner, Gabriella Liva, Nora Lombardini, Luisa Lombardo, Cinzia Martino, Giulio Mirabella Roberti, Manlio Montuori, Susana Mora Alonso-Muñoz, Virna Maria Nannei, Fiona Nepravishta, Daniela Oreni, Federica Ottoni, Maria Parente, Gianfranco Pertot, Anna Laura Petracci, Enrica Petrucci, Davide Prati, Alessandra Renzulli, Monica Resmini, Marco Ricciarini, Irene Rocca, Luca Rocchi, Emanuele Romeo, Michele Russo, Núria Salvadó Aragonès, Andrea Savorelli, Massimiliano Savorra, Laura Suvieri, Miriam Terzoni, Michela Tessonì, Adriana Trematerra, Anna Trupia, Valentina Vacca, Irene Vaccalluzzo, Claudia Vagnozzi, Sofia Velichanskaia, Clara Verazzo, Alessia Vergari, Antonella Versaci, Calogero Vinci.

### **SEZIONE 3 - Mitigazione del rischio sismico, idrogeologico e antropico dei Beni Culturali, architettonici, urbani e ambientali: indirizzi e criticità degli interventi di conservazione finalizzati alla tutela del Patrimonio**

Gabriele Bernardini, Giorgio Caselli, Anna Livia Ciuffreda, Maria Teresa Cristofaro, Francesca De Cola, Filippo Maria Del Vecchio, Andrea Donelli, Marco D'Orazio, Agnese Gasparotti, Gülru Koca, Francesco Monni, Nebai Osorio Ugalde, Enrico Quagliarini, Guido Romano, Costanza Stramaccioni, Marco Tanganelli, Cesare Tocci.

#### **SEZIONE 4 - Strategie di intervento sul patrimonio costruito: abitabilità, accessibilità, trasformabilità, adattabilità e resilienza**

Simonetta Acacia, Domenico Amati, Alberto Anello, Vittoria Arnetoli, Alessandro Barracco, Paola Bassani, Andrea Belleri, Oscar Eugenio Bellini, Daniela Besana, Virginio Brocajoli, Giuseppe Canestrino, Giuliana Cardani, Maria Sandra Carlini, Teresa Casale, Santi Maria Cascone, Francesca Castagneto, Domenico Chizzoniti, Maria Grazia Cianci, Rossella Corrao, Pablo Alejandro Cruz Franco, Teresa Cunha Ferreira, Emanuela D'Andria, Francesca De Cola, Paolo De Marco, Gianni Di Giovanni, Calogero Di Maggio, Salvatore Di Maggio, Roberto Facendola, Leticia Falasqui Tachinardi Rocha, Attilio Ferraro, Bogumil Filipezuk, Pierfrancesco Fiore, Fausta Fiorillo, Angelo Ganazzoli, Emanuele Garda, Emilia Garda, Giorgio Ghelfi, Elena Gómez Bernal, Alessandro Greco, Laura Greco, Michelle Gualdi, Vjola Ilia, Carmine Isi, Benida Kraja, Michele La Noce, Alessio Leondini, João Ling, Tommaso Lolli, Lucrezia Longhitano, Roberta Lucente, Marica Marazia, Antonino Margagliotta, Luigi Savio Margagliotta, Ana Marques, Grazia Massimino, Sabrina Mellacqua, Riccardo Mirri, Angelo Monteleone, Marco Morandotti, Rebecca Moroni, Pedro Murilo Freitas, Cristina Navajas, Florian Nepravishita, Giulia Neri, Jaén Antonio Nesticò, Giuseppe Nucara, Maurizio Oddo, Antonello Pagliuca, Elisabetta Palumbo, Carlo Pavan, María Pérez Sendín, Francesco Pisani, Rolando Pizzoli, Salvatore Polverino, Valentina Porta, Giorgia Ranieri, Federica Ribera, Emanuele Richiusa, Marta Rodeschini, Diego Gaspar Rodríguez, Adela Rueda Márquez de la Plata, Amra Salihbegovic, Vincenzo Sapienza, Michela Schiaroli, Giuliana Sciacca, Gaetano Sciuto, Paolo Sette, Riccardo Sonzogni, Francesco Spada, Valentina Spagnoli, Giorgia Strano, Cinzia Maria Luisa Talamo, Cristina Tasso, Cesare Tocci, Pier Pasquale Trausi, Eugenio Vassallo, Calogero Vinci, Regina Helena Vieira Santos, Luca Zecchin.

#### **SEZIONE 5 - Strategie di intervento per la gestione, la rivitalizzazione e la rigenerazione delle città, dei centri storici e delle aree periferiche: pianificazione, strategie e progetti di intervento sul costruito urbano, sul territorio e sul paesaggio**

Esther Almarcha Núñez-Herrador, Pablo Altaba Tena, Carlo Atzeni, Renata Baesso Pereira, Claudia Battaino, Anna Chiara Benedetti, Francesca Bilotta, Fabrizio Bonomi, Andrea Bracciali, Sara Brescia, Giorgio Cacciaguerra, Stefano Cadoni, Marianna Calia, Mariangela Carlessi, Mauro Casartelli, Barbara Caselli, Stefano Cecamore, Alberto Cervesato, Samia Chergui, Michela Cigola, Carlo Costantino, Massimo Cotti, Teresa Cunha Ferreira, Gianluca D'Agostino, Gianni Di Giovanni, Giuseppe Di Giuda, Lorna Dragonetti, Massimo Faiferri, Annarita Ferrante, Lia Ferrari, Giulia Formato, Marco Galimberti, Arturo Gallozzi, Juan A. García-Esparza, Francesco Garofalo, Maria Paola Gatti, Emanuele Giaccari, Paolo Giannandrea, Iliana Giannetti, Luca Guardigli, Ilva Hoxhaj, Alessandra Kluzer, Rossella Laera, Sara Lanzoni, Silvia La Placa, Eleonora Laurini, Luca Leoni, Olivia Longo, José Manuel López Torán, Laura Lucarelli, Giulia Luciani, Stefano Mais, Chiara Marchionni, Francesco Paolo R. Marino, Poliana Marques da Silva, Cecilia Mazzoli, Ippolita Mecca, Rosa Meo, Silvia Meschini, Giovanni Miri, Silvia Mocchi, Stefania Mornati, Marco Moro, Roberto Nai, David Ordóñez-Castañón, Alessandra Palma, Altea Panebianco, Ivana Passamani, Elena Paudice, Arianna Petraccia, Francesca Picchio, Mariangela Piumini, Giulia Porcheddu, Martina Porcu, Francesca Privitera, Fabrizio Pusceddu, Emanuele Quarto, Stefano Rinaldi, Emiliano Romagnoli, Marianna Rotilio, Amra Salihbegović, Virginia Sgobba, Davide Sigurtà, Barbara Scala, Albina Sciotti, Corrado Scudellaro, Davide Sigurtà, Lavinia Chiara Tagliabue, Lei Sun, Cristian Tolù, Anna Valentín, Sergio Valetti, Alessandra Vazzoler, Rafael Villena Espinosa, Caio Felipe Gomes Violin, Elena Zanazzi, Andrea Zaniboni, Marcello Zordan.





## SEZIONE 5

**Strategie di intervento per la gestione,  
la rivitalizzazione e la rigenerazione delle città,  
dei centri storici e delle aree periferiche:**

pianificazione, strategie e progetti di intervento  
sul costruito urbano, sul territorio e sul paesaggio

Alessio Cardaci, Francesca Picchio, Antonella Versaci (a cura di)

**Reuso 2024: Documentazione, restauro e  
rigenerazione sostenibile del patrimonio costruito**

© PUBLICA, Alghero, 2024

ISBN 978 88 99586 454

Pubblicazione Ottobre 2024



**LA MEMORIA DEI TERRITORI DELLA PRODUZIONE  
E LA FORMA DEL PAESAGGIO. TUTELARE L'ABITARE  
ATTRAVERSO IL RECUPERO DELLA STORIA DEI LUOGHI**

**THE MEMORY OF PRODUCTION TERRITORIES AND  
THE SHAPE OF THE LANDSCAPE. PROTECTING LIVING  
THROUGH THE RECOVERY OF THE HISTORY OF PLACES**

**Elena Paudice** - Sapienza Università di Roma - DICEA - Dipartimento di Ingegneria Civile Edile e Ambientale, Roma, Italia, e-mail: elena.paudice@uniroma1.it

**Abstract:** Production changes the landscape, breaking through nature to make room for economic activities. This leaves the territory damaged and often separated from inhabited areas. In Guidonia Montecelio, the quarries near the towns of Villanova and Villalba and natural sites like the Acque Albule basin and the Aniene River cause various environmental problems and create a strong divide in the territory, leading to a lack of communication and sense of belonging. Quarries can offer opportunities to link artificial and natural landscapes and build new connections between challenging places and nearby communities. By examining the case studies and projects mentioned, this contribution aims to describe a unique area caught between the past and the future and to provide ideas for regenerating productive landscapes, which are part of cultural heritage and the history of places.

**Keywords:** Industrial Landscapes, Cultural Heritage, Abandoned Quarries, Fragile Territories.

### **1. Introduzione**

Il termine “post-produttivo” connota quei territori in cui è avvenuta un’ampia crescita industriale seguita da un lento declino, un fenomeno questo che ha rappresentato, in alcuni ambiti, una rinuncia al lavoro a causata dalla mancanza di materie prime.

Come nella prassi cinematografica, dove per finalizzare un film è necessario applicare una serie di operazioni complesse, tra cui la post-produzione e la revisione del processo di creazione [1], nell’ambito architettonico e urbanistico si fa riferimento al “post” attraverso l’analisi dell’iter progettuale dell’opera o/e del contesto, soprattutto alla luce della sua estensione nel tempo, ma anche della sua dismissione. Ciò che avviene in un territorio alla fine di un processo produttivo lascia spesso profonde tracce in aree divenute fragili, in quei luoghi nati in relazione allo sviluppo dell’economia locale.

Negli ultimi decenni, nella zona a est di Roma, nelle frazioni di Villanova e Villalba di Guidonia Montecelio, si sono verificati episodi conflittuali e interventi di pianificazione incongrui con le caratteristiche che definiscono quei territoriali. Piccole tessere dissimili di un complesso mosaico formano un tessuto urbano incoerente, composto da un’architettura anonima fatta di case bifamiliari, capannoni industriali e strutture commerciali. Un paesaggio interrotto nella sua monotonia da profonde lacerazioni, cesure, segni di un’economia secolare che ha lasciato al suo passaggio dei vuoti incolmabili: le cave di travertino. Ci si trova oggi ad osservare un territorio lunare composto da siti estrattivi contigui, in parte dismessi, che, come crateri correlati, danno luogo a profondi salti di quota, definiti ai margini dalle biancastre pareti lapidee, spesso offuscate dalle fitte polveri prodotte durante l’estrazione. Ne deriva una connotazione dell’area fortemente industriale situata, tuttavia, localizzata in un contesto storico-paesaggistico di



Fig. 1 - Le profonde pareti di travertino definiscono il limite del territorio e le frazioni di Villalba e Villanova fungono da sfondo silente.

grande pregio, in cui emerge un sistema di beni architettonici (Villa D'Este, il Tempio di Ercole Vincitore, Villa Adriana) che si sovrappone a una struttura ambientale articolata, definita dal sinuoso passaggio del fiume Aniene e dal complesso idrico ipogeo delle Acque Albule.

Viene così a determinarsi un paesaggio di contrapposizione, al limite tra l'antropico e il naturale, emblema dell'eterno confronto tra industria e natura, tra due ambiti che hanno stretto una relazione osmotica, basata su uno scambio iniquo: l'industria detrae materiale pregiato ma e restituisce elementi inquinanti. L'ambito di studio analizza la fascia territoriale in cui si sviluppa, per circa 400 ettari, il bacino estrattivo di travertino, in parte dismesso, ai margini del quale si trovano i centri abitati di Villanova e Villalba, due realtà insediative diametralmente opposte, la cui comunicazione avviene solo attraverso la strada consolare Tiburtina.

La frattura dell'escavazione ha creato un ambiente notevolmente deturpato su cui è necessario intervenire attraverso un'attenta opera di ricucitura, di lavoro sui 'valori' dell'esistente, ma anche delle cesure, nel rispetto della storia e dello 'spirito' dei luoghi nonché della memoria del lavoro.

Il panorama di quella che potremmo definire "periferia industriale" costituisce, quindi, lo scenario di riferimento per l'applicazione di possibili azioni di rigenerazione, rappresentando, nel contempo, il racconto di un paesaggio "ferito", segnato dalle tracce di un radicato processo antropico indirizzato esclusivamente allo sviluppo dei sistemi produttivi piuttosto che alla salvaguardia delle risorse naturali. L'esperienza di ricerca ha assunto una visione interdisciplinare, tentando di posizionare all'interno del dibattito nazionale e internazionale la tematica relativa al recupero di un "paesaggio post-produttivo". Il contributo, quindi, mira a una lettura del territorio tiburtino per suggerire possibili azioni di recupero, nonché di riconnessione tra le varie realtà insediative, nel rispetto delle 'diverse' connotazioni del paesaggio.

## 2. Identità e conflitto. Abitare a limite dell'industria

La città contemporanea è intesa come luogo di frammentazione, sede di continui cambiamenti che portano al formarsi di situazioni critiche e soluzioni transitorie. Dispersione e dismissione, inseguendosi, distruggono i 'valori' e pongono nuovi problemi culturali. [2]

I paesaggi di frangia, luoghi frammentati e ibridi, sono i primi ricettori di rifiuti. Sono caratterizzati da

attività agricole residue, insediamenti residenziali e spazi in cui le funzioni difficilmente riescono a coesistere in maniera spontanea. [3] Sono l'esito di fenomeni complessi e settoriali, che deformano il territorio. Sono "terre di mezzo", aree interposte tra valori consolidati e condivisi, zone non modificabili dai caratteri strutturanti del territorio ma bersaglio di grandi progetti di trasformazione. Aree che giocano un ruolo decisivo per orientare le trasformazioni, essendo spesso zone di conflitto fondiario, caratterizzato da uno statuto proprietario incerto. La presa di coscienza, in un'idea di progetto integrato, può rompere i recinti della città contemporanea. [4]

Ci troviamo davanti a un progetto mancato, il risultato di un'espansione incontrollata di una città distratta, ancora troppo concentrata. Ai bordi di questa città si sono formate zone di passaggio, appendici di centri urbani che rivestono un ruolo transitorio, nonché di dormitorio, la cui identità diventa impercettibile.

Tuttavia, è proprio l'identità storica la connotazione sommersa di questi luoghi, il motivo della loro formazione ed esistenza. Attualmente, questa identità è offuscata da una struttura insediativa monotona e da un sistema infrastrutturale inadeguato, con l'unica funzione di connessione. Nello sviluppo dei sistemi di rete, vi è uno sfruttamento scellerato del territorio e un annullamento dei limiti della città metropolitana. Ciò contribuisce notevolmente a negare il senso di appartenenza, che da sempre ha influito sui modi dell'abitare e ha governato l'intimo rapporto tra comunità e territorio. [5]

Il paesaggio, profondamente modificato nei secoli dall'intervento antropico, diviene pura espressione culturale, portando a leggere le tracce e le sue stratificazioni: un palinsesto scritto e riscritto. [6] Si necessita la ricerca di un equilibrio con gli aspetti naturali del mondo nel quale ci muoviamo.

Questo richiede il recupero di una visione meno antropocentrica [7], in cui il paesaggio non sia solo "un elemento importante della qualità della vita delle popolazioni" ma sia, soprattutto, il dominio in cui ci muoviamo, vale a dire un contesto connotato "dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni". [8]

Una relazione che può essere definita fragile nelle cosiddette periferie industriali, insediate da una speculazione economica repentina e aggressiva; una speculazione che ha messo in secondo piano le esigenze degli abitanti e la volontà di alcuni di difendere e tramandare il patrimonio culturale immateriale, come la memoria delle terre del lavoro. Sono aree che vivono in un eterno limbo, in bilico tra la necessità di ritrovare la cultura impercettibile, di instaurare un solido senso di appartenenza con il proprio territorio, e il rifiuto dell'identità locale incongruente con il metabolismo ambientale. L'industria ha detratto benefici e ciò che oggi rimane è un paesaggio indeciso, sospeso tra ciò che era e ciò che potrebbe essere. Nello specifico, Villanova e Villalba di Guidonia Montecelio necessitano di un intervento di salvaguardia, ma soprattutto di valorizzazione dell'identità locale.

### 2.1. Eredità complesse: il caso delle cave di travertino di Guidonia Montecelio e Tivoli

Ad est di Roma, lungo l'asse infrastrutturale tiburtino, si rileva la compresenza di emergenze ambientali, storico-archeologiche e di attività industriali. Questa sommatoria di 'valori' e di funzioni vede, quindi, il sovrapporsi di episodi di eccellenza produttiva ad aree di degrado urbano e ambientale. In questo



Fig. 2 - Villanova e Villalba sono distanti circa due chilometri ma separate territorialmente dalla cesura del bacino estrattivo, sovrapposto al sistema idrico ipogeo delle Acque Albule. Si definisce un paesaggio articolato e di pregio la cui formazione è strettamente connessa a quella delle cave.

contesto, apparentemente di scarsa qualità urbana, si impone l'attività estrattiva delle cave di travertino che, da secoli, caratterizza il territorio orientale della campagna romana. L'espansione edilizia degli anni Settanta del Novecento ha portato alla nascita di diversi centri abitati, in particolare lungo la stessa via Tiburtina. La presenza dell'industria e il basso costo degli immobili hanno favorito, negli anni, un forte incremento della popolazione (67.941 abitanti nel 2001, 86.732 abitanti nel 2020). Per comprendere l'evoluzione delle frazioni di Villanova e Villalba di Guidonia Montecelio, è necessario, pertanto, considerare il rapporto industria-territorio, che richiede, inevitabilmente, un approfondimento delle vicende storiche legate all'esordio della produzione del travertino.

Le origini di alcuni siti estrattivi risalgono al III secolo a.C., quando il travertino divenne la pietra più impiegata nell'architettura monumentale (es. Teatro Marcello, 10 a.C.; Colosseo, 80 d.C.; templi ed archi) per la sua resistenza agli agenti esterni, le sue caratteristiche meccaniche e il facile trasporto, che avveniva principalmente lungo il fiume Aniene. [8]

Le prime cave romane erano localizzate nella cosiddetta zona del Barco (Lapidicina Maior), a sud della Via Tiburtina, lungo un fronte di circa 2 km, dove attualmente è presente l'omonimo casale. Nei secoli successivi, e soprattutto a partire dal Rinascimento, la grande diffusione del travertino portò all'apertura di due nuovi siti di estrazione a nord della Via Tiburtina, le Caprine e Le Fosse (nell'attuale comune di Guidonia Montecelio), su cui si erige il casale Bernini.

Se nella Roma barocca il travertino era la pietra più 'espressiva' per i grandi architetti, nei secoli successivi la sua coltivazione continuò con minore intensità, per riprendere solo dopo l'Unità d'Italia, quando furono realizzate le grandi opere di Roma Capitale: i "muraglioni" del Tevere, il palazzo di Giustizia oltre alle nuove sedi ministeriali. [9]

Nei primi anni del Novecento, con la bonifica dell'agro romano e il conseguente sviluppo dell'agricoltura, questo territorio cominciò a popolarsi, con la formazione dei primi nuclei abitativi in località Le Fosse, oggi Villalba, e le Sprette, oggi Villanova. A partire dagli anni Sessanta, poi, con il boom edilizio e le nuove politiche economiche, l'attività estrattiva venne intensificata, dando luogo a un aumento dell'urbanizzazione in tutta la 'piana' dei travertini: i siti di grande interesse storico-naturalistico, come le sorgenti di acque solfuree e i resti degli antichi casali Bernini e il Barco, furono, infatti, occultati dai nuovi insediamenti che ne hanno determinato uno stato di abbandono. [10]

In seguito al frenetico aumento demografico degli anni Ottanta, le località di Villalba e Villanova, sorte inizialmente come insediamenti sparsi, si sono consolidate formando un fitto tessuto edilizio che si estende fino ai margini delle aree estrattive, rispettivamente a est e a ovest del bacino.

Oggi, Villanova occupa una posizione quasi centrale nell'area, racchiusa tra i due Comuni, distando



Fig. 3 - Dalla strada che costeggia Villanova si può scorgere l'area estrattiva di Le Fosse, la cui parte attiva lavora a stretto contatto con le abitazioni.

6,8 chilometri da Tivoli e 5,4 chilometri da Guidonia Montecelio. Dal punto di vista territoriale, questa frazione appare ben integrata nel sistema infrastrutturale grazie alla connessione diretta con le località limitrofe. Al contrario, Villalba, pur essendo vicina, definisce un nucleo isolato dalle realtà abitative circostanti.

## 2.2. Leggere e raccontare lo spazio 'cavato'

Se consideriamo lo spazio come un sistema di pieni e vuoti, in cui il prevalere dell'uno o dell'altro ne determina il carattere, il vuoto non rappresenta più semplicemente lo spazio residuale tra l'espansione dell'edificato. Non è più la cesura misurabile tra le masse volumetriche che fa risaltare la compattezza del tessuto urbano. [12]

Il paesaggio 'cavato' di Tivoli e Guidonia Montecelio è un paesaggio inatteso, in cui non è lo spazio urbano a definire la conformazione del vuoto. Piuttosto, è il vuoto stesso a delineare l'estensione del pieno, del costruito, degli edifici ad uso abitativo che, attualmente, fungono da margine, da quinta prospettica all'attività estrattiva. In questa visione, il quesito da sollevare, per comprendere la relazione tra paesaggio estrattivo e insediativo, è se oggi le cave di Tivoli e Guidonia rappresentino uno spazio percepito o non percepito, un luogo da contemplare o un luogo da cui distogliere lo sguardo per concentrarsi su altri elementi che indirizzano verso paesaggi più gradevoli.

Per fornire una risposta adeguata, è necessario osservare il paesaggio produttivo percorrendo lentamente il tragitto adiacente, instaurando così un processo cognitivo che attraversa la sfera emotiva, stabilendo una relazione tra «vista emergente» e vista esistente». [13]

La percezione rappresenta il rapporto che un essere umano instaura con l'esterno; è uno scambio continuo di informazioni e stimoli che vengono rielaborati dalla nostra memoria grazie alle esperienze pregresse. In questo contesto, lo studio sul campo è fondamentale per poter poi agire, ossia per mettere in atto il concetto "survey before plan". Questa fase è essenziale per cogliere e ri-conoscere tutte le sfaccettature di un territorio, tutti i valori o le cesure, prima di elaborare azioni di recupero e di tutela. È importante sottolineare che la fase di survey (conoscenza) può e deve esprimersi attraverso la percezione della comunità, del singolo cittadino, di colui che quotidianamente osserva e che riesce a cogliere quanto appare più sfuggente e indefinito. [14]

La survey svela, quindi, le opportunità, i 'segni', i caratteri del luogo e suggerire le modalità di intervento più adatte e compatibili. Contemporaneamente, consente la ricostruzione della memoria e dell'identità di un territorio, riuscendo a penetrare nella coscienza collettiva. [15] Quest'analisi svolge un ruolo centrale se condotta nell'area compresa tra Villanova e Villalba, attraversando l'unico elemento da cui è possibile intravedere le differenti realtà: la strada Tiburtina.

In questo modo, il sopralluogo, ispirato alla metodologia espressa in *The View from the Road* di Kevin Lynch, diventa la narrazione delle componenti che caratterizzano lo spazio, dei margini e che definiscono il rapporto tra strada, città e cava. Un approccio che consente di elaborare un diario di viaggio, una raccolta di schemi, grafici, appunti e resoconti fotografici. L'osservazione di come i margini antropici definiscono la dimensione spaziale e caratterizzano la percezione dell'ambito estrattivo porta alla scomposizione in tre livelli, espressi in tre parole chiave: scoprire (*layer cave*), chiudere (*layer edificato*), celare (*layer vegetazione*).

Lo studio percettivo di un'area produttiva si focalizza principalmente sull'analisi dei margini e dei limiti visivi. Il fitto edificato della frazione di Bagni di Tivoli, e successivamente di Villalba, definisce i margini stradali, creando barriere nette oltre le quali è difficile volgere lo sguardo. Tuttavia, la monotonia di questi edificati viene interrotta dall'imponente accesso agli stabilimenti delle Terme di Tivoli, interclusi tra spazi commerciali anonimi che dequalificano l'antica tradizione termale.

Procedendo verso la città di Tivoli, l'edificato si interrompe quasi bruscamente e i margini sono definiti da strutture industriali o da una vegetazione spontanea, tipica delle aree umide, che cela il corso del fiume Aniene.

Dopo poche decine di metri, la strada sembra sospesa, con vuoti da entrambi i lati, e la visuale si apre verso sud, verso il fiume, sempre impercettibile poiché nascosto dall'imponente attività estrattiva del Barco. Il bianco, a tratti giallo, del travertino diventa il protagonista dello spazio, mentre la storicità del luogo è racchiusa in profonde cave sulle quali si erge il casale del Barco. Una struttura che, nella sua decadenza, segna il passaggio tra le cave e la recente area industriale.



Fig. 4 - La suddivisione in tre layers ha aiutato a rappresentare il paesaggio delle cave ed il suo contesto e a far emergere l'impatto dell'industria sul territorio.

Voltando lo sguardo verso l'area opposta, l'imponenza dello scavo è percepibile solo in pochi tratti della strada. Le abitazioni di Villanova definiscono la fine delle cave, con la catena montuosa dei Monti Lucretili che funge da quinta prospettica. Dopo il Casale del Barco, i margini ritornano ad essere netti e definiti: la strada si restringe, il paesaggio diventa sempre più urbano e dell'imponente attività estrattiva non vi è più traccia.

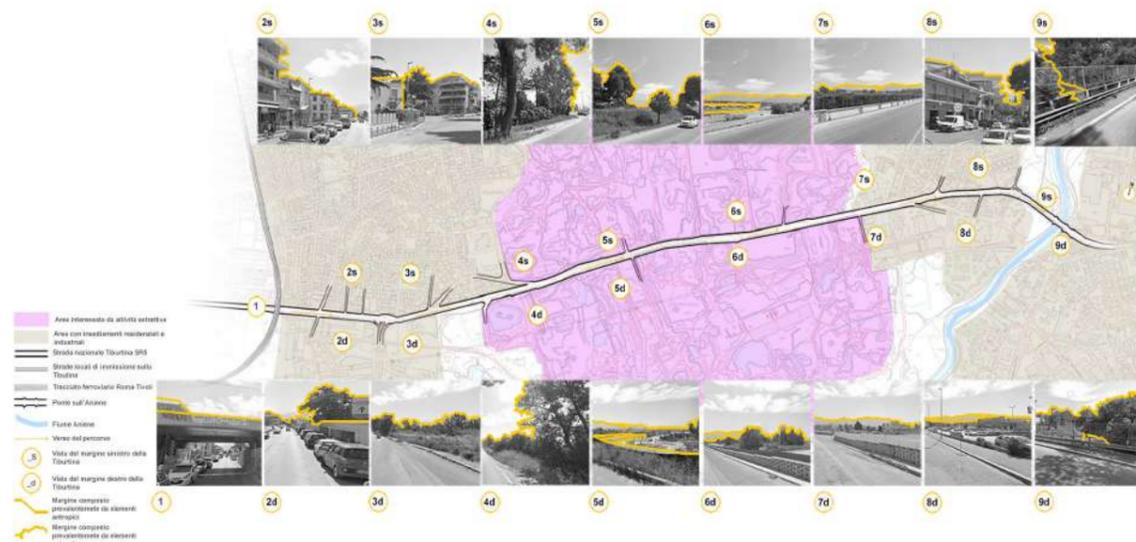


Fig. 5 - Il racconto dei margini lungo la via Tiburtina mette in evidenza l'impatto visivo del bacino estrattivo e della mancata percezione delle emergenze ambientali, quali il fiume Aniene, accessibile solo dopo il casale del Barco.

### 3. Strategie di recupero per i territori della produzione

Nell'intendere i luoghi di frangia come una soglia significativa nella trasformazione del territorio, si considerano parti di un dialogo, di un confronto/scontro tra "estensione e contrazione" degli abitati, dove natura e artificio cercano continuamente un equilibrio basato sui "pesi insediativi". Questo processo segue un movimento che, nella fragilità dell'incontro, manifesta anche forme di evidente ibridazione tra le due realtà contendenti, coinvolte nella formazione di un nuovo disegno comune. [16]

L'idea di agire su aree generate casualmente da una "città distratta", come scorie di urbanità, non deve però riportarci alla retorica di progetto che considera le periferie semplicemente come aree di margine, come vuoti da riempire. È necessario ri-conoscere queste parti di città come risorse rinnovabili [17] come depositi dei vari cicli di vita in un contesto spesso frammentato e indefinito. La mancata gestione dei territori "post-produttivi", della loro vulnerabilità alla trasformazione e della loro dissipazione può innescare la creazione e la diffusione di processi potenzialmente distruttivi e imprevedibili. [18]

È fondamentale considerare nuove possibili polarità in quelle aree che, nell'esperienza quotidiana, vengono percepite come deboli, quali spazi dell'omissione [19], spazi trascurati ed esclusi dai processi di pianificazione, contrassegnati da un'identità labile, apparentemente anonima e mutevole.

#### 3.1. Buone pratiche di riconnessione ambientale e sociale

Negli ultimi decenni, le politiche nazionali, e soprattutto internazionali, si sono orientate verso la riconversione delle ex aree industriali, specialmente in contesti urbani, poiché queste sono considerate quali possibili punti di innesco per processi rigenerativi. L'obiettivo primario consiste nell'introdurre nuove funzioni compatibili con la storia dei luoghi. In tal modo, spesso spazi una volta destinati alla produzione riescono a diventare hub culturali. Il progetto Periferica, avviato nel 2013 ai limiti della città di Mazara del Vallo in una ex cava, è un esempio di questo approccio. Si tratta di un caso situato in un contesto fortemente antropizzato, dove è emersa l'esigenza di trasformare una realtà produttiva di 3.000 metri quadri in risorsa culturale per la promozione artistica, coinvolgendo vari enti, tra cui gli atenei locali. Il programma Periferica mira a promuovere la progettazione inclusiva di spazi pubblici attraverso workshop, laboratori ed eventi, con l'obiettivo di ripensare i margini della città lavorando sulle eredità antropiche, che spesso dobbiamo definire tossiche.

Le pareti tufacee, segnate dal lavoro e dal tempo, diventano scenario per un processo di riqualificazione che si estende a tutto il quartiere, dove la cava di tufo diventa il cuore pulsante dell'intera operazione. In altri contesti, la cultura industriale e la materia che forma i luoghi diventano un nesso tra presente e futuro, un potenziale da far crescere; ne è esempio il Museum Park di Rüdersdorf, un piccolo comune situato a circa trenta chilometri da Berlino. Questa cittadina, originariamente un villaggio intorno a un monastero cistercense, si amplia maggiormente nel periodo medievale grazie all'apertura di una cava di calcare che produceva un materiale lapideo di ottima qualità e molto richiesto. La struttura insediativa attuale si sviluppa intorno all'area estrattiva, ancora attiva e bisognosa di un progetto di mitigazione urbanistica per la protezione delle zone di margine. Nel 2010, il sito dismesso è stato oggetto di un programma di rinaturalizzazione con la trasformazione in un polo museale. Le antiche fornaci, emblema di un passato industriale, sono state convertite in piccole attrezzature a servizio del parco, che è in tal modo diventato un polo attrattivo per la città e un luogo di ritrovo e riconoscimento per la comunità.

Tuttavia, non sempre le aree produttive rivestono per le città limitrofe un ruolo di bene comune da preservare; troppo spesso questi siti sono lasciati come scorie da cui il territorio deve difendersi. Ne è testimonianza il Bacino estrattivo del Marquise, situato nel cuore del parco naturale dei Caps et Marais d'Opale, che è il risultato di una storia di conflitti. Questo territorio, contraddistinto da un patrimonio geologico e ambientale unico e da un esteso sito estrattivo situato tra i comuni di Ferques, Rinxent, Leulinghen-Bernes, Rety e Landrethun-le-Nord, è caratterizzato da una densità abitativa elevata. Nel 1987, la produzione di inerti provenienti da questo bacino era doppia rispetto alla capacità. Una situazione che ha suscitato molte tensioni tra industriali e cittadini, portando alla creazione di un programma di recupero e mitigazione con una visione a lungo termine per preservare la naturalità del paesaggio. Il 25 novembre 1994, dopo tre anni di confronto tra enti, cavatori e cittadini, è stato firmato il Plan de Paysage du Bassin Carrier de Marquise, che prevede interventi di 'inverdimento' su un paesaggio alterato, per preservare le comunità future.

Il Bacino de Marquise rappresenta il momento di comunicazione tra il sistema territoriale e quello socia-

le, espresso in un rapporto conflittuale, poiché, quando l'ambiente diventa una risorsa economica, viene spesso basato solo su una conoscenza di tipo funzionale. [19]

Nella sintetica presentazione di alcuni casi esemplificativi di riconversione di territori di margine a contatto con siti estrattivi, emerge il ruolo del paesaggio come riflesso dell'azione, del modo di vivere lo spazio e del rapporto che ha determinato il suo sviluppo. Il progetto di rigenerazione diventa così un ragionamento condiviso che porta alla produzione di azioni mirate per la tutela del paesaggio naturale e antropico, del sistema insediativo adiacente alle aree post-produttive, senza alterarne la connotazione.

### 3.2. Verso una visione progettuale di valorizzazione

Un attento lavoro di ascolto e lettura del territorio tiburtino, compreso tra Villanova e Villalba, introduce verso l'individuazione dei punti focali su cui intervenire, vertendo intorno alle tematiche della valorizzazione e della salvaguardia di un patrimonio paesaggistico unico.

L'eccellente sviluppo urbano intorno alla via Tiburtina e la tendenza sempre più forte a donarle una connotazione industriale fanno sì che le imprese tendano ad occupare sempre di più le aree libere, cercando in particolare nuovi siti adatti alla coltivazione del travertino, anche a scapito delle risorse naturali.

La tendenza è quella di consumare altre decine di ettari, cancellando definitivamente le aree agricole a nord di Villanova. Lo stretto legame del territorio con l'acqua rischia di soccombere sotto le polveri dell'industria. I due casali, in un attuale stato di "romantica decadenza", possono diventare macerie tra i blocchi lapidei estratti. La sottile linea di connessione tra Roma e Tivoli, rappresentata dalla via Tiburtina, rischia di perdersi tra le attività commerciali e industriali.

In un futuro molto prossimo, questa porzione di territorio rischia di perdere la propria identità.

Da tali riflessioni emergono chiaramente alcune indicazioni, alcuni obiettivi verso cui il progetto di area vasta può orientarsi, delle linee di intervento per un possibile piano di riconnessione ambientale, mirato a tutelare le risorse naturali e il patrimonio culturale materiale e immateriale.

È evidente che il progetto è indirizzato alla messa in relazione dell'area con un territorio più esteso, che volge lo sguardo verso Roma e Tivoli, verso i monti Lucretili e l'Aniene, verso Montecelio e Villa Adriana.

Di qui l'esigenza, sin dai primi passi della ricerca, di rendere questo complesso ambito territoriale un unicum paesaggistico, in cui tutte le contraddizioni che lo caratterizzano, le attuali disomogeneità, divengano peculiari di un territorio segnato dal costante contrasto tra natura e artificio.

La proposta della creazione di un parco geologico risulta ben chiara, una esigenza emersa nitidamente da un volere sociale e storico, quello di poter usufruire e conoscere uno spazio oggi inaccessibile e negletto. Il parco deve rispondere a una domanda di spazio pubblico avanzata dai quartieri circostanti, che soffrono la mancanza di permeabilità, rappresentando una cesura verde, intesa, questa volta, come limite invalicabile dell'industria. Si propone un'inversione di prospettiva, in cui la salvaguardia del patrimonio storico e naturalistico deve arrivare fino al cuore dei centri abitati adiacenti, secondo il concetto che la tutela debba estendersi dall'oggetto al tessuto urbano. [21]

È da rilevare come la creazione di un parco extraurbano all'interno di un territorio governato da due comuni rappresenti la definizione dei confini dell'estensione urbana, soprattutto industriale. Il legame tra economia e risorse naturali locali non viene meno, ma si esplicita nel concetto di patrimonio culturale. La memoria del passato industriale, del travertino, deve continuare a caratterizzare i luoghi, tenendo conto delle componenti rilevanti per storia e posizione geografica.

Attraverso una visione sistemica si colgono le costanti della struttura ambientale. Ne deriva un criterio di scelta degli elementi guida del progetto, una suddivisione del territorio in diversi strati o "layers": zone insediative, quali i centri abitati di Villanova e Villalba; infrastrutture a valenza storico-paesaggistica, tra cui il fiume Aniene e la strada Tiburtina; elementi della memoria industriale, come il casale del Barco e il casale Bernini.

In particolare i due manufatti agricoli, nel segnare i margini del bacino e delle due cave più emblematiche (il Barco e Le Fosse), diventano i nodi di una rete di interventi mirati non solo alla ricomposizione ecologica ma anche alla continuità della memoria storica.

È necessario specificare che alcune cave sono imponenti monumenti della storia di un territorio mutato, aggredito e deturpato. Per valorizzare questo luogo e restituirlo alle comunità locali, non bisogna

ricomporlo, ma renderlo accessibile, partendo proprio dalle polarità storiche connesse da percorsi naturalistici, che trovano delle pause in aree attrezzate e scorci panoramici verso il Subappennino laziale e il fiume Aniene.

Si ottiene così un telaio di interventi di riciclo di aree e manufatti abbandonati, dismessi o sottoutilizzati, al fine di costituire una rete di spazi e attrezzature ad uso pubblico, che consenta di recuperare quel rapporto con il territorio oggi negato.

Ne deriva un attento lavoro di 'riammaglio', intervenendo nei punti nevralgici e considerando il paesaggio tiburtino come un organismo vivente, in cui tutto è necessariamente connesso.

### 4. Conclusioni

Le riflessioni presentate e discusse mirano a contribuire al dibattito sulle modalità di intervento relative al territorio produttivo e "post-produttivo", nonché alle aree insediative adiacenti, per far emergere possibili approcci di valorizzazione e recupero. Il caso di studio presentato ha consentito di comprendere come le "non-azioni" possano influire sull'identità delle comunità adiacenti e sull'occultamento del patrimonio storico paesaggistico. Bisogna, quindi, sottolineare la centralità del ruolo della pianificazione in zone che soffrono di uno stato di fragilità ambientale e culturale. È proprio nelle aree marginali, interstiziali e di conflitto che emergono le maggiori risorse per una possibile transizione spaziale e sociale, tesa a ricucire i brani di un territorio per ricostituire una coesione di prospettive degli abitanti, il principio fondante per le discipline del progetto urbanistico [22]

L'intervento di recupero di un territorio appare sempre più come un potenziale motore di opportunità per uscire dalla dimensione di precarietà e fragilità degli spazi che vivono in un contesto di margine a stretto contatto con realtà industriali. Questi sono scrigni di una memoria labile, aree che necessitano di ritrovare un'identità territoriale occultata, come si è potuto rilevare negli ambiti insediativi di Villanova e Villalba di Guidonia Montecelio: bordure di siti estrattivi che vivono un'eterna situazione di conflitto per un mancato senso di appartenenza a una zona in cui prevale la realtà industriale. È proprio dalla connotazione produttiva che bisogna ripartire per ridefinire le relazioni tra lo spazio e la società, trasformando le cesure in punti di unione.

Il futuro assetto dei territori del declino, dei paesaggi dello scarto e delle adiacenti realtà insediative può partire dalla capacità del progetto di assumere una visione interscalare e di dialogare con tutte le parti del territorio. È necessario far emergere l'influsso delle mutazioni paesaggistiche sulla società, tessendo una nuova trama di relazioni tra pieni e vuoti, tra natura e cultura, tra memoria e identità.

### Bibliografia

- [1] Marini S. De Matteis F. (a cura di) (2014) La città della post-produzione, Nuova Cultura Editore, Roma
- [2] Secchi B. Prima lezione di Urbanistica, Laterza, Roma-Bari, 2000.
- [3] Russo M., Attademo A., Formato E., VITTIGLIO V., Amenta L., (2017) Economia circolare, scarti e rigenerazione del periurbano: il progetto REPAiR, in Atti della XX Conferenza Nazionale SIU. Urbanistica e/è azione pubblica. La responsabilità della proposta, Roma 12-14 giugno 2017, pp. 1235-1242
- [4] Russo M. (2012) "Terre di mezzo", in M. Ricci, M. Gausa (a cura di), Med.net.rep.01, ListLab Trento 2012, ISBN 9788895623603, pp. 208-213.
- [5] Franco G. Innovazione e sostenibilità in un paesaggio culturale TECHNE 05-201, Firenze University Press, 2013, p.129-134
- [6] Corboz A., Il territorio come palinsesto, in "Diogene", n. 121, 1983.
- [7] Mercuri, A.M. La prospettiva archeobotanica per la ricostruzione del paesaggio culturale- In Bonini G., Brusa A., Cervi R. (a cura di) Storia e didattica. Summer school Emilio Sereni (26-30 agosto 2009), 2010 p. 41-48
- [8] Consiglio d'Europa, 2000, Convenzione europea del paesaggio, 20 ottobre, Firenze
- [9] De Filippis L, Massoli Novelli R., Il travertino delle Acque Albule (Tivoli): aspetti geologici ed ambientali in Geologia dell'Ambiente Periodico trimestrale della SIGEA Anno VI, 2/98, 1998, p 1-9
- [10] Paudice E., Fumanti F., L'evoluzione storica del bacino estrattivo di travertino Guidonia Montecelio e Tivoli\_ In Qualità dell'ambiente Urbano- Xv Report SNPA 13/2020,2020 p.137-139

- [11] Vivalda P. M., Nanni L., Dalle mappe cinquecentesche all'attuale cartografia: un percorso storico nell'analisi del rischio idrogeologico di aree antropizzate From the maps of the sixteenth century to the modern cartography: a historical path in the analysis of the hydrogeological risk of anthropized areas, in *Geologia dell'Ambiente* • n. 2/2018
- [12] Mattogno C., *Ventuno Parole per l'Urbanistica*, Carocci editore, Roma
- [13] Marchigiani E., Gordon Cullen, *Townscape*, 1961. I molteplici paesaggi della percezione, in P. Di Biagi *I classici dell'urbanistica moderna*, Donzelli Editore, p.163-189, 2009
- [14] Ferraro, G., *Un manuale di educazione allo sguardo. Patrick Geddes, Cities in Evolution, 1915 [A handbook on view literacy. Patrick Geddes, Cities in Evolution, 1925].* In Di Biagi P., *I classici dell'urbanistica moderna* Donzelli.p. 31-40,2002
- [15] Mazza L., *La città come progetto e spazio politico e di rappresentazione. Appunti sui contributi di Patrick Geddes e Henri Lefebvre*, Educatt, Milano, 2012
- [16] Bertelli G., *Istantanee sul paesaggio*, In Cortesi I., Cappelletto V. (a cura di) *Il paesaggio al centro. Integrazione tra discipline*, Lettera Ventidue Edizioni, Siracusa, p. 157-165, 2017
- [17] Viganò P., *La città elementare*, Skira, Milano, 2000
- [18] Lanzi, M., *Public Drosscape. Nuove forme dello spazio pubblico dal riciclo dei telai territoriali*, in *Urbanistica Informazioni* 257/2014
- [19] Marini S. *Nuove terre. Architetture e paesaggi dello scarto*, Quodlibet. Macerata 2014
- [20] Turri E., *il Paesaggio come teatro* in di Sargolini M. (a cura di), *Paesaggio. Territorio del dialogo*, Editore: Kappa, Roma ,2005
- [21] Calzolari V., *Storia e natura come sistema: un progetto per il territorio libero dell'area romana*. Roma: Argos.1999
- [20] Russo M., Attademo A., Castigliano M., Errico M.G., Garzilli F., Bianca Pagano B., Pizzicato M., *Un'alternativa per la costa orientale di Napoli. Dal conflitto città-porto all'integrazione nel progetto di rivendicazione di nuovi spazi urbano-portuali*, in *EcoWebTown Journal of Sustainable Design*, 237/2021