

BDC

Università degli Studi di Napoli Federico II

19

numero 1 anno 2019



BDC

Università degli Studi di Napoli Federico II

19

numero 1 anno 2019

**The Circular Economy
Model: from the Building
Functional Reuse
to the Urban System
Regeneration**



BDC

Università degli Studi di Napoli Federico II

Via Toledo, 402
80134 Napoli
tel. + 39 081 2538659
fax + 39 081 2538649
e-mail info.bdc@unina.it
www.bdc.unina.it

Direttore responsabile: Luigi Fusco Girard
BDC - Bollettino del Centro Calza Bini - Università degli Studi di Napoli Federico II
Registrazione: Cancelleria del Tribunale di Napoli, n. 5144, 06.09.2000
BDC è pubblicato da FedOAPress (Federico II Open Access Press) e realizzato con Open Journal System

Print ISSN 1121-2918, electronic ISSN 2284-4732

Editor in chief

Luigi Fusco Girard, Department of Architecture, University of Naples Federico II, Naples, Italy

Co-editors in chief

Maria Cerreta, Department of Architecture, University of Naples Federico II, Naples, Italy
Pasquale De Toro, Department of Architecture, University of Naples Federico II, Naples, Italy

Associate editor

Francesca Ferretti, Department of Architecture, University of Naples Federico II, Naples, Italy

Editorial board

Antonio Acierno, Department of Architecture, University of Naples Federico II, Naples, Italy
Luigi Biggiero, Department of Civil, Architectural and Environmental Engineering, University of Naples Federico II, Naples, Italy
Francesco Bruno, Department of Architecture, University of Naples Federico II, Naples, Italy
Vito Cappiello, Department of Architecture, University of Naples Federico II, Naples, Italy
Mario Coletta, Department of Architecture, University of Naples Federico II, Naples, Italy
Teresa Colletta, Department of Architecture, University of Naples Federico II, Naples, Italy
Ileana Corbi, Department of Structures for Engineering and Architecture, University of Naples Federico II, Naples, Italy
Livia D'Apuzzo, Department of Architecture, University of Naples Federico II, Naples, Italy
Gianluigi de Martino, Department of Architecture, University of Naples Federico II, Naples, Italy
Stefania De Medici, Department of Civil Engineering and Architecture, University of Catania, Catania, Italy
Francesco Forte, Department of Architecture, University of Naples Federico II, Naples, Italy
Rosa Anna Genovese, Department of Architecture, University of Naples Federico II, Naples, Italy
Fabrizio Mangoni di Santo Stefano, Department of Architecture, University of Naples Federico II, Naples, Italy
Luca Pagano, Department of Civil, Architectural and Environmental Engineering, University of Naples Federico II, Naples, Italy
Stefania Palmentieri, Department of Political Sciences, University of Naples Federico II, Naples, Italy
Luigi Picone, Department of Architecture, University of Naples Federico II, Naples, Italy
Michelangelo Russo, Department of Architecture, University of Naples Federico II, Naples, Italy
Salvatore Sessa, Department of Architecture, University of Naples Federico II, Naples, Italy

Editorial staff

Mariarosaria Angrisano, **Martina Bosone**,
Antonia Gravagnuolo, **Silvia Iodice**,
Francesca Nocca, **Stefania Regalbuto**,
Interdepartmental Research Center in Urban Planning
Alberto Calza Bini, University of Naples Federico II,
Naples, Italy

Scientific committee

Roberto Banchini, Ministry of Cultural Heritage and Activities (MiBACT), Rome, Italy
Alfonso Barbarisi, School of Medicine, Second University of Naples (SUN), Naples, Italy
Eugenie L. Birch, School of Design, University of Pennsylvania, Philadelphia, United States of America
Roberto Camagni, Department of Building Environment Science and Technology (BEST), Polytechnic of Milan, Milan, Italy
Leonardo Casini, Research Centre for Appraisal and Land Economics (Ce.S.E.T.), Florence, Italy
Rocco Curto, Department of Architecture and Design, Polytechnic of Turin, Turin, Italy
Sasa Dobricic, University of Nova Gorica, Nova Gorica, Slovenia
Maja Fredotovic, Faculty of Economics, University of Split, Split, Croatia
Adriano Giannola, Department of Economics, Management and Institutions, University of Naples Federico II, Naples, Italy
Christer Gustafsson, Department of Art History, Conservation, Uppsala University, Visby, Sweden
Emiko Kakiuchi, National Graduate Institute for Policy Studies, Tokyo, Japan
Karima Kourtit, Department of Spatial Economics, Free University, Amsterdam, The Netherlands
Mario Losasso, Department of Architecture, University of Naples Federico II, Naples, Italy
Jean-Louis Luxen, Catholic University of Louvain, Belgium
Andrea Masullo, Greenaccord Onlus, Rome, Italy
Alfonso Morvillo, Institute for Service Industry Research (IRAT) - National Research Council of Italy (CNR), Naples, Italy
Giuseppe Munda, Department of Economics and Economic History, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Spain
Peter Nijkamp, Department of Spatial Economics, Free University, Amsterdam, The Netherlands
Christian Ost, ICHEC Brussels Management School, Ecaussinnes, Belgium
Donovan Rypkema, Heritage Strategies International, Washington D.C., United States of America
Ana Pereira Roders, Department of the Built Environment, Eindhoven University of Technology, Eindhoven, The Netherlands
Joe Ravetz, School of Environment, Education and Development, University of Manchester, Manchester, United Kingdom
Paolo Stampacchia, Department of Economics, Management, Institutions, University of Naples Federico II, Naples, Italy
David Throsby, Department of Economics, Macquarie University, Sydney, Australia



Indice/Index

- 3 Editoriale
Luigi Fusco Girard
- 9 Storie di architettura ecclesiale e processi di patrimonializzazione: valori, resilienza, adattività, riuso
Andrea Longhi
- 27 Strategie di valorizzazione sociale di conventi e monasteri italiani: la costruzione di processi di riuso adattivo
Francesca Giani, Francesca Giofrè
- 47 Adaptive reuse di beni architettonici religiosi. Restauro e inclusione sociale in alcuni casi studio torinesi
Carla Bartolozzi, Daniele Dabbene, Francesco Novelli
- 75 La conoscenza storica per la valutazione delle vulnerabilità del patrimonio culturale ecclesiastico: un approccio sistemico per strategie di valorizzazione e rigenerazione
Giulia De Lucia
- 89 Riuso adattivo e recupero del patrimonio culturale. Un approccio prestazionale per la sicurezza antincendio
Stefania De Medici, Martina Bellomia, Carla Senia
- 117 Planning the circular city: focus on buildings' environmental impact
Gillian Foster

- 125 Un'analisi della letteratura sulla "life cycle assessment" come strumento per supportare l'uso delle tecnologie innovative nel settore delle costruzioni, nella prospettiva del modello di economia circolare
Mariarosaria Angrisano, Alessandro Bianchi, Luigi Fusco Girard
- 145 Laboratorio Ponticelli. Tre scenari per un progetto di recupero di paesaggi interrotti
Anna Attademo, Marica Castigliano, Maria Gabriella Errico
- 167 Processi comunitari per la rigenerazione peri-urbana a Napoli: valutazione di scenari per l'auto-organizzazione e la cooperazione sociali
Maria Cerreta, Maria Reitano
- 185 Le interrelazioni tra il metabolismo urbano e l'economia circolare. Analisi di tre esempi di progetti finanziati dall'Unione Europea
Libera Amenta, Giulia Lucertini
- 211 Frammenti. L'uso delle risorse per la casa alpina: il rilevamento come conoscenza
Andrea Donelli

EDITORIALE*Luigi Fusco Girard*

Questo numero di BDC affronta, da un lato, una tematica particolare, rappresentata dal riuso funzionale del patrimonio culturale ecclesiale dismesso. Dall'altro approfondisce tale questione dal punto di vista del modello di Economia Circolare, e più precisamente del modello di città circolare, su cui la Rivista già da tempo si è impegnata.

Quanto sopra va visto in relazione alla proposta di un gruppo di Docenti appartenenti al Centro Interdipartimentale di Ricerca in Urbanistica "Alberto Calza Bini", approvata nell'Università degli Studi di Napoli "Federico II", di un Corso di Perfezionamento sul "Riuso adattivo e Gestione integrata del Patrimonio culturale religioso dismesso".

Si tratta di un Corso di Perfezionamento finalizzato alla formazione di una figura professionale specializzata nel campo del riuso adattivo del patrimonio culturale religioso dismesso, nel quadro dei processi di rigenerazione urbana e territoriale. Tale patrimonio, che costituisce la categoria più frequente dei siti UNESCO, rappresenta un segno che caratterizza fortemente il paesaggio urbano ed extraurbano (soprattutto italiano ed europeo); se abbandonato e/o lasciato degradare, si determina un danno su molteplici piani (costi di manutenzione e gestione molto elevati, minore capacità attrattiva alla localizzazione di attività e persone, rinuncia al soddisfacimento di bisogni sociali/relazionali, ecc.).

In realtà, in seguito ai processi di decremento ed invecchiamento demografico, di urbanizzazione crescente nelle aree urbane (soprattutto costiere) e con l'abbandono conseguente delle aree "interne", nonché con il venir meno della pratica religiosa tradizionale, è sempre più avvertita la necessità di identificare nuovi usi (non liturgici o religiosi) per gli edifici una volta destinati al culto, che però siano congruenti con il "valore intrinseco" del patrimonio religioso.

Quanto sopra riguarda sia le istituzioni ecclesiastiche proprietarie, che i soggetti pubblici e gli attori privati e del civile/sociale, essendo coinvolto l'interesse generale della comunità locale nell'identificazione dei nuovi valori di uso. In questa prospettiva, occorre identificare i "valori di uso" più coerenti con l'originario valore intrinseco, reperire le necessarie risorse finanziarie evitando comunque usi impropri, e promuovere nel contempo micro-comunità "intorno" all'esperienza di riuso.

Pertanto, si sta configurando una crescente domanda di formazione professionale specialistica (che non riguarda soltanto l'Italia, ma anche l'Unione Europea), capace di un appropriato discernimento critico comunitario sia per leggere ed interpretare la realtà che per gestire il cambiamento, attraverso nuovi approcci progettuali e gestionali, nonché nuovi strumenti di valutazione allo scopo di migliorare i processi decisionali, di finanziamento e di governance.

Occorre, infatti, sviluppare approcci, strumenti e metodi di lavoro che consentano di interpretare i valori "tangibili" e "intangibili" del patrimonio culturale religioso, nonché le caratteristiche degli impatti determinati dalle proposte di riuso funzionale delle singole tipologie di patrimonio dismesso (chiese, monasteri, abbazie, ecc.), ricercando, in una prospettiva il più possibile partecipata con la comunità locale (associazioni della società civile, associazioni e movimenti ecclesiali, gruppi di volontariato, ecc.) i valori di uso più

coerenti con il “valore intrinseco” del patrimonio stesso (costituito dai valori spirituali, religiosi, simbolici che esso incorpora ed ancor oggi esprime).

Orbene, molti dei contributi presentati in questo numero del BDC si riferiscono a questa tematica di estrema attualità e rilevanza. Essi forniscono principi teorici ed esperienze (“buone pratiche”) per proposte di progettazione, valorizzazione e gestione integrata del patrimonio culturale, che sono generalizzabili e rideclinabili, con una necessaria verifica critica, in contesti diversi.

Rispetto a contributi sulla medesima questione, è da rilevare qui che il contesto generale del suddetto riuso funzionale è quello della rigenerazione urbana/territoriale. Si insiste, infatti, sull’approccio paesaggistico, come lente attraverso la quale analizzare e proporre soluzioni per nuovi valori di uso, coerenti con il “valore intrinseco” del patrimonio culturale ecclesiastico.

La conoscenza aggiornata del quadro delle strategie di trasformazione urbana e territoriale contribuisce ad individuare la “produttività” complessiva delle proposte di riuso adattivo sul piano dell’inclusione sociale e culturale, sulla base del confronto critico e utilizzando idonei strumenti per la valutazione dei cambiamenti conseguenti ad assetti progettuali/gestionali alternativi. Il processo di valutazione tra alternative di riuso adattivo si configura, dunque, come elemento centrale per la scelta delle soluzioni più compatibili. Il riferimento a processi valutativi idonei è presente, con diversa enfasi, nei vari contributi.

Un ulteriore elemento caratterizzante è rappresentato dalla prospettiva dell’economia circolare. Essa è vista in relazione alla grande questione del cambiamento climatico (Gillian Foster, Angrisano *et al.*, ecc.).

Il riuso adattivo nella prospettiva del modello dell’“economia circolare” promuove un approccio sistemico e co-evolutivo, nel quale il patrimonio continua a “scambiare”, con il contesto nel quale è inserito, valori culturali, sociali, simbolici, e contribuisce a trasformare le differenze in nuove opportunità e complementarità. Nel contempo, l’enfasi viene spostata dalla fase progettuale a quella gestionale, essendo proprio questo l’aspetto maggiormente critico del riuso adattivo. Inoltre, l’“economia circolare” si configura come il nuovo paradigma della sostenibilità, capace di garantire una riduzione dei processi entropici, maggiore efficienza e, nello stesso tempo, la promozione di processi di auto ri-generazione e di cooperazione.

Questo numero della rivista BDC intende, dunque, offrire innanzitutto una conoscenza di buone pratiche ed esperienze positive anche in campo internazionale da cui dedurre criteri rigorosi, sia per interpretare le dinamiche connesse ai processi di riuso funzionale (evitando usi impropri), sia per orientare la progettazione e soprattutto la gestione alle diverse scale, per quanto possibile nel quadro del modello di economia circolare.

La nozione di sostenibilità, sviluppo umano sostenibile ed integrale, resilienza, inclusione, ibridazione, interdipendenza sistemica (per esempio, tra arte, cultura, architettura, paesaggio, comunità, economia) “configura” e mette in relazione le diverse prospettive specialistiche/disciplinari. Invero, su tali questioni la rivista BDC è già da tempo impegnata, anche perché molti docenti del Centro Calza Bini sono coinvolti in un progetto di ricerca PRIN sull’organizzazione circolare delle città metropolitane.

Aprire dunque la lista di contributi sulla tematica del riuso il testo di *Andrea Longhi*. Qui si insiste sullo studio dell’architettura delle chiese inteso come storia di processi sociali, che consente di definire, riconoscere e discutere un’ampia gamma di valori che ha storicamente guidato i processi decisionali di trasformazione delle chiese stesse. L’identificazione di tali

valori ecclesiali plurali può consentire una mappatura puntuale dei significati dei luoghi, e contribuisce a una definizione periodizzata di quel “valore intrinseco” del patrimonio su cui può fondarsi un suo utilizzo consapevole e responsabile. L’analisi processuale della storia dei luoghi ecclesiali racconta, inoltre, il delicato equilibrio tra adattività e resilienza, ossia la capacità del patrimonio di rispondere in modo innovativo a pressioni e traumi, conservando la propria riconoscibilità nel quadro di equilibri di volta in volta rinnovati. Tali dinamiche possono diventare chiave interpretativa utile anche nella discussione e nei processi di processi decisionali volti alla dismissione e al riuso del patrimonio ecclesiale sottoutilizzato o abbandonato.

Francesca Giani e Francesca Giofrè riflettono sulla costruzione di processi nel riuso adattivo. L’articolo comincia con il definire l’insieme delle case religiose e ne analizza i dati nell’arco temporale 2013-2017. Discute poi due casi di studio di riuso adattivo finalizzato alla valorizzazione sociale di un monastero e di un convento, con particolare attenzione ai processi attivati. Le motivazioni, i tempi, le modalità di attivazione del processo ed i suoi esiti, letti anche in riferimento al diverso valore culturale degli immobili e alla natura perdurante dei beni ecclesiastici, evidenziano alcune criticità e fanno emergere strategie, validate da altre esperienze analoghe. L’articolo propone un’ipotesi di processo atto a guidare le scelte finalizzate al riuso, capaci di rinnovare la presenza identitaria e sociale delle case religiose sul territorio.

Carla Bartolozzi, Daniele Dabbene, Francesco Novelli collegano il riuso funzionale ed il restauro alla inclusione sociale. In particolare, il contributo proposto intende analizzare le relazioni che intercorrono fra le esigenze di tutela e conservazione di questo patrimonio storico e il suo possibile riuso con finalità sociale. Si interroga sul grado di compatibilità in termini di conservazione di edifici appartenenti al patrimonio di enti religiosi rispetto alle nuove funzioni, con attenzione alle diverse tipologie di progettazione che si riscontrano in situazioni di riuso adattivo finalizzato tanto alla valorizzazione quanto all’inclusione. I casi studio individuati a Torino sono la chiesa ed ex convento di Santa Chiara, il Collegio degli Artigianelli, la Certosa di Avigliana: tutti edifici di riconosciuto valore storico, proprietà di enti religiosi in cui la gestione della struttura è demandata ad enti del terzo settore.

Giulia De Lucia propone un testo sulla conoscenza storica per la valutazione delle vulnerabilità del patrimonio culturale ecclesiastico, sulla base di una prospettiva sistemica. Lo sviluppo di strategie di rigenerazione e riuso per il patrimonio culturale ecclesiastico non può sottrarsi a una preliminare e accurata valutazione delle condizioni di sicurezza e vulnerabilità degli edifici, soprattutto in un territorio come quello italiano, soggetto a una pluralità di rischi (sismico, idrogeologico, franoso, ecc.). In aggiunta alle analisi di tipo tecnico, lo studio delle vulnerabilità e delle diverse pericolosità per gli edifici di culto non può che radicarsi nella conoscenza storica e nell’interpretazione storica del territorio e dei manufatti. Il contributo presenta i primi esiti del programma di ricerca volto allo sviluppo di metodi per l’analisi delle diverse vulnerabilità a scala vasta per gli edifici di culto. L’applicazione di tali metodi, e i loro sviluppi futuri, consentono di elaborare strumenti a supporto delle decisioni per la gestione e la pianificazione delle attività di rigenerazione e riuso, nell’obiettivo di un’efficace e costante conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale.

Stefania De Medici, Martina Bellomia, Carla Senia propongono un approccio prestazionale per la sicurezza nel riuso funzionale, con particolare attenzione alla sicurezza antincendio.

L'esteso patrimonio dismesso o in avanzato stato di degrado costituisce una risorsa da riutilizzare, per la quale risulta indispensabile attuare misure in grado di estenderne il ciclo di vita, operando una mediazione tra le esigenze d'uso e le prestazioni residue. Il contributo presenta un esempio di applicazione dell'approccio prestazionale volto in particolare alla prevenzione incendi (FSE) al recupero di un edificio di interesse culturale abbandonato. La metodologia proposta integra la FSE nella fase di progettazione preliminare, consentendo di individuare, in un momento iniziale del processo decisionale, soluzioni progettuali in grado di garantire, al tempo stesso, adeguate prestazioni di sicurezza per i futuri utenti e rispetto delle istanze di tutela dell'edificio.

Sulla tematica dell'economia circolare, della città circolare e del paesaggio, che riflette (o meno) processi metabolici circolari si concentra l'attenzione degli altri contributi.

Gillian Foster propone un testo sulla progettazione/pianificazione della città circolare e sugli impatti da considerare. Il paper fornisce un contributo al nuovo modello di città circolare, con riferimento agli edifici esistenti ed al patrimonio culturale. L'articolo evidenzia come le iniziative di città circolare dovrebbero mirare a raggiungere uno sviluppo a basse emissioni di carbonio, a ridurre i rifiuti da costruzione e demolizione, a migliorare l'efficienza energetica e delle risorse utilizzate nel settore edilizio, in linea con gli obiettivi della politica dell'Unione Europea.

Un'analisi della letteratura sulla "Life Cycle Assessment" come strumento per supportare l'uso delle tecnologie innovative nel settore delle costruzioni, nella prospettiva del modello di economia circolare è offerta nel testo di *Mariarosaria Angrisano, Alessandro Bianchi e Luigi Fusco Girard*. Il settore delle costruzioni contribuisce al cambiamento climatico per diversi motivi. Primo fra tutti, per la realizzazione e la manutenzione di un edificio c'è bisogno di una grande quantità di risorse naturali e di materiali. Esiste un grande impiego di energia per la realizzazione di un edificio. Il settore delle costruzioni è responsabile di una buona percentuale di emissioni di gas a effetto serra, in termini di "emissioni operative" ed "emissioni incorporate". L'obiettivo di questo paper è quello di analizzare in che modo l'economia circolare è in grado di supportare la progettazione sostenibile degli edifici e quali sono gli strumenti di valutazione che vengono utilizzati. In questo scenario, è stata proposta un'analisi della letteratura di riferimento sulla Life Cycle Assessment, per comprendere come tale metodo di valutazione viene sperimentato e utilizzato nella ricerca scientifica.

Ponticelli: tre scenari per un progetto di recupero di paesaggi interrotti è il titolo dell'articolo di *Anna Attademo, Marica Castigliano, M. Gabriella Errico*. Il caso studio del quartiere di Ponticelli, nella periferia orientale di Napoli, offre un repertorio di aree inedificate, frammiste ad edilizia residenziale pubblica, grandi attrezzature e reti infrastrutturali. Decenni di pianificazione onnicomprensiva hanno composto un panorama di paesaggi di scarto e disattesi dai piani. Nella loro sovrapposizione al fuori-scala di uno spazio urbano senza qualità, nasce un'inedita possibilità per recuperare i rapporti con il palinsesto agricolo, in processi di rigenerazione incrementale, entro cui coinvolgere nuovi attori, misurare gerarchie tra spazio aperto e costruito. Il Laboratorio di Sintesi del Corso di Studi UPTA (DiARC, Unina), sullo sfondo dei principi dello sviluppo sostenibile, ipotizza tre scenari per orientare il nuovo Programma di Recupero Urbano recentemente promosso dal Comune di Napoli.

Processi comunitari per la rigenerazione peri-urbana a Napoli: valutazione di scenari per l'auto-organizzazione e la cooperazione sociale è il titolo del contributo di *Maria Cerreta e*

Maria Reitano. Il testo indaga la possibilità di attivare dinamiche socio-spaziali rigenerative, nell'ambito di aree peri-urbane, attraverso l'impegno comune nei processi cooperativi di trasformazione, che promuovono l'integrità ambientale e la diversità socio-spaziale. Questo contributo intende valutare differenti scenari progettuali, a partire da capacità di auto-organizzazione sociale, volte all'attivazione di processi comunitari di rigenerazione del territorio peri-urbano residuo. Attraverso un set di indicatori *site-specific*, legati a categorie di auto-produzione territoriale e sociale, lo scenario preferibile è valutato adottando l'Analytic Network Process (ANP), un metodo multi-criterio di supporto alle decisioni (MCDA).

Le relazioni tra il metabolismo urbano e l'economia circolare con riferimento a tre esempi di progetti finanziati dall'Unione Europea sono l'oggetto del contributo elaborato da *Libera Amenta and Giulia Lucertini*. In Italia, i concetti di Metabolismo Urbano (MU) ed Economia Circolare (EC) sono stati resi operativi in numerosi progetti di ricerca e applicazioni pratiche. Questo articolo analizza le modalità in cui alcuni progetti di ricerca finanziati dall'Unione Europea hanno approfondito lo studio delle interrelazioni tra i campi del MU e dell'EC, e la loro applicazione nell'urbanistica, in un contesto di scarsità di risorse materiali e territoriali. A tal fine, questa analisi approfondisce diverse dimensioni e scale della circolarità identificate nei progetti selezionati, ovvero: le potenzialità per creare reti tra diversi settori per riciclare i rifiuti su scala regionale, come nel progetto della Regione Veneto, dal titolo "Opportunità"; l'importanza di rigenerare i paesaggi di scarto (wastescape) in Europa, che è uno dei punti chiave del progetto H2020 "REPAiR"; la contabilità dei flussi di risorse – che compongono il metabolismo urbano – come nel progetto H2020 intitolato "Urban_WINS"; e infine il coinvolgimento diretto delle parti interessate nella gestione delle risorse.

Nell'ultimo paper, infine, *Andrea Donelli* analizza l'uso sapiente delle risorse (uso e non consumo di esse) per la casa alpina, in cui non è mai stato concepito lo spreco. In particolare, questo contributo intende stilare, attraverso un processo di sintesi, una sequenza di esperienze necessarie per esplorare le affinità e le differenze tra i modi del pensare, del disegnare il sito e del costruire l'architettura della casa vernacolare o anonima. L'autore deduce un processo conoscitivo in grado di spiegare alcune delle ragioni della vita appartenente alla forma creativa "dell'antica società" di montagna.

STORIE DI ARCHITETTURA ECCLESIALE E PROCESSI DI PATRIMONIALIZZAZIONE: VALORI, RESILIENZA, ADATTIVITÀ, RIUSO

Andrea Longhi

Sommario

Lo studio dell'architettura delle chiese inteso come storia di processi sociali consente di definire, riconoscere e discutere un'ampia gamma di valori che ha storicamente guidato i processi decisionali di trasformazione degli edifici di culto. L'identificazione di tali valori ecclesiali plurali può consentire una mappatura puntuale dei significati dei luoghi, e contribuisce a una definizione periodizzata di quel "valore intrinseco" del patrimonio su cui può fondarsi un suo utilizzo consapevole e responsabile. L'analisi processuale della storia dei luoghi ecclesiali racconta inoltre il delicato rapporto tra adattività e resilienza, ossia la capacità del patrimonio di rispondere in modo innovativo a pressioni e traumi, conservando la propria riconoscibilità nel quadro di equilibri di volta in volta rinnovati. Tali dinamiche possono diventare chiave interpretativa utile nella discussione dei processi decisionali volti alla dismissione e al riuso del patrimonio ecclesiale sottoutilizzato o abbandonato.

Parole chiave: patrimonio religioso, resilienza, riuso, storia dell'architettura

HISTORIES OF ECCLESIAL ARCHITECTURE AND HERITAGIZATION PROCESSES: VALUES, RESILIENCE, ADAPTIVITY, REUSE

Abstract

The study of church architecture – understood as the history of social processes – allows us to define, recognize and discuss a wide range of values that historically has guided the decision-making processes of transformation of the churches. The identification of these plural ecclesial values can contribute to a precise mapping of the meanings of places, and leads to the definition and periodization of that "intrinsic value" of the cultural heritage on which its conscious and responsible enhancement can be based. The processual analysis of the history of ecclesial places also tells of the delicate balance between adaptivity and resilience, that is the ability to respond in an innovative way to pressures and trauma, while retaining its recognisability. The dynamics of adaptivity and resilience can also become a useful interpretative key in the discussion of the processes of decommissioning and reuse of underused or abandoned ecclesial heritage.

Keywords: religious heritage, resilience, reuse, architectural history

1. Patrimonializzazione, temporalità e valori stratificati

Il dibattito sul riuso del patrimonio architettonico assume un'evidente rilevanza sociale quando tocca i tasti più profondi e intimi delle comunità che considerano esse stesse come parte viva di quel patrimonio messo in discussione. La costruzione del concetto stesso di patrimonio culturale, del resto, è fondata su una condivisione comunitaria di ideali, prospettive, visioni e gerarchie di valori (Babelon e Chastel, 1980; Choay, 1992): la patrimonializzazione di edifici e paesaggi presuppone infatti sia un percorso memoriale condiviso (retrospettivo), sia una dimensione finalistica comune (proiettiva), verso cui indirizzare la consapevole fruizione del patrimonio. Pertanto, nel momento in cui le comunità colgono che per il "loro" patrimonio si prospetta una strada di trasformazione funzionale o formale (o, peggio, di smembramento o demolizione), entra in discussione non solo la conservazione materiale del manufatto patrimoniale – quale ne sia la scala –, ma soprattutto la proiezione futura di quel sistema di relazioni e valori su cui si era fino a quel momento fondato il suo riconoscimento sociale. In sintesi, tutta la dimensione temporale del processo di patrimonializzazione viene scardinata.

Tale dinamica di ridefinizione valoriale e temporale ha una rilevanza particolare per quei luoghi in cui memorie e speranze si sono intrecciate nella definizione di possibili scenari futuri, volti al progresso politico-economico, all'emancipazione sociale, all'arricchimento culturale o – in sintesi – a una redenzione personale e collettiva. Pensiamo agli scenari trasformativi che coinvolgono i luoghi del lavoro operaio (chiusura e riuso di fabbriche, miniere, porti o altre infrastrutture che siano state scenario di conflitti sociali, di sofferenze o di tragedie, ma anche di emancipazione e affermazione sociale) e del lavoro rurale (abbandono e riutilizzo di cascine e masserie, di abitazioni di braccianti e salariati), i luoghi della cultura (cessazione di attività performative in teatri, cinema, circoli, librerie e caffè letterari, ritrovi o sale da ballo in cui le comunità hanno vissuto momenti di formazione, coesione e *loisir*), i luoghi della reclusione (caserme e carceri, ospedali, cliniche psichiatriche, sanatori e lazzaretti, contesti di eventi tragici, martiri, sofferenze quotidiane e soprusi, luoghi di abbruttimento, ma anche di impegno civile e di ricostruzione della vita sociale). In particolare, in questo contributo ci soffermeremo sul patrimonio di interesse religioso, che ha una capillare pervasività territoriale e una evidente sensibilità etica e ideale (Longhi, 2016), in quanto la dimensione memoriale e quella soteriologica appaiono di fatto inscindibili.

Ciò che accomuna le dinamiche di trasformazione di questi patrimoni a elevata sensibilità sociale è la potenziale repulsione – da parte dei soggetti più coinvolti dal punto di vista ideale o emotivo – verso processi di *commodification* dei siti coinvolti (Kopytoff 1986), che comportino compromessi gravosi con esigenze di tipo meramente commerciale, volte a ridurre a beni di consumo monetizzabili quei luoghi che sono considerati innanzitutto depositi di significato.

È dunque evidente l'inestricabile intreccio di scienze umane e scienze tecnico-economiche nella costruzione del processo decisionale trasformativo: i progettisti e gli economisti non possono essere lasciati soli nel valutare contesti complessi, in cui entrano in gioco dinamiche antropologiche e sociologiche, o di psicologia individuale e sociale. D'altra parte, un uso maldestro – tanto nel discorso politico, quanto nella narrazione giornalistica – dei concetti di "identità", "radici", "valori", "tradizioni" e "appartenenza" (Bodei 1995; Remotti, 1996) si presta a derive difficilmente controllabili, soprattutto se le comunità non sostengono le proprie argomentazioni con l'aiuto di competenze esperte, e se affrettate e

strumentali ricostruzioni ideologiche si sostituiscono a una pacata disamina dei valori in gioco. Se, ricorda Giuliano Volpe (2015, p. 104), “la costruzione dell’identità si realizza quasi sempre attraverso un conflitto”, allora serve “anche per le scienze dei beni culturali, un impegno territorialista per scongiurare i rischi di un pericoloso totalitarismo identitario che insanguina tante parti del mondo” (cfr. anche Volpe, 2020, p. 23).

In tale cornice, l’approfondimento della storia delle architetture e dei luoghi può consentire di riconoscere e documentare la stratificazione di valori condensata in quei palinsesti monumentali e paesaggistici che – per cause diverse – siano destinati a una radicale ridiscussione funzionale. La scansione temporale e critica dei valori in gioco può contribuire a riconoscere come tali valori si siano “solidificati”, depositati e stratificati nella materialità dei luoghi, con una propria distribuzione spaziale. Se alcuni valori spirituali o culturali tendono ad assumere connotati metastorici o archetipici (o addirittura antistorici), applicando gli strumenti interpretativi della storia dell’architettura e del territorio i valori – concretizzandosi – tendono invece a specificarsi, a non confondersi né nel tempo né nello spazio: si affiancano, si stratificano, o si sovrascrivono, secondo la nota metafora spazio-temporale del palinsesto. La temporalità (e la temporaneità) dei valori (Longhi, c.d.s) ritma la periodizzazione delle fasi costruttive e di trasformazione dei luoghi: la memoria – individuale e collettiva – può dunque abbandonare una vaga, seppur lecita, dimensione emotiva non spazializzata, per contribuire a individuare storicamente e documentare concretamente le testimonianze materiali riconoscibili, come pure le testimonianze perse e quelle lacunose. Pur essendo scontato che ogni storico – nell’ambito dei propri paradigmi ermeneutici – effettuerà selezioni, scelte e sottolineature critiche personali, tale mappatura può aiutare i tecnici e le comunità a effettuare scelte progettuali più consapevoli: il *corpus* testimoniale, documentato e periodizzato, evidenzia la sensibilità e la sensitività delle singole parti e dell’insieme, offrendo ai committenti e ai progettisti strumenti utili per immaginare una proiezione temporale futura, coerente e responsabile.

La proiezione spazio-temporale dei diversi valori in gioco può dunque contribuire a documentare quel “valore intrinseco” cui la riflessione scientifica estimativa attribuisce un peso sempre più rilevante nella costruzione dei processi decisionali di riuso del patrimonio di interesse religioso (Fusco Girard e Gravagnuolo, 2018; Fusco Girard *et al.*, 2019).

2. L’ecclesialità del patrimonio: pluralità di soggetti e di interessi

Ogni manufatto architettonico e territoriale viene realizzato con un proprio fine – deciso dal committente e realizzato da un concorso di artefici –, ma che la fruizione del manufatto stesso apre una pluralità di interpretazioni e di narrazioni (Ricoeur, 1998), che ne risignificano il senso originario e ne ridefiniscono i fini. Un susseguirsi di ermeneutiche e di progettualità incide dunque sia sulla percezione di ogni luogo, sia sulla sua incessante trasformazione. L’equilibrio tra interpretazione e riprogettazione dei luoghi è reso instabile dall’incontro – sociale e personale – tra valori sovente antagonisti. Se il vandalismo ideologico e i riutilizzi depredatori attuati negli anni della Rivoluzione francese avevano già rivelato come il conflitto di valori comporti la cancellazione o la riscoperta di un patrimonio ormai considerato “storico”, la storia dell’arte ha piena consapevolezza critica degli ineludibili conflitti di valori da ormai più di un secolo, ossia a partire dalla riflessione posta da Alois Riegl (1903) a fondamento dell’auspicata legge di tutela dei monumenti di quella polveriera culturale che era l’impero austro-ungarico del primo Novecento. Se dunque il concorso e il conflitto di valori sono di volta in volta misceati e inevitabili

(Scarrocchia, 2011), l'analisi storica può aiutare a decodificare e perimetrare gli specifici valori in gioco, aiutando a dipanarne gli intrecci.

Il recente riconoscimento internazionale del ruolo delle *heritage communities* (convenzione di Faro) non può indurci a trascurare – subordinandolo a una prospettiva oleograficamente buonista – tale dimensione intrinsecamente conflittuale del patrimonio culturale. La partecipazione delle comunità – e la definizione stessa delle comunità! – può certamente generare appartenenza e condivisione (Court e Wijesuriya, 2015; Pavan-Woolfe e Pinton, 2019), anche in ambito ecclesiale (Beltramo, 2018), ma inevitabilmente innesca competizioni e tensioni. Soprattutto, la partecipazione rischia di restare priva di fondamento se non è basata su preliminari valori comuni, verso cui indirizzare nel futuro i processi di patrimonializzazione. In una fase storica in cui le visioni finalistiche di tipo politico o religioso manifestano una certa fragilità, la storia è essa stessa più debole (Bodei, 2004), anche nell'argomentare i processi di patrimonializzazione comunitari. Si rischiano due derive. Il patrimonio può diventare ostaggio – come sopra accennato – di “identità” o “tradizioni” infondate storicamente, inventate e costruite a tavolino (Bettini, 2016; Hobsbawm e Ranger, 2002), solitamente nel quadro di prospettive campaniliste o localiste, che possono in casi estremi prestare il fianco a derive sovraniste o razziste. O, viceversa, il patrimonio può essere vittima incolpevole di un approccio ingenuo, che pensa di rimediare alla debolezza dei valori politici e religiosi facendo diventare il patrimonio stesso un valore in sé, e non il catalizzatore del riconoscimento di valori comunitari eterofondati: se i tanti “amici di qualcosa” (un museo, un sito, un parco) trovano come valore aggregante solo la difesa di quel “qualcosa”, e non un sistema valoriale grazie al quale quel qualcosa alimenta memorie e speranze, quel tipo di associazionismo rischia di diventare autoreferenziale, spengendosi alla prima difficoltà dei suoi promotori.

2.1. Dismissione e riuso: conoscenza storica e discernimento comunitario

Declinando la questione dell'etica e dei criteri del riuso secondo il tema specifico del patrimonio di interesse religioso, negli ultimi due decenni la letteratura sul controverso problema del riutilizzo delle architetture per il culto ha considerato una pluralità di approcci e quadri analitici, profondamente diversi a seconda dei contesti geografici indagati (Morisset *et al.*, 2006; Büchse *et al.*, 2012; Sauvé e Coomans, 2014; ; Noppen *et al.*, 2015; Bartolomei, 2016-2017; Bartolozzi, 2017; Wüstenrot Stiftung, 2017; Chavardès e Dufieux, 2018; Resenberg e Zahner, 2018), fino alla recente sintesi promossa dal Pontificio Consiglio per la Cultura e alla pubblicazione del primo documento di indirizzo vaticano (Capanni, 2019; cfr. Longhi, 2019 e Varagnoli, 2019), approvato dai delegati delle conferenze episcopali dei paesi più secolarizzati (Nord-America, Europa, Australia).

Considerando in questo saggio il contributo al progetto di conoscenza che le discipline storiche possono portare (astendendo quindi dall'approfondire aspetti economici e giuridici che esulano dalle competenze di chi scrive), nuovi studi sulle fonti documentarie e materiali orientati alla lettura del rapporto periodizzato tra architettura e comunità possono offrire alcuni elementi utili alla discussione sulla compresenza, sul concorso e sul conflitto di valori, nella prospettiva di una consapevole costruzione delle decisioni.

Una prima riflessione riguarda l'intrinseca natura comunitaria, partecipativa e collegiale del patrimonio ecclesiale, soprattutto di quello diffuso nei paesaggi rurali, nelle vallate montane, nei borghi e nelle cittadine. L'enfasi attuale sul tema partecipativo nei processi di patrimonializzazione non può essere dissociata da una rilettura critica retrospettiva

dell'aspetto comunitario fin dalle fasi costruttive e trasformative dei siti di cui ci occupiamo. Si tratta infatti di edifici e contesti la cui committenza è espressione storicizzata di valori ecclesiali, ossia intrinsecamente espressione di un'*ecclesia* comunitaria e gerarchizzata: per tale ragione la letteratura ha sottolineato, negli ultimi due decenni, la significatività dell'espressione beni culturali "ecclesiali", che evidenzia la ragion d'essere di tale patrimonio, piuttosto che beni culturali "ecclesiastici", che ne sottolinea il regime giuridico (Azzimonti, 2001; cfr. Santi, 2012, p. 14, e recentemente Longhi, 2017 e Dimodugno, 2018). Il riconoscimento dei valori ecclesiali richiede una lettura del contesto sia sincronica, sia diacronica: al di là del ruolo operativo dei singoli responsabili giuridici ed economici delle attività edilizie (sovente monocratici o autocratici), la visione di Chiesa espressa dall'architettura riflette comunque sempre l'esito di dibattiti teologici e politici, espressione di un certo *sensus fidei* dell'epoca, di volta in volta veicolato da soggetti diversi e reinterpretato dai committenti, nel quadro di procedure amministrative complesse, con diversi attori. A fronte di tale visione plurale sincronica, è ancor più evidente la dimensione diacronica della questione, in quanto a ogni modifica di visione ecclesiologicala e a ogni riassetto della comunità locale corrisponde, solitamente, una trasformazione degli edifici, che comporta – come sopra accennato – l'affiancamento di nuovi segni, o la rimozione e sostituzione di altri simboli.

2.2. La ridondanza del patrimonio religioso

Tale pluralità di soggetti e decisori vale non solo per una lettura a scala architettonica, ma anche – e soprattutto – per una visione territoriale. In ogni ambito spaziale, infatti, possono agire contestualmente committenti con obiettivi, valori e stili d'azione differenti. Chiese e complessi ecclesiastici possono essere espressione dell'autorità del vescovo sulla sua Chiesa locale (tramite la curia, i collegi canonicali, le strutture diocesane, e tutta la rete capillare di parroci, rettori, cappellani ecc.), come pure di ordini religiosi (ciascuno dei quali vive fasi paraboliche o sinusoidali di vocazioni, fortune economiche, diffusione), organizzazioni di laici (confraternite, corporazioni, associazioni e movimenti ecclesiali, opere pie), famiglie private, magistrature e assemblee civiche, sovrani e organismi di corte e statali, come pure di una pluralità di soggetti pubblici diversi (ospedali, enti di assistenza, esercito, università...). Tale "paesaggio ecclesiale" tutt'altro che monolitico è anche la causa della "ridondanza originaria" di molto patrimonio ecclesiastico, nato per esigenze diverse, talora conflittuali e competitive, e non solo per il culto territorializzato e le pratiche sacramentali.

Passando da uno sguardo generale alla specificità del paesaggio italiano, la pluralità degli attori storici determina anche la complessità giuridico-patrimoniale attuale del patrimonio di interesse religioso, detenuto – a seguito anche di diverse ondate di secolarizzazioni, espropri e nazionalizzazioni – da una pluralità di soggetti privati e pubblici diversi, resa ancora più complessa da un'ulteriore sovrapposizione di soggetti gestori competenti sul culto e sull'apostolato, sulla fruizione turistica e sullo sviluppo di altre attività sociali ed economiche, lucrative o non lucrative (Bartolomei *et al.*, 2017). Evidenziando le situazioni estreme, molti beni culturali ecclesiastici sono ormai privi di interesse ecclesiale, mentre molti beni culturali ecclesiali sono di proprietà non ecclesiastica, ma statale, comunale o privata.

La pluralità storica di proprietari, attori e interessi non significa che tutti questi soggetti siano tuttora effettivamente "agenti": svariati ordini e congregazioni religiose, ma anche

numerose confraternite e associazioni, hanno visto esaurirsi l'originaria carica carismatica ed economica, cui è seguito il venir meno di vocazioni, interessi, valori e – di conseguenza – fabbisogni di spazio. Gli edifici solitamente “sopravvivono” ai loro committenti e alle loro comunità di riferimento, restando talora abbandonati, o costituendo una “eredità” non voluta da parte di altri soggetti ecclesiali, che si ritrovano – loro malgrado, e spesso in assenza di documentazione chiara e giuridicamente valida – gravati da pesi gestionali e responsabilità non commisurati alle finalità evangelizzatrici e caritative attuali. Il concetto di *heritage* ha senz'altro un'accezione comune positiva, di eredità utile da tramandare, ma non scordiamo che molte eredità assumono per i diretti interessati una connotazione decisamente negativa (Flem, 2004): le eredità non volute impegnano chi le riceve in attività costose – impegnative emotivamente, economicamente e giuridicamente – tramite le quali ci si sforza di trovare un senso a beni non cercati, e non concepiti per essere oggetto di un'eventuale eredità futura. Tra le eredità contese e le eredità non desiderate, forse le seconde – soprattutto per il patrimonio religioso minore e diffuso – sono la maggioranza: un patrimonio fragile e capillare che – seppur potenzialmente soggetto a riduzione a uso profano e/o alienazione ai sensi del Codice di Diritto Canonico – difficilmente incontra l'interesse di *stakeholders* diversi o del mercato immobiliare (soprattutto nelle aree interne e marginali), o una esplicita volontà locale di disfarsene.

3. Per una tassonomia di valori ecclesiali morfogenetici

Se i processi costruttivi di fondazione e trasformazione di luoghi di interesse religioso hanno una letteratura consolidata nelle discipline storico-architettoniche (ambito specifico di questo intervento), resta talora sotto traccia l'individuazione delle idee e dei valori sulla base dei quali i processi stessi si innescano e si sviluppano. Inoltre, restano talora latenti sia l'individuazione degli intrecci delle responsabilità ecclesiali (ossia il percorso amministrativo con cui i diversi soggetti istituzionali concorrono alle decisioni), sia il “vissuto” quotidiano dei luoghi. Le fonti documentarie sono piuttosto mute sulle pratiche sociali che si sono succedute negli spazi ecclesiali, come pure sulle modalità performative dei riti, e richiedono uno sforzo ermeneutico notevole (Bacci, 2005): fanno eccezione alcune stagioni di cultura figurativa, attente alla rappresentazione dell'uso dello spazio interno delle chiese (non a caso relative ad aree geografiche multiconfessionali o contese). Studiando la storia dell'architettura ecclesiale con una specifica attenzione ai processi culturali e sociali (più che verso gli esiti morfologici, tipologici e allegorici), emergono nitidamente alcuni valori che hanno orientato i percorsi decisionali comunitari e le dinamiche di trasformazione edilizie e paesaggistiche. Anche in questo caso, il riconoscimento dell'impatto dei diversi valori può essere effettuato operando tanto in modo sincronico-contestuale, quanto in senso diacronico-stratificato. Da un lato, all'interno di una comunità – o del territorio in cui la comunità opera – possono infatti manifestarsi contemporaneamente interessi di tipo diverso (convergenti, oppure conflittuali), che si manifestano su porzioni diverse del complesso religioso. D'altro canto, come sopra accennato, nel tempo possono succedersi eventi e dinamiche che modificano o sovvertono le gerarchie valoriali consolidate, determinando riscritture, risemantizzazioni, e cancellazioni.

In questa sede si intende portare un contributo alla discussione e alla periodizzazione del valore del patrimonio ecclesiale, raccogliendo gli esiti di una pluralità di ricerche recenti sviluppate con metodo di analisi storica processuale, applicato solitamente in modo

regressivo, ossia muovendo dalla consistenza della stratificazione attuale delle fabbriche per riconoscerne – a ritroso – le fasi di trasformazione. Secondo tale approccio, è più rilevante il tema della trasformazione e dell'adattamento rispetto a quello dell'individuazione delle matrici iniziali o dei significati immanenti all'impianto originario dell'edificio; così pure assumono più rilevanza i diversi attori della trasformazione, piuttosto che i primi committenti e progettisti.

Nel quadro dello studio storico delle plurime intenzionalità sottese all'agire architettonico comunitario, è possibile raccogliere – e, per una prima discussione, mettere a disposizione di una comunità scientifica di diverse discipline – una prima tassonomia di valori che hanno storicamente guidato – e che tuttora guidano – le trasformazioni architettoniche e paesaggistiche dei luoghi di interesse religioso: potremmo definirli *valori ecclesiali morfogenetici*. Non si tratta dunque di tutti i valori che guidano le comunità ecclesiali – ovviamente molto più ampi – ma di quelli che informano le trasformazioni dello spazio di vita e di celebrazione delle comunità stesse. L'ordine in cui viene esposta tale tassonomia non è l'esito di una quantificazione di eventuali possibili indicatori (che forse altre branche di ricerca potranno in futuro individuare e misurare), ma di un movimento di lettura che muove dai gesti fondativi delle trasformazioni dell'architettura ecclesiale (il raccogliersi della comunità per la celebrazione liturgica), per estendersi alle diverse dimensioni culturali del manufatto chiesa (antropologiche e teologiche), per allargarsi infine al territorio (inteso come spazio dell'apostolato, della testimonianza e del dialogo). Si tratta dunque di una lettura di valori storici, non di una griglia immediatamente funzionale all'attribuzione di valori attuali.

L'orizzonte di fondo che ha orientato la selezione dei valori è la comprensione non solo delle fasi di attivazione liturgica delle chiese, ma anche dei momenti di abbandono o di radicale risignificazione in caso di riuso. L'assenza di una struttura rigidamente gerarchizzata o quantificabile nell'elenco dei valori consentirà di intrecciare – caso per caso, territorio per territorio – le diverse dinamiche che, grazie alla quotidiana vitalità delle comunità, hanno agito di volta in volta in modo diverso sul patrimonio ecclesiastico:

a) Valore *liturgico*. Il mutare dei riti determina la temporaneità degli assetti materiali della celebrazione: gli adeguamenti liturgici delle chiese sono conseguenti a riforme rituali, ma possono anche derivare da nuove interpretazioni spaziali e performative di riti considerati “stabili” nel loro impianto testuale e gestuale. Nel modo di celebrare, infatti, al di là del rispetto dei riti, si riflettono anche l'autopercezione e la rappresentazione della comunità ecclesiale, e la pratica liturgica non è scindibile dalla riflessione ecclesiologia (Dianich 2009). Nei casi poi di edifici di istituti religiosi, le modificazioni dell'assetto liturgico dell'aula possono essere esito del passaggio di consegne da un ordine a un altro, con diverse consuetudini di vita comune e di preghiera. L'adeguamento comporta modificazioni ai poli liturgici principali (altari, amboni e pulpiti, battisteri, sedi dei presbiteri o del vescovo che presiedono le funzioni), ma soprattutto determina, nei casi più meditati e consapevoli, il ripensamento complessivo dell'aula assembleare, del rapporto tra fedeli e clero (mediante creazione o abbattimento di divisioni, barriere, differenze di quota, stalli corali), tra categorie diverse di fedeli (recinzioni, banchi, pedane, gallerie), tra ministerialità (coristi, suonatori, lettori, ministranti, ecc.). Talora, invece, in permanenza di un medesimo impianto rituale, le riforme possono operare non attraverso la sostituzione degli arredi, ma mediante la loro risignificazione, o con l'arricchimento di nuovi gesti che conferiscono una differente dimensione percettiva dei luoghi (si pensi al rapporto tra il gesto della

“elevazione” dell’ostia consacrata, affermatosi dal Duecento a seguito di una rinnovata teologia eucaristica, e l’organizzazione delle macchine di altare tra la fine del medioevo e l’età tridentina: Recht, 1999).

b) Valore della *spiritualità sacramentale*. Gli spazi liturgici possono assumere configurazioni diverse anche per assecondare particolari sensibilità verso temi teologici o pratiche culturali. Pensiamo al tema dell’adorazione eucaristica: a partire dalla fine del Medioevo si diffonde e consolida un assetto che orienta l’aula liturgica verso una custodia eucaristica sempre più monumentale (il tabernacolo), assetto che – con tempi e geografie complesse – vive una duratura fortuna tra l’età post-tridentina e il concilio Vaticano II, quando ritorna a prevalere la visibilità dell’azione eucaristica rispetto alla adorazione delle specie eucaristiche consacrate. Negli ultimi decenni, peraltro, il tema resta un terreno di contesa tra visioni diverse del significato del tabernacolo in relazione all’orientamento dell’edificio e dell’assemblea. Soluzioni spaziali diverse assume anche, nel tempo, il luogo del sacramento della penitenza, seguendo le sensibilità del contesto culturale, delle pratiche spirituali e delle prossemiche di relazione interpersonale e tra generi.

c) Valore *devozionale*. Ogni comunità locale individua diverse gerarchie di venerazione verso i santi, o specifiche declinazioni dei culti cristologici e mariani, cui dedicare spazi e immagini. L’identificazione dei temi e delle effigi più adeguate è questione fortemente storicizzata, e necessariamente temporanea: ogni generazione di fedeli che vivono un territorio, come pure ogni comunità legata al carisma di un ordine o congregazione, focalizza infatti la propria attenzione su nuovi santi o su diversi misteri di fede, aggiungendo o sostituendo quadri, statue, memorie ecc. Gli oggetti di devozione rimossi, essendo privi di un valore sacrale intrinseco, nel corso del tempo possono essere stati alienati, in modo più o meno legittimo (assumendo talora un nuovo valore patrimoniale legato a categorie estetiche, non religiose, amplificate dal mercato antiquario), alterati (ossia trasformati in altri oggetti di devozione, riciclando per valore venale parti dell’oggetto), trasferiti (ad altre comunità in cerca di immagini), o semplicemente immagazzinati in attesa di destino, o dispersi per consunzione, disattenzione o danni accidentali.

d) Valore *memoriale “topografico”*. Se nella cultura architettonica cristiana l’edificio di culto è fondato sulla convocazione dell’assemblea dei fedeli (l’*ecclesia*) e non su un sito intrinsecamente sacrale, cionondimeno alcuni santuari sono legati a specifici luoghi che sono stati teatri (ma anche attori, grazie alla “forza” dei luoghi stessi) di eventi prodigiosi, di episodi agiografici e di testimonianze di fede, dalla scala locale fino ai *martyria* biblici e cristologici della Terra Santa. In questo tipo di chiese e santuari, la centralità del “luogo” ha effetti cruciali sull’impianto architettonico e paesaggistico del sito (Coomans *et al.*, 2012). Una particolare declinazione di tale valore è la questione delle reliquie e dei *corpora sancta* collocati al di sotto o in relazione con gli altari, elemento fondativo (fino alla recente riforma liturgica) della natura sacrale dell’altare, ed esplicitazione del valore della corporeità nella cultura cristiana (Longhi, 2010).

e) Valore *memoriale “civile”*. Le chiese e, in particolare, i santuari – dai più modesti in contesto rurale e alpino fino alle grandi mete di pellegrinaggio – possono essere “sacrari” di memorie collettive (grazie a iscrizioni commemorative o opere di ringraziamento per assedi, eventi bellici o epidemici; ossari collettivi, sepolture di personaggi politici o ecclesiastici) e di memorie private e familiari (grazie ricevute testimoniate da ex voto, lapidi, sepolcri individuali o di famiglia), in una dialettica tra una costruzione di memoria

condivisa a partire da memorie individuali, e una costruzione di memoria personale a partire dalle grandi narrazioni collettive (Halbwachs, 1950). Tramite processi di accumulazione, ma anche di attenta selezione, molte chiese diventano veri e propri “lieux de mémoire” (Nora, 1984) più per la forza delle tradizioni politiche, sociali e familiari che per l'intrinseco interesse religioso.

f) Valore *memoriale* “*sacramentale*”. Al di là della materializzazione della testimonianza di eventi, privati o collettivi, anche la dimensione immateriale della memoria dei sacramenti più “sociali” (battesimo e cresima, matrimonio, ordine) assume una rilevanza comunitaria molto forte, su famiglie e clientele: non solo il sacramento in sé, ma la memoria condivisa del sacramento agisce come forte elemento di richiamo e di radicamento (il fonte battesimale in cui generazioni di concittadini sono entrati nella comunità cristiana e civile, l'altare di fronte al quale i genitori o i nonni si sono sposati, o presso cui sono stati accompagnati i cari per l'ultimo saluto ecc.).

g) Valore *simbolico*. L'impianto dell'architettura risponde alle regole rituali dell'assemblea cristiana e a una visione ecclesiologica espressa dalla committenza [cfr. *supra* a), b), c)]; estremizzando, le chiese stesse possono essere considerate “trattati” di teologia, ossia materializzazioni di ecclesiologie o di impianti dogmatici (Kieckhefer, 2004), o supporti narrativi per azioni di catechesi (si pensi alle catechesi mistagogiche per i neofiti nei battisteri). Ogni chiesa, tuttavia, risponde anche a sollecitazioni relative a ulteriori valori simbolici o allegorici, espressi dalla letteratura architettonica coeva (trattatistica, apologetica, ma anche sermoni ecc.), in particolare per quanto attiene elementi proporzionali (rapporti geometrici, armonie più o meno latenti) e riferimenti iconologici per la figuratività dell'architettura, che determinano simboli, metafore e allegorie che plasmano l'aspetto esterno e interno della chiesa, pur senza riguardare in senso stretto aspetti liturgici, teologici o devozionali (Longhi, 2013b; Kastner, 2016). Particolare attenzione va prestata, in sede di analisi storica, alla verifica documentale e critica di riferimenti espliciti a teorie e figure (da parte di committenti, progettisti e fruitori), in modo da non calare a posteriori sull'edificio interpretazioni allegorizzanti arbitrarie o anacronistiche.

h) Valore *estetico*. Nel quadro delle trasformazioni della forma architettonica, degli allestimenti liturgici e degli apparati iconografici di un luogo di culto, giocano un ruolo significativo i cambiamenti di estetica e di cultura figurativa – o semplicemente di gusto personale – che impongono un aggiornamento di arredi, suppellettili, apparati effimeri, membrature architettoniche, decorazioni e soluzioni tecniche, rispondendo alle volontà di committenti locali, donatori (in vita o con lasciti testamentari) e gruppi di pressione o – in senso più ampio – assecondando un certo senso artistico comune espresso, secondo strumenti e fonti di volta in volta da indagare, dalla comunità locale, religiosa e civile. In senso più profondo, trasformazioni di natura estetica più radicali si fondano su momenti culturali di particolare vivacità e fecondità, epoche di ripensamento di paradigmi culturali, come avvenuto nell'incontro tra Modernità e architettura sacra nel cuore del Novecento (Carillo, 2014).

i) Valore *multisensoriale*. La “*pétrification*” dell'*ecclesia* ha portato all'identificazione dell'assemblea ecclesiale con l'edificio in cui è convocata, la chiesa (Iogna-Prat, 2006), ma una lettura solo architettonica e materiale del fenomeno fa perdere di vista la innata polisensorialità della liturgia e dei suoi spazi (Tomatis, 2010). Le chiese sono sempre stati luoghi dell'ascolto, della musica, dei profumi, degli apparati tessili effimeri, di una gestualità ricca e di una performatività non concettualizzata, che valorizza la corporeità e la

tattilità: tale dimensione multisensoriale e polimaterica dovrebbe essere sottesa a ogni intervento sugli edifici di culto, per non ridurli a meri gusci murari.

l) Valore *eterotopico*. Se la dimensione comunitaria dello spazio di culto ne sottolinea i valori di accoglienza e domesticità, la dimensione “verticale”, trascendente, ne enfatizza invece il valore di estraneità rispetto alla vita ordinaria, di alterità rispetto a qualsivoglia altro spazio assembleare: l’esperienza di eterotopia (Foucault, 1984) viene realizzata nello spazio sacro (Tagliaferri, 2011) mediante espedienti materiali che sottolineano la “sacralità” dei luoghi e delle architetture, esito di strategie e poetiche progettuali che attingono a filoni di ricerca assai diversi (Longhi, 2013a). La ricerca di luoghi di silenzio e isolamento, o di sperimentazione di temporalità e sensorialità diverse, sta assumendo sempre maggiore evidenza, in particolare nelle metropoli multiculturali e multireligiose, portando alla creazione di spazi a-confessionali, interreligiosi o ibridi (Erne *et al.*, 2016; Erne, 2017), di nuova progettazione o in contesti di riuso di chiese già cristiane, in cui una dimensione estetica inclusiva garantisce un’ospitalità aperta.

m) Valore *cosmologico e naturalistico*. Il riferimento a una certa dimensione “sacrale” del creato ha inciso, in determinati contesti geostorici, sulle scelte di impianto e formali delle chiese, mediante riferimenti all’orientamento, allo scorrere della luce solare, alla posizione degli astri in determinate date, al rapporto con il contesto naturale (Boselli, 2015). Tali aspetti, al fine di non incorrere in derive interpretative esoteriche, necessitano di accurata verifica documentaria e critica, ma costituiscono un’importante opportunità per inserire la riflessione sul patrimonio culturale e sulla sua sostenibilità nell’alveo della riflessione teologica sul rapporto tra *built environment* e salvaguardia del creato (Bergmann, 2009).

n) Valore *paesaggistico*. Ogni luogo di culto cristiano – mirando a immergere il Cristianesimo nel “mondo” – ambisce a eliminare la differenza netta tra recinti sacri e aree profane, e si inserisce in modo consapevole nel proprio contesto paesaggistico, in aree urbane come in aree rurali. Si pensi al rapporto tra la facciata principale e le assialità visive della trama viaria, all’abitabilità di piazze e sagrati, o alla relazione tra il profilo del complesso e lo *skyline* delle alture e dei crinali. Per ogni fase costruttiva, lo studio della percezione della chiesa e del suo inserimento in strutture urbane e territoriali costituisce un elemento progettuale decisivo (talora difficile da decodificare a seguito dell’urbanesimo recente), sottolineato da elementi di figurazione architettonica di volta in volta diversi (cupole, pinnacoli e torri, ma anche textures dei materiali, sagome delle coperture ecc.). In senso lato, la reinterpretazione dei complessi ecclesiali non può prescindere – secondo quanto la letteratura e i documenti internazionali hanno ripetutamente sottolineato – da un’attenta conoscenza del loro intorno paesaggistico attuale, inteso come sistema polisemico e multivaloriale di elementi materiali e immateriali così come percepiti dalla popolazione, tema particolarmente delicato soprattutto nei contesti urbani più multiculturali e multireligiosi (Becci *et al.*, 2013).

o) Valore *relazionale*. La collocazione e l’impianto di un luogo di culto, nonché il suo volto esterno, rispondono a un sistema di relazioni sociali che coinvolge l’intorno territoriale e i suoi frequentatori. Per quanto riguarda la vita dei fedeli, sull’assetto urbanistico delle chiese incidono ad esempio le esigenze di percorsi rituali che coinvolgono la città o il territorio rurale, secondo specifiche cadenze temporali e stagionali, ispirate dalle liturgie stazionali romane dei primi secoli. In una lettura dello spazio urbano come spazio liturgico complessivo si articolano tradizioni folkloriche, percorsi processionali e pratiche devozionali calate nei diversi contesti culturali. In senso più lato, l’aspetto che i complessi

ecclesiali si danno costituisce anche il “volto” con cui la Chiesa si presenta a cittadini, passanti, turisti e – in generale – è uno strumento comunicativo di autorappresentazione della comunità (Dianich, 2015), eloquente anche nei confronti di chi non intende partecipare alla dimensione liturgica interna dell’edificio di culto.

p) Valori di *solidarietà*. Nella lettura qui proposta, che muove dal significato più intimo del gesto liturgico per estendersi ai diversi contesti, il passaggio conclusivo porta il tema architettonico a confrontarsi sul senso più ampio del ruolo del ruolo del Cristianesimo nella società, e sull’esercizio concreto della sua missione di umanizzazione. Nella storia del cristianesimo, l’arte non è stata riservata al luogo della celebrazione, ma ha accompagnato le attività di evangelizzazione e di carità offerte dalle comunità ai propri contesti, contribuendo all’apostolato e alla promozione sociale (Chenis, 1991). Anche nella riflessione teologica è ormai riconosciuto che la liturgia, l’etica e l’impegno sociale non sono dimensioni separate o – tanto più – contraddittorie della vita cristiana: “la giustizia sociale ha bisogno della liturgia, e la liturgia ha bisogno della giustizia sociale” (Pecklers, 2007, p. 238). Per estensione – e chiudendo in modo quasi circolare la nostra tassonomia di valori, ritornando al gesto fondativo – la ricerca di una specifica qualità dell’architettura liturgica non esclude che le comunità manifestino esplicitamente il proprio impegno caritativo e sociale; anzi, impegna a dare qualità a tutti gli spazi in cui la comunità si raduna, e in cui incontra l’umanità in tutte le sue manifestazioni, anche di sofferenza e crisi. Sebbene nell’attuale percezione diffusa le attività caritative non paiano meritevoli di un riconoscimento anche formale e artistico, ma solo di un apprezzamento funzionale e strumentale, nella storia delle chiese la dimensione dell’accoglienza e della solidarietà si è sovente declinata con un’attenzione alla dignità dei luoghi, che meriterebbe – soprattutto in un’ottica di recupero funzionale di aule liturgiche dismesse – una rinnovata attenzione.

Per realizzare ciascuno degli interventi adattivi indotti dai valori in gioco (ossia per “materializzare” i valori morfogenetici), sono ovviamente necessarie risorse economiche che rendano tecnicamente possibile l’attuazione delle decisioni, mediante il reperimento di fondi (diffuso o concentrato in un solo finanziatore, spontaneo e popolare oppure forzoso, autofinanziato dalla comunità o sostenuto da leve fiscali laiche o ecclesiastiche) e mediante l’organizzazione pratica del cantiere, del reclutamento delle maestranze e degli artisti, del reperimento e del trasporto dei materiali ecc. Tutti tali aspetti presuppongono un’attenta analisi sul *valore economico* degli interventi e – di conseguenza – dell’immobile. È tuttavia parso prematuro in questa prima fase di sistematizzazione della ricerca – ed estraneo alle competenze disciplinari di chi scrive – tentare un intreccio tra valori economici e valori ecclesiali, operazione che richiederebbe di essere inserita nel quadro teorico della definizione di una gamma di valori culturali, e del dibattito sul rapporto tra valore in sé dei beni culturali rispetto alla loro fruizione e al loro valore economico totale (in sintesi Frey e Pommerehne, 1991; Throsby, 2005; Montella, 2009; 2012).

4. Patrimonio culturale ecclesiale: adattività e resilienza

Se i valori sopra elencati possono essere considerati i criteri che guidano le scelte funzionali e formali dei committenti, serve ora fare un passo indietro, per allargare lo sguardo alle ragioni “esterne” – solitamente di scala vasta – che spingono le comunità a trasformare i propri luoghi di culto, nella vita ordinaria come nelle occasioni straordinarie, fino alle ipotesi di dismissione e rifunzionalizzazione.

Le dinamiche che innescano processi di trasformazione possono avere natura diversa: *demografica* (colonizzazione di aree rurali, urbanizzazione di aree periferiche, fondazione di nuovi borghi, dispersione o concentrazione del sistema insediativo, ondate migratorie), *culturale* e *socio-culturale* (movimenti di riforma della Chiesa, della liturgia e della devozione; mutati rapporti di potere tra autorità civili e religiose; movimenti artistici, letterari e spirituali; trasformazione delle pratiche religiose, diminuzione o incremento di fedeli, presbiteri e consacrati), *economica* (disponibilità di risorse da investire in strutture immobiliari; proventi dalle attività rurali e produttive gestite da religiosi; politiche fiscali ecc.), *politica* (sequestri ed espropri delle proprietà ecclesiastiche diocesane/parrocchiali e religiose, chiusure forzate del culto, ma anche enfasi su devozioni civiche o dinastiche, ex voto, investimenti reputazionali di sovrani o famiglie ecc.). Su tali dinamiche di scala vasta, si inseriscono poi i percorsi locali, in cui la scelta dei valori ecclesiali più morfogenetici, tramite dibattiti e mediazioni, incide sull'esito costruttivo del singolo complesso ecclesiale. Il processo decisionale assume tuttavia caratteri diversi quando la comunità si trova a rispondere sotto stress a un trauma non prevedibile o non previsto, o a una pressione esterna di particolare intensità e sviluppata nel tempo. Si pensi ai danni causati da incendi, guerre, terremoti, alluvioni, frane, valanghe, modifiche della fascia costiera e disastri vari, antropici o naturali. I danni possono essere puntuali (una singola chiesa colpita da incendio, o valanga, o dissesto) o di ampia scala (sismi con un impatto territoriale vasto, alluvioni catastrofiche, incendi boschivi estesi, occupazioni militari, spopolamenti estesi ecc.). Le storie delle comunità e delle architetture documentano come in molti casi non si sia registrata solo "resistenza" al trauma o al disastro, ma si sia sviluppata una risposta "resiliente" attiva e propositiva, in grado di stabilire nuovi equilibri. Tale osservazione ci porta a riflettere su come la storia degli edifici di culto possa essere studiata come un continuo equilibrio di adattività e resilienza: le chiese adattano ripetutamente il proprio organismo nei confronti di mutate esigenze, ma al tempo stesso conservano una propria riconoscibilità teologica e culturale, e un proprio radicamento comunitario, pur nel quadro di un ripensamento complessivo del contesto. La dialettica tra disponibilità al cambiamento e conservazione di identità è uno dei nodi chiave del concetto di *resilienza*, ossia la capacità di un sistema territoriale e di una comunità di reagire a traumi e pressioni elaborando processi decisionali e attuativi in grado di far trasformare, adattare ed evolvere il sistema stesso, al fine di mantenerne attive le funzioni di base in risposta a turbolenze ed eventi inattesi, con l'obiettivo di restituire al sistema un "equilibrio", solitamente diverso da quello iniziale, o perfino migliore, ma comunque tale che la comunità possa riconoscersi. La resilienza di un sistema territoriale e patrimoniale – nel nostro caso un territorio ecclesiastico e un patrimonio ecclesiale – è, pertanto, una condizione dinamica. La letteratura (si fa qui riferimento alle recenti sintesi elaborate dal *Responsible, Risk, Resilience Center* del Politecnico di Torino: Brunetta *et al.*, 2020) indica che sistemi resilienti si verificano dove la comunità locale operi per la riduzione della vulnerabilità (derivante da specifici rischi naturali e antropici), per un apprendimento sociale capace di anticipare e sviluppare le risposte di adattamento e, infine, per un'azione di governance multi-livello e multi-settore. Rileggendo la storia dell'architettura ecclesiale, è ricorrente la compresenza di queste tre condizioni, in quanto le architetture di culto si sono conservate per secoli – attraverso traumi o dinamiche epocali – solo nei casi in cui le comunità locali hanno sviluppato capacità di manutenzione dell'edificio e del suo intorno, hanno praticato un adattamento continuo rispetto alle mutazioni di contesto e hanno individuato

competenze e responsabilità ai diversi livelli, con una collaborazione tra autorità ecclesiastiche e civili. Anche in ambito ecclesiale, pare di poter affermare che la resilienza non miri alla restituzione di una supposta identità originaria danneggiata, ma è essa stessa l'elemento qualificante l'identità – mutevole e adattiva – dell'architettura cristiana.

Gli atteggiamenti comunitari resilienti sono, nella storia e nella geografia, molto vari, soprattutto nei casi in cui la comunità ha dovuto rispondere a un disastro naturale o antropico (De Lucia, 2019), come avvenuto sostanzialmente a tutte le chiese europee, ripetutamente ed estensivamente coinvolte da danni bellici o naturali. Di volta in volta viene ristabilito un equilibrio tra la riproposizione dell'assetto preesistente e l'opportunità di trovare soluzioni innovative (che rispondano non solo allo specifico trauma, ma a istanze culturali più ampie), tra la conservazione della memoria del disastro e la sua rimozione, tra la conservazione topografica del luogo di culto e il suo trasferimento in sito più sicuro (o più accessibile, o più prossimo rispetto un sistema insediativo nel frattempo trasformato), tra la conservazione della dedicazione originaria e l'inevitabile sostituzione delle strutture materiali.

In sintesi, la resilienza del patrimonio culturale e la resilienza della comunità sono due aspetti di un medesimo legame inscindibile tra relazioni personali e relazioni fisiche coi luoghi: il patrimonio è resiliente se la comunità sa rispondere alle pressioni, ma d'altra parte la comunità sa essere resiliente se ha un patrimonio culturale in cui riconoscersi, ancorandosi non a una supposta *facies* originaria, ma alla sua continua capacità adattiva.

5. Prospettive di ricerca

Alla luce di queste ultime riflessioni, è cruciale affrontare in termini di resilienza anche la discussione sul miglior uso, riuso o uso esteso del patrimonio ecclesiale dismesso o sottoutilizzato. Nel confrontare e valutare scenari diversi, andranno in particolare verificati due aspetti.

Innanzitutto, se esista una nuova comunità in grado di curare il patrimonio affidatogli e di adattarlo, nel tempo, a ulteriori nuove esigenze e istanze, agendo con senso di responsabilità. La ripermizione delle nuove comunità di riferimento è un'operazione cruciale, soprattutto perché implica la definizione di una nuova gamma di valori condivisi, riconosciuti e stratificati nel patrimonio, che non possono più essere soltanto religiosi, e che difficilmente potranno essere politici, o estetici. Il rischio di comunità patrimoniali autoreferenziali – fondate cioè tautologicamente sul valore del patrimonio stesso – è già stato sopra enunciato. Così pure si è *supra* accennato all'inevitabile conflitto tra valori, che si innesca ogni volta che le comunità, nelle loro diverse possibili configurazioni, debbano assumere decisioni sul patrimonio culturale: nel caso del patrimonio di interesse religioso la posta in gioco pare particolarmente alta, soprattutto in contesti multireligiosi; per questo nella pianificazione e nella progettazione dei processi di trasformazione deve essere posta particolare cura nella previsione e nella gestione dei conflitti. Questo contributo vuole contribuire a “dare un nome” ai diversi valori, al fine di riconoscerne tanto il potenziale generativo quanto il rischio di conflittualità.

In secondo luogo, è da valutare quale sia il margine di trasformazione che non alteri la riconoscibilità della storia e dei valori impressi – in modo evidente o immanente – nel luogo, affinché le eventuali iniziative di riuso dell'edificio non ne compromettano definitivamente sia la riconoscibilità formale (Radice, 2018), sia il riconoscimento sociale. Interessanti sono le esperienze di diocesi ed enti civili in alcuni paesi europei (Contarin,

c.d.s.), che supportano i processi decisionali di riuso con mappature di “sensività” dell’edificio rispetto alla percezione sociale e alla pluralità dei percorsi di patrimonializzazione, intrecciando saperi esperti e sensibilità locali. La mappatura dei valori e delle relative tracce *supra* proposta va nella direzione di una formalizzazione sui metodi interpretativi su cui impostare – in modo non ideologico e pregiudiziale, ma attento a tutte le possibili variabili culturali – un confronto consapevole. Volendo specificamente occuparsi di processi di dismissione e riuso, sarà certamente da approfondire il rapporto tra tutti i valori storici in gioco *supra* elencati e il valore economico, dei complessi come delle aree in cui sorgono. In particolare studi recenti hanno sottolineato il forte valore di posizione che molti complessi religiosi hanno, tanto nei casi in cui assumano collocazione urbanistica centrale, quanto nei casi in cui sorgano in contesti paesaggistici e naturali di pregio, che comporta una vivace dialettica tra pressioni immobiliari e sentimento comune dei luoghi: “*L’histoire patrimoniale des couvents permet de retenir que le site semble souvent plus important que l’histoire, a fortiori que l’architecture, et d’autre part que bien peu d’ensembles existent qui n’aient pas déjà été convertis au moins une fois*” (Noppen e Morisset, 2015, p. 129).

Per far fronte a un tale livello di complessità, né la delega a saperi esperti, né l’invocazione dei processi partecipativi possono – da soli – disinnescare conflitti e contraddizioni e portare a decisioni progettuali consapevoli e coerenti con la storia dei luoghi. La formazione di comunità in grado di gestire con discernimento critico i processi di riuso, o di miglior uso, passa attraverso lo studio attento dei valori finora trasmessi dai luoghi e dai manufatti, in modo da riannodare con i contesti tutti i legami di senso latenti o non pienamente esplicitati. Da ultimo, è decisivo non immaginare l’esito di una trasformazione come un “dopo” che segue un “prima” statico, bensì come un ennesimo adattamento di tante dinamiche trasformative (alcune attive, altre latenti; alcune repentine, altre lunghe), in cui una pluralità di soggetti – con competenze e responsabilità diverse – interviene con consapevolezza su un intero sistema relazionale resiliente, e non su singole componenti edilizie, nella consapevolezza che non si tratta che di una trasformazione *ulteriore*, e che probabilmente non sarà l’ultima.

Riferimenti bibliografici

- Azzimonti, C. (2001), *I beni culturali ecclesiali nell’ordinamento canonico e in quello concordatario italiano*, EDB, Bologna.
- Babelon, J. P., Chastel, A. (1980), “La notion de patrimoine”, *Revue de l’art*, n. 49, pp. 5-32.
- Bacci, M. (2005), *Lo spazio dell’anima. Vita di una chiesa medievale*. Laterza, Roma-Bari.
- Becci, I., Burchardt, M., Casanova, J. (a cura di) (2013), *Topographies of Faith. Religion in Urban Spaces*. Brill, Leiden-Boston.
- Bartolomei, L. (a cura di) (2016-2017), *The future of churches. Themes and Landscapes*, fascicoli monografici di *IN_BO. Ricerche e progetti per la città, il territorio e l’architettura*, Voll. 7, n. 10 e 8, n. 11.
- Bartolomei, L., Longhi, A., Radice, F., Tiloca, C. (2017), “Italian debates, studies and experiences concerning reuse projects of dismissed religious heritage”, in Gerhards, A., de Wildt, K. (a cura di), *Wandel und Wertschätzung. Synergien für die Zukunft von Kirchenräumen*, Schnell & Steiner, Regensburg, pp. 107-135.

- Bartolozzi, C. (a cura di) (2017), *Patrimonio architettonico religioso. Nuove funzioni e processi di trasformazione*. Gangemi, Roma.
- Beltramo, S. (2018), “Conoscenza e conservazione del patrimonio culturale religioso: politiche internazionali di salvaguardia e ricerche in corso”, *Città e storia*, XII, 1-2, pp. 117-138.
- Bergmann, S. (a cura di) (2009), *Theology in built environments*. Transactions Publishers, New Brunswick and London.
- Bettini, M. (2016), *Radici. Tradizione, identità, memoria*. Il Mulino, Bologna.
- Bodei, R. (1995), *Libro della memoria e della speranza*. Il Mulino, Bologna.
- Bodei, R. (2004), “La storia come transito. Pensare il futuro, o come l’utopia si è separata dalla storia”, in Cigni F., Tomasi V. (a cura di), *Tante storie. Storici delle idee, delle istituzioni, dell’arte e dell’architettura*, Bruno Mondadori, Milano, pp. 15-23.
- Boselli, G. (a cura di) (2015), *Architettura, liturgia, cosmo*. Quiajon-Comunità di Bose, Magnano.
- Brunetta, G., Ceravolo, R., Barbieri, A., Borghini, A., De Carlo, F., Mela, A., Beltramo, S., Longhi, A., De Lucia, G., Ferraris, S., Pezzoli, A., Quagliolo, C., Salata, S., Voghera, A. (2019), “Territorial Resilience: Toward a Proactive Meaning for Spatial Planning”, *Sustainability*, Vol. 11, pp. 1-17.
- Büchse, A., Fendrich, H., Reichling, P., Zahner, W. (a cura di) (2012), *Kirchen. Nutzung und Umnutzung. Kulturgeschichtliche, theologische und praktische Reflexionen*. Aschendorff, Münster.
- Capanni, F. (a cura di) (2019), *Dio non abita più qui? Dismissione di luoghi di culto e gestione integrate dei beni culturali ecclesiastici*. Artemide, Roma.
- Carillo, S. (2014), “Gli esordi del ‘Movimento di Metanoia’. Il progetto dello spazio sacro negli anni del Concilio”, *Rivista Liturgica*, CI, 1, pp. 209-230.
- Chavardès, B., Dufieux, P. (a cura di) (2018), *L’avenir des églises. État des lieux, stratégies et programmes de reconversion*. Presses Universitaires de Lyon, Lyon.
- Chenis, C. (1991), *Fondamenti teorici dell’arte sacra. Magistero post-conciliare*. LAS, Roma.
- Choay, F. (1992), *L’allégorie du patrimoine*. Seuil, Paris.
- Contarin, E. (in corso di stampa), “Esperienze europee di pianificazione del patrimonio ecclesiastico a scala vasta”, in *Beni culturali ecclesiastici: rischio e pianificazione di prevenzione e rigenerazione*, Politecnico di Torino, Torino.
- Coomans, T., de Dijn, H., De Maeyer, J., Heynicks, R., Verschaffel, B. (a cura di) (2012), *Loci Sacri. Understanding Sacred Places*. Leuven University Press, Leuven.
- Court, S., Wijesuriya, G. (a cura di) (2015), *People-Centred Approaches to the Conservation of Cultural Heritage: Living Heritage*. ICCROM, Rome.
- De Lucia, G. (2019), “Disasters, Memory and Liturgy. Liturgical Spaces in the Reconstruction Process of Historical Churches Damaged by Earthquakes”, *Actas de Arquitectura Religiosa Contemporanea*, Vol. 6, pp. 194-207.
- Dianich, S. (2009), “Immagine di chiesa: la percezione della forma ecclesiae nello spazio della città postmoderna”, in Sequeri, P. (a cura di), *Il corpo del logos. Pensiero estetico e teologia cristiana*, Glossa, Milano, pp. 125-178.
- Dianich, S. (2015), *Spazi e immagini della fede*. Cittadella, Assisi.
- Dimodugno, D. (2018), *I beni culturali ecclesiali dal Codice del 2017 al Pontificio Consiglio della Cultura*, in Niglio, O., De Donà, M. (a cura di), *Arte, diritto e storia. La valorizzazione del patrimonio culturale*, Canterano, Aracne, pp. 223-245.

- Erne, T. (2017), *Hybride Räume der Transzendenz. Wozu wir heute noch Kirchen brauchen. Studien zu einer postsäkralen Theorie des Kirchenbaus*. Evangelische Verlagsanstalt, Leipzig.
- Erne, T., Noss, P., Bracht, C. (a cura di) (2016), *Open Spaces. Räume religiöser und spiritueller Vielfalt*. Jonas, Kromsdorf/Weimar.
- Flem, L. (2004), *Comment j'ai vidé la maison de mes parents*. Seuil, Paris.
- Foucault, M. (1984), "Des espaces autres", *Architecture, Mouvement, Continuité*, 5, pp. 46-49.
- Frey, B. S., Pommerehne, W. W. (1991), *Muse e mercati. Indagine sull'economia dell'arte*. Il Mulino, Bologna (ed. orig. Oxford 1989).
- Fusco Girard, L., Gravagnuolo, A. (2018), "Il riuso del patrimonio culturale religioso: criteri e strumenti di valutazione", *BDC. Bollettino del centro Calza Bini*, Vol. 18, 2, pp. 237-246.
- Fusco Girard, L., Nocca, F., Gravagnuolo, A. (2019), "Matera: city of nature, city of culture, city of regeneration. Towards a landscape-based and culture-based urban circular economy", *Aestimum*, Vol. 74, pp. 5-42.
- Halbwachs, M. (1950), *La mémoire collective*. Presses Universitaires de France, Paris.
- Hobsbawm, E. J., Ranger, T. (a cura di) (1983), *The invention of tradition*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Iogna-Prat, D. (2006), *La Maison-Dieu. Une histoire monumentale de l'Église au Moyen Âge (v. 800-v. 1200)*. Seuil, Paris.
- Kastner, B. (2016), "Ridefinire i segni sacri in contesti urbani e rurali: edifici religiosi simbolici e iconici nell'architettura contemporanea", *Area*, n. 147, pp. 14-19.
- Kieckhefer, R. (2004), *Theology in Stone. Church Architecture from Byzantium to Berkeley*. Oxford University Press, New York.
- Kopytoff, I. (1986), *The cultural biography of things: commodization as process*, in Appadurai, A. (a cura di), *The social life of things. Commodities in cultural perspective*, Cambridge University Press, New York, pp. 64-91.
- Longhi, A. (2010), "Lo spazio dell'altare: il rito, il corpo, l'architettura", in Verdon T. (a cura di), *Gesù. Il corpo, il volto nell'arte*, catalogo della mostra (Reggia di Venaria Reale, 1° aprile - 1° agosto 2010), SilvanaEditoriale, Milano, pp. 104-115
- Longhi, A. (2013a), "Sacro, cultura architettonica e costruzione di chiese", in Tomatis, P. (a cura di), *La liturgia alla prova del sacro*, CLV-Edizioni Liturgiche, Roma, pp. 159-214.
- Longhi, A. (2013b), "Tempio e persona. Antropomorfismo e cristocentrismo nell'architettura cristiana (secoli XII-XVI)", in Tommasi, F. V. (a cura di), *Tempio e persona. Dall'analogia al sacramento*, Fondazione Centro Studi Campostrini, Verona, pp. 253-287.
- Longhi, A. (2016), "Il ruolo contemporaneo delle chiese storiche, tra processi di appropriazione, patrimonializzazione e abbandono", *IN_BO. Ricerche e progetti per la città, il territorio e l'architettura*, Vol. 7, n. 10, pp. 9-22.
- Longhi, A. (2017), "Beni culturali della Chiesa e vita ecclesiale negli anni del Concilio Vaticano II", in Longhi, A., Romeo, E. (a cura di), *Patrimonio e tutela in Italia. A cinquant'anni dall'istituzione della Commissione Franceschini (1964-1967)*, Ermes, Ariccia, pp. 111-132.
- Longhi, A. (2019), "La reutilización eclesial de las iglesias en desuso: cuestiones históricas y críticas en el reciente documento del Consejo Pontificio para la Cultura (2018)", *Actas de Arquitectura Religiosa Contemporanea*, Vol. 6, pp. 218-227.

- Longhi, A. (in corso di stampa), “Decommissioning and reuse of liturgical architectures: historical processes and temporal dimensions”, in Kilde, J. (a cura di), *The Oxford Handbook of Religious Space*, Oxford University Press, New York.
- Montella, M. (2009), *Valore e valorizzazione del patrimonio culturale storico*. Electa, Milano.
- Montella, M. (2012), “Valore culturale”, in Golinelli, G. M. (a cura di), *Patrimonio culturale e creazione di valore: verso nuovi percorsi*, Cedam, Padova 2012, pp. 3-70.
- Morisset, L. K., Noppen, L., Coomans, T. (a cura di) (2006), *Quel avenir pour quelles églises? What Future for Which Churches?*. Presses de l'Université du Québec, Québec.
- Noppen, L., Coomans, T., Drouin, M. (a cura di) (2015), *Des couvents en heritage / Religious houses: a legacy*. Presses de l'Université de Québec, Québec.
- Noppen, L., Morisset, L. K. (2015), “La renaissance des couvents en Québec”, in Noppen L., Coomans T., Drouin M. (a cura di), *Des couvents en heritage / Religious houses: a legacy*, Presses de l'Université de Québec, Québec, pp. 111-174.
- Nora, P. (1984), *Entre Mémoire et Histoire. La problématique des lieux*, in Id. (a cura di), *Les lieux de mémoire*, 3 tomi in 7 voll., Gallimard, Paris, I, 1, pp. XV-XLII.
- Pavan-Woolfe, L., Pinton, S. (a cura di) (2019), *Il valore del patrimonio culturale per la società e le comunità. La Convenzione del Consiglio d'Europa tra teoria e prassi*. Linea, Padova.
- Pecklers, K. (2007), *Liturgia. La dimensione storica e teologica del culto cristiano e le sfide del domani*. Queriniana, Brescia.
- Radice, F. (2018), “Connaitre pour réutiliser: méthode d'analyse pour une approche systémique du patrimoine des églises désaffectées”, in Chavardès, B., Dufieux, P. (a cura di), *L'avenir des églises. État des lieux, stratégies et programmes de reconversion*, Presses Universitaires de Lyon, Lyon, pp. 101-113.
- Recht, R. (1999), *Le croire et le voir*. Gallimard, Paris.
- Remotti, F. (1996), *Contro l'identità*. Laterza, Roma-Bari.
- Resenberg, G., Zahner, W. (2018), *Zusammen spiel. Kunst im sakralen Raum. Neubau, Umbau, Künstlerische Aufträge*. Schnell + Steiner, Regensburg.
- Ricoeur, P. (1998), “Architecture et narrativité”, *Urbanisme*, n. 303, pp. 41-51 (ora in Riva F. (a cura di), *Leggere la città. Quattro testi di Paul Ricoeur*, Castelvecchi, Roma, pp. 77-93).
- Riegl, A. (1903), *Der moderne Denkmalkultus. Sein Wesen und seine Entstehung*. Braumüller, Wien-Leipzig.
- Santi, G. (2012), *I beni culturali ecclesiastici. Sistemi di gestione*. EDUCatt, Milano.
- Sauvé, J.-S., Coomans, T. (a cura di) (2014), *Le devenir des églises. Patrimonialisation ou disparition*. Presses Universitaires du Québec, Québec.
- Scarrocchia, S. (2011), *La teoria dei valori confliggenti dei monumenti di Alois Riegl*, in Riegl, A., *Il culto moderno dei monumenti. Il suo carattere e i suoi inizi*, Abscondita, Milano, pp. 75-104.
- Tagliaferri, R. (2011), *Saggi di architettura e di iconografia dello spazio sacro*. Messaggero, Padova.
- Throsby, D. (2005), *Economia e cultura*. Il Mulino, Bologna (ed. orig. Cambridge 2001).
- Tomatis, P. (2010), *Accende lumen sensibus: la liturgia e i sensi del corpo*. CLV-Edizioni liturgiche, Roma.
- Varagnoli, C. (2019), “Il tempo e lo spazio del patrimonio ecclesiastico: il convegno della gregoriana sulla dismissione degli edifici di culto”, *Thema*, Vol. 9, pp. 9-11.

- Volpe, G. (2015), *Patrimonio al futuro. Un manifesto per i beni culturali e il paesaggio*. Electa, Milano.
- Volpe, G. (2020), *Archeologia pubblica. Metodi, tecniche, esperienze*. Carocci, Roma.
- Wüstenrot Stiftung (a cura di) (2017), *Kirchengebäude und ihre Zukunft. Sanierung – Umbau – Umnutzung*. Wüstenrot Stiftung, Ludwigsburg.

Andrea Longhi

Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (DIST), Politecnico e Università degli Studi di Torino - *Responsible Risk Resilience Centre - R3C*
Viale Mattioli, 39 – 10125 Torino (Italy)
Tel.: +39-011-0906455; email: andrea.longhi@polito.it

STRATEGIE DI VALORIZZAZIONE SOCIALE DI CONVENTI E MONASTERI ITALIANI: LA COSTRUZIONE DI PROCESSI DI RIUSO ADATTIVO

Francesca Giani, Francesca Giofrè

Sommario

Negli ultimi decenni in Italia le case religiose stanno subendo un importante decremento numerico causato dalla decrescita dei religiosi. L'articolo definisce l'insieme delle case religiose e ne analizza i dati nell'arco temporale 2013-2017. Discute poi due casi di studio di riuso adattivo finalizzato alla valorizzazione sociale di un monastero e di un convento, con particolare attenzione ai processi attivati. Le motivazioni, i tempi, le modalità di attivazione del processo ed i suoi esiti, letti anche in riferimento al diverso valore culturale degli immobili e alla natura perdurante dei beni ecclesiastici, evidenziano alcune criticità e fanno emergere strategie, validate da altre esperienze analoghe. In conclusione l'articolo propone un'ipotesi di processo atto a guidare le scelte finalizzate al riuso, capaci di rinnovare la presenza identitaria e sociale delle case religiose sul territorio.

Parole chiave: case religiose, processi, riuso adattivo

STRATEGIES FOR SOCIAL ENHANCEMENT OF ITALIAN CONVENTS AND MONASTERIES: CONSTRUCTION OF ADAPTIVE REUSE PROCESSES

Abstract

Over the past ten years in Italy, the number of religious houses is decreasing due to the decrease of their users. The article describes the typology and the data of the religious houses along the period 2013-2017. It discusses two examples of adaptive reuse aiming at the social enhancement of a monastery and a convent, focusing attention on the activated processes. The reasons, the times, the methods of the processes and their results, connected also to the different cultural values of these buildings, and the persisting nature of ecclesiastical assets, highlight some critical issues and also strategies, validated by other similar experiences. In conclusion, the article suggests a process theory aiming to drive the chooses for reusing, which can renew the social identity of the religious houses in a given area.

Keywords: religious houses, processes, adaptive reuse

1. Le case religiose: una risorsa per il bene comune

I dati relativi al numero dei religiosi e delle case religiose degli istituti di diritto pontificio sono raccolti annualmente nell'“*Annuario Statisticum Ecclesiae*”. Dal confronto delle edizioni relative ai primi quattro anni di pontificato di Papa Bergoglio (2013-2017) si rileva che i religiosi in Italia sono diminuiti del 14%, per un totale di 12.085 consacrati in meno (Tab. 1). Tale decrescita è suddivisa in modo impari tra i generi (donne - 10.134, 84% delle defezioni totali, pari ad una decrescita del - 15% delle religiose; uomini - 1.951, 16% delle defezioni totali pari ad una decrescita - 9 % dei religiosi).

La diminuzione dei consacrati già osservata nei decenni 1975-2015 (Giani e Giofré, 2018) ha avuto recentemente una accelerazione passando da una decrescita annuale del -1% all'attuale -3%.

Tab. 1 – Numero religiosi e case religiose in Italia 2013-2017

anno	Numero religiose/si			Numero case religiose		
	religiose	religiosi	totale religiosi	case religiose femminili	case religiose maschili	totale case religiose
2013	66.878	20.779	87.657	7.968	2.816	10.784
2014	64.575	20.039	84.614	7.782	2.800	10.582
2015	61.597	19.575	81.172	7.537	2.756	10.293
2016	59.057	19.053	78.110	7.292	2.666	9.958
2017	56.744	18.828	75.572	7.059	2.628	9.687
anni 2017- 2013						
v.a.	- 10.134	- 1.951	- 12.085	- 909	- 188	- 1.097
%	- 15 %	- 9 %	- 14%	- 11 %	-7%	-10%

Fonte: *Annuario statisticum ecclesiae* (Segreteria Status 2015, 2016, 2017, 2018, 2019). Elaborazione delle autrici.

La decrescita dei religiosi è superiore alla diminuzione delle case religiose sia in valore assoluto che in relazione ai gruppi di utenza. Ciò evidenzia la tendenza a preferire la riduzione del numero dei componenti delle comunità religiose alla chiusura delle case. Nonostante tale fenomeno in Italia in 4 anni, dalla fine del 2013 a quella del 2017, sono state chiuse 1.097 case religiose (Tab. 1) con un decremento pari al 10%. Tale andamento ha portato alla disponibilità di case religiose per nuovi usi. Secondo le indicazioni del CIC le case religiose, in quanto patrimonio ecclesiastico, di preferenza dovrebbero restare tali al fine di non ledere le proprietà ecclesiastiche (Sabbarese, 2020), o venire alienate in conformità ai canoni 1290-1298 che prevedono i termini per una corretta alienazione.

I beni ecclesiastici hanno diritto di sussistere se asserviti ai fini della Chiesa così come identificati dal canone 1254 del CIC: culto divino, onesto sostentamento del clero e degli altri ministri, opere di apostolato sacro e carità specialmente a servizio dei poveri (Sugawara, 2014). È importante sottolineare che, mentre per il patrimonio della Chiesa gerarchica, diocesi, parrocchie, regioni ecclesiastiche, etc. In seguito alla riforma del concordato tra lo Stato Italiano e la Chiesa Cattolica (1984) gli immobili destinati all'onesto sostentamento del clero, ovvero alla produzione di reddito, sono confluiti negli

Istituti per il Sostentamento del Clero e sono strettamente vincolati a tale finalità e non diversamente destinabili (Consorti, 2000), per gli immobili degli istituti religiosi l'appartenenza ad una delle tre finalità previste dal CIC non è vincolata e può variare nel tempo in conformità alle proprie costituzioni, al CIC e alle decisioni degli organi direttivi. La condizione di maggior libertà espone la gestione immobiliare dei religiosi a rischi più ampi rispetto a quelli della Chiesa gerarchica e investe i proprietari di maggiori responsabilità da affrontare con una qualificata preparazione. Da considerare inoltre che gli istituti religiosi operano in condizioni non sempre adeguate per competenza, risorse e politiche di gestione (Speziati, 2014). Tale rischio risulta particolarmente evidente nel caso degli immobili ormai inutilizzati e che, una volta terminato l'uso apostolico, potrebbero essere impiegati per la produzione di reddito senza considerare la coerenza di tale atto con il carisma fondativo, con il piano carismatico (CIVCSVA, 2018a) e in relazione a criteri di sostenibilità ecclesiale, sociale, ambientale ed economica.

In relazione alla gestione delle case religiose ormai dismesse, così come di altri immobili ecclesiastici in attesa di riuso, è opportuno attuare una gestione immobiliare coerente con le finalità della Chiesa e dell'ente ecclesiastico proprietario, operando una valorizzazione immobiliare sociale in grado di superare la valorizzazione immobiliare con obiettivi esclusivi di massimizzazione del profitto (Giani e Giofrè, 2018), e applicando un modello di economia circolare intesa come "l'economia delle relazioni e dell'efficienza, che conserva il proprio valore intrinseco nel tempo, attraverso nuovi valori/funzioni d'uso". Il Valore Sociale Complesso, che incorpora il "valore intrinseco" del patrimonio culturale religioso, può orientare il processo di valutazione per identificare le migliori pratiche in relazione ai nuovi usi (Fusco Girard e Gravagnuolo, 2018).

L'obiettivo del riuso è la produzione di beni immateriali coerenti con il carisma (Smerilli, 2017), da considerarsi, in termini laici, dunque una risorsa da valorizzare come bene comune delle collettività (Mattei, 2011).

Le indicazioni presenti nella enciclica "Laudato si" (Francesco, 2015) relative all'ecologia integrale, che potremmo tradurre sinteticamente con la cura della casa comune (riduzione dell'impronta ecologica, miglioramento energetico degli immobili, ricerca della bellezza), e l'ascolto del grido dei poveri (giustizia sociale, condivisione dei beni, inclusione sociale, lavoro), contribuiscono a orientare ulteriormente la valorizzazione delle case religiose verso l'abbandono del sistema di produzione lineare a favore di quello circolare.

In questo scenario, di seguito si analizzano due casi di studio di case religiose, un convento ed un monastero, che ricadono sotto la tutela del Ministero per i beni e le attività culturali (MiBAC) e che hanno attivato dei processi adattivi di riuso in chiave di valorizzazione sociale, rimanendo di proprietà ecclesiastica. L'analisi proposta pone particolare attenzione all'individuazione dei modelli e delle fasi di processo attivate, processo inteso come sequenza di fasi ed operazioni che partendo dal rilevamento dell'esigenza di valorizzazione in chiave sociale, la traducono in termini di produzione edilizia finalizzata all'insediamento di nuove attività ed utenze. L'obiettivo è evidenziare i punti di forza, di debolezza e "criticità/minacce" di ciascun processo attivato e formulare un'ipotesi di sviluppo dello stesso, quale guida per le scelte finalizzate al riuso adattivo di valorizzazione sociale delle case religiose. Si precisa che con il termine riuso adattivo si intende ciò che riguarda una consistente quota del nostro patrimonio costruito e fa riferimento ad implicazioni di ordine economico, urbanistico, normativo e, quando presenti, ai valori documentali e simbolici che esso esprime. Per tali motivi il processo di riuso implica non solo il controllo della

trasformazione fisica, ma anche la gestione delle numerose altre variabili in gioco, da cui dipende l'esito dell'intervento" (Pinto, 2004) a cui si sommano le specificità degli immobili ecclesiastici e delle case religiose in particolare.

2. Storie di processi di riuso adattivo

Le due case religiose analizzate sono il monastero delle Domenicane a Pisa e il convento di Montecalvario a Napoli. La scelta è stata guidata, come scritto, da tre criteri principali: l'attivazione di processi di riuso adattivo in chiave sociale, immobili sottoposti alla tutela dal MiBAC e ancora di proprietà ecclesiastica.

La metodologia utilizzata per la ricostruzione delle fasi di processo adattivo e delle nuove tipologie di utenza insediate è avvenuta attraverso la raccolta dei dati e della documentazione presso le stesse strutture e la consultazione di risorse online, nonché interviste dirette con i proprietari e con i nuovi gestori. La storia degli immobili è stata ricostruita attraverso la letteratura, per evidenziarne la valenza culturale.

L'analisi dei due casi di studio è stata strutturata in maniera omogenea, così da poter analizzare i dati ed il processo attivato in maniera comparativa: una prima parte ne ricostruisce brevemente la storia, la seconda descrive le motivazioni che hanno portato al riuso, gli accordi con il nuovo ente gestore e la terza i nuovi usi e le tipologie di utenza. L'analisi si conclude con l'individuazione dei punti di forza, di debolezza e delle criticità riscontrate, in relazione al processo di attivazione.

3. Monastero di san Domenico a Pisa – Centro Accoglienza Straordinaria, CRI

Il monastero di san Domenico a Pisa è localizzato nel palazzo Serafini sito in una strada centrale, tra piazza dei Cavalieri e il campo dei Miracoli. La sede storica era in corso Italia, ma a seguito del grave bombardamento del 31 agosto 1943, fu trasferito in altra sede. Le monache domenicane acquistarono il palazzo già dimora di un professore dell'università pisana e lo trasformarono in monastero. Nella cappella del monastero fu traslato il corpo della beata Chiara Gambacorti grazie alla quale nel 1300 ebbe vita la prima comunità domenicana femminile di Pisa (Levi, n.d.). L'edificio è già presente nella pianta della città di Pisa del 1847 edita dall'ingegner Giacinto Van Lint ed ha avuto varie modifiche nel tempo, ultima l'aggiunta del 1950 che consiste nel corpo della cappella costruita sul limite del giardino lungo via della Faggiola e perpendicolare al corpo principale della proprietà così da formare una *elle* (Fig. 1).

L'immobile ha superficie complessiva di 1.500 mq netti, distribuiti su quattro piani fuori terra e un'area verde circostante di 1.100 mq. Il monastero è compreso nell'area soggetta a vincolo architettonico monumentale istituita con provvedimento 9.050.002.611 del 26.11.1999 ed è stato riconosciuto bene di valore culturale dalla soprintendenza locale.

Negli anni precedenti la chiusura, avvenuta nel 2012, il monastero ospitava uno studentato femminile retto da monache domenicane di origine irachena. Le monache decisero di trasferirsi e dismettere il servizio a causa della riduzione del numero delle consorelle, ormai insufficiente per provvedere alla gestione del servizio. La proprietà dell'immobile, secondo le regole dell'ordine, dopo la chiusura della comunità femminile è passata alla curia generalizia del ramo maschile dell'ordine dei frati predicatori di Roma. La diocesi di Pisa ha gestito la traslazione di alcuni arredi e vasi sacri nonché delle spoglie della beata. All'interno del monastero permane una pittura ad olio proveniente dall'antico monastero e oggi situata su un pianerottolo delle scale principali.

L'ordine dei frati predicatori, dopo tre anni dalla chiusura del monastero, ha contattato direttamente la Croce Rossa Italiana (CRI), delegazione di Pisa, per offrire tali spazi per ospitare persone richiedenti asilo politico. Nel 2015 è stato sottoscritto tra le parti un comodato d'uso gratuito di durata annuale rinnovato fino ad oggi.

Fig. 1 – Monastero di san Domenico a Pisa



Fonte: Giani (2019)

La CRI già impegnata a Pisa nell'accoglienza dei migranti, ha accettato l'offerta ed ha provveduto alla realizzazione dei lavori necessari per l'accreditamento della struttura presso la Prefettura stessa, consistenti nell'adeguamento degli impianti, nel ripristino di una porzione del tetto, nella custodia e salvaguardia degli arredi sacri e nella sistemazione del giardino, da tempo abbandonato e non più fruibile. Attualmente la struttura ospita 50 uomini richiedenti asilo provenienti da paesi africani di area francofona. Sono presenti 23 camere singole, 4 camere doppie e 6 camere triple con bagni in camera, altri servizi igienici sono presenti al piano. La cucina è autogestita dagli stessi ospiti.

La CRI ha attivato all'interno della struttura servizi di supporto psicosociale (SeP), percorsi di integrazione. Sono proposti anche corsi di orientamento lavorativo grazie ai quali alcuni ospiti hanno iniziato a lavorare. Inoltre i richiedenti asilo per otto mesi (da ottobre a maggio) frequentano un corso di lingua e cultura italiana promosso dalla Comunità di Sant'Egidio.

Il servizio ha creato 6 posti di lavoro per gli operatori della CRI presenti durante il giorno e vi operano a turnazione 30 volontari. La sala conferenze è diventata luogo di attività

culturali e di incontro con la cittadinanza nonché ritrovo del comitato di quartiere Santa Maria.

I punti di forza di tale processo di attivazione si possono individuare: nella modalità di tipo diretto dell'affidamento, che ha consentito alla proprietà di scegliere quale contraente la CRI di Pisa, che, data la consolidata esperienza, ha portato rapidamente all'allestimento del progetto in 6 mesi, e nel contesto localizzativo del monastero, in area centrale, in quanto facilitante per gli ospiti nell'avvio di un processo di integrazione con la realtà locale ed il mondo dell'associazionismo. La tipologia di contratto voluto dalla proprietà e motivato dall'incertezza della destinazione del bene è il comodato d'uso gratuito di durata annuale, che rappresenta un punto di debolezza, in quanto ha spinto la CRI, in mancanza di garanzie di più ampio respiro temporale, ad effettuare solo i lavori necessari per l'accreditamento della struttura presso la prefettura e infatti l'immobile versa in uno stato di manutenzione e di decoro discutibile. Infine nella fase decisionale di avvio del processo di riuso del monastero, si è rilevata una criticità dovuta alla mancanza di un dialogo con la cittadinanza, che ha inizialmente sollevato "malumori" tradotti in interpellanze alla giunta comunale. Criticità superata successivamente attraverso attività partecipate con la cittadinanza e comitato di quartiere.

4. Convento Montecalvario a Napoli, Progetto Fondazione Quartieri Spagnoli

Il Convento Montecalvario è localizzato nel cuore dei quartieri spagnoli di Napoli. La parte più antica dell'immobile, poi divenuto e noto come istituto Montecalvario dal nome del quartiere in cui è sito, fu costruita insieme alla vicina chiesa di Santa Maria di Montecalvario nel 1560 dalla gentildonna napoletana Maria Ilaria D'Apuzzo (Fig. 2).

L'immobile fu affidato ai frati francescani e poi nel 1808 confiscato dalle soppressioni napoleoniche e quindi usato come alloggio militare delle guardie reali (Zenga, 1960). Nel 1872 l'opera di assistenza alle bambine povere promossa in altra sede dalle suore Figlie della Carità di san Vincenzo de Paoli fu sfrattata, e il Cardinale Sisto Riario operò una questua per acquistare l'ex convento dei francescani, poi consegnato alle Figlie della Carità per dar vita all'istituto. L'istituto Montecalvario da allora ha svolto attività scolastiche ed educative (infanzia, primaria, secondaria di primo grado e semi convitto) e di assistenza ai bambini e agli abitanti dei quartieri spagnoli

L'edificio si sviluppa intorno ad un doppio chiostro ed ha una superficie lorda di 10.000 mq e un massimo di quattro piani fuori terra. L'immobile è tutelato come bene culturale.

Nel 2012 per sopraggiunti problemi di gestione, uniti alla riduzione del numero delle suore, la proprietà, nella persona giuridica della Provincia meridionale dell'istituto delle suore Figlie della Carità di san Vincenzo de Paoli, ha deciso di chiudere le attività ed ha contattato direttamente l'impresa sociale "dalla parte dei bambini" di Rachele Furfaro, poi divenuta FOQUS Fondazione Quartieri Spagnoli, con la proposta di continuare il servizio scolastico e avviare altre attività rivolte ai bambini e agli abitanti dei quartieri spagnoli, attraverso la locazione di un'ampia porzione dell'immobile.

Le parti hanno così sottoscritto un contratto di locazione, che prevede la permanenza della comunità delle suore in un'ala del primo piano e in alcuni locali del piano terra di supporto alla attività di carità della proprietà.

La fondazione ha rilevato l'attività didattica già presente potenziando l'offerta formativa e offrendo a sua volta in locazione a vari attori no profit la parte rimanente dell'immobile.

FOQUS ha avviato un processo di valorizzazione e rigenerazione urbana articolato in 10 fasi, pubblicato sul sito internet della fondazione, proposto dalla stessa come modello replicabile in altre aree e quartieri con particolare fragilità socio economica dalla cui lettura si evince l'importanza delle imprese nel reperimento di risorse per l'avvio del processo di riuso e il suo perdurare nel tempo. Su 10 fasi elencate, raggruppandole per ambiti (Tab. 2), due interessano il contesto di intervento e il complesso edilizio, ovvero l'analisi dell'area circostante e le potenzialità edilizie (fase 1), e una direttamente l'immobile, riferita ai lavori di adeguamento (fase 7); due sono le fasi dedicate all'organizzazione della governance (fase 9 e 10); una alla comunicazione (fase 8) e ben cinque alla parte di ricerca o costituzione di imprese e finanziatori (fasi 2, 3, 4, 5, 6).

Fig. 2 – Istituto Montecalvario a Napoli



Fonte: Giani (2019)

Nella tabella 2 per A si intende il “Contesto di intervento/Complesso edilizio”, per B “Ricerca o costituzione di imprese e finanziatori”, per C “Comunicazione” e per D “Governance”.

Dal 2014 al 2018 si sono insediate nell'istituto Montecalvario attività promosse da associazioni, cooperative, onlus e società aventi come finalità attività educative, comprendenti servizi di formazione, scuola e università, attività lavorative, commerciali, start up e associazioni. Il riuso delle parti diverse dalla scuola è stato avviato nel 2014 ed è in fase di completamento. I lavori di ristrutturazione sono avvenuti “step by step” e devono

ancora essere completati. Ad ottobre 2019 risultavano utilizzati il 76% degli spazi presenti, recuperati il 90% ed eseguiti il 72% dei lavori necessari.

Tab. 2 – Fasi del processo di riuso istituto Montecalvario a Napoli – FOQUS

	Ambito tematico			
	A	B	C	D
1 Definizione del progetto	X			
2 Selezione di giovani per costituzione di nuove imprese		X		
3 Partner tutor per formazione di nuova impresa		X		
4 Analisi, individuazione e partecipazione a bandi per il sostegno all'occupazione e alla creazione di nuova impresa		X		
5 Parallela ricerca e individuazione delle imprese e delle iniziative disposte a insediarsi nel complesso edilizio		X		
6 Ricerca, sensibilizzazione e coinvolgimento partner privati finanziatori		X		
7 Edificio, adeguamento della sede di progetto		X		
8 Programma di identità e comunicazione del progetto			X	
9 La governance 1: una fondazione e una associazione di imprenditori				X
10 La governance 2: una rete/comunità di imprese				X

Fonte: <https://www.foqusnapoli.it/le-fasi-del-progetto>. Elaborazione delle autrici.

È da sottolineare che a fronte di una grande capacità comunicativa di FOQUS, e nonostante i ripetuti solleciti al gestore (maggio, ottobre 2019), i dati richiesti relativi al contratto di locazione e alla gestione economica e finanziaria del progetto e alle spese di ristrutturazione dei locali non sono stati forniti.

Dal colloquio con la comunità delle religiose residente nell'edificio (aprile 2019), costituita da quattro suore non coinvolte nelle nuove attività presenti nell'immobile, si è avuta l'informazione che non esiste una commissione di gestione tra proprietà e gestore e tale mancanza pesa sul progetto.

Dall'analisi del processo i punti di forza si possono individuare: nella scelta diretta dell'associazione 'dalla parte dei bambini' che, forte di un'esperienza di *management*, ha saputo trasformarsi in fondazione e coinvolgere un insieme molto articolato di soggetti no-profit che erogano diverse attività; nella capacità di comunicazione del progetto da parte

della fondazione, motore per il coinvolgimento di partner privati capaci di sostenere l'opera e nella localizzazione dell'immobile in un quartiere con problematiche socio culturali, fortemente attenzionato per il convogliamento di fondi e finanziamenti pubblici e privati. Inoltre il progetto, nella sua parte didattica, si è posto in continuità con la secolare presenza delle suore.

La mancanza di un tavolo di confronto tra la proprietà e la fondazione gestrice, rappresenta un punto di debolezza del processo; infatti la gestione dei naturali conflitti derivati dalla vicinanza potrebbe gravare tra le parti e sfociare nel lungo termine, in un mancato rinnovo della locazione.

5. Modalità di attivazione del processo di riuso: fasi, nuove funzioni ed utenti

Il motivo della parziale o totale chiusura delle case religiose in esame è il decremento del numero dei religiosi, così come evidenziato anche in altri due esempi di case religiose valorizzate socialmente e già analizzate, il convento dei Cappuccini a Pisa e il convento dell'incontro a Bagno di Ripoli a Firenze (Giani e Giofré, 2018), di cui di seguito si comparano le analisi svolte con i casi di studio sopra presentati.

Ogni comunità religiosa infatti deve avere un numero adeguato di membri. Per gli istituti di vita consacrata attiva, tale indicazione è da ritrovare nelle norme proprie e nella prassi degli stessi. Il documento *Cor Orans* della Congregazione degli Istituti di Vita Consacrata e le Società di Vita Apostolica CIVCSVA, emanato nel 2018, regola invece il numero delle religiose di vita contemplativa, fissando a cinque il numero dei membri con cui una comunità perde l'autonomia (CIVCSVA 2018b). Qualora non si riesca a garantire un adeguato numero dei membri per ogni comunità, si arriva alla chiusura della casa religiosa. Nei due casi sopra analizzati l'istituto religioso proprietario, compresa la necessità di chiudere parzialmente (Convento Montecalvario a Napoli) o totalmente (Monastero delle suore Domenicane a Pisa) una comunità, in conformità alle norme canoniche generali e proprie, ed in relazione alle sue stesse necessità, ha deciso di continuare a destinare l'immobile a finalità caritative prossime a quelle carismatiche che l'avevano fatto nascere, come nel caso del convento di Napoli, o nuove, come nel caso del monastero a Pisa. Analoga scelta è stata fatta per il riuso dei conventi dei frati Cappuccini a Pisa e del convento dell'incontro a Bagno di Ripoli, dove la proprietà ha scelto di continuare a destinare l'immobile per finalità sociali analoghe a quelle che lo hanno generato (la prima da casa di formazione per i frati a studentato ed altri servizi, la seconda da casa per ritiri spirituali per frati a casa per ritiri spirituali e formazione per laici).

È possibile ricostruire il processo di riuso attraverso l'analisi dei due casi discussi, con quelli analoghi già analizzati, identificando sette fasi ed i relativi attori:

1. fase di ricerca del gestore/proprietà;
2. fase di prefattibilità/potenziati gestori;
3. fase di contrattualizzazione tra le parti/proprietà-gestore;
4. fase di progetto di riuso, comprensivo della fase autorizzativa amministrativa e urbanistica/gestore;
5. fase di realizzazione dei lavori edili/gestore;
6. fase di avvio delle nuove attività/gestore;
7. fase di gestione delle nuove attività/gestore.

I tempi e le modalità dell'intero processo, così identificato, sono influenzati da diverse variabili, come di seguito descritto e sintetizzato nella tabella 3 (Tab. 3).

Per la lettura della tabella 3 si riporta di seguito la legenda:

- A.C.: Antecedente la chiusura o trasferimento della comunità religiosa;
- P.C.: Precedente la chiusura o trasferimento della comunità religiosa;
- A.T.I.: Associazione temporanea d'impresе;
- O.N.L.U.S.: Organizzazione non lucrativa di utilità sociale;
- O.D.V.: Organizzazione di volontariato.

La ricerca del nuovo gestore da parte della proprietà dell'istituto Montecalvario a Napoli è stata avviata prima della chiusura della comunità, così come nel convento dei frati Cappuccini a Pisa e il convento dell'incontro a Bagno a Ripoli. Per il monastero di San Domenico a Pisa invece la ricerca del nuovo gestore ha seguito la chiusura della comunità e l'immobile è rimasto inutilizzato per tre anni. Si ritiene che il passaggio di proprietà del monastero a seguito della sua chiusura, dal ramo femminile a quello maschile dell'ordine dei frati predicatori, abbia contribuito a rallentare i tempi del processo.

La modalità della ricerca del gestore cui affidare la casa religiosa è avvenuta, nei due casi discussi, secondo un'unica modalità: la convocazione diretta di un ente con comprovata competenza nella gestione del servizio desiderato, noto alla proprietà perché già operante nella stessa area comunale. A questa però si aggiunge l'esperienza fatta dalle altre due case religiose (convento dei frati Cappuccini a Pisa e convento dell'incontro a Bagno a Ripoli) attraverso la costituzione di un ente "ad hoc" da parte di persone prossime all'istituto religioso per formazione spirituale e con competenza gestionale. In tutti e quattro i casi la scelta del nuovo gestore è ricaduta su un ente senza fini di lucro.

Lo studio di prefattibilità è una parte fondamentale del progetto di riuso perché, oltre a verificare la sostenibilità architettonica, ambientale e sociale, prevede la definizione del quadro economico e finanziario del riuso, dalla fase di progettazione alla fase di gestione (Pinto, 2004). La sostenibilità economica delle attività che si sono insediate nell'immobile determina la possibilità di perdurare nel tempo del riuso stesso. Nei processi analizzati, lo studio di prefattibilità ha assunto livelli di complessità differenti, in relazione alla tipologia e quantità di funzioni da insediare ed il numero di attori coinvolti.

In termini temporali la fase di contrattualizzazione tra le parti, di progetto del riuso adattivo e di realizzazione dei lavori edili varia da sei mesi a tre anni, seguita dalla fase di nuova gestione. Sei mesi è stato il tempo minimo impiegato per definire un accordo con un ente interessato al subentro in una struttura che necessitava solo di piccoli adeguamenti come nel caso del monastero di san Domenico a Pisa, un anno per il convento dell'incontro a Bagno a Ripoli, due anni per l'istituto Montecalvario a Napoli e tre anni per il convento dei frati Cappuccini a Pisa.

In due casi di studio (monastero di san Domenico a Pisa e convento dell'incontro a Bagno a Ripoli) l'uso degli immobili è stato pattuito a titolo gratuito. L'istituto Montecalvario a Napoli e il convento dei frati Cappuccini a Pisa sono stati locati con un contratto oneroso, in quest'ultimo caso con un importo pari alle tasse sull'immobile sostenute dai proprietari. Tali accordi evidenziano una scarsa disponibilità economica e finanziaria da parte dei nuovi gestori che hanno comunque assunto l'onere delle spese di ristrutturazione degli immobili.

Il riuso adattivo del monastero di san Domenico a Pisa, così come quello del convento dell'incontro a Bagno a Ripoli, non ha previsto modifiche planimetriche ed i progetti hanno riguardato esclusivamente la messa a norma degli impianti ed il ripristino di parti ammalorate. Gli altri progetti di riuso hanno variato minimamente la planimetria lasciando immutati i collegamenti orizzontali e verticali.

L'iter autorizzativo amministrativo è stato motivo di rallentamento dei tempi di riuso, in particolare in relazione alla parte di competenza della locale soprintendenza. Nessuna casa religiosa presa in esame è stata oggetto di cambio di destinazione d'uso urbanistico.

Tab. 3 - Comparazione casi di studio: le fasi del riuso sociale

		Case religiose				
		Monastero		Convento		
Fasi/Caratteristiche		San Domenico Pisa	Montecalvario Napoli	Cappuccini Pisa	Incontro Bagno a Ripoli	
1	ricerca del gestore	tempistica	A.C.	P.C.	P.C.	P.C.
		modalità	diretta	diretta	diretta	diretta
		natura gestore	O.D.V.	fondazione	A.T.I.	O.N.L.U.S.
2	prefattibilità livello di complessità	alta	X			
		media			X	
		bassa	X			X
3	contratto tra le parti	tempi	6 mesi	2 anni	3 anni	1 anno
		tipologia contratto	comodato gratuito	locazione onerosa	locazione calmierata	comodato gratuito
4	progetto di riuso e autorizzazione amministrativa e urbanistica	messa norma	X	X	X	X
		modifiche planimetriche	no	X	X	no
5	realizzazione dei lavori edili	Importo lavori	n. r.	n. r.	900.000 €	100.000 €
6	avvio delle nuove attività	prima tipologia di funzione attivata	residenziale	servizi educativi	residenziale	residenziale
		attività insediata/utenza	alloggi/residenti asilo politico	scuola/ alunni	studentato/ studenti	accoglienza/gruppi
7	gestione delle nuove attività anni	anni di attivazione	4	5	3	18

Fonte: dati reperiti ed elaborati dalle autrici.

La consistenza e l'importo dei lavori di ristrutturazione nella loro esiguità (massimo 300 €/mq, minimo 20 €/mq), hanno confermato la difficoltà di reperimento delle risorse e

devono essere letti anche in relazione al preesistente stato di conservazione degli immobili, tutti abitati fino al momento della consegna al nuovo gestore, tranne che nel caso del monastero di san Domenico a Pisa. In tutti i casi le opere edili sono state svolte limitandosi agli interventi strettamente necessari.

In relazione al reperimento delle risorse per l'attivazione del riuso e la gestione ordinaria del progetto di valorizzazione sociale sono stati osservati elementi di economia informale quali donazioni liberali, e volontariato.

L'avvio delle attività nelle case religiose in cui sono presenti più funzioni è avvenuto in modo graduale. Nell'istituto Montecalvario a Napoli, così come nel convento dei frati Cappuccini a Pisa, la prima attività promossa dal nuovo gestore è consistita nel subentro alla gestione del servizio già svolto dalla proprietà, a Napoli la scuola, a Pisa nel convento dei frati Cappuccini lo studentato universitario. Nell'istituto Montecalvario a Napoli si sono insediate progressivamente le altre funzioni gestite da attori diversi, e ancora oggi l'uso di alcuni spazi è ancora da riattivare. Presso il convento dei frati Cappuccini a Pisa le altre attività sono state avviate entro sei mesi dal subentro.

Nel caso del monastero di san Domenico a Pisa nell'arco del primo anno dall'avvio della funzione residenziale per i richiedenti asilo si sono aggiunte altre funzioni secondarie nate dalla collaborazione con le associazioni presenti sul territorio.

La capacità di comprendere le nuove esigenze del territorio e offrire risposte mediante l'uso di parti della casa religiosa è un fattore comune ai progetti analizzati. Ad esempio nel convento dell'incontro a Bagno a Ripoli alcuni degli spazi destinati ai ritiri spirituali, a seguito della richiesta del comune e con la mediazione dell'associazione Auser, sono stati utilizzati per l'accoglienza di persone con disagio abitativo.

I riusi delle case religiose, oltre ad aver attivato servizi di inclusione sociale, fatto permanere parte del valore identitario e testimoniale costruito nei decenni dalle comunità religiose, hanno creato 180 nuovi posti di lavoro (6 nel convento delle Domenicane di Pisa, 136 nel convento di Montecalvario a Napoli, 35 nel convento dei Cappuccini a Pisa e 3 nel convento dell'incontro di Bagno a Ripoli) e offrono alloggio ad oltre 100 persone.

In tutti i casi l'elemento fondamentale affinché il riuso perduri, è l'equilibrio del bilancio delle attività ospitate nella casa religiosa. Le case religiose studiate ad oggi hanno una 'nuova' vita attiva che varia dai 3 ai 18 anni (5 nel caso dell'istituto Montecalvario a Napoli, 4 nel monastero di san Domenico a Pisa, 3 nel convento dei frati Cappuccini a Pisa e 18 nel convento dell'incontro a Bagno a Ripoli). Gli enti gestori che hanno risposto alle domande relative al bilancio, hanno confermato un andamento economico in pareggio, obiettivo degli enti no profit.

6. Le nuove funzioni insediate e le tipologie di utenza

Gli ambiti funzionali sono espressione delle potenzialità della singola casa religiosa in termini di localizzazione, tipologia e dimensione dell'immobile, nonché dei bisogni e delle risorse del territorio.

Le funzioni accolte nelle case religiose analizzate a seguito del riuso e della valorizzazione sociale sono suddivisibili in quattro ambiti funzionali: residenziale, servizi, terziario e commerciale, orticoltura e spazi verdi.

La funzione di residenzialità è la più diffusa ed è presente nei quattro casi. La casa religiosa nasce per accogliere la vita di una comunità ed è questo il motivo che rende immediata la

sua trasformazione in dimora di altre comunità, si presta a nuove forme di abitare e offre spazi in cui è possibile operare attività di inclusione sociale.

La seconda funzione è quella dei servizi legati alle necessità del territorio e alle competenze dei nuovi enti impegnati nel riuso. Si trovano servizi educativi in tre conventi (istituto Montecalvario a Napoli, convento dei frati Cappuccini a Pisa, Convento dell'incontro a Bagno a Ripoli). In questi due ultimi conventi si trovano servizi religiosi ancora promossi dalla proprietà congiuntamente ai nuovi gestori, mentre sono presenti servizi culturali nell'istituto Montecalvario a Napoli e nel convento dei frati Cappuccini di Pisa, che offre anche servizi a carattere socio sanitario. I servizi alla persona sono di importanza rilevante nel riuso degli immobili ecclesiastici e confermano quanto suggerito come prospettiva di riuso da esperti del settore (Giani, 2020).

In due conventi, nell'istituto Montecalvario a Napoli e nel convento dei frati Cappuccini a Pisa, sono presenti attività di tipo commerciale e terziario. In entrambi i casi la parte commerciale è costituita da punti di ristoro gestiti da cooperative sociali che impiegano anche persone svantaggiate. Nel primo caso, ragazzi con sindrome di Down gestiscono il bar di FOQUS che offre pasti ed è un luogo di incontro degli ospiti della struttura, e nel secondo caso ex tossicodipendenti gestiscono un ristorante sociale, che utilizza prodotti di agricoltura biologica a chilometro zero coltivati dalla stessa cooperativa, situato nell'ex refettorio dei frati aperto al pubblico e convenzionato con le vicine ferrovie per i pasti dei dipendenti. La parte di terziario in entrambi i conventi è costituita dagli uffici delle cooperative e delle associazioni, ai quali cui si aggiunge a Napoli la sede della stessa Fondazione Quartieri Spagnoli. Sono dunque presenti attività commerciali e di terziario, ma sempre legate a temi di inclusione sociale.

Nell'istituto Montecalvario a Napoli sono state promosse attività di orticoltura con funzioni di integrazione sociale, così come nel convento dell'incontro a Bagno a Ripoli. Nel convento dei frati Cappuccini a Pisa il giardino, prima di uso esclusivo dei frati, è diventato fruibile dalla cittadinanza. La condivisione degli spazi verdi con la popolazione offre occasioni di interazione sociale e di eventi culturali e ricreativi che contribuiscono al miglioramento della qualità della vita degli abitanti della zona.

In relazione agli ambiti funzionali attivati le tipologie degli utenti sono molto diversificate. Da una sola categoria di utenza, come nel caso del monastero di san Domenico a Pisa dedicato ai richiedenti asilo politico, si passa a tre nel caso del convento dell'incontro a Bagno a Ripoli che ospita associazioni, bambini ai quali dedica percorsi educativi in relazione alla spiritualità e all'ambiente, e persone con disagio abitativo. Sono presenti sette diverse tipologie di utenti nell'istituto Montecalvario a Napoli (adulti in formazione, associazioni, bambini, cittadini comuni, disabili, lavoratori, e studenti universitari) e in quello dei frati Cappuccini a Pisa (adulti in formazione, associazioni, cittadini comuni, lavoratori, migranti e richiedenti asilo, minori non accompagnati e studenti universitari).

È evidente l'importanza del contesto al contorno della casa religiosa che unitamente alle politiche sociali territoriali e alle competenze degli enti gestori sono fattori chiave che determinano le nuove funzioni e le tipologie degli utenti a cui sono dedicati i servizi.

7. Orientare la scelta e attivare un processo di riuso adattivo

Il termine valorizzazione sebbene abbia un significato univoco di "aumento del valore del bene", associato al patrimonio esistente, è oggetto di diverse interpretazione ed applicazioni anche confliggenti.

In particolare quando la valorizzazione ha per oggetto i beni culturali ha una duplice declinazione: come diffusione della conoscenza e incremento del pubblico godimento, e come incremento economico e finanziario (Giani, 2020), definibile quest'ultima come "valorizzazione immobiliare ordinaria".

La prima declinazione della valorizzazione "appare monca e nelle sue interpretazioni operative, alla prova dei fatti, ha, nei casi migliori, generato coincidenza tra fruizione e valorizzazione, nei casi intermedi fruizione intesa come mera accessibilità, nei casi più diffusi recupero e restauro senza fruizione e accessibilità" (Milella, 2019). In particolare si è assistito a valorizzazioni di beni culturali che non hanno contemplato la sostenibilità economica e finanziaria del riuso nella fase di gestione, elemento fondamentale per il perdurare del riuso stesso (Fusco Girard e Gravagnuolo, 2018).

La seconda invece è ben definita, infatti la valorizzazione immobiliare ordinaria è un processo gestionale che ha come finalità quella di raggiungere la massimizzazione del profitto derivato dalla locazione degli immobili e di aumentare il valore stesso della proprietà (Manfredi e Tronconi, 2018; Giammaria *et al.*, 2018). È un processo che si attiva per ottimizzare la rendita dell'immobile, potrebbe però non essere in linea con il rispetto dei valori intrinseci in considerazione della particolarità dei beni che si stanno analizzando.

La valorizzazione immobiliare sociale degli edifici ecclesiastici e delle case religiose in particolare, è una opportunità reale che offre la possibilità a tali edifici di continuare a promuovere il bene comune nel rispetto dei valori intrinseci. È necessario che i progetti siano in linea con le indicazioni dell'economia di Francesco (Francesco, 2019) nel rispetto della casa comune invocato dalla *Laudato si'* e dell'economia circolare (Fusco Girard e Gravagnuolo, 2017) e che inneschino processi di "welfare generativo" (Fondazione Zancan, 2020).

Si ritiene opportuno sottolineare che la chiusura di una casa religiosa non deve essere determinata dalla situazione contingente della stessa, ma che sia inserita nel più ampio quadro di gestione dell'asset immobiliare dell'istituto religioso e subordinata ai fini dello stesso. La decisione di chiudere una casa religiosa deve essere dunque guidata da tre 'dimensioni' consequenziali:

- discernimento spirituale, relativo a come il carisma fondativo si coniuga con la realtà presente (CIVCSVA, 2018a);
- piano carismatico che individua gli obiettivi dell'istituto religioso e i mezzi necessari per il loro raggiungimento in un arco temporale medio lungo (CIVCSVA, 2018a);
- asset immobiliare delle proprietà dell'istituto religioso finalizzato agli obiettivi del piano carismatico (Giani, 2020).

I casi di studio analizzati, nonostante suggeriscano la non replicabilità del processo di attivazione né dei progetti promossi, in quanto fortemente legati al contesto di riferimento, offrono comunque la possibilità di individuare delle linee di indirizzo atte ad orientare il processo di attivazione di nuove valorizzazioni di immobili ecclesiastici e suggerire dei percorsi virtuosi.

A monte è necessario puntualizzare due considerazioni di carattere generale, una relativa lo stato di conservazione dell'immobile e il suo contesto, e l'altra sulle modalità di scelta del gestore.

Si ritiene necessario infatti valutare lo stato dell'immobile e le sue potenzialità in modo preventivo, in quanto si ritiene opportuno privilegiare il riuso di conventi in condizioni di manutenzione buone o almeno sufficienti per essere abitabili. La consistenza e l'importo

dei lavori di ristrutturazione, così come osservati, evidenziano una difficoltà di reperimento delle risorse. Inoltre si riporta come la pratica di procedere gradualmente alla ristrutturazione degli spazi, dilazionando i lavori nel tempo, risulti di beneficio all'economia globale del progetto. Tale modalità consente: di non lasciare la struttura priva di attività funzionanti che garantiscono, oltre all'avvio del riuso, anche un servizio di supervisione/guardiania generale che altrimenti prevederebbe dei costi aggiuntivi, oltre al danno economico, finanziario e materiale di avere una struttura inutilizzata; dilazionare nel tempo le spese di ristrutturazione; procedere all'individuazione delle nuove attività della struttura verificandone la compatibilità con quanto già esistente, attraverso il coinvolgimento del futuro gestore.

L'analisi del contesto offre la risposta al riuso e alla valorizzazione sociale delle case religiose ed è opportuno che la proprietà avverta l'importanza del contesto sociale circostante come strada per far perdurare l'azione sociale già intrapresa. Inoltre si ritiene che il percorso di selezione e di progettazione del riuso della casa religiosa debba essere reso noto, trasparente e partecipato con la cittadinanza e le istituzioni pubbliche, civili ed ecclesiastiche, attraverso diversi strumenti quali: un bando di gara per il riuso per finalità sociali (Cecconi e Giani, 2020); un tavolo promotore del riuso, come nel caso sperimentato per il monastero delle Agostiniane di Lucca, che ha visto come capofila l'università di Bologna; o attraverso il coinvolgimento di enti specializzati nella valorizzazione carismatica degli immobili ecclesiastici, come ad esempio la Fondazione Summa Humanitate.

Premesso quanto sopra scritto, lo studio suggerisce quattro ambiti di particolare importanza per il processo di valorizzazione delle case religiose: 1. l'ambito del riuso adattivo dell'immobile; 2. l'ambito urbanistico e di tutela; 3. l'ambito economico, finanziario e 4. l'ambito relazionale.

Il riuso adattivo dell'immobile deve essere in continuità con il carisma dell'istituto religioso proprietario dell'immobile. L'identità delle case religiose, quali immobili promotori di spiritualità, bellezza, servizi, sede di comunità e elementi di riconoscimento e coesione degli abitanti dei territori circostanti, necessita di essere tutelata (Coomans *et al*, 2012). Tale istanza è particolarmente rilevante per gli immobili ai quali è stato riconosciuto valore culturale o artistico, come i casi studiati, ma è da considerare anche nel caso di case religiose a cui non sia stato riconosciuto tale carattere, perché comunque foriere di benefici spirituali, sociali e identitari.

In merito alle funzioni da attivare nel riuso si suggerisce di destinare gli spazi abitativi dei religiosi ad attività residenziali con carattere sociale. Sono inoltre idonei i servizi alla persona e funzioni che abbiano una continuità con il carisma fondativo della struttura, privilegiando, ove possibile, il rinnovamento di quei servizi già presenti nella casa religiosa. Il mantenere viva la tradizione e quindi a rafforzare l'identità collettiva pregressa, agevola la relazione tra la proprietà, il gestore e la comunità circostante.

Un ambito di valorizzazione sociale osservato, facilmente replicabile in una casa religiosa è il riuso degli spazi verdi di pertinenza, là dove presenti. Tali spazi rappresentano la prima risorsa attivabile con modalità partecipata. Ne sono testimonianza le esperienze dell'orto sociale, attività con particolare capacità inclusiva, del convento dell'incontro a Bagno a Ripoli condiviso con i residenti del programma di housing sociale (Palmucci, 2019) e il giardino del convento dei frati Cappuccini di Pisa che, da giardino privato della comunità religiosa, è divenuto spazio semi pubblico, aperto regolarmente alla cittadinanza grazie alla

realizzazione di un nuovo accesso diretto, e all'area verde che ospita eventi culturali e sociali.

L'ambito urbanistico e di tutela, e dunque lo stretto dialogo con la Pubblica Amministrazione, rende possibile mettere in campo processi di riuso che, altrimenti, non potrebbero essere realizzati perché non consentiti dalla normativa urbanistica e/o di tutela. I casi studiati hanno fatto emergere l'importanza della concertazione con le autorità competenti, cui è determinante dimostrare il valore sociale del progetto, attraverso metodi in grado di valutare la valorizzazione immobiliare sociale (Giani e Giofrè, 2018), e la collaborazione nell'attivazione di servizi a vantaggio dei cittadini, con l'applicazione di metodi che ne prevedano il diretto coinvolgimento.

L'ambito economico-finanziario include la reperibilità delle risorse necessarie alla realizzazione e gestione dell'attività di valorizzazione immobiliare sociale e il raggiungimento dell'equilibrio economico. Quest'ultimo deve includere le risorse da destinare all'immobile nel suo ciclo di vita complessivo, attivazione, gestione, dismissione nonché gli oneri e le spese tecniche e il bilancio delle nuove funzioni svolte nell'immobile, soprattutto in relazione alla loro capacità di perdurare nel tempo. Le competenze gestionali e di fundraising dei gestori, infatti, sono di particolare importanza per il successo del riuso adattivo per finalità sociali.

Inoltre, in base alla legislazione sul terzo settore, che prevede agevolazioni attraverso crediti di imposta (*social bonus*) a vantaggio delle erogazioni liberali finalizzate a ristrutturare edifici pubblici o confiscati alle mafie e destinati ad attività non commerciali di enti del terzo settore, si avanza qui l'ipotesi di analoga misura a favore dei beni privati da usare per azioni di promozione sociale.

L'ambito relazionale è il "luogo" del dialogo tra gli istituti religiosi, i nuovi gestori e le realtà territoriali, necessario per l'attivazione della valorizzazione sociale.

Tavoli dedicati alla gestione della relazione tra proprietà e gestore sono un elemento chiave, di cui nei casi studiati si evidenzia l'assenza. La mancanza di dialogo tra i due attori rischia non solo di alimentare incomprensioni, ma anche di non far conoscere alla proprietà i risultati della valorizzazione sociale dell'immobile. Si suggerisce pertanto l'opportunità di avvalersi di azioni e soggetti facilitatori, capaci di creare occasioni incentivanti il cambiamento. Degna di nota a tal proposito, è l'esperienza maturata in Belgio dal "*Centrum voor Religieuze Kunst en Cultuur*" (Pignatti e Baraldi, 2017), che tra le varie strategie propone di attivare usi temporanei, come ad esempio performance di giovani artisti, sia per innescare un processo di riuso che per creare o rafforzare il legame di "*Heritage Community*" intorno all'immobile da riusare. Inoltre nell'ambito relazionale, si suggerisce che i consacrati continuino ad offrire servizi religiosi e spirituali anche in collaborazione con i nuovi gestori.

8. Rinnovare la presenza identitaria e sociale

La rigenerazione del costruito, in particolare delle risorse dismesse o sottoutilizzate, è una delle principali sfide del Paese (Battistoni e Zandonai, 2017) che interessa una porzione del patrimonio ecclesiastico che va oltre il riuso delle case religiose (Bartolomei, 2016) e che sottostà, oltre che al diritto civile, anche a quello canonico (Di Modugno, 2017).

Gli immobili ecclesiastici destinati all'apostolato sacro e alla carità sono vocati al bene comune per loro stessa natura, come ricordato da ripetuti richiami dell'attuale pontefice (Giani, 2018).

Il riuso adattivo e la valorizzazione sociale delle case religiose analizzate sono rispettosi della natura intrinseca dei beni immobili ecclesiastici e producono beni materiali e immateriali coerenti con la dottrina sociale della Chiesa (posti di lavoro, luoghi di incontro e di inclusione sociale, etc.).

La valorizzazione sociale delle case religiose fornisce, dunque, un'importante occasione per rivitalizzare immobili nati per offrire opere apostoliche o sociali alle comunità limitrofe, che spesso hanno contribuito con lasciti ed eredità alla loro realizzazione. La rigenerazione degli immobili ecclesiastici in continuità con la vocazione apostolica o sociale contribuisce così a preservare il valore identitario e culturale degli stessi, offrendo occasioni virtuose per promuovere il territorio attraverso azioni di inclusione sociale. I casi di studio sono stati ceduti in locazione o comodato d'uso dalle proprietà ecclesiastiche non in cambio di una corresponsione economica ordinaria, bensì gratuitamente o con canoni di locazione inferiori al prezzo di mercato. Da parte delle proprietà si tratta di una scelta di partecipazione al progetto mediante la condivisione di risorse. Per i gestori la richiesta di canoni di locazione calmierati o nulli ha rappresentato la condizione per la realizzazione del progetto. Si tenga presente che la valorizzazione immobiliare sociale si basa su principi collaborativi tra le parti e non sul mero scambio economico.

Nonostante l'ambito del riuso adattivo e della valorizzazione immobiliare sociale delle case religiose presenti numerose difficoltà, in questo articolo si forniscono delle linee di indirizzo per orientare le scelte della proprietà e si suggeriscono delle strategie per avviare valorizzazioni di successo. Si ritiene che il tema meriti di essere ulteriormente indagato, anche alla luce dello scenario futuro delineato dal Pontificio Consiglio della Cultura che prevede nei prossimi 10 anni la chiusura della metà dei conventi oggi esistenti (Moreira Azevedo, 2020).

La valorizzazione sociale delle case religiose dismesse permette la tutela e conservazione del valore spirituale, sociale e identitario di questi immobili, contribuendo ad aumentare "la qualità della vita delle persone, la loro armonia con l'ambiente, l'incontro e l'aiuto reciproco" (Francesco, 2015).

A conclusione risulta opportuno aggiungere alle motivazioni intrinseche all'uso sociale del patrimonio immobiliare ecclesiastico, il richiamo ad alcuni principi della carta costituzionale italiana affinché i beni materiali concorrano alla promozione della dignità umana e dell'interesse generale per quanto attiene ai "doveri inderogabili di solidarietà economica politica e sociale" (art. 2); per l'indicazione di «rimuovere gli ostacoli di ordine economico e sociale che impediscono il pieno sviluppo della persona umana» (art. 3). Infine, come ricordato da Paolo Maddalena giudice costituzionale, la proprietà privata sussiste con lo scopo di assicurare la funzione sociale (artt. 41, 44). La conseguenza è che "l'abbandono è di per sé una violazione contro questo obbligo, con la conseguenza del venir meno della tutela giuridica del proprietario nominale, e quindi dello stesso diritto di proprietà privata" (Maddalena, 2019) oppure, si aggiunge, ecclesiastica.

9. Riferimenti bibliografici

- Bartolomei, L. (2016), "Le chiese abbandonate d'Italia", *In_bo*, n. 10, pp. 6-26.
- Battistoni, F., Zandonai, F. (2017), "Forme e sembianze dei Community Hub", *Che Fare*, cultura e innovazione, <http://bit.ly/2IJVV2b>.
- Cecconi, A., Giani, F. (2020), "Innovazione sociale e opere della Chiesa", in Fondazione Emanuela Zancan (a cura di), *La lotta alla povertà è innovazione sociale*, Il mulino, Bologna, pp. 119-138 (in corso di pubblicazione).

- CIVCSVA (2018a), *Orientamenti Economia a servizio del carisma e della missione. Boni dispensatores multiformis gratiae Dei*. Libreria Editrice Vaticana, Città del Vaticano.
- CIVCSVA (2018b), *Cor Orans*, www.vatican.va/roman_curia.
- Consorti, P. (2000), *La remunerazione del clero*. Giappichelli editore, Torino.
- Coomans, T., De Dijn, H., De Maeyer, J., Heynickx, R., Verschaffel, B. (2012), *Loci Sacri: Understanding Sacred Places*. Leuven University Press, Lovanio.
- Dimodugno, D. (2017), “Il riuso degli edifici di culto: profili problematici tra diritto canonico, civile e amministrativo”, *Stato, Chiese e Pluralismo confessionale*, n. 23, pp. 1-32.
- Papa Francesco (2015), *Laudato si'*. Città del Vaticano: LEV Libreria Editrice Vaticana.
- Papa Francesco (2019), *Lettera del Santo Padre Francesco per l'evento "economy of Francesco"*, http://www.vatican.va/content/francesco/it/letters/2019/documents/papa-francesco_20190501_giovani-imprenditori.html
- Fondazione Emanuela Zancan (2020), *La lotta alla povertà è innovazione sociale. La lotta alla povertà. Rapporto 2020*. Il mulino, Bologna.
- Fusco Girard, L., Gravagnuolo, A. (2017), “Circular economy and cultural heritage/landscape regeneration. Circular business, financing and governance models for a competitive Europe”, *BDC. Bollettino del centro Calza Bini*, Vol. 17, n. 1, pp. 35-52.
- Fusco Girard, L., Gravagnuolo, A. (2018), “Il riuso del patrimonio culturale religioso: criteri e strumenti di valutazione”, *BDC. Bollettino del centro Calza Bini*, Vol. 18, 2, pp. 237-246.
- Giani, F. (2018), “Immobili ecclesiastici, ‘talenti’ da non sprecare”, *Aggiornamenti sociali*, Vol. 10, pp. 662-671.
- Giani, F. (2020), *Immobili ecclesiastici tra valorizzazione sociale e riuso adattivo: i conventi italiani*. Tesi di dottorato DICEA, Sapienza, Università di Roma (in corso di pubblicazione).
- Giani, F., Giorè, F., (2018), “Gli immobili ecclesiastici degli enti religiosi: riuso e valorizzazione sociale”, *BDC. Bollettino del Centro Calza Bini*, Vol. 2, pp. 247-265.
- Giammaria, V., Bambagioni, G., Simonotti, M., Tecnoborsa, Associazione bancaria italiana (2018), *Codice delle valutazioni immobiliari: Italian property valuation standard*. Tecnoborsa, Roma.
- Indelicato, S. (1953), *Dizionario canonico concordatario*. Enciclopedia del Cristianesimo, Roma.
- Levi, E. (n.d.), *Il Monastero di san Domenico a Pisa*. SOET & GAT s.r.l., Roma.
- Maddalena, P. (2019), “I palazzi abbandonati vanno definiti beni sociali”, *Il manifesto*, 17 maggio, p. 1 e p. 15.
- Manfredi, L., Tronconi, O. (2018), *La valorizzazione immobiliare metodi e progetti*. Maggioli, Santarcangelo di Romagna.
- Mattei, U. (2011), *Beni comuni: Un manifesto*. Laterza, Roma.
- Milella, F. (2019), “Nuove strategie possibili per il patrimonio culturale”, *Il giornale dell'arte*, n. 395.
- Moreira Azevedo, C. A. (2020), *Presentazione degli atti del Convegno 'Dio non abita più qui?'*, Pontificia Università Gregoriana Roma (in corso di pubblicazione).
- Naz, R. (1957), *Dictionnaire de droit canonique*. Librairie Letouzey et Ané, Paris.

- Palmucci, A. (2019), *Coltivare l'abitare, Villaggio 95 un progetto "biodiverso"*, www.labsus.org.
- Pelliccia, G., Rocca, G. (1980), *Dizionario degli istituti di perfezione*. Ed. Paoline, Roma.
- Pignatti, A., Baraldi, L., (2017), *Il patrimonio culturale di interesse religioso*. Franco Angeli, Milano.
- Pinto, M. R., (2004), *Il riuso edilizio. Procedure, metodi ed esperienze*. UTET, Torino.
- Sabbarese, L. (2020), "Intervista", in Giani, F., *Immobili ecclesiastici tra valorizzazione sociale e riuso adattivo: i conventi italiani*. Tesi di dottorato DICEA, La Sapienza, Università di Roma.
- Smerilli, A. (2017), *Carismi, economia, profezia*. Rogate, Roma.
- Speziati, N. (a cura di) (2014), *La gestione dei beni ecclesiastici degli istituti di vita consacrata e delle società di vita apostolica*. Libreria Editrice Vaticana, Città del Vaticano.
- Sugawara, J. (a cura di) (2014), *Beni ecclesiastici e loro finalità nel Codice di Diritto Canonico*. Libreria Editrice Vaticana, Città del Vaticano, pp. 67-78.
- Zenga, C. (1960), *Servire*. Arti grafiche della Torre, Portici (Na).

Francesca Giani

Studio di architettura Giani

Via Giuseppe Palombini 6, 00165 Roma (Italia)

Tel.: +39-328 4778004; fax: +39-06-6623211; email: francesca.giani.arch@gmail.com**Francesca Giofrè**

Dipartimento di Architettura e Progetto, Facoltà di Architettura, Sapienza Università di Roma

Via Flaminia 359, 00196 Roma (Italia)

Tel.: +39-06 49919378; fax: +39-06-49919377; email: francesca.giofre@uniroma1.it

ADAPTIVE REUSE DI BENI ARCHITETTONICI RELIGIOSI. RESTAURO E INCLUSIONE SOCIALE IN ALCUNI CASI STUDIO TORINESI

Carla Bartolozzi, Daniele Dabbene, Francesco Novelli

Sommario

Il riuso del patrimonio architettonico religioso dismesso o sottoutilizzato rappresenta in Italia e in Europa un tema di grande attenzione. Il contributo proposto analizza le relazioni che intercorrono fra le esigenze di tutela e conservazione ed il possibile riuso con finalità sociale di questo patrimonio storico. Quali denominatori comuni emergono in iniziative che vedono la partecipazione di enti del terzo settore con il ruolo di proponenti o gestori del bene? Ci si interroga sul grado di compatibilità alle nuove funzioni, con attenzione alle diverse tipologie di progettazione che si riscontrano in situazioni di riuso adattivo finalizzato tanto alla valorizzazione quanto all'inclusione. I casi studio individuati a Torino (Italia) sono tutti edifici di riconosciuto valore storico, proprietà di enti religiosi in cui la gestione della struttura è demandata ad enti del terzo settore.

Parole chiave: progetto di restauro, riuso, valorizzazione, inclusione sociale

ADAPTIVE REUSE OF RELIGIOUS ARCHITECTURAL HERITAGE. RESTORATION AND SOCIAL INCLUSION IN SOME CASE STUDIES IN TURIN

Abstract

The reuse of abandoned or underused religious architectural heritage represents in Italy and Europe a topic of great attention and debate. The proposed contribution analyzes the relationships between the protection and conservation instances related to the possible social use of this heritage. Which is the common denominator that emerges in initiatives involving the components of the 'third sector' as the proponents or the asset managers? The goal is to understand which is the degree of compatibility to the new functions, taking care to analyze the different types of design in cases of adaptive reuse aimed at both enhancement and inclusion. The case studies identified in Turin (Italy) are all of recognized historical value, owned by religious bodies in which the management of the structure is entrusted to the 'third sector'.

Keywords: restoration, reuse, enhancement, social inclusion

1. Chiesa e convento già delle monache di Santa Chiara: da luogo di ‘esclusione’ a centro di inclusione sociale nel progetto di cohousing per giovani Via delle Orfane 15.

L'importante complesso religioso di Santa Chiara a Torino, in origine proprietà delle monache clarisse, rappresenta ancora oggi una testimonianza della significativa presenza e diffusione sul territorio urbano di conventi, monasteri e strutture religiose nella Torino di fine XVIII secolo. Le trasformazioni indotte dalle soppressioni napoleoniche alle proprietà degli ordini religiosi, il periodo della Restaurazione, le successive leggi eversive e l'avvio di cambiamenti significativi nella città storica consolidata, hanno profondamente inciso sulla conservazione di questo patrimonio portando a demolizioni, alienazioni, modifiche d'uso ma anche permanenze che ancora oggi lo documentano (1) (Fig. 1; Fig.2).

Fig.1 – Torino, il chiostro del convento della Visitazione, già di Santa Chiara, inizio XX secolo



Fonte: Archivio del monastero della Visitazione, Moncalieri (TO)

Il complesso di Santa Chiara (2), a seguito delle soppressioni napoleoniche, passa di proprietà dalle clarisse alle visitandine (1824), per entrare successivamente nelle disponibilità del Comune di Torino nel 1904. L'amministrazione comunale ha in progetto la completa demolizione del complesso religioso per la costruzione di un nuovo palazzo per i tribunali, ipotesi evitata dall'azione risoluta della Soprintendenza che nel 1929 ne sostiene la salvaguardia della parte 'artistica' e monumentale. Il complesso viene comunque

parzialmente demolito per far posto alla costruzione del nuovo Ufficio per Servizi di Igiene e Sanità (1936), risparmiandone un perimetro definito dal coro, chiesa, campanile e convento compreso fra i due (Fig.3a). Quanto rimane dell'edificio settecentesco viene quindi affidato nel 1933 alla Congregazione delle Piccole Serve del Sacro cuore di Gesù per gli ammalati poveri, che si impegna al restauro di chiesa e coro e alla ristrutturazione della parte restante del convento.

Fig. 2 – Torino, il Refettorio delle educande - cameretta del piano, convento della Visitazione, già di Santa Chiara, inizio XX secolo



Fonte: Archivio del monastero della Visitazione, Moncalieri (TO)

Le religiose, a differenza delle clarisse e visitandine, non sono un ordine claustrale, infatti nella loro missione gran parte dell'attività è rivolta alla cura e attenzione degli ammalati poveri con particolare riferimento agli abitanti del quartiere grazie alla gestione di una piccola infermeria; questo passaggio avvia quindi una sostanziale apertura del complesso al contesto circostante.

La vita del convento lungo il ' è caratterizzata dalla progressiva diminuzione del numero di suore presenti nella congregazione e dal loro invecchiamento, secondo un fenomeno

assolutamente ricorrente e riscontrabile sul territorio nazionale, riducendo sensibilmente la loro attività, oggi ormai concentrata esclusivamente nell'impegno rivolto verso la piccola infermeria presso la struttura stessa (3). La contrazione della comunità aveva inoltre creato problemi significativi nella gestione dell'apertura della chiesa di Santa Chiara, da diversi anni ormai non più visitabile. A questo si aggiunse la difficoltà della proprietà a garantire gestione e conservazione del complesso, contribuendo nel tempo ad una inevitabile cristallizzazione del bene stesso, sempre più parte integrante di quel patrimonio architettonico religioso sottoutilizzato ed escluso dalle dinamiche di valorizzazione che dall'inizio dell'anno 2000 avevano interessato, per esempio, le chiese monumentali del centro storico di Torino (4). Nel 2015 la Congregazione, pur restando proprietaria dell'immobile, lo affida in comodato d'uso gratuito al Gruppo Abele (5), conservando tuttavia all'interno della struttura la gestione diretta dell'attività di ambulatorio ed assistenza ai poveri.

L'obiettivo dell'associazione è di mantenere e accrescere il dialogo tra la città e questo suo luogo, con un'attenzione particolare ai giovani quali protagonisti attivi e propositivi della rinascita dell'ex convento. Grazie ad un nucleo di co-abitanti che scelgono di destinare un periodo della propria vita all'esperienza di comunità (condivisione degli spazi, organizzazione del tempo e della attività comuni, pranzi o cene comunitarie, ecc.) la struttura accoglie giovani in situazione di lieve fragilità sociale. Inoltre, con 15 camere singole, un cortile interno e un salone comune, la struttura si presta all'accoglienza di piccoli gruppi (oratori, scolaresche, scout) che si fermano in città per qualche giorno con l'obiettivo di riflettere e approfondire temi di interesse sociale. La scelta di destinare a progetti di protagonismo giovanile l'ex convento di via delle Orfane è stata condivisa con l'Ordine religioso, proprietario della struttura. L'insediamento del Gruppo Abele con l'avvio delle attività programmate è stato condotto secondo un processo di valorizzazione sociale (6) strutturato in tre fasi distinte: il restauro e la rifunzionalizzazione del complesso ha interessato prima la chiesa, poi l'ex convento ed infine il coro. Nell'ambito del programma "Edifici Sacri" promosso dalla Compagnia di San Paolo (7) volto a valorizzare in chiave sistemica le chiese del centro storico di Torino, la fondazione ha erogato contributi di €. 350.000 per il restauro dell'aula della chiesa (2016), di € 360.000 per il completamento della chiesa e il restauro del coro (2018). Il "Programma Housing" (8), con un contributo di € 185.000, ha invece interessato la parte di *social housing* (2017), inclusi i lavori di adeguamento e l'accompagnamento sociale per la prima annualità di progetto.

L'articolato programma di interventi che ha riguardato il complesso vincolato pone alcune questioni fondamentali, ci si interroga infatti su quali relazioni intercorrono fra le esigenze di tutela e conservazione di questo patrimonio storico e il suo possibile riuso con finalità sociale. L'indirizzo generale che guida il riuso dell'ex convento è di tipo socioculturale in linea con la missione del gruppo.

La chiesa è stata dunque restaurata, restituita al culto e ospita anche molti eventi culturali e concerti secondo un approccio alla valorizzazione di un sistema di beni, quello delle chiese monumentali del centro storico di Torino, fortemente sostenuto da azioni sinergiche delle principali fondazioni bancarie e Diocesi di Torino (Fig.3b). L'intervento di cohousing, Via delle Orfane 15, avviato nell'ex convento ha previsto una residenza collettiva destinata a giovani volontari che sperimentano insieme una modalità abitativa più sostenibile e accolgono altri giovani in una situazione di marginalizzazione economica e/o sociale. Il coro, restaurato, sarà impiegato come salone polifunzionale (9).

Fig. 3 – Torino, chiesa di Santa Chiara ed ex convento



a) Prima degli interventi di restauro

b) Dopo gli interventi di restauro

Fonte: Novelli (2018)

Al piano terra, inoltre, i due locali su via delle Orfane continuano ad ospitare i servizi di ambulatorio e distribuzione pasti (gestiti direttamente dalle suore della Congregazione), che da molti anni sono punto di riferimento sul territorio.

Tutti i residenti sono coinvolti nella gestione degli spazi comuni dell'ex convento, delle iniziative sul quartiere e nell'apertura della chiesa a fini turistici e culturali (10). Il complesso da spazio sottoutilizzato è diventato un luogo di accoglienza e formazione dedicato ai giovani secondo una modalità di gestione che mette in pratica un approccio circolare (11): in un certo senso si può affermare che vengono ripristinati i legami originari tra chiesa, convento, coro secondo un modello sinergico di cui il Gruppo Abele è il regista principale (Fig. 4).

A consuntivo di questo processo ci si interroga quindi sul grado di compatibilità, in termini di conservazione, di questo complesso rispetto alle nuove funzioni, con particolare riferimento alle diverse tipologie di progettazione che si riscontrano in situazioni di riuso adattivo finalizzato tanto alla valorizzazione quanto all'inclusione.

Gli interventi effettuati negli spazi di *cohousing* sono di modesta entità. Dal punto di vista della compatibilità architettonica, gli spazi residui destinati a convento, frutto delle demolizioni e successive ristrutturazioni realizzate nel primo quarto del XX secolo, presentavano affinità tipologiche con la nuova destinazione d'uso oltre a conservare tracce

consistenti del complesso conventuale realizzato tra il 1767-71 da B. A. Vittone. Sono state quindi realizzate opere rispettose delle permanenze del convento settecentesco, volte alla riorganizzazione interna degli spazi ed all'adeguamento funzionale e impiantistico ispirate al minimo intervento e alla sostenibilità ambientale ed economica dell'iniziativa. I vincoli in premessa all'iniziativa hanno prodotto una progettualità compatibile con gli spazi e un'opportunità di riuso a fini sociali.

Fig. 4 – Torino, ex convento di Santa Chiara, Gruppo Abele



a) Cohousing

b) Attività di guida alla chiesa

Fonte: Gruppo Abele (2017)

Il restauro della chiesa di Santa Chiara è stato condotto secondo processi metodologici e prassi operative consolidate nell'ambito del restauro conservativo e nel mantenere la sua funzione originaria non presenta argomenti di interesse rispetto alla verifica della compatibilità d'uso. Piuttosto si può sottolineare come il cantiere di restauro sia stato occasione per un adeguamento impiantistico a servizio della chiesa, con particolare riferimento all'impianto di illuminazione, realizzato con attenzione al tema del risparmio energetico in un'ottica di sostenibilità ambientale e controllo delle modalità di adeguamento ispirate al concetto del minimo intervento.

Diversamente il coro rappresenta un esempio più interessante di verifica della compatibilità, in termini di conservazione, rispetto alle nuove funzioni: il volume caratterizzato dalla presenza di un'importante decorazione a stucco settecentesca sulla grande volta a padiglione e sulle pareti verticali, perso il suo uso originario già con gli interventi degli anni Trenta del '900, prima del recente intervento di restauro, era destinato a magazzino e locale di sgombero. Le opere di conservazione hanno restituito visibilità e identità alla materia, ma hanno anche drammaticamente evidenziato lacune, trasformazioni, perdite in termini di apparati decorativi e arredi mobili, come il grande coro ligneo, che ovviamente fortemente connotavano lo spazio originario e che non avrebbero trovato soluzioni di ripristino nella nuova destinazione d'uso. La volontà di conciliare il riuso di questo spazio a nuove forme di socialità e la conservazione dell'identità dei luoghi, che a

causa di alcune lacune fondamentali rischiavano di essere incomprensibili, ha introdotto un ulteriore tema di studio nella verifica della compatibilità d'uso (Fig. 5; Fig. 6). Tra le istanze per la conservazione e valorizzazione del coro e la nuova funzione si è ritenuto opportuno individuare una strada finalizzata al recupero della memoria e dell'identità dei luoghi attraverso lo strumento dell'arte contemporanea.

Fig. 5 – Torino, il coro del convento della Visitazione, già di Santa Chiara, inizio XX secolo



Fonte: Archivio del monastero della Visitazione, Moncalieri (TO)

Il progetto intende perseguire il dialogo con esperienze d'arte che partendo dallo stato di fatto, attraverso le modifiche e trasformazioni che hanno interessato il coro, propongano per la contro parete dell'altare maggiore e le superfici occupate in origine dal coro ligneo una reinterpretazione in chiave moderna, condivisa con gli uffici di tutela e nel rispetto dell'identità storica dei luoghi. L'attività proposta è connessa con le molte iniziative nel campo dell'arte contemporanea (12) che negli ultimi 15 anni sono state sviluppate nella città di Torino e che realizzerebbero attraverso il coro e gli spazi esterni del complesso (cortile) un'ulteriore esperienza di inclusione sociale, un nuovo spazio aperto al quartiere e un luogo di incontro e attività per la comunità.

In conclusione, l'intervento di restauro e rifunzionalizzazione dell'ex convento delle Clarisse si distingue per la capacità di rivitalizzare un edificio sottoutilizzato secondo un approccio rispettoso che ha saputo conciliare la conservazione e valorizzazione di un complesso di grande valore storico, artistico e architettonico con la finalità sociale del settore no profit e della chiesa cattolica. In un quadro più ampio di sostenibilità

dell'operazione avviata dal Gruppo Abele, il progetto di riuso è in grado di generare risorse volte a sostenere la gestione del bene. I ricavi provengono da progetti di accoglienza, attività di autofinanziamento, contributi degli ospiti. Inoltre, si sottolinea la sostenibilità del processo di *cohousing* che genera volontari in grado di garantire la gestione e realizzazione delle attività culturali avviate (13). Un modello virtuoso e sinergico nella relazione tra patrimonio culturale rigenerato, risorse umane coinvolte e collettività.

Fig. 6 – Torino, coro della chiesa di Santa Chiara, dopo il restauro



Fonte: Novelli (2019)

2. Il Collegio degli Artigianelli: una missione sociale e una presenza urbana che si rinnova e si adegua nel tempo

Costruito negli anni 1861-63 a seguito della totale distruzione della Cittadella, in quella parte della città di Torino prevista nel Piano di ingrandimento disegnato da Carlo Promis dieci anni prima (14), il complesso Collegio degli Artigianelli non ha mai interrotto, in oltre 150 anni di presenza nel panorama delle associazioni assistenziali torinesi, la sua funzione di ambiente educativo e formativo per il recupero dei giovani e il loro inserimento nel mondo del lavoro.

L'istituzione Opera Pia Artigianelli nasce in realtà alcuni anni prima, nel 1849, per iniziativa di don Giovanni Cocchi, figura molto attiva nell'ambito dell'apostolato fra i

giovani poveri, ai quali si dedica provvedendo a garantire loro sia una forma di istruzione che l'apprendimento di un mestiere artigiano. Dopo i primi anni di sistemazione presso i locali della parrocchia dell'Annunziata in via Po, in seguito al crescente numero di ragazzi ospitati, l'attività di don Cocchi necessita di ambienti più spaziosi. Il successo delle iniziative assistenziali di don Cocchi porta in pochi anni alla costituzione di un Comitato promotore che darà concretezza all'idea di un nuovo edificio in grado di soddisfare il numero sempre crescente di ragazzi poveri tolti dalla strada e accompagnati in un percorso di inserimento sociale. Da qui, grazie alla donazione all'Opera Pia, nel 1860, di un lotto di terreno nell'area della ex Cittadella, nasce l'occasione di edificare il nuovo complesso che, per interventi e fasi successive, diventa la sede definitiva degli Artigianelli (15).

Il Collegio si apre nel 1863 con un primo edificio affacciato sull'attuale corso Palestro integrato successivamente, all'inizio del Novecento, con il fabbricato contiguo prospiciente la via Juarra (Fig. 7). Si tratta di un fabbricato che si eleva per quattro piani fuori terra, oltre a un seminterrato, su disegno dell'architetto Cesare Valerio. All'interno del complesso si trovano gli spazi dedicati all'attività di formazione, con i laboratori per i mestieri di calzolaio, falegname, ebanista, fabbro e legatore di tipografia. A partire dal 1866 e per i 34 anni successivi, il Collegio e le opere ad esso collegate passano sotto la direzione di don Leonardo Murialdo, che nel 1873 dà vita alla Congregazione di San Giuseppe, in una direzione di ulteriore sviluppo ed espansione dell'opera intrapresa da don Cocchi (16). La Congregazione diventa fin dall'inizio il luogo che richiama gli "educatori consacrati per l'accoglienza e l'accompagnamento di quei ragazzi ultimi" e, partendo dalla primitiva sede di Torino, si estende nel tempo in un contesto internazionale. Dopo la prima espansione in area Piemontese, oggi la Congregazione di San Giuseppe conta molte sedi in diversi paesi europei, africani e sud-americani, portando avanti la missione di recuperare i bambini e gli adolescenti svantaggiati: "Poveri ad abbandonati: ecco due requisiti che costituiscono un giovane come uno dei nostri. E quanto più povero e abbandonato, tanto più è dei nostri" (17).

Il Complesso che si viene a realizzare nell'arco di cinquant'anni, a partire dagli anni 60 del XIX secolo, si espande con la realizzazione anche di bassi fabbricati dedicati a magazzini e laboratori, fino a chiudere in pratica tutto l'isolato compreso fra il corso Palestro e le vie Juarra, Manzoni e Bertola, accogliendo al suo interno molteplici funzioni (Figg. 8-10). Non solo spazi per la scuola e il lavoro, ma anche la prima cappella dedicata a San Giuseppe (18) nella manica ottocentesca di corso Palestro, dove si trova anche la biblioteca, oltre a un teatro e una chiesa più grande dedicata a Maria Immacolata – questi ultimi nella manica costruita negli anni 1911-13 – e un grande spazio dedicato a refettorio, destinato a diventare nel dopoguerra un caffè letterario di un certo successo, aperto alla città per iniziative culturali e di incontro.

Durante la Seconda Guerra Mondiale l'attività degli Artigianelli viene interrotta in seguito ai danni causati da tre bombardamenti, avvenuti fra il mese di novembre del 1942 e l'8 agosto 1943. Le bombe causano crolli e danni complessivi ingenti, in particolare nei due corpi di fabbrica di via Palestro all'angolo con via Bertola e di via Juarra (19). Seguono anni di lavoro per la ricostruzione a cui fanno seguito, negli anni 60, altri interventi di ampliamento.

Il Collegio torna quindi a svolgere la sua attività nei decenni seguenti, consolidando il ruolo sia nell'istruzione professionalizzante (nel 1976 apre l'Istituto Tecnico Industriale) sia nella

missione sociale, in una città che cambia e che dagli anni '90 si trova di fronte all'esigenza di inventarsi una nuova identità post-industriale.

A seguito della crisi economica del 2008 e delle difficoltà di far fronte a una realtà socioeconomica in fase di grande trasformazione, anche il Collegio degli Artigianelli deve ripensare alla sua presenza nel contesto urbano. Nel 2010 il Superiore Provinciale di Italia, padre Tullio Locatelli, indica in una forma di *governance* unica per il rilancio del Collegio e delle opere ad esso collegate a Torino e in Piemonte, la strada da perseguire per assecondare il processo stesso di trasformazione, avviando una reazione costruttiva all'insegna di una nuova sinergia. Nel giro di due anni, nel 2012 prende così vita una nuova realtà, che viene a delinearsi "attingendo dalla conoscenza della normativa quadro sull'impresa sociale e da alcune acquisizioni teoriche e pratiche delle varie scuole di pensiero sulla Social Innovation" (20): l'Opera Torinese del Murialdo.

Fig. 7 - Collegio degli Artigianelli, vista d'angolo via Palestro, via Juarra



Fonte: <http://artigianelli150.it/chi-siamo/>

Attraverso un processo progettuale che ha visto la collaborazione e sinergia fra attori diversi, quali il Collegio stesso oltre a imprese, professionisti e società del terzo settore, è stato avviato a partire da quella crisi un progetto di rilancio e di valorizzazione che va sotto il nome di "Artigianelli 150". Al centro del nuovo progetto si mantiene la visione fondativa che dal 1873 – anno in cui don Murialdo dà vita alla *Congregazione di San Giuseppe* – anima lo spirito degli Artigianelli, rinvigorita nella declinazione contemporanea che mantiene la centralità della persona – con un approccio "inclusivo, discontinuo, sociale,

sperimentale” - aggiornandosi al tempo stesso nella forma, per diventare il motore di un’Impresa Sociale innovativa.

Il progetto è molto ambizioso: “Costruire per il Bene Comune” secondo una visione che è quella di “accogliere ed accompagnare, in un ambiente educativo di eccellenza, e verso l’autonomia ragazzi e giovani senza famiglia, poveri e analfabeti attraverso la formazione, l’istruzione di base e professionale e l’avviamento al lavoro, strumento privilegiato per dare dignità alla propria persona e al proprio futuro” (21).

Fig. 8 – Aula per il disegno, foto storica



Fonte: Archivio Storico Collegio Artigianelli

Fig. 9 – Attività di laboratorio in immagini storiche



Fonte: Archivio Storico Collegio Artigianelli

Fig. 10 – Laboratorio dei tornitori, foto storica



Fonte: Archivio fotografico *La Voce e il Tempo*

L'idea innovativa è quella di iniziare il processo di rinnovamento dalla rigenerazione degli spazi interni al Complesso, rivedendone sia gli aspetti distributivi sia affrontandone la riqualificazione energetica. Ciò con l'obiettivo dichiarato di generare, attraverso tali azioni, nuove opportunità di progettazione e di imprenditorialità, dove "l'architettura stessa delle funzioni sostiene e valorizza l'architettura della scelta e della progettazione" (22).

Le proposte di intervento sono molte, articolate e rivolte sia alla valorizzazione degli ambienti di maggior pregio architettonico e storico, sia al recupero di spazi ordinari.

Architettura – intesa dunque nei processi di conservazione, valorizzazione, rinnovamento – come attività pilastro della comunità educante per dare vita a progetti che intreccino i sentieri dell'educazione, welfare e lavoro. Gli interventi a scala architettonica sono il primo strumento per comunicare una rinnovata presenza urbana e territoriale degli *Artigianelli*, con aperture e contaminazioni verso l'esterno. Fra gli obiettivi caratterizzanti il progetto, merita di essere sottolineato quello rivolto a "generare nuove occasioni di educazione, accoglienza, formazione, promozione culturale, lavoro e cittadinanza per sperimentare nuovi modelli di welfare e di imprenditorialità sociale, valorizzando l'interazione tra profit e no-profit" (23). Tutto il complesso viene coinvolto nel processo e ripensato a scala di

isolato, con una identificazione precisa di ogni corpo di fabbrica che assume un nome, funzioni diverse ma coordinate (Fig. 11; Fig.12), in un disegno unitario nel quale la qualità della progettazione e dell'esecuzione delle opere ha una centralità dichiarata. Sono previsti, fra i molti interventi, il restauro del Teatro Juarra, l'apertura del *Procope Artigianelli Caffèclub*, un locale per ristorazione – inizialmente denominato *Disnè* - il laboratorio del pane, un grande parcheggio interrato oltre a uno studentato da 22 posti ricavato nel piano sottotetto della manica su corso Palestro (Figg. 13-17). Fra gli interventi di miglioramento dell'accessibilità e della fruizione della memoria del Complesso, si segnalano gli interventi al Museo Murialdo, alla Biblioteca Reffo, alla Cappella della Fondazione e alla Chiesa dell'Immacolata.

Fig. 11 – Logo e motto per il progetto Artigianelli 150



Fonte: opuscolo Artigianelli 150

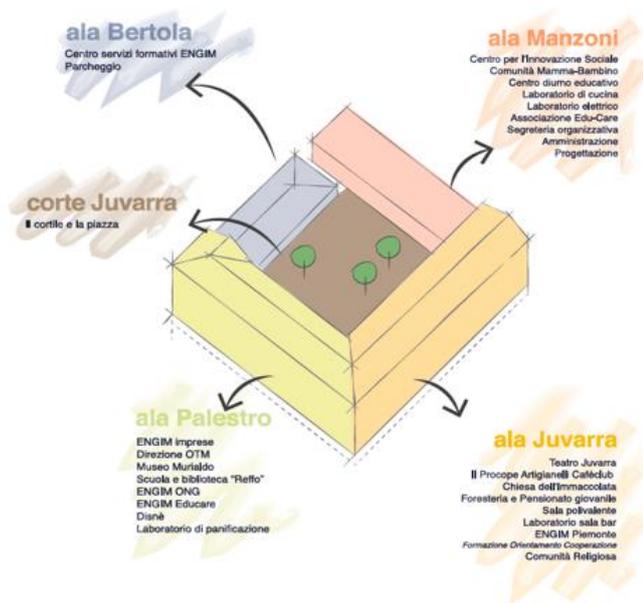
Nasce anche il primo centro italiano per l'innovazione sociale: *SocialFare* dedicato a “sviluppare e disegnare servizi di comunità e di impresa sociale” (24).

Inoltre, con un ampliamento di orizzonte oltre il perimetro del Collegio, il *Progetto A 150* (dove A sta per Artigianelli e 150 per gli anni dalla inaugurazione) si apre alla cooperazione con soggetti esterni operanti sul territorio. Un altro obiettivo, quest'ultimo, che si aggiunge ai precedenti, con la finalità di produrre “un valore economico che generi sostenibilità per la società” (25).

In una presentazione degli Artigianelli del 2019 si ritrovano gli esiti della progettualità sopra descritta con risultati che ne confermano la validità di disegno, di attuazione di gestione. Le imprese coinvolte (intese come imprese sociali attive nella fase gestionale) sono 5, i posti di lavoro creati 50, i volontari impegnati 40.

Considerando tutte le attività avviate, quindi includendo il Teatro Juvarra, il Caffèclub, il *Disnè*, ecc., si stima una presenza complessiva di circa 50.000 visitatori annuali.

Fig. 12– Un nuovo *concept* spaziale e funzionale per gli Artigianelli



Fonte: <http://artigianelli150.it/il-progetto-a150/>

Nel *Bilancio di missione 2017 e linee programmatiche 2018-19* l'Opera Torinese del Murialdo – il nuovo soggetto che rappresenta l'assetto attuale degli Artigianelli – illustra i dati complessivi che riassumono i primi anni dell'attività, ora a regime (26). Nella galassia di attività e di sedi contenute nel sistema OTM, il Polo Artigianelli, con i suoi 13.200 m² di superficie, ospita 20 diversi enti all'interno della propria area di competenza che è quella dell'Innovazione Educativa. Nel panorama delle iniziative di *adaptive reuse* che sta interessando sempre più il dibattito intorno al futuro del patrimonio architettonico religioso e che vede la contaminazione di funzioni nuove e diverse rispetto a quelle prevalenti o esclusive originarie, questo caso si colloca dunque in un'accezione particolare. È un esempio di come l'uso di un bene – qui inteso nella duplice componente tangibile e intangibile - si possa nel tempo rinnovare senza negare e senza confliggere con le sue radici. Il caso degli *Artigianelli di Torino* rappresenta una visione dinamica del ruolo

educativo e sociale di una Istituzione Religiosa che, per affrontare le sfide dell'oggi, sa rigenerarsi accogliendo, in continuità con i suoi stessi principi e valori fondativi, l'adeguamento ai nuovi bisogni, alle nuove dinamiche sociali ed economiche, alle opportunità che la società contemporanea offre.

Fig. 13 – Il Teatro Juarra (oggi Le Musichall) interno al Collegio degli Artigianelli, prima dell'intervento di restauro



Fonte: <http://artigianelli150.it/ala-juvarra-2/teatro-juvarra/>

Non si tratta dunque dell'illustrazione di un esempio nel quale l'intervento progettuale va a risolvere un vuoto di uso e uno stato di abbandono – che sia parziale o totale – quanto piuttosto di una riflessione su una sorta di riuso “auto-generato”, sul quale si pone l'attenzione, alla ricerca delle ragioni che hanno determinato un modello virtuoso.

Ciò che ha contraddistinto l'azione intrapresa all'interno dell'*Opera Torinese del Murialdo* è dunque una rivisitazione di attività e di organizzazioni gestionali delle stesse, che si sono rese necessarie per dare spazio a quelle che sono le nuove missioni del terzo settore, che si sono affiancate all'uso originario o lo hanno sostituito in toto. In oltre 150 anni di storia il *Collegio degli Artigianelli*, casa Madre della *Congregazione dei Giuseppini del Murialdo*, ha infatti mantenuto una presenza nel panorama urbano e sociale che, anche passando attraverso fasi di crisi, è giunto al XXI secolo, avendo consolidato quella stratificazione di valori intangibili che sono la testimonianza di una presenza reale nella città e nel suo tessuto sociale più debole e fragile. Il Collegio degli Artigianelli a Torino ci appare oggi, nella sua componente tangibile di complesso architettonico di interesse storico (27) e nella sua componente intangibile – bene espressa dalla storia delle figure che l'hanno animato nel

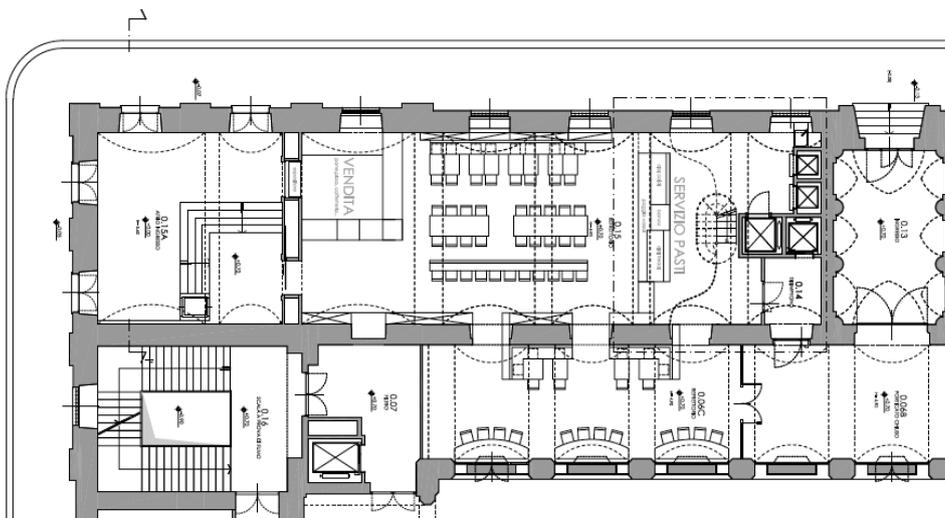
tempo e nel significato etico della propria missione - come portatore di un indubbio “valore intrinseco” che ha saputo coniugare i valori della storia, della tradizione e della sua radice culturale e morale, con una società in profonda mutazione (28).

Fig. 14 – Un uso insolito per la platea del Teatro Javarra: pranzo di Natale 2016 per le maestranze impegnate nel cantiere del parcheggio



Fonte: Archivio fotografico Impresa SECAP s.p.a., Torino

Fig. 15 –Progetto definitivo per lo spazio di ristorazione, ricavato al piano terra, nella manica ottocentesca



Fonte: *La città sociale - A 150 Progetto di riqualificazione urbana e funzionale del Collegio Artigianelli di Torino. Studio Magnaghi, 2013*

Fig. 16 – EtikØ café bistrot, realizzato nell’Ala Palestro con il progetto A150



Fonte: <http://artigianelli150.it/ala-palestro/bistrot-etiko/>

Fig. 17 – Spazio ex Procope



a) Prima dell'intervento

b) Dopo l'intervento

Fonte: <http://artigianelli150.it/ala-juvarra-2/il-procope-cafe-club/>

3. Inclusione sociale, formazione ed ospitalità per un turismo sostenibile: il restauro e riuso della certosa di Avigliana (TO)

Il convento di San Francesco, oggi conosciuto come certosa di Avigliana, sorge a mezza costa lungo il percorso che porta alla Sacra di San Michele, in Valle di Susa (TO). Patrimonio di grande di rilevanza architettonica e paesaggistica, fu fondato come convento francescano nel 1515 dal beato Tommaso Illirico grazie a un lascito della famiglia aviglianese dei Berta. I francescani realizzarono un complesso contemporaneamente spirituale ed economico, la cui consistenza nel 1584 comprendeva una chiesa e una prima sede monastica con 6 frati. A partire dal XVII secolo l'edificio assunse una fisionomia prossima a quella attuale con la costruzione del chiostro. Nel corso dei secoli il convento

subì numerosi passaggi di proprietà che coinvolsero privati e ordini religiosi, con conseguenti cambiamenti di destinazione d'uso. Nel 1903 si registrò la cessione ad un gruppo di monache certosine provenienti dalla comunità di Beauregard, vicino a Grenoble: la nuova certosa venne costituita canonicamente nel 1912 (29).

Il 1994 ha segnato uno spartiacque nella storia del complesso, a seguito della decisione delle monache di lasciare Avigliana in vista della costruzione di una nuova comunità a Dego (SV). La dismissione ha posto serie problematiche di riuso del bene (30): al momento dell'abbandono delle monache, il complesso conventuale si presentava come un insieme di volumi eterogenei organizzati intorno al nucleo della chiesa. Al piano terra, sul lato destro dell'edificio, si sviluppava il chiostro porticato a cui corrispondeva, ai due piani superiori, lo spazio distributivo di accesso alle celle delle monache. A nord del campanile, intorno ad una piccola corte rustica, era localizzato il romitorio. Davanti alla certosa, racchiuse entro il muro di recinzione, erano riconoscibili strutture accessorie di supporto alla produzione (fienili, pollai, magazzini, stenditoio e limonaia) (Fig. 18; Fig. 19).

Fig. 18 – Avigliana (TO), certosa durante la presenza delle monache certosine, s.d.



Fonte: Archivio Gruppo Abele

L'iter di alienazione è stato autorizzato dall'allora Ministero per i Beni Culturali e Ambientali (31): su proposta delle monache, il Gruppo Abele si è attivato per rilevare e

restaurare il complesso attraverso la costituzione dell'Associazione Abbazia 1515 Onlus (ora Associazione Certosa 1515 Onlus) presieduta da don Luigi Ciotti. L'obiettivo perseguito era garantire la continuità di vita del bene, non solo in termini di compatibilità architettonica ma anche di conservazione dello "spirito del luogo" (32). In tal senso, la filosofia del progetto, denominato *Ex-co*, poneva a fondamento alcuni valori riconducibili proprio alla sillaba "co" (*coerenza, conoscenza, convivenza, corresponsabilità, condivisione, complessità, coraggio, concretezza e continuità*) (33).

Fig. 19 – Avigliana (TO), certosa durante la presenza delle monache certosine, s.d.



Fonte: Archivio Gruppo Abele

Inizialmente, per il complesso è stata prevista la destinazione a sede dell'Università Internazionale della Strada e del Centro Europeo per la Legalità, indirizzando fortemente l'ex certosa verso una riappropriazione del bene da parte della collettività. In fase successiva, considerazioni legate all'ubicazione geografica hanno fatto propendere verso un mix funzionale che includesse attività di natura formativa, sociale e culturale, garantendo la presenza di servizi ricettivi e di ristorazione.

Il lungo iter progettuale ed esecutivo si è svolto in un arco temporale di 15 anni attraverso un confronto tra i vari soggetti coinvolti nel processo decisionale. Il primo lotto di intervento (1996-2006) (34) ha interessato la chiesa e l'annesso chiostro: lungo il perimetro del chiostro al piano terra il progetto ha previsto spazi a destinazione collettiva (biblioteca, sala eventi, sala studio, servizi igienici, uffici e reception). Ai piani superiori si è conservata l'originaria disposizione delle celle, convertite in spazi per l'accoglienza con l'inserimento dei servizi igienico-sanitari. L'accessibilità del complesso è stata inoltre migliorata attraverso l'inserimento di una scala per il collegamento con la corte rustica e il romitorio, il quale ha assunto la configurazione di spazio da destinarsi all'accoglienza di gruppi in autogestione. A completamento di questa prima fase, l'intervento ha comportato la

demolizione di alcuni corpi di fabbrica recenti annessi alla certosa, la realizzazione di una sala polivalente per duecento posti ed un refettorio. Il progetto prevedeva inoltre l'inserimento di uno spazio per botteghe artigiane e un percorso porticato per collegare il nucleo centrale del complesso con i nuovi spazi edificati (refettorio e sala polivalente) che però non sono stati realizzati (35).

Una seconda fase di intervento (2007-2011) ha coinvolto gli spazi esterni al perimetro murario della certosa (36). Si è proceduto con la realizzazione di un sottopasso in corrispondenza dell'antico collegamento tra la certosa e la zona degli orti, il restauro della ex scuola della Borgata Mortera e l'esecuzione di due nuovi edifici in aderenza all'edificio scolastico, adibiti ad attività onlus e denominati in fase di progetto "botteghe" (37). L'inserimento progettuale si è caratterizzato per la volontà di non cercare la dissonanza da un contesto fortemente stratificato, ma al contrario di stabilire un dialogo con l'esistente nei volumi aggiunti e nelle scelte materiche effettuate.

Gli elevati costi di realizzazione connessi alla dimensione dell'intervento e alla qualità progettuale richiesta per l'edificio vincolato hanno posto il nuovo ente proprietario di fronte alla necessità di ricorrere al passaggio del complesso a soggetti terzi: nel 2010 la certosa di Avigliana è entrata dunque a far parte del "Fondo Social & Human Purpose" promosso dalla Fondazione Sviluppo e Crescita CRT e costituito nel 2008 da REAM SGR s.p.a. di Torino (38). Il cambio di proprietà in favore di REAM non ha modificato l'assetto gestionale del complesso, che è rimasto in capo al Gruppo Abele attraverso un comodato concordato.

I lavori si sono conclusi nel 2011 (39) con un ingente investimento, in parte sostenuto grazie a fondi europei, regionali e contributi di fondazioni bancarie. Nello stesso anno l'edificio è stato inaugurato al pubblico con il nome di Certosa 1515 (40), configurandosi come luogo di formazione e ospitalità a costi calmierati per pellegrini e turisti in linea con le case religiose (Fig. 20; Fig. 21).

Fig. 20 – Avigliana (TO), certosa dopo l'intervento di restauro



Fonte: Gruppo Abele

Le difficoltà in fase gestionale, a fronte delle spese per la manutenzione ordinaria e straordinaria del bene (41), hanno determinato un cambiamento nell'offerta del complesso: l'ex certosa ha mantenuto la propria configurazione funzionale, ma ha registrato un'apertura della struttura e del ristorante a fruitori esterni con un riposizionamento verso un turismo sostenibile. Di contro, ad un incremento dei costi di pernottamento nelle camere, la struttura del romitorio ha mantenuto gli originari prezzi calmierati previsti nella prima fase in linea con gli spazi ricettivi di proprietà ecclesiastica. Dal punto di vista gestionale, è stata istituita una cooperativa sociale di tipo B denominata Binaria 1515 s.c.s. che attualmente gestisce la parte operativa e commerciale: la cooperativa è legata al Gruppo Abele da un comodato d'uso gratuito che prevede il pagamento di un rimborso spese.

Attualmente, la struttura è composta da 38 stanze per un totale di 75 posti letto, è dotata di una sala convegni da 200 posti (la Sala dei Duecento) e di altre due sale da 70 e 40 posti, di un'area gioco per i bambini e di un ampio spazio per la ristorazione con altri 200 posti; la chiesa conventuale continua ad essere adibita al culto. A completamento del complesso, vi sono il sottopasso, che ospita uno spazio-anfiteatro da 100 posti per incontri, conferenze, concerti e rappresentazioni teatrali, e la bottega per la vendita di prodotti equo-solidali con la partnership dell'Associazione Libera.

Il caso della certosa di Avigliana testimonia la complessità del progetto di restauro e riuso di un bene architettonico religioso. Tale processo è risultato l'esito di un percorso che ha visto coinvolti quali soggetti primari l'ordine religioso, i soggetti proprietari e gestori e, data la natura di bene vincolato, il Ministero dei Beni Culturali: nel dettaglio, l'ente preposto alla tutela ha rivolto più specificatamente le prescrizioni operative al restauro della chiesa e del chiostro, estendendo gli indirizzi di intervento anche alla manutenzione post restauro. L'iter è stato contraddistinto dunque da un confronto tra volontà di riappropriazione comunitaria e di continuità nello spirito del luogo, esigenze di conservazione e tutela ed istanze del progetto di rifunzionalizzazione. Un ulteriore elemento di complessità dell'azione progettuale è consistito nello status giuridico dell'ex immobile ecclesiastico che è, per sua natura, un bene *mixti fori*, cioè sottoposto a più tipi di fonti normative (42).

La consistenza del bene e l'entità dell'investimento si sono dimostrate variabili che hanno fortemente inciso sul progetto e sulla successiva fase gestionale. L'ente del terzo settore da solo non ha assicurato l'autosufficienza dell'operazione, ma ha comportato l'intervento di un nuovo soggetto durante l'esecuzione dei lavori. In fase gestionale si è assistito invece ad un riorientamento dell'offerta ricettiva alla ricerca di un nuovo equilibrio tra profit e no profit. Il percorso della certosa vive ora una fase intermedia in attesa di uno sviluppo successivo pienamente rispondente alle premesse iniziali (43). La portata dell'operazione richiede dunque un percorso di costruzione più lento, permanendo tuttavia una precisa linea di indirizzo coerente con lo spirito del Gruppo Abele.

Dall'analisi del caso studio, emerge il ruolo chiave del progetto quale esempio di buona pratica che può contribuire a riconoscere e conservare i valori di cui un bene architettonico religioso è portatore ed a confrontarli con i temi della contemporaneità. L'intervento ha rappresentato dunque la premessa alla conservazione integrata del complesso: si è garantita la permanenza di una identità che, pur nel cambio di proprietà e gestione, ha mantenuto una funzione in linea con la storia passata e rispettosa degli attuali orientamenti internazionali sul riuso del patrimonio architettonico religioso (44).

Il percorso avviato si è configurato come azione guidata dal Gruppo Abele: la scarsa consapevolezza dell'edificio da parte della comunità locale non ne ha previsto un coinvolgimento diretto nella fase progettuale. In questo senso, il processo di costruzione del bene quale patrimonio identitario condiviso dalla collettività è avvenuto a valle del progetto ed è ancora in divenire (45).

Con riferimento al processo di riuso, il rispetto del bene si è manifestato non solo in termini di compatibilità architettonica ma anche alla luce di un più ampio concetto di sostenibilità allargata agli aspetti economici, sociali e culturali. Dal punto di vista più strettamente economico, la rifunzionalizzazione ha trasformato un complesso sottoutilizzato in un bene finanziariamente autosufficiente, con un incremento dei posti di lavoro e dei visitatori culturali nel contesto di un turismo sostenibile (46).

Fig. 21 – Avigliana (TO), certosa dopo l'intervento di restauro





Fonte: Gruppo Abele

Con riferimento ai risvolti sociali del riuso, la certosa può rappresentare un esempio di buona pratica che pone al centro strategie di inclusività ed apertura alla collettività di contro ad esperienze improntate alla massima redditività. In questo senso, il progetto ha contribuito a ristabilire le relazioni territoriali, ripristinando per l'edificio un ruolo centrale nelle "trame relazionali sedimentate che fanno dei monasteri autentici condensatori e motori dell'appartenenza territoriale, tanto per chi li frequenta, quanto per quanti abitano e si situano in relazione ad essi" (47).

I percorsi di inclusione sociale promossi si sono concretizzati nell'inserimento di gruppi marginalizzati nel processo gestionale e di lavoratori competenti su temi di formazione, comunicazione e diritti. Un ulteriore impatto positivo dell'operazione è connesso all'incremento della coesione sociale: gli eventi e le attività formative e culturali ospitati nella certosa hanno favorito la partecipazione della comunità, di gruppi ed associazioni con la creazione di nuovi spazi di aggregazione.

Il modello proposto per Avigliana si è rivelato, pertanto, in sinergia con il territorio: attraverso il progetto, si è potuto rafforzare il legame della comunità con il luogo (48) in una dimensione di forte interrelazione tra il bene culturale rigenerato ed il contesto.

Note

(1) Sulla soppressione degli ordini religiosi in età Napoleonica si vedano i contributi di G. Perniola e D. Ferrero nell'ambito del *Progetto CRESO* - <http://www.religious-orders-piedmont.polito.it>. Delle stesse autrici si veda anche contributo e bibliografia in Bartolozzi C. (a cura di), 2016, *Patrimonio architettonico religioso. Nuove funzioni e processi di trasformazione*, Gangemi, Roma.

(2) Per un recente contributo sul complesso religioso si veda, Novelli F., Piccoli E. (a cura di), 2017, *Sguardi incrociati su un convento vittoniano. Santa Chiara a Torino*, Sagep, Genova.

(3) La progressiva contrazione del numero dei religiosi attivamente impegnati nella manutenzione e gestione del patrimonio architettonico religioso, e i conseguenti fenomeni di abbandono, sottoutilizzo e nuovi usi, costituiscono un tema ampiamente documentato a livello internazionale, per una prima bibliografia si rimanda a: Roudaut F. (a cura di), 2005, *Quel avenir pour nos églises?* CRBC, Morlaix (Bretagne); Morisset L. K., Noppen L., Coomans T. (a cura di), 2006, *Quel avenir pour quelles églises? What future for which churches?*, Presses de l'Université du Québec, Saint-Nicolas (Québec).

(4) Il fenomeno della dismissione e sottoutilizzo del patrimonio architettonico religioso è stato oggetto di recente confronto in occasione del Convegno internazionale, *Dio non abita più qui? Dismissione dei luoghi di culto e gestione integrata dei beni culturali ecclesiastici*, Roma, 29-30 novembre 2018. In questa occasione sono anche state redatte linee guida sul tema. Per un approfondimento si rimanda a Capanni F. (a cura di), 2019, *Dio non abita più qui? Dismissione di luoghi di culto e gestione integrata dei beni culturali ecclesiastici*, Artemide, Roma.

(5) Il Gruppo Abele Onlus è un'associazione nata a Torino nel 1965, fondata da don Luigi Ciotti che al momento conta 207 soci. La Onlus cerca da sempre di conciliare l'accoglienza delle persone con la cultura e la politica, si occupa di "sociale" inteso come diritti e giustizia. Il Gruppo Abele si articola in circa quaranta attività. Fra queste, comunità per problemi di dipendenza, spazi di ascolto e orientamento, progetti di aiuto alle vittime di reato e ai migranti. Il Gruppo Abele è anche una Ong e anima progetti di cooperazione allo sviluppo in Africa da oltre trent'anni e più recentemente anche in Messico. <https://www.gruppoabele.org>.

(6) Sul tema si veda Giani F., Giofrè F. (2018), "Gli immobili ecclesiastici degli enti religiosi: riuso e valorizzazione sociale", in *BDC – Resilience, Productivity, Circularity*, vol.18, n.2, pp. 247-266.

(7) Si veda <http://edificisacri.compagniadisanpaolo.it>.

(8) Si rimanda a <http://programmahousing.org>.

(9) L'iniziativa del progetto di cohousing è attiva dal settembre 2015. <https://www.gruppoabele.org/cosa-facciamo/prevenzione-e-formazione/cohousing-giovani>, <https://it-it.facebook.com/viadelleorfane15>.

(10) L'attività che si svolge durante le opere di restauro è stata comunicata, ad un pubblico di non addetti ai lavori, dai ragazzi del Gruppo Abele, che hanno coordinato le visite al cantiere, secondo una formula sempre più ricorrente negli ultimi anni, riscontrando una risposta in termini di presenze molto significativa.

(11) Sul tema dell'impatto del riuso del patrimonio religioso nella prospettiva dell'"economia circolare" si veda il contributo di Fusco Girard L., Gravagnuolo A. (2018), "Il riuso del patrimonio culturale religioso: criteri e strumenti di valutazione", in *BDC*, cit., pp. 237-245, e relativa bibliografia di riferimento.

(12) Il riferimento è alle principali manifestazioni torinesi sul tema: *ARTISSIMA* (<https://www.artissima.art>), *Paratissima* (<https://paratissima.it>), *Flashback* (<http://www.flashback.to.it>).

(13) Dal bilancio sociale del Gruppo Abele 2018 si rileva: 19 giovani in co-housing, 20 gruppi ospitati (320 giovani). Posti di lavoro creati: 1. Numero di volontari: 15. Ricavi

annuali da nuove funzioni: 39.000 €. Numero visitatori annui: 700 (dati Gruppo Abele 2018).

(14) Per le trasformazioni urbane di Torino nel secolo XIX si veda Comoli Mandracci V. (1983), *Torino*, “Le città nella storia di Italia”, Laterza, Bari, in particolare cap. ottavo “Dal piano urbanistico ai progetti edilizi. L’espansione verso l’ex Cittadella e oltre i viali di circoscrizione”.

(15) Una sintesi della storia della istituzione del Collegio degli Artigianelli e il ruolo di don Giovanni Cocchi prima e di don Leonardo Murialdo dopo, si trova in una interessante intervista (“Un mestiere è come una cascina su cui non grandina mai”, in *Scuola Cattolica*, rivista, anno 2005, n. 5) di Giovanni Ricciardi a Giovenale Dotta, storico della chiesa ed esperto conoscitore del Cattolicesimo torinese dell’Ottocento. Giovenale Dotta è inoltre stato il curatore della mostra su San Leonardo Murialdo, realizzata nel 2000 presso il Collegio degli Artigianelli di Torino; a San Leonardo Murialdo ha dedicato moltissimi saggi. Per note biografiche e prima bibliografia di base su don Luigi Murialdo, si rimanda a <http://www.museotorino.it/view/s/5117c3e201494c48ad3235814711cf0d>.

(16) Sulla storia del Complesso degli Artigianelli si rimanda inoltre a Vindigni A. (2005), *Opere sociali e architettura nella Torino Ottocentesca*, tesi di laurea in Architettura, relatori C. Roggero, A. Longhi, Politecnico di Torino.

(17) La storia dell’origine del Collegio degli Artigianelli di Torino e della Congregazione di San Giuseppe, con riferimenti allo spirito e ai principi della missione originaria, si trova sintetizzata in: http://operatorinesemurialdo.it/wp-content/uploads/2018/09/OTM_BilancioDiMissione2017-18_vett_deff.pdf

(18) La primitiva cappella era stata ricavata in un piccolo locale al secondo piano dell’edificio di corso Palestro; fu poi ampliata, dotata di sacrestia e impreziosita di opere sia di ebanisteria sia di pittura, grazie all’intervento di artigiani esperti ed artisti che prestavano la loro opera all’interno del Collegio stesso. Fra questi il pittore Enrico Reffo, importante figura della pittura sacra in area piemontese, che fornì i disegni per le decorazioni della volta.

(19) Per i danni di guerra si veda:

<http://www.museotorino.it/view/s/17c3b51a45294761956dd01eceede7e9>.

(20) Don Danilo Magni, Direttore dell’Opera Torinese, nella sua introduzione “Il bilancio di missione e le linee programmatiche: perché?” in *Bilancio di Missione 2017-18*, Tipografia Impremix, Torino, settembre 2018.

(21) Il progetto è descritto nell’opuscolo (non a stampa) realizzato in occasione della presentazione del progetto Artigianelli 150 *Costruire per il bene comune. Artigianelli 150* (a cura di Don Danilo Magni, Direttore del Collegio Artigianelli / Opera Torinese del Murialdo, s.d., ma ante 2016).

(22) Ibidem, p. 18.

(23) Ibidem, p.17

(24) Ibidem, p. 30.

(25) Ibidem, p. 32.

(26) *Bilancio di Missione*, cit.

(27) Il Collegio degli Artigianelli è stato dichiarato di interesse culturale ai sensi degli artt. 10-12-128 del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 (6 agosto 2012).

(28) Sul tema del rispetto del “valore intrinseco” nell’ambito della valutazione dei processi di riuso del patrimonio architettonico religioso si veda: Fusco Girard L.,

Gravagnuolo A. (2018), “Il riuso del patrimonio culturale religioso: criteri e strumenti di valutazione”, cit., pp. 237-245 e Giani F., Giofrè F. (2018), “Gli immobili ecclesiastici degli enti religiosi: riuso e valorizzazione sociale”, cit., pp. 247-266.

(29) Sulla storia del complesso si rimanda a: Nesta P., Revello W., Fantino F. (2011), *Convento San Francesco. Storia e Arte*, Edizioni Gruppo Abele, Torino.

(30) Sul tema del riuso dell’architettura monastica, si veda: Noppen L., Coomans T., Druin M. (2015), *Des couvents en héritage / Religious Houses: A Legacy* (Patrimoine urbain 15), Presses de l’Université du Québec, Québec. Coomans T. (2018), *Life Inside the Cloister. Understanding Monastic Architecture: Tradition, Reformation, Adaptive Reuse* (KADOK Studies on Religion, Culture and Society 21), Leuven University Press, Leuven.

(31) La certosa di Avigliana è vincolata con D.M. 09/06/2000 (immobile) e R.R. n. 7203 del 02/06/1995 (complesso).

(32) La nozione è contenuta nella *Québec Declaration on the preservation of the Spirit of Place* (Québec, 2008) promossa dall’Icomos.

(33) Ciotti L., “Introduzione”, in Nesta P., Revello W., Fantino F. (2011), *Convento San Francesco*, cit., pp. 7-9.

(34) Il progetto è illustrato in: Mamino L. (2006), “Restauro e ampliamento della Certosa di San Francesco ad Avigliana”, in *Aiòn*, pp. 118-125.

(35) La documentazione progettuale è reperibile presso l’archivio edilizio del comune di Avigliana: AECA, prot. n. 7497 (2002), *Completamento e variante a C.E. 97/279 per opere di restauro della Certosa di San Francesco*; prot. n. 7966 (2002), *Piano di Recupero Certosa di San Francesco*.

(36) AECA, prot. n. 0015076/07 (2007), *Variante per restauro e ampliamento della Certosa di San Francesco*; prot. n. 0025017/07 (2007), *Variante a Piano di Recupero Certosa di San Francesco*; prot. n. 0009498/08 (2008), *Ripristino e sistemazione strada di accesso alla Certosa*; prot. n. 0024675/09 (2009), *Variante a Piano di Recupero Certosa di San Francesco*; prot. n. 10115 (2010), *Recupero della certosa di san Francesco e realizzazione di parcheggio a servizio, in via sacra san Michele n. 51*; prot. n. 0016369/10 (2010), *Opere consistenti in piccole modifiche esterne in variante a P.d.R. per recupero e ampliamento Certosa di San Francesco*; prot. n. 0016369/10 (2010), *Variante a P.D.C. n. 2003/110 per ampliamento e ristrutturazione Certosa di San Francesco*.

(37) Il progetto è risultato vincitore del premio Architetture Rivelate per la qualità del progetto e della realizzazione (<https://www.oato.it/iniziative/premio-architetture-rivelate/architetture-rivelate-2014/>).

(38) Il fondo è adibito all’investimento in complessi caratterizzati da finalità sociali collettive, nel cui comparto A (Immobiliare Sociale ad Uso collettivo) ricade la certosa. <https://www.reamsgr.it/i-fondi-ream/investimento-etico/fondo-social-human-purpose.html>

(39) <https://www.gruppoabele.org/wp-content/uploads/2015/11/Leggi-larticolo-de-La-Valsusa.pdf>

(40) <http://www.certosa1515.org/>

(41) La manutenzione straordinaria del bene è rimasta in capo all’ente gestore fino al 2019.

(42) Sul tema, si veda: Giani F., Giofrè (2018), “Gli immobili ecclesiastici degli enti religiosi: riuso e valorizzazione sociale”, cit., pp. 248-254. In caso di dismissione e alienazione dei conventi degli Istituti di Vita Consacrata, si applicano il Codice civile (Regio Decreto 16 marzo 1942, n. 262) e, in presenza di bene vincolato, il Codice dei beni

culturali e del paesaggio (D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, ai sensi dell'articolo 10 Legge 6 luglio 2002, n. 137, e s.m.i.). Nell'ambito del diritto canonico, si rimanda al documento di indirizzo: Congregazione per gli Istituti di Vita Consacrata e le Società di Vita Apostolica (2018), *Economia a servizio del carisma e della missione. Boni dispensatores multiformis gratiae Dei. Orientamenti*, Libreria Editrice Vaticana, Città del Vaticano.

(43) In relazione all'ex convento, si citano le parole di don Luigi Ciotti: «Stiamo lavorando affinché una “cordata” di persone possa, riacquisendolo, “restituirlo” pienamente al suo obiettivo: quello di farlo diventare un luogo del “noi”, del bene comune e condiviso». Si rimanda a: Ciotti L., “Introduzione”, in Nesta P., Revello W., Fantino F. (2011), *Convento San Francesco*, cit., p. 7.

(44) Si fa riferimento al documento *La dismissione e il riuso ecclesiale di chiese* (approvato in data 30 novembre 2018 dal Pontificio Consiglio della Cultura e dai delegati delle conferenze episcopali d'Europa, Canada, Stati Uniti d'America e Australia) e al quadro normativo internazionale ivi citato (<http://www.cultura.va/content/cultura/it/pub/documenti/decommissioning.html>).

(45) Sull'attuale nozione di patrimonio connessa al riconoscimento di valori socialmente condivisi, si rimanda a: *Council of Europe Framework Convention on the Value of Cultural Heritage for Society* (Faro Convention, 2005). Sul tema, si veda: Pavan-Woolfe L., Pinton S. (a cura di), 2019, *Il valore del patrimonio culturale per la società e le comunità. La Convenzione del Consiglio d'Europa tra teoria e prassi*, Linea, Padova.

(46) Volontari coinvolti: 10. Posti di lavoro creati: 10. Visitatori nel 2018: circa 20.000 (dati forniti da Gruppo Abele).

(47) Bartolomei L. (2018), “Il patrimonio culturale dei monasteri femminili di vita contemplativa. Peculiarità, presenza, prospettive”, in *Culture e fede*, vol. 26, n. 3, p. 210.

(48) Sulla nozione di “valore di legame”, si veda: Niglio O. (2012), “Sul concetto di valore per il patrimonio culturale”, in EAD. (a cura di), *Paisaje cultural urbano e identidad territorial*, Aracne, Roma, pp. 23-38.

Riferimenti bibliografici

Bartolomei L. (2018), “Il patrimonio culturale dei monasteri femminili di vita contemplativa. Peculiarità, presenza, prospettive”. *Culture e fede*, vol. 26, n. 3, pp. 205-213.

Bartolozzi C. (a cura di) (2016), *Patrimonio architettonico religioso. Nuove funzioni e processi di trasformazione*. Gangemi, Roma.

Capanni F. (a cura di) (2019), *Dio non abita più qui? Dismissione di luoghi di culto e gestione integrata dei beni culturali ecclesiastici*. Artemide, Roma.

Coomans T. (2018), *Life Inside the Cloister. Understanding Monastic Architecture: Tradition, Reformation, Adaptive Reuse*. KADOK Studies on Religion, Culture and Society 21. Leuven University Press, Leuven.

Fusco Girard L., Gravagnuolo A. (2018), “Il riuso del patrimonio culturale religioso: criteri e strumenti di valutazione”. *BDC – Bollettino del Centro Calza Bini*, vol.18, n. 2, pp. 237-245.

Giani F., Giofrè F. (2018), “Gli immobili ecclesiastici degli enti religiosi: riuso e valorizzazione sociale”. *BDC – Bollettino del Centro Calza Bini*, vol.18, n. 2, pp. 247-266.

- Gruppo Abele (2017), <https://www.gruppoabele.org>
- Morisset L. K., Noppen L., Coomans T. (a cura di) (2006), *Quel avenir pour quelles églises? What future for which churches?*. Presses de l'Université du Québec, Québec.
- Nesta P., Revello W., Fantino F. (2011), *Convento San Francesco. Storia e Arte*. Edizioni Gruppo Abele, Torino.
- Noppen L., Coomans T., Druin M. (2015), *Des couvents en héritage / Religious Houses: A Legacy*. Patrimoine urbain, vol.15. Presses de l'Université du Québec, Québec.
- Novelli F., Piccoli E. (a cura di) (2017), *Sguardi incrociati su un convento vittoniano*. Santa Chiara a Torino. Sagep, Genova.
- Roudaut F. (a cura di) (2005), *Quel avenir pour nos églises? CRBC*, Morlaix.
- Vindigni A. (2005), *Opere sociali e architettura nella Torino Ottocentesca*. Tesi di laurea in Architettura, Politecnico di Torino.

Contributo degli autori

Gli autori hanno contribuito equamente allo sviluppo di questo articolo, tuttavia, il § 1 è stato sviluppato da Francesco Novelli, il § 2 è stato sviluppato da Carla Bartolozzi, il § 3 è stato sviluppato da Daniele Dabbene.

Carla Bartolozzi

Dipartimento Architettura e Design (DAD), Politecnico di Torino
Castello del Valentino - Viale Mattioli 39, 10125 Torino (Italy)
Tel.: +39 011.0906425; email: carla.bartolozzi@polito.it

Daniele Dabbene

Dipartimento Architettura e Design (DAD), Politecnico di Torino
Castello del Valentino - Viale Mattioli 39, 10125 Torino (Italy)
Tel.: +39 011.0906425; email: daniele.dabbene@polito.it

Francesco Novelli

Dipartimento Architettura e Design (DAD), Politecnico di Torino
Castello del Valentino - Viale Mattioli 39, 10125 Torino (Italy)
Tel.: +39 011.0906416; email: francesco.novelli@polito.it

LA CONOSCENZA STORICA PER LA VALUTAZIONE DELLE VULNERABILITÀ DEL PATRIMONIO CULTURALE ECCLESIASTICO: UN APPROCCIO SISTEMICO PER STRATEGIE DI VALORIZZAZIONE E RIGENERAZIONE

Giulia De Lucia

Sommario

Lo sviluppo di strategie di rigenerazione e riuso per il patrimonio culturale ecclesiastico non può sottrarsi a una preliminare e accurata valutazione delle condizioni di sicurezza e vulnerabilità degli edifici, soprattutto in un territorio come quello italiano, soggetto a una pluralità di rischi (sismico, idrogeologico, franoso, ecc.). In aggiunta alle analisi di tipo tecnico, lo studio delle vulnerabilità e delle diverse pericolosità per gli edifici di culto non può che radicarsi nella conoscenza storica e nell'interpretazione storica del territorio e dei manufatti. Il contributo presenta i primi esiti del programma di ricerca volto allo sviluppo di metodi per l'analisi delle diverse vulnerabilità a scala vasta per gli edifici di culto. L'applicazione di tali metodi, e i loro sviluppi futuri, consentono di elaborare strumenti a supporto delle decisioni per la gestione e la pianificazione delle attività di rigenerazione e riuso, nell'obiettivo di un'efficace e costante conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale.

Parole chiave: patrimonio culturale ecclesiastico, rischio, analisi storica, vulnerabilità, riuso

HISTORICAL KNOWLEDGE FOR THE EVALUATION OF ECCLESIASTICAL CULTURAL HERITAGE VULNERABILITIES: A SYSTEMIC APPROACH FOR VALORISATION AND REGENERATION STRATEGIES.

Abstract

Preliminary and accurate evaluation of the security and the vulnerability of ecclesiastical cultural heritage is required before start develop reuse and regeneration strategies. This is ever more important in Italy that is subject to several kind of risks (seismic, hydrogeological, landslides, etc.). In addition to the technical analyses, historical knowledge on territory and buildings play a fundamental role in the evaluation of vulnerabilities. This contribute shows first results of a research program about the development of strategies for the large-scale evaluation of vulnerabilities of churches. With the aim to obtain a useful conservation and valorisation of cultural heritage, the application and implementation of these methodologies allow to elaborate a support tool for the management and activity planning for regeneration and reuse of churches.

Keywords: ecclesiastical cultural heritage, risk, historical analysis, vulnerability, reuse

1. Introduzione

Il recupero dell'eredità architettonica è un tema diventato centrale nei nuovi scenari progettuali dell'architettura. Inoltre, negli ultimi decenni si è assistito a una progressiva osmosi tra il settore della ricerca architettonica e storica, e quello della ricerca nel campo dell'economia, degli studi di fattibilità e di ritorno termini di capitale sociale legato alle strategie di riuso del patrimonio culturale (Putnam *et al.*, 1993; Murzyn- Kupisz e Działek, 2013). La rigenerazione del patrimonio si delinea sempre più come una concreta possibilità di sviluppo non solo culturale ed economico, ma anche sociale in senso più ampio: l'investimento nel consolidamento delle reti di relazioni fra le comunità, il territorio e il patrimonio può infatti essere strumento di aggregazione, coesione e risocializzazione, soprattutto in aree marginali o interessate da attuali problematiche di integrazione e sviluppo. In questa prospettiva, l'interesse e l'attenzione per lo sviluppo di strategie di riuso del patrimonio architettonico non possono sottrarsi a una preliminare e accurata valutazione delle condizioni di sicurezza e vulnerabilità dei beni, soprattutto in Italia, dove il patrimonio è soggetto alla combinazione di più rischi (sismico, idrogeologico, franoso, d'incendio boschivo, vulcanico, ecc.), che causano ogni anno danneggiamenti e perdite (Fabian e Munarin, 2017; Milli e Prestininzi, 2015; Leone, 2015). Tali valutazioni si configurano sempre di più – soprattutto in ambito accademico e di ricerca scientifica – come l'esito di approcci multidisciplinari in cui l'analisi del rischio e della vulnerabilità, dei beni e dei territori, non è solamente competenza di procedure specifiche delle discipline tecniche, ma trae significativo apporto dall'analisi storica dei manufatti, del sistema di relazioni fra questi e il territorio e fra questi e le comunità di riferimento, attraverso un progetto di conoscenza basato sulla virtuosa integrazione di differenti approcci scientifici.

Questo contributo affronta il tema specifico delle analisi del rischio a supporto della pianificazione strategica di attività di rigenerazione, valorizzazione e riuso dei beni culturali ecclesiastici (BCE) – in particolare gli edifici di culto –, che rappresenta una consistente porzione del patrimonio architettonico italiano.

Dati dal recente Censimento delle Chiese (consultabile ai siti internet: www.beweb.it e <http://chieseitaliane.chiesacattolica.it/chieseitaliane/>; cfr. Santi, 2000; Caputo, 2013), identificano in Italia circa 65mila edifici di culto di proprietà ecclesiastica e soggetti alla giurisdizione dei vescovi (principalmente di diocesi e parrocchie) (Santi, 2019), a cui vanno aggiunti quelli di proprietà statale, privata e di enti altri, attualmente non ancora censiti. La presenza di questi beni sull'intero territorio italiano disegna trame di densità diverse che occupano tanto le aree metropolitane quanto quelle interne e rurali del Paese, e costituiscono la traccia della memoria insediativa, e quindi culturale, economica e di sviluppo italiano. La natura di questi beni travalica lo specifico valore ecclesiale – primario e principale – ma rappresenta un'eredità culturale di più ampio raggio, sedimentato come memoria delle feconde relazioni intercorse per secoli tra Chiesa, società e cultura.

In ambito accademico esiste già una consolidata tradizione di studi che affronta la complessa questione del riuso e della rigenerazione degli edifici di culto (Fusco Girard e Gravagnuolo, 2018; Giani e Giofrè, 2018; Gerhards e de Wildt, 2017; Coomans, 2012; Martin *et al.*, 2013; Frémaux, 2007), nonché delle implicazioni pratiche che sussistono nella messa in opera di attività di restauro e trasformazione di questi (Russo, 2019; Varagnoli, 2019; Carbonara, 2018; Fiorani *et al.*, 2017; Bartolozzi 2016). Recentemente, anche nella riflessione ecclesiastica il problema emerge con relativa urgenza, sottolineata dal recente documento del Pontificio Consiglio per la Cultura sul riuso delle chiese

dismesse (Capanni, 2019; Longhi, 2019). Negli anni, l'attenzione si è principalmente concentrata nel tracciamento di procedure per un riuso consona e opportuno, in linea con il significato ecclesiale e nel rispetto del valore storico e artistico, dei beni – principalmente – sottoutilizzati o dismessi, per cui è necessario immaginare strategie di rigenerazione applicabili.

Invece, gli studi sulla sicurezza e vulnerabilità dei beni a rischio, finalizzati alla costruzione di strategie di tutela e di metodologie a supporto della gestione programmata dei beni, faticano ancora ad assumere carattere sistemico. In questa direzione, si presentano qui i primi esiti della ricerca condotta dal centro interdipartimentale Responsible Risk Resilience Centre (R3C) del Politecnico di Torino in collaborazione con l'Ufficio Nazionale per i beni culturali ecclesiastici e l'edilizia di culto della Conferenza Episcopale Italiana (CEI). Il progetto, intitolato "BCE-RPR. Beni culturali ecclesiastici: Rischio e pianificazione di prevenzione e rigenerazione" mira alla costruzione di strategie di analisi e valutazione del rischio a scala vasta che possano essere di supporto a politiche di pianificazione e programmazione delle attività di gestione, rigenerazione, tutela, valorizzazione e riuso del patrimonio ecclesiastico.

Lo studio si innesta su diversi filoni di ricerca già affrontati in alcuni dei dipartimenti del Politecnico di Torino e attualmente raccolti nelle ricerche multidisciplinari condotte del centro interdipartimentale R3C, specificatamente dedicato ai temi del rischio e della resilienza (Brunetta *et al.*, 2019). L'approccio metodologico recupera, inoltre, una tradizione di studi particolarmente radicata nell'approccio politecnico della scuola torinese, relativa all'importanza e alla necessità di un "progetto di conoscenza" per analizzare il rapporto tra patrimonio culturale e territorio (Roggero Bardelli e Longhi, 2016).

La ricerca ha così coinvolto competenze scientifiche nell'ambito della storia dell'architettura e del patrimonio, dell'ingegneria sismica, della pianificazione territoriale e della sociologia dell'ambiente e del territorio, attraverso valutazioni interdisciplinari che possano auspicabilmente essere d'aiuto agli amministratori del patrimonio (sia quello ecclesiastico in senso stretto, sia quello di interesse religioso), ma anche a un pubblico più vasto, in un'ottica anche di "terza missione" del mondo universitario. Nonostante si tratti di uno studio preliminare e totalmente sperimentale, sicuramente implementabile, questa ricerca si configura oggi come il primo tentativo di interpretare il sistema degli edifici di culto in relazione ai rischi che lo interessano, in una prospettiva ad ampia scala territoriale.

2. Una premessa metodologica: il progetto di conoscenza per l'interpretazione storica dei beni e dei territori

L'approccio alla ricerca, che prevede necessariamente contenuti tecnici specifici delle varie discipline coinvolte, è stato condotto sottolineando l'importanza della conoscenza storica dei beni e dei territori in esame. Il programma di ricerca è stato impostato selezionando e interpretando i rischi che, storicamente, si sono rilevati come i più significativi o pericolosi per il patrimonio culturale ecclesiastico sul territorio nazionale, ossia quelli che hanno determinato serie storiche di danni e perdite più rilevanti, agendo in maniera specifica sul patrimonio ecclesiastico per ragioni architettoniche e/o territoriali. Sono stati infatti considerati diversi rischi, ma ci si è concentrati su quattro in particolare: il rischio sismico, il rischio frane, il rischio idrogeologico e il rischio di incendio boschivo. La lettura delle dinamiche storiche di tipo insediativo, architettonico e sociale ha poi consentito l'impostazione degli obiettivi analitici e pratici dello studio.

Le criticità del patrimonio ecclesiastico, in relazione a un rischio così pervasivo come quello sismico, sono sostanzialmente legate alla pericolosità di ogni area, ma soprattutto alle vulnerabilità intrinseche dei manufatti, causate da tecniche edilizie storiche e tipologie architettoniche specifiche. In questo contesto, la storia dell'architettura contribuisce in maniera sostanziale mettendo in discussione una lettura degli edifici strettamente tipologica che analizza le forme degli edifici secondo un disegno geometrico non storicizzato, cercando invece di leggere gli impianti come esito di dinamiche complesse e di modifiche nel tempo, come, per esempio, l'aggiunta (o la demolizione) di navate o di cappelle votive, di absidi o del campanile. Tali cambiamenti nella struttura principale e originale del corpo di fabbrica incidono profondamente sul comportamento sismico globale dell'edificio e per questo l'identificazione di queste modifiche – e delle loro profonde ragioni culturali, estetiche, liturgiche e devozionali – è fondamentale nelle analisi di vulnerabilità sismica. Inoltre, la lettura storica territoriale è in grado di evidenziare le ragioni profonde e istituzionali di ulteriori criticità a livello urbano e territoriale legate, per esempio, all'altissima densità di chiese presenti nei centri storici italiani, in cui i fattori di rischio si intensificano sovrapponendosi.

Per quanto riguarda il rischio frane e alluvioni, è importante notare come le criticità, in progressivo aumento a causa delle conseguenze del cambiamento climatico, siano maggiori in quelle aree in cui sono venute meno le strategie insediative di tipo tradizionale. Queste, attraverso una profonda conoscenza del territorio di appartenenza, oggi perduta, mettevano in pratica spontaneamente tecniche di prevenzione. Quindi, la mancanza di attenzione verso le forme di manutenzione e cura del territorio non costituiscono un pericolo solo per i nuclei più antiche ma anche per gli edifici più recenti, frutto di nuovi e più sviluppi insediativi, che meritano un'attenzione più specifica. Alla stessa maniera, la lettura delle dinamiche di abbandono della silvicoltura e la crescita indiscriminata di masse boschive prive di manutenzione sottolinea l'evidente pericolo di incendio boschivo soprattutto per quelle cappelle e chiese isolate in contesti rurali che si trovano ora in prossimità di aree boschive. Queste, e altre ancora, sono alcune delle considerazioni preliminari che sono state condotte prima di iniziare le analisi specifiche.

In questo contesto, trattandosi di BCE, lo strumento di conoscenza principale è stato il Censimento delle Chiese delle Diocesi Italiane, avviato negli anni Novanta. Questo censimento, che aveva come obiettivo principale l'individuazione dell'entità patrimoniale globale dei beni e la sua georeferenziazione, ha raccolto negli anni una schedatura accurata di oltre 28mila edifici di culto (principalmente di proprietà ecclesiastica, e la minoranza confraternale o di ordini religiosi). Tale schedatura contiene informazioni di tipo descrittivo – più o meno rigorose – relative alle notizie storiche del bene, o a porzioni di esso, alle attribuzioni di carattere stilistico, alle descrizioni di vario dettaglio dell'edificio, alla presenza degli impianti. Ogni scheda è corredata da un apparato fotografico minimo che riporta foto interne ed esterne della chiesa. Sebbene questa schedatura copra attualmente meno della metà delle chiese di proprietà ecclesiastica presente sul territorio nazionale (§4), essa rappresenta un quadro ormai definito, abbastanza ampio e affidabile del patrimonio di edifici di culto di proprietà ecclesiastica.

Il paragrafo seguente mostra i primi tentativi di integrazione di banche dati differenti e di procedure proprie di diverse discipline, al fine di sviluppare metodi di analisi speditivi che diano un riscontro immediato sulle principali criticità delle chiese presenti sul territorio. Tale metodo può essere utilizzato per definire priorità di intervento, ma anche per

pianificare attività di riuso e rigenerazione, soprattutto per quegli edifici che risultano sottoutilizzati e in cui la scarsa manutenzione sta compromettendo la conservazione materiale e culturale del bene e aggravando la situazione di rischio cui questo è soggetto. La ricerca si è focalizzata su tre aree principali oggetto di studio:

- Regione ecclesiastica Piemonte, diocesi di Torino, comuni di: Carignano, Cumiana, La Loggia, Moncalieri, Nichelino, Poirino, Santena, Villa Stellone.
- Regione ecclesiastica Emilia Romagna, diocesi di Parma, comuni di: Corniglio, Neviano degli Arduini, Tizzano Val Parma.
- Regione ecclesiastica Campania, diocesi di Salerno, comuni di: Calvanico, Fisciano, Giffoni Sei Casali, Giffoni Valle Piana.

3. BCE e rischio

Nel contesto della protezione civile e dei beni, il rischio è rappresentato dalla possibilità che un fenomeno naturale o indotto dalle attività dell'uomo possa causare effetti dannosi sulla popolazione, gli insediamenti abitativi e produttivi e le infrastrutture, nonché il patrimonio culturale. Il rischio è definito da tre parametri secondo la formula:

$$R = P \cdot E \cdot V$$

dove:

$P = \text{Pericolosità}$: è la probabilità che un fenomeno di una determinata intensità (un terremoto, un'alluvione, una frana o un incendio, ecc.) si verifichi in un certo periodo di tempo, in una data area; $E = \text{Esposizione}$: è il numero di unità di ognuno degli elementi a rischio presenti nella data area, come le vite umane, gli insediamenti, o i beni. ”; $V = \text{Vulnerabilità}$: la vulnerabilità di un elemento (persone, edifici, infrastrutture, attività economiche) è la propensione a subire danneggiamenti in conseguenza delle sollecitazioni indotte dall'evento. La valutazione del rischio non dipende solo quindi dal pericolo, ma anche dal valore esposto e dalla vulnerabilità di questi beni (Latini *et al.*, 2019).

Il progetto di ricerca mira alla valutazione del rischio per i beni culturali ecclesiastici a scala vasta a partire dall'interpretazione e l'elaborazione delle informazioni reperite sui BCE e tramite l'integrazione di competenze specifiche da parte delle discipline della pianificazione, dell'ingegneria sismica e della sociologia.

La pericolosità dei territori

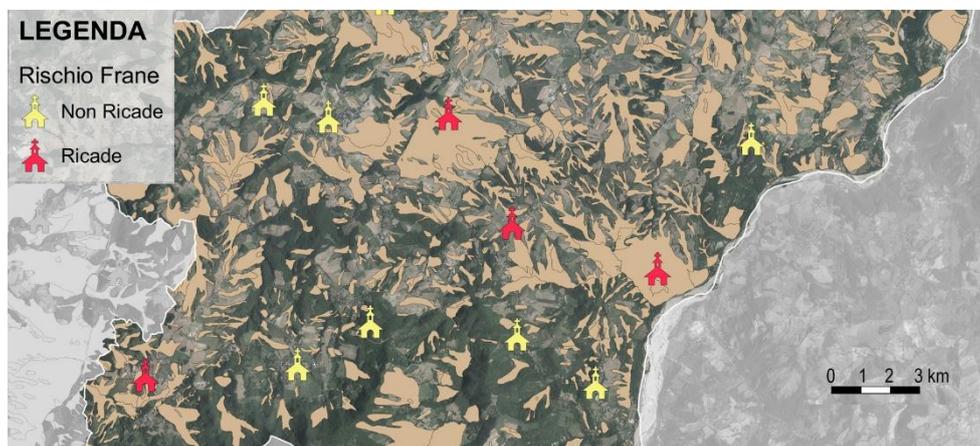
Il parametro della pericolosità, relativa ai quattro rischi selezionati nei territori oggetto di studio, è stato valutato attraverso la consultazione delle principali banche dati a livello nazionale che consentono una mappatura del rischio a livello territoriale (Carta del Rischio, Mappe elaborate dall'Istituto superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale e dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia), valutando aree di particolare criticità. Nello specifico, per i casi piemontesi sono state valutate principalmente la pericolosità idrica legata alle frequenti esondazioni del fiume Po, e la pericolosità da incendio boschivo. Per i casi emiliani è stata valutata la pericolosità sismica e franosa, mentre per la Campania solo quella franosa che interessa particolarmente questo territorio.

L'esposizione dei beni

L'esposizione dei beni è stata valutata a partire dalla lettura ragionata delle schede di censimento: per ogni parametro da considerare, uno o più campi specifici della scheda sono

stati letti e interpretati, traendone le informazioni necessarie a condurre le analisi. Nel caso dell'esposizione è stato analizzato il campo relativo alla posizione del bene. La possibilità di disporre di coordinate georeferite per ogni chiesa schedata ha consentito che queste fossero riportate su cartografie sviluppate in ambiente GIS (Sistema Informativo Geografico). La sovrapposizione di queste carte con quelle relative alla pericolosità in esame nei diversi territori ha permesso di valutare una prima componente di esposizione relativa alla quantità di chiese che ricadono nelle aree di maggiore pericolosità. In Figura 1 è riportata una porzione del comune di Neviano: in colore rosso sono evidenziate le chiese che ricadono in una zona a medio-alta pericolosità di frana. Una visualizzazione di questo tipo consente una primissima scrematura delle chiese in esame maggiormente esposte al rischio.

Fig. 1 – Neviano degli Arduini (Pr), analisi dell'esposizione al rischio frane (stralcio della carta)



Fonte: © CEI-R3C

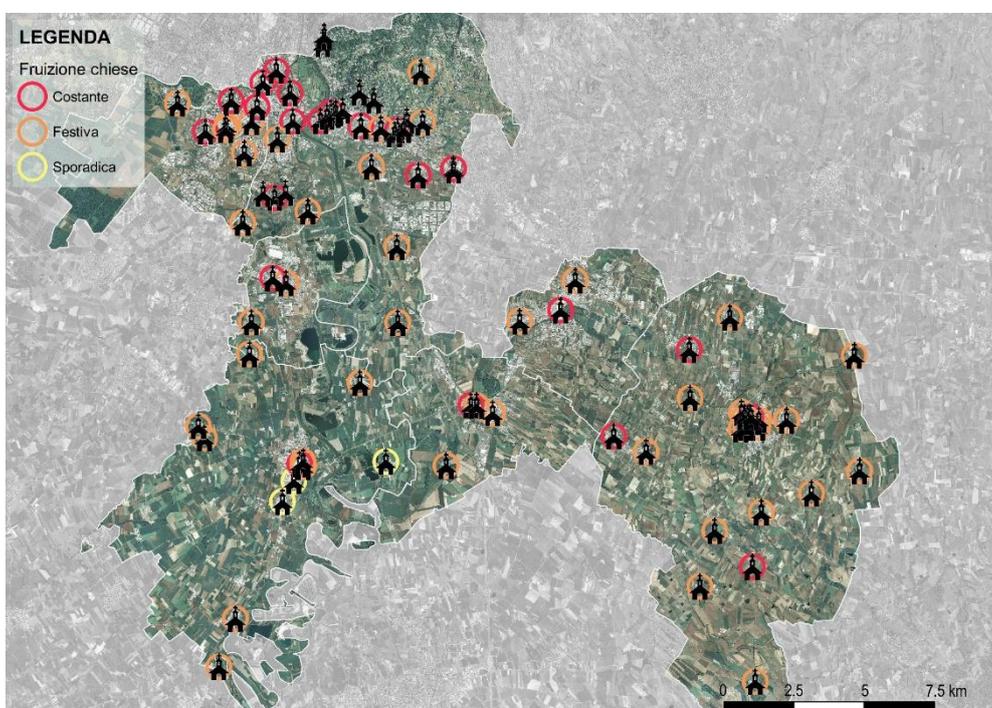
Un altro parametro significativo per la stima dell'esposizione dei beni che è possibile ricavare in maniera diretta, o indiretta, dalle schede di censimento è quello relativo al tipo di fruizione e di utilizzo della chiesa. Con *fruizione* si voglia intendere la frequenza di apertura e di presenza di persone all'interno della chiesa, utile nel caso di elaborazione dei piani emergenziali. Questo dato si evince dalle descrizioni generali presenti nella scheda, o si deduce presumendo che una chiesa parrocchiale sia frequentata tutti i giorni, una sussidiaria abbia una frequenza settimanale, mentre quelle sussidiarie collocate in aree più distanti dagli insediamenti possano avere un'apertura sporadica. Con *utilizzo* invece si intende il tipo di attività che viene condotta all'interno dell'aula liturgica oltre alle funzioni religiose. Tramite l'apparato fotografico e le descrizioni delle schede è possibile evidenziare alcuni usi ibridi (l'aula viene usata per esposizioni o per riunioni dei gruppi parrocchiali, oppure può essere usata come deposito di materiale soprattutto nelle realtà

stagionali montane o marittime) (Asselle e De Lucia, 2019). Questi parametri possono essere utilizzati anche per:

- Intercettare eventuali esempi di buone pratiche per iniziative di rigenerazione da riproporre in altri casi, o al contrario, esempi di uso poco consono all'aula liturgica o di attività che potrebbero danneggiare o aggravare alcune situazioni manutentive legate all'edificio o all'apparato decorativo.
- Tracciare mappe di sottoutilizzo, di uso misto, oppure di aree densamente attive che possono fornire uno strumento di supporto alle decisioni per la messa in atto di politiche di valorizzazione.

Un esempio di questa analisi è riportato nella Figura 2.

Fig. 2 – Analisi della fruizione delle chiese nei comuni del Piemonte oggetto di analisi



Fonte: © CEI-R3C

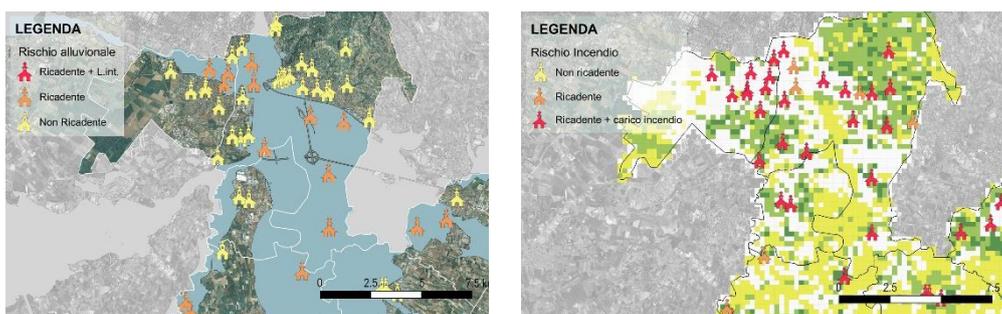
La vulnerabilità dei beni

La vulnerabilità dei singoli edifici di culto rispetto a specifiche pericolosità è stata valutata a partire dall'interpretazione delle informazioni contenute nella scheda di censimento, evidenziando per ogni rischio considerato quei fattori di vulnerabilità che possono aumentare la condizione di rischio dei beni.

Rispetto alla pericolosità idraulica è stato valutato se le chiese che ricadono in area ad alta pericolosità avessero cripte o locali interrati, elementi che sicuramente aumentano la vulnerabilità del bene in caso di alluvione. In questo modo è stato possibile discernere le chiese più o meno vulnerabili secondo il parametro considerato. Per il caso dei comuni piemontesi, un campione – a titolo meramente esemplificativo – del risultato dell’analisi è mostrato nella Figura 3 (a sinistra).

Per il rischio di incendio boschivo gli elementi di vulnerabilità considerati sono relativi soprattutto alla presenza di strutture (capriate, tetti, ecc.) e arredi (banchi, cantorie, confessionali, cori, ecc.) lignei all’interno della chiesa che possono aumentare il carico d’incendio in caso di emergenza. Per i casi piemontesi, la Figura 3 (a destra), mostra le chiese maggiormente vulnerabili a questo pericolo. È bene precisare che la carta di pericolosità di incendio boschivo non è fornita dalle banche dati nazionali ma è un’elaborazione originale del gruppo di ricerca R3C del Politecnico di Torino.

Fig. 3 – Casi studio del Piemonte, stralci di cartografia di analisi della vulnerabilità al rischio alluvioni (a sinistra) e incendio boschivo (a destra).



Fonte: © CEI-R3C

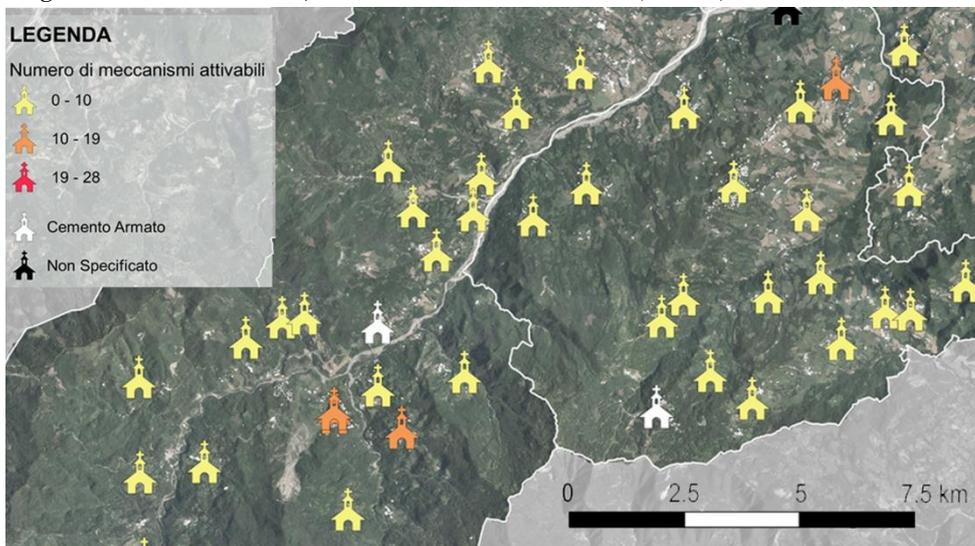
Per quanto riguarda la pericolosità da frana, le descrizioni attualmente presenti nella scheda di censimento non consentono di valutare parametri di vulnerabilità per i singoli edifici, in quanto la scheda ha interesse esclusivo per l’edificio di culto in senso stretto, e non per le pertinenze né per i contesti. Alcuni aspetti di approfondimento potrebbero essere le descrizioni relative al tipo di piantumazione circostante: il taglio o la rimozione di piante ad alto fusto possono aver determinato, storicamente o recentemente, modifiche nella stabilità dei suoli, terrapieni o versanti, così come la costruzione di terrapieni e terrazzamenti per l’allestimento di aree esterne, soprattutto nei casi di santuari o chiese di rango superiore. Tuttavia a questa fase la vulnerabilità specifica al rischio frane non è stata calcolata.

Invece la stima della vulnerabilità sismica degli edifici di culto vanta consolidati studi sull’utilizzo di metodi speditivi basati sulla lettura del comportamento strutturale dei macro-elementi architettonici presenti nella chiesa (facciata, navata, cupola, campanile, abside, ecc.) (Doglioni *et al.*, 1994; Lagomarsino e Podestà, 2004a; Lagomarsino e Podestà, 2004b; De Matteis *et al.*, 2017; De Matteis *et al.*, 2019). Semplificando i metodi già in uso,

che richiedono comunque il sopralluogo di valutazione da parte di tecnici professionisti, è stato valutato un *indice di sensibilità sismica*. Dalla lettura ragionata delle descrizioni presenti nelle schede è stato possibile valutare per ogni chiesa la presenza o meno degli elementi architettonici maggiormente predisposti al danno in caso di sisma. Ne è conseguito che strutture tipologicamente più regolari e semplici sono meno soggette al danneggiamento rispetto a quelle che presentano una complessa articolazione degli spazi. Tale parametro, pur non rappresentando una stima scientifica di vulnerabilità, consente di intercettare, sui grandi numeri e alla scala vasta, criticità da tenere in conto nelle politiche di prevenzione dal rischio sismico e messa in sicurezza che possono interessare il territorio di riferimento. La Figura 4 mostra l'analisi condotta sui casi di studio emiliani che ricadono tutti in una zona di pericolosità sismica pari a 2. Si può notare un indice di sensibilità sismica relativamente medio-basso per le chiese in esame, probabilmente a causa della tipologia architettonica relativamente semplice e regolare di impianto prettamente medievale. Il metodo non è utilizzabile per le chiese di nuova costruzione in cemento armato, per le quali non è applicabile il metodo di analisi di vulnerabilità speditiva che si basa sui macro-elementi.

La sovrapposizione dei risultati delle diverse analisi fornisce, attualmente su scala interparrocchiale, un quadro d'insieme delle chiese che si trovano in situazioni maggiormente critiche rispetto ai rischi selezionati. A queste considerazioni possono essere aggiunte poi interpretazioni specifiche a scala locale legate a una maggiore conoscenza delle specificità dei singoli beni.

Fig. 4 – Casi studio emiliani, analisi della sensibilità sismica (stralcio)



Fonte: © CEI-R3C

4. L'implementazione di un metodo

Il metodo illustrato per l'analisi del rischio dei BCE viene considerato auspicabilmente (e potenzialmente) applicabile all'intero territorio nazionale grazie all'utilizzo di banche dati comuni e di un approccio condiviso che lo rendono replicabile anche per altri territori. La premessa necessaria è ovviamente la presenza di un più ricco possibile apparato di schede di censimento che fornisca informazioni quanto più approfondite possibile sul patrimonio in esame. Allo stato attuale, la Tabella 1 mostra la quantità di chiese censite e schedate per ogni regione ecclesiastica. Ne emerge che solo una netta minoranza delle regioni ha catalogato tramite scheda A (cioè con la scheda approfondita) almeno la metà del proprio patrimonio ecclesiastico. Sebbene le schede di censimento rappresentino già una gran mole di dati, non ci si può esimere dal sottolineare l'urgenza del completamento delle schede su tutto territorio nazionale. Per avere un dato complessivo sul patrimonio di interesse religioso pertinente le attività ecclesiali, andrebbero inoltre aggiunte le chiese di proprietà di enti statali e privati, per cui il dato complessivo è ancora lontano da un parametro effettivamente veritiero.

Inoltre, si osserva come la presenza di chiese sul territorio nazionale mostri situazioni di densità profondamente diverse: in relazione al numero di abitanti e all'estensione territoriale, le chiese risultano concentrate in aree del paese per ragioni sia storiche (densità del popolamento e delle autonomie locali, processi di stratificazione culturale), sia morfologiche (aree con mobilità difficoltosa e capillarità di insediamenti). Questo dato può essere oggetto di ulteriori approfondimenti finalizzati a capire l'impegno di risorse economiche e umane necessarie a sostenere il patrimonio ecclesiastico in situazioni geografiche e morfologiche molto differenziate sul territorio nazionale (Bartolomei, 2016; Bartolomei *et al.*, 2017).

Tab. 1 – Condizione attuale della quantità di chiese censite e schedate per ogni regione ecclesiastica in relazione alla sua estensione territoriale

Regione ecclesiastica	n. tot.	Elenco chiese	Censimento chiese	Estensione territoriale	Estensione/chiese
Abruzzo	2822	1309	1513	15472 km ²	5 km ² / 1ch.
Molise					
Basilicata	1004	227	777	9970 km ²	10 km ² / 1ch.
Calabria	2457	1786	671	15549 km ²	6 km ² / 1ch.
Campania	4339	1517	2822	13879 km ²	3 km ² / 1ch.
Emilia	4593	1715	2878	25160 km ²	5 km ² / 1ch.
Romagna					
Lazio	2924	2117	807	18302 km ²	6 km ² / 1ch.
Liguria	3238	2536	702	6850 km ²	2 km ² / 1ch.
Lombardia	7810	3661	4149	22699 km ²	3 km ² / 1ch.
Marche	2603	1054	1549	9223 km ²	3,5 km ² / 1ch.
Piemonte	10365	6938	3418	29544 km ²	3 km ² / 1ch.
Puglia	2408	1229	1179	19763 km ²	8 km ² / 1ch.
Sardegna	1739	1225	514	24452 km ²	14 km ² / 1ch.

Sicilia	4322	3035	1287	25882 km ²	6 km ² / 1ch.
Toscana	4991	2123	2868	22500 km ²	4,5 km ² / 1ch.
Triveneto	7841	4052	3789	40674 km ²	5 km ² / 1ch.
Umbria	2493	1493	1000	9129 km ²	3,5 km ² / 1ch.
TOTALI	65949	36017	29923		

5. Conclusioni

Lo studio ha presentato una panoramica generale sui primi risultati del programma di ricerca annuale condotto dal centro R3C in collaborazione con l'Ufficio Nazionale per i beni culturali e l'edilizia di culto della CEI. La ricerca, dal forte approccio multidisciplinare, sebbene si muova su un terreno totalmente sperimentale e innovativo, fornisce già degli utili strumenti per l'analisi e l'interpretazione del rischio in relazione agli edifici di culto di proprietà ecclesiastica, censiti dalla CEI.

Le strategie di valorizzazione, riuso e rigenerazione, sulla quale il dibattito scientifico e progettuale si sta arricchendo di spunti e interpretazioni, non può infatti esimersi dal prendere consapevolezza dei rischi cui il patrimonio è soggetto, a scala vasta e con un approccio territoriale. Tale tipo di analisi territoriale consente infatti di immaginare strategie di riuso e valorizzazione di tipo sistemico innovative, esplorando ambiti diversificati rispetto alle attività di rigenerazione più frequenti (tendenzialmente di tipo culturale o assistenziale). Scendendo successivamente alla scala del singolo oggetto architettonico, da affrontare con gli strumenti propri della disciplina del restauro architettonico, è possibile operare interventi propedeutici a usi innovativi e compatibili con le caratteristiche intrinseche del bene. Per esempio, si possono ipotizzare strategie di coinvolgimento degli edifici ecclesiastici nei piani di gestione dell'emergenza a seguito di eventi calamitosi (Longhi e De Lucia, 2019), oppure prevedere lo sviluppo di processi di manutenzione programmata dal basso (Santi, 2001), con il coinvolgimento attivo delle comunità (che la CEI sta già sperimentando nell'ambito della progettazione di nuove chiese) (Cavallini *et al.*, 2018). Solo inquadrando tali strategie in una scala più ampia, e non strettamente legata al singolo edificio, è possibile intercettare le esigenze – e le disponibilità – delle comunità in relazione al patrimonio di riferimento, e costruire processi di cura delle persone e dei beni in un percorso comune di prevenzione e conservazione.

Riconoscimenti: il presente articolo è frutto del lavoro svolto nell'ambito del progetto di ricerca "BCE – RPR, Beni Culturali Ecclesiastici ed Edilizia – Rischio e pianificazione di Prevenzione e Rigenerazione - Rif. 078/2019-AR" dal Centro interdipartimentale R3C (Responsible Risk Resilience) del Politecnico di Torino e dall'Ufficio Nazionale beni culturali ecclesiastici e edilizia di culto.

Coordinamento scientifico: Andrea Longhi. Responsabili scientifici: Grazia Brunetta, Rosario Ceravolo, Angioletta Voghera, Silvia Crivello. Project manager: Giulia De Lucia. Ricercatori impegnati nella ricerca: Benedetta Giudice, Stefano Salata (analisi territoriali); Martina Milandri, Anita Sblano, Erica Lenticchia (analisi sismiche); Silvia Beltramo, Erica Meneghin, Elena Contarin (patrimonio storico e territorio). In collaborazione con Arcidiocesi di Torino, arch. Adriano Sozza; Diocesi di Parma, Don Alfredo Bianchi.

Riferimenti bibliografici

- Asselle E., De Lucia G. (2019), “Luoghi di culto, spazi ibridi: la conoscenza del fenomeno per la gestione dei processi di trasformazione”, Atti e Rassegna tecnica della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino, *Untitled. Spazi ibridi della città contemporanea*, vol. LXXIII, n. 2, pp. 117-124.
- Bartolomei L. (2016), “Le chiese abbandonate in Italia. Cause, significato, prospettive di gestione”, in Bartolomei L. (a cura di), *Il futuro degli edifici di culto*. Università di Bologna, Bologna, pp. 6-26.
- Bartolomei L., Longhi A., Radice F., Tiloca C. (2017), “Italian debates, studies and experiences, concerning reuse project of dismissed religious heritage”, in Gerhards A. e de Witt Wandel K. (a cura di), *Wertshatzung. Synergien fue die Zukunft von Kirchenraumen*. Shenell&Steiner, Regensburg, pp. 108-135.
- Bartolozzi C. (a cura di) (2016), *Patrimonio architettonico religioso. Nuove funzioni e processi di trasformazione*. Gangemi, Roma.
- Brunetta G., Ceravolo R., Barbieri A., Borghini A., De Carlo F., Mela A., Beltramo S., Longhi A., De Lucia G., Ferraris S., Pezzoli A., Quagliolo C., Salata S., Voghera A. (2019), “Territorial Resilience: Toward a Proactive Meaning for Spatial Planning”. *Sustainability*, vol.11, n.8, pp. 1-17.
- Capanni F. (a cura di) (2019), *Dio non abita più qui? Dismissione di luoghi di culto e gestione integrata dei beni culturali ecclesiastici*. Editoriale Artemide, Roma.
- Caputo G. (2013), “Il portale dei beni ecclesiastici BeWeb”. *DigItalia*, vol. VII, n.2, pp. 108-116.
- Carbonara G. (2018), “*Traditio*: la Chiesa e la perpetuazione delle memorie ‘materiali’”. *Arte Cristiana*, vol. CVI, n.908, pp. 336-445.
- Coomans T. (2012), “Reuse of sacred places. Perspectives for a long tradition”, in Coomans T., De Dijn H., De Maeyer J., Heynickx R., Verschaffel B. (a cura di), *Loci Sacri. Understanding Sacred Places*. Leuven University Press, Leuven.
- Cavallini E., Daprà F., De Lucia G. (2019), “Design for and by Community. Developing participatory processes for the construction of Italian parish complex”. *Faith & Form*, vol. LII, n.2, pp. 6-7.
- De Matteis G., Brando G., Corlito V., Criber E., Guadagnolo M. (2019), “Seismic vulnerability assessment of churches at regional scale after the 2009 L’Aquila earthquake”. *International Journal of Masonry research and Innovation*, vol. 4, n.1-2, pp. 174-196.
- De Matteis G., Zizi M., Corlito V. (2017) “Analisi preliminare degli effetti del terremoto del Centro Italia del 2016 sulle chiese a una navata”, Atti del XVII convegno ANIDIS, *L’ingegneria sismica in Italia*, pp. 57-66.
- Doglionni F., Moretti A., Petrini V. (a cura di) (1994), *Le chiese e il terremoto. Dalla vulnerabilità constatata nel terremoto del Friuli al miglioramento antisismico nel restauro. Verso una politica di prevenzione*. Lint Editoriale Associati, Udine.
- Fabian L., Munarin S. (2017), *Re-cycle Italy. Atlante*. Lettera ventidue, Siracusa, pp. 25-49: ivi 40-44.
- Fiorani D., Kealy L., Musso S.F. (a cura di) (2017), *Conservation-Adaptation. Keeping alive the spirit of the place. Adaptive reuse of heritage with symbolic value*. EAEE, Hasselt.

- Frémaux C. (a cura di) (2007), *Architecture religieuse au XXe siècle. Quel patrimoine?*. Presses universitaires de Rennes, INHA.
- Fusco Girard L., Gravagnuolo A. (2018), “Il riuso del patrimonio culturale religioso: criteri e strumenti di valutazione”. *BDC - Bollettino del Centro Calza Bini*, vol. 18, n.2, pp. 237-246.
- Gerhards A., De Wildt K. (a cura di) (2017), *Wandel und Wertschätzung. Synergien für die Zukunft von Kirchenräumen*. Schnell & Steiner, Regensburg.
- Giani F., Giofrè F. (2018), “Gli immobili ecclesiastici degli enti religiosi: riuso e valorizzazione sociale”. *BDC - Bollettino del Centro Calza Bini*, vol. 18, n.2, pp. 247-266.
- Lagomarsino S., Podestà S. (2004a), “Seismic vulnerability of ancient churches: I. Damage assessment and emergency planning”. *Earthquake Spectra*, vol. 20, pp. 377-394.
- Lagomarsino S., Podestà S. (2004b), “Seismic vulnerability of ancient churches: II. Statistical analysis of surveyed data and methods for risk analysis”. *Earthquake Spectra*, vol. 20, pp. 395-412.
- Latini G., Orusa T., Bagliani M. (2019), *Lessico e nuvole: le parole del cambiamento climatico*, http://frida.unito.it/wn_media/uploads/lessicoe_1575539901.pdf
- Leone U. (2015), “Fragile Italia”, in Salvati M., Sciolla L. (a cura di), *L'Italia e le sue regioni. L'età repubblicana. Territori*. Istituto della Enciclopedia Italiana Treccani, Roma, pp.383-400.
- Longhi A. (2019), “Ecclesial reuse of decommissioned churches: historical and critical issues in the recent document by the pontifical council for culture (2018)”. *Actas de Arquitectura Religiosa Contemporanea*, vol. 6, pp. 218-227.
<https://doi.org/10.17979/aarc.2019.6.0.6241>.
- Longhi A., De Lucia G. (2019), *Patrimonio culturale ecclesiastico, rischio e prevenzione. Analisi e politiche territoriali per un approccio multiscalare al rischio sismico*. DIST-Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio/Responsible Risk Resilience Centre (R3C), Politecnico di Torino.
- Martin P., Faltrauer C., Obadia L. (a cura di) (2013), *Patrimoine religieux. Désacralisation, requalification, réappropriation: le patrimoine chrétien*. Riveneuve, Parigi.
- Milli S., Prestinzi A. (2015), “Il rischio idrogeologico”, in Salvati M., Sciolla L. (a cura di), *L'Italia e le sue regioni. L'età repubblicana. Territori*. Istituto della Enciclopedia Italiana Treccani, Roma, pp. 367-381.
- Murzyn- Kupisz M., Działek J. (2013), “Cultural heritage in building and enhancing social capital”. *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development*, vol. 3, n.1, pp.35-54.
- Putnam R.D., Leonardi R., Nanetti R.Y. (1993), *Making Democracy Work. Civic Traditions in Modern Italy*. Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Roggero Bardelli C., Longhi A. (2016), “Il ‘progetto di conoscenza’ storico-territoriale: storia, pianificazione e patrimonio urbano”. *Città e Storia*, a. XI, n. 1, pp. 9-25.
- Russo V. (2019), “Réaffeder pour restaurer: le dialogue de l'ancien et du nouveau dans de récents exemples de reconversion du patri moine religieux bati en Italie”, in Chavardes B., Dufieux, P. (a cura di), *L'avenir des églises: Etat des lieux, stratégies et programmes de reconversion*. Pu Lyon, Lione, pp. 115-124.

- Santi G. (2000), “Il progetto di inventariazione promosso dalla Conferenza Episcopale Italiana”, in Morelli C., Plances E., Sattalini F. (a cura di), *Primo seminario nazionale sulla catalogazione: Roma, 24-25-26 novembre 1999*. Roma, pp. 102-103.
- Santi G. (2001), “La manutenzione dei beni culturali ecclesiastici: prassi, disposizioni canoniche, questioni aperte, proposte”, in Binaghi Olivari M.T. (a cura di), *Come conservare un patrimonio. Gli oggetti antichi nelle chiese*. Electa, Milano, pp. 11-18.
- Santi G. (2019), *Le nuove chiese in Italia nel XX secolo. Profilo storico, repertorio, bibliografia*. Vita e Pensiero. Ricerche Storia dell'arte, Milano.
- Varagnoli C. (2019), “Il tempo e lo spazio del patrimonio ecclesiastico: il convegno della Gregoriana sulla dismissione degli edifici di culto”. *THEMA*, vol. 8, pp. 8-18.

Giulia De Lucia

Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio- Responsible Risk Resilience Centre-R3C, Politecnico di Torino
Via Pier Andrea Mattioli, 39- 10125 Torino (Italia)
email: giulia.delucia@polito.it

ADAPTIVE REUSE AND REHABILITATION OF CULTURAL HERITAGE. A PERFORMANCE-BASED APPROACH FOR FIRE SAFETY

Stefania De Medici, Martina Bellomia, Carla Senia

Abstract

The international debate on sustainable development and the growing need to find new directions for the closure of loops includes architectural issues. The countless abandoned building resources as well as buildings in advanced state of decay highlight the urgent need to extend the life cycle of the building heritage, helping the trade-off between users' needs and past performance. The use of tools and methodologies for the simulation of different intervention scenarios allows reducing the resources needed to design and perform adaptations of existing buildings to new needs. The paper introduces an example of Fire Safety Engineering (FSE) performance-based approach applied to the rehabilitation of abandoned listed heritage buildings, of the *Teatro della Concordia* in Ragusa, Sicily. The findings are easy to put into practice, allowing the FSE performance approach to be used at an early stage of the design process.

Keywords: Adaptive Reuse, Performance-Based Design, Fire Safety Engineering

RIUSO ADATTIVO E RECUPERO DEL PATRIMONIO CULTURALE. UN APPROCCIO PRESTAZIONALE PER LA SICUREZZA ANTINCENDIO

Sommario

Il dibattito internazionale sullo sviluppo sostenibile e la crescente necessità di trovare nuovi indirizzi per la "chiusura del cerchio" include questioni relative all'architettura. L'esteso patrimonio dismesso o in avanzato stato di degrado costituisce una risorsa da riutilizzare, per la quale risulta indispensabile attuare misure in grado di estenderne il ciclo di vita, operando una mediazione tra le esigenze d'uso e le prestazioni residue. L'uso di strumenti e metodologie per la simulazione di scenari di intervento alternativi permette di ridurre le risorse necessarie per adeguare gli edifici esistenti a nuove esigenze. Il contributo presenta un esempio di applicazione dell'approccio prestazionale alla prevenzione incendi (FSE) al recupero di un edificio di interesse culturale abbandonato, Teatro della Concordia di Ragusa. I risultati conseguiti costituiscono un esempio di applicazione di un nuovo approccio progettuale, che consente di limitare le trasformazioni della preesistenza nell'ottica di un bilanciamento tra benefici reali ed alterazioni prodotte.

Parole chiave: riuso adattivo, approccio prestazionale alla progettazione, approccio prestazionale alla prevenzione incendi

1. Introduction

The massive fire at Notre Dame Cathedral in Paris strengthened the concern for safety of the architectural heritage and, notably, of the UNESCO World Heritage Sites. Even in Italy, in the last 30 years, fires have destroyed buildings with great cultural value: the Opera House La Fenice in Venice in 1996 and the Petruzzelli Theatre in Bari in 1991, both of which were rebuilt, and the Baroque Chapel of the Holy Shroud in Turin in 1997, restored and opened for visitors in 2018.

It is an inalienable right for the community to enjoy architectural heritage as well as its cultural value. And yet, what guarantees this right is building preservation, which is often in contrast with the need of ensuring people safety. Therefore, adaptations of cultural sites look indispensable to establish safety measures and, more generally, adaptive reuse and rehabilitation choices.

The adaptation of buildings to new needs, as a result of change in human activities, has been a common and widespread practice throughout the history of construction. Continuous processes of building rehabilitation affect the urbanized areas, according to the changing needs of the community and individuals. Such needs are constantly evolving, consistently with cultural, scientific and technological progress, which changes our ways of living, introduces new activities, and increases comfort and safety requirements according to the evolution of knowledge and the experiences.

In the 1960s and 1970s, the scientific community started to discuss the issue of building rehabilitation due to the growing concern for the environment; starting from this debate, rehabilitation has been widely regarded as a sustainable strategy, able to reduce the use and transportation of material, the energy consumption and the pollution, by increasing buildings' life-cycle (Cantell, 2005; Van der Voordt, 2004; Velthuis and Spennemann, 2007; Abu Samah *et al.*, 2012; Kurul, 2007; Conejos *et al.*, 2013).

Building rehabilitation is consistent with a sustainable approach to urban and landscape management, according to a "circular economy" model able to «turn goods that are at the end of their service life into resources for others, closing loops in industrial ecosystems and minimizing waste [...]. [Circular economy, ed.] would change economic logic because it replaces production with sufficiency: reuse what you can, recycle what cannot be reused, repair what is broken, remanufacture what cannot be repaired» (Stahel, 2016, p. 435).

Besides the reduction in the consumption of resources (soil, raw materials, energy, labour, etc.), there are further reasons for building rehabilitation, since any existing building may have economic, social, cultural, functional, environmental values that makes it worth using (Pinto *et al.*, 2017). For example, when we choose to use an existing building rather than construct a new one, we might benefit from its location in a central area of an urban district, just as we can reduce construction costs and planning fees.

Many pre-industrial buildings, due to multiple reasons (e.g. socio-economic transformations of the settlement context, functional and technological obsolescence, etc.), have been adapted to new functions or have been abandoned. The abandonment of a building leads to the evolution of its decay status, which over time extend to the context, causing a progressive loss of urban quality. A study carried out by Xavier Greffe shows that the value attributed to cultural heritage is a function of its state of conservation. There is a minimum quality threshold for buildings, below which the local population's lack of interest in the cultural heritage grows (Greffe, 2004).

Building rehabilitation includes a range of actions (maintenance, redevelopment or reuse) in accordance with the obsolescence degree of the building to be adapted. The rehabilitation project should be based on a complex evaluation of the building system; the decision criteria and the consequent design choices should be inspired by the building's characteristics and by its physical, cultural, social and economic environment.

The reasons that lead to building rehabilitation are strengthened if the buildings under renovation and the sites in which they are located have a cultural value. Indeed, cultural heritage is considered as key resource for sustainable development, in terms of economic growth, employment and social cohesion (European Commission, 2014; European Commission, 2015; European Parliament, 2017; UNESCO, 2015). It is a non-renewable resource (Cameron, 1994; Holtorf, 2001), that cannot be replaced or effectually reproduced. Technological development has partially dispelled the air of uniqueness, originality and unrepeatability of historical and artistic works - defined "aura" by Walter Benjamin - and has made possible to duplicate such works (Benjamin, 1969). Nevertheless, the preservation of the authentic material substance of the cultural heritage buildings safeguards the unrepeatability of the creative act. The outcome of a technical action leading to the production of the work of art or artifact and bearing witness to the history and traditions of a social group is characterized by something original, which cannot be totally duplicated. Such characteristic guarantees its authenticity. Indirect enjoyment reduces the benefits that direct access to the original resource provides for the community. Indeed, in duplication, part of the information held in the work is lost; this reduces the knowledge process, by weakening perception and understanding.

In the case of heritage buildings, beyond the symbolic value arising from originality, we must consider technical factors that often entail their uniqueness, such as difficulty in finding materials that once were widely available, problems in applying obsolete technologies, loss of ability of workers in traditional construction techniques, etc. Therefore, the unrepeatability of the heritage building is closely related to its cultural value, which leads us to consider it a tangible evidence of the construction culture of an era.

The Faro Convention on the Value of Cultural Heritage for Society (Council of Europe, 2005) reaffirms the need of a sustainable use of the cultural heritage, «by ensuring that decisions about change include an understanding of the cultural values involved» and «that all general technical regulations take account of the specific conservation requirements of cultural heritage» (Article 9).

The UNESCO Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention (2008) highlight that sustainability goals should not threaten heritage preservation; Article 119 declare that «World Heritage properties may support a variety of ongoing and proposed uses that are ecologically and culturally sustainable. The State Party and partners must ensure that such sustainable use does not adversely impact the outstanding universal value, integrity and/or authenticity of the property. Furthermore, any uses should be ecologically and culturally sustainable. For some properties, human use would not be appropriate». According to Luigi Fusco Girard, cultural heritage has a *complex value* (Fusco Girard, 2014; Fusco Girard, 1987), which includes use-value and an independent-of-use value, linked to its cultural significance. The need to preserve this heritage without compromising its complex value, requires a careful evaluation of the alternatives of building rehabilitation; such evaluation aims to find a balance between

conservation and adaptation, through a project capable of protecting and enhancing values and potential of the building.

Sciences, local and EU policies, as well as public opinion widely agree with the aims of protection and enhancement of heritage buildings. The main concern of the scientific literature is the preservation of their cultural significance (Mısırlısoy and Günçe, 2016), through the search for a balance between conservation goals and the needs of alteration. In the words of Philippe Robert, «working on an existing building means coming to terms with it; such work involves juggling constraints additional to those arising from the program and from building regulations» (Robert, 1989, p.4).

2. Research aim

The rehabilitation design choices are driven by rules which do not always consider cultural value and uniqueness of the heritage building or of its environment. In the words of Christian Ost we can identify the main causes of this problem. «The economic crisis has taken its toll the world over, with budget cuts, reduced cultural expenditures and public debt financing. There will be fewer financial resources for culture if there are no recognized economic values for projects, and there will be no recognized economic values if cultural impacts are not measured in a more systematic and holistic way, and shared and disseminated among all interested parties» (Ost, 2016, p. 229).

However, in Italy the scarcity of financial resources is not the only cause of the poor quality of building rehabilitation projects. Often building regulations for usability, comfort and safety of public buildings are not compatible with the needs of preserving the heritage buildings, because such regulations comply with a prescriptive approach. Indeed, the laws establish mandatory parameters, which must be respected both in the project of a new building and in the rehabilitation of an existing building. This approach has been adopted, for example, in the case of the Italian laws for fire-fighting design that came into force in the late eighties of the last century. Building regulations for fire-safety required minimum safety levels to be respected through prescribed measures (for example, an escape route must not be longer than 30 metres). The advantages of this approach are given by the uniformity of application of the standards at national level and by the ease of implementation for the design and control of new buildings. In the case of building rehabilitation, the prescriptive regulations impose adaptations that cannot always be implemented in compliance with the morphological, dimensional and construction characteristics of pre-industrial buildings. For example, the aim of preserving the construction criteria in buildings in which masonry plays the role of structure, partition and building envelope imposes several constraints on the alterations required for fire-fighting adaptation. In the same way, the need to preserve valuable materials and decorations is a constraint to the adaptations required by the prescriptive regulation model (Bernardini *et al.*, 2016).

It was only in the early 2000s that the performance approach to fire regulations was introduced internationally. In Italy it was implemented with the guideline for the evaluation, in exception from the laws in force, of projects for listed buildings according to Legislative Decree no. 42/2004, opened for public use and to be reused for activities listed in Annex 1 to the Presidential Decree no. 151/2011 (Circular Letter no. 3181/2016), with the Ministerial Decree of 9 May 2007 and thereafter with the provisions of the Fire Prevention Code (Ministerial Decree of 3 August 2015). This approach takes into account

the international recommendations concerning Fire Safety Engineering (FSE), i.e. on engineering principles, rules and judgements based on the scientific evaluation of the combustion phenomenon, the effects of fire and human behaviour in the event of fire. Nigro et al. define the FSE as «the application of engineering principles, rules and expert judgement based on a scientific appreciation of the fire phenomena, the effects of fire and the reaction and behaviour of people, in order to: save life, protect property and preserve the environment and heritage; quantify the hazards and risk of fire and its effects; evaluate analytically the optimum protective and prevention measures necessary to limit, within prescribed levels, the consequences of fire» (Nigro *et al.*, 2010b; p. 255).

A survey carried out in 2016 by the Italian National Council of Engineers (CNI), concerning the implementation of the Fire Prevention Code in design, shows that engineers are willing to make the best use of the Code but, at the same time, do not often use it (CNI, 2016). More than 62% of Italian designers, despite having attended training courses focused on the implementation of the Code, did not try to use it or gave up after a single attempt; only few of those who have adopted it have implemented to the so-called “alternative solutions”. Probably because of the perceived complexity of the law and the increased responsibility it attributes to the designer, the Code is often ignored, and the prescriptive method is still applied today.

In order to facilitate the work of designers committed to reducing the risks in case of fire in historic buildings, in 2016 the Central Technical-Scientific Committee for Fire Prevention (C.C.T.S.) of the Italian Fire Department and the Ministry of Cultural Heritage (MIBACT) issued a joint document containing guidelines for the evaluation of fire protection projects for listed public buildings, which require exceptions to the fire laws in force in Italy. This document, which is not mandatory, confirms the established practice of making exceptions to the mandatory standards. The Guideline proposes two alternative routes that the designer can follow when he needs to derogate from the legal requirements. He may apply either fire safety engineering, according to the Ministerial Decree of 9 May 2007, or technical solutions and additional measures proposed in the same Guidelines. The technical solutions proposed compensate for the increased risk of fire – arising from non-compliance with the regulatory standards of the fire sector – with the synergistic and complementary effect of the solutions in accordance with the Code of Fire Prevention (Ministerial Decree August 3, 2015) and additional compensatory measures – including managerial measures – to protect the people and the assets to be preserved. The Guideline requires a preliminary assessment of the fire risk (for persons and assets) and, on the basis of such assessment, the identification of an overall fire strategy, consisting of technical solutions covering all fire-fighting measures, not just those required by the exemption. The aim of this strategy is to ensure a level of safety equivalent to that of the derogated technical regulation. For example, if the exemption concerns only the fire protection measure concerning the reaction to fire, when we apply the Guideline, the fire risk must be reassessed and the technical solution provided for each fire protection measure (reaction to fire, resistance to fire, partitioning, exodus, etc.) checked in relation to the current level of risk.

The proposed methodology represents a model of integration of Fire Safety Engineering in the decision-making process, allowing to identify – in the preliminary stage – design solutions able to guarantee both the preservation and the usability of the building, in compliance with the *constraints to transformation* (De Medici and Senia, 2014). These are conditions to be met so that the design solutions do not compromise the values system of

the building. In particular, the methodology allows evaluating – in accordance with the constraints to transformation – different layout options of the emergency escape route. For example, the purpose of escape route control is to ensure that users can reach a safe place within a reasonable time or stay in it. The shape of the spaces and the layout of the protected buildings, usually constrained by the load-bearing masonry construction system, are often an obstacle to meeting the requirements imposed by the prescriptive regulations for escape routes. The improvement of the escape routes requires alterations that can compromise the preservation of the morphological, dimensional and constructive characteristics – and therefore the identity – of the pre-industrial buildings.

The application of calculation models based on the FSE criteria improves the work of the designer by aiding in the early stages of the decision-making process. This procedure gives a competitive advantage in operational practice, since the new calculation models are able to simulate with a high degree of reliability the effects of fire, by quantifying the safety levels through the scientific evaluation of the combustion phenomenon, the effects of fire and human behaviour.

3. Background

Fire Safety Engineering

In recent decades, the fire safety design has changed significantly; prescriptive requirements are being replaced or complemented by an approach based on Performance Based Building Design (PBBD) (Gibson, 1982; Averill, 1998). More and more countries are moving towards the implementation of performance-based fire safety design regulations (Lo *et al.*, 2002; Meacham, 2010; Merci *et al.*, 2013).

Borg and Njå illustrate this point when they state, “while fire safety has been addressed by the construction industry for a long time through prescriptive fire safety codes, performance-based fire safety engineering (FSE) is relatively new and has only existed for the last 15-20 years” (Borg and Njå, 2013, p. 57). Performance-based design approach has been adopted in the field of fire safety design in the 1990s. The implementation of the FSE has been aimed at ensuring a level of safety that is not quantified, but “equivalent” to what is established by the Code, rather than a real performance evaluation (Lay, 2007). However, although there are examples of FSE-based design, the prescriptive regulatory framework for design is still the main reference in most situations (Woodrow *et al.*, 2013).

Östman *et al.* explain Fire Safety Engineering as «a performance-based approach to fire safety design relies on the use of fire engineering principles, calculations and/or appropriate modelling tools to satisfy building regulations. Instead of prescribing exactly which protective measures are required, it is the required performance of the overall system that is presented against a specified set of design objectives» (Östman *et al.*, 2017, p. 13).

The design of building egress routes and the estimation of smoke and toxin propagation frequently use the performance-based design approach (Meacham, 2014; Spinardi 2016). Nowadays, significant improvements in methods, computing facilities and knowledge allow performance-based design to be used to estimate temperatures in fire compartments and load-bearing structures, and thus to calculate the fire-resistance of structures (Heinisuo *et al.*, 2010).

The computational tools for FSE have significantly developed over the last two decades. The increasing reliability of cost-effective computing and the improvement of graphical

user interfaces have encouraged the widespread application of computational fluid dynamics (CFD) for fire effects modelling, human fire behaviour and evacuation models (Borg and Njå, 2013).

European and national codes

Over the last 30 years, as Meacham points out, «research has become more focused on addressing the needs of FSE practice, the essential elements of a framework and vocabulary have been developed, and many practitioners appreciate where and how the current methodologies can address their problems» (Meacham, 2014, p. 8). In an international framework, this has led to the issuing of guidelines (FRC, IRCC, SFPE, SFPE, Vdbf) and standards, which are constantly updated and integrated to solve the most complex issues in the field of fire safety (Zang, 2016).

Since 1988, Subcommittee SC4 of ISO TC 92 has developed a draft of the international standards of the FSE, based on the results of the most advanced research in the field of fire-fighting. Only in 1999 ISO published the TR (Technical Report) 13387 “Fire Safety Engineering” divided into eight parts, which were subsequently updated to the 2008 version.

European countries have also introduced EN standards for fire design. In recent years, EN standards have addressed the issue of structural safety assessment in fire conditions. In the past, European technical standards for structural safety were separated from those for fire safety. Today, these standards are integrated into a single standard system, the EN 1991 series, which defines both fire and mechanical loads (Heinisuo *et al.*, 2010).

In the current European codes, the performance-based approach coexists with the prescriptive approach, without replacing it (Del Prete *et al.*, 2016; Nigro *et al.*, 2010a). The technical solutions imposed by the prescriptive approach are only one of the possible choices given to the designer in the structural fire design (Nigro *et al.*, 2010b).

In Europe, the Directive 89/106/CEE introduced the definition of the minimum requirements of “safety in case of fire”; such Directive has been updated as Regulation on construction products no. 305/2011. These minimum requirements of fire-safety have been transposed by the National Codes of the Member States of the European Union and refer to the following objectives:

1. to guarantee the stability of the construction for a certain period of time;
2. to limit the generation and spread of fire and smoke;
3. to limit the spread of fire to nearby buildings;
4. to ensure that occupants can leave the building;
5. to promote the safety of rescuers.

The effects of applying the performance approach to ensuring fire safety should be assessed in terms of the achievement of those objectives (Nigro *et al.*, 2010b).

The current Italian codes for fire safety design allow both prescriptive and performance-based analysis approaches. If the prescriptive upgrade is incompatible with the constraints imposed by the building, the performance approach may be used.

The performance approach of fire safety engineering (FSE), introduced in the Italian regulatory framework with DM 09/05/2007, follows principles of science and engineering to verify – through simulations based on validated mathematical models – the ability of each alternative measure in reducing the risk factors. This allows demonstrating the actual level of safety achieved by the compensatory measures adopted by the designer.

Fire Safety Engineering and listed buildings

According to Arborea *et al.* «fire protection of historic buildings is able to find appropriate solutions under prescriptive rules only in rare cases. In this situation, performance-based techniques seem to be the only approach that guarantees both heritage safety and preservation» (Arborea *et al.*, 2015, p. 1).

In recent decades, as argued by Naziris *et al.*, «fire protection of historic buildings became an important discipline for fire engineers and researchers. In particular, NFPA 914 is the first code that describes the principles and practices of fire safety for historic structures and for those who operate, use, or visit them» (Naziris *et al.*, 2016, p. 293). The U.S. National Fire Protection Association's NFPA 101 "Life Safety Code" technical standard provides eight fire design scenarios based on the performance approach in historic buildings (NFPA 101, 2000), as well as the NFPA 914 standard (NFPA 909, 2001) for this class of buildings provides requirements for fire protection, fire safety and safety (Biao *et al.*, 2012).

In March 2016, in Italy, a Guideline was issued in order to assess, as an exception to the provisions of the law, rehabilitation projects for listed buildings. The document, issued by the National Fire Brigade and the Ministry of Cultural Heritage and Activities, analyses the most frequent cases of exceptions for listed buildings, referring to the regulations of the Fire Prevention Code (Ministerial Decree of 3 August 2015). The application of the Guideline is not mandatory, but it is to be considered as an aid for the designer. Often the morphological and structural characteristics of listed buildings hinder the application of the regulations, which would require alterations to the building that are incompatible with the cultural heritage preservation requirements. In most cases, the designer designs solutions which derogate from mandatory requirements and applies fire safety engineering methods.

Fire risk is one of the most important emergency issues for heritage buildings preservation (Bernardini, 2017; Marrion, 2016; Naziris *et al.*, 2016; D'Orazio *et al.*, 2016; Watts Jr *et al.*, 2002; Watts Jr, 2001; Watts Jr *et al.*, 2001). In the words of Bernardini *et al.*, «building heritage is affected by significant risk levels because of intrinsic features (structures vulnerability), presence of different hazards (e.g. fire sources; localization in earthquake or flood prone areas), high exposure (mainly due to occupants' density and characteristics; cultural and architectural value). Fire emergency represents a significant topic, especially [...] when occupants are unfamiliar with the building layout (e.g. historical theatres). In these conditions, "correctly" evacuating the building (in a short time, by using the proper path) widely depends on individuals' spaces perception, architectural layout and presence of adequate wayfinding systems» (Bernardini *et al.*, 2016, p. 1007).

In the case of cultural heritage, current regulatory standards are often at odds with the preservation needs; indeed, alterations made to ensure the safety of people inside historical buildings can cause the loss of historical, socio-economic and architectural information that heritage buildings can convey to us, in other words, their cultural value (Pinto *et al.*, 2017). The use of simulation software helps to control the quality of the project, especially in building rehabilitation. Indeed, such software allows to compare alternative design solutions and to evaluate their effects, in terms of building conservation.

3. The case study

The methodology proposed for the application of the FSE to cultural heritage has been tested in order to verify, at an early stage, the redevelopment project of the Concordia Theatre of Ragusa, abandoned in the seventies of the last century (Fig. 1).

The Concordia Theatre in Ragusa was built between 1839 and 1843 with private funding from the richest families in Ragusa. The name recalls the agreement reached between those families who subsidised its construction. Granted as a concession by the Municipality until 1938, it was then assigned in perpetual emphyteusis to a private individual, who used it not only as a theatre, but also as a conference hall and cinema. After several changes of ownership, in the mid-seventies the building was definitively abandoned. At the turn of the twentieth century and two thousand the theater was purchased by the City of Ragusa. Currently the building is abandoned.

The building consists of two separate blocks, adjacent on Via Ecce Homo, which have different construction, dimensional and decorative characteristics (Figs. 2-3).

Fig. 1 - The Concordia Theatre in Ragusa



Fig. 2 – Concordia Theatre, Ragusa. Plan of the ground floor and North-East façade elevation

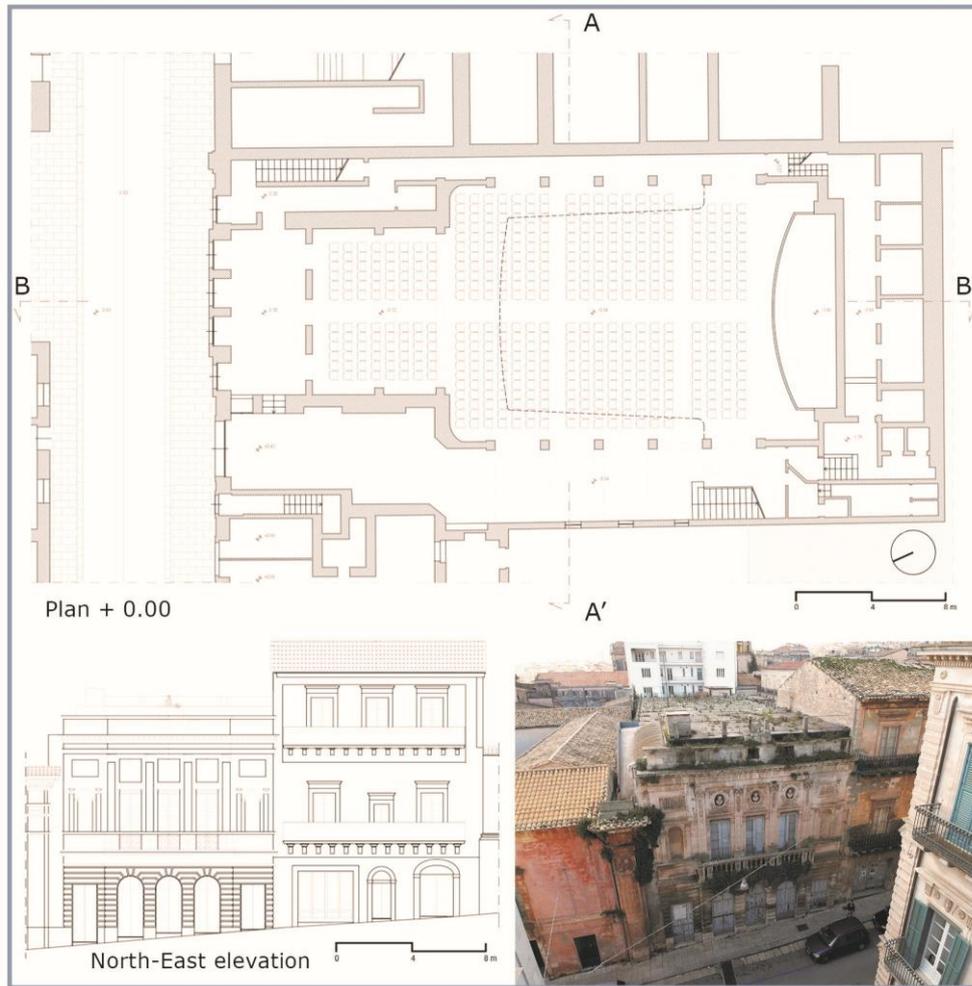
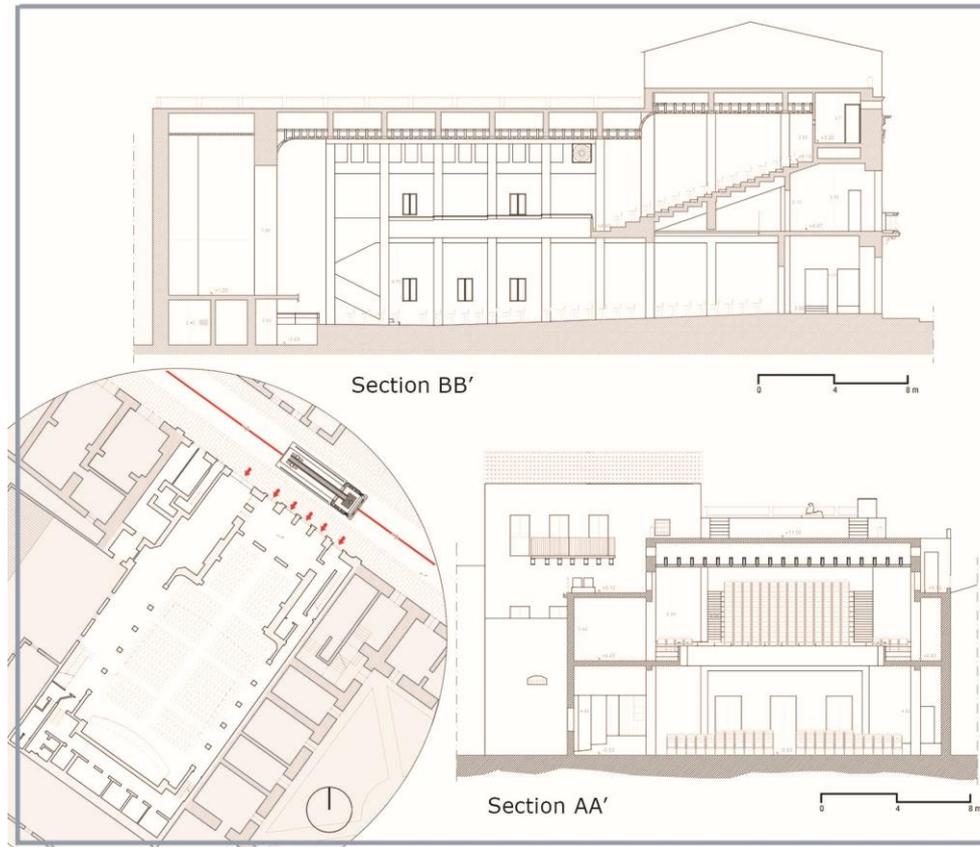


Fig. 3 – Concordia Theatre, Ragusa. Plan of the ground floor with entrances and sections

The oldest block has a façade with five openings in the ground floor and a large balcony, with three openings and two large side recesses, on the upper floor. Each of the three openings on the first floor is topped by three half-busts of Vincenzo Bellini, Carlo Goldoni and Vittorio Alfieri. On the top of the façade there is a stone sculpture showing the coat of arms of the City of Ragusa. The theatre was built in load-bearing masonry. The transformations in the early decades of the twentieth century, needed to adapt the building to cinema, led to the preservation of only the perimeter bearing masonry, with the construction of a shell in reinforced concrete for the structures that support the roof of the stalls.

A similar skeleton structure supports the grandstand. The adjacent block, originally used as a residence, was annexed to the theatre to extend the spaces for services: offices on the first and second floors and reception areas for the public on the ground floor.

4. Methodology

The first phase of the proposed methodology is aimed at collecting information on the Concordia Theatre, through analyses focused on checking building behaviour according to the use requirements (residual performance requirements). The following requirements, as prescribed by fire regulations for places of entertainment (DM 19/08/1996), have been considered: accessibility to the building, accessibility to the outside or to safe areas, capacity, practicability and internal accessibility. The analyses provide an overview of the residual performance requirements of the Theatre and the identity characteristics of the building, which are required to understand its values. As a result of this analysis a system of constraints to alteration has been defined, to guide the building's redevelopment choices (Tab. 1).

The comparison between the performance requirements of the Theatre and the requirements of fire regulations for entertainment activities allows defining solutions for the adaptation project. The need to comply with the constraints to the alteration, in order to safeguard building's identity, requires compensatory solutions to be identified through the application of the FSE. The intervention alternatives that passed the performance-based test are checked in relation to the constraints to the alteration. The final project will be developed only for the design solution with the highest compatibility with the constraints to the alteration. The integration of the FSE in the early design phase allows to reduce risks and uncertainty in the subsequent detailed design phase and to safeguard building's values.

Tab. 1 – Constraints to alteration and project purposes

Categories of constraints	Goals to be pursued in the redevelopment project
Perceptive-cultural constraints	Preservation of the historical and psychological characteristics involved in defining the image of the Theatre perceived by the people; recognisability and acceptability of alterations
Morphological-dimensional constraints	Preservation of the geometric and stereometric characteristics of the building
Material-constructive constraints	Preservation of the structural concept, of the materials and of the construction techniques of the building

For example, this method can be used to avoid building alterations which, although required to comply with statutory requirements, do not lead to a significant increase in security and, at the same time, unreasonably compromise the identity of the heritage building.

Building knowledge and definition of constraints to the alteration

The following analyses of the building have been carried out on the Concordia Theatre in Ragusa: the architectural survey, the analysis of the construction system and the analysis of the conservation status. The architectural survey allowed analysing the design of the elevation and its meanings, the complex layout of the building's spaces and the dimensional

relationships between its parts. The performance analysis has identified the behaviour of the building in use, compared to the requirements of accessibility to the building, internal accessibility and practicability and capacity. The analysis of the building system involved the study of the technical elements and their relationships, the analysis of the materials and the construction techniques. Finally, the cracking pattern and degradation status was mapped, in order to identify the causes of the current alterations and the dynamics of future evolution.

The knowledge phase allowed to identify the constraints to alteration, which are conditions that ought to be respected so as to ensure that the redevelopment project will not compromise the cultural value of the building (Robert, 1996). The constraints are grouped into three categories, for each of which the goals to be pursued in the redevelopment project have been identified (Tab.1).

The role of the building within the history of the site, the evolution of the local customs and traditions and the implications on the induced social transformations in the area are all immaterial components to preserve for the recognisability of the building and the traces of its function. These intangible components are reflected in tangible elements of the building, which are the sign of them, and are perceived as cultural constraints aimed at safeguarding the historical, aesthetic and psychological values of sites. Therefore, the redevelopment project aims to maintain the architectural features of the building but, at the same time, works for the recognition and acceptance of the alterations.

The shape of the building, its proportions and the geometric relationships between its parts refer to the architectural canons typical of entertainment buildings. The morphological-dimensional constraints therefore depend on these canons, in order to preserve the geometric characteristics of the building. In accordance with this objective, the redevelopment project should preserve dimensions, shapes and proportions of the antique building and its parts.

The building's construction techniques, typical of the Sicilian building tradition, are based on local construction knowledge and on the availability of materials, which are very difficult to find today. The material-construction constraints derive from the need to preserve the physical characteristics of the building, the logic of the structural system and its image. These objectives require the use of materials and technologies compatible with the construction characteristics for the alterations of the building. Furthermore, the alterations must be reversible, durable and maintainable.

Fire Safety Engineering in the design process

The fire regulations that the building is not able to meet concern the system of escape routes and, in particular, the requirements of accessibility to the outside or to a safe area, practicability and accessibility inside. In the words of Bernardini, «wayfinding is one of the most significant issues during a fire evacuation in Historical Buildings, mainly because of possible building layout complexity, level of occupants' familiarity with the architectural spaces, and potential environmental modifications due to fire effects» (Bernardini, 2017, p. 45).

The requirements not met concern the number of exits required for the grandstand, the length of the exit routes to a safe area (both for the ground floor and for the grandstand), the dimensions and shape of the staircases to the grandstand and the internal accessibility to the actors' dressing rooms. The following compensatory measures have been defined: two new

openings to a safe area (regarding the accessibility to the outside); two new staircases serving the grandstand and an access ramp to the dressing rooms, to ensure the requirements of practicability and internal accessibility. These measures have been verified through the application of the FSE simulation models.

When assessing the consequences of a fire for human life, we need to ensure that the time available for escape is greater than the time required (Gwynne *et al.*, 2017; D’Orazio *et al.*, 2015). The FSE performance method involves the calculation of two separate time periods as defined as follows:

- ΔT_{ASET} (ASET Available Safe Egress Time) - time interval that elapses between the time when the fire is started and the time when the environmental conditions do not allow people to be rescued;
- ΔT_{RSET} (RSET Required Safe Egress Time) - time interval between the time when the fire is started and the time when people reach a safe area (Babrauskas *et al.*, 2010).

According to Poon, «The basic concept in the assessment of occupant safety in a building under fire conditions is the determination of the time when occupants are able to safely escape before hazardous conditions sets in. The Available Safe Egress Time/Required Safe Egress Time (ASET/RSET) concept of fire safety assessment in performance based fire safety engineering design has become widely used amongst fire safety engineering practitioners, since its inception more than thirty years ago» (Poon, 2014, p. 173).

The two models used for the FSE are related to the field fire simulation (the software used for the simulation is Fire Dynamics Simulator, FDS 6.2; to visualize the output of FDS the freeware 3D graphic software Smokeview, distributed by the National Institute of Science and Technology, has been used), and to the exodus simulation (using PathFinder). The Fire Dynamics Simulator is a computational fluid dynamics (CFD) calculation model for the simulation of smoke and temperature propagation used to define the ASET. The PathFinder is a calculation model for the egress simulation which considers simultaneously the movements of the occupants and their behaviour. The software allowed to define the RSET for each design alternative (the alternative solutions are characterized by a different organization of the internal routes of the building), which meets the compensation measures adopted.

In order to guarantee the safe exodus of the occupants, we must verify that the ASET is greater than the RSET according to the following equation (M.3.2.2 D.M. 03/08/2015): $T_{MARG} = ASET - RSET \geq 10\% \cdot RSET$; nevertheless, the value of T_{MARG} may never be less than 30 seconds.

5. Discussion and results

ASET calculation

To define the time available for egress (ASET), the Fire Dynamics Simulator (FDS) calculation model was used, according to the simulation of smoke and temperature spread by applying the “zero exposure” performance limits (M.3.2.2 D.M. 03/08/2015 and ISO/TR 16738). These limits of non-exposure of the occupants refer to conditions considered dangerous with regard to the height of the fumes from the floor, which must be over 2 m, and the temperature of the layer of hot gases, which must not exceed 200°C.

All possible fire scenarios which represent the events that can reasonably occur have been identified. In identifying scenarios, the fires that have affected similar buildings or activities

have been considered. In particular, the fire at the *Cinema Statuto* in Turin has been analysed. Although being the most severe, the fire of seats started with flammable liquid has not been analysed, since it has been considered unrealistic; in fact, in Italy the furniture installed in public entertainment buildings must have a certified fire reaction.

The selected scenario consists of an accidental fire of scenic material αT^2 type of 1 MW with gaseous phase chemical reaction of polyurethane to maximize smoke production. The planned fire involves the ignition and propagation in the stage over an area of 1.0 m² (1.0 m x 1.0 m) from which a fire is generated with HRR 1000 kW/m² with a total heat output of 1000 kW (1.0 m x 1.0 m x 1000 kW/m² = 1000 kW). The fire growth curve adopted is quadratic in the first phase of the αT^2 type and quadratic growth rate in 75 s of the Ultra-Fast type. For theatres, Eurocode 1 (UNI EN 1991-1-2 – Tab. E.5) assumes an initial quadratic growth rate of the Fast type in 150 s; nevertheless, the speed of growth of the Ultra-Fast type has been considered in favour of safety. In order to maximize smoke production within the simulation room, the gaseous phase chemical reaction of the Polyurethane has been chosen.

The Fire Scenarios are based on the accidental fire risk analysis on the theatre stage. The simulation has been performed on three fire scenarios, characterized by three different fire-fighting systems (Figs. 4, 5, 6). In the first and second scenarios, smoke immediately invades the room. In the third scenario, instead, during the egress of the occupants and for much more time, the smoke is mainly confined to the area of the stage. The smoke that spreads in the room is sucked in by the forced smoke and heat extraction system, the radiation and temperatures at the level of the pathways, for the examined period, are very limited. It is therefore possible to assume the ASET of 400 sec.

RSET calculation

The time required for egress (RSET) consists of four stages, as defined in BS PD 7974-6 2004, $RSET = \Delta T_{det} + \Delta T_a + \Delta T_{pre} + \Delta T_{trav}$

ΔT_{det} : *detection time*. Time elapsing between the start of the combustion process and its detection by automatic or manual system. Its value varies according to the characteristics of the systems, if available, or the ability of people to detect the fire and warn.

ΔT_a : *alarm time*. The time between the onset of a fire and its warning by an alarm system.

ΔT_{pre} : *pre-movement time*. Time elapsing from alarm reception until the first person starts moving to the exit.

ΔT_{trav} : *travel time*. Time needed to move people from their place to a safe place.

Fig. 4 – Fire scenario 1

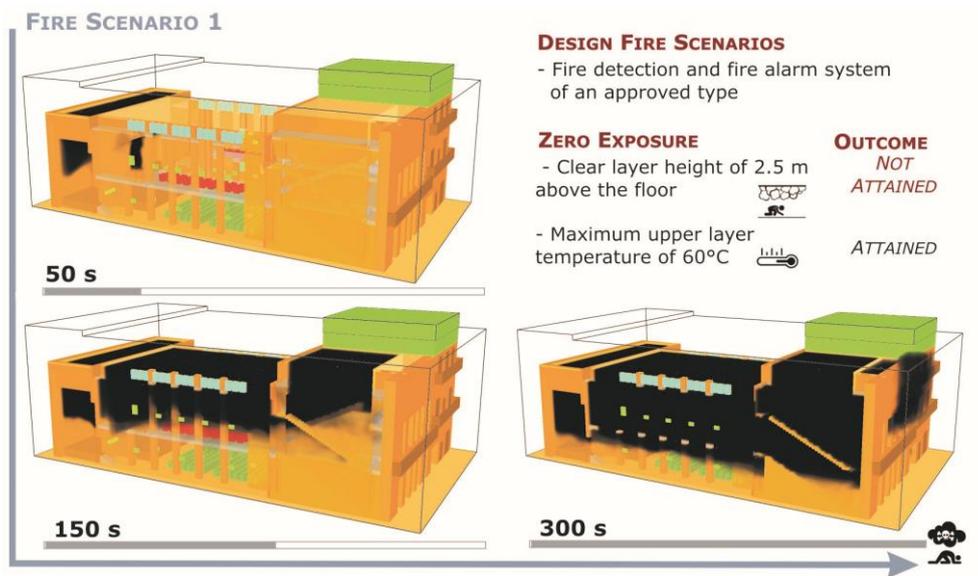


Fig. 5 – Fire scenario 2

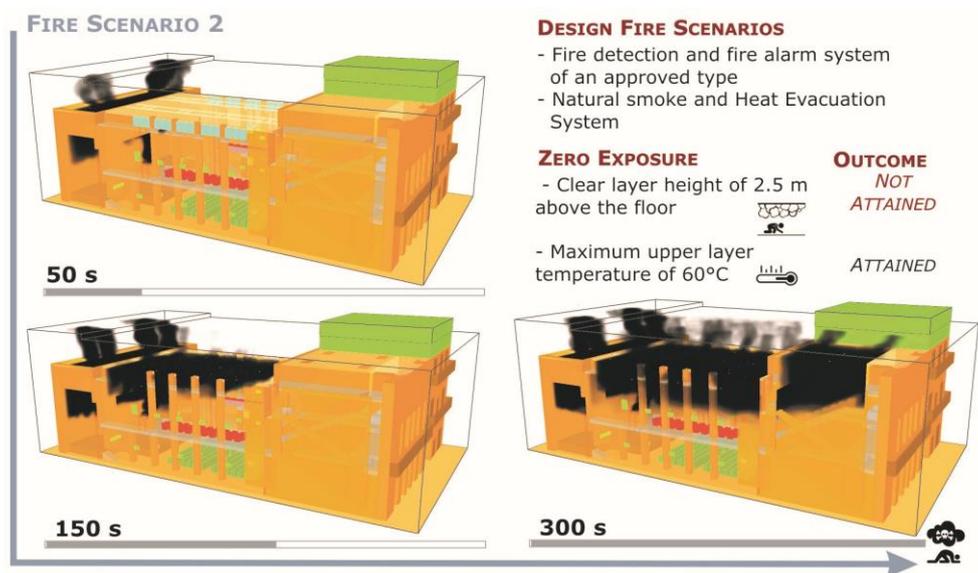
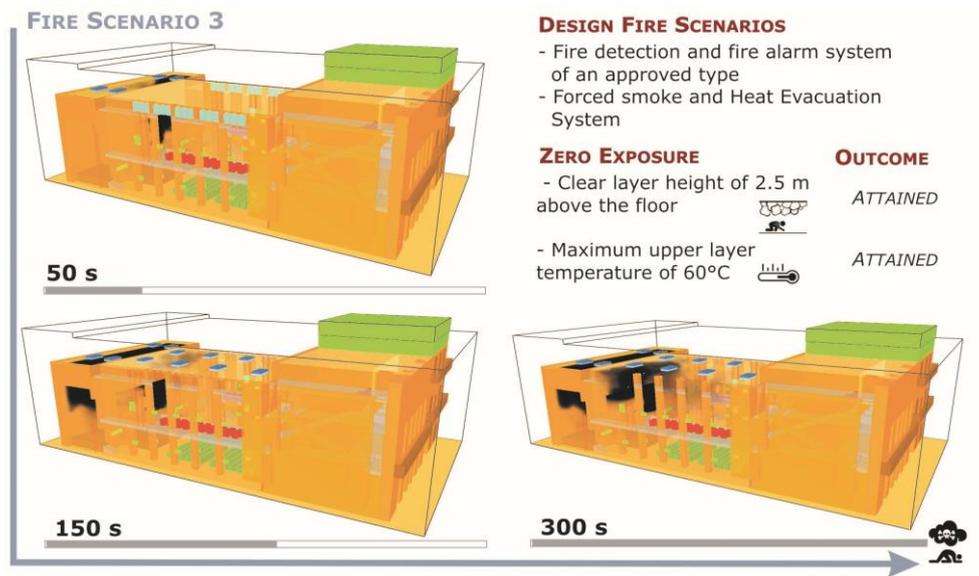


Fig. 6 – Fire scenario 3



A mixed methodology has been used to calculate the RSET:

- the detection time was calculated using the FDS simulation model:
 $\Delta T_{\text{det}} = 16 \text{ sec}$
- the alarm and pre-movement time were estimated in accordance with BS 7974-6:2004:
 $\Delta T_{\text{a}} = 0 \text{ sec}$ (the alarm system inside the theater is connected to the detection system therefore the alarm is immediate)
 $\Delta T_{\text{pre}} = 60 \text{ sec}$ (the time has been estimated using Table C.1. Annex C of BS 7974-6:2004)
- the travel time has been calculated with the simulation software PathFinder 2015.

The PathFinder software is an exodus simulation model that includes a 3D viewer of the building, allowing to design rooms, corridors, ramps and elevators. The model can be populated with people of different ages, abilities, physique and behaviour. In the words of Kobes *et al.*, “it appears that the measures currently required by law do not always provide the support that people in burning buildings need. Consequently, understanding how individuals behave in the case of fire and fire evacuation is essential if we are to bring fire safety measures into line with occupants’ needs during an incident” (Kobes *et al.*, 2010, p. 1). The modeling of the *Teatro della Concordia* allowed to develop four layout hypotheses with different paths as shown in Table 2.

Tab. 2 – Four layout hypotheses with different paths

		Compensatory measures
layout hypotheses	1	Ramp to the dressing rooms
	2	Ramp to the dressing rooms; 2 emergency exits - 1.20 m wide - to a safe area (inner courtyard)
	3	Ramp to the dressing rooms; 2 protected staircases for access to the grandstand
	4	Ramp to the dressing rooms; 2 protected staircases for access to the grandstand; 2 emergency exits - 1.20 m wide - to a safe area (inner courtyard)

The most crowded state of the theatre has been simulated, with a maximum number of 427 people. The users included children, young people, adults and elderly people. Their characteristics (percentage of persons for each age group, speed, width and height) are shown in Fig. 7.

Fig. 7 – Characteristics of the users

WALKING VELOCITIES AND BODY DIMENSIONS				
	%	Speed [m/s] min max	Shoulder width [cm] min max	Height [cm] min max
	5	0,6 1,6	30 36	1,0 1,6
	20	1,6 2,5	35 40	1,5 1,8
	55	1,0 1,4	42 46	1,6 1,9
	20	0,5 0,8	35 45	1,4 1,8

The software allows setting the behaviour of the occupants as a fixed parameter or using a statistical distribution (constant, uniform, standard, log normal). In the case of the

Concordia Theatre, a standard distribution has been used, so that all individuals have different behaviours.

The egress simulations, based on fire scenario 3, highlighted that the safety time ($T_{\text{marg}} = \text{ASET} - \text{RSET} > 10\% \text{ RSET}$ with a minimum time of 30 seconds) is satisfied for all of the four layout hypotheses (Figs. 8, 9, 10, 11). This confirms the effectiveness of the compensatory measures adopted as an exception to the prescriptions on fire prevention.

Out of the four hypotheses tested, the second one allows to achieve the optimal balance between the need to improve the performance of egress routes in case of fire and the need to define design solutions compatible with the constraints of the alteration. The possibility of creating two emergency exits on an internal facade of the theatre, without affecting the openings in place, allows preserving the nineteenth-century facade of the building.

Fig. 8 – Egress simulation - Layout 1

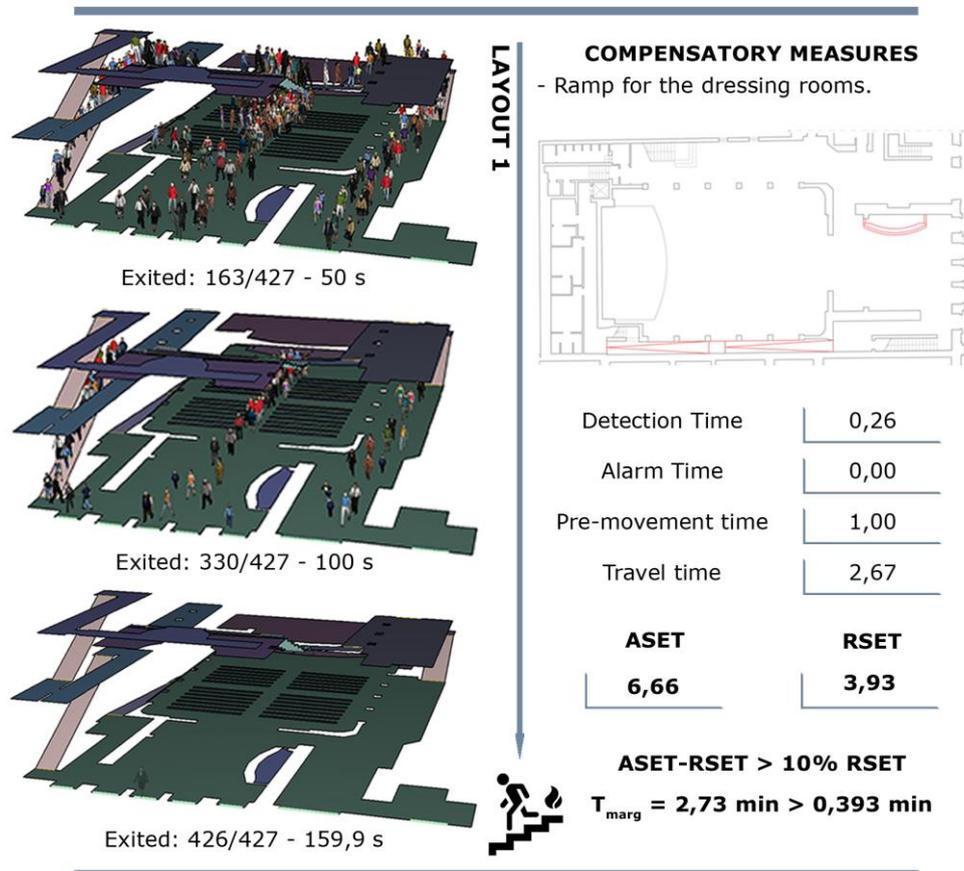


Fig. 9 – Egress simulation – Layout 2

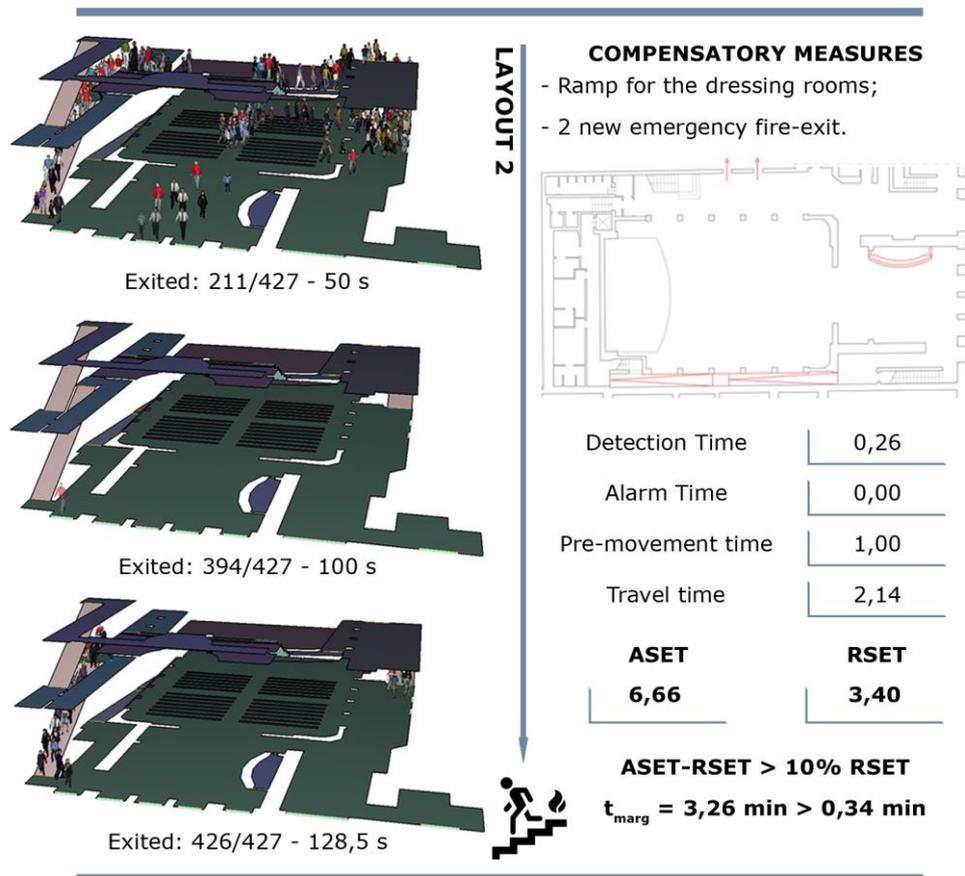


Fig. 10 – Egress simulation – Layout 3

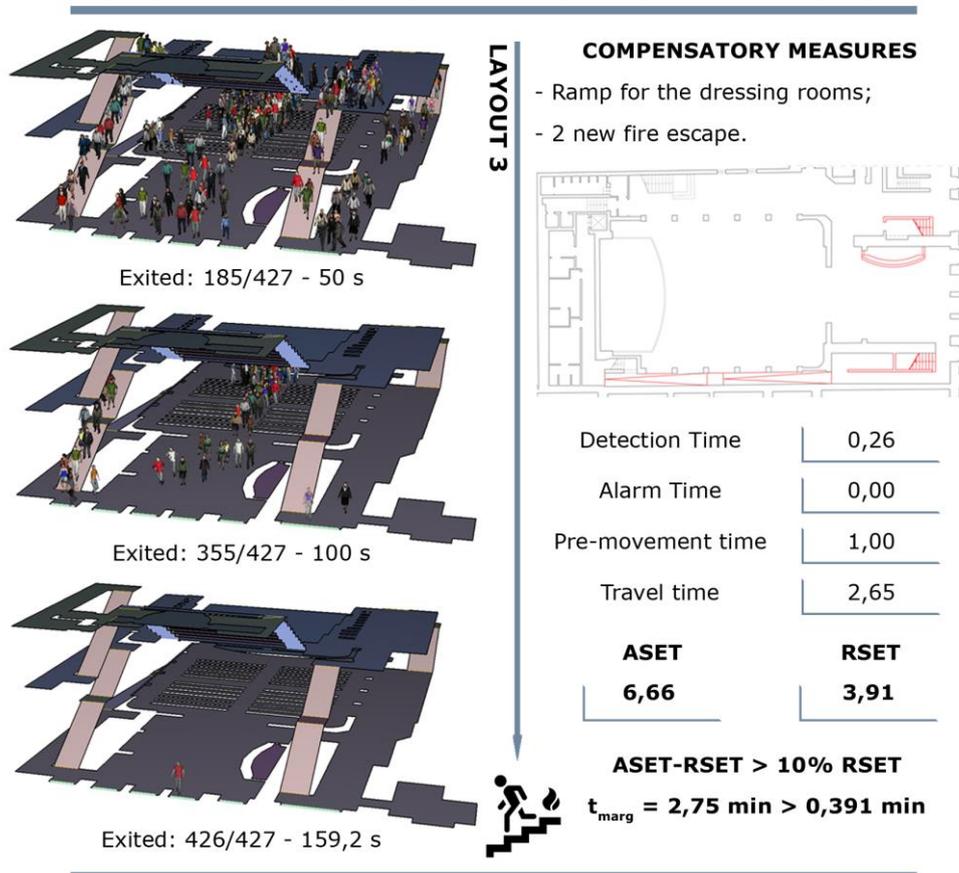
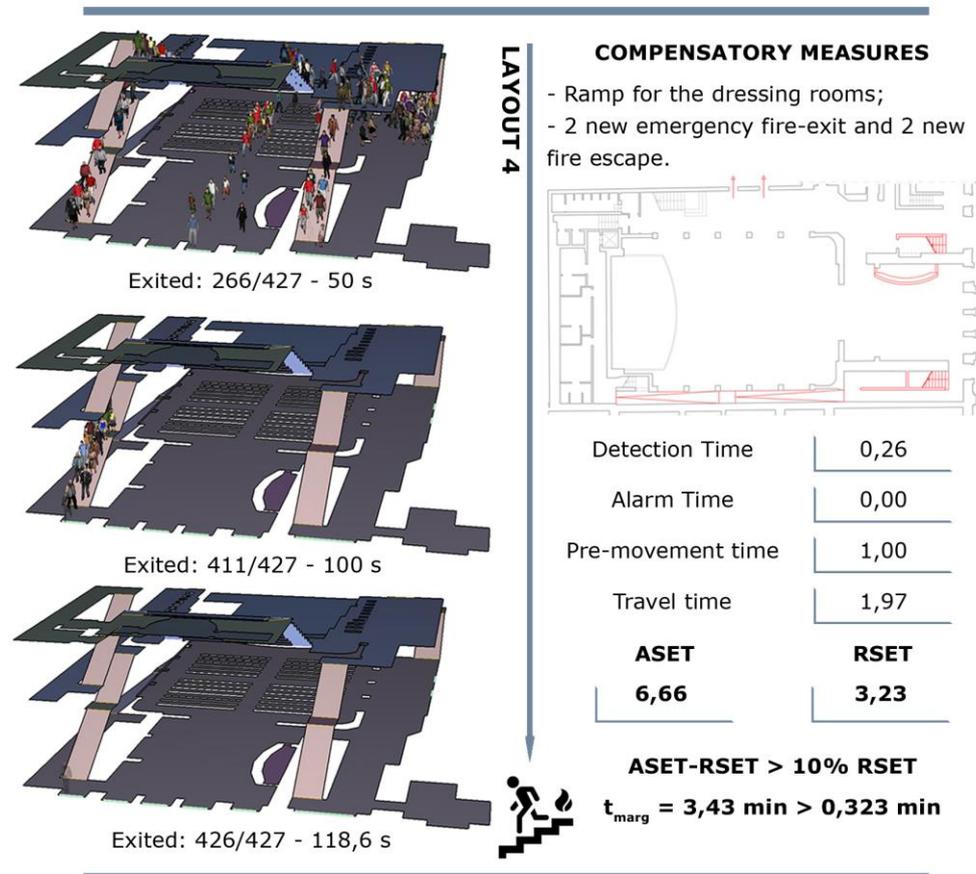


Fig. 11 – Egress simulation - Layout 4



The construction of an access ramp to the dressing rooms of actors allows to increase the performance of internal practicability, without altering the shape and proportions of the stalls and the grandstand.

Finally, the alterations are recognisable, since they are made with materials, construction systems and finishing slightly different from those of the ancient building, but compatible with it.

The verification has enabled to avoid the construction of two new protected stairs to access the grandstand, both of which would have been essential by assessing the redevelopment project with the prescriptive approach. In terms of building preservation, the construction of the two staircases (layouts 3 and 4) would have significantly modified the shape and size of the theatre hall, disregarding the perceptual-cultural and morphological-dimensional constraints.

6. Conclusions

The research has addressed a key issue in the redevelopment of the listed buildings for entertainment: the evaluation of the alterations required to meet the needs of fire-fighting in compliance with the use and preservation of buildings with cultural values. An innovative element of the research is the integration of Fire Safety Engineering in an early design phase. This made it possible to assess the effects of design alternatives in terms of both fire safety and protection of buildings' cultural values.

The application of calculation models to simulate fires and people evacuation has allowed an effective evaluation of the building alterations, combining the need of preservation with the opportunity to “reject” from the outset alterations which can deeply modify the buildings' characteristics, erasing the evidence of the technical culture of a community.

The application of the FSE performance approach in the preliminary phase of the design process is innovative, since the simulation capabilities have addressed the project towards choices compatible with the existing building, minimizing the incidence of alterations.

In the case of the Concordia Theatre, it has been possible, indeed, to “reject” design choices that would have caused a loss of identity and recognisability of the building, with no significant improvement in evacuation performance. Through the simulation models of the four layout hypotheses, it has been possible to understand, for example, that the construction of new staircases, as required by the prescriptive regulations, would not have significantly increased the performance of practicability and accessibility of users to a safe place. On the other hand, their construction would have had a significant impact on the recognisability of the heritage building, by altering shapes and proportions of the stalls and the grandstand. The proposed methodology led to findings that could be immediately transferred to the practice of fire-fighting design for listed buildings, providing effective help for designers.

The constant need of reuse, redevelopment and maintenance of the existing building stock requires defining decision-making and operational methods to predict and verify the effectiveness and compatibility of the alterations. This need is even more urgent in the case of cultural heritage, whose alterations are essential to adapt ancient buildings to fire regulations. However, such alterations can lead to the loss, both qualitatively and quantitatively, of the knowledge that historical buildings can convey and which determines their cultural value.

Prescriptive regulation and guidance are not helpful in rehabilitation of cultural heritage buildings, especially in an environment where building technology and practices continue to evolve. Judith Hackitt in the Final Report on “Building and Safe Future” highlights the following key issues underpinning the failure of safety regulations in UK: *ignorance* (regulations and guidance are not always read by those who need to, and when they do the guidance is misunderstood and misinterpreted); *indifference* (the primary motivation is to do things as quickly and cheaply as possible rather than to deliver quality buildings which are safe for people to live in); *lack of clarity on roles and responsibilities*; *inadequate regulatory oversight and enforcement tools* (the size or complexity of a project does not seem to inform the way in which it is overseen by the regulator) (Secretary of State for Housing, Communities and Local Government, 2018). Such issues, although related to newly designed buildings, also refer to the case of cultural buildings. Heritage buildings needs a new simpler and more effective approach, truly outcomes based (rather than based on prescriptive rules and complex guidance) and it must have real teeth, so that it can drive

the right behaviours. Buildings must be considered as a *system*, made of related parts, so that we can consider the different layers of protection on a case-by-case basis as well as the impact of each alteration on the whole building performance and on its values. Furthermore, it is necessary to use a risk-based approach based on the expected risk scenarios, according to the characteristics of the building (shapes, dimensions, materials, building systems, etc.) and the activities it contains.

References

- Abu Samah Z., Ibrahim N., Othman S., Hanif M. (2012), "Assessing Quality Design of Interiors: A case study of a Hospital Outpatient Unit in Malaysia". *Procedia Social and Behavioral Sciences*, vol. 35, pp. 245-252.
- Arborea A., Cucurachi G., Mossa G. (2015), "Performance-based fire protection of historic buildings in the Italian perspective: a simulative approach". Proceedings of the Summer School Francesco Turco, *Industrial Systems Engineering*, <http://www.summerschool-aidi.it/edition-2015/images/paper2012/1.5.pdf>
- Averill, J.D. (1998), "Performance-based codes: economics, documentation and design", MSc thesis, Worcester Polytechnic Institute, United States.
- Babrauskas V., Fleming J., Russell B. (2010), "RSET/ASET, a Flawed Concept for Fire Safety Assessment". *Fire and Materials*, vol. 34, no. 7, pp. 341-355.
- Benjamin W. (1969), "The Work of Art in the Age of Mechanical Reproduction", in: Arendt H (ed.), *Illuminations*. Schocken, New York, pp. 217-252.
- Bernardini G. (2017), *Fire Safety of Historical Buildings*. Springer International Publishing, United States.
- Bernardini G., Azzolini M., D'Orazio M., Quagliarini E. (2016), "Intelligent evacuation guidance systems for improving fire safety of Italian-style historical theatres without altering their architectural characteristics". *Journal of Cultural Heritage*, vol. 22, pp. 1006-1018.
- Biao Z., Xiao-meng Z., Ming-yong C. (2012), "Fire protection of historic buildings: A case study of Group-living Yard in Tianjin". *Journal of Cultural Heritage*, vol. 13, no. 4, pp. 389-396.
- Borg A. and Njå O. (2013), "Concept of validation in performance-based fire safety engineering". *Safety Science*, no. 52, pp. 57-64.
- BS PD 7974-6 (2004), Human factors_Life safety strategies – Occupant evacuation, behaviour and conditions.
- BSI. 7974 (2001), Part 1: Application of fire safety engineering principles to the design of buildings. Code of practice. British Standards Institution.
- BSI. DD240 (1997), Part 1: Guide to the Application of Fire Safety Engineering Principles. Code of practice. British Standards Institution.
- Cameron C.M. (1994), "The destruction of the past: Nonrenewable cultural resource". *Natural Resources Research*, vol. 3, no. 1, pp. 6-24.
- Cantell S.F. (2005), "The adaptive reuse of historic industrial buildings: regulation barriers, best practices and case studies". *Unpublished Master Thesis*, Institute and State University, Virginia, United States, http://sig.urbanismosevilla.org/Sevilla.art/SevLab/r001US2_files/r001_US_1.pdf
- Conejos S., Langstrom C., Smith J. (2013). "AdaptSTAR model: a climate-friendly strategy to promote built environment sustainability". *Habitat International*, vol. 37, pp. 95-103.

- Council of Europe (2005), "Council of Europe Framework Convention on the Value of Cultural Heritage for Society", Council of Europe Treaty Series, no. 199.
- DM 03/08/2015: Fire safety criteria (Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'art. 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139). Ministry of Interior, 2015.
- DM 09/05/2007: Guidelines for the implementation of fire safety engineering (Direttive per l'attuazione dell'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio). Ministry of Interior, 2007.
- DM 19/08/1996: Fire safety criteria for entertainment public spaces (Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo). Italian Government, 1996.
- Del Prete I., Cefarelli G., Nigro E. (2016), "Application of criteria for selecting fire scenarios for structures within fire safety engineering approach". *Journal of Building Engineering*, no. 8, pp. 208-217.
- D'Orazio M., Bernardini G., Tacconi S., Arteconi V., Quagliarini E. (2016), "Fire safety in Italian-style historical theatres: How photoluminescent wayfinding can improve occupants' evacuation with no architecture modifications". *Journal of Cultural Heritage*, no. 19, pp. 492-501.
- D'Orazio M., Longhi S., Olivetti P., Bernardini G. (2015), "Design and experimental evaluation of an interactive system for pre-movement time reduction in case of fire". *Automation in Construction*, vol. 52, pp. 16-28.
- European Commission (2015), "Getting cultural heritage to work for Europe Report of the Horizon 2020 Expert Group on Cultural Heritage". www.eur-lex.europa.eu.
- European Commission (2014), *Communication from the commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Towards an integrated approach to cultural heritage for Europe*. Brussels, 22.7.2014 COM(2014) 477 final, www.ec.europa.eu
- European Parliament (2017), "Decision (EU) 2017/864 of the European Parliament and of the Council of 17 May 2017 on a European Year of Cultural Heritage (2018)". www.eur-lex.europa.eu.
- Fire Code Reform Centre (1996), *Fire Engineering Guidelines*. Fire Code Reform Center, Australia.
- Fusco Girard L. (2014), "Creative initiatives in small cities management: The landscape as an engine for local development". *Built Environment*, vol. 40, no. 4, pp. 475-496.
- Fusco Girard L. (1987), *Risorse architettoniche e culturali: valutazioni e strategie di conservazione: una analisi introduttiva*. Franco Angeli, Milano.
- Gibson, E.J. (ed.) (1982), "Working with the Performance Approach in Building", CIB W60 Commission Report 64, Rotterdam, The Netherlands.
- Grefe X. (2004), "Is heritage an asset or a liability?". *Journal of Cultural Heritage*, no. 5, pp. 301-309.
- Gwynne S.M.V., Kuligowski E.D., Kinsey M.J., Hulse L.M. (2017), "Modelling and influencing human behaviour in fire". *Fire and Materials*, vol.41, pp. 412-430.
- Heinisuo M., Laasonen M., Outinen J. (2010), "Fire Design in Europe", in Mazzolani F.M. (ed.), *Urban habitat construction under catastrophic events*, CRC Press, Naples, Italy, pp. 375-402.

- Holtorf C.J. (2001), "Is the past a non-renewable resource?", in Layton R., Stone P.G., Thomas J. (eds), *Destruction and conservation of cultural property*. Routledge, New York, United States, pp. 286-297.
- IRCC (2010), *Guidelines for the introduction of performance-based building regulations*. ABCB, Canberra, Australia.
- INSTA. TR 950 (2013), *Draft for comment, Fire safety engineering – Verification of fire safety design in buildings using a comparative approach*. Inter-Nordic Standardization Cooperation, Sweden,
- ISO/TR 13387-1 (1999), *Fire Safety Engineering - Part 1: Application of Fire Performance Concepts to Design Objectives. Technical Report, International Organization for Standardization*. Geneva, Switzerland, p. 60.
- Italian National Council of Engineers (2016), Circ. no. 787/XVIII Sess, 09/09/2016, <http://cni-online.it/Attach/DV12290.pdf>.
- Kobes M., Helsloot I., de Vries B., Post J.G. (2010), "Building safety and human behaviour in fire: a literature review". *Fire Safety Journal*, vol. 45, pp. 1-11.
- Kurul E. (2007), "A qualitative approach to exploring adaptive re-use processes". *Facilities*, vol. 25, no.13-14, pp. 554-570.
- Lay S. (2007), "Alternative evacuation design for high rise buildings, the structural design of tall and special buildings". *Journal of Council on Tall Buildings and Urban Habitat*, vol 16, no. 4, pp. 487-500.
- Lo S.M., Lam K.C., Fang Z., Yuen K.K. (2002), "An investigation on the building officials' perception for the use of performance-based fire engineering approach in building design". *Fire Technology*, no. 38, pp. 273-288.
- Marrion C.E. (2016), "More effectively addressing fire/disaster challenges to protect our cultural heritage". *Journal of Cultural Heritage*, no. 20, pp. 746-749.
- Meacham B.J. (2014), "Fire safety engineering at a crossroad". *Case Studies in Fire Safety*, no. 1, pp. 8-12.
- Meacham B.J. (2010), *The Evolution of Performance-Based Codes and Fire Safety Design Methods NIST-GCR-98-761*. National Institute of Standards and Technology, US Department of Commerce, United States.
- Merci, B., van Hees, P., Taerwe, L., Jönsson, R., Torero, J.L., (2012), "Education as Support for Performance-Based Fire Safety: A joint International Effort", Proceedings of 9th International Conference *Performance-Based Codes and Fire Safety Design Methods*. Hong Kong, China, June 20-22, 2012.
- Mırsılısoy D., Günçe K., (2016), "Adaptive reuse strategies for heritage buildings: A holistic approach". *Sustainable Cities and Society*, vol. 26, pp. 91-98.
- Naziris I. A., Lagaros N. D., Papaioannou K. (2016), "Optimized fire protection of cultural heritage structures based on the analytic hierarchy process". *Journal of Building Engineering*, no. 8, pp. 292-304.
- NFPA 101 (2000), Life Safety Code, National Fire Protection Association, Quincy. MA 02269, 2018 Edition.
- NFPA 909 (2001), Code for Fire Protection of Historic Structures, National Fire Protection Association, Quincy. MA 02269, 2015 Edition.
- Nigro E., Ferraro A., Cefarelli G. (2010a), "Member, substructure and global structural fire analyses of steel-concrete composite frames", in Mazzolani F.M. (ed.), *Urban habitat construction under catastrophic events*, CRC Press, Naples, Italy, pp. 261-269.

- Nigro E., Ferraro A., Cefarelli G. (2010b), "Application of FSE approach to the structural fire safety assessment of steel-concrete composite structures", in Mazzolani F.M. (ed.), *Urban habitat construction under catastrophic events*, CRC Press, Naples, Italy, pp. 255-260.
- Ost C. (2016), "Innovative financial approaches for culture in urban development, in UNESCO, Culture: urban future". *Global report on culture for sustainable urban development*, pp. 229-235, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000260645>.
- Östman B., Brandon D., Frantzich H. (2017), "Fire safety engineering in timber buildings". *Fire Safety Journal*, no. 91, pp. 11-20.
- Pinto M. R., De Medici S., Senia C., Fabbriatti K., De Toro P. (2017), "Building reuse: multi-criteria assessment for compatible design". *International Journal of Design Sciences and Technology*, vol. 22, no. 2, pp. 165-193.
- Poon S.L. (2014), "A Dynamic Approach to ASET/RSET Assessment in Performance based Design". *Procedia Engineering*, vol. 71, pp. 173-181.
- Robert, P. (1989), *Adaptations, new uses for old buildings*. Princeton Architectural Press, New York.
- Secretary of State for Housing, Communities and Local Government by Command of Her Majesty, United Kingdom (2018), "Building a Safer Future. Independent Review of Building Regulations and Fire Safety: Final Report" presented to Parliament, May 2018. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/707798/Building_a_Safer_Future_-_print.pdf
- Stahel W.R. (2016), "Circular economy". *Nature*, vol. 531, pp. 435-438.
- Spinardi G. (2016), "Fire safety regulation: Prescription, performance, and professionalism". *Fire Safety Journal*, no. 80, pp. 83-88.
- Society of Fire Protection Engineers and National Fire Protection Association (2007), *The SFPE Engineering Guide to Performance-Based Fire Protection Analysis and Design of Buildings*. National Fire Protection Association, Massachusetts, United States.
- UNESCO (2015), *Policy Document for the Integration of a Sustainable Development Perspective into the Processes of the World Heritage Convention*, <https://whc.unesco.org/en/sustainabledevelopment/>
- Van der Voordt, T. (2004), "Costs and benefits of flexible workspaces; work in progress in the Netherlands". *Facilities*, vol. 21, no. 13-14, pp. 306-314.
- Velthuis K., Spennemann D.H.R. (2007), "The future of defunct religious buildings: Dutch approaches to their adaptive re-use". *Cultural Trends*, vol. 16, no. 1, pp. 43-66.
- Watts Jr J.M., Solomon R.E. (2002), "Fire safety code for historic structures". *Fire Technology*, vol. 38, no. 4, pp. 301-310.
- Watts Jr. J.M. (2001), "Fire protection performance evaluation for historic buildings". *Journal of Fire Protection Engineering*, vol. 11, pp. 197-208.
- Watts Jr. J.M., Kaplan M.E. (2001), "Fire risk index for historic buildings". *Fire Technology*, vol. 37, no. 2, pp. 167-180.
- Woodrow M., Bisby L., Torero Jose L. (2013), "A nascent educational framework for fire safety engineering". *Fire Safety Journal*, vol. 58, pp. 180-194.
- Zang Y. (2016), "Research on cost-benefit evaluation model for performance-based fire safety design of buildings". *Procedia Engineering*, no. 135, pp. 537-543.

Stefania De Medici

Department of Civil Engineering and Architecture,
SDS of Architecture, University of Catania,
Piazza Federico di Svevia, s.n., 96100 Siracusa (Italy)
Tel.: +39 0931489454; fax: +39 0931489430; email: sdemedi@unict.

Martina Bellomia

Via Paestum n. 19, 97100 Ragusa (Italy)
Tel.: +393315385736; email: martina.bellomia@gmail.com

Carla Senia

Department of Civil Engineering and Architecture,
SDS of Architecture, University of Catania,
Piazza Federico di Svevia, s.n., 96100 Siracusa (Italy)
Tel.: +39 0931489454; fax: +39 0931489430; email: c.senia@tin.it

PLANNING THE CIRCULAR CITY: FOCUS ON BUILDINGS' ENVIRONMENTAL IMPACT

Gillian Foster

Abstract

Circular City initiatives to implement circular economy goals are expanding in Europe. This article provides the nascent Circular City movement with a rationale and motivation to target existing buildings and cultural heritage buildings. The article argues that Circular City initiatives should aim to achieve low-carbon development; less construction and demolition wastes; improving energy efficiency; and improving resource efficiency in the buildings sector in line with European Union policy goals.

Keywords: Circular City, buildings, historic buildings, environment, Europe

PIANIFICARE LA CITTÀ CIRCOLARE: UN APPROFONDIMENTO SULL'IMPATTO AMBIENTALE DEGLI EDIFICI

Sommario

Le iniziative per la città circolare si stanno espandendo in Europa per realizzare gli obiettivi dell'economia circolare in ambito urbano. Questo articolo esplora come e perché il nascente movimento per la città circolare dovrebbe includere in maniera centrale il patrimonio culturale e gli edifici esistenti. L'articolo sostiene che le iniziative per la città circolare dovrebbero mirare a raggiungere uno sviluppo a basse emissioni di carbonio, a ridurre i rifiuti di costruzione e demolizione, a migliorare l'efficienza energetica e a migliorare l'efficienza delle risorse nel settore edilizio, in linea con gli obiettivi delle politiche europee.

Parole chiave: Città Circolare, edifici, edifici storici, ambiente, Europa

1. Circular City initiatives in Europe

Circular City initiatives in Europe are becoming increasingly popular. For example, Amsterdam, Paris, Berlin, and Brussels region started their Circular City initiatives in the last five years. Other European cities, including Vienna, are planning Circular City initiatives. New York and Hong Kong are now using the Circular City concept as an organizing principle for policy and planning. Although the Circular City movement is certainly not limited to Europe, this article focuses on European cities. This focus is motivated by the broad policy support generated by the European Union's (EU) Circular Economy Strategy announced in 2015 and the EU Green Deal announced in 2019, which reiterated a circular economy direction. The EU recently announced its new "Circular Economy Action Plan for a cleaner and more competitive Europe" in March 2020. The new plan clarifies that the construction and buildings sector is a "key product value chain" that "requires urgent, comprehensive and coordinated actions" (European Commission, 2020). Further, the European Investment Bank provides new resources to support Circular City initiatives (European Investment Bank, 2020). EU policy and assistance has clearly turned towards implementing circular economy.

Given the prevailing policy encouragement, many European city managers are beginning to build Circular City initiatives. They are asking, "Where should we start?". Therefore, this article comments on this timely question by making the case that European Circular City initiatives should place buildings at the top of their Circular City agendas, particularly existing and cultural heritage buildings.

A circular economy approach to buildings is critically important to achieving the main goal of circularity, which is reducing the amount of natural resources and energy that humans use. The circular economy is not only about using less and recovering more, it also includes choosing sustainable low-carbon materials for construction, sharing spaces, and operating buildings in a low-carbon and resource efficient way. These are a few examples of how a circular perspective rethinks the ways in which we create buildings to provide shelter, health, and well-being today.

The rest of the article continues thusly. Section 2 justifies a Circular City focus on buildings' environmental impacts. Section 3 describes the opportunities for environmental improvements that a circular economy approach may attain from existing and cultural heritage buildings. Section 4 concludes.

2. Circular city initiatives: motivations to focus on buildings

Circular city initiatives should focus first on buildings because the circular economy model, urban development, and buildings are inextricably linked. The link is defined and driven by three simple facts of human settlements today: urbanization is increasing, resulting in intense unsustainable resource consumption; governance of urban environments reflects changing societal values toward the environment and sustainability; and buildings create urban form and function. A brief overview of these drivers follows.

1. Urbanization is increasing, resulting in intense unsustainable resource consumption. The majority of humanity, roughly 55%, primarily live in urban settings today (United Nations, 2018). Urbanization trends show that an increasing proportion of the human population will live in urban environments, two-thirds by 2050 (United Nations, 2018). Cities are centers of human consumption of natural resources and generators of wastes. The export and import (flows) of materials and energy between the outside and inside of

city boundaries is reminiscent of Europe's medieval walled settlements. The agricultural fields remained outside the walls, but the storehouses were inside where people traded and consumed them. For the most part, this pattern remains today. "Urban areas currently account for 60-80% of global energy consumption, 75% of carbon emissions, and more than 75% of the world's natural resource consumption" (UNEP, 2013). These statistics clearly show that the majority of consumption takes place in cities. If cities continue to grow in traditional ways in order to accommodate an increasing urbanized population, more resources, far beyond the earth's carrying capacity will be consumed;

2. Governance of urban environments reflects changing societal values toward the environment and sustainability. The urban environment is constructed by local communities through multiple governance structures ranging from individual building permits to master plans. Public governance tends to follow current political and policy discourse. Prevailing and changing social values are taken up in the discourse and implemented through public governance. The autumn 2019 Eurobarometer report states that European communities recognize climate change as a top issue (second place behind immigration) (European Commission, 2019a). Additionally, two other issues related to buildings, health and social security are ranked before environment, climate change and energy in the national level Eurobarometer results (European Commission, 2019a). Consequently, one may infer that European communities have an interest in their local governments pursuing environmental/sustainability outcomes, for example with Circular City initiatives.

The circular economy concept is often presented as a potential solution to some of Europeans' most pressing concerns, climate change, the environment, and energy issues, in general and specifically for cities. Notwithstanding relevant criticisms of the concept, (Korhonen *et al.*, 2018; Giampietro, 2019), the perspective of circular economy as a way to achieve sustainability has entered the political and policy discourse through research, advocacy, and funding. A few recent examples of this phenomenon are:

- The Ellen MacArthur Foundation's work to inspire circular economy policies in cities including the 2017 report *Cities in the Circular Economy: An initial exploration* (Ellen MacArthur Foundation, 2017).
- The European Union's (EU) Circular Economy Strategy announced in 2015, *Closing the loop – An EU action plan for the circular economy* (European Commission, 2015).

The action plan states, "The transition to a more circular economy, where the value of products, materials and resources is maintained in the economy for as long as possible, and the generation of waste minimized, is an essential contribution to the EU's efforts to develop a sustainable, low carbon, resource efficient and competitive economy".

- The January 2020 launch of the European Investment Bank commissioned, *Circular City Funding Guide* (European Investment Bank, 2019).
- The new European Green Deal highlights building renovation. It states that the EU should "engage in a 'renovation wave' of public and private buildings" in order to improve energy and resource efficiency such that new and renovated buildings at all stages [are] in line with the needs of the circular economy" (European Commission, 2019b).

The Circular City movement is a new governance form that reflects today's European values and concerns. Namely, the desire to be sustainable by addressing climate change, and reduce natural resources and energy use. The concerted policy, advocacy, and funding

efforts have raised the profile of circular economy as a potentially effective governance strategy to achieve sustainability.

3. **Buildings create urban form and function.** Buildings are the defining feature of all urban communities. Their styles, placement, and cultural connection through design and use are what makes the city. Buildings concentrate human activity and human consumption. Buildings generate 30% of all greenhouse gases around the globe and the construction industry is the largest consumer of natural resources (World Economic Forum, 2016). In addition, the design of buildings for human shelter, health and well-being determine other critical urban infrastructure such as water supply, waste management, and public transportation.

In summary, each unique urban tapestry, created by buildings, is and will continue to be, a large share of the human ecological footprint. The Circular City challenge is to reduce the human ecological footprint; therefore, a focus on buildings is crucial.

3. European Circular City initiatives: opportunities in the buildings sector focusing on existing and cultural heritage buildings

Having established why European Circular City initiatives should focus on buildings above, this section discusses the opportunities in the buildings sector, focusing on existing and cultural heritage buildings. New construction is beyond the scope of the current article; however, the concepts discussed also apply to new construction. There are numerous circular economy strategies to reduce environmental impacts of individual existing building rehabilitations, including cultural heritage buildings (Foster, 2020). These occur at the micro-level and can mirror Circular City targets at the meso city-level. Certainly, opportunities span the range of sustainable community revitalization; but this article focuses only on the major environmental improvements possible due to rethinking buildings in a Circular City approach.

The four major environmental impacts of buildings that Circular City initiatives should target are:

- Low-carbon development;
- Less construction and demolition wastes;
- Improving energy efficiency; and
- Improving resource efficiency.

3.1. Low-carbon development

As noted, one of the biggest environmental impacts of buildings is greenhouse gas emissions. Therefore, decarbonization of the building sector is a core goal of national and city plans to meet policy goals such as the Paris Agreement to limit global warming to 1.5° above pre-industrial levels. Decarbonization starts with buildings' embodied carbon. Embodied carbon represents the energy used to provide for: the extraction and conversion of materials; transport to the building site; and construction into the building we see today. For example, according to the Inventory of Carbon and Energy Database, a standard Portland cement has average of Embodied Carbon (kgCO₂e/kg), a general concrete averages 0.103 (kgCO₂e/kg), and aluminium 6.67 (kgCO₂e/kg) (Circular Ecology, 2019). By reusing building components and parts, replacing the materials is not necessary; therefore, the embodied carbon is saved. One could think of this as the "replacement cost". Another way to look at embodied carbon savings is to examine the embodied carbon of

various building materials. Then chose the lowest embodied carbon materials that meet desired functions when designing a building. One could think of this as a “cost comparison” of materials. Retaining buildings and building materials and selecting low-carbon materials reduces the overall “carbon cost” of an adaptively reused building, thereby promoting low-carbon development in a Circular City framework.

3.2. Less construction and demolition (C&D) wastes

Reducing construction waste is a common goal of many cities. In Europe, C&D waste is the largest waste category. It is between 25 and 30 percent of all waste (European Commission, 2019c). Managing large quantities of heavy waste is expensive and many cities find landfilling it challenging. This is the reason why the EU targets reducing C&D wastes in its Circular Economy Strategy and the 2018 EU Construction and Demolition Waste Protocol and Guidelines. Recycling of materials is encouraged by promoting improvements to, for example: Waste identification/separation and collection; logistics; and processing (European Commission, 2018). A Circular City project can support the development of companies and jobs that make carrying out the mentioned improvements. In addition, a Circular City project can explicitly link the disposal & reuse phase of a buildings’ lifecycle to the materials sourcing and construction phases of other buildings.

3.3. Improving energy efficiency

An Adaptive Reuse of a Cultural Heritage building (ARCH) is an opportunity to upgrade the efficiency of windows, cooling and heating systems, insulation, roofing building envelopes, etc. These upgrades will make the building’s use of energy more efficient in its operations phase. Roughly two-thirds of residential energy consumption is for space and water heating/cooling. There is a dire need to increase building’s energy efficiency in general because there is currently an upward not downward trend in building’s energy use. According to the International Energy Agency (IEA), in 2018 buildings emitted 9.6 gigatons of CO₂, which is an increase of 1.9 Gigatons since 2000 (IEA, 2019). A Circular City perspective recognizes that increasing energy efficiency is not limited to new construction. By saving embodied energy of an ARCH and improving energy efficiency during use with upgrades to major systems mentioned above, the lifetime energy efficiency of an existing building may rival new construction. “Deep renovations” can reduce consumption by 30 – 50 percent (IEA and UNEP, 2019). Significant energy efficiency gains leading to reductions in energy consumption can be targeted by a Circular City approach through organizing financing for energy efficiency investments including credits to utility bills. In addition, a Circular City may implement municipal procurement focused on existing and cultural heritage buildings.

3.4. Improving resource efficiency

Stated simply, resource efficiency is “doing more with less”. Meeting the growing human need for shelter (“doing more”) with “less” construction materials and energy. For example, “Relevant materials for the construction sector are: the metals iron, aluminium, copper, nickel, zinc and lead; the construction materials clay, sand and gravel, limestone, wood, and building stone” (de Koning *et al.*, 2013). Additionally, reducing fresh water consumption is also important. In the building sector, circular economy strategies that influence resource efficiency are carried out at different stages of the building life cycle and at various scales.

For example, ARCH itself and the Design for Disassembly strategy at the design phase ultimately reduces material extraction (Foster, 2020). This can be done at the scale of a whole building and city. At the social / behavioural level, improving resource are achieved at a micro scale during the operation phase, including through multiple uses of space, reducing floor space for residences, reducing water consumption, or sharing communal services such as laundries or outdoor recreation areas. Circular Cities can promote structural changes that improve resource efficiency at the building and city scale and social / behavioural adaptations at the micro scale (UNEP, 2013).

4. Conclusions

In conclusion, existing and historic buildings must be at the top of Europe's Circular City agendas. This article describes the motivations and justification for cities implementing or considering Circular City initiatives to focus on buildings. Circular City initiatives are a new and growing form of municipal governance. As European cities plan to reduce their overall environmental footprints, emphasizing buildings is important because they are at the crossroads of urbanization, unsustainable resource consumption, and changing societal values towards sustainability.

Buildings, particularly cultural heritage buildings, define the spatial footprint, cultural footprint, and environmental footprint of the city. Fortunately, there are many opportunities for implementing circular strategies through municipal governance as noted in this article. Adaptively reusing cultural heritage buildings is an opportunity to showcase circular economy policies that must not be missed. Circular Cities should aim to achieve low-carbon development, less construction and demolition wastes, improving energy efficiency, and improving resource efficiency in the buildings sector in line with European Union policy goals. There simply is no chance of successfully planning and governing a European Circular City without addressing existing and historic buildings.

Funding: This research was funded under the framework of Horizon 2020 research project CLIC: Circular models Leveraging Investments in Cultural heritage adaptive reuse. This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation program under Grant Agreement No 776758.

References

- Circular Ecology (2019), *Embodied Carbon - The ICE Database*, <https://circularecology.com/embodied-carbon-footprint-database.html#.XnyluHsxmCg>.
- de Koning, A., Eisenmenger, N., van der Voet, E. (2013), *Topical Paper 1: Resource efficiency in the built environment-a broad-brushed, top-down assessment of priorities Scenarios and Options towards a Resource*, European Commission, Brussels.
- Ellen MacArthur Foundation (2017), *Cities in the Circular Economy: an initial exploration*, London, UK.
- European Commission (2015), *Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy*. COM(2015) 614 final. European Commission, Brussels.
- European Commission (2019a), *Standard Eurobarometer 92 Autumn 2019 First results: Public opinion in the European Union*, <https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion>.

- European Commission (2019b), *A European Green Deal. Striving to be the first climate-neutral continent*, https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en.
- European Commission (2019c), *Construction and Demolition Waste (CDW)*, https://ec.europa.eu/environment/waste/construction_demolition.htm.
- European Commission (2020), *A new Circular Economy Action Plan for a cleaner and more competitive Europe*. COM(2020) 98 final. European Commission, Brussels.
- European Commission, (2018), *EU construction and demolition waste protocol and guidelines*, https://ec.europa.eu/growth/content/eu-construction-and-demolition-waste-protocol-0_en.
- European Investment Bank (2020), *The EIB Circular Economy Guide - Supporting the circular transition*, 32, European Investment Bank, Luxembourg.
- European Investment Bank (European Investment Bank) (2019), *Circular City Funding Guide*, <https://www.circularcityfundingguide.eu>.
- Foster, G. (2020), "Circular economy strategies for adaptive reuse of cultural heritage buildings to reduce environmental impacts", *Resources, Conservation and Recycling*, Vol. 152, n. 104507, pp. 1-14.
- Giampietro, M. (2019), "On the circular bioeconomy and decoupling: implications for sustainable growth", *Ecological economics*, Vol. 162, pp.143-156.
- IEA (2019), *Global Status Report for Buildings and Construction 2019. Towards a zero-emissions, efficient and resilient buildings and construction sector*, <https://www.iea.org>.
- IEA (International Energy Agency), UNEP (United Nations Environmental Program) (2019), *Global Status Report for Buildings and Construction: Towards a Zero-Emissions, Efficient and Resilient Buildings and Construction Sector*, Geneva, Switzerland.
- Korhonen, J., Honkasalo, A., Seppälä, J. (2018), "Circular Economy: The Concept and its Limitations", *Ecological Economics*, Vol. 143, pp. 37-46.
- UNEP (2013), *City-Level Decoupling: Urban resource flows and the governance of infrastructure transitions. A Report of the Working Group on Cities of the International Resource Panel*, Nairobi, Kenya.
- United Nations Population Division (2018), *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision, Online Edition*, United Nations, Geneva, Switzerland.
- World Economic Forum (2016), *Shaping the Future of Construction A Breakthrough in Mindset and Technology*, Geneva, Switzerland.

Gillian Foster

Institute for Ecological Economics, WU – Wirtschaftsuniversität Wien

Welthandelsplatz 1/D5, 1020 Wien, Austria

Tel: + 43-1-313-36-5521; fax: +43-1-313-36-904848; email: gillian.foster@wu.ac.at

A LITERATURE REVIEW ABOUT LIFE CYCLE ASSESSMENT AS A TOOL TO SUPPORT CIRCULAR ECONOMY INNOVATION IN THE BUILT ENVIRONMENT SECTOR

Mariarosaria Angrisano, Alessandro Bianchi, Luigi Fusco Girard

Abstract

The built environment sector contributes to climate change for different reasons. First of all, to realize a building and for its maintenance, several natural resources and materials are required. There is the necessity of great energy quantities for the realization of a building. The built environment sector is responsible of a good percentage of greenhouse gas emissions, in terms of “operational emissions” and “embodied emission”. The aim of this article is to analyse how the circular economy is able to support the buildings sustainable design and what are the evaluation tools to sustain this activity. In this scenario, an analysis of the reference literature about the Life Cycle Assessment was proposed, to understand what are the new research fields in which this tool is tested.

Keywords: circular economy, built environment sector, Life Cycle Assessment

UN’ANALISI DELLA LETTERATURA SUL “LIFE CYCLE ASSESSMENT” COME STRUMENTO PER L’INNOVAZIONE CIRCOLARE NEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

Sommario

Il settore delle costruzioni contribuisce al cambiamento climatico per diversi motivi. Primo fra tutti, per la realizzazione e la manutenzione di un edificio c’è bisogno di una grande quantità di risorse naturali e di materiali. Esiste un grande impiego di energia per la realizzazione di un edificio. Il settore delle costruzioni è responsabile di una buona percentuale di emissioni di gas a effetto serra, in termini di “emissioni operative” e “emissioni incorporate”. L’obiettivo di questo articolo è analizzare in che modo l’economia circolare è in grado di supportare la progettazione sostenibile degli edifici e quali sono gli strumenti di valutazione che vengono utilizzati. In questo scenario, è stata proposta un’analisi della letteratura di riferimento sul Life Cycle Assessment, per approfondire in che modo tale metodo di valutazione viene sperimentato e utilizzato nella ricerca scientifica.

Parole chiave: economia circolare, settore delle costruzioni, Life Cycle Assessment

1. Introduction

Climate change is the most serious problem of the 21st century, together with the growth of social inequalities.

In the Sustainable Development Goals (SDGs, Agenda 2030) this topic is widely referred to. Nowadays, there is a necessity to apply all possible strategies to reduce the negative impacts of GHG emissions, that provoke several damages to citizens' health.

A large amount of resources is consumed in cities with negative external effects in terms of pollutants and climate-altering. But, at the same time the cities involved places where the economic, social and cultural factors can be put in symbiosis to manage complexity according to a systemic approach to balance the resources of the territory through sustainable and circular urban strategies (Fusco Girard and Di Palma, 2016).

The "linear economic model" has no future, it is inefficient, it consumes a lot, it makes little, it wastes a lot of environment, it is the bearer of social exclusion, wealth increases and poverty increases for many, unemployment, etc. It is necessary to define a new model of economy.

In this scenario, this paper focuses its attention on the emission of pollutants produced by the built environment sector to understand what are the regenerative strategies to promote a sustainable and circular design both for the new buildings both for the reuse of historic buildings.

Buildings are a major source of greenhouse gases (GHG) emissions and contributors to the climate crisis. The built environment is the cause of most of the material flows in the anthroposphere and the biggest material storage: Over 90% of the anthropogenic stock stored in durable goods can be found in this sector (Schiller *et al.*, 2019).

The "built environment sector" is a major consumer of natural resources. The world's population grows and the resources become scarce and more expensive to access, it is becoming ever more critical to find alternative means of sourcing and using materials (Ellen MacArthur Foundation and Arup, 2018).

The built environment sector has a significant impact on many sectors of the economy, on local jobs and quality of life. It requires vast amounts of resources and accounts for about 50% of all extracted material. The construction sector is responsible for over 35% of the EU's total waste generation (Ellen MacArthur Foundation and Arup, 2018).

The circular economy concepts offer a change to make the step changes needed. It aims to decouple economic growth from resource consumption. Instead, products and assets are designed and built to be more durable, and to be repaired (Ellen MacArthur Foundation and Arup, 2018).

This paper is articulated in different steps:

- The first step is to identify how the built environment sector affect the problem related to climate change. Climate change influences the future development of cities. To clarify this aspect, an overview of the European Commission documents has been made, to understand what are the guidelines to resolve the problems related to climate change for cities, and in particular for the built environment sector;
- The second step is to identify the open research questions about the Life Cycle Assessment to evaluate the buildings circularity. It is important to understand how this method is applied and what are the research sectors in which it is tried out. To make this analysis VOSviewer software was used together with the Web of Science database, with the aim to identify the research categories in which the researchers are testing this

evaluation method;

- In the third step have been analyzed some European certifications that attest the sustainability/circularity of buildings, as Level(s), LEED and GBC Historic building. Three certifications using LCA as a method of evaluation;
- In the fourth step, some conclusion and recommendations are proposed, with the aim to identify what are the open researches questions about the use of LCA.

2. The role of the built environment sector in the climate crisis

The growing urbanization and the depletion of natural resources require the identification of new models to increase urban productivity in the environmental, financial, economic and social dimensions. They require the exploration of new ways of creating “value” while ensuring economic prosperity, valorisation of resources and well-being in a long-term perspective. It is necessary to rethink traditional models by exploring and critically integrating alternative development models.

Over the past seven decades, GDP growth is the primary economic goal of European nations. The growth of different economies, generates different negative environmental impacts. The progressive urbanization of the population has profoundly changed the functioning of the city, creating problems of enormous importance for its governance.

The cities can represent a threat to achieving sustainable development but, at the same time, they can become the starting point to operationalize the principles and objectives of sustainability.

International institutions and agencies (EU, OECD, UN) indicate the cities as privileged places of “public regeneration intervention” to achieve objectives of social cohesion and environmental sustainability, as well as the production of economic resources.

The speed with which cities, and above all, large metropolitan areas, grew, prevented an urban form from being maintained. There has been a loss of a “Forma Urbis” in the expansion areas outside the historic cities, generating urban suburbs without an urban design.

This demographic expansion has generated other relevant problems, such as: traffic congestion, pollution, waste disposal, increased costs, worsening quality of life, increased demand for energy, water and gas. Factors that are leading to the breakdown of the balance between man and the environment.

It is necessary to find a new form of economy able to offer a perspective of economic wealth production based on the (circular) organization of natural ecosystems. The circular economy is directly interdependent with the “regeneration paradigm”, because it tends as much as possible to be regenerative of values, through reuse, recovery, restoration, requalification and recycling. It is an economy with the aim to enhance the citizens quality of life through the creation of new jobs, the creation of livable spaces, the recovery of the memory of the city through the reuse of existing buildings etc., based on the enhancement between the nature and the citizens. It is also possible to say that circularization processes and synergies, which promote resilience and creativity and then sustainability (Fusco Girard, 2010) should be transferred from a sectoral approach (waste management, etc.) to the whole organization of the city, its economy, its social system, its governance (Fusco Girard *et al.*, 2014) to improve the urban productivity (Fusco Girard, 2013).

The concept of “circular economy” has its roots in the industrial environment (Rizos *et al.*, 2015). The circular economy model can be defined as “restructuring the industrial systems

to support ecosystems through the adoption of methods to maximize the efficient use of resources by recycling and minimizing emissions and waste” (Preston, 2012).

The “circular city” is the regenerative and self-sustainable city that finds its foundation in the territorial / spatial dimension of the circular economy.

It is the city that recovers the value of resources, focusing on the life cycle of materials, recovering all waste as a new resource for future production cycles.

A city is “circular” when it thinks back to the enhancement of the environment quality through the rational use of energy, the enhancement of green areas, new water recycling systems and the creation of increasingly qualified employment etc.

It is the city that avoids the waste of all forms of capital: not only of natural capital (soil, areas, etc.), of manufactured capital but also of human/social capital.

The model of the “circular symbiosis city” appears to be the most promising prospect for planning a more desirable city. It is establishing itself as the most concrete answer for outlining future sustainable urban development strategies, capable of responding to the complex challenges of urbanization and urban regeneration.

With the circular economy/city model it is possible to promote greater urban productivity/efficiency by playing on the economies achievable with the synergies, complementarities, and symbiosis of the circuits that close virtuously.

Buildings have a long lifespan of between a few decades to more than 100 years. The replacement rates in Europe for instance suggest that the average lifespan of residential buildings is well above 60 years. Thus, investment decisions on buildings today determine by and large the environmental impacts during several future decades (Frischknecht, 2019).

The Ellen Mac Arthur Foundation with Arup actively participate to define some strategies to apply the principles of circular economy to the built environment sector. Adopting circular economy approaches in a high-growth, high-waste sector like the built environment presents a tremendous opportunity for businesses, governments and cities to minimize structural waste and thus realize greater value from built environment assets (Ellen MacArthur Foundation and Arup, 2018). In a circular economy, renewable materials are used where possible, energy is provided from renewable sources, natural systems are preserved and enhanced, and waste and negative impacts are designed out. Materials, products and components are instead managed in loops, maintaining them at their highest possible intrinsic value (Ellen MacArthur Foundation and Arup, 2018).

The Agenda 2030 for Sustainable Development is an action program for people, the planet, and prosperity signed in September 2015. In this document are defined “The Sustainable Development Goals”, 17 Goals with 169 targets to fight poverty, for the elimination of hunger and the fight against climate change, to name just a few (United Nation, 2015). In this document there are different goals referred to the city’s development, in particular the goal 12: ensure sustainable consumption and production patterns. In the target 12.2 by 2030, the sustainable management and efficient use of natural resources is required. In the target 12.4 emerges that by 2020, it is necessary an environmentally sound management of chemicals and all wastes throughout their life cycle, in accordance with agreed international frameworks. In the target 12.5 is stressed that by 2030 the substantially reduce waste generation through prevention, reduction, recycling and reuse is required (United Nations, 2015).

In 2017 the European Commission published some documents about the Industrial policy strategy. Among them we remember “State of the Union 2017, Industrial policy strategy:

Investing in a smart, innovative and sustainable industry”, a document that define some guidelines for the future development of European industries (European Commission, 2017b).

European industry is already undergoing a significant transformation. The pressure of the natural resources is already leading to a more circular approach to manufacturing. It is necessary to build an industry system greener, more digital and more competitiveness. Industry will need a secure supply of clean and affordable energy and raw materials (European Commission, 2017b).

About the built environment sector, Europe also needs to address the sustainability of construction products and improve the energy efficiency and environmental performance of built assets. A more sustainable built environment will be essential for Europe’s transition towards climate-neutrality (European Commission, 2017b).

This approach is supported by new low carbon technologies in the industrial sector, through the use of renewable energy. The new design will follow the circular economy principles towards the ecological transition. This means reducing its carbon and material footprint, reducing production costs. The co-design is supported by Public Private Partnerships, with the aim to attract entrepreneurs, community and activities.

The EU will also support the development of key enabling technologies that are strategically important for Europe’s industrial future. These include robotics, quantum technologies, photonics, industrial biotechnology, nanotechnologies, advanced materials (European Commission, 2017b). The recycling and the use of secondary raw materials will help reduce the effects of climate change.

In the European Green Deal of European Commission (11.12.2019) there are some specific criteria to achieve zero climatic impacts by 2050. The aim is to promoting both the efficient use of resources through the circular economy principles, both the restoration of biodiversity and the pollution reduction. So, it is necessary to invest in the technology sector for industries, in the private and public transport, in the decarbonization of the energy sector and a building energy efficiency. Some guide lines have been identified, to build and refurbishment in a sustainable way, giving more attention to the energy sector, promoting the resources adaptive reuse. The buildings are responsible of 40% of the energy consumption. So, it is necessary to promote the energy reconversion of the all buildings (public and private) according to the circular economy principles, reducing the national regulatory barriers (European Commission, 2019b).

In December 2015, the Commission adopted an “Action Plan for Circular Economy” in order to boost employment, growth and investment and develop a carbon-neutral, resource-efficient and competitive economy (European Commission, 2019a).

The Action Plan promoted, for the first time, a systemic approach embracing entire value chains. Through this approach, the Commission has integrated the principles of circularity into plastic production and consumption, water management, food systems and the management of specific waste streams. This plan provides 54 actions.

In 2019, the European Commission came to the almost complete drafting of this document, adopting a comprehensive report on the implementation of the “Circular Economy Action Plan”. The report presents the main achievements under the Action Plan and sketches out future challenges to shaping our economy and paving the way towards a climate-neutral, circular economy where pressure on natural and freshwater resources as well as ecosystems is minimized (European Commission, 2019a).

In this document there are some directions for the eco-compatible design. The aim is to define some “guidelines” to develop new laws about the materials efficiency and the future requisites of sustainable design, in terms of durability, reparability and recyclability of products.

The circular economy is the strategy able to plan the entire life cycle of the materials/products, starting from their design, promoting sustainable consumptions, and to use sustainable and renewable resources. In this document are identified different strategic actions as: to promote the use of sustainable products, according to the guidelines of European Commissions, empowering consumers and public buyers, to identify the major sector that used many resources, promote the ICT technologies, to promote the reuse of plastic materials, to invest in the reuse of textile; to invest in the built environment sectors.

The European Commission adopt a common European strategy for the built environment sector, to improve the buildings sustainability. With half of all extracted materials and energy, and one third of the total waste generated, the construction sector represents the greatest stake in the European Union’s efforts to make our economy circular (European Commission, 2017a). The Paris Agreement demands the building and construction sector to decarbonize globally by 2050, if we wish to avoid the catastrophic impacts of a +2 degree rise in temperature (European Commission, 2017a).

In this document, about the problem related to the built environment sector, the European Commission promote circularity principles throughout the lifecycle of buildings by:

- addressing the sustainability performance of construction products in the context of the revision of the Construction Product Regulation, including the possible introduction of recycled content requirements for certain construction products, taking into account their safety and functionality;
- promoting measures to improve the durability and adaptability of built assets in line with the circular economy principles for buildings design³⁶ and developing digital logbooks for buildings;
- using Level(s) ³⁷ to integrate life cycle assessment in public procurement and the EU sustainable finance framework and exploring the appropriateness of setting of carbon reduction targets and the potential of carbon storage;
- considering a revision of material recovery targets set in EU legislation for construction and demolition waste and its material-specific fractions;
- promoting initiatives to reduce soil sealing, rehabilitate abandoned or contaminated brownfields and increase the safe, sustainable and circular use of excavated soils (European Commission, 2017a).

3. Materials and methods: the analysis of the scientific literature about Life Cycle Assessment to support the new buildings circular projects

The Life Cycle Assessment is considered an evaluation tool capable to be used to supporting the sustainable building project, especially to evaluate the energy efficiency aspect, the embodied energy calculation, the evaluation of the new innovative/technological materials.

In this step, the analysis of the scientific literature was made through the use of a specific software called VOSviewer. It is a tool for creating maps based on network data and for visualizing and exploring of the same.

The construction of a “data network” is created through the research works collected in the “Web of Science, Scopus, Dimensions, and PubMed database. This type of analysis helps

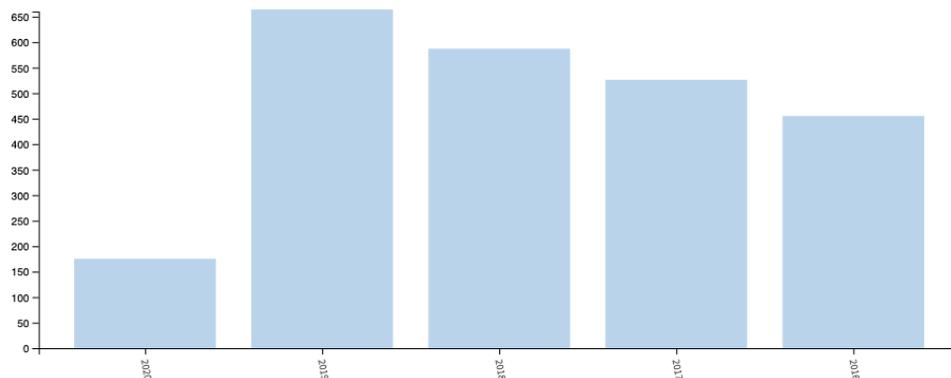
the researchers to understand what is the scientific landscape about the interested research thematic. The keywords present in the VOSviewer map highlight the research sectors in which the scientific community are investigating.

After the analysis of the scientific landscape, the second step has been to select all the relevant study about the Life Cycle Assessment for buildings, to understand what are the new technologies/protocols to design and evaluate both the circularity of a new building project both of the historic building's refurbishment/reuse project.

For the selection of the scientific paper present within of the Web of Science collection have been used these key words: LCA for buildings. Then some search filters were also inserted: the first is the paper published by 2014 to 2019, the second is only about the scientific papers, and the third only English papers.

The Web of Science systems, with this indication, has selected more than 2,387 records for all fields of the Life Cycle Assessment. These records have been assembled into different topic: 757 in environmental sciences; 662 in engineering environmental; 614 in construction building technology, 543 in energy fuels; 749 in green sustainable science technology, 638 in engineering civil; 193 in environmental studies; 89 in materials science multidisciplinary and 62 in thermo solutions (Web of Science elaboration). About this analysis, another interesting aspect is the classification of the research papers for the year of the publication, we have chosen the last five years. It is an important data to understand how the interest of the scientific community grow in this research field (Fig. 1).

Fig. 1 – Classification of research paper per year (last five years)



Source: Web of Science elaboration

Through this analysis, it is possible to understand also what are the organizations that enhanced this research field. Probably, the ETH Zurich University, the Polytechnic University of Milan, the Technical University of Denmark are the Universities that carries out a deep research concerning the “Life Cycle Assessment” for buildings.

All this data has been included in the VOSviewer software to elaborate the scientific landscape map (Fig. 2).

Table 1 – The five cluster and the items

Red cluster: Development (49 items)	Green cluster: Consumption (41 items)	Blu cluster: Production (39 items)	Yellow cluster: Emission (25 items)	Violet cluster: Sustainability assessment (3 items)
Selected items	Selected items	Selected items		
- Development	- Co2 emissions	- Building	- Carbon	- Economy
- Integration	- Construction	material	- Carbon	- Society
- Building	sector	- Demolition	emission	- Sustainability
- Information	- Consumption	- Environmental	- Carbon	assessment
model	- Economic	benefits	footprint	
- Green	analysis	- Global	- Choice	
- Building	- Economic	worming	- Construction	
- Guide line	performance	potential	material	
- Construction	- Energy	- Human health	- Decision	
industry	demand	- Impact	maker	
- Resource	- Energy	category	- Ghe Emission	
- Building Life	efficiency	- Life cycle	- Greenhouses	
Cycle	- Energy saving	inventory	gas emission	
- Tool	- Energy saving	- Maintenance	- Life cycle	
- Stakeholders	- Heating	- Management	perspective	
- Decision	- Life cycle	- Natural	- Residential	
making	analysis	resources	building	
- Future	- Life cycle cost	- Recycling	- Transportation	
research	- Life cycle	- Replacement		
- Critical review	energy	- Reuse		
- Challenge	- Renewable	- Sensitivity		
- Applicability	energy source	analysis		
	- Sustainability	- Waste		
	building			

Source: VOSviewer elaboration

4. Analysis of scientific literature review results about LCA

After a first analysis of the literature review, it is clear the LCA is the assessment tool that nowadays support all the processes/protocols able to certificate the buildings sustainability and circularity.

The Life Cycle Analysis was originally engaged as a descriptive model of the analysis of the production of consumer goods and as a tool for the analysis of business strategies. The life cycle of a product is defined as the period of time from its introduction into the market until its disappearance from it (De Cristofaro and Konig, 2015).

The application of the sustainable development principles in construction involves the adoption of economic, energy and ecological criteria for the evaluation of the project. This complex task of processing and evaluating a whole range of information, extended to the entire life cycle of a building, is generally only manageable through integrated design and evaluation systems (De Cristofaro and Konig, 2015).

All the “green buildings certifications” follow the EN 15978 “Sustainability of construction works, Assessment of environmental performance of buildings. Calculation method” of 2011 and the EN 15804 “Sustainability of construction works, Environmental product declarations. Core rules for the product category of construction products” of 2012 (European Committee for Standardization, 2011; 2012).

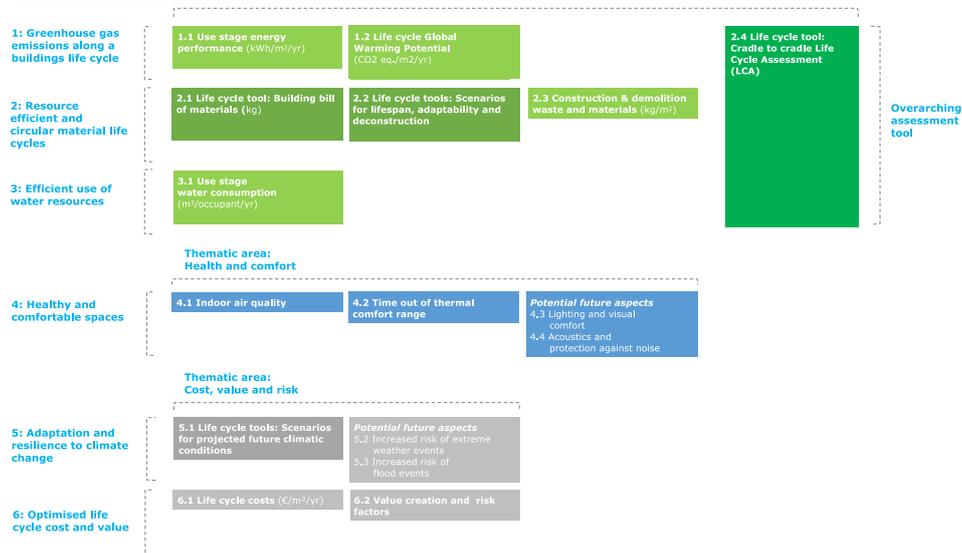
An assessment tool able to evaluate the building projects circularity through the reduction of the greenhouses gas emissions is Level(s). Its experimentation has been promoted by the European Commission in 2017.

This evaluation method considers six ‘criteria’ to evaluate the environmental impact (through the whole building life cycle):

1. Greenhouse gas emissions along a building’s life cycle;
2. Resource efficient and circular material life cycles;
3. Efficient use of water resources;
4. Healthy and comfortable spaces;
5. Adaptation and resilience to climate change;
6. Optimized life cycle cost and value (European Commission, 2017a).

There are 14 indicators, divided for the six criteria, able to measure the project circularity, clarified in the figure 3 (Fig. 3).

Fig. 3 – The Level(s) indicators



Source: European Commission, 2017

The primary objective of Level(s) is to help construction and real estate stakeholders to reduce the environmental impacts of the buildings they invest in, design, build and occupy, by providing them with a reporting framework that links the building's individual performance with European policy objectives (European Commission, 2017a). The LCA is the evaluation tool that support Level(s). Also, the LEED certification (Leadership in Energy and Environmental Design) are accomplished through support of LCA method. It is the most widely used green building rating system in the world. Available for virtually all building types, LEED provides a framework for healthy, highly efficient, and cost-saving green buildings. LEED certification is a globally recognized symbol of sustainability achievement and leadership (Green Building Council Italia, 2016). The LEED certification demonstrate the building sustainability. They are performed on every type of building with different protocols for: new buildings, new interiors, existing building, small houses, neighborhood development, cities and communities, residential, recertification and retail. LEED certification is divided in BD+C for building design and construction (also includes applications for schools, retail, hospitality, data centers, warehouses and distribution centers and healthcare), ID+C for Interior Design and Construction (also includes applications for retail and hospitality), O+M Building Operations and Maintenance (also includes applications for schools, retail, hospitality, data Centers, and warehouses and distribution centers) (Green building Council USA).

The criteria that characterize the LEED certification are:

- Integrative processes (integrated planning and design);
- Location and transportation;
- Sustainable site;
- Water efficiency;
- Energy and atmosphere;
- Materials and resources;
- Indoor environmental quality;
- Innovation;
- Regional priority (Green building Council USA).

Each criterion has specific through some sub-criteria (e.g.: Table 2 – Sub-criteria for LEED certification).

Table 2 – Sub-criteria for LEED certification

Criteria	Sub-criteria
Integrative processes	Protection of sensitive areas Surrounding densities site diversification Accessibility to transport services Cycling infrastructure Reducing the size of car parks Green vehicles
Location and transportation	Environmental analysis of the site Site evaluation Site development, habitat protection and Restoration Open spaces

	<ul style="list-style-type: none"> Rainwater management Heat island reduction Light pollution reduction Site master plan Tenant design and construction guidelines Place of respite Direct exterior access Joint use of facilities
Water efficiency	<ul style="list-style-type: none"> Outdoor water use reduction Indoor water use reduction Building-level water metering Outdoor water use reduction Indoor water use reduction Cooling tower water use Water metering
Energy and atmosphere	<ul style="list-style-type: none"> Fundamental commissioning and verification Minimum energy performance Building-level energy metering Fundamental refrigerant management Enhanced commissioning Optimize energy performance Advanced energy metering
Materials and resources	<ul style="list-style-type: none"> Storage and collection of recyclables Construction and demolition waste Management planning Pbt source reduction – mercury Building life-cycle impact reduction Building product disclosure and optimization – environmental product declarations Building product disclosure and optimization – Sourcing of raw materials Building product disclosure and optimization – material ingredients
Indoor environmental quality	<ul style="list-style-type: none"> Minimum indoor air quality performance Environmental tobacco smoke control Minimum acoustic performance Enhanced indoor air quality strategies Low-emitting materials Construction indoor air quality management Plan Indoor air quality assessment Thermal comfort Interior lighting Daylight Quality views Acoustic performance
Innovation	<ul style="list-style-type: none"> Innovation LEED accredited professional
Regional priority	<ul style="list-style-type: none"> Regional priority

Source: elaboration by Green Building Council USA

Another interesting certification is “GBC Historic Building”, that always uses LCA as evaluation tool.

In this case, to certificate the sustainability of an historic building it means regenerating it, because probably it has lost its characterization, that is the “complex of its essential and distinctive characters (Bianchi, 2019). The “Toledo Declaration” (2010) indicates the strategic importance of the “integrated urban regeneration”. To realize this concept, it is necessary “a shared urban alliance by all the involved stakeholders in the city- building process, based on the consent and legitimated by new governance forms” (Bianchi, 2019).

There are a lot of case studies about the reuse of building complexes, as churches, villas, hospitals, archaeological industrial buildings, monasteries, and many others. Some of this have been converted in residential buildings, realized in the 1960-1970 to respond to the demand for housing by population groups with very low-income levels. The neighbourhoods characterized by the presence of abandoned buildings, represents the “open wound of urban cities” (Bianchi, 2019).

There are a lot of good practice that confirmed the success of urban regeneration projects about the abandoned city areas, as Bilbao, La Ruhr, Glasgow, Lipsia, Rotterdam, Amsterdam, Liverpool, Barcelona and some others.

Nowadays, it is important to considered the role of the new technologies for the reuse of the historic buildings. The most important aspects that must be considered are the building energy efficiency and the use of innovative and sustainable materials.

Improving energy efficiency will lower carbon emissions and fuel bills and often increase comfort. More broadly, improving energy efficiency forms a part of the wider objective to achieve a sustainable environment. It is a widely held view that older buildings are not energy-efficient, and must be radically upgraded in order to improve their performance (Historic England, 2018).

On these theoretical bases are based the “GBC Historic building”, that’s certificate the sustainability/circularity of an historic buildings. This protocol was experimented by Green Building Council, in 2012. The reference protocol is LEED 2009 “Italy’s new buildings and refurbishment” (Green Building Council Italia, 2016). The guide line of GBC certifications support the reuse project about the interventions on the air conditioning systems, on the reorganization of internal functional spaces, on the facades, on insulation systems etc.

The GBC Historic Building verification system measures the sustainability of the building according to the thematic areas (criteria) that characterize the LEED/GBC rating system, adding one, specific to the conservation area, as shown below:

- Historic values,
- Site sustainability;
- Water management;
- Atmosphere and energy;
- Materials and resources,
- Internal environmental quality;
- Innovation in design and regional priority (Green Building Council Italia, 2016).

Each criterion has specific through some specific sub-criteria (Table 3).

To identify the “historic value” there are some others criteria to investigate: preliminary cognitive investigations, advanced cognitive surveys (energy surveys), advanced cognitive surveys (diagnostic investigations on materials and forms of degradation), advanced

cognitive surveys (diagnostic investigations on structures and structural monitoring), reversibility of conservative intervention, compatibility of intended use and settlement benefits, chemical-physical compatibility of mortars for the restoration, structural compatibility with existing structure, sustainable restoration site, scheduled maintenance plan and specialist in architectural and landscape heritage (Green Building Council Italia, 2016).

Table 3 – Sub-criteria GBC Historic building certification

Criteria	Sub-criteria
Historic Values	The preliminary cognitive phase The project phases The construction site phase
Site sustainability	Sustainable management of the yard Recovery of green areas and degraded sites Alternative transport Rainwater runoff management Heat Island effect Reduction of light pollution
Water management	Reduction in the use of drinking water Monitoring and accounting for volumes of water consumed
Atmosphere and energy	Improvement and control in operation of energy performance Coolant management Use of energy produced from renewable sources
Materials and resources	Waste reduction and management Re-use of buildings Reuse of materials Selection of sustainable material
Internal environmental quality	Improve indoor air quality Check internal sources of contamination Use materials that are not harmful Allow occupants to control their comfort conditions
Innovation in design and regional priority	Regional priority

Source: elaboration by Green Building Council Italia

4.1 The “GBC Historic building” case studies

There are just some good practices, which can be taken as a reference about GBC as the Guinelli building in Ferrara and the *Scuderie di Sant'Apollinare* in Perugia (Italy) (Green Building Council Italia, 2016).

The seismic damage repair that devastated Emilia in 2012, was the reason for a sustainable seismic improvement and regeneration of *Palazzo Gulinelli*, whose origins date back to the late fourteenth century, is an important historic building of 3,850 square meters on 3 floors, surrounded by an historic garden of about 10,000 square meters (Green Building Council Italia, 2016).

The aim of the restoration project is to re-functionalizing the building in a sustainable way,

through: the use of ecological and second-generation materials, the use of dry technology and the reuse of materials from the historical site (considering the building as a quarry). This type of intervention has led to the application of the GBC Historic Building protocol. The eco-sustainable project also included the introduction of an Xlam glulam structure in the building, covered by a green walkable terrace. The roof was completely disassembled and restored, with the inclusion of an insulating layer. All the insulating materials are natural, of recycled origin and with recyclable properties (Fig. 4).

Fig. 4 - Guinelli building in Ferrara



Source: Green Building Council, 2016

The energy requalification project was carried out with the insertion of an internal coat along the walls of all the floors. The plant engineering project started with the idea of respecting the place and exploiting the peculiarities of the building and its original ventilation ducts (one of the very few cases of historical air conditioning system in Italy). A heating/cooling system with radiant underfloor heating and cooling panels, laid dry and / or nailed to the floor, has been inserted (Green Building Council Italia, 2016). All the damaged lintels have been restored, favouring conservative or slightly invasive techniques, respecting the historical architectural value of the building. The project was realized with BIM (Building Information model), able to activate a collaborative/integrated design for the structural and architectural intervention. The Sant' Apollinare building in Perugia was a Benedictine Monastery. The restoration project has been made for a seismic adjustment and energy requalification.

The building is completely self-sufficient thanks to a trigeneration plant fed by biomass (vegetable oil from the thistle, oleaginous biomass from the surrounding countryside) and biogas coming from the building's wet waste, which produces heat, cold and electricity. The building's manholes are connected to a rainwater collection tank, which is used for flushing toilets (Green Building Council Italia, 2016).

Different materials with a low environmental impact and of local origin were used:

- The old roofing tiles have been partially recovered. The new tiles are photocatalytic to reduce pollution;
- The paving is made of local gravel selected on the basis of the type of stone and its

- grain size (4/6 mm) so as to be high permeable;
- The outer coat (10 cm) is made of locally sourced recycled cork and completely removable as requested by the Superintendence (Fig. 5).

Fig. 5 – Sant’Appollinare in Perugia



Source: Green Building Council, 2016

4.2 The use of LCA and MLCA

Another interesting perspective about the use of LCA is perspective of professor Guillaume Habert (ETH Zurich). In a very recent study (2019), he affirms that LCA can be used not only as an ex-post evaluation, but also as an ex-ante evaluation. The LCA ex-ante is very relevant to the realization and the promotion of the innovative materials for architecture, where there isn't any data to extract by a consolidate database (Hollberg *et al.*, 2019). In this perspective, the LCA can be accompanied by multi criteria evaluation processes (MLCA), because there are different actors that participate to the design/reuse of a building. He called this methodologies a-LCA “anticipatory LCA” (ex-ante), able to evaluate both the stakeholder’s different needs that participate to the building design, both the efficiency of the new materials proposed for its realization (Garrido *et al.*, 2017). New technical solutions are being developed to address the drawbacks of traditional construction methods. Alternative materials are under scrutiny, for example, insulation cork boards (Silvestre *et al.*, 2016) and thermal mortars with nanomaterials (Garrido *et al.*, 2017).

The developers and manufacturers of construction materials can learn from efforts in the field of emerging technologies. Even though a-LCA was developed for high technology markets, its basic principle distinguishing it from ex post LCA is simple: an interdisciplinary collaboration is required to integrate social, environmental, and technical aspects and to steer sustainable technology development (Wender, *et al.*, 2014). The a-LCA can be used for photovoltaic (PV) technologies. LCA is usually conducted to evaluate and compare environmental performance of products. Results in form of characterized scores can be compared within each impact category but not across categories, leaving the target audience with no direct recommendation for the decision-making process (Myllyviita *et al.*, 2014).

Zanghelini, Cherubini and Soares (2018) stated that MCDA is specifically useful to integrate social, economic, and environmental aspects. Other factors usually included in MCDA are cost, comfort, structural, and thermal performance, with varying focus on different indicators, service life, or appropriateness for local context (Chantrelle *et al.*,

2011). Different stakeholder groups will put different emphasis on those factors (Linkov and Seager, 2011). Stakeholder group-specific weight sets or value functions (Parnell, 2016) can be used to evaluate the trade-offs between the criteria. In construction, a typical multidimensional trade-off problem is time–cost–quality.

5. Conclusions

In our increasingly urbanized world, cities face important challenges (related to the economic, social and environmental crisis), related to three major changes: demographic / social changes (population growth, social fragmentation etc.), structural changes (economic globalization) and environmental changes (climate change and pollution).

The “linear economy” is a system that must be overcome. Circular economy is a “systems-approach”, that helps to spot opportunities for ‘closing the loops’ in biological cycles (restoring non-toxic materials into the biosphere while rebuilding natural capital) and technical cycles (reducing the dependence on virgin materials by restoring products, components and materials into the market at the highest quality possible and for as long as possible (Ellen MacArthur Foundation, 2015)).

The circular economy (CE) is an inspirational strategy for creating value for the economy, society and business while minimizing resource use and environmental impacts through reducing, re-using and recycling.

The aim of this research is to identify what is the role of the evaluation tools able to support the circular buildings design, also in terms of the reuse and refurbishment.

The analysis conducted in this paper demonstrates that the LCA is an evaluation tool able to evaluate the entire building life cycle, considering the sustainability/circularity of the construction materials.

There are interesting research fields about this topic, especially referred to the use of LCA to monitor the new building materials. There is an increased interest in the sustainability assessment of building materials and for standardization in construction (Xie *et al.*, 2016). Furthermore, “construction 4.0” and digital fabrication are revolutionizing the construction industry (García de Soto *et al.*, 2018) by increasing speed and decreasing workmanship.

The LCA evaluation is a complex tool (in terms of data, details which are required etcetera). Some new simplified versions are going to be proposed also for the reuse of existing buildings. This could allow a more rapid assessment. But it is not still clear if they are really useful in operational terms.

Another consideration is about the need to integrate the LCA assessment process with other evaluation tools. Also, if we assume that the battle of climate change is our first end prior goal, we have to consider not only greenhouse emissions/ impacts but all the other forms of pollution together with financial/economic costs and benefits (employment etcetera). The embodied CO₂ cannot become the unique indicators for improving choices.

Acknowledgements

Introduction by Luigi Fusco Girard and Alessandro Bianchi.; methodology by Mariarosaria Angrisano; investigation by Mariarosaria Angrisano; Conclusions by Luigi Fusco Girard and Alessandro Bianchi.

References

Bianchi, A. (2019), “La rigenerazione urbana: un modo nuovo di pensare la città”, *Economia della cultura*, n. 3, pp. 313-322.

- Chantrelle, F. P., Lahmidi, H., Keilholz, W., Mankibi, M. E., Michel, P. (2011), "Development of a multicriteria tool for optimizing the renovation of buildings", *Applied Energy*, Vol. 88, n. 4, pp. 1386–1394.
- De Cristofaro, L., Konig, H., (2005), "Legep, strumento per la progettazione integrata", in *Energia bellezza e partecipazione: la sfida della sostenibilità. Valutazioni integrate tra conservazione e sviluppo*. Franco Angeli, Milano, pp. 498-523.
- Ellen MacArthur Foundation, Arup (2016), *Circularity in the built environment: From principles to practices: first steps towards a circular built environment*.
- Ellen MacArthur Foundation (2015), *Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe*, www.ellenmacarthurfoundation.org.
- European Committee for Standardization (2011), *Sustainability of construction works, Assessment of environmental performance of buildings. Calculation method*, www.standards.cen.eu.
- European Committee for Standardization (2012), *Sustainability of construction works, Environmental product declarations. Core rules for the product category of construction products*, www.standards.cen.eu.
- European Commission (2019a), *Report from the commission to the European parliament, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions on the implementation of the circular economy action plan*, www.standards.cen.eu.
- European Commission (2019b), *The European Green Deal. A New Industrial Strategy for Europe*, www.standards.cen.eu.
- European Commission (2017a), *Level(s) – A common EU framework of core sustainability indicators for office and residential buildings*, www.standards.cen.eu.
- European Commission (2017b), *Industrial policy strategy: Investing in a smart, innovative and sustainable industry*, www.standards.cen.eu.
- Frischknecht, R., Birgisdottir, H., Chae, C., Lützkendorf, T., Passer, A. (2019), "IEA EBC annex 72 - assessing life cycle related environmental impacts caused by buildings – targets and tasks", in *The sustainable built environment conference 2019*.
- Fusco Girard, L., Di Palma, M. (2016), "La simbiosi come strumento di rigenerazione urbana nelle città portuali", *BDC. Bollettino Del Centro Calza Bini*, Vol. 16, n.1, pp. 239–250.
- Fusco Girard, L. (2010), "Sustainability, creativity, resilience: toward new development strategies of port areas through evaluation processes", *International Journal of Sustainable Development*, Vol. 13, n. 1.
- Fusco Girard, L. (2013), "Toward a smart sustainable development of port cities/areas: The role of the 'Historic Urban Landscape approach'", *Sustainability*, Vol. 5, n. 10, pp. 4329-4348.
- Fusco Girard, L. (2014), "The role of cultural urban landscape towards a new urban economics: new structural assets for increasing economic productivity through hybrid processes", *HOPUE*, vol. 1, n.1, pp. 3–27.
- Hollberg, P., Vogel, P., Habert, G. (2019), "LCA benchmarks for decision-makers adapted to the early design stages of new building. Life-Cycle Analysis and Assessment in Civil Engineering: Towards an Integrated Vision", *The Sixth International Symposium on Life-Cycle Civil Engineering*, Ghent, Belgium, 2018.

- Garrido, R., Silvestre, J. D., Flores-Colen, I. (2017), “Economic and energy life cycle assessment of aerogel-based thermal renders”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 151, pp. 537–545.
- García de Soto, B., Agustí-Juan, I., Hunhevicz, J., Joss, S., Graser, K., Habert, G., Adey, B. T. (2018), “Productivity of digital fabrication in construction: Cost and time analysis of a robotically built wall”, *Automation in Construction*, Vol. 92, pp. 297–311.
- Green Building Council Italia (2016), *Manuale GBC Historic building per il restauro e la riqualificazione sostenibile degli edifici storici*, GBC Italia.
- Linkov, I., Seager, T. P. (2011), “Coupling multi-criteria decision analysis, life-cycle assessment, and risk assessment for emerging threats”, *Environmental Science & Technology*, Vol. 45, n. 12, pp. 5068–5074.
- Myllyviita, T., Leskinen, P., Seppälä, J. (2014), “Impact of normalisation, elicitation technique and background information on panel weighting results in life cycle assessment”, *The International Journal of Life Cycle Assessment*, Vol. 19, n. 2, pp. 377–386.
- Parnell, G. S. (2016), *Trade-off analytics: Creating and exploring the system trade space*, John Wiley & Sons, Hoboken.
- Preston, F. (2012), “A Global Redesign? Shaping the Circular Economy”, *Chatam House Briefing paper*, n. 2, pp. 1-20.
- Rizos, V., Tuokko, K., Behrens, A. (2017), *The Circular Economy. A review of definitions, processes and impacts*, Research report, n. 8.
- Silvestre, J. D., Pargana, N., de Brito, J., Pinheiro, M. D., Durão, V. (2016), “Insulation cork boards, Environmental life cycle assessment of an organic construction material”, *Materials*, Vol. 9, n. 5.
- United Nations (2015), *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations.
- Wender, B. A., Foley, R. W., Prado-Lopez, V., Ravikumar, D., Eisenberg, D. A., Hottle, T. A., Guston, J. H. (2014), “Illustrating anticipatory life cycle assessment for emerging photovoltaic technologies”, *Environmental Science & Technology*, Vol. 48, n. 18, pp. 10531–10538.
- Xie, Z., Hall, J., McCarthy, I. P., Skitmore, M., Shen, L. (2016), “Standardization efforts: The relationship between knowledge dimensions, search processes and innovation outcomes”, *Technovation*, Vol. 48, n. 49, pp. 69–78.

Mariarosaria Angrisano

Dipartimento di Ingegneria, Università Telematica Pegaso
Piazza Trieste e Trento, 48 –Napoli (Italy)
Tel.: +39-3883415319; email: mariarosaria.angrisano@unipegaso.it

Luigi Fusco Girard

Institute for Research on Innovation and Services for Development (IRISS), National
Research Council (CNR)
Via Toledo 402, 80134 Napoli (Italy)
Tel.: +39-081-253884, email: l.fuscogirard@iriss.cnr.it, girard@unina.it

Alessandro Bianchi

Dipartimento di Ingegneria, Università Telematica Pegaso
Piazza Trieste e Trento, 48, 80132 Napoli (Italy)
Tel.: 800 185 095; email: alessandro.bianchi@unipegaso.it

LABORATORIO PONTICELLI. TRE SCENARI PER UN PROGETTO DI RECUPERO DI PAESAGGI *INTERROTTI*

Anna Attademo, Marica Castigliano, Maria Gabriella Errico

Sommario

Il caso studio del quartiere di Ponticelli, nella periferia orientale di Napoli, offre un repertorio di aree inedificate, frammiste ad edilizia residenziale pubblica, grandi attrezzature e reti infrastrutturali. Decenni di pianificazione onnicomprensiva hanno composto un panorama di paesaggi di scarto e disattesi dei piani. Nella loro sovrapposizione al fuori-scala di uno spazio urbano senza qualità, nasce un'inedita possibilità per recuperare i rapporti con il palinsesto agricolo, in processi di rigenerazione incrementale, entro cui coinvolgere nuovi attori, misurare gerarchie tra spazio aperto e costruito. Il Laboratorio di Sintesi del Corso di Studi UPTA (DiARC, Unina), sullo sfondo dei principi dello sviluppo sostenibile, ipotizza tre scenari per orientare il nuovo Programma di Recupero Urbano recentemente promosso dal Comune di Napoli.

Parole chiave: processo, attori, agricoltura urbana.

PONTICELLI LAB. THREE SCENARIOS FOR THE STRATEGIC DESIGN OF *INTERRUPTED* LANDSCAPES**Abstract**

The case study of Ponticelli district, in the eastern periphery of Naples, offers a repertoire of unbuilt areas, mixed with examples of public residential settlements, large facilities and infrastructural networks. Decades of all-encompassing planning have composed a panorama of wastescapes and awaiting areas. In their overlap with the off-scale urban spaces without quality, that a new possibility arises to recover relationships with the agricultural palimpsest, in search of incremental regeneration processes, by which to involve new actors and measure hierarchies of open and built space. The Laboratorio di Sintesi of the UPTA Study Course (DiARC, Unina), against the background of the principles of sustainable development, hypothesizes three scenarios, to guide the demand for transformation of the new Urban Recovery Program recently introduced by the Municipality of Naples.

Keywords: process, actors, urban agriculture.

1. Premessa. Un contesto *in cerca di attori*

Gli scenari progettuali illustrati nel presente saggio sono stati sviluppati in un'esperienza di ricerca con gli studenti del Laboratorio di Sintesi "Trasformare il Territorio", terzo anno del Corso di Laurea in Urbanistica Paesaggio Territorio e Ambiente del DiARC (2019/2020). Gli studenti divengono soggetti portatori di competenze inedite, in grado di mettersi a confronto con ricerca sul campo e lavoro d'archivio, ma soprattutto di proporre idee nuove per un contesto *in cerca di attori*. L'attività didattica in questo caso incrocia un lavoro di vera e propria ricerca applicata, con l'obiettivo di mettere in discussione la mera costruzione di un dato quantitativo, riferito al progetto di localizzazione di edilizia residenziale e attrezzature, co-costruendo una domanda di trasformazione a partire da criteri di abitabilità e recupero dei valori naturali, storici, stratificati, in stretta connessione con gli ecosistemi, con i cicli di vita e con il metabolismo di un'area urbana fortemente degradata.

Il caso studio alla base del lavoro di ricerca è il quartiere di Ponticelli (Fig.1), in particolare con riferimento alle aree inedificate oggetto di una proposta di recupero da parte del Comune di Napoli. Questa area urbana si trova ai margini della città compatta e ha una struttura caotica, esito di cicli insediativi, di modelli e vocazioni contrastanti di costruzione del quadrante nord-orientale della città di Napoli. Qui, le categorie di periurbano e *urban fringe*, densità e dispersione insediativa, crescita e contrazione/stagnazione, si confondono (Attademo e Formato, 2018); i centri storici sono collegati tra loro da un tessuto urbano discontinuo, dove un ibrido paesaggio urbano-rurale è frammentato da un sistema di mobilità sovra-dimensionato ed esclusivo della scala umana.

La piana nord-orientale è attraversata da un reticolo idrografico ampio, storicamente irregimentato per bonificare le paludi tra l'area est della città e il mare. In questi territori portati via all'acqua, l'acqua rimane elemento paesaggistico primario, pur se in contesti fortemente urbanizzati e frammentati da spazi degradati: enclave industriali dismesse, insediamenti sottoutilizzati, *sprawl* a bassa densità, serre e una varietà di spazi ibridi, come parcheggi, piattaforme logistiche, centri commerciali (Lucci e Russo, 2012).

Tra Ponticelli e la Stazione ferroviaria di Napoli Centrale, la rete idrografica è costituita oggi solo da piccoli impluvi e incisioni. Resta il "ricordo", come negli altri comuni ai margini tra Napoli e il Vesuvio, di un unico importante fiume, il Sebeto, che dall'entroterra scorreva fino al mare. Il progressivo emungimento, ad uso industriale ed idropotabile, ha abbassato di molto il livello della falda, determinando la privazione dell'alimentazione del corso d'acqua, ma a partire dagli anni Settanta sono stati registrati valori di prelievi sempre più bassi, dovuti al fenomeno di crescente deindustrializzazione del quadrante nord-orientale, con conseguente risalita della falda. Attualmente, inoltre, l'alveo risulta tombato per lunghi tratti ed utilizzato, impropriamente, come collettore fognario. Il risultato è che i recenti eventi meteorologici eccezionali hanno portato alla luce problematiche sempre più urgenti, che riguardano l'assenza di una prospettiva resiliente sulla consistenza di uno spazio pubblico da riqualificare, per riportare in equilibrio i cicli ambientali e proteggersi dagli effetti disastrosi dei cambiamenti climatici e dal rischio idrogeologico.

Questo contesto rappresenta un interessante campo di indagine proprio per la compresenza di suoli ed acque inquinate, di ecosistemi compromessi, di tessuti densi e degradati, di funzioni speciali, infrastrutture e aree interstiziali. In questa periferia appare urgente ripensare i temi del progetto e della gestione dello spazio pubblico e dello spazio aperto, per la tutela e la valorizzazione di un paesaggio a tratti ancora incontaminato, verso un

approccio aperto e inclusivo che vede il paesaggio come riferimento essenziale per la trasformazione dei territori contemporanei, anche urbani e consolidati.

Ma è in particolare la presenza di un inusualmente ampio repertorio di episodi di “città pubblica” (Di Biagi, 2009), che rende unico il contesto del quartiere. Dai primi interventi INA-Casa degli anni ‘50 e ‘60, che lavoravano sulla costruzione di equità sociale e spaziale nell’accesso ai servizi delle aree centrali, ai grandi settori urbani degli anni ‘70, senza dimenticare i contributi dell’edilizia dei *parchi* della classe impiegatizia e dell’avventura del Programma Straordinario di Edilizia Residenziale (1981), tra restauro critico del casale storico e accelerazione della ricostruzione post-terremoto. L’unità di vicinato dei cosiddetti “rioni”, a tutt’oggi particella di suddivisione informale degli spazi dell’abitare, ha cercato di controllare e dar forma ad una crescita urbana e ad ondate di abitanti e *user* sempre diversi. Seguendo, come nel coevo modello inglese delle New Towns, principi insediativi di autonomia funzionale rispetto al tessuto preesistente, si è tentato di costruire una comunità, progettando ad integrazione dei tessuti residenziali, tutto lo spazio del pubblico. Servizi ed attrezzature, sovradimensionati nell’ottica della costruzione di un quartiere satellite e autosufficiente, saranno realizzati solo in parte, ed in molti casi diverranno oggetto di abbandono per incapacità di gestione: grandi *contenitori* pubblici divenuti rovine, come nel caso della -mai partita- Città dei Bambini, o della sotto-utilizzata area sportiva del Palavesuvio o ancora del mai costruito Palaponticelli - Città della Musica.

La collettività - che somma abitanti pre-insediati (ancora legati all’agricoltura), *colletti bianchi* e *nuovi poveri* (dislocati dal centro storico di Napoli, disastroso dal terremoto, nei campi “provvisori” dei “Bipiani” e del “Campo Evangelico”, i.e. cassette di amianto divenute residenza permanente), rinchiusi in rioni-ghetto controllati dalla criminalità organizzata - non arriva a trasformarsi in comunità.

L’ingiustizia spaziale, l’accesso ineguale alle opportunità e la vulnerabilità ambientale si sono trasformate in “nuova questione urbana” (Secchi, 2011, 2013), da affrontare ibridando sfide sociali ed ambientali. A partire dagli anni ‘90, il Comune di Napoli inizia a spostare il fuoco del progetto su una “ristrutturazione” del tessuto urbanistico, edilizio ed ambientale, ma anche delle relazioni socio-economiche dei rioni, combinando risorse pubbliche (soprattutto in termini di aree disponibili per l’edificazione) e interesse privato. Ma il Programma di Recupero Urbano (PRU), approvato negli anni 2000, in assenza di una cornice di sfondo che lavorasse su una chiara strategia di rilancio del quartiere, ha prodotto risultati limitati, senza innescare un processo di negoziazione tra pubblico e privato.

Oggi, a quasi 25 anni dalla sua ideazione, il PRU si confronta con delle condizioni radicalmente cambiate: l’estensione della zona rossa per il Rischio Vesuvio (2013) ne ha investito la perimetrazione, impedendo la realizzazione della nuova edilizia residenziale pubblica, tra cui quella prevista in sostituzione degli alloggi degradati del rione INA-Casa “De Gasperi”. È stato necessario inoltre prevedere il superamento delle criticità progettuali dovute ad interferenze fognarie e per la presenza della fascia di rispetto della linea tramviaria. Il Comune di Napoli ha deciso di avviare una revisione complessiva del programma. Ma per ripartire è necessaria una lucida valutazione delle ragioni dell’inefficacia dello strumento normativo degli anni ‘90, che, al di là dell’aggiornamento del quadro vincolistico, è stato frenato da un’assenza di costruzioni credibili di partnership pubblico-private in grado di guidare le trasformazioni. Inoltre, in questo territorio negli ultimi decenni, tra le crescenti disuguaglianze sia sociali che spaziali, si sono attivati numerosi e significativi percorsi di rigenerazione dal basso, viva espressione di inediti

attori e di una domanda di riappropriazione di attrezzature e spazio aperto (anche con operazioni di agricoltura urbana) e di vivacità culturale di un tessuto associativo tra i più interessanti della città. Il modello tradizionale di pianificazione va decostruito, attraverso processi decisionali aperti a questi nuovi attori, da coinvolgere in un ampliamento delle condizioni democratiche di gestione, accessibilità e utilizzo delle risorse e del welfare locale (Russo, 2017). L'innovazione nella pianificazione urbana richiede un'innovazione nelle metodologie, poiché la domanda di nuovi attori e nuove sfide implica lo stabilire una cooperazione tra gli effettivi utenti, che mettono in campo le loro competenze nella cura degli spazi (Innovation Alcotra, 2013).

Il nuovo PRU dovrà immaginare, quindi, non semplicemente interventi in spazi liberi dalla zona rossa, ma definire una strategia di rigenerazione su cui attrarre *attori*, i.e. associazioni, privato sociale, comunità che curano gli spazi, ma anche investitori privati, promuovendo un modello di città resiliente ed adattiva, dove la mixité funzionale e sociale degli insediamenti residenziali, sia supportata da nuovi servizi e attrezzature per tutti. La ricerca di una nuova efficienza sistemica può intrecciare un rapporto critico con i diversi attori, e reinterpretare la storia dei luoghi (quella agricola, in particolar modo) può orientare il progetto, non indulgendo in un passato nostalgico, ma sfruttando la variabile tempo come campo di selezione in un masterplan fatto di attori, prima che di *azioni* possibili.

In apparenza, il PRU gioca ancora una volta una sfida che riguarda la dimensione della residenza, ma l'ampliamento della platea degli attori sposta il campo di azione sulla qualità dello spazio e dei servizi. La dimensione dell'iper-controllo della *casa per tutti* nell'unità di vicinato, è messa in crisi nei grandi spazi vuoti ed inedificati della Ponticelli odierna, eredità proprio di quel moderno che ha negato qualsiasi spazio di relazione "intima". Allo stesso tempo, i grandi spazi liberi sono portatori di una questione ambientale più ampia, che assegna al quartiere un ruolo di ricostruzione di continuità ecologica attraverso la valorizzazione di una natura che ha riconquistato spazi ed evidenziato relazioni sistemiche.

Nel seguito, il contributo articola queste posizioni attraverso una struttura che incrocia le dimensioni del progetto urbanistico e di quello di paesaggio¹, attraverso una reinterpretazione del contesto attuale del caso studio come esito di dinamiche che combinano riferimenti spaziali all'analisi delle dinamiche della pianificazione di settore, ai processi di trasformazione dei fattori sociali, fisici, ambientali, anche in linea con le sfide globali che attraversano e mettono a rischio i nostri paesaggi più vulnerabili. La successiva proposta metodologica di progetto non può che rispondere a queste istanze plurali di recupero, prefigurando un programma operativo che affronti secondo un approccio integrato la rigenerazione dello spazio fisico e la condivisione di scelte tra comunità ed istituzioni, sullo sfondo delle problematiche emerse nella riflessione sull'area oggetto di studio.

Il contributo è, quindi, suddiviso in tre parti: la prima (par. 2), di inquadramento del contesto attuale del quartiere di Ponticelli a Napoli, in rapporto alle profonde trasformazioni di un palinsesto agricolo, esito di processi decennali di politiche settoriali, ritenute oggi inattuali a rispondere a grandi sfide sistemiche, dalle disuguaglianze sociali alle vulnerabilità ambientali; la seconda (par. 3 e 4), di affondo sulla metodologia di

¹ In coerenza con gli insegnamenti che costituiscono i due moduli del Laboratorio di Sintesi del CdS UPTA, rispettivamente Icar 21 (Urbanistica) e Icar 15 (Architettura del Paesaggio), secondo i codici dei settori scientifico-disciplinari introdotti negli anni '90.

introduzione al progetto urbanistico e a quello di paesaggio, che affronta i principali temi e metodi costruiti nel lavoro di ricerca applicata con gli studenti, in fasi di ricerca e di progetto, che divengono programmaticamente un indirizzo orientativo per chiunque in futuro si trovi ad affrontare il tema del recupero del paesaggio del quartiere; la terza (par. 5 e Conclusioni), di presentazione degli scenari di prefigurazione della trasformazione, elaborati nel Laboratorio e per l'esame finale dai gruppi di studenti, come tre strategie -tra le infinite possibili- scelte a rappresentare la metodologia presentata e che possono servire di sfondo per aprire la discussione tra tutti gli attori sul nuovo Programma di Recupero Urbano, recentemente promosso dal Comune di Napoli.

Fig. 1 – Spazi liberi nell'ex-spina CIS del Pser di Ponticelli.



2. Le intenzioni del piano in una realtà *interrotta*: tra compiuto, disatteso e in-attesa

La frammentarietà dell'area est di Napoli, il "paesaggio assemblato" (Lucci e Russo, 2012) in cui si affiancano e si sovrappongono aree industriali, logistiche, rurali, infrastrutture viarie e ferroviarie, quartieri residenziali e aree dismesse, è l'immagine di una periferia stratificata, dove cioè diverse idee di città si sono susseguite, provando ad orientare e disegnare l'espansione urbana verso oriente. Ad oggi, l'eredità di piani e progetti non portati a compimento restituisce un patrimonio di elementi e tracce complesso da ricucire e significare, eppure, negli spazi incompiuti e nei sistemi di relazioni non attivati, risiede la malleabilità di una periferia ancora in divenire ed il suo essere adattiva alle trasformazioni auspicate dalle città in transizione (Sunley *et al.*, 2017).

Ponticelli, più di ogni altro quartiere di Napoli, racconta la storia delle pregresse vicende urbanistiche attraverso gli spazi costituiti da cortocircuiti della pianificazione, stralci e residui di progettualità che non sono stati messi a sistema e che hanno reso Ponticelli percettivamente distante dal centro urbano, oltre che carente nella qualità degli spazi e dei servizi pubblici.

La persistenza di aree agricole a nord e ad ovest, incastrate in perimetri di infrastrutture viarie ad alta velocità di percorrenza, resta la traccia più antica di quello che era, in origine e fino al 1925, un casale autonomo con un'economia basata sulla coltivazione di un territorio fertile, pianeggiante e attraversato da canali di raccolta delle acque provenienti dai rilievi circostanti, in particolare dal Vesuvio. La vocazione agricola di Ponticelli guida le scelte del Piano regolatore generale del 1939. In questo strumento, elaborato da Luigi Piccinato, insieme ad alcuni tra i maggiori esperti dell'epoca (tra cui Marcello Canino, Giuseppe Cenzato, Francesco Giordani, Girolamo Ippolito ed altri), emerge un approccio di tutela delle realtà rurali dei casali storici, divenuti parte della città di Napoli da poco più un decennio. In particolare, il piano ambisce a controllarne la crescita urbana prevedendo una espansione prossima al nucleo abitativo originario, contenuta entro gli assi viari principali a nord e a sud (attuali via Argine e via De Meis). Ma le vicende post-belliche disattesero quanto stabilito nel "piano di massima" del 1939. A partire dalla domanda abitativa del dopoguerra, a sud del centro storico di Ponticelli, furono realizzati i rioni INA-Casa "De Gasperi" e "Santa Rosa". Con essi, si cominciarono a determinare i caratteri periferici dell'area: aree residenziali di nuova costruzione giustapposte alle infrastrutture preesistenti, aventi carattere esclusivamente popolare-operaio e prive di adeguati servizi e spazi pubblici.

Attraversando Ponticelli si percepisce, infatti, che il sistema stradale disegna lo spazio più del costruito, dei vuoti ineditati e dei recinti perimetrali dei lotti. Le sezioni stradali sovradimensionate e l'eccessiva dotazione di infrastrutture viarie rispecchiano uno sviluppo urbano orientato all'utilizzo dell'automobile. Questa idea di città razionalista è alla base del Piano di Edilizia Economica e Popolare – Piano di Zona (PEEP - PdZ) programmato per Ponticelli e Secondigliano, in ottemperanza alla legge 167 del 1962. L'intento del Governo era superare il fallimento delle politiche per la casa del primo Dopoguerra, prevedendo l'espropriazione per pubblica utilità di aree per l'edilizia pubblica, ma lasciando spazio all'intervento indiretto, attraverso una politica di incentivi a cooperative ed imprese private. Il Piano di Zona 167 per Ponticelli, sviluppato prima nel 1964 da Franz Di Salvo e poi modificato ed inglobato nel PRG del 1972, disegnò un nuovo quartiere-satellite ad est del preesistente nucleo storico, prevedendo di allocarvi circa 60.000 nuovi residenti. Coerentemente con l'ideologia alla base del Piano del 1972, Ponticelli doveva concorrere a delineare il progetto di una "grande Napoli", potenziata cioè da grandi infrastrutture di collegamento e la cui espansione doveva avvenire anche a discapito di quella «importante ricchezza agricola necessaria per il rifornimento della città» (PRG, 1939). Difatti, nel progetto del nuovo quartiere non vi è traccia delle trame preesistenti, caratterizzate dalla combinazione tra reticoli idrografici, tessitura dei campi agricoli e morfologia del nucleo storico del casale. Nell'ipotesi di una definizione successiva delle scelte progettuali di dettaglio, l'area fu sommariamente suddivisa in ampi sub-comprensori, ad ognuno dei quali fu assegnata una determinata quota di residenze ed attrezzature – distribuite in misura non equa e secondo criteri poco chiari (Dal Piaz, 1982). Per queste ragioni, non fu possibile realizzare un nuovo tessuto insediativo integrato ed uniformemente distribuito, che

sfuggisse alle logiche dispersive della periferia. In una successiva Variante al PEEP del 1979, il sistema viario costituito da grandi rotonde poste in sequenza ravvicinata, venne sostituito da un'unica ampia arteria di scala extra-urbana – l'attuale via Pacioli, realizzata nella seconda metà degli anni '80 con l'attuazione del Programma post-terremoto. Nella Variante del 1979, inoltre, si comincia a delineare una significativa configurazione a zone, le cui tracce sono ancora il cuore della struttura urbana del quartiere. Infatti, in coerenza con la nuova domanda di dotazione di standard urbanistici, a seguito dell'approvazione del D.M. 1444/68, e nell'ambizione di conferire maggiore qualità urbana ai nuovi insediamenti pubblici, le quote edificatorie da destinare alle attrezzature furono concentrate lungo l'asse centrale (l'attuale via Malibrán), allo scopo di realizzare funzioni a carattere misto, prevalentemente legate a servizi e terziario (Dal Piaz, 1986).

Fino alla fine degli anni '70, le strategie urbane messe in campo per Ponticelli non avevano visto la realizzazione delle disposizioni dei piani: lo stesso Piano di Zona, infatti, era in larga parte incompiuto. Mentre le industrie si insediavano stabilmente nell'area orientale prossima alla Stazione e al centro di Napoli, Ponticelli continuava ad accogliere le residenze della classe operaia e impiegatizia. Tra gli anni '50 e '70, cooperative private di lavoratori, supportate da istituti nazionali pubblici per lo sviluppo edilizio (INA Casa e INCIS), avevano avviato, nel territorio ancora prevalentemente rurale di Ponticelli, un processo di densificazione. La nuova fascia di costruito, marcata dal "Rione INCIS" a nord ed il "Parco Vesuvio" a sud, cominciò a definire una nuova tassonomia di tipi edilizi e morfologie del tessuto urbano. L'immagine stereotipata della periferia che arriva fino alla contemporaneità, contraddistinta da un linguaggio architettonico distintivo – grandi parallelepipedi di cemento, dove la standardizzazione degli elementi costruttivi rende uniformi le cellule abitative, le aperture, le facciate – prende forma proprio in quegli anni, allontanando sempre più i nuovi cittadini dalla vita dello spazio pubblico al di fuori del "rione".

È anche a causa di questa forma di segregazione proletaria che, nella seconda metà degli anni '70, l'Amministrazione di Napoli comincia a prestare attenzione ai problemi delle sue periferie. Oltre alla modesta qualità urbana dei nuovi quartieri residenziali, gli antichi casali presentavano forti caratteri di degrado e sovraffollamento. Dalla volontà di risollevarlo lo stato delle aree marginali della città e di incanalare le misure promosse dallo Stato per il diritto alla casa, nell'aprile del 1980 venne approvato all'unanimità il Piano delle Periferie. Il Piano anticipava una sensibilità diffusasi solo in tempi più recenti – quella dell'*urbanistica della cura* (Vanore e Triches, 2019) – cogliendo l'occasione di combinare gli interventi di nuova costruzione con quelli di recupero dell'esistente, in attuazione delle leggi 167/62 e 457/78. Anche sulla base degli studi portati avanti per il Piano Quadro delle Attrezzature, sviluppato tra il 1974 ed il 1975, ma mai adottato, il Piano delle Periferie promuoveva un'idea di trasformazione diffusa sull'intero territorio cittadino. Il Piano avrebbe probabilmente trovato difficoltà e rallentamenti nella sua attuazione se, alla fine dello stesso anno, non fosse intervenuto il terremoto ad "accelerare i processi in atto" (Gasparrini, 1982). Il sisma contribuì ad aggravare ulteriormente le condizioni della periferia napoletana e, con provvedimento nazionale, contenuto nel Titolo VIII della legge 219/81 per la ricostruzione delle aree colpite dal terremoto (Corsi, 1991), si decise di attuare un Programma straordinario. Tale disposizione finanziò gli interventi di edilizia residenziale a Napoli al fine di non disperdere il capitale umano della città verso i comuni

della provincia ma, anzi, di accogliere nuovi abitanti nella periferia consolidata (De Lucia, 2018).

L'odierna Ponticelli come realtà *interrotta*, fatta di strade cieche, stazioni della Circumvesuviana distanti da tessuti insediativi ed enclave residenziali, "nasce" nel 1981, dal tentativo di realizzare – finalmente – quanto fino ad allora era stato solo programmato. Sebbene ad oggi è evidente il segno dell'incompiuto – a partire dalle grandi aree incolte ed abbandonate – il progetto per la città pubblica di Ponticelli post-terremoto ha connotato fortemente l'attuale impianto urbano lasciando in eredità le tracce di un disegno spaziale accuratamente delineato ma solo parzialmente realizzato. Il PSER (Programma Straordinario di Edilizia Residenziale) del 1981 venne incardinato su quanto fino ad allora previsto dalla pianificazione ordinaria. Ciò contribuì ad una visione sistemica degli interventi da attuare in regime di straordinarietà, permettendo di intervenire rapidamente e far fronte all'emergenza abitativa. Per il quartiere di Ponticelli, il PSER ambiva a dare forma alla "città orientale" (insieme ai quartieri di San Giovanni a Teduccio, Barra, Arpino e alla zona industriale) attraverso interventi di recupero e di completamento nel centro storico e la realizzazione di nuovi alloggi in attuazione del Piano di Zona previsto ad oriente (Monaco, 1989). Il planovolumetrico elaborato in questa occasione da un team di progettisti guidati da Marcello Vittorini, mantiene in gran parte la struttura stabilita dalla variante PEEP del 1979, collocando al centro dell'area un elemento cardine per il progetto: una fascia di attrezzature con orientamento nord-sud, denominata "Centro Integrato Servizi" (CIS). Il masterplan configura a scala urbana le opere pubbliche già programmate con il Piano di Zona di circa 15 anni prima: l'edilizia agevolata e convenzionata, le attrezzature, il parco di quartiere, la spina del CIS, i collegamenti infrastrutturali. Il PSER prevede di realizzare a Ponticelli anche le quote di attrezzature e servizi carenti nelle altre zone della città (Travaglini, 1991). Per questa ragione, gran parte delle aree residenziali vengono dotate di scuole e Chiese e si costruisce un grande parco pubblico (attuale Parco De Filippo) di oltre 10 ettari, progettato come punto di arrivo di un lungo percorso pedonale che avrebbe attraversato e collegato tutti i lotti edificati, da nord a sud, sviluppandosi parallelamente all'asse "costruito" del CIS. Nella spina centrale, posta tra il centro storico e la nuova area di espansione orientale, il CIS è progettato come una fascia edificata costituita da volumi compatti ma permeabili, che determinano un fronte di transizione tra due densità urbane differenti, garantendo la attraversabilità trasversale in corrispondenza dei preesistenti tracciati viari e segnalando i punti di convergenza tra gli assi storici e di progetto mediante grandi piazze ed edifici-portale. L'asse centrale del CIS, compreso tra via Argine e l'attuale via De Meis (ex via Ottaviano), diviene fondamentale anche per la gestione dei flussi. Oltre ad un viale alberato e alla carreggiata per i veicoli, si prevede la realizzazione di una linea tramviaria di collegamento dell'antico casale e della nuova città pubblica di Ponticelli con il centro di Napoli. L'ambizioso progetto di Vittorini, seppur realizzato in gran parte, non si è compiuto in quel che si riteneva il perno strategico più significativo: il CIS come dispositivo di disegno del territorio, di elemento architettonico di raccordo a scala urbana tra l'antico ed il nuovo e di distribuzione uniforme di servizi e attrezzature, lungo un asse nord-sud di circa 1,5 km.

L'area che avrebbe dovuto occupare il CIS è ancora oggi il segno più forte degli spazi frammentati ed *in attesa* di Ponticelli. Una sequenza di lotti vuoti, assediati da vegetazione incolta, che separano i luoghi vissuti del quartiere, costruendo distanze, amplificando la

dispersione del costruito e accentuando la condizione di marginalità degli insediamenti residenziali (Fig. 2).

Con l'intento di riqualificare i luoghi dell'incompiuto, nel 1994, ai sensi dell'art. 27 della legge 142/90, si decise di avviare nell'area di Ponticelli, uno dei quattro Programmi di Recupero Urbano previsti dal Comune di Napoli, in accordo con il Ministero dei Lavori Pubblici e la Regione Campania. Il PRU ha lo scopo di completare i programmi di edilizia residenziale pubblica attraverso nuova edificazione o ristrutturazione urbanistica di insediamenti esistenti. Il programma, in corso di elaborazione durante gli studi per le modifiche al PRG, è stato recepito dalla Variante del 2004 ed è parte integrante delle norme previste per l'Ambito 18, con cui viene identificata l'area di Ponticelli. Per tale ambito sono richieste, tra le altre, azioni di ricucitura delle parti frammentate di città e la creazione di nuove centralità urbane.

Fig. 2 – Incrocio tra Via Pomilio e Viale delle Metamorfosi a Ponticelli.



I principali contenuti del PRU riguardano sub-ambiti comprendenti alcune delle aree non completate, ma già contenute nel Piano di Zona 167 e nel successivo PSER del 1981. Nel 2001, fu approvata una prima proposta di programma elaborata da un team di progettisti coordinato da Carlo Gasparrini. Essa definiva importanti criteri di progettazione come la distribuzione morfologico-funzionale delle attività previste, la determinazione di invarianti spaziali ed il disegno di un impianto-guida che definisse la struttura insediativa. Successive vicende come la mancata risposta ai bandi emanati per la realizzazione della spina dei

servizi – che il PRU ancora prevede di concentrare nelle aree del CIS stabilite nel PSER –, e, più di ogni altra, la ripermimetrazione dell'area sottoposta a rischio vulcanico – estesa nel 2013 nell'area a sud dell'Ambito 18 –, richiedono oggi di riaprire il dibattito sul futuro di Ponticelli. La necessaria revisione del PRU si offre come opportunità di costruire nuovi scenari che siano inclusivi di approcci e temi evidenziati dall'urbanistica contemporanea, attenti alle risorse preesistenti e alle sfide attuali e del domani. Inoltre, le condizioni dell'area orientale sono profondamente cambiate essendosi modificate le attività economiche trainanti, i modi dell'abitare, la percezione ed il superamento delle distanze, l'utilizzo formale e informale dei vuoti e degli spazi urbani.

Le idee di città che si sono stratificate nel palinsesto identitario della periferia di Ponticelli hanno lasciato un'impronta significativa che occorre rintracciare, valutare e proiettare al futuro. La vocazione agricola riconosciuta negli anni '30 è ancora presente nei lotti residuali, sfuggiti al progetto di costruzione della periferia, e, soprattutto, è oggi viva nella coltivazione degli orti sociali promossa nel parco De Filippo dalla cooperativa Lilliput dell'ASL Na1. Proprio dalle iniziative promosse nel parco, emerge la domanda di luoghi di incontro e lo spirito di coesione manifestati da gran parte della comunità residente, una comunità impiantata a Ponticelli assecondando politiche locali nate in risposta a significativi eventi storici: il dopoguerra, i bisogni della crescente classe operaia ed impiegatizia, il post-terremoto.

Le ideologie della città satellite, della città moderna e della città pubblica si sono, dunque, consolidate nell'attuale sistema infrastrutturale ed insediativo con cui il Programma di Recupero Urbano è chiamato a confrontarsi. Per questo motivo, Ponticelli si mostra ancora come un "laboratorio di trasformazione": una dimensione aperta in cui prospettive e saperi differenti necessitano di convergere per dare risposta ad una sempre più pressante domanda di visioni chiare e condivise di città.

3. Metodologie per un progetto urbanistico. Partire dagli scarti: le *friches* del paesaggio e quelle dei Piani

Il caso studio di Ponticelli ha costituito l'occasione per approfondire il tema dello sviluppo urbano ed il recupero di aree degradate secondo i principi dello Sviluppo Sostenibile e dell'agenda urbana 2030. In un'epoca di dati allarmanti sul consumo di risorse, migrazioni, inquinamento, produzione di rifiuti (EEA, 2019), a mutare è il ruolo degli strumenti di pianificazione tradizionali, all'interno di un approccio che attraversi più discipline e scale di progetto, ma che soprattutto sia capace di invertire comportamenti e modi di pensare. Il cambiamento climatico, le vulnerabilità ambientali, il consumo di suolo, l'obsolescenza nei tessuti della città consolidata, l'abbandono e il degrado nei tessuti insediativi delle periferie e delle aree periurbane, sembrano richiedere un cambio radicale di paradigma rispetto a quelli alla base dei progetti urbanistici tradizionali di recupero della periferia.

Negli ultimi trent'anni, infatti, si è intervenuti sulla periferia, divenuta ormai a pieno titolo città compatta, solo attraverso interventi di "alta manutenzione", al di fuori di ogni tentativo di trasformazione della sua struttura o di un intervento sui suoi deficit (Russo, 2006). Parallelamente le crisi (economiche, ambientali, etc.) cicliche che hanno riguardato tutto il mondo occidentale, hanno costretto a confrontarsi col tema del risparmio delle risorse, spingendo sul progetto di recupero e di integrazione col già costruito.

Il rapporto inoltre tra complessità e dimensione delle trasformazioni previste, ed, in alcuni casi, "attese" per decenni - e la disponibilità/capacità di gestione delle risorse, lascia

intravedere i rischi di una difficile sostenibilità degli scenari di modificazione, non solo in termini economici, ma anche di sostenibilità sociale e politica. Questo tema, si lega alla necessità di risvegliare l'interesse su aree urbane abbandonate e decadute sia nell'interesse di quadri programmatici delle istituzioni che negli immaginari collettivi e nelle azioni di riappropriazione dal basso (Attademo e Formato, 2018).

Esperienze come quelle del PSER e del PRU a Ponticelli dimostrano che la disponibilità di risorse non è sufficiente, se il progetto non si inserisce all'interno di un modello flessibile, in cui le istituzioni lavorano secondo modelli incrementali, con un ruolo di avvio e di facilitazione, sperimentando strumenti di negoziazione, *su misura*, per/con privati e comunità. La forza di un modello inclusivo di questo genere, sta nella costruzione ricorsiva di apprendimento collettivo e nelle istituzioni, colmando il distacco tra programmazione e vita della città, combinando i ruoli del sapere esperto e di quello contestuale, in forme di condivisione aperte all'imprevisto. Allo stesso modo, i progettisti, incorporando indizi e narrazioni, devono oggi *alludere* più che prescrivere, ristrutturando il loro ruolo usuale:

1) co-producendo, con le comunità, masterplan, *vision*, *montage* e prefigurazioni, immagini post-digitali non concluse, ma aperte ed in evoluzione, in grado di essere compenstrate da azioni del mondo reale, che retroagiscono sulla pianificazione (Formato, 2015);

2) lasciando emergere una nuova concezione multiscale ed adattiva del progetto urbanistico, che impara dal progetto *debole* di paesaggio (Corner, 2006).

Il lascito di queste operazioni coincide con l'avvio di una progressiva riattivazione di risorse ed attori, in modelli di economia basati su servizi che uniscono competenze ed opportunità, come innesco per nuove condizioni democratiche di gestione, accessibilità e uso, come costruzione di identità collettiva e prefigurazione di futuro.

Il Laboratorio di Sintesi, strutturato nell'interazione tra un insegnamento di Introduzione al progetto urbanistico ed uno di Architettura del paesaggio, si è posto l'obiettivo di lavorare al progetto come spazio di tensione tra le sfide della contemporaneità; tra le istanze di recupero di edifici e spazi urbani degradati, da un lato, e l'esigenza di costruire forme innovative di sviluppo locale, dall'altro, in grado di restituire dignità e identità (Fig. 3).

La ricerca applicata, in particolare, ha avuto tre principali linee di lavoro:

a) *L'inquadramento conoscitivo e l'interpretazione del contesto* del quadrante orientale di Napoli, definendo i caratteri della "fringe" di Ponticelli. Questa corona di espansione post-bellica è divenuta paesaggio di transizione, baluardo di città compatta, contro la dispersione terziaria ed industriale e la diffusione insediativa della conurbazione napoletana. Il suo carattere di transizione è stato interpretato in termini di dinamiche economiche e sociali in atto, in contrapposizione con fenomeni di contrazione della crescita urbana, anche in riferimento alle crisi della programmazione a livello istituzionale. Questo lavoro di mappatura diviene una base rilevante per la costruzione di una domanda di progetto: mentre, infatti, il bordo esterno della conurbazione è percorso da dinamiche espansive e di crescita degli insediamenti produttivi e commerciali, le aree di prima espansione interna sono entrate in crisi, e si presentano oggi bisognose di nuovo significato e ruolo, oltre che di rigenerazione fisica, sociale ed ambientale (Beauregard, 2006).

Cartografare le criticità ambientali e sociali, ha consentito di comprendere le potenzialità di azioni già avviate nei territori. Attraverso l'integrazione tra un lavoro di *desk research* e sopralluoghi sul campo, gli studenti sono entrati in contatto con gli attori promotori di processi di sviluppo locale, sia nel settore pubblico che del privato sociale;

b) La *definizione di strategie territoriali*, attraverso modelli morfologici che supportano la costruzione di "servizi eco-sistemi". Il processo di rigenerazione territoriale proposto dagli studenti è progressivo, adattivo e flessibile, da definire di volta in volta attraverso processi collaborativi. All'interno della costruzione di queste cornici di senso a livello dell'intero quadrante nord-orientale, agli studenti sono stati forniti gli strumenti per interpretare alcuni frammenti territoriali, "residui spaziali" su cui incentrare il progetto in una prospettiva di metabolismo urbano. Assimilando l'intero sistema urbano ad un ecosistema, flussi di energia e materia organica o minerale transitano nello spazio (fisico, sociale, economico) ed interagiscono con esso, attivando e/o subendo processi che ne mutano la forma e lo scopo (Swyngedouw 2006). Il rapporto tra flussi e contesti si estremizza negli spazi della disconnessione e frammentazione ecosistemica: spazi espulsi dalla città, *in attesa* dopo l'esaurimento dei cicli di vita (*wastescape*, REPAiR, 2017).

Fig. 3 – Sopralluogo con gli studenti negli Orti Sociali del Parco Fratelli De Filippo a Ponticelli.



Trasversalmente al riconoscimento di queste *friches* in cui affrontare le sfide della contemporaneità, come paesaggi prioritari da attivare, è stato approfondito il rapporto tra le vulnerabilità naturali ed ambientali (anche legate a specifici fattori climalteranti, come la gestione dei rifiuti) con le potenzialità derivanti da un cambiamento di prospettiva: progetti resilienti ed adattivi, al di là delle prospettive settoriali. Proprio i territori fragili che fanno problema racchiudono una possibile strategie di reazione: il concetto di *wastescape* coniuga lo scarto alla sua trasformazione in risorsa rigenerativa (Amenta *et al.*, 2019).

c) La *proposta di affondi e soluzioni place-specific*, attraverso la definizione di un programma quantitativo (di massima) e secondo un'ipotesi di trasformazione graduale, basata sui principi che definiscono la trasformabilità dei *wastescape* da rigenerare, in virtù di: proprietà, accessibilità e trasformabilità (in base alla qualità degli stakeholder coinvolti, al quadro normativo vigente, etc.) delle aree.

In questa fase, si è stimolata l'elaborazione di morfologie per restituire dignità di paesaggio ai *wastescape*, ed inserirli in una virtuosa filiera di rigenerazione che sfrutti le relazioni tra risorse ambientali ed attori come leva per lo sviluppo locale.

In particolare, si è posta attenzione sull'articolazione del processo di trasformazione tramite la costruzione di *timeline* di azioni, lavorando ad una coesistenza tra previsioni di lungo periodo, coerenti con i caratteri strutturali degli strumenti normativi, e individuazione di azioni tattiche, usi temporanei, che possano consentire di: a) costruire fiducia nelle istituzioni e nelle possibilità di cambiamento; b) fornire una testimonianza immediata e visibile, come prefigurazione di un processo, e di un progetto, più ampio; c) costruire nuovo capitale fisso sociale, attraverso il coinvolgimento di tutte le comunità che vivono gli spazi.

4. Per un progetto di paesaggio

Il concetto di paesaggio è sempre più esteso alla trasformazione di quei frammenti di territorio urbanizzato che rappresentano i fallimenti della società capitalistica e che identifichiamo come territori abbandonati, violati, scartati; suoli inquinati, discariche e paesaggi rifiuto. Parti di territorio che conducono ad una ibridazione del concetto di paesaggio con un mutamento continuo della sua stessa definizione (Russo, 2006)

Leggere e interpretare le tracce del paesaggio non è solo individuare gli evidenti segni territoriali, ma è rivivere il luogo ampliando la conoscenza di quei valori tangibili e intangibili che una volta curati, tutelati e protetti possano proiettarlo verso il futuro in un continuo bilanciamento tra interpretazione dei valori, trasformazione della realtà e progetto.

Paesaggio e ambiente si inseriscono in un sistema di relazioni a maglie sempre più fitte che si muovono tra le dimensioni estetico-percettiva e naturale-ecosistemica. Da una parte persiste l'immagine identitaria del paesaggio collegato alle comunità, dall'altra la continuità dei flussi eco-sistemici che garantisce l'equilibrio biologico dei sistemi ambientali, proteggendone la biodiversità. La perdita di appartenenza al luogo e al paesaggio impoverisce la socialità e, generando ferite nella struttura territoriale e nella morfologia paesaggistica, provoca danni all'equilibrio dell'individuo. Così, i conflitti sociali si traducono in alterazioni territoriali, trasferendo una condizione sociale ad una fisica.

La coscienza di abitare comporta la conoscenza del senso dei luoghi e ciò implica l'appartenenza culturale, la condivisione con una comunità più ampia di simboli e di segni del territorio. Ogni luogo è custode di una serie di microstorie: generazione dopo generazione si succedono anonimi creatori di paesaggio, comunità che hanno vissuto il luogo e la cui storia è trasmessa attraverso i testi letterari, della pittura di paesaggio e della cultura popolare.

Questi temi sono stati approfonditi nel Laboratorio in rapporto alla teoria del Landscape Urbanism e dell'ecologia urbana, con un focus innovativo sulla dimensione ibrida dei paesaggi di scarto (*wastescape*), interpretati sia come punto di incrocio di vulnerabilità antropiche ed ambientali, sia come punto di partenza di strategie di rilancio territoriale. Gli

studenti hanno indagato sul nuovo concetto di spazio pubblico, come innesco per la rigenerazione urbana, sul paradigma ecologico, sulla gradualità di processi incrementali che costruiscono fiducia nel futuro e usi appropriati del territorio con prefigurazioni in continua evoluzione, attraverso l'interpretazione del Quadro analitico e di quello progettuale:

1) *Quadro analitico*: il *paesaggio* critico. Il paesaggio è una operazione culturale ed è stato letto, interpretato e descritto ammettendo la compresenza di molteplici punti di vista superando la sua dimensione estetica e aggiungendo alla sua lettura valori condivisi (Errico, 2016).

Se i popoli hanno pensato e progettato lo spazio come dimora e luogo per l'abitare, la tecnoeconomia genera spazi di vita come "corridoi", non luoghi ma spazi di smistamento.

Vista dal satellite, la struttura morfologica del quartiere di Ponticelli è caratterizzata dal frammento, dall'ibridazione, dalla transizione. In questi paesaggi ibridi, tra urbano e ciò che resta del rurale, il cittadino sperimenta la sensazione di spaesamento generata dal caos spaziale in cui non si riconosce più la trama perché luoghi senza un filo conduttore. Generati nella velocità delle trasformazioni talvolta mal pianificate, nei luoghi si fa spesso fatica a rintracciare il passato, un vissuto, pressochè straziato e cancellato, mutilato in cui anche le forme sociali risultano orfane senza legami e radici.

Nel territorio di Ponticelli la crisi dello spazio pubblico, la rivoluzione tecnologica, i nuovi valori di suolo sono i luoghi dell'ibridazione dove si assommano nuove circonvallazioni, svincoli autostradali, elementi privi di dimensione estetico-percettive, che diventano spazi invisibili di attraversamento. Sono luoghi che il cittadino non riesce a percorrere, ma che nemmeno vuole farlo, perché generatori di sensazioni di spaesamento, paura, e instabilità. Qui i valori del territorio diventano disvalori e gli elementi separano il territorio non soltanto fisicamente ma anche socialmente. In quanto luoghi *invisibili* sono abitati da gente *invisibile*, come i senza fissa dimora o i rom; sono i luoghi della discarica abusiva, del degrado ambientale, della criminalità organizzata. Il progetto mira ad attribuire valore al "suolo", nei grandi spazi ineditati, porzioni frammentate di territorio che riescono miracolosamente a sopravvivere e restare produttive all'interno di un contesto fortemente urbanizzato, riconoscendoli quali realtà differenti da altri "vuoti" che caratterizzano le realtà urbane contemporanee (Nougué, 2017).

Il paesaggio di Ponticelli, che rivela gravi disagi abitativi quanto forti squilibri territoriali, sociali ed economici, è avvertito nel *transito*, ricomposto nella percezione del suo dipanarsi laterale nella velocità, interrotto da una urbanizzazione modulare e disarticolata.

Lo sviluppo urbano ha riempito negli anni lo spazio con una serie di oggetti che ne hanno monotonizzato il mosaico rompendo la sintesi dialettica tra territorio e paesaggio. Territori senza più nessuna utilizzazione, divengono luoghi abbandonati, luoghi del terzo paesaggio, dove trova collocazione una natura spontanea. Vuoti in-between, luoghi abbandonati senza più un'identità funzionale, porzioni di territorio di veloce e disattento attraversamento in cui le testimonianze della natura, storia e cultura hanno bisogno di un processo di disvelamento e reinvenzione per ritornare ad essere valori condivisi.

Nel tempo si è venuta progressivamente a rompere quella sintesi essenziale tra bellezza e funzione del territorio agricolo con una conseguente perdita di demarcazione, con frammentazione del paesaggio, sparpagliamento e disordine, che hanno minato il senso di appartenenza ad un luogo; in una parola, la sua identità.

Ponticelli era un territorio con una forte connotazione agricola produttiva, con uno dei terreni più fertili della Campania. La collocazione dell'espansione urbana in questo luogo

generò un disegno dell'insediamento che poco ha mantenuto del preesistente impianto, eliminando quasi del tutto la relazione con l'agricoltura. Questo sviluppo, dettato da condizioni prima di necessità e poi di urgenza post terremoto, non tenne per nulla in considerazione l'identità del luogo rendendo sempre più labili i confini tra urbano e rurale.

Il suo mutamento è avvenuto senza prosecuzione del suo essere e della sua identità, in quanto non si è costruita *diversa in se stessa*, ma *diversa da se stessa* (Assunto, 1983).

L'emergere di gruppi e associazioni sul territorio nazionale, nate per salvaguardare un bene comune, un patrimonio - il paesaggio -, costituisce un fenomeno interessante. La loro proliferazione nasce da un processo ampio, avente come fattore comune la difesa del territorio e del paesaggio di fronte alle continue aggressioni ambientali. Sono gruppi che rivendicano ciò che è proprio ed è costantemente minacciato dalla crescita inarrestabile della città e delle infrastrutture. La nascita di queste associazioni civiche risponde alla forte e complessa conflittualità territoriale: l'incremento della consapevolezza dell'identità territoriale e del luogo in contrasto alla globalizzazione, produce tensioni dialettiche tra il locale e il globale che si traducono sul territorio in forme non dialoganti, in una scarsa connessione tra le parti. In secondo luogo queste associazioni rispondono alla crescente sfiducia nelle istituzioni e nelle politiche territoriali, soprattutto ambientali e paesaggistiche. Il disagio collettivo esistenziale, che è il vero problema contemporaneo, sorge per concrete minacce ambientali, compresa la crisi ecologica di riscaldamento globale, ma anche dalla conservazione del patrimonio quale testimonianza culturale e costante ricerca di identità. La maggioranza di questi movimenti di salvaguardia reclama soprattutto forme di partecipazione collettiva per la risoluzione dei conflitti.

Il paesaggio è stato il fattore comune a tutte le attività del corso in quanto rappresenta il volto del territorio e come tale è un indicatore per comprendere con rapidità la buona o cattiva salute di un luogo. Se la conflittualità sociale si trasferisce sul territorio con perdita di senso, il paesaggio allora rappresenta la pietra angolare di collegamento tra le parti.

In quest'ottica agli studenti del corso sono stati mostrati i metodi di lettura e decodifica delle tracce e delle permanenze, sensibilità al cambiamento climatico, ai rischi e alle vulnerabilità ambientali, al consumo di suolo, alla deforestazione, alla identità e riconoscibilità delle aree periurbane. Ciò ha presupposto la conoscenza del dibattito culturale intorno al concetto di paesaggio e sulla sua trasformazione a partire dalla Convenzione Europea del Paesaggio, sulla normativa che disciplina la tutela delle aree di valore paesaggistico-ambientale.

b) *Quadro Progettuale*: il progetto critico.

L'obiettivo perseguito è stato quello di fornire allo studente spunti e riflessioni, quali utili strumenti per un progetto urbanistico capace di leggere il territorio, reinterpretarne le identità rimanenti che lo compongono e/o di costruirne di nuove.

A partire da un livello analitico-interpretativo, attraverso la concettualizzazione di un'idea progetto e infine nella sperimentazione progettuale, a scale diverse (masterplan, sezioni tipologiche di dettaglio, etc.), gli studenti si sono relazionati da un lato con gli strumenti tipici della disciplina (norme di piano, tecnica urbanistica, etc.), dall'altro con le ricadute in termini di qualità del paesaggio alla scala dell'insediamento (Fig. 4). La dimensione ecologica, i modelli di economia circolare, l'ampliamento della platea di attori, sono stati elementi fondativi del processo di ricostruzione di identità e di rigenerazione.

Il progetto di paesaggio per la rigenerazione di Ponticelli diviene l'occasione per entrare nel luogo cogliendo la sua essenza, attraverso lo studio dei singoli oggetti e delle loro relazioni che gli conferiscono una identità unica e diversa da qualunque altro paesaggio. Si è stabilita una chiave di decodifica delle trame del territorio con una attenzione non solo stratigrafica, ma anche relazionale, multiscalare e funzionale. Questo necessario cambio di sguardo ha restituito delle mappe dimensionali descrittive, arricchite da una serie di informazioni interpretative che hanno messo in luce le nuove identità, gli stili di vita, le disuguaglianze sociali che si sono tradotte in pratiche di riappropriazioni di spazi di scarto.

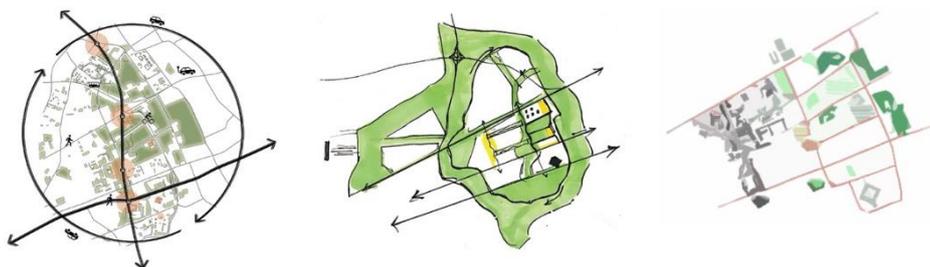
Sono gli esseri umani che conformano i luoghi vivendoli e li riempiono di valore e significato. Come sostiene J. Nougué, i luoghi a qualsiasi scala sono essenziali per la nostra stabilità emotiva perché ci legano alla storia e relazionano il nostro *io* con il mondo. Nei luoghi si vive un tempo ed uno spazio concreti; sono definibili come "momenti" in cui ciò che è percepito e vissuto in uno spazio determinato acquisisce coerenza, logica e struttura.

Un nuovo progetto per Ponticelli è necessario per liberare il territorio dal decadimento, della funzionalità di transito come corridoi, dall'abbandono alla residualità, riconsegnando gli spazi ad una possibile identità mediante anche la riscoperta di radici culturali, storiche e di valorizzazione delle ricchezze paesaggistiche.

Una delle finalità è stata quella di individuare una serie di strumenti di programmazione strategica e di pianificazione settoriale, capaci di delineare un quadro generale di obiettivi di rinnovo urbano, una serie di azioni locali di carattere diffuso. Fattore comune è l'assunzione del disegno degli spazi aperti come elemento strutturante che permetterà di ricostruire la città *in se stessa*. La riqualificazione degli spazi pubblici nelle aree centrali e più in generale del paesaggio urbano avverrà attraverso il materiale vegetale.

I lavori hanno elaborato un concetto di parco interpretandolo come dispositivo attraverso il quale è possibile ridare una nuova immagine urbana e che, di volta in volta, potrà essere reinventato e rideclinato per connettere i diversi frammenti delle tracce recenti di storia di questo territorio. Un concetto che non vede la realizzazione di uno spazio solo verde ma di uno spazio di relazioni e di funzioni per gli abitanti.

Fig. 4 – Concept di progetto dei tre gruppi di lavoro del Laboratorio. (Da sinistra a destra, ipotesi identificate dai motti *Disegnare Lentamente*, *CityPlot*, *Il Grande Parco*).



Un modello di mixità funzionale e di coabitazione di attività residenziali, di svago e di produzione con la conservazione delle aree agricole. Processi che attuano una compenetrazione dei comparti con nuove centralità strettamente collegate alla residenza, al potenziamento del trasporto pubblico e alla riorganizzazione della rete stradale. Il collegamento tra le diverse stazioni metropolitane tra loro, l'Ospedale del Mare e il centro di Ponticelli costituisce una delle proposte per ricostruire una trama degli spazi aperti, i quali sono presupposto per costruire una nuova matrice paesaggistica e agro-culturale che si integra a quella di scala più vasta. Il ridisegno e la rifunzionalizzazione degli spazi aperti concorre al rafforzamento del ruolo sociale-identitario e ecologico-ambientale mediante azioni finalizzate al collegamento con la naturalità territoriale e con operazioni puntuali e diffuse per spazi di uso pubblico, progettati a partire dall'osservazione dei modi d'uso degli spazi aperti e costruiti da parte degli abitanti, dall'ascolto delle loro esigenze e dal loro stesso coinvolgimento nelle fasi progettuali.

Il progetto è sviluppato con configurazione di una mappa di interventi, di informazioni e attitudini possibili e non solo di una nuova forma estetica. Ponticelli impone strategie di intervento forti, come forti e critici sono i contesti che reclamano non solo un risanamento nei confronti di patologie esistenti, ma un riscatto dalla realtà che si concretizza in un paesaggio reazionario, rispondente ai nuovi assetti che aggiungeranno qualità al territorio e un conseguente volto estetico.

5. Tre scenari per ripensare Ponticelli

Gli studenti del Laboratorio di Sintesi hanno istruito una parte analitica e interpretativa del lavoro, fino ad uno schema strategico di *concept*, che ha consentito loro di definire chiaramente una posizione nei confronti della domanda di trasformazione.

Gli scenari progettuali illustrati qui di seguito sono da inserire all'interno del lavoro di ricerca applicata, incentrato intorno a:

- 1) messa in rete delle potenzialità latenti del contesto, a partire da vocazioni inedite, iniziative in atto e narrazioni della comunità, attraverso ricerca e sopralluoghi;
 - 2) la definizione di un programma quantitativo di massima e di un sistema di aree prioritarie, da attivare secondo un processo incrementale e di coinvolgimento di attori inediti, costruendo uno scenario adattivo capace di lavorare entro margini di indeterminazione, insiti nella complessità delle sfide poste alla trasformazione di Ponticelli.
- Entrambi questi punti costruiscono la risposta collettiva del Laboratorio al tema dello sviluppo urbano e del recupero di aree degradate in linea con i principi dell'agenda urbana 2030, senza trascurare la necessità del cambio radicale di paradigma nell'ideazione di uno strumento di pianificazione in grado di definire una strategia di intervento su misura, capace di apprendere dalla realtà e da attori che influenzano democraticamente l'identità dei luoghi in cui vivono, riuscendo nel tempo a migliorarli.

Rilevante in questo senso è che le ipotesi di scenario identificate dai tre gruppi, identificati dai tre moti di seguito riportati, si siano mosse secondo direzioni alternative rispetto alle domanda di trasformazione negli ambiti del PRU:

- L'ipotesi identificata dal motto *Disegnare Lentamente*, propone una manovra di delocalizzazione della quota di costruito, in un'area di proprietà pubblica esterna agli ambiti identificati dal PRU, per conservare i grandi vuoti nell'ex-area CIS.
- Di contro, l'ipotesi identificata dal motto *CityPlot*, prevede di intervenire in tutti gli ambiti del PRU, attraverso tre livelli di operatività (recupero, nuova edificazione,

sostituzione edilizia), in coerenza con la molteplicità delle scale di intervento della tradizione del PSER.

- Infine, l'ipotesi identificata dal motto Il Grande Parco, lavora su una sostanziale riduzione delle quantità del PRU, riformando il sistema della mobilità e lavorando su usi temporanei ed architetture a volume zero, per rispondere alla domanda di nuovi servizi/funzioni in una prospettiva di ribaltamento.

Le differenze nell'approccio al progetto, trovano però un ricongiungimento fondamentale intorno ad alcuni fattori chiave, che ancora una volta lavorano intorno ai temi fondanti della resilienza, dell'*empowerment* delle comunità e del processo di pianificazione incrementale.

Disegnare Lentamente, costruisce tre filiere di produzione culturale per rilanciare lo sviluppo locale: 1) la *filiere artistica*, a partire dalla valorizzazione degli interventi di street art (Parco dei Murales) e dalla tutela del sito archeologico della Villa di epoca romana, incrociati con la promozione di interventi di rilancio delle stazioni della Circumvesuviana e dei loro intorni; 2) la *filiere agricola*, attraverso la messa a sistema degli oltre 50 ettari di terreni agricoli (produttivi e incolti), promuovendo i prodotti locali, anche attraverso il rilancio di eventi esistenti di cultura enogastronomica ed un nuovo mercato locale permanente (in sostituzione di quello temporaneo esistente); 3) la *filiere urbana*, attraverso un lavoro complesso sul funzionamento e il ruolo delle varie componenti dello spazio pubblico (strade, marciapiedi, aree di risulta delle stazioni, grandi vuoti dell'ex-area CIS, ma anche spazi di pertinenza degli insediamenti di edilizia economica e popolare), riqualificando gli elementi materiali ed intervenendo con soluzioni di efficientamento tecnologico (riuso delle acque, fasce tampone boscate, etc.). In questo processo di rigenerazione urbana tra ecologia e agricoltura, il nuovo insediamento residenziale (delocalizzato in un ambito esterno alle aree previste dal PRU, di proprietà pubblica perché avrebbe dovuto ospitare l'ennesimo grande contenitore, la Città della Musica) è progettato come un sistema di corti aperte verso la filiera agricola, immaginando una dimensione tra costruito e spazio aperto in grado di riavvicinarsi al mondo naturale e dell'autoproduzione/consumo delle risorse, con utilizzo di materiali sostenibili, tecniche di efficientamento energetico e realizzazione di un impianto di compostaggio di comunità.

CityPlot lavora sulla riconnessione tra il quartiere di Ponticelli ed il sistema naturalistico del quadrante nord-orientale della Città Metropolitana di Napoli, che da un lato risale l'alveo del Sebeto, ricucendo incolti, aree produttive e margini delle infrastrutture, dall'altro risale le pendici del Parco del Vesuvio. Questa riconnessione disegna una *figura*, un grande anello di aree naturali ed agricole, tangente alla città compatta ed intersecato da tre grandi direttrici che segnano l'accessibilità all'area progetto.

In un "nuovo patto" tra città compatta e urban fringe, le parti più dure in termini di trasformabilità vengono riprogettate attraverso un'ibridazione tra mixité funzionale e densità, mentre quelle più "malleabili" sono valorizzate lavorando su accessibilità, porosità e qualità dello spazio. Alla scala del quartiere, dunque, la cornice di aree agricole entra in connessione con il progetto di un grande sistema di spazi pubblici a verde, percorsi ciclo-pedonali, potenziamento della varietà di funzioni esistenti nello spazio aperto, anche attraverso l'inserimento di un modello morfologico di edificio-suolo che si identifica con l'ex-area CIS. Il progetto degli insediamenti residenziali, commerciali/terziari e delle attrezzature, risponde ai parametri quantitativi e localizzativi del PRU, secondo due principi compositivi: di "densificazione", attraverso recupero e nuova edificazione, nei lotti con maggior rapporto con il contesto dell'edificato storico recente e con maggior presenza di

mixité funzionale; di “dematerializzazione”, attraverso demolizione di parti (delocalizzate nelle aree da densificare) e sostituzione edilizia non a parità di volume, nei lotti di edilizia residenziale pubblica più congestionati, per inserire nuovi servizi e funzioni e rafforzare il rapporto con il sistema degli spazi pubblici aperti.

Il Grande Parco progetta la rete dei paesaggi di scarto, che accolgono nuovi servizi e attrezzature, per ridurre le disuguaglianze socio-spaziali nell’accesso a beni e servizi, e allo stesso tempo per costruire nuove identità per territori marginali. Indebolendo lo statuto prescrittivo di un piano tradizionale, il processo di trasformazione ideato si appoggia sulla messa a sistema di: 1) una strategia di ampio respiro e di lunga durata, coincidente con la ricostruzione di una spina dorsale di spazi pubblici di qualità, appoggiati sulle infrastrutture viabilistiche e le aree di transizione dei nodi intermodali (stazioni della Circumvesuviana); 2) il rilancio di usi temporanei, architetture dell’effimero e *upcycle* del costruito esistente, all’interno dei lotti dell’ex-area CIS e negli ambiti di trasformazione del PRU, colmando il distacco tra programmazione e vita della città, combinando attori stabili con *city user* temporanei. Il progetto prevede, infatti, forme di architetture flessibili che possano essere utilizzate sia come attrezzature per il parco e gli spazi aperti, sia in usi diversi che mutano con le esigenze stagionali e di comparto: luoghi di ritrovo per associazioni e attività di vicinato, residenze temporanee per studenti, foresterie per operatori nel settore della sanità (per la presenza dell’Ospedale del Mare), atelier per artisti, spazi di co-working, etc.

6. Conclusioni

La sperimentazione didattica ha costituito la base per un’attività di ricerca in grado di avviare il confronto con gli amministratori locali, contribuendo ad indirizzare la riflessione verso ipotesi di recupero che si confrontino con le esigenze di sviluppo locale, senza trascurare i temi della memoria e del riconoscimento delle comunità. Inoltre l’esplorazione delle plurime dimensioni legate alla storia, alle tracce e alle vocazioni del contesto, è una condizione necessaria - ma non sufficiente - per un progetto efficace; va integrata alla conoscenza delle caratteristiche ambientali, delle componenti ecologiche, della biodiversità.

Ma l’obiettivo finale del lavoro di smontaggio del Programma di Recupero Urbano di Ponticelli, diviene rafforzare la consapevolezza che la cura dello spazio, specialmente di quello pubblico, è responsabilità comune. Il risultato sono tre scenari alternativi di ricostruzione dell’identità di una comunità fragile, attraverso un processo di ri-appropriazione del diritto all’uso e alla definizione degli spazi, a partire da quelli *scartati*.

Il volto odierno dei rioni è espressione di una pianificazione onnicomprensiva che nel tentativo di progettare tutto il ciclo di vita degli abitanti, ha prodotto al suo opposto scarti e residui incompiuti nel sistema urbano, che si presentano oggi come pause ed interruzioni tra gli elementi di un abitare tutto pianificato. Ma ciò che è sfuggito all’attuazione o alla gestione, lo *scarto* e il *disatteso*, si sovrappone al fuori-scala, e diventa l’elemento inatteso che apre la possibilità al recupero dei rapporti e alla ricerca di una scala appropriata entro cui misurare ruoli e gerarchie tra spazio aperto e costruito. Le distanze - vastissime - tra gli spazi ineditati, possono oggi essere (ri)abitate, misurando la distanza come primo elemento di costruzione di una giusta misura per ripensare Ponticelli.

La perimetrazione del PRU è stata perciò rimessa al centro della discussione, attraverso gli scenari prodotti dagli studenti, in rapporto con la domanda di nuovi stili di vita e la disponibilità di aree agricole contermini.

Ma allo stesso tempo ciò che è stato messo in discussione è il ruolo degli attori pubblici e privati e il senso del progetto di un paradigma di gestione degli spazi aperti, nel rispetto di un valore intrinseco di quel paesaggio aperto e libero dall'edificazione, verso cui non è possibile essere neutrali oggi, in un orizzonte di scarsità di risorse e di un'esigenza nuova di ripensare i rapporti tra densità e stili di vita.

Riferimenti bibliografici

- Amenta L., Attademo A., Remøy H., Berruti G., Cerreta M., Formato E., Palestino M.F., Russo M. (2019), "Managing the Transition towards Circular Metabolism: Living Labs as a Co-Creation Approach". *Urban Planning*, vol. 4, n. 3.
- Attademo A., Formato E. (a cura di) (2018), *Fringe Shifts*. ListLab, Barcellona-Trento.
- Assunto R. (1983), *La città di Anfione e la città di Prometeo. Idee e poetiche della città*. Jaca Book, Milano.
- Beauregard R.A. (2006), *When America became Suburban*. University of Minnesota Press, Minneapolis (MN).
- Corner J. (2006) "Terra fluxus", in Waldheim C. (a cura di), *The Landscape Urbanism Reader*. Princeton Architectural Press, New York.
- Corsi E. (a cura di) (1991), *Dal terremoto al futuro: la ricostruzione a Napoli*. Electa, Napoli.
- Dal Piaz A. (1982), "Il programma straordinario nel quadro delle vicende urbanistiche della città". *Edilizia Popolare*, n.166, pp. 10-21.
- Dal Piaz A. (1986), "Ponticelli: la storia di un quartiere pubblico". *Urbanistica*, n.83, pp. 110-119.
- De Lucia V. (2018), *Napoli, promemoria: storia e futuro di un progetto per la città*. Donzelli, Roma.
- Di Biagi P. (a cura di) (2009), *Città Pubbliche, Linee guida per la riqualificazione urbana*. Mondadori, Milano-Torino.
- Errico M.G. (2016), *Interpretazione e trasformazione: paesaggio*. Massa, Napoli.
- EEA - European Environment Agency (2019), *The European environment — state and outlook 2020 Knowledge for transition to a sustainable Europe*, www.eea.europa.eu/publications/soer-2020
- Ferriolo M.V. (2006), *Paesaggi rivelati*. Guerini associati, Milano.
- Formato E. (2015), "Recombinant' hybrid ecologies and landscapes", in Lieto L., Beauregard R. (a cura di), *Planning for a material world*. Routledge, London - New York.
- Innovation Alcotra (2013), *La creazione di Living Lab transfrontalieri*. Regione Piemonte, Torino.
- Gasparrini C. (1982), "Il terremoto come acceleratore di processi in atto". *Edilizia Popolare*, n.166, pp. 3-5.
- Lucci R., Russo M. (a cura di) (2012), *Napoli verso oriente*. Clean Edizioni, Napoli.
- Monaco A. (1989), *La nuova Ponticelli e la città orientale: dai programmi alle realizzazioni*. Report per il Programma Straordinario di Edilizia Residenziale a Napoli.
- Nougué J. (2017), *Paesaggio, Territorio, Società Civile. Il senso del luogo nel contemporaneo*. Libria, Melfi.
- PRG - Piano Regolatore Generale di Napoli (1939), *Relazione di Piano*, www.comune.napoli.it.

- REPAiR (2017), *D3.1: Introduction to methodology for integrated spatial, material flow and social analyses*, Report del progetto REPAiR.
- Russo M. (2006), “Dispersione insediativa”, in Belli A. (a cura di), *Oltre la città, Pensare la periferia*. Cronopio, Napoli, pp. 57-69.
- Russo M. (a cura di) (2017), *Abitare Insieme. Il progetto contemporaneo dello spazio condiviso*. Clean Edizioni, Napoli.
- Secchi B. (2011), “La nuova questione urbana”. *CRIOS*, vol.1, pp. 83-92.
- Secchi B. (2013), *La città dei ricchi e la città dei poveri*. Laterza, Roma-Bari.
- Sunley P., Martin R., Tyler P. (2017), “Cities in transition: problems, processes and policies”. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, vol. 10, n. 3, pp. 383–390.
- Swyngedouw E. (2006), “Metabolic urbanization”, in Heynen N., Kaika M., Swyngedouw E. (a cura di), *In the nature of cities: Urban political ecology and the Politics of Urban Metabolism (Questioning Cities)*. Routledge, New York, pp. 20–39.
- Travaglini L. (1991), “Le attrezzature pubbliche: dal piano delle periferie al programma straordinario”. *ArQ, Architettura Quaderni*, n.6, pp. 94-99.
- Turri E. (1998), *Il paesaggio come teatro. Dal territorio vissuto al territorio rappresentato*. Marsilio Editori, Venezia.
- Vanore M., Triches M. (2019), *Del prendersi cura. Abitare la città-paesaggio*. Quodlibet, Macerata.

Contributo degli autori

Gli autori hanno contribuito equamente allo sviluppo di questo articolo, tuttavia, il § 1, il § 3, il § 5 ed il § 6 sono stati sviluppati da Anna Attademo, il § 2 è stato sviluppato da Marica Castigliano, il § 4 è stato sviluppato da Mara Gabriella Errico

Anna Attademo

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Napoli Federico II
Via Forno Vecchio, 42 – 80134 Napoli (Italy)
anna.attademo@unina.it

Marica Castigliano

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Napoli Federico II
Via Forno Vecchio, 42 – 80134 Napoli (Italy)
marica.castigliano@unina.it

M. Gabriella Errico

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Napoli Federico II
Via Forno Vecchio, 42 – 80134 Napoli (Italy)
maria.gabriellaerrico2@unina.it

COMMUNITY-LED PROCESSES FOR PERI-URBAN REGENERATION IN NAPLES: EVALUATING SCENARIOS OF SOCIAL SELF-ORGANISATION AND COOPERATION

Maria Cerreta and Maria Reitano

Abstract

The research investigates the possibility for regenerative socio-spatial dynamics to be activated within peri-urban areas, through community engagement in transformation and cooperative processes, promoting environmental integrity and socio-spatial diversity. This contribution aims at evaluating different scenarios involving social self-organisation, towards the activation of community-led regeneration processes within peri-urban residual spaces. Through a site-specific set of indicators, related to categories of territorial and social self-production, the preferable scenario is evaluated, adopting the Analytic Network Process (ANP) as Multi-Criteria Decision Aid method (MCDA).

Keywords: residual space, social self-organisation, peri-urban regeneration, Analytic Network Process (ANP)

PROCESSI COMUNITARI PER LA RIGENERAZIONE PERI-URBANA A NAPOLI: VALUTAZIONE DI SCENARI PER L'AUTO-ORGANIZZAZIONE E LA COOPERAZIONE SOCIALI

Sommario

La ricerca indaga la possibilità di attivare dinamiche socio-spaziali rigenerative, nell'ambito di aree peri-urbane, attraverso l'impegno comune nei processi cooperativi di trasformazione, che promuovono l'integrità ambientale e la diversità socio-spaziale. Questo contributo intende valutare differenti scenari progettuali, a partire da capacità di auto-organizzazione sociale, volte all'attivazione di processi comunitari di rigenerazione del territorio peri-urbano residuo. Attraverso un set di indicatori site-specific, legati a categorie di auto-produzione territoriale e sociale, lo scenario preferibile è valutato adottando l'Analytic Network Process (ANP), un metodo multi-criterio di supporto alle decisioni (MCDA).

Parole chiave: spazio residuo, auto-organizzazione sociale, rigenerazione peri-urbana, Analytic Network Process (ANP)

1. Introduction

Contemporary urbanisation processes, creating economic cores and metropolitan centralities, have generated urban marginal fringes, which can be referred to as *peri-urban spaces* (Brook and Davila, 2000; Iaquina and Drescher, 2000; Allen, 2003; Marshall *et al.*, 2009). They constitute hybrid in-between urban areas, to be found within complex metropolitan territories. Peri-urban spaces definition in literature shifts from their spatial consideration as threshold territory between urban centres and rural areas (Dupont, 2005), to their association to the wider concepts of *place* and *process* (Narain and Nishcal, 2007), being identified as interfaces, where socio-spatial dynamics are produced through social conflicts and negotiation, and metropolitan fabrics coexist with rural areas and natural landscapes. If, on one hand, peri-urban spaces are characterized by the peripheries negative connotation as exclusion spaces, resulting from globalisation mechanisms of the contemporary metropolis (Smith, 2002), on the other hand, they are to be considered as urban opportunity-spaces, as well, since: they provide the city with ecological, material and energetic resources, constituting the self-regulating and balancing capacities of the metropolitan system between the natural ecosystem sphere and the anthropic pressures that tend to modify it (Maes *et al.*, 2018); within their heterogeneous fabrics, many opportunities for social organisation arise, in terms of community network and cooperation processes among people, who, often informally, engage in social and spatial transformation dynamics (Moffat and Finnis, 2005).

Through this perspective, the contribution investigates the possibility for peri-urban areas to activate complex socio-spatial dynamics, functioning as a territorial *residue* (Clément, 2004), for community engagement in urban transformation and self-organising cooperative processes, promoting environmental integrity and socio-spatial diversity. As well as Berger's (2006) concept of *wasted places* refers to marginal and abandoned sites, Clément's (2004) definition of *residual landscape as third landscape* refers to uncultivated areas, fragments of *uncertain* landscape, in a dynamic state of *waiting*, where hybrid and *entropic* spaces, being always in motion and transformation, can be understood as the complex product of a *social vitality* (Clément, 2006).

An urban hybrid territory can be substantiated as a *spatial ecosystem*, composed of different complex subsystems, allowing the *vital* (environmental-economic-social) conditions for the system itself, hence its self-development: urban ecology, considering the city as a living organism, studies the *biodiversity* of urban systems, as deriving from the synergistic coexistence of social ecosystems and natural ecosystems (Müller *et al.*, 2013). An urban ecosystem is the product of the interaction among natural capital, manufactured capital and cultural identity of places (Magnaghi, 2010). Synergistically linking these different subsystems, heterogeneous peri-urban territories combine natural ecosystems and urban ecosystems (natural capital and manufactured capital), whose *vitality* depends on the capacity of a community (social capital and human capital) to cooperate, allowing social coevolution and the activation of *self-productive* and *self-organising processes*. That is to say that the transformation processes of complex territorial systems, depends on the capacity of the urban system to enable social vitality and social self-production of material and immaterial relationships, producing the *glue value* (Turner, 1992), which keeps different individualities of a community together, tying them within a structure.

The concepts of *self-organisation* and *self-renewability* are associated with complex system thinking, focusing on the vital functioning mechanisms of an ecosystem, as based on a

complex non-linear network of local interactions among the elements constituting the system (Cilliers, 1998; Heylighen, 2001). In ecology, self-producing ecosystems are defined *autopoietic* and are organised through a network structure of mutual interactions among the elements that make up the system (Varela *et al.*, 1974).

Luhmann's (1986) theory of autopoietic or self-referential systems has brought spatial and social systems into the complex ecosystem thinking, as well. If «urban social sustainability can be defined as the continuing ability for a city to function as a long-term viable setting for human interaction, communication and cultural development» (Yiftachel and Hedgcock, 1993, p. 140), it is evident that what makes the social urban system vital is the actor's interdependent network of relationships, through which conflicts are solved and visions, information and knowledge exchanged (Sullivan and Skelcher, 2002; Healey, 2006).

Urban regeneration processes generally engage with urban land issues, aiming at developing social, economic and environmentally sustainable conditions (Roberts, 2000). They result from network participative partnerships among stakeholders, including both administration and municipalities and civil society (Healey, 2006).

The Italian Urban Dismissed Areas Association (AUDIS, 2008) developed an urban regeneration chart, proposing guidelines for programs of urban unused areas transformation, which constitutes major potentiality spaces for economic, social, urban and environmental regeneration. According to this document, one of the basic principles of an urban transformation process is the general goal to contribute to increasing social and economic cohesion. Within the framework of urban sustainable regeneration programmes and processes, social inclusion has become fundamental, and local community involvement is considered essential for urban problem-solving (Fordham, 1993). Beyond participating in decision-making processes, communities of inhabitants should be the main beneficiaries of urban transformation actions, which have to be addressed toward the improvement of their quality of life, promoting social cohesion and sense of belonging to a place (Arthurson, 1998). Local community-led initiatives for urban transformation are based on the assumption that the implementation of collectively defined visions and plans depends on citizens' commitment and strategic involvement in starting the regeneration from within the urban area itself, through local-based approaches (Sullivan and Skelcher, 2002; Wagenaar, 2007), and self-organised processes. This dynamic constitutes the immaterial drivers (Goonetilleke *et al.*, 2011) catalysing the metabolic capacity of the city to activate urban regeneration processes, based on the local culture (Sacco *et al.*, 2014) and the creative capacities of an urban community. Today, many examples of community-based initiatives - often leading to the development of innovative policy instruments for collaboration and cooperation - demonstrate how vital urban regeneration processes can be defined according to social self-organising and co-production capacities to collaboratively develop problem definition and negotiate joint solutions (Healey, 2006), through mutual interactions and reciprocity, allowing communication and shared social recognition.

The EU policy instrument Community-Led Local Development (CLLD), providing an implementation of the LEADER program (European Commission, 2014), is an example of a policy tool that supports local development, by funding new spatial planning strategies that promote place-based approaches (Barca, 2009), through the involvement of local actors in decision-making processes. CLLD focuses on sub-regional areas, aiming at defining local action groups (LAG), composed of local public and private stakeholders, at developing social innovation, community ownership and multi-level governance (European

Commission, 2014). Community-led initiatives (CLIs) arise whenever people self-organise in the places where they live to take action on issues that concern them (Penha-Lopes and Henfrey, 2019). As highlighted by the ECOLISE European network (Penha-Lopes and Henfrey, 2019), experiences of community-led sustainability initiatives are taking place all over Europe, through the definition of ecovillages, permacultures and community gardens, expressing how CLIs can be related to processes of collective transformation of unused green areas, according to the socio-ecological resilience thinking (Garmestani *et al.*, 2014). The research aims at evaluating different scenarios involving social self-organisation and self-production towards the activation of community-led regeneration processes within peri-urban residual spaces. The following questions drive the methodological approach: Can peri-urban residual areas constitute opportunity-spaces, towards the activation of urban self-regenerative dynamics? How can spatial transformation processes be established, starting from social self-organising practices? Which type of community-based synergistic initiative could allow social self-production mechanisms and, as a consequence, glue values production?

In Section 2, the methodological framework is described; in Section 3, the methodological approach is applied to the case study of Naples; in Section 4, the obtained results are presented; in Section 5, discussion and conclusions about the adopted approach are reported.

2. Methodological approach: opportunities, processes, and scenarios

The research evaluates urban transformation project alternatives, interpreting social self-organisation and cooperation through different scenarios, according to community glue values production and self-regeneration capacity of the analysed processes.

The proposed methodology can be structured in the following phases (Fig. 1):

1. addressing different self-regenerative synergistic processes within identified opportunity-spaces;
2. defining alternative transformation scenarios for residual spaces, based on different types of community-led self-organising processes, according to the detected space uses and people's formal-informal practices and behaviour in space;
3. evaluating the alternatives, through a site-specific set of selected indicators.

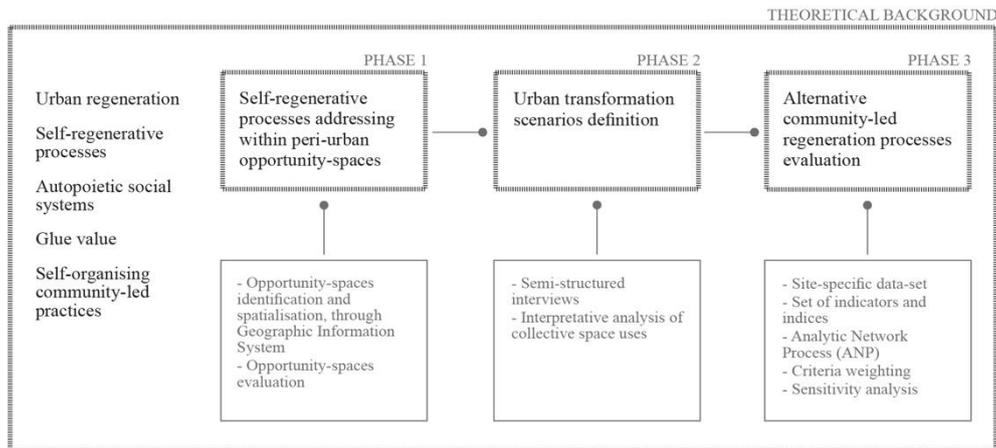
Phase 1 methodological steps will not entirely be reported. This paper focuses, instead, on the definition and evaluation of regeneration scenarios (phase 2 and 3), according to the results obtained from the first phase, supporting place-based alternatives definition.

This first methodological phase investigates the heterogeneous peri-urban system, identifying the opportunities deriving from the relational dynamics in collective spaces. It aims at detecting the territorial capacity to allow the catalysation of urban regeneration processes, based on self-production and community self-organisation. According to this, the place-based methodological structure is built, starting from the analysis and interpretation of uses and relationships in collective space. It highlights how use and non-use values and the opportunities of a marginal urban area can depend on social identity and glue values.

The term *opportunity* is understood as the possibility to activate a cooperative and synergistic community process within a space, starting regeneration dynamics. Opportunity-spaces are identified through four indices, elaborating the data deriving from different interpretative analysis of the use of space and of people's activity and behaviour

according to the use of space. The development of these indices focuses on space heterogeneity and relational dynamics detectable in this space.

Fig. 1 – The methodological framework for the evaluation of peri-urban regeneration scenarios



As a consequence, five categories of opportunity-spaces are defined and spatialised, highlighting different regenerative possibilities. Among these categories, *residual* spaces are considered and spatialised, as well. They result to be spaces, where people's frequency, hence the density of relationships in space, is low, but the landscape quality and the presence of green spaces, enable people to establish spatial bonds and informal self-organised practices, related to the use of space. The opportunity-spaces are evaluated through a site-specific set of quantitative and qualitative indicators, referring to criteria related to glue value and intangible relationships production, as well as to the 2030 Agenda for Sustainable Development goals and targets (United Nations General Assembly, 2015), deepening, in particular, the issues related to social self-development and inclusive urban spaces promotion. The results of the evaluation allow addressing different types of local cooperative synergistic processes, according to the categories of opportunity-spaces and their different characteristics. The second methodological phase focuses on the definition of possible alternative scenarios for the identified residual spaces, according to the different territorial opportunities and to the informal and spontaneous dynamics, already shaping spatial transformations. In particular, for the case study, three possible scenarios are defined, taking into account these practices, which result to be related to social and community habits of: collective sharing of public and threshold spaces; informal structures self-building; unused green areas appropriation for gardening and cultivation. The definition of each alternative is supported by an urban and architectural project, focusing on the enabling conditions for the community stakeholders' network cooperation, through shared and self-defined systems of rules.

The third methodological phase is based on the alternatives evaluation, through selected indicators, referring to processes of shared urban green promotion and social self-

production, identified in phase 1. Indeed, according to the opportunity-space evaluation (phase 1), these two types of processes are to be related to residual spaces regeneration, involving synergies among open communities and cooperatives of inhabitants and enabling social innovation processes, based on the self-regenerative capacities of social systems. Residual spaces identify various unused green areas, resulting from heterogeneous urbanisation processes: inhabitants are now using these areas as collective gardens or unplanned parks, where to go walking or jogging; they function as small green infrastructures within the urban fabric. Aiming at enhancing these existing processes, phase 3 addresses the scenario that best allows urban green sharing to produce community systems of relationships and bonds. Quantitative and qualitative indicators are built, according to data, deriving from the projects enabling conditions, and from semi-structured interviews. The research adopts the Analytic Network Process (ANP) (Saaty, 2006) multi-criteria method for the alternatives evaluation. The ANP is a Multi-Criteria Decision Aid method (MCDA) that overcomes the Analytic Hierarchy Process (AHP) hierarchical structure, allowing the decision problem to be structured through a network model, based on interactions and dependencies among elements, belonging to different hierarchical levels. These are interrelated clusters and nodes, contained within the clusters. ANP method develops a supermatrix, in which the priorities - established through pairwise comparisons, as well as in the AHP method - are integrated. The supermatrix expresses the influence of an element on another one, according to the selected criteria, hence the dependencies among the clusters and the nodes of the network. The software used in this research for the ANP evaluation is SuperDecisions 3.2.

In order to better support the decision among alternatives, the evaluation result is considered, according to different priorities to be attributed to the chosen criteria. As a consequence, different results are obtained, highlighting the diversity of interests and perspectives, involved in the decision-making process.

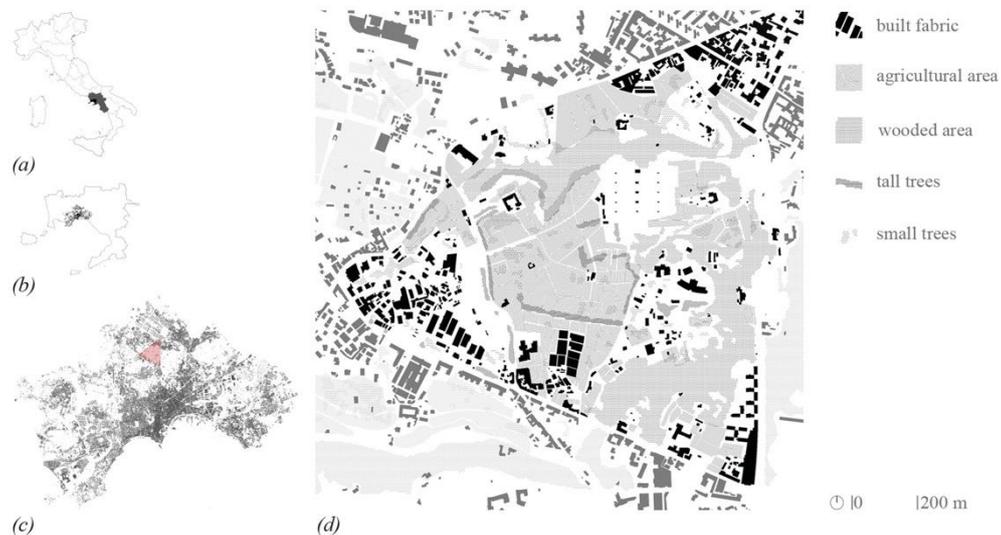
3. Case-study: community-led practices for residual spaces

The analysed area is a peri-urban region, located in-between the central urban districts of Naples (Italy) and the inland municipalities, surrounding the city. It is part of Piscinola district, being connected to the historical city centre and the districts on the northern hills through an urban tube line. The study area is very close to the northern part of Capodimonte park - one of the biggest urban parks in Naples - and can be located between the limits of the districts of Colli Aminei and Scampia; it is largely included in the Regional Park of the Hills of Naples (Città Metropolitana di Napoli, 2004), being crossed from south-west to north by the northern part of San Rocco valley, a yellow tuff gorge, occupied by large wooded areas (Fig. 2).

In the 2004 Report of Naples General Master Plan (Comune di Napoli, 2004), the area description underlines a predominantly agricultural use of the territory and the heterogeneous composition of the urban fabric: illegal and non-normed buildings - constituting an actual new urban fabric - overlap with the cultivated areas, where the presence of farmhouses and rural buildings persists; peri-urban agriculture coexists seamlessly with the urban fragments of ancient and recent formations. San Rocco valley constitutes a wide ecosystem resource for the city, crossing the urban built fabric and the rural areas. The uncultivated and unused green areas are widely distributed on this territory, resulting from different abandonment processes of rural and productive structures.

The opportunity-spaces are spatialised, as describes in Section 2, and among these, residual spaces are identified within the study area, as well (Fig. 3). They are spatialised, according to a 20x20 meters grid, that is a minimum spatial unit for the selected indices values to be assessed, through GIS software. QGIS 3.4 software was used, implementing a GIS-based data-set, collecting the results of the interpretative analysis and the interviews. In particular, three residual areas are identified and the north-western one is considered for the evaluation of alternatives.

Fig. 2 – Study area



(a-c) Study area location (d) Study area, built fabric, agricultural and wooded areas
 (a) Campania region, Italy; (b) Municipality of Naples, Metropolitan City of Naples; (c) Study area, Municipality of Naples

Fig. 3 – Residual spaces, identified within the study area



(a) Spatialisation (b) Different residual spaces

The three alternatives (A1, A2, A3) are defined, aiming at catalysing regeneration processes, based on urban green sharing, social self-production and community self-organisation. They differently enhance the detected social informal dynamics and practices, happening in space (Fig. 4).

Fig. 4 – Project alternatives for north-western residual area



Alternative A1, focusing on the overlapping of urban and rural fabric, typical for this peri-urban area, and on the practices of residual spaces appropriation for gardening and cultivation, proposes a residential settlement, where strips of in-between-houses community gardens are shared among the inhabitants. In this scenario, residential, agricultural and commercial functions are integrated, resulting in mixed structures and facilities, and providing different opportunities for a community of existing, new and temporary inhabitants. Furthermore, the closeness to the existing agricultural areas would allow dependences and hybridisation between two different land uses, corresponding to vast zones within the study area. A1 project actions provide with: residential, agricultural and commercial facilities; direct continuity among buildings, agricultural and green areas; sharable green areas, to be cultivated by the inhabitants; water recycle systems for residential and agricultural uses, to be connected with the water system of the close wooded area of San Rocco valley; paths for pedestrians and bikes, connecting the rural areas with the new settlement. A1 supports the establishment of an active stakeholders' network, involving inhabitants, local farmers and local sellers, cooperating within the framework of a circular local economy of vegetable production-selling, and community garden sharing. The stakeholder, directly involved in urban green and agricultural areas definition, would maintain and administrate collective areas.

Alternative A2, referring to the practice of informal structures self-building - which is very diffused within the study area - proposes a mixed residential-commercial settlement, made of punctual structures, to be located within interstitial uncertain spaces, constituting a porous hybrid built fabric, within a wide shared park. Looking at the fragmentation and heterogeneity of the territory, A2 aims at producing a hybrid garden of anthropic and natural elements, of existing and new buildings and green areas, to be fluidly interconnected. This scenario allows the integration of residential, commercial and leisure facilities. A2 project actions provide with: residential, commercial and leisure facilities; a connective fabric of anthropic and natural elements; collective green areas, constituting a diffused sharable park; accessible connections, within the park. A2 supports synergies

among existing and new inhabitants, cooperating within collective spaces negotiation processes and maintenance actions. Indeed, as in A1, this scenario proposes community direct involvement in collective green spaces definition and maintenance.

Alternative A3, enhancing the existing processes of collective sharing of public and threshold spaces, taking place through various informal spatial practices, defines a community reception building, to be self-built and self-defined by stakeholders and inhabitants. In this scenario, self-organised stakeholders' cooperatives could negotiate community ownership with investors and the municipality. A3 project actions have been defined through financial analysis and a partnership model, where the stakeholders' community, the public and the private have specific roles and benefits. A3 enable people's mutual support and social inclusion, providing the local community with: temporary housing and hospitality spaces and facilities for people in need; study and meeting rooms; an auditorium for community assemblies and cultural initiatives; a canteen with a community kitchen; community gardens; recreational spaces and rooms.

All the alternatives support people's direct engagement during the project realisation phases, enabling architectural self-building, through modular structures. Self-building and collective spaces self-maintenance would allow building and administration costs reduction and constitute instruments towards the achievement of community trust ownership strategies, to be defined in synergy with the municipality administrators.

In Table 1, the three alternatives definition is synthesized, through their different functions and enabling conditions, the stakeholders' synergies, and the possible regeneration processes.

Table 1 – Alternatives definition

	A1	A2	A3
Functions	Residential; Commercial; Agricultural	Residential; Commercial; Recreational	Residential; Cultural; Community services
Stakeholders	Existing, new, temporary inhabitants; Local farmers; Local sellers	Existing, new, temporary inhabitants; Local sellers	Existing, new, temporary inhabitants; Social associations and cooperatives
Project enabling conditions	Mixed use; Community gardens; Water recycle systems; Pedestrian paths	Mixed use; Collective green areas and parks; Pedestrian paths	Mixed use; Community facilities; Hospitality spaces for people in need
Synergies	Collective use and maintenance of vegetable gardens	Collective use and maintenance of green areas and parks	Collective use of community services; Mutual support and aid
Regeneration processes	Circular economy of production-selling of local agricultural products	Urban green areas and parks enhancement and sharing	Community-led initiatives and practices

4. Results: evaluation of social self-organisation scenarios for peri-urban regeneration

The indicators for the evaluation among the three alternatives are selected according to the following criteria: Mixed Use of space; Connectivity and Permeability; Common Green spaces; synergies for Self-Organisation; Place Identity. These criteria are chosen, aiming at addressing regeneration processes, based on practices of urban green sharing and social self-organisation.

Table 2 – Site-specific set of indicators, for the alternatives evaluation

Criteria	Indicator	Code	Data source
Mixed Use of space	Buildings uses and functions	MU1	Authors' elaboration
	Public space uses and functions	MU2	Authors' elaboration
Connectivity and Permeability	Pedestrian paths, usable by people with disabilities	CP1	Authors' elaboration
	Cyclable paths	CP2	Authors' elaboration
	Parking lots	CP3	Authors' elaboration
Common Green spaces	Community gardens	CG1	Authors' elaboration
	Parks and green areas	CG2	Authors' elaboration
	Common facilities related to gardening and cultivation in public spaces	CG3	Authors' elaboration
synergies for Self-Organisation	Space for collective practices	SO1	Semi-structured interviews
	Facilities for collective initiatives and events	SO2	Semi-structured interviews
	Creativity for collective initiatives	SO3	Semi-structured interviews
	Willingness to participate in community activities and initiatives	SO4	Semi-structured interviews
	Availability to cooperate and offer help to support the community	SO5	Semi-structured interviews
Place Identity	Preference according to people's practices in space	PI2	Semi-structured interviews
	Recognition in space peculiar characteristics	PI2	Semi-structured interviews

The selected set of 15 indicators and 5 criteria is reported in Table 2. Quantitative and qualitative indicators values are reported in Table 3. Qualitative indicators are expressed through a 0-3 scale, with: 0 = non-present quality; 1 = modest quality; 2 = significant quality; 3 = very significant quality.

Table 3 – Indicators values

Indicator code	Measure unit	A1	A2	A3
MU1	number	3	3	5
MU2	number	2	2	4
CP1	m ²	4.382,33	2.896,30	3.289,48
CP2	m ²	4382,33	2.129,30	2.481,20
CP3	m ²	427,38	234,39	542,58
CG1	m ²	564,38	139,69	428,58
CG2	m ²	165,47	427,83	361,58
CG3	m ²	438,48	86,37	289,59
SO1	m ²	1.002,86	567,52	3.485,89
SO2	m ²	234,59	121,43	2.429,30
SO3	0-3	1	3	2
SO4	0-3	2	3	2
SO5	0-3	2	2	3
PI1	0-3	2	3	1
PI2	0-3	1	3	1

The ANP network model is structured through 6 clusters (5 criteria + 1 cluster for the alternatives) e 15 nodes, corresponding to the indicators. Connections and dependencies are established among elements of different clusters - network arrows - and of the same cluster - network loop arrows (Fig. 5). The influence matrix shows these different dependencies among the elements (Fig. 6).

Fig. 5 – ANP network model, screenshot from SuperDecision software

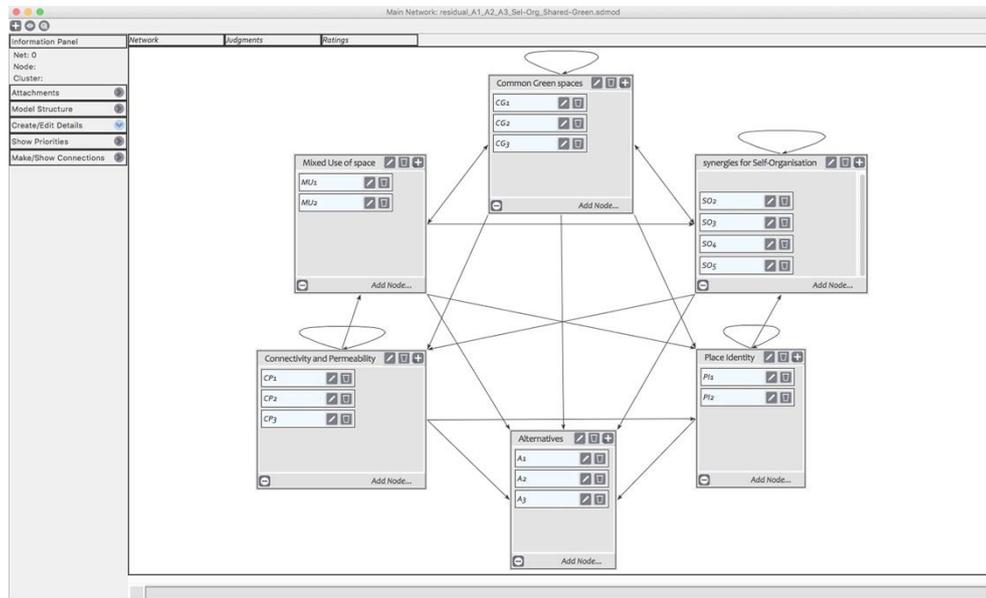


Fig. 6 – ANP method application: Influence matrix

		Alternatives			MU		CP			CG			SO					PI		
		A1	A2	A3	MU1	MU2	CP1	CP2	CP3	CG1	CG2	CG3	SO1	SO2	SO3	SO4	SO5	PI1	PI2	
Alternatives	A1				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	A2				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	A3				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Mixed Use of space	MU1	x	x	x									x		x					
	MU2	x	x	x						x	x	x						x	x	
Connectivity and Permeability	CP1	x	x	x		x		x										x	x	
	CP2	x	x	x		x												x	x	
	CP3	x	x	x		x												x	x	
Common Green spaces	CG1	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x	x	x	
	CG2	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	
	CG3	x	x	x	x		x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	
synergies for Self-Organisation	SO1	x	x	x			x	x	x	x	x	x				x	x	x		
	SO2	x	x	x			x	x	x	x	x	x				x	x	x		
	SO3	x	x	x																
	SO4	x	x	x									x	x	x			x		
	SO5	x	x	x									x	x	x					
Place Identity	PI1	x	x	x												x	x	x		x
	PI2	x	x	x												x	x	x	x	

Alternatives ratings, deriving from the overall ranking, indicate scenario A2 to represent the preferable choice, according to the goal of activating community-driven regeneration processes of peri-urban residual spaces, based on the promotion of social self-organisation and urban green spaces enhancement. The ranking also shows A3 scenario values to be very close to the previous one, indicating how the choice between these two could depend on different perspectives and interests, involved in the decision-making process. Therefore, different priorities are progressively attributed to the five clusters (Fig. 7).

As a result, the following considerations can be done, supporting the overall result: A1 scenario is preferable when considering pedestrian and cyclable mobility as a priority; A1 and A3 support, almost equivalently, regeneration processes, focusing on the promotion of urban green areas for the community to share them, through collective practices and activities, such as community gardening; A3 best promotes a mixed-use of collective spaces and new buildings; A2 and A3 equally support the community to activate processes of self-organisation for collective spatial definition; A2 is remarkably preferable by the community of existing inhabitants, constituting the scenario, which better continues the types of spatial dynamics happening in space (Fig. 8).

Fig. 7 – Different priorities of ANP clusters, screenshots from SuperDecision software



Fig. 8 – Different rankings according to the priorities, screenshots from SuperDecision software



5. Conclusions

The contribution evaluates three different urban regeneration scenarios, to be adopted within a peri-urban residual area, aiming at enhancing processes of social self-organisation and cooperation. Having identified and evaluated opportunity-spaces within the peri-urban study area, residual spaces result to be areas where the activation of urban self-regenerative dynamics can be related to social and natural capital enhancement.

The three alternatives, are defined, according to different strategies for social self-definition of collective space, and propose to enable community-led processes, which reflect the

spatial and relational dynamics happening within the analysed area. They, indeed, propose to engage the transformations starting from the detected space uses and the observed behaviour of people in space, which, very often for the case study, revolve around informal practices of spatial temporary appropriation. However, it is noticed that the definition of alternatives through stakeholders' involvement methods, such as those based on cognitive psychology and social negotiation (Eden and Ackermann, 2010), can provide the decision-makers with scenarios that respond to the involved stakeholders' opinions and different perspectives.

The selected set of indicators focuses on the establishment of community-led regeneration processes, hence its definition through criteria regarding the support of local communities, towards the production of shared territorial values and glue values. In particular, the criteria referring to people's involvement and cooperation within spatial transformation processes, address the evaluation according to the existing social practices, underlining how their support and the enabling of new ones constitute a priority for directly involved stakeholders and inhabitants. Indeed, the evaluation results provide a very interesting focus of reflection: when attributing priority to the criterion Place Identity - based on semi-structured interviews, where people were asked to express an opinion on the proposed scenarios - the alternative that more refers to social practices, already happening in space, is preferable over the other two, proposing a more mixed-use of space. Nonetheless, the selected indicators could be implemented with criteria based on different types of circular processes, actively involving local communities and economies. In particular, the research on the study area has shown that many opportunities for social and economic enhancement are related to agricultural production, constituting a fundamental local resource.

References

- Allen A. (2003), "Environmental Planning and Management of Peri-Urban Interface: Perspective on an Emerging Field". *Environment and Urbanization*, vol. 15, n.1, pp. 135-148. <https://doi.org/10.1177/095624780301500103>
- Arthurson K. (1998), "Redevelopment of public housing estates: The Australian experience". *Urban Policy and Research*, vol. 11, n. 1, pp.35-46. <https://doi.org/10.1080/08111149808727746>
- AUDIS - Associazione Aree Urbane Dismesse (2008), Carta AUDIS della Rigenerazione Urbana, <https://www.casaportale.com/public/uploads/Carta%20AUDIS%20della%20rigenerazione%20urbana.pdf>
- Barca F. (2009). "Agenda for a reformed cohesion policy. Brussels". European Communities, https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/regi/dv/barca_report_/barca_report_en.pdf
- Berger A. (2006), "Drosscape", in Wladheim C. (ed.), *The Landscape Urbanism Reader*. Princeton Architectural press, New York, USA, pp. 198-207.
- Brook R.M., Davila J.D. (2000), *The Peri-urban Interface: A Tale of Two Cities*. School of Agricultural and Forest Sciences, University of Wales and Development Planning Unit, University of Wales, London, UK.

- Cilliers P. (1998), *Complexity and Postmodernism: Understanding Complex Systems*. Routledge, London, UK. <https://doi.org/10.1080/02580136.1999.10878187>
- Città Metropolitana di Napoli (2004), *Parco regionale metropolitano delle colline di Napoli, Proposta di Piano territoriale del Parco. Relazione illustrativa*, <http://www.parcometropolitanocollinenapoli.it/index.php?action=index&p=409>
- Clément G. (2004), *Manifesto del terzo paesaggio*. Quodlibet, Macerata, Italy. Italian ed., 2005. Original title: *Manifeste du Tiers paysage*, 2004.
- Clément G. (2006), *Piccola pedagogia dell'erba, riflessioni sul Giardino Planetario*. Habitus, Rome, Italy. Italian ed., 2015. Original title: *Où est l'herbe? Rêflexions sur le Jardin Planétaire*, 2006.
- Comune di Napoli (2004), *Variante al Piano Regolatore Generale di Napoli. Relazione*, <https://www.comune.napoli.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/1025>
- Dupont V. (2005), "Peri-Urban Dynamics: Population, Habitat and Environment on the Peripheries of Large Indian Metropolises: An Introduction", in Dupont V. (ed.), *Peri-Urban Dynamics: population, Habitat and Environment on the Peripheries of Large Indian Metropolises. A Review of Concepts and General Issues*. Centre de Sciences Humaines, New Delhi, India.
- Eden C., Ackermann, F. (2013), "Decision making in groups: Theory and practice", in Nutt, P., Wilson, D. (eds.), *Handbook of decision making*. Blackwell, Oxford, UK, pp. 2301-272.
- European Commission (2014), *Community-led local development. Cohesion Policy investment for 2014-2020*, https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/2014/community_en.pdf
- Fordham G. (1995), *Made to last*. Joseph Rowntree Foundation, York, UK.
- Garmestani A.S., Allen C. R. (Eds.) (2014), *Social-ecological resilience and law*. Columbia University Press.
- Goonetilleke A., Yigitcanlar T., Lee S. (2011), "Sustainability and urban settlements: urban metabolism as a framework for achieving sustainable development", Summit Proceedings of the 4th Knowledge Cities World Summit. The World Capital Institute and Ibero-American Community for Knowledge Systems, Bento Gonçalves Publisher. Bento Gonçalves, Brazil, October 26-27, 2011.
- Healey P. (2006), "Transforming Governance: Challenges of Institutional Adaptation and a New Politics of Space". *European Planning Studies*, vol. 14, n. 3, pp.299-320. <https://doi.org/10.1080/09654310500420792>
- Heylighen F. (2001), "The science of self-organization and adaptivity", in Kiel L.D. (ed.), *Knowledge management, organizational intelligence and learning, and complexity*. Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS) Publishers Co Ltd.
- Iaquinta D.L., Drescher A. W. (2000), *Defining peri-urban: Understanding Rural Urban Linkages and Their Connection to Institutional Contexts*, <http://portal.geographie.uni-freiburg.de/forschungsprojekte/indigenoveg/Background1PeriurbanTypology.pdf>
- Luhmann N. (1986), "The Autopoiesis of Social Systems", in Geyer, F., Van d. Zeuwen, J. (eds.), *Paradoxes: Observation, Control and Evolution of Self-Steering Systems*. Sage, London, UK.
- Maes J., Teller A., Erhard M., Grizzetti B., Barredo J.I., Paracchini M.L., Condé S., Somma F., Orgiazzi A., Jones A., Zulian A., Vallecilo S., Petersen J.E., Marquardt D., Kovacevic V., Abdul Malak D., Marin A.I., Czucz B., Mauri A., Löffler P., Bastrup-

- Birk A., Biala K., Christiansen T., Werner B. (2018), *Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services: An analytical framework for ecosystem condition*, https://ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/ecosystem_assessment/pdf/5th%20MAES%20report.pdf
- Magnaghi A. (2010), *Il progetto locale, verso la coscienza di luogo*. Bollati Boringhieri, Torino, Italy.
- Marshall F., Waldman L., MacGregor H., Mehta L., Randhawa P. (2009), "On the Edge of Sustainability: Perspectives on Peri-urban Dynamics". *STEPS Working Paper*, n. 35. STEPS Centre, Brighton. <https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/handle/20.500.12413/2461>
- Moffat T., Finnis E. (2005), "Considering Social and Material Resources: The Political Ecology of a Peri-Urban Squatter Community in Nepal". *Habitat International*, vol. 29, pp. 231-250. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2004.04.001>
- Müller N., Ignatieva M., Nilon CH., Werner P., Zipperer WC. (2013), "Patterns and Trends in Urban Biodiversity and Landscape Design", in Elmqvist T., Fragkias M., Goodness J., Güneralp B., Marcotullio P. J., McDonald R. I., Parnell S., Schewenius M., Sendstad M., Seto (eds.), *Patterns Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities*. Dordrecht, Netherlands, Springer Netherlands. Springer, Dordrecht, Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-7088-1>
- Narain V., Nischal S. (2007), "The Peri-Urban Interface in Shahpur Khurd and Karnera, India". *Environment and Urbanization*, vol. 19, n.1, pp. 261-273.
- Penha-Lopes G., Henfrey (2019), *ECOLISE Status Report 2019-Reshaping the Future: How local communities are catalysing social, economic and ecological transformation in Europe*, <https://www.ecolise.eu/wp-content/uploads/2016/02/Status-Report-on-Community-led-Action-on-Sustainability-Climate-Change-in-Europe-2019.pdf>
- Roberts P. (2000), "The evolution, definition and purpose of urban regeneration", in Roberts, P., Sykes, H. (eds.), *Urban Regeneration, A Handbook*. British Urban Regeneration Association. SAGE Publications, London, UK, pp. 9-36.
- Saaty T. L. (2006), "The Analytic Network Process. In: Decision Making with the Analytic Network Process". *International Series in Operations Research & Management Science*, vol n. 95.
- Sacco P., Ferilli G., Tavano Blessi G. (2014), "Understanding culture-led local development: a critique of alternative theoretical explanations". *Urban Studies*, vol. 51, n. 13, pp. 2806-2821. <https://doi.org/10.1177/0042098013512876>
- Smith N. (2002), "New Globalism, New Urbanism: Gentrification as Global Urban Strategy". *Antipode*, vol. 34, n. 2, pp. 427-450. <https://doi.org/10.1111/1467-8330.00249>
- Sullivan H., Skelcher C. (2002), *Working across boundaries: Collaboration in public services*. Palgrave/Macmillan, New York, USA.
- Turner R.K. (1992), "Speculations on Weak and Strong Sustainability". *CSERGE Working Paper GEC*, n. 92-26, pp. 343-41.
- United Nations General Assembly (2015), *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*, <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>
- Varela F., Maturana H., Uribe R. (1974), "Autopoiesis: The Organization of Living Systems, Its Characterization and a Model". *Biosystems*, vol. 5, pp. 187-96.

- Wagenaar H. (2007), "Governance, Complexity, and Democratic Participation: How Citizens and Public Officials Harness the Complexities of Neighbourhood Decline". *American Review of Public Administration*, vol. 37, n. 1, pp.17-50. <https://doi.org/10.1177/0275074006296208>
- Yiftachel O., Hedgcock D. (1993), "Urban social sustainability: The planning of an Australian city". *Cities*, vol. 10, n. 2, pp. 139-157. doi:10.1016/02642751(93)90045-K

Maria Cerreta

Department of Architecture (DiARC), University of Naples Federico II
Via Toledo 402 – Naples 80134 (Italy)
Tel.: +39-081-2538-062; fax: +39-081-2538-649; email: maria.cerreta@unina.it

Maria Reitano

Department of Architecture (DiARC), University of Naples Federico II
Via Toledo 402 – Naples 80134 (Italy)
Tel.: +39-393-2326040; email: maria.reitano@virgilio.it

URBAN METABOLISM AND CIRCULAR ECONOMY INTERRELATIONS. ANALYSING THREE EXAMPLES OF EU-FUNDED PROJECTS

Libera Amenta, Giulia Lucertini

Abstract

In Europe, the concepts of urban metabolism (UM) and circular economy (CE) have been made operational in several research projects and practical applications. However, although in the last years policy interests and scientific literature about UM and CE have been growing significantly, these concepts remain open, and their applicability is not univocal, especially concerning CE applied in urban systems. This paper analyses how three EU funded projects developed the interrelations amongst the fields of UM and CE. Different dimensions and scales of circularity were investigated, namely: (i) the potentials to create networking among different sectors to recycle waste at the regional scale; (ii) the importance of regenerating wastescapes; (iii) the accounting of resource flows that compose UM; (iv) the direct involvement of stakeholders in the management of resources.

Keywords: circular economy, urban metabolism, regenerative city

INTERRELAZIONI TRA METABOLISMO URBANO ED ECONOMIA CIRCOLARE. ANALISI DI TRE ESEMPI IN PROGETTI EUROPEI

Sommario

In Europa, i concetti di metabolismo urbano (MU) e di economia circolare (EC) sono stati resi operativi in diversi progetti di ricerca e applicazioni pratiche. Tuttavia, sebbene negli ultimi anni gli interessi delle politiche urbane e la letteratura scientifica su MU e EC siano cresciuti in modo significativo, questi concetti rimangono aperti e la loro applicabilità non è univoca, soprattutto per quanto riguarda l'economia circolare applicata nei sistemi urbani. Questo articolo analizza tre progetti finanziati dall'UE che hanno sviluppato le interrelazioni tra MU e CE. Sono state studiate diverse dimensioni e scale di circolarità: (i) le potenzialità per la creazione di una rete tra i diversi settori per riciclare i rifiuti su scala regionale; (ii) la rigenerazione dei paesaggi di scarto; (iii) la contabilità dei flussi di risorse che compongono i MU; (iv) il coinvolgimento degli stakeholder nella gestione delle risorse.

Parole chiave: economia circolare, metabolismo urbano, città rigenerativa

1. Introduction. The interrelations amongst Urban Metabolism and Circular Economy

Urban Metabolism (UM) and Circular Economy (CE) are two different approaches that share similar principles towards circularity, such as re-valourising local resources, flexibility, and adaptivity. These approaches can lead to sustainability if applied systemically: UM, mainly by considering the social and environmental dimensions, as instance deepening the stakeholders' involvement in decision making (Longato *et al.*, 2019); CE, primarily by emphasising the economic and productive aspect (Geissdoerfer *et al.*, 2016).

On the one hand, Urban Metabolism (Ferrão and Fernandez, 2013; Kennedy *et al.*, 2007; Timmeren, 2014) can be defined as the combination of the material, energy, social, and economic flows, namely as “metabolic flows” (Geemete Rotterdam *et al.*, 2014). Deepening the study of urban metabolic flows means contributing to better management of the complex relationships among cities and their neighboring areas. UM is also including “the stock and flow of socio-ecological resources circulating in and through the urban system” (Elliot *et al.*, 2019). On the other hand, Circular Economy (ARUP, 2016; European Environment Agency, 2016; Ellen MacArthur Foundation, 2017; Ellen MacArthur Foundation and Arup, 2019) “is based on the principles of designing out waste and pollution, keeping products and materials in use, and regenerating natural systems” (Ellen MacArthur Foundation, 2017). That means achieving efficient use of resources, both natural and social (Milos, 2017; Moreau *et al.*, 2017).

The main difference between UM and CE, which makes them complementary in urban studies, is that UM is strictly linked with the city dimensions, while CE is principally associated with companies' business models (Lucertini and Musco, 2020). Even if both approaches are recognised as relevant and as great promises for resources management and urban development from scientists and practitioners, they actually lack real widespread applicability and operativity, when they remain only at a conceptual level (Korhonen *et al.*, 2018). The concepts of UM and CE are still open, and their applicability is not univocal yet, especially concerning the principles of CE applied to urban systems. Thus, this is leaving still space for analysing and defining or understanding and experimenting with circularity in cities.

To overcome this knowledge gap, this paper tries to grasp the systemic nature of circularity and the possible application of its key principles by analysing three different EU-funded research projects, which have been developing and implementing diverse methodologies. Specifically, this paper does that by answering the following research questions: “What are the main aspects of urban regeneration and management which need to be addressed to achieve circularity? How selected EU-funded projects could teach the importance to involve stakeholders in co-creation decision-making processes related to circularity (e.g. urban living labs and *agorà*)?”, and finally, “What are the limits and opportunities of circularity at the different scales and dimensions of urban regeneration and management?”.

This paper, even if it has the ambition to show new interrelations amongst the fields of UM and CE – towards a more comprehensive concept of circularity in the urban sphere – and on their application in the context of scarcity of materials and territorial resources, shows also one main limitation. On the one hand, this study shows some innovative elements; for example, it firstly provides a review of UM and CE concepts by exploring their role in the today's debate about resource scarcity and environmental depletion. Secondly, it sheds light on some practical applications of the basic principles of circularity by presenting the key

principles of three selected research projects, presented below. On the other hand, by exploring only three projects, this paper could overlook other important aspects that need to be addressed to achieve circularity. To overcome the limit to show only three projects, this paper presents, in the end, the European platform ECESP¹ (European Platform for the Circular Economy) and its mirroring Italian platform ICESP² (Italian Platform for the Circular Economy). These platforms constitute an important network of stakeholders, and a repository of best practices which could be transferred, to keep the discussion about circularity alive, operative, and to develop a national strategic agenda for circular principles.

The paper is organised as follows. It starts showing a general background of the problem, outlining the meaning of some important terms and concepts (Section 2). Then, the four key principles are identified (Section 3), and analysed through the three projects descriptions (Section 4). Finally, we discuss the results and the limits of the papers (Section 5), and we conclude suggesting future possible research paths (Section 6).

2. Background to the problem: the challenges of contemporary urbanization processes

As shown by Cognetti (2019), the traditional urban shapes, spatial categories, planning theories, and fixed scales are, at this point, inadequate to interpret the complexity of contemporary urban spaces, which are crossed by material and immaterial flows of goods, people, energy and information, in continuous movement. Global population and urban areas rapidly grow, and, for achieving that, they need a growing amount of resources: “demand for water, energy, and food is increasing, driven by a rising global population, rapid urbanization, changing diets and economic growth” (Vanham *et al.* 2019). Thus, ever-increasing contemporary urban challenges reflect this situation of generally high demand and related scarcity of finite resources and the exceeding of the ecosystem boundaries. Climate change, waste production, soil contamination, and air pollution are some of the main environmental challenges related to that. Moreover, if we include land surfaces and soil quality in the categorization of scarce or wasted resources which are consumed daily by urbanization processes, wastescapes (Amenta, 2019; Amenta and Attademo, 2016; Amenta and Qu, 2020; Amenta and van Timmeren, 2018) can represent the spatial outcome of the linear processes of land consumption. Thus, they require new and urgent management strategies.

Several EEA reports (2011; 2016; 2019) showed that the high rate of resource consumption and the consequent unmanageable waste generation are among the main causes of nature and ecosystems depletion. In this context, waste should be considered as a direct result of a deeper problem embedded in urban societies, where resources are extracted, transformed, used and disposed of - following a linear model - in faraway places, without environment awareness and consequently jeopardizing economic stability and humanity’s survival (Ghisellini *et al.*, 2014). Resource consumption is, indeed, mainly due to the increasing population’s needs, and it is strictly interconnected with worldwide urbanization and climate change; thus, pushing the limits of the carrying capacity of the Earth it is one

¹ See more at: <https://circulareconomy.europa.eu/platform/en>. Last accessed: 30 March 2020.

² See more at <https://www.icesp.it/>. Last accessed: 30 March 2020.

among the most urgent demands which we will face in the next years (Yigitcanlar and Dizdaroglu, 2015). To deal with these challenges, the two approaches of UM and CE have been receiving increasing attention so far, towards the implementation of sustainable and circular urban environments.

Over the last few years, the number of publications in both scientific and in grey literature in UM and CE has consistently increased. The Urban Metabolism approach is based on the metaphor which compares the city to a living organism in which streams of resources support life (Kennedy *et al.*, 2007; Thomson and Newman, 2018; Wang *et al.*, 2018) with inbound and outbound flows, and inevitable waste generation, as it happens in all-natural living entities. The UM main goal is understanding the actual functioning of cities towards the design of more sustainable urban systems, which could eventually be based on a circular metabolic model, in contrast with the current one. UM aims to implement a new approach that is significantly different from a linear metabolism which characterises unsustainable cities which need high inputs of virgin resources to function. Resources are continuously extracted and transformed to produce goods and services, and then some of them are dumped out as negative externalities (waste). Thus, achieving circularity means essentially to work on waste, aiming to reduce it to zero (European Commission, 2014), or, when not possible, transforming it into secondary raw materials. Secondary raw materials are substances that were formerly considered as waste, but that has the potentiality to become a new type of resource, by remaining into the urban metabolic system as long as possible (Ferrão and Fernández, 2013). This implies the necessity to reconsider waste as an innovative resource to be valorised. The rationale behind that, it is considering what is useless for someone as a potential new resource for others. This can be applied not only at the level of the material waste but also in relation with possible spatial waste, such as the areas that reached the end of their life cycle and which can be reinterpreted with creative reuse processes, and, in this way, starting new life cycles: the regeneration of the westscape mentioned above. For more details on UM the reader can see also the following literature: Newman (1999); Sahely *et al.* (2003); Kennedy *et al.* (2011); Rapport (2011); Pincetl *et al.* (2012); Agudelo-Vera *et al.* (2014); Voskamp *et al.* (2017); Hoekman and von Blottnitz (2017); Cui (2018); Marin and de Meulder (2018); Thomson and Newman (2018).

Circular Economy is an emerging concept considered as another possible and more sustainable option in contrast with the actual linear model of growth (de Ferreira and Fusco-Nerini, 2019) and “a sustainable alternative to the actual economic system” (Silva *et al.*, 2020). The CE approach is well-known and largely defined (Kirchherr *et al.*, 2017), it is referred to as: “an economic model aimed at the efficient use of resources through waste minimisation, long-term value retention, reduction of primary resources, and closed loops of products, product parts, and materials within the boundaries of environmental protection and socio-economic benefits” (Morseletto, 2020). Thus, CE provides an alternative rationale of material flows that are cyclical, following closed loops, and designed to overcome the traditional one, based on an ‘extract-produce-use-dispose’ approach. The concept of CE, discussed and launched by the European Commission through the CE package and the CE Action Plan (European Commission, 2014; 2015; 2020), recently gave strong support to the waste prevention and resource management strategies.

The CE approach has been made operational mainly through the Rs frameworks. Starting from the three Rs framework: Reduce, Reuse, Recycle, it evolved to the nine Rs framework: refuse, rethink, reduce, reuse, repair, refurbish, remanufacture, repurpose,

recycle, and recover. These “R frameworks” are based on a similar action hierarchy that moved from the preferred option to the poorer ones (Potting *et al.*, 2017). It means that CE can be made operative through the application of a set of actions, which have been developed for materials (i.e. manufactured objects), but that under such perspective, can be understood and also applied at the city level, operationalising UM. For more details on CE the reader can see also the following literature: Andersen (2006); Murray *et al.* (2015), Lieder and Rashid (2016); Witjesa and Lozanoa (2016); Smoll *et al.* (2017); Kalmycova *et al.* (2018); Velenturf *et al.* (2019); Schröder *et al.* (2020).

Cities are one of the main focus of attention for planners, architects, and politicians towards the shift to improved sustainability; economic, social and environmental benefits can be achieved through the application of circularity principles, but this can only happen if cities are designed and managed differently and if the resources employed are reused and repurposed maintaining their value over time (Ellen MacArthur Foundation and Arup, 2019).

In a world in which cities are called to be the front line toward the sustainability and challenges as urbanization, climate change, and resource depletion, UM and CE are two effective possibilities. Circularity is a shared concept supported and sponsored by the international community and well-accepted also by the economic sector (European Commission, 2015; 2020). Urban Metabolism and Circular Economy can be read in a complementary way, linking applicative actions to the urban flows of materials to achieve the circularity of resources. In such a perspective, they can guide and design a new urbanization process that could be more sustainable than the current one. It should be able to transform urban spaces, practices, and consumption from linear to circular, to limit the urban greed of virgin resources, and protect environmental and ecosystem services. Circularity and thus UM and CE approaches need changes in the design of city-scapes, in institutional processes, and also in everyday habits. The three projects, as described below, have been addressing these aspects experimentally and as an innovative manner.

3. Implementing circularity in the urban environment: key principles

This paper builds on the authors' experience-based research into EU-funded programs in different contexts, scales, and degree of deepening on the understanding of resource flows and their management, and stakeholders' involvement in the implementation of circular urban environments. This constitutes one of the motivations of the selection of the projects presented in this paper. The second motivation for these projects' choice is their different scale of application. “*Opportunità*” is an award-winning project that showing circularity principles at the regional scale, while the two H2020 – “REPAiR” and “Urban_WINS” – are the only two projects financed by the call “WASTE-6a-2015”, showing the paths towards circularity at European scale. The third motivation is to be searched in the various contexts, in the selection of different resource flows, and dimensions of circularity that they address. An analysis of these three projects was made to identify and explore the key principles of the projects' processes and their results. In these projects, several aspects of circularity are addressed; they could all contribute to achieve a holistic understanding of the matter. This paper identifies key principles for reading and analysing them, deriving from the base knowledge which the authors already had about these projects. This is composed of four main aspects, which have been identified as the main features which the projects address: (i) closing the loops of resource flows at the regional scale, as in the project of the

Veneto Region namely “*Opportunità*”; the importance of (ii) regenerating wastescapes Europe-wide, which is one of the focuses of the H2020 project “REPAiR”; (iii) the accounting of resource flows – which compose UM – as in the H2020 project entitled “Urban_WINS”; finally the (iv) direct involvement of stakeholders in the management of resources, that is a central element in all three projects. These key principles were useful for analysing and describing the projects and systematizing their results, which are discussed to make them available for further research.

The three selected projects are interpreted as best practices that could contribute to filling the knowledge gap introduced above, and their analysis aims to answer the research questions mentioned above. Specifically, the first one is a small scale (regional) EU-funded project named “*Opportunità - sinergie circolari per un mercato efficiente. La formazione e le reti per l’acquisto il recupero e il riuso*” (the title translated in English would be: “Opportunities - circular synergies for an efficient market. Training and networks for purchasing, recovering, and reusing”). This project focused on the potential to close the loops of resource flows through the actors’ networking – belonging to different sectors – to recycle waste in the Veneto Region. The second is a European Horizon 2020 project, entitled “REPAiR: Resource Management in Peri-Urban Areas. Going Beyond Urban Metabolism”³; it outlines, among its different findings regarding closing the loops of the material flows, also the importance of the regeneration of wastescapes (REPAiR 2018a). Finally, the third one is also a Horizon 2020 project named “Urban_WINS – Urban metabolism accounts for building Waste management Innovative Networks and Strategies”⁴, which has been focusing on account of resource flows and the direct involvement of stakeholders in the management of resources (Longato *et al.*, 2019).

It is interesting to notice that these three projects have different approaches, “*Opportunità*” and “Urban_WINS” work more on managerial aspects and with the stakeholders’ involvement, while “REPAiR” is more focused on the spatiality of the material flows even if the other aspects are also explored.

4. Analysis of the projects and their key principles

4.1. The regional project “*Opportunità*” (Veneto Region)

The project “*Opportunità*” – differently from the H2020 European projects REPAiR and Urban_Wins – was a regional project, thus, with more circumscribed objectives, and with the involvement of a more homogeneous group of stakeholders, indeed they are coming from the same geographical area and with related interests. *Opportunità* focused only on the Veneto Region, and more deeply on the Padua area, where a strong engagement of the administration has guaranteed the right conditions to carry out the project (i.e., provision of spaces for meetings, technical and political experts, direct involvement, etc.).

The project, which ended in 2019, had a duration of twenty-one months; it was financed by the European Social Fund (ESF) through the Veneto Region⁵. One of its main goals, in line

³ For more info on this project see the ‘REPAiR’ webpage: <http://h2020repair.eu/>

⁴ For more info on this project see the ‘Urban_WINS’ webpage: <https://www.urbanwins.eu/>

⁵ See more at: <https://www.regione.veneto.it/fse-fondo-sociale-europeo>. Last accessed: 31 March 2020.

with the first of the key principles, was to close the loop of the resource flows. The project's innovative idea was to achieve this result by creating of stakeholders' networks among different sectors, to recycle and reuse waste at a regional scale. The involved stakeholders were directly and indirectly interconnected, coming from the private and public sectors, but also the municipalities. These actors were linked to each other by their interest in a specific flow of resources, where the waste of one of them could become the secondary raw materials for another one. According to the Veneto Region's main priorities (Regione Veneto, 2014), this project focused on several resource flows, like building materials, clothes, and food. The most developed theme for which interesting results were presented was the agri-food system; specifically, the topic of food waste and the issues related to the production and use of compost were deepened in this project. In the Veneto Region, the agriculture sector is well developed, but it is composed of a multitude of small and medium farms that have difficulty creating a critical mass to impact the market and achieve innovation. The project "*Opportunità*" implemented an approach organised in three steps - as outlined right below - based on the direct comparison and discussion of different but relevant sectoral stakeholders, such as farmers, and farmers' associations, caterers, companies of waste disposal and transformation, and municipalities. Within the framework of the project "*Opportunità*" several participatory meetings were developed. In the first step, homogeneous groups of stakeholders (i.e., farmers and farmers' associations) have been invited to discuss their situation and problems about the implementation of circularity principles, with some experts. In the second step, stakeholders coming from different sectors, but with correlated problems (i.e., actors working on the same supply chain) have been encouraged to discuss together to find some contact points and clearly define the barriers or threats to circularity. Finally, in the third step, all the stakeholders have been called to construct a possible solution process and identify implementable actions, as outlined below. Moreover, the network co-created both a path to understand and disseminate the CE approach and a way to define a roadmap to operationalize and apply these approaches to the agriculture and food sector. The main project goal was to continue the exchange of technical and applicative information implementing joint activities, to implement eco-innovative solutions and capacity building. The project incentivised the collaboration between different private companies, which identified and defined innovative methods and patterns with the direct support of research centres and local and regional administrative bodies.

The network, considering the Veneto agri-food system, identified three main issues (related to flows) to investigate: soil conservation and soil consumption; organic waste collection; and fight against food waste through recovery and donation of food surplus. Considering soil consumption, the Veneto Region is one of the Italian regions with the highest concretisation. However, the Regional Law 14/2017 has the objective of preserving the soil resource – up to zero consumption by 2050 – promoting actions such as urban regeneration, the redevelopment of the existing building heritage, and prospecting a slowdown in consumption speed of the soil (hectare/year ratio). In that regard, the network objective was to increase citizens' awareness about it, and force administrations to reverse this trend. They have proposed actions to involve the citizens, and thus, to disseminate and discuss direct and indirect problems due to soil consumption. Instead, about the soil conservation issue, the network's main goal was to increase the organic substance content of soils, allowing to compensate for the carbon dioxide (CO₂) emissions, as well as improving the

fertility of agricultural land. That can be achieved by adopting sustainable management practices of the soil, such as conservative agriculture. In that way, it is possible to ensure production stability, create green jobs, and mitigate the effects and risks of climate change. Moreover, the agriculture sector stakeholders recognised that many issues and dangerous dynamics are related to air pollution, climate change, and specific soil emergencies: desertification, erosion, hydrogeological instability, etc. This is partly due to the transformation that took place in the sector, which promoted intensive and large-scale agriculture, at the expense of sustainable forms that could have guaranteed the maintenance of natural resources, the provision of ecosystem services, good quality of the environment and biodiversity. Consequently, they intended to reverse this trend through the dissemination of information, explaining alternative soil management, and asking support to local and regional authorities in the form of incentives and limits for mineral fertilizers.

The second issue was about the separate collection of the organic fraction of municipal solid waste. In that context, organic waste can be considered as secondary raw material, because, through composting, wastes are transformed in natural fertilizer to be used in place of the mineral ones. The use of compost to improve the quality of soils allows reducing the CO₂ emissions deriving from the chemical production of mineral fertilizers, as well as to produce fuels from renewable sources, with economic and environmental advantages. The good practice of composting - that could be supported by the whole network - was defined as a circular from several aspects. Firstly, it could connect several economic sectors in which the waste of one is a nutrient or an energy source for another. Secondly, it could be considered a renewable and sustainable source of organic nutrients. Thirdly, it could improve and stabilize the physical structure of the soil, by acting on the porosity, the degree of aeration and the water and carbon retention capacity; finally, it could avoid the use of non-renewable organic materials and reduce the amount of energy necessary for waste management and the production of chemical fertilizers. The network proposed actions about the creation of a “the community compost” from which farms can obtain and use directly; creation of purchasing group of small farms to reduce transport costs of compost; creation of a work table between the representatives of the local administration, research center, organic waste operators, and farmers to have certificated biological compost and to solve or overcome normative and administrative problems.

Finally, the third issue was about the fight against food waste, through recovery and donation of food surplus. The current food production system presents several limits and problems (Annunziata *et al.*, 2020) and a more sustainable model is required to respond both to the growing demand of food and the containment of organic waste, which is the waste typology with higher production in tons per years (ISPRA, 2019). In that context, the network’s objectives were to reduce food waste, both by enhancing the current service of food recovery based on canteens donation and by extending it to caterers, through the activation a food recovery system directly in the farms, where, very often, products might be not collected just for cost issue.

In that context, the creation of the network is the key aspect to close the loop of resources, it works on some specific flows on which can develop eco-innovation. In that way, the innovative network was able to join different but interrelated sectors of the traditional supply chain, and identify and integrate new sectors, thus creating alternative and eco-innovative supply chains and actions. The whole stakeholder network recognised that

having the possibility to directly discuss with all the supply chain actors is the principal aspect of implementing the CE approach.

4.2. The H2020 “REPAiR” project

Among the main objectives of the project “REPAiR”⁶, there is the development of Eco-Innovative Solutions (EIS) and strategies in relation to waste and resource management in six peri-urban areas across Europe. Following the second point of the above-mentioned key principles, REPAiR is also aiming at regenerating wastescapes Europe-wide (for more literature about REPAiR see: Remøy *et al.*, 2019).

The Horizon 2020 call “WASTE-6a-2015” – through which the project REPAiR has been financed – stated that “[Eco-innovative Solutions (EIS) are] “demonstration, at an appropriate pilot scale, and market replication, of integrated eco-innovative cost, and energy-efficient technologies, processes and/or services for waste prevention, treatment, enhanced collection, recycling and recovery of valuable high-grade materials from waste”, REPAiR aims to develop EIS and integrate them into territorial Strategies. As defined by REPAiR, “an Eco-Innovative Strategy is an alternative course of action aimed at addressing both the objectives and challenges identified within a PULL and developing a more Circular Economy in peri-urban areas” (REPAiR, 2018b).

REPAiR - a project still ongoing until December 2020 – studies the two pilot regions of Amsterdam and Naples Metropolitan Areas, and four follow-up regions namely Ghent, Łódź, Hamburg, and Pécs, respectively located in The Netherlands, Italy, Belgium, Poland, Germany, and Hungary. Furthermore, REPAiR has been developing a tool, namely, “GDSE – Geodesign Decision Support Environment”⁷. The GDSE is an open-source web-application that models the Geodesign process, integrating GIS technology and MFA, and aimed at help users co-develop EIS in Peri-Urban Living Lab workshops (Arciniegas *et al.*, 2019).

In line with the principles of CE and UM, the REPAiR project’s approach aims to understand and manage material and territorial waste – the latter are defined “wastescapes” – acting as innovative resources. By analysing the structure and functioning of the European resource management systems – which are different case by case – this project studies the specific relations between the waste flows and the spatial structures of the six peri-urban areas investigated. Thus, it focuses on several waste flows such as construction and demolition waste, and organic waste. By also deepening the study of the impacts of waste management systems on the environmental and spatial quality of the case studies, REPAiR focuses on the spatial impacts that the infrastructures for waste management and disposal could have on the landscape such as the former landfills, and incinerators.

REPAiR adopts an experimental way to involve all the relevant stakeholders in the co-decision processes related to waste management; it does that for each case identifying the following actors: regional authorities, municipalities, professionals operating in the field of circularity, citizens’ associations, students and researchers), by implementing six “Peri-Urban Living Labs” (PULLs) - one in each focus area of the project - which are physical

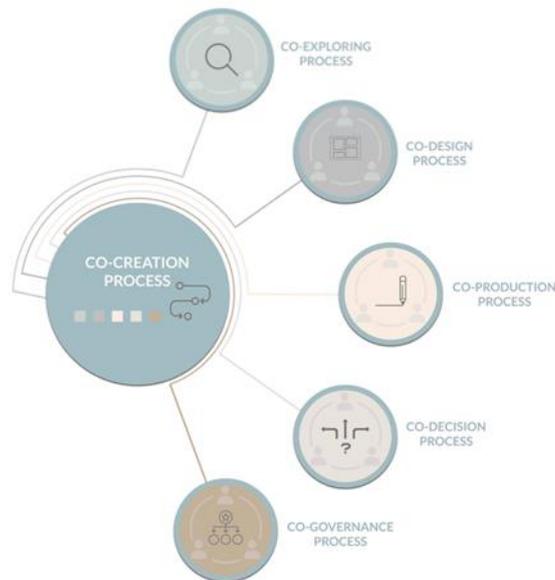
⁶ For more info on the REPAiR project see the project website at: <http://h2020repair.eu/>

⁷ For more info on the GDSE see the REPAiR webpage: <http://h2020repair.eu/>

and virtual environments where to develop, test and implement eco-innovative strategies and solutions in co-creation sessions. Moreover, the PULLs are understood in REPAiR also as “Knowledge Transfer Platforms”, that means environments where to explore the transfer of the Eco-Innovative Solutions co-developed in the project from case to case – experiencing in this way the different degree of transferability of solutions – and where to investigate how the solutions are modified since they “travelled through the relational space of the networked living labs” (Dąbrowski *et al.*, 2019).

REPAiR focuses principally on the stakeholders involvement and networking and the implementation and testing of (eco)innovations for closing the loops of resource flows. The project is spread on six European peri-urban territories, thus involving six countries, where the same amount of Peri-Urban Living Labs (PULLs) have been implemented (REPAiR 2018c; 2017; Amenta *et al.*, 2019) to guarantee the stakeholders’ engagement and eco-innovation creation. REPAiR has been establishing a methodology to carry out the PULLs, where eco-innovative strategies and EIS for material waste and wastescapes have been elaborated and finally tested, by following a co-creation process. The latter has been implemented in the PULL workshops, and organised following five phases: Co-Exploring; Co-Design; Co-Production; Co-Decision; Co-Governance (Fig. 1).

Fig. 1 – The five phases of the Co-creation process of the PULLs: Co-Exploring; Co-Design; Co-Production; Co-Decision; Co-Governance.

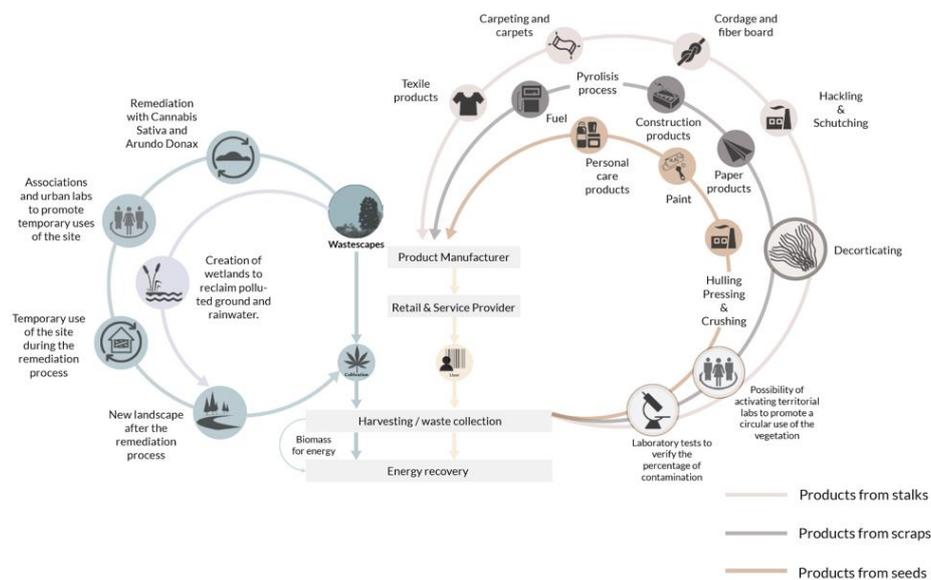


Source: Amenta, 2019. *Beyond WASTESCAPES Opportunities for Sustainable Urban and Territorial Regeneration*. Delft, The Netherlands: TU Delft Open, p. 109. Graphic by V. Vittiglio.

The ‘Co-Exploring’ phase focuses on denoting a “common understanding of the territory”, conceived by involving numerous stakeholders such as researchers, and experts working in the circularity field, or in the same geographical area. Moreover, the key resource flows (for instance, construction & demolition waste, organic waste) - which represents the most important streams for each case study - are selected at this stage. Finally, in this first phase, the main challenges/problems, as well as the objectives are defined. The second phase, namely “Co-Design”, is dedicated to the appraisal of the status quo to define EIS. Subsequently, in the “Co-Production” phase, the EISs are further developed together with the Eco-Innovative strategies to implement the transition to more circular models in peri-urban areas. The “Co-Decision” phase is useful to assess the EIS efficiency and their transferability to other contexts. Moreover, this phase explores the agreements and conflicts between the different interests of stakeholders involved to activate future local development by influencing the decision-making process through the implementation of co-creation. Finally, the last phase, called “Co-Governance”, is about defining decision-making models based on co-creation, which could be transferable to further cases (Amenta *et al.*, 2019; REPAiR, 2018c). The PULL methodology has been implemented case by case, thus being site-specific. As an instance, the PULLs organised in the two Pilot cases of Amsterdam and Naples, even if they have been running in parallel, they resulted in being quite different from one another, with regards to the numbers and kind of participants, duration and number of meetings and workshop organised, and finally about the activities which have been carried out (Amenta *et al.*, 2019; REPAiR, 2018c). In fact, the organization of the various phases depended very much on the kind of stakeholders involved in the different governance structures, and on the importance of their involvement and contribution to the regeneration of the peri-urban areas. Through the PULL methodology, REPAiR assured the broad participation of stakeholders in all the design phases starting from conceiving, then developing, and finally producing and testing a project idea. Therefore, in the PULLs, through co-creation, the ownership of the ideas belongs to all the stakeholders involved, then their empowerment - for the possible implementation of the solutions developed - is possible (Amenta *et al.*, 2019). Starting from the premises of the European directive on waste (EC 2008), one of the innovative results of the project is the identification of a new kind of “waste” which includes neglected built and unbuilt (peri)urban parts defined as “wastescapes”, formerly introduced in REPAiR as “Wasted Landscapes” (European Commission, 2016). Wastescapes have been conceived as innovative resources to achieve a more circular economy and defined according to a double meaning. They include at first the category of “drosscape” (Berger, 2006a, 2006b), that contain polluted lands, brownfields or ‘land in limbo’ in a waiting condition (De Martino, 2016); second, they could be “operational infrastructure of waste” referring to the new “waste geographies” defined by the facilities for waste management and disposal and their impact on the territory (Brenner, 2014; de Leo and Palestino, 2017; O’Shea *et al.*, 2016; REPAiR, 2018a). Wastescapes can be effectively investigated and re-designed within the PULLs through the above mentioned five-phases process of “Co-creation”. The latter allows addressing multiple problems and perspectives at the same time, by involving a large number of stakeholders with different expertise or interests. In this way, the economic, social, functional, ecological, and technological aspects related to wastescapes could be deepened. In fact, wastescapes are often the result of a sectoral approach to the territory’s spatial organisation. Thus, the regeneration of wastescapes - in order to be able to affect their

dysfunctional urban metabolisms positively - should aim to be systemic and inclusive by involving, not only urban planners and architects, but also municipalities, regions, and citizens, towards the establishment of long-term and shared visions (Amenta, 2019). One example of the outcomes of the REPAiR PULL of Naples is the EIS named “RECALL: REmediation by Cultivating Areas in Living Landscapes through phytotechnologies”⁸ which is meant to design a regeneration process of polluted wastescapes (Fig. 2).

Fig. 2 – The Eco-Innovative Solution, namely ‘RECALL’. Based on the graphic of Ellen



MacArthur Foundation <https://www.ellen-macarthurfoundation.org/>

Source: UNINA Team, 2018, Deliverable 5.3, p. 44. Graphic adapted by V. Vittiglio, in Amenta 2019, p.88.

The main objectives of this solution are: firstly, the reclamation of polluted soils and water (along with Regi Lagni Rivers); secondly, the restoration of the former agricultural tradition (e.g., hemp cultivation or other local crops) to promote new forms of CE for the wastescapes located into the Metropolitan Area of Naples; finally, the improvement of the employment situation involving the local community in the agricultural activities. This

⁸ This Eco-Innovative Solution is developed within the framework of the Horizon 2020 project REPAiR (Grant Agreement number 688920). Moreover, it is also part of the PhD Thesis of Valentina Vittiglio, “Dottorato in Architettura”, 32° cycle financed within the framework “Programma Operativo Nazionale Ricerca e Innovazione 2014-2020 Fondo Sociale Europeo, Dottorati Innovativi con caratterizzazione industriale.” For more information on this solution, see also: Russo et al. 2019.

solution implements phytoremediation to restore polluted soils by using local crops which have the capacity of absorbing heavy metals from the soil (such as hemp) (see: Deliverable D5.3 Eco-Innovative Solutions Naples – REPAiR, 2018b). This is done as a circular alternative to the usual remediation processes from both an economic and an environmental point of view. In fact, through the use of these techniques, it is possible first of all to clean the soil by heavy metals locally; secondly, biomass is produced and it can be used for different purposes. In these ways, new forms of the circular economy for wastescapes, with the involvement of local communities, are triggered, by restoring the ancient agricultural tradition of cultivating hemp in Campania Region (Amenta, 2019). Finally, by producing hemp, it is possible to realise many products that can be commercialized (Linger *et al.*, 2002). In addition, compatible uses can be imagined for the territory while the restoration process is developed. In REPAiR, the key principles outlined above are interwoven, and their systemic implementation assures the innovative approach of the project. For example, stakeholders played a crucial role in mapping wastescapes and the co-exploration phase of the Living Lab; indeed, they contributed with their specific knowledge of the territory to the identification of the key challenges of the case study investigated, pointing out the areas of interest for which appeared to be more urgent to develop eco-innovative solutions and strategies.

4.3 The H2020 “Urban_WINS” project

“Urban_WINS”⁹ – started in 2016 and finished in 2019 – was a H2020 project, it was mainly devoted to analyse the accounting of urban resource flow and the direct involvement of stakeholders in the management of resources. Urban_WINS was a complex project, based on a broad consortium including twenty-seven partners, and composed by several (and consequential) activities. The project had eight pilot cases: Turin, Cremona, Albano Laziale, Pomezia, Bucharest, Sabadell, Manresa, Lleira, located in four European countries, and respectively: Italy, Romania, Spain, and Portugal. Moreover, the development of Strategic Urban Plans has been based on improved knowledge of the factors that influence the Urban Metabolism (UM) of cities, through a continuous stakeholders’ engagement (European Commission, 2016b). The project was aimed to study the UM concept as a new approach to urban management and planning. Its main objective was to develop and test methods for designing and implementing innovative and sustainable Strategic Plans for Waste Prevention and Management, to enhance urban environmental resilience. These plans, one for each pilot city, are innovative for both methodology and content. Methodologically they can integrate experimental scientific data and stakeholders’ knowledge and opinions through a constant and co-created participation engagement. Content is also innovative because the identified actions, policies, and strategies consider sustainable and resilient principles in a structural way asking an institutional, procedural change and are based on eco-innovations and best practices. The plans were defined primarily in three moments of stakeholders’ engagement. The first one was developed into the *Agorà*, where they were called to create, discuss, and select specific actions, in a shared

⁹ UrbanWINS benefited from the support of a European Advisory Board (EAB), consisting of 20 high-level representatives from EU decision-making bodies, regulatory bodies and other stakeholders from the waste sector. See more at: <https://www.urbanwins.eu/eab/>, last accessed: 31 March 2020.

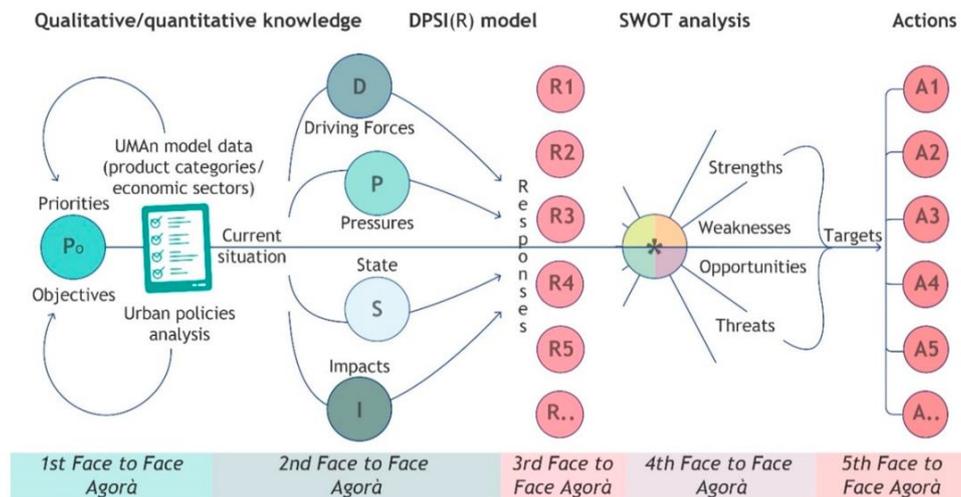
and participative way. Then, in the second one, the selected actions were further addressed within the municipality among the administrative city's sectors to understand their economic, legal, and practical feasibility. Finally, in the last moment, the plans with all the remaining actions were presented again into the *Agorà* for a last public legitimization (De Marchi *et al.*, 2016). Following the UM approach, Urban_WINS developed a methodological framework to support the municipalities to create Strategic Plans able to overcome the limits of the linear economic model, and the criticalities related to monodisciplinary and sector-by-sector approaches, by building on an integral vision that makes the best out of different disciplines and tools (Longato *et al.*, 2019). The methodological framework, developed by Urban_WINS, is based on qualitative analysis of stakeholders' objectives and resources, and quantitative analysis for the calculation of material flows. On the one hand, the qualitative analysis was developed considering Stakeholders' perception and knowledge. On the other hand, the quantitative model applied in the project, called the 'Urban Metabolism Analyst' (UMAn) (Rosado *et al.*, 2014), is based on the Material Flow Accounting (MFA) methodology. MFA is a tool developed and used to quantifying material flows and stocks, "it is a mass balance approach and traces the flow of materials through socio-economic systems from their extraction in agriculture, forestry, and mining to their end-of-life discharge to the environment as waste and emissions" (Krausmann *et al.*, 2017). The use of these two different sources of knowledge was proposed to inform decision-making, both with stakeholders' and citizens' perceptions and interest, as well as with quantitative data about all the sectors, materials, and products that mainly affect the urban system. According to the Urban_WINS approach, stakeholders' engagement is an essential element that was developed into the Urban *Agoràs*. These are physical and virtual spaces¹⁰ established by the project, where municipalities, stakeholders, and citizens discussed together on several urban issues, like waste collection, awareness waste campaign about waste, restoring abandoned areas and so on (Vasconcelos *et al.*, 2017). These spaces are also the places in which city actors, through comparison, can co-define city objectives and priorities and co-create actions to achieve them. The participatory process was carried out following a defined and shared protocol that implicated various meetings, named "Face-to-Face *Agoràs*", and involved policy-makers, relevant stakeholders (e.g., industry and professional associations, private and municipal companies, local authorities, citizens, etc.), and citizens. These meetings have been designed to develop specific activities and achieve specific objectives (Fig. 3).

This method had the objective to organise and manage jointly the several meetings, but at the same time ensuring flexibility to cities to tailor the activities according to their own situation, characteristics, and needs. All the information and suggestions coming from the meeting were subsequently analysed, verified, and sometimes integrated by the decision-makers or experts of the municipality. In the first *Agorà*, the participants, through the help of collected data and carried out analysis, have defined cities' priorities and objectives. In the second and third *Agoràs*, they were called to identify - using the DPSIR framework (Driving force; Pressure; State; Impacts and Responses) - problems and possible solutions. In the fourth *Agorà*, the possible solutions were analysed and discussed with the SWOT

¹⁰ See more at: <https://www.urbanwins.eu/online-agora/>.

approach. Finally, in the fifth *Agorà*, the selected solutions were transformed, and the actions were co-created ¹¹.

Fig. 3 – The structure of the five meetings of the Urban_WINS participatory process



Source: Longato et al., 2019.

Following this methodology, the project has been able to ensure the systemic involvement of stakeholders and citizens into the whole decision process (Tsoukiàs, 2007). The latter started with the problem structuring, then there was the identification of the objectives and priorities, thus the final decision of what actions to implement. In that way, the involved actors could enhance their knowledge about the waste issues, but, at the same time, by discussing with the others, they could also understand different positions and points of view, and they could face the limits of available resources and normative barriers. Moreover, the methodology, with its various phases and tools, assured a continuous comparison and constant interaction among several preferences, expectations, technological capabilities, and economic possibilities; furthermore, it has been able to stimulate the actors to imagine and create real innovative eco-solutions, that led to also identifying a roadmap with strategic directions for waste reduction and management, in a medium and long term perspective.

The final results of these processes is the co-created eco-innovative actions, that have been used to create the plans. The actions can be grouped in four main categories: the first one is related to the rational use of resources (food, water, energy, and soil); the second, is referred to sustainable mobility and CO₂ reduction; the third, regards the development of new sustainable sectors and local economies; and the fourth, it is linked to the waste prevention and management. In the four Italian cases (Cremona, Turin, Pomezia, and

¹¹ For further explanation of Urban_Wins methodology see: Longato et al., 2019.

Albano Laziale) just three of these categories were considered. Indeed, no one developed and selected actions that may fall into the category of sustainable mobility and CO₂ reduction. This was the case because all the four cities claimed to have already implemented measures and policies focused on mobility and CO₂ reduction in other specific plans (i.e., urban traffic master plan, secap, etc.). Thus, they considered those categories as already achieved.

The number of actions selected by the Italian cases was quite different: Cremona selected the higher number of actions, namely nineteen; then, there was Pomezia with the selection of ten actions, and then Turin and Albano Laziale with the lower number of actions, namely only eight actions. These actions worked principally on five flows: urban waste; energy; water; food; and soil. In the majority of the cases, these actions impacted on more of one flow at a time. This means that, actually, resources are usually interconnected and that acting on one of these fatally lead to consequences on the others (trade-off) (Simpson and Jewitt, 2019). The only flow that cities considered in some cases separately were the flow of food, which was considered alone in eight actions, and the flow of water, which was considered alone just in two actions.

In that count, urban waste was not considered because in all the actions it was treated as a composite entity formed by plastic, paper, organic, metals and other materials. Furthermore, actions directed to the energy flow were not designed, and the impacts on that flow were always seen as an indirect consequence of some actions on other flows. Probably, like for mobility and CO₂ reduction, stakeholders and administrations believed (sometimes unconsciously) to have already acted and implemented actions to impact this flow and further efforts do not have priority. This is confirmed by the fact that, in these cities, several energy policies have already been implemented in the Municipal Energy Plan. These data show how stakeholders and municipalities are more concerned and interested in urban waste and food issues. An explanation could be given by the fact that these two topics are easy to be understood and everybody has experience with them.

In that project, the key elements are strictly related and play an innovative role. Stakeholders' engagement underlies any project activities, while any decisions was supported by the resource flow accounting.

5. Discussion

Increasing urbanization requires a constant resources demand that - to be sustainable - needs adequate and efficient management of resources flows and supply chain, namely circularity. The three projects investigated in this paper, namely "*Opportunità*", "REPAiR" and "Urban_WINS", have been tackling different methodological and operative perspectives on circularity. Through this work, four key principles - which have been unrevealed - appear to be relevant in order to go towards a widespread application of circularity in the urban context. Thus, we discuss and interpret them as key principles to be faced to achieve circularity in cities, towards sustainability and resilience. These are: (i) closing the loops of resource flows; (ii) regenerating wastescapes; (iii) accounting of resource flows; and (iv) direct involvement of stakeholders in the management of resources. The first key principle, (i) closing the loops of resource flows, is the main objective of "*Opportunità*", in which understanding the possible resource flows, imagining the possible finale use of resources, and disseminating best-practices of eco-innovation are all steps to closing the loop. Moreover, the project, to achieve and promote this objective, works to

create innovative stakeholders networks, which was able to bring together sectors that traditionally do not work in the same supply chain, but that - under UM and CE - were able to find new links and chances to implement sustainable developments.

The second key principle, (ii) regenerating wastescapes, is the one developed by the project “REPAiR”. In this project, abandoned and unutilised land is considered as a territorial resource, which need to be preserved and revalorised, and eventually re-inputted in the UM processes. Thus, Eco-Innovative Solutions and Strategies, to regenerate wastescapes, were developed in co-creation settings, inserted and tested in the GDSE tool. These solutions and strategies move from an ‘end-of-pipe’ approach towards a more circular use of the resources, being context-based, and having positive impacts on the environment.

The third key principle addressed principally by “Urban_WINS” is the (iii) accounting of resource flows. In “Urban_WINS” the Material Flows Accounting (MFA) was a pillar of the project development, the starting point for discussions and decisions. Moreover, these analytical results have been used in the methodological framework for UM, to design a UM toolkit, and mainly to co-create action plans for waste prevention and resource management in each pilot city. However, since this principle could be considered as a precondition to applying circularity, also “*Opportunità*” and “REPAiR” have been working towards understanding the flows of material resources. In both projects, the first step was to identify and map the quality and quantity of the resource flows involved in a specific supply chain (e.g. in “*Opportunità*”) and in the wastescapes (e.g. in “REPAiR”).

The knowledge of resource flows is necessary to ensure an effective resource utilization, to start a transition process towards a CE, and to reach, at a global scale, environmental sustainability (Desing *et al.*, 2020). This means that having a good knowledge of material and spatial resources is very important to all territorial realities to start the shift towards circularity. That knowledge allows us to understand the resources under pressure, the more relevant sectors, and where resources flow has more impacts, thus developing and creating effective eco-innovations and circularity.

The fourth key principle (iv) direct involvement of stakeholders in the management of resources was considered by all three projects to develop and implement concrete actions towards circularity. This issue builds upon the theories about Urban Living Labs, developed in literature so far. Living Labs are included in the participatory planning classification; in fact, “a collaborative real-life environment that engages various types of participants is a key requirement of living labs” (Hossain *et al.*, 2019). The research demonstrated that, through the application of the Living Lab methodology, it is possible to meet the different multidisciplinary perspectives which characterize the nature of urban studies; moreover Living Labs allow to effectively reach more effect more quickly, to share knowledge, data and information among different areas of expertise (Steen and Bueren, 2017). More specifically, in “*Opportunità*”, a network of actors belonging to the agriculture and food sector was established to implement a better understanding, dissemination, and operationalization of the CE and UM approaches. In the H2020 projects “REPAiR” and “Urban_WINS” a large number of European stakeholders have been included since the beginning of the project process. In “REPAiR”, stakeholders participate in co-creation processes held in the Peri-Urban Living Labs (PULLs), which are physical and virtual environments where experimenting with eco-innovations, implemented in peri-urban areas. In “Urban_WINS”, stakeholders’ involvement was applied in Urban *Agoràs*, which are one type of Living Labs, where to manage urban resources’ flows and where to co-design urban

action plans. Stakeholders' involvement turns out as a necessary precondition to make UM and CE approaches operative. The wide number of the relevant stakeholders involved in the projects has permitted to identify sectors and governance levels where UM and CE could be more sensitive. Moreover, they proposed and co-created tailored eco-innovative actions/solutions and long term strategies, and they identified new possible actors to be involved in establishing a broader value chain. "A higher interconnectivity between sectors – synergies that result in less waste and higher efficiency – is desirable. This can be achieved if the different sectors adopt a circular perception, together with transparency and cooperation" (de Ferreira and Fuso-Nerini, 2019).

Finally, it is important to underline that the three projects implement and test (eco)innovations. These are defined as follows: "Eco-Innovation refers to all forms of innovation – technological and non-technological – that create business opportunities and benefit the environment by preventing or reducing the environmental impact, or by optimizing the use of resources" (European Commission, 2011). Eco-innovations have the characteristics to be co-created by stakeholders and experts, with the objective to introduce circularity in one or more flows, through a local-based framework. Also this third issue builds upon the theory of Urban Living Labs whose aim is mainly to create innovative solutions for the urban sphere by working in a real-life context (Steen and Bueren, 2017). Moreover, eco-innovations can operate both to change the methodology, both to direct the implemented process; furthermore, eco-innovations are specific for the context investigated, and they can also change the contents or the technical aspects of the proposed solutions. Eco-innovations that have been introduced by the projects involve academics and non-academics, aiming to raise the ownerships of the solutions and start "constructive discussions about contested goals and norms" (John *et al.*, 2019). Moreover, they also aim to modify the processes related to the resource management sector, and the behaviours connected to waste management. It is important to consider behaviour and support at both the individual and organizational levels (González-Sánchez *et al.*, 2020; Dong *et al.*, 2019). On the one hand, the three projects have been implementing an innovative approach from a non-technological point of view, since they build networks of stakeholders, which share the same objectives towards circularity (e.g., *Agorà* and PULLs). They create business opportunities by suggesting actions that aim to shift from a linear approach towards closed loops of resource uses. On the other hand, they have been implementing technological innovations since they construct collaborative platforms to develop and test solutions (as in the case of the GDSE developed by REPAiR).

Nevertheless, the paper presents relevant issues for the application of the UM and CE approach in an urban environment, there are also some limits. This paper, not being a review of UM and CE approaches, obviously does not examine all the existing projects about these topics, but it focuses only on three of them, which have been implemented in Italy in the last four years by the authors. In this way, the perspective which has been highlighted so far about circularity - as interrelation about the principles of CE and UM – does not have the objective or the loan to be comprehensive and conclusive. It is just a first attempt to understand the principles and operative aspects of circularity in the urban environment. That emphasised the necessity for the decision-makers, urbanists, and designers, which approach to circularity, considering as many aspects as possible to reach a sustainable and circular city. The systemic dimension of circularity, which has been elucidated along with this paper, could only be achieved if all the features of circularity are

tackled simultaneously, without neglecting any of them, to achieve sustainability and resilience. Thus, to overcome these limitations, it seems very valid that all the different initiatives which are taking place in Europe about circularity could be widely shared, and their key principles spread among the interested parties and well accessible.

The importance of maintaining alive a Europe-wide network of stakeholders, which could (a) share the aims and the achievements of their projects continuously, (b) learn from each other, and (c) have dissemination purposes. To support this intent, the European Union developed an important platform called ECESP (European Platform for the Circular Economy), that at the Italian level is called the “Italian Circular Economy Stakeholder Platform” (ICESP)¹². These two mirroring platforms share the various initiatives and best practices taking place in Europe and Italy about the circular economy. The Italian platform aims to show, towards Europe, “the Italian way for circular economy” in a coherent way, to suggest and inspire new initiatives. Indeed, the ICESP platform interests all the major Italian stakeholders who are continuously engaged in working towards a more CE, by involving them in initiatives like annual national meetings and Working groups which cover the different aspects of circularity (e.g., research and eco-innovation, policy and governance, city and territory, best practices, and so on). Thus, analysing the practices showed will be possible to find other key principles and relevant operational aspects. Moreover, this platform sharing best practices and creating a huge network is the right place where discuss and define issues about the Circular Economy National Strategy.

6. Conclusions

Throughout this paper we have seen that, to achieve a high level of circularity at the city and territorial levels, but also at the corporative level, which could be sustainable over time, the collaboration of a strong network of stakeholders is needed at different stages of the projects’ process. This requires the involvement and coordination of the different actors of the administrations of cities and regions (e.g., municipalities, regional authorities, etc.) and of the representatives of the resources supply chain (i.e., farmers, manufacturers, logistics services, facility operators, retailers), including also students and, more generally, citizens. In recent years, UM and CE have attracted great attention - which is evident in the significant increase in the publication of articles both in scientific and in grey literature.

This paper, through the selection of three EU-funded projects identifies, and highlights four key issues to introduce, deeply understand and implement circularity into cities and territories, and to achieve sustainability, through an ameliorated UM. This with the aim to fill the gaps identified through the research questions. Specifically, the key issues addressed by the selected projects to achieve circularity are related to:

- (i) closing the loops of resource flows;
- (ii) regenerating wastescapes;
- (iii) accounting of resource flows;
- (iv) direct involvement of stakeholders in the management of resources.

Having implemented innovative methodologies and (virtual and physical) places for the engagement of all the stakeholders, these three EU-funded projects present a good knowledge of the resources flows, implementation of EIS, and a selection of best practices

¹² For further info see also the ICESP website: <https://www.icesp.it/>

for co-creation and sharing, which represent all fundamental aspects for circularity and sustainability. However, more research and projects are still needed towards the achievement of this objective and to study the deeper implications and interrelations among resource flows, urbanizations structures, and stakeholders' behaviours. The field of research in relation to circulatory which requires further studies could be summarized as follows: the deepening of the conceptualization, and the operationalization of recycling as a new material for urbanism. This constitute a new approach to be additionally integrated in the contemporary urban projects, which could involve material and immaterial resources.

Acknowledgments

We are very thankful to the whole research teams of the research projects, "Urban_WINS", "REPAiR", and "Opportunità". We would also like to show our gratitude to Paolo De Martino, and Michele Dalla Fontana, and Valentina Vittiglio for their insights and feedback on this paper. Moreover, we would like the two reviewers for their valuable feedback which substantially improved this paper.

Funding

This research is done within the framework of the European Horizon 2020 funded research: "REPAiR: REsource Management in Peri-urban AREas: Going Beyond Urban Metabolism". This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 688920. This research is done within the framework of the European Horizon 2020 funded research: "Urban_WINS - Urban metabolism accounts for building Waste Management Innovative Networks and Strategies". This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 690047. This article reflects only the authors' view. The Commission is not responsible for any use that may be made of the information it contains.

Attributions

All the parts of this article have been written and approved by both the authors Libera Amenta (L.A.) and Giulia Lucertini (G.L.). However, the §§ 1, the §§ 2, the §§ 3, and the §§5 are by L.A. and G.L.; the §§ 4.2 and the §§ 6 are by L.A.; the §§ 4.1, the §§ 4.3, are by G.L.

References

- Agudelo-Vera, C. M., Mels, A. R., Keesman K. J., Rijnaarts, H. H. M. (2011), "Resource management as a key factor for sustainable urban planning". *Journal of Environmental Management*, vol. 92, pp. 2295-2303.
- Amenta, L. (2019), *Beyond WASTESCAPES Opportunities for Sustainable Urban and Territorial Regeneration*. Delft University of Technology (TUDelft), Delft, The Netherlands.
- Amenta, L. van Timmeren A. (2018), "Beyond Wastescapes: Towards Circular Landscapes. Addressing the Spatial Dimension of Circularity through the Regeneration of Wastescapes", *Sustainability*, Vol. 10, n. 12, pp. 4740.
- Amenta, L., Attademo, A. (2016). Circular wastescapes. Waste as a resource for periurban landscapes planning. *CRIOS*, Vol. 12, n. 12, pp. 79–88.

- Amenta, L., Qu, L. (2020), "Experimenting with Circularity When Designing Contemporary Regions: Adaptation Strategies for More Resilient and Regenerative Metropolitan Areas of Amsterdam and Naples Developed in University Studio Settings", *Sustainability*, Vol. 12, n. 11, pp. 4549.
- Amenta, L., van Timmeren, A. (2018), "Beyond Wastescapes: Towards Circular Landscapes. Addressing the Spatial Dimension of Circularity through the Regeneration of Wastescapes", *Sustainability*, Vol. 10, n. 12, pp. 4740.
- Amenta, L., Attademo A., Remøy H., Berruti G., Cerreta M., Formato E., Palestino M. F., Russo M. (2019), "Managing the Transition towards Circular Metabolism: Living Labs as a Co-Creation Approach." *Urban Planning*, Vol. 4, n. 3, pp. 5–18.
- Andersen M. S. (2007), "An introductory note on the environmental economics of the circular economy". *Sustainability science*, Vol. 2, pp. 133–140.
- Annunziata, A., Agovino, M., Ferraro, A., Mariani, A. (2020), "Household Food Waste: A Case Study in Southern Italy", *Sustainability*, vol. 12, n. 1495.
- Arciniegas, G., Šileryté, R., Dąbrowski, M., Wandl, A., Dukai, B., Bohnet, M., Gutsche, J.-M. (2019), "A Geodesign Decision Support Environment for Integrating Management of Resource Flows in Spatial Planning", *Urban Planning*, Vol. 4, n.3, pp. 32.
- ARUP (2016), *The Circular economy and the Built Environment*. London, UK.
- Beatrice J., Luederitz C., Lang D.J., von Wehrden H. (2019), "Toward Sustainable Urban Metabolisms. From System Understanding to System Transformation", *Ecological Economics*, Vol. 157, pp. 402–14.
- Berger, A. (2006a), *Drosscape: Wasting Land in Urban America*. Princeton, New York.
- Berger, A. (2006b), "Drosscape", in *The Landscape Urbanism Reader*, New York: Princeton Architectural Press, pp. 198-217.
- Brenner, N. (ed.) (2014), *Implosions/explosions: Towards a study of planetary urbanization*. Jovis, Berlin.
- Cognetti, F. (2019), "Il Ritorno Ai Luoghi Passando Dai Flussi. Confini, Mobilità e Tempi Al Centro Di Una Nuova Agenda Di Politiche", in: *Per Una Città Sostenibile*, Donzelli Editore, Roma, pp. 63–72.
- Cui, X. (2018), "How can cities support sustainability: A bibliometric analysis of urban metabolism", *Ecological Indicator*, Vol. 18, n. 93, pp. 704–717.
- Dąbrowski, M., Varjú V., Amenta L. (2019), "Transferring Circular Economy Solutions across Differentiated Territories: Understanding and Overcoming the Barriers for Knowledge Transfer", *Urban Planning*, Vol. 4, n. 3, pp. 52–62.
- de Leo, D., Palestino, M. F. (2017), "S-regulation matters", in Balducci, A., Fedeli, V., Curci F. (eds.), *Post-metropolitan territories. Looking for a new urbanity*, Routledge, New York, pp. 274–280.
- De Marchi, G., Lucertini, G., Tsoukiàs, A. (2016), "From evidence-based policy making to policy analytics", *Annals of Operations Research*, Vol. 236, n. 1, pp. 15–38.
- De Martino, P. (2016), "Land in Limbo: Understanding planning agencies and spatial development at the interface of the port and city of Naples", in Hein, C. (ed.), *History Urbanism Resilience: Planning and Heritage*, Proceedings of the 17th International Planning History Society Conference, pp. 203–216.
- Design, H., Brunner, D., Takacs, F., Nahrath, S., Frankenberger, K. Hirschier, R. (2020), "A Circular Economy within the planetary boundaries: towards a resource-

- based, systemic approach”, *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 155, n. 104673.
- Dong, C., Li, Q., Shen, B., Tong, X. (2019), “Sustainability in Supply Chains with Behavioral Concerns”, *Sustainability*, Vol. 11, n. 4051.
- EEA (2011), *Resource efficiency and waste*. European Environment Agency, Copenhagen.
- EEA (2016), *More from less - material resource efficiency in Europe*. European Environment Agency, Copenhagen.
- EEA (2016), *Circular economy in Europe. Developing the knowledge base (Vol. No. 2)*. European Environment Agency.
- EEA (2019), *Resource efficiency and the circular economy in Europe 2019 – even more from less*. European Environment Agency, Copenhagen.
- Ellen MacArthur Foundation (2017), *What Is The Circular Economy?* EMF report.
- Ellen MacArthur Foundation, and Arup (2019), *Circular Economy in Cities: Project Guide*. EMF report.
- European Commission (2008), DIRECTIVE 2008/98/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 19 November 2008 on Waste and Repealing Certain Directives.
- European Commission (2011), *Innovation for a sustainable Future - The Eco-innovation Action Plan (Eco-AP)*.
- European Commission (2014), *Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions; Towards a circular economy: A zero waste programme for Europe*, COM/2014/0398 final/2.
- European Commission (2014). *Towards a circular economy: A zero waste programme for Europe*. European Commission.
- European Commission (2015), *Communication from The Commission to The European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and The Committee of The Regions; Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy* COM/2015/0614 final.
- European Commission (2016a), Grant Agreement n. NUMBER — 688920, 'REPAiR: REsource Management in Peri-Urban AREas: Going Beyond Urban Metabolism'. EU Commission Participant portal.
- European Commission (2016b), Grant Agreement n. NUMBER — 690047, 'Urban_WINS - Urban metabolism accounts for building Waste Management Innovative Networks and Strategies'. EU Commission Participant portal.
- European Commission (2020), *Communication from The Commission to The European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and The Committee Of The Regions; A new Circular Economy Action Plan For a cleaner and more competitive Europe*, COM/2020/98 final.
- Ferrão, P., Fernández, J. E. (2013), *Sustainable urban metabolism*. MIT press.
- de Ferreira, A. C., Fuso-Nerini F. (2019), “A Framework for Implementing and Tracking Circular Economy in Cities: The Case of Porto.” *Sustainability*, Vol. 11, n. 1813.
- Geemente Rotterdam, IABR, FABRIC, JCFO, TNO (2014), *Urban Metabolism Sustainable development of Rotterdam*. Rotterdam.

- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., Hultink, E. J. (2016), “The Circular Economy e A new sustainability paradigm?”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 143, pp. 757-768.
- Ghisellini, P., Cialani C., Ulgiati S. (2014), “Circular economy: State-of-the-art, promises and expectations. A review”, in *Working Papers in Transport, Tourism, Information Technology and Microdata Analysis*. Dalarna University, Falun, Sweden.
- González-Sánchez, R., Settembre-Blundo, D., Ferrari, A. M., García-Muiña, F. E. (2020), “Main Dimensions in the Building of the Circular Supply Chain: A Literature Review”, *Sustainability*, Vol. 12, n. 2459.
- Hoekman, P., von Blottnitz, H. (2017), “Cape Town’s metabolism: Insights from a material flow analysis”, *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 21, pp. 1237–1249.
- ISPRA (2019), *Rapporto Rifiuti Urbani, Edizione 2019*. ISPRA report.
- Kalmycova, Y., Sadagopan, M., Rosado, L. (2018), “Circular economy – From review of theories and practices to development of implementation tools”, *Resources, Conservation & Recycling*, Vol. 135, pp. 190–201.
- Kennedy, C., Pincetl, S., Bunje, P. (2011), “The study of urban metabolism and its applications to urban planning and design”, *Environmental Pollution*, Vol. 159, pp. 1965–1973.
- Kennedy, C.A., Cuddihy, J., Engel Yan, J., (2007), “The changing metabolism of cities”. *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 11, pp. 43–59.
- Kirchherr, J., Reike, D., Hekkert, M. (2017), “Conceptualizing the Circular Economy: An Analysis of 114 Definitions”, *Resources, Conservation and Recycling*, Vol. 127, pp. 221–32.
- Korhonen, J., Honkasalo, A., Seppälä, J. (2018), “Circular Economy: The Concept and its Limitations”, *Ecological Economics*, Vol. 143, pp. 37-46.
- Krausman, F., Schandl, H., Eisenmenger, N., Gijium, S., Jackson, T. (2017), “Material Flow Accounting: Measuring Global Material Use for Sustainable Development”, *Annual Review of Environment and Resources*, Vol. 42, pp. 647–75.
- Lieder, M., Rashid, A. (2016), “Towards circular economy implementation: a comprehensive review in context of manufacturing industry”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 115, pp. 36-51.
- Linger, P., Müssig, J., Fischer, H., Kobert, J. (2002), “Industrial Hemp (Cannabis Sativa L.) Growing on Heavy Metal Contaminated Soil: Fibre Quality and Phytoremediation Potential”, *Industrial Crops and Products*, Vol. 16, n. 1, pp. 33–42.
- Longato, D., Lucertini, G., Dalla Fontana, M., Musco, F. (2019), Including Urban Metabolism Principles in Decision-Making: A Methodology for Planning Waste and Resource Management”, *Sustainability*, Vol. 11, n. 7, pp. 2101.
- Lucertini, G. Musco, F. (2020), “Circular Urban Metabolism Framework”, *One Earth*, Vol. 2.
- Marin, J., de Meulder, B. (2018), “Urban landscape design exercises in urban metabolism: Reconnecting with Central Limburg’s regenerative resource landscape”, *Journal of Landscape Architecture*, Vol. 13, pp. 36–49.
- Milios L. (2018), “Advancing to a Circular Economy: three essential ingredients for a comprehensive policy mix”, *Sustainability Science*, Vol. 13, pp. 861–878.
- Mokter, H., Leminen S., Westerlund M., (2019), “A Systematic Review of Living Lab Literature”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 213, pp. 976–88.

- Moreau, V., Sahakian, M., van Griethuysen, P., Vuille, F. (2017), “Coming Full Circle: Why Social and Institutional Dimensions Matter for the Circular Economy”, *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 21, n. 3, pp. 497-506.
- Morseletto, P. (2020), “Targets for a Circular Economy”, *Resources, Conservation and Recycling*, Vol. 153, n. 104553.
- Murray, A., Skene, K., Haynes, K. (2015). “The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context”, *Journal of Business Ethics*, Vol. 140, pp. 369-380.
- Newman, P. W. G. (1999), “Sustainability and cities: extending the metabolism model”, *Landscape and Urban Planning*, Vol. 44, pp. 219-226.
- O’Shea, C., Hegeman, L., Bennett, C. (2016), “Logistical ecologies of the North American operational land-scape”, *MAS Context*, Vol. 28, pp. 8–35.
- Pincetl, S., Bunje, P., Holmes, T. (2012), “An expanded urban metabolism method: Toward a systems approach for assessing urban energy processes and causes”, *Landscape and Urban Planning*, Vol. 107, pp. 193–202.
- Potting, J. (2017), *Circular Economy: Measuring Innovation in the Product Chain*.
- Rapoport, E. (2011), *Interdisciplinary Perspectives on Urban Metabolism. A Review of the Literature*, UCL Environmental Institute Working Paper, Development Planning Unit.
- Regione Veneto (2014), *POR Veneto FESR*, https://www.regione.veneto.it/web/programmi-comunitari/documenti-di-programmazione1#Programma_Operativo_Regionale_FESR_2014-2020
- Remøy, H., Wandl, A., Ceric, D., Van Timmeren, A. (2019), “Facilitating Circular Economy in Urban Planning”, *Urban Planning*, Vol. 4, n. 3, pp. 1.
- REPAiR (2017), *PULLs Handbook REPAiR*, Deliverable 5.1 EU Commission Participant Portal.
- REPAiR (2018a), *Process Model for the Two Pilot Cases: Amsterdam, the Netherlands & Naples, Italy*, Deliverable 3.3 EU Commission Participant Portal.
- REPAiR (2018b), *Handbook: How to Run a PULL*, Deliverable 5.4. EU Commission Participant portal.
- REPAiR (2018c), *Eco-Innovative Solutions Naples*. Deliverable 5.3 EU Commission Participant portal.
- Rosado, L., Niza, S., Ferrão, P. (2014), “A Material Flow Accounting Case Study of the Lisbon Metropolitan Area using the Urban Metabolism Analyst Model”, *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 18, pp. 84–101.
- Russo, M., Amenta, L., Attademo, A., Cerreta, M., Formato, E., Garzilli, F., Mazzarella Scocca, C., Rigillo, M., Vittiglio, V. (2019), “Short Supply Chain of Waste Flows for Landscape Regeneration in Peri- Urban Areas”, in *Sardinia Symposium 2019 Proceedings / 17th International Waste Management and Landfill Symposium / 30 September – 04 October 2019*. CISA Publisher, Padova, Italy.
- Sahely, H. R., Dudding, S., Kennedy, C. A. (2003), “Estimating the urban metabolism of Canadian cities: Greater Toronto Area case study”, *Canadian Journal of Civil Engineering*, Vol. 30, pp. 468–483.
- Schröder, P., Lemille, A., Desmond, P. (2020), “Making the circular economy work for human development”, *Resources, Conservation and Recycling*, Vol. 156, n. 104686.
- Silva, A., Augusto, B., Rafael, S., Reis, J., Lopes, M., Costa, S., Borrego, C. (2020), “Modelling of Regional Economic Metabolism”, *Climate*, Vol. 8, pp. 52.

- Simpson, G. B., Jewitt, G. P. W. (2019), “The Development of the Water-Energy-Food Nexus as a Framework for Achieving Resource Security: A Review”, *Frontiers in Environmental Science*, Vol. 7, n. 8.
- Smoll, M., Kulczycka, J., Avdiushchenko, A. (2017), “Circular economy indicators in relation to eco-innovation in European regions”, *Clean Technologies and Environmental Policy*, Vol. 19, pp. 669–678.
- Steen, K., van Bueren, E. (2017), *Urban Living Labs. A Living Lab Way of Working*, Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions, Delft University of Technology.
- Thomas, E., Almenar, J. B., Niza, S., Proença, V., Rugani, B. (2019), “Pathways to Modelling Ecosystem Services within an Urban Metabolism Framework”, *Sustainability*, Vol. 11, n. 2766.
- Thomson, G., Newman, P. (2018), “Urban fabrics and urban metabolism—from sustainable to regenerative cities”, *Resource, Conservation and Recycling*, Vol. 132, pp. 218–229.
- van Timmeren, A. (2014), *The Concept of the Urban Metabolism (UM)*, Delft University of Technology, Faculty of Architecture, Department of Urbanism, Chair Environmental Technology & Design.
- Tsoukiàs, A. (2007), “On the concept of decision aiding process: an operational perspective”, *Annals of Operations Research*, Vol. 154, pp. 3–27.
- Vanham, D., Leip, A., Galli, A., Kastner, T., Bruckner, M., Uwizeye, A., van Dijk, K., (2019), “Environmental Footprint Family to Address Local to Planetary Sustainability and Deliver on the SDGs”, *Science of The Total Environment*, Vol. 693, n. 133642.
- Vasconcelos, L. M. T., Silva, F. N. Z., Ferreira, F. M. G., Ferreira, J. C. R., Martinho, M. G. M. (2017), “Urban_WINS: Construção de redes participativas para a gestão de resíduos”, *REDE – Revista Eletrônica do PRODEMA*, Vol. 11, n. 2, pp. 50-61.
- Velenturf, A. P. M., Archer, S. A., Gomes, H. I., Christgen, B., Lag-Brotons, A. J., Purnell, P. (2019), “Circular economy and the matter of integrated resources”, *Science of The Total Environment*, Vol. 689, pp. 963-969.
- Voskamp, I. M., Stremke, S., Spiller, M., Perrotti, D., van der Hoek, J. P., Rijnaarts, H. H. (2017), “Enhanced performance of the Eurostat method for comprehensive assessment of urban metabolism: A material flow analysis of Amsterdam”, *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 21, pp. 887–902.
- Wang, Y., Chen, P. C., Ma, H. W., Cheng, K. L., Chang, C. Y. (2018), “Socio-economic metabolism of urban construction materials: A case study of the Taipei metropolitan area”, *Resource, Conservation and Recycling*, Vol. 128, pp. 563–571.
- Witjesa, S., Lozanoa, R. (2016), “Towards a more Circular Economy: Proposing a framework linking sustainable public procurement and sustainable business models”, *Resources, Conservation and Recycling*, Vol. 112, pp. 37–44.
- Yigitcanlar, T., Dizdaroglu, D. (2015), “Ecological approaches in planning for sustainable cities. A review of the literature”, *Global Journal of Environmental Science and Management*, Vol. 1, n. 2, pp. 159-188.

Libera Amenta

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Napoli Federico II
Via Forno Vecchio, 36, 80134 Napoli (Italy)

and

Department of Urbanism, Environmental Technology & Design, Delft University of Technology, Faculty of Architecture and the Built Environment

Julianalaan 134, 2628 BL Delft, The Netherlands

Tel: +39 320 1435079; e-mail: libera.amenta@unina.it; l.amenta@tudelft.nl

Giulia Lucertini

Dipartimento di Culture del Progetto, Università Iuav di Venezia

Dorsoduro, 2196 - 30135 Venice, Italy

and

FEEM - Fondazione Eni Enrico Mattei

Palazzo delle Stelline, Corso magenta, 63 - 20123, Milan, Italy

Tel: +39 041 257 2307; e-mail: glucertini@iuav.it

**FRAMMENTI. L'USO DELLE RISORSE PER LA CASA ALPINA:
IL RILEVAMENTO COME CONOSCENZA**

Andrea Donelli

Sommario

I frammenti appartengono alla tradizione di una comunità, di una società di montagna che rimasta pressoché stanziale, che nell'ampio arco di tempo relativo alla sua esistenza ed esperienza ha provveduto alla messa a punto di una serie di fatti relativi alla propria sussistenza che sono divenuti quotidiani e feriali. Questioni geografiche, orografiche, costruttive hanno generato una forma di economia determinata da un uso sapiente delle risorse, uso e non consumo di esse. La lezione che deriva da questo mondo e modo di agire è che non è mai stato concepito lo spreco. Da questo insegnamento deriva e se ne deduce un processo conoscitivo in grado di spiegare alcune delle ragioni della vita appartenente a questa forma creativa "dell'antica società" di montagna.

Parole chiave: architettura vernacolare, disegni e indagini, uso delle risorse

**FRAGMENTS. THE USE OF RESOURCES FOR THE ALPINE HOUSE:
THE SURVEY AS KNOWLEDGE**

Abstract

The fragments belong to the tradition of a community, of a mountain society that has remained almost sedentary, which in the wide timespan of its existence and experience has provided for the development of a series of facts relating to its subsistence. Geographical, orographic, constructive questions have generated a form of economy determined by a wise use of resources. The lesson that derives from this world and way of acting is that waste has never been conceived. From this teaching derives and is deduced a cognitive process able to explain some of the reasons for life belonging to this creative form "of the ancient mountain society".

Keywords: vernacular architecture, drawing and survey, use of resources

1. Introduzione

Il disegno dell'architettura è, e sarà ancora uno strumento per indagare la realtà anche del futuro? Il disegnare, inteso come forma del pensiero e mezzo per dare espressione allo stesso può ottenere la sua ragione e la sua giusta riconoscenza in quanto mezzo capace di far compiere scelte e formulare giudizi appropriati incentrati sulla riconoscibilità introspettiva dell'architettura? Questi, così come gli altri interrogativi su cui ci si sofferma nello scritto hanno contraddistinto le riflessioni inerenti allo studio intrapreso. Il frammento ossia l'elemento che costituisce la riconoscibilità formante di una architettura pazientemente acquisita attraverso i casi studio, ha eletto il disegno quale fondamento e deposito dei saperi. Attraverso esso si sono disposti e analizzati gli elementi che hanno contribuito a dare origine ad un programma e ad una metodica di analisi. Il tema della casa alpina, dell'abitare in montagna, e parallelamente benché non discusso in questa circostanza, l'habitat rurale di pianura sono studi ampiamente sviluppati e articolati mediante ricerche personali e collaborazioni svolte all'interno del dipartimento di afferenza. Questo contributo intende stilare, attraverso un processo di sintesi, una sequenza di esperienze, di carattere retorico quasi si trattasse di redigere un repertorio critico, necessario per esplorare le affinità e le differenze tra i modi del pensare, del disegnare il sito e del costruire l'architettura della casa vernacolare o anonima. L'ansia di certezza che contraddistingue oramai la ricerca ha fatto sì che essa rinunciassi in gran parte alla propria storia, liquidando il pensiero, la filosofia stessa o la letteratura artistica, il disegnare, quindi il descrivere, il comparare e il classificare a favore della immediatezza e della frenetica accelerazione garantita dall'impiego tecnocratico e specialistico degli strumenti e dei dispositivi, scordando il fondamento dato dal rapporto tra pensiero e struttura derivante dall'osservazione che "l'architettura è speciale non specialistica"¹. I casi menzionati e analizzati consentono di comprendere come la semplicità e l'essenzialità che si rivelano tali, desunte dalla complessità dei sistemi, sono state alterate da condizioni estrinseche e intrinseche dovute alle trasformazioni non sempre compatibili con la storia del fare relativa alle case e ai loro siti. Case che erano, costituite e formate dalla loro morfologia e tipologia, dai caratteri distributivi, nonché costruttivi e strutturali. La loro riuscita e durata è maturata attraverso faticosi processi temporali a volte anche fallimentari che hanno consentito di andare oltre alla testimonianza realizzativa e all'intelligenza del lavoro. Case che con il loro carattere e senso morfologico si sono attestate oltre che su valori evocativi anche pratici, compresi e precisi nel fissare e nel determinare un rapporto di unità, appunto, di pensiero e di struttura.

2. Il disegno del sito e della casa: tecnica di indagine e di rappresentazione

Il valore intrinseco relativo al modo di abitare e di costruire lo si deve alla conoscenza acquisita in un ampio arco di tempo da parte della collettività collocata nel proprio sedime. La lezione storica che ci è pervenuta dall'alpiano – costruttore o da anonime maestranze, che entrambe si sono avvalse di conoscenze empiriche fisico meccaniche ottenute dai materiali naturali, è quella di sfruttare con consapevolezza quanto osservato in natura per restituirne il merito nella propria realizzazione antropica. La pietra ed il legno, sono i materiali da costruzione principali ed essenziali per l'edilizia di montagna; così come lo è il cotto per la costruzione in pianura, fatta eccezione per le modalità e le gradualità del

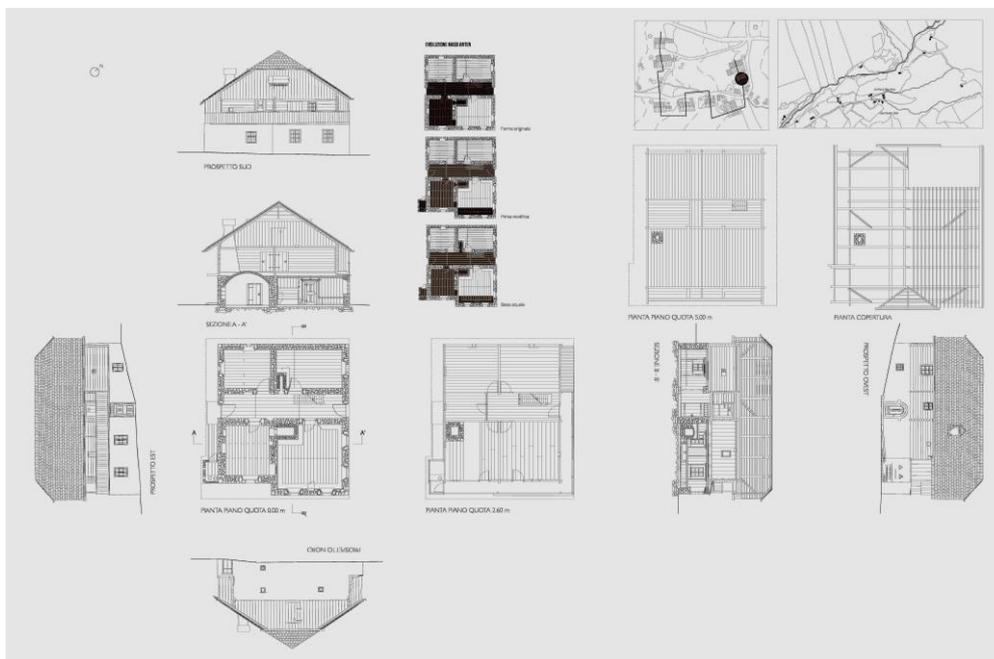
¹ Valeria Pezza, *L'architettura nell'epoca della sua irriducibilità tecnica*. Dattiloscritto

registro formale di impiego. Ogni organismo architettonico costituisce un sistema di insediamento a seconda degli specifici siti in cui si colloca, alta o media quota. In considerazione di ciò si hanno baite, malghe, strutture difensive di valico, eremi, segherie, che istituiscono una molteplicità di usi e funzioni da cui emerge, analizzandoli, un dato ad essi conforme e cioè che le affinità prevalgono sulle differenze. Così come i sistemi abitativi e insieme lavorativi tipici dell'ambiente agrario di pianura formati da cascine, corti, case rurali in linea si connotano in costanti rapporti di misura con la dimensione degli appezzamenti attestanti il numero dei capi bovini, nonché a riprova della dimensione, del volume e dei caratteri distributivi degli edifici si delineano topograficamente e linearmente continui allineamenti e valori geometrici tra suolo e manufatto. Ulteriori nessi sono inclusi anche nel disegno morfologico di montagna, anche quando la sua forma appare "indescrivibile", è il segno materico di un fatto preciso, naturale ed antropico. L'insieme delle misure derivabili e ricavabili dalla geografia, dal territorio così come conseguentemente quelle edilizie riportano ad una percezione lineare che dimostra lo spirito di verità che appartiene al disegno unitario tra terra e costruito. L'arte del costruire si addice all'anonimo alpigiano, mentre la scienza del costruire sembra appartenere al lessico analitico delle esperienze applicate nelle tecniche. Ciò non toglie che l'alpigiano non custodisca una particolare scienza, un insieme di principi costruttivi posti sotto l'egida di una visione integrata capace di coniugare la ragione pratica con la ragione estetica. "*Deorum manium iura sancta sunt*" è l'espressione latina con cui nel passato si attestava nelle disposizioni funerarie che il bene non solo era segno di memoria ma soprattutto era sottoposto a un vincolo; esso diventava un bene indisponibile anche per l'erede, che pertanto non poteva disporre a suo piacimento a garanzia del dovuto rispetto anche delle generazioni future. In questo modo anche i territori, le case, il costruito dovevano essere custoditi, intesi come valore da preservare, in quanto da ritenersi la parte ereditaria e visibile per il futuro. La regola del "Maso chiuso" in lingua tedesca "*Geschlossener Hof o Erbhof*" contraddistingue ad esempio il vincolo di appartenenza, meglio ancora indica l'indivisibilità della proprietà agricola, comprensiva dell'abitazione e di altri fabbricati, dei terreni sia agricoli che forestali ad essa attinenti (Fig.1).

È necessariamente una forma di custodia che riguarda gli eredi sia come prassi giuridica che in un certo modo architettonica di tutela e di conservazione di un patrimonio, che va oltre al profilo legale. Tale prassi concettualmente è rintracciabile nell'attestarsi nell'edito dell'imperatrice Maria Teresa d'Austria nel 1775, in quanto la proprietà veniva registrata nel libro fondiario e di conseguenza disegnata nella mappa catastale. Ed è precisamente il catasto, la cartografia storica il dato fondativo che rivela l'insieme e l'unità della conoscenza e della metodica di studio per l'indagine sulle corrispondenze per determinare le permanenze, i *patterns* di un territorio ossia i "modelli" che costituiscono relazioni². Il disegno ricavato e studiato dalla mappa catastale contiene nello specifico tutti i fatti inerenti al costruito. Esso pertanto è da intendersi come un costante riscontro scientifico di elaborazione grafico – geometrica, una pratica particolarmente efficace che esprime con altrettanta attenta affidabilità l'unità di misura riconducibile anche alle scale di rapporto, un insieme di valori e di confronti proporzionali.

² Sul concetto di patterns la letteratura consultata è riferita ai seguenti testi: Pastor, V., (2017), *Tracce*, 4 voll., Edizioni Il Poligrafo, Padova. Alexander C., Silverstein M., Ishikawa S., (1977), *A Pattern Language: Towns, Buildings Construction*. University Press, Oxford.

Fig. 1 – Restituzione grafico geometrica del Maso Anten della Valle di Anterselva (Bz)



Fonte: archivio dell'autore. Restituzione grafico geometrica di Jacopo A. Sposito

Questa disposizione risulta in maniera attendibile nella fase in cui la mappa posta in stretta relazione con lo stato dell'arte, consente un ridisegno costante e comparato tra la cartografia storica con l'attuale. In tal modo la riflessione e l'analisi cartografica condotta sul catasto storico nel caso studio riferito ai luoghi appartenuti all'Impero Asburgico, mostra come le particelle si siano formate in aderenza alla natura dei siti. Ciò significa che tutto l'insieme dei fatti naturali e antropici prende forma attraverso la costruzione del disegno mappale in cui l'insieme formato dagli edifici, dagli orti, dagli appezzamenti, dalle aree boschive descrive e delinea con puntuale rigore il sistema stesso che definisce l'habitat. Infatti, la cartografia storica, impiegata come strumento di indagine associata alla cartografia attuale è un mezzo rivelatore della verità di un habitat. Essa mette in luce quelle disposizioni territoriali che attraverso l'introspezione e tramite l'analisi ha portato a delineare e formulare l'articolazione delle diverse situazioni tra suolo e costruito che hanno interagito tra loro (Fig.2). Deriva da questa acquisizione l'individuazione degli elementi primari, la relazione tra suolo e manufatto, tra suolo e percorso. Inoltre si è potuto dedurre e successivamente constatare la relazione strutturale delle categorie e della classificazione dei manufatti per tipologia e tipi con la lettura degli elementi costitutivi. L'analisi raccolta tende ad esibire la linea guida del processo sviluppato attraverso la presa d'atto della forma dell'insieme del costruito suolo - edificio che si è determinata (Fig.3).

Tale modo di indagare è evidente anche nei progetti di Aldo Rossi ed emerge chiaramente nella tavola di sintesi riferita alla planivolumetria così come nell'assonometria

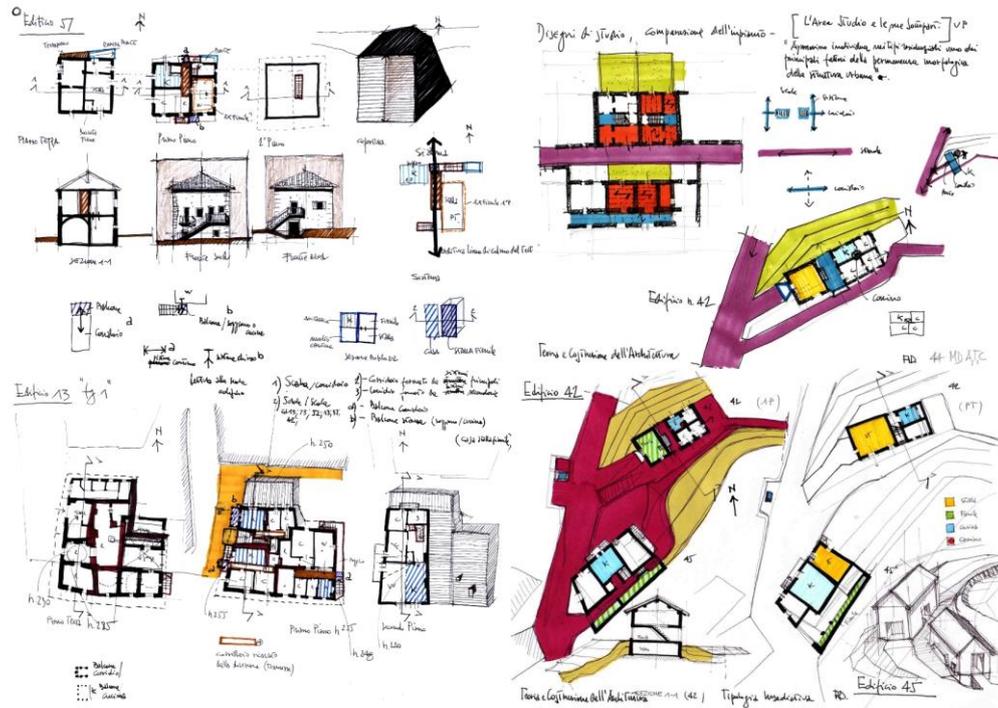
monometrica, realizzati nello studio per piazza Üsküdar presso la città di Istanbul (1987), in cui il supporto base è il disegno storico catastale della città.

Fig. 2 – Disegno di studio relativo alla ricerca degli elementi costitutivi (permanenze ed immanenze) attraverso la sovrapposizione del catasto attuale con il catasto storico Asburgico dell’habitat a sud – est di Cavalese (loc. Masi – Milon) in Valle di Fiemme in Trentino



Fonte: archivio, Elaborato e disegno dell'autore

Fig. 3 – Disegni di studio relativi alla relazione morfologica e tipologia della casa fiemmesa



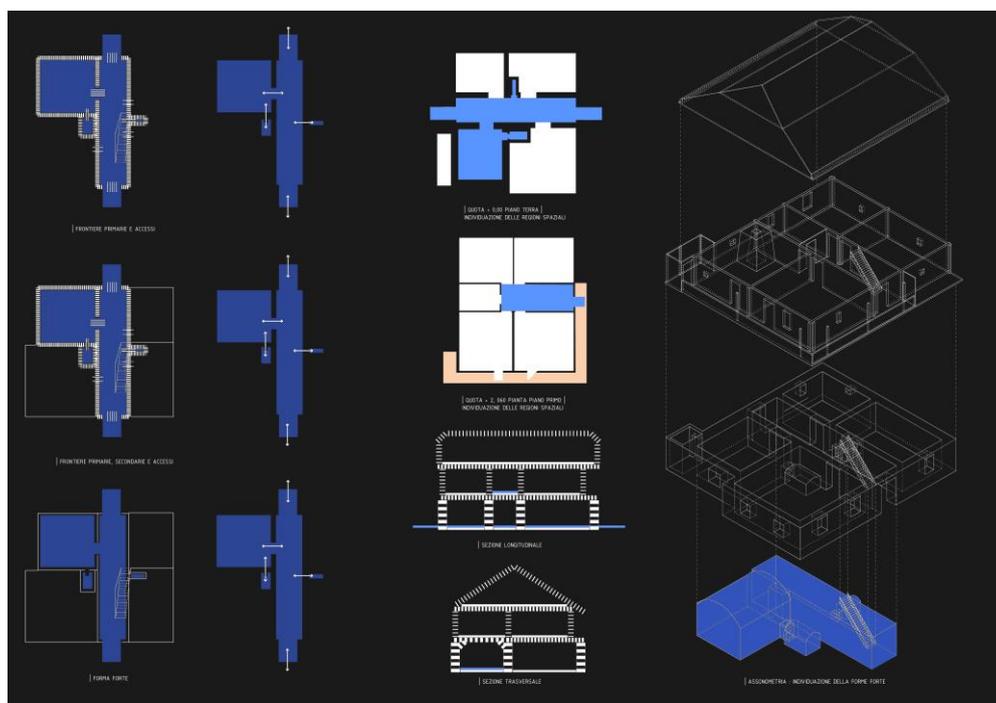
Fonte: archivio, disegni dell'autore

La città storica, diventa il tema e l'atto su cui il pensiero si basa prima per capire e osservare attraverso l'analisi e poi per chiarire la realtà tramite il progetto. Un progetto, come descrive lo stesso Rossi che intende comprendere più che il paesaggio, la geografia, in particolare il disegno del suolo ricco di contenuti intriso di storia stratificata e di segni che affermano la necessaria e piena legittimazione dei fatti urbani³. Il catasto risulta scientificamente e tecnicamente uno strumento pratico che consente di eseguire con attenzione il controllo e la gestione dei fatti, che permette di mettere in atto misure sia ordinarie che manutentive rivolte all'organismo edilizio, così come a tutto il territorio. Tali misure o unità di valori, così come delle relazioni desunte dai *patterns*, dalle permanenze interessano e riguardano strettamente la continuità nella custodia e nella tutela dell'economia di montagna, ma anche di pianura in culture riconosciute come omogenee. Il documento grafico – geometrico relativo alla cartografia del catasto storico, la comparazione con le carte tecniche sia storiche che attuali intende riconoscere, contrassegnare e localizzare la determinazione dei *patterns* andando in questo modo verso una direzione che oltrepassa il concetto di modello, di tipo, di standard o di prototipo. Nell'organizzazione dei *patterns* si deducono le permanenze tra suolo e costruzione

³ Progetto per la piazza di Üsküdar a Istanbul, in Ferlenga A., *Aldo Rossi architetture 1988-1992*, Electa, Milano 1992, p. 86.

fissandole per poi disegnarle sulla carta, come relazioni di unità inscindibile relative ai fatti architettonici. Per *pattern* si intende inoltre l'idea che prosegue e si evolve nel descrivere lo spazio attraverso un processo di rappresentazione distinto per segni e codici che innesti una maggiore testimonianza di come esso sia relazionato e vincolato con l'architettura. L'idea dello spazio per quanto riguarda il *pattern* può essere determinata dalla convinzione che tra i diversi oggetti, mondi, linguaggi esistano delle relazioni, che queste relazioni e contrapposizioni producano anche nel tema topologico, la rappresentazione di frontiere, regioni spaziali, quindi figure, forme, la raccolta disegnata di una morfologia di un luogo che delinea le permanenze, le immanenze, una riconoscibilità di elementi costitutivi che a loro volta sono linee guida per la descrizione dell'habitat finalizzate anche al progetto (Fig. 4).

Fig. 4 – Elaborato di analisi relativo alla rappresentazione grafica topologica con codici riferiti alla lettura dello spazio relativo al sistema delle frontiere del Maso Anten della Valle di Anterselva (Bz)



Fonte: archivio dell'autore. Elaborato grafico di Elena Pini e Ludovica Vitale

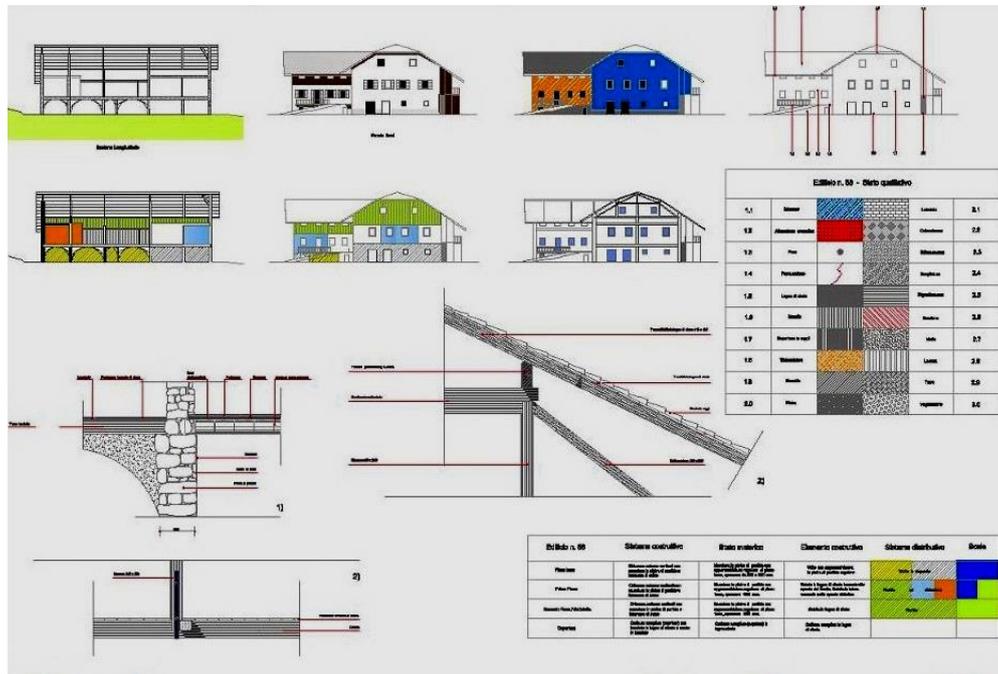
Ad esempio, una famiglia di *patterns* costituisce la struttura di un sistema di modelli figurativi che a loro volta possono essere suddivisi e contenere altri *patterns* che dimostrino la loro compatibilità con la struttura d'origine o principale in quanto sono subordinati ad essa. In conclusione, il disegno costituisce l'elemento che consente di rappresentare e discutere sulla complessità di un sito e dello spazio che si genera in esso. I legami, messi in

luce da esso sono rintracciabili nel sostegno della comprensibilità dei molteplici fatti la cui organizzazione e chiarezza è sempre soggetta al grado di penetrazione del pensiero e dal suo disegno. Lo svolgimento di queste operazioni si effettua avendo cura di trovare un riscontro continuo con l'osservazione geometrica che è stata condotta sulla cartografia storica osservando essenzialmente il disegno del suolo, l'orientamento, la disposizione degli appezzamenti come ulteriore controllo e riprova geometrica del rapporto che si viene a fissare tra il disegno del terreno ed il costruito storico.

3. Questioni di dettaglio: il caso studio della “capriata” della casa alpina

La strategia del dettaglio costituisce uno degli elementi tecnici per rendere riconoscibile il significato delle diverse parti che organizzano l'intero dell'oggetto architettonico. Il celebre detto di Auguste Perret «*il n' y a pas de détail dans la construction*» ossia “il dettaglio non è certo un dettaglio”, fa comprendere specie nelle costruzioni del passato che non vi è nessuna prassi riduttiva ma un implicito rapporto di materia, di statica, di uso percettivo e figurativo nell'unità della costruzione. Un aspetto relativo al dettaglio rimanda ad una considerazione specifica riguardante il frammento a cui esso appartiene. Il dettaglio è l'esito di un processo grafico geometrico ed analitico che il particolare architettonico ha solo enunciato. Infatti, il disegno di un dettaglio è l'ottenimento di una rappresentazione esecutiva in cui tutti gli elementi e le componenti sono regolate e costituite tra loro (Fig. 5).

Fig. 5 – Disegni di restituzione e di analisi della casa “Trentina” in Valle di Fiemme



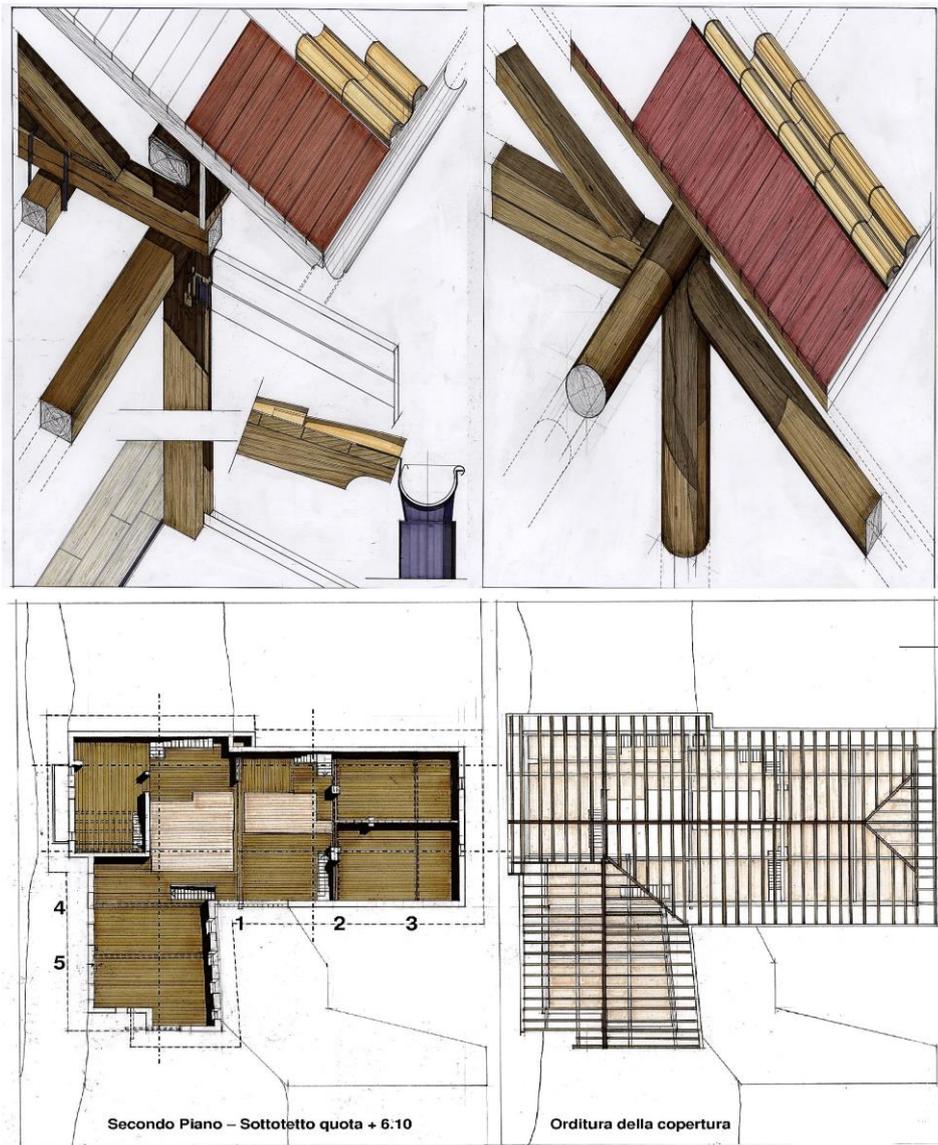
Fonte: archivio, disegno dell'autore

Pertanto il dettaglio risulta correlato e declinato in quanto è l'esplicita soluzione dimensionata e predisposta determinandosi nel segno e nel calcolo. Il particolare architettonico forma l'ordine e la proporzione di ciò che verrà approfondito analiticamente attraverso lo stato del dettaglio come fase utile e necessaria per verificare e controllare la meccanicità dell'oggetto in questione. Diventa interessante osservare come nella letteratura storica e nello specifico, nel trattato del Palladio, *"I quattro libri dell'architettura"* il disegno relativo alle capriate e riferito all'elemento del monaco, metta in evidenza come quest'ultimo risulti non staccato dall'elemento della catena così come si conviene nella costruzione di questo tipo di strutture. I professori Franco Laner e Umberto Barbisan hanno svolto degli studi su ciò e riportano che in *"alcuni disegni lo stesso – il monaco – è plausibilmente formato da tavoloni strettamente chiodati alla catena o, al contrario la catena è binata e stringe fortemente il monaco, realizzando, di fatto nodi prossimi all'incastro"*⁴. Nell'esperienza tratta dalla costruzione vernacolare della casa di montagna, il monaco, a causa di patologie statiche, risulta spesso direttamente connesso alla catena come nel caso descritto dalla rappresentazione grafica ne *"I quattro libri dell'architettura"*. Il sistema costruttivo della copertura della casa alpina ordinariamente nella sua usuale forma si presenta a due falde con una inclinazione stimata attorno ai 26°. La costruzione del manufatto di montagna per quanto riguarda la struttura portante del coperto è realizzata in legno, nella maggior parte dei casi era a "capriata", quindi di tipo non spingente. La soluzione più elementare era quella con un monaco centrale che, assieme ai saettoni e alle mensole, sosteneva la trave di colmo, che a sua volta portava dei falsi puntoni e di conseguenza tutta l'orditura minuta. La statica di questo sistema consisteva nel ridurre, tramite questo telaio elementare, la luce di inflessione. Il manto di copertura poteva essere costituito da lastre in pietra, da manti in legno in scandole, in alcuni casi, soprattutto alle quote montane più basse, in coppi o anche in metallo. Poiché il manto è il materiale più facilmente deteriorabile, esso prevedeva una manutenzione vincolata a quella tecnologia che garantisse una maggiore adeguatezza al comportamento della semplice orditura e all'efficacia della protezione dagli agenti atmosferici e dalla conseguente usura. La copertura del sistema strutturale eseguita con un'orditura lignea di abete consente attraverso un uso sapiente dei materiali a corredo, un impiego misurato delle risorse, una forma di economia e allo stesso tempo di sostenibilità. Nei casi osservati la struttura del coperto si dispone ad un modello simile al tipo a capriata, ma non è sempre possibile descrivere tale fatto poiché non sussistono le condizioni statiche della capriata associabile allo schema dell'arco a tre cerniere. I singoli elementi che compongono l'orditura lignea collaborano nell'insieme all'azione sulla struttura principale sui puntoni, sulle aste verticali e rientrano in questo insieme nella logica ordinatrice che corrisponde al sistema strutturale tipologico del sedime di montagna. Questi fatti appartengono alla tradizione che si è tramandata dall'esperienza costruttiva e del saper fare, ma anche da un'economia acquisita da parte di una società e di una comunità alpina che ha dovuto mettere insieme ragioni pratiche con quelle estetiche. In una macro dimostrazione all'interno di una visione generale di carattere artistico – costruttivo, si può osservare che la fase storica del Gotico che ha interessato l'Alto Adige, il Tirolo, ed il Trentino praticato anche dopo che si era diffusa la cultura Rinascimentale, ha corrisposto ad un atteggiamento culturale che non è stato influenzato dal

⁴ Umberto Barbisan, Franco Laner, (2000), *Capriate e tetti in legno progetto e recupero*, Edizioni Franco Angeli, Milano. pp.19-20.

utilizzi. I manufatti rilevati e disegnati presentano una situazione particolare proprio per quanto riguarda il sistema delle loro orditure - “capriate” (Fig.10).

Fig. 10 – in alto: disegno degli elementi costitutivi strutturali dei nodi: monaco – terza – puntone – architrave relativi al sistema a “capriate” della casa fiemmesa. In basso: piante del livello alla quota del sottotetto con l’orditura del coperto.



Fonte: *archivio, acquisizioni e disegni dell'autore*

Nel settore del sottotetto nella parte che ha una dimensione maggiore nello sviluppo longitudinale e nella larghezza, in direzione della linea di colmo Nord - Sud, ciascuna "capriata" si differenzia anche per gli appoggi intermedi. In due casi i monaci laterali sono direttamente a contatto con il pavimento dello stesso sottotetto e con la catena, nell'altro caso è la muratura che, elevandosi, forma dei pilastri che conferiscono l'appoggio alla controcatena, mentre i puntoni, ossia le travi di falda sono fissati agli estremi del dormiente, collocato perimetralmente sulla muratura. Invece l'orditura inerente allo spazio trasversale del sottotetto in direzione Est - Ovest presenta un sistema uniforme simile alle altre "capriate", ma ridotto nelle dimensioni a causa della minore larghezza di questo settore del sottotetto. Al posto dei due monaci laterali sono presenti due aste inclinate, saette, che concorrono ai loro estremi a connettersi in basso al pavimento e di conseguenza alla catena; mentre in alto sono bloccate alla controcatena da bulloni, tale punto forma anche l'appoggio della terza. Una ulteriore relazione che stabilisce questo complesso sistema è data dalla catena collocata nella direzione di colmo Nord - Sud il cui vincolo di una delle estremità appoggia sulla trave che costituisce l'architrave del portale d'ingresso al fienile rispetto alla rampa - ponte; a sua volta l'architrave si connette in un estremo alla muratura formando un altro punto di contatto con la catena della "capriata" del settore nella direzione opposta quella Est - Ovest.

Gli incastri tra monaco - puntone e monaco - colmo risultano essere una semplice lavorazione artigianale priva di elaborazioni ricercate ma definite da una praticità ben evidente presente in tutte le fabbriche. La testa del monaco per l'effetto dei puntoni presenta un parametro di sollecitazione a compressione. Tale effetto non sembra registrare particolari eventi, la struttura nel complesso risulta sovradimensionata. Questo risultato rientra in quel criterio secondo il quale le costruzioni erano affidate più ad una padronanza e cultura materiale che ad un loro controllo e verifica di carattere scientifico. Anche gli altri nodi, quali puntone - catena e monaco - catena, il cui stato tensionale è dovuto dal materiale, costituiscono uno degli aspetti prioritari al comportamento dei nodi stessi. Essi, in alcuni casi, vedono innesti successivi di staffe con bulloni e chiodature, dovuti probabilmente all'azione tagliante data dalla presenza di fessurazioni. L'orditura della copertura si presenta in questi manufatti come esito di un magistero articolato, anche se la lavorazione appare semplice, a volte grossolana, come si mostra dall'impiego di tronchi di abete divenuti immediatamente struttura, senza subire ulteriori rifiniture, ed è sempre essenziale ed attenta nell'evitare sprechi. Il materiale impiegato è il legno di abete specie quello rosso (*pine* *abies*) molto diffuso e ricorrente in Trentino, oltre al larice. Il legno di abete ha la caratteristica di presentare una eccellente resistenza meccanica, inoltre non è facilmente predisposto a fattori che inducano il suo deterioramento come funghi o insetti. Lo studio di questa copertura, anche se condotto a schematismi per ragioni pratiche, dimostra dalle prime deduzioni come essa sia invece complessa. L'articolazione delle "capriate" delle case fiemmesi ha ancora una volta posto in evidenza che solo attraverso la conoscenza diretta del rilievo è possibile raggiungere anche una conoscenza descrittiva, tentando un passo successivo e parallelo mediante l'uso del calcolo analitico approfondito anche attraverso modelli grafico - geometrici, al fine di riuscire a delinearne un'ulteriore ed esaustiva classificazione. Si apre in questo modo un capitolo a parte ma non per questo estraneo alla ricerca dei caratteri tipologici. Riflettere sul costruito attraverso il continuo disegnare significa riconoscere, registrare, acquisire ma anche selezionare criticamente presenze distintive, strutture, aspetti e questioni definite nella loro appartenenza al sistema

sia insediativo, tipologico che costruttivo e strutturale avendo cura di cogliere e ricostruire stratificazioni, trasformazioni, mutamenti, con metodiche di indagine descrittive e comparative e procedimenti anche integrati. Ciò ha significato riconoscere le relazioni che hanno caratterizzato costantemente il rapporto tra le componenti di un luogo, gli stessi manufatti, i materiali, la costruzione, un'economia dimostrata attraverso il costruire. Questo insieme di esperienze si è reso visibile e rinvenibile attraverso il disegno quale sapere fondamentale per mettere in evidenza antiche strategie finalizzate alla conoscenza degli interventi attuabili prestando particolare attenzione anche verso le componenti naturali e tradizionali del saper fare.

4. Conclusioni

L'analisi conoscitiva relativa all'architettura, o per meglio dire, per un certo tipo di indagine si è affidata ai saperi disciplinari del disegno e del rilievo. Da un lato, il disegno del suolo dell'habitat analizzato e derivato dalla conoscenza morfologica anche attraverso il catasto Asburgico, ha restituito un valore documentale alla rappresentazione cartografica che si dimostra essere, oltre che di pregio, di qualità tecnica. Si tratta di un eccellente supporto scientifico in grado di testimoniare con certezza la rappresentazione eloquente e sapiente di come è strutturato lo spazio anche attraverso la costruzione materiale di un territorio e delle sue architetture. Dall'altro lato è emerso come lo sviluppo costruttivo nell'area alpina trentina, nello specifico nella valle di Fiemme, ma anche per tutte le aree culturalmente omogenee, sia stato condizionato dalla disponibilità e reperibilità dei materiali, così come dal sapiente uso delle risorse. Tecniche, tecnologie, lavorazioni ed impiego dei materiali sono sempre state espressione di soluzioni funzionali, necessarie per dare risposte a questioni dovute principalmente ad aspetti climatici e per garantire un riparo funzionale. La pietra e il legno sono i principali, se non gli esclusivi, materiali usati dall'edilizia delle valli. La compresenza e l'unione di questi due materiali nella costruzione degli organismi architettonici della valle di Fiemme ha permesso un organico sviluppo delle tecnologie sia lignee che lapidee. L'aver osservato e portato a diretto contatto gli aspetti relativi al disegno del suolo con il sistema di realizzare orditure strutturali, incavallature a "capriata", ha significato e inteso legare un passaggio connotante relativo ad un *modus operandi* tale per cui nell'antico alpigiano o per le anonime maestranze tutto concorreva ad avere senso e significato. La scala umana dell'arte del costruire e dell'uso delle risorse disponibili è data dal rapporto del valore dell'unità, dove il tutt'uno garantiva la linea guida nell'articolare la posizione quindi il significato dell'insediamento fino al raggiungimento dei modi e delle maniere di imbastire e di realizzare le componenti finanche nei dettagli costruttivi e strutturali del manufatto.

Riferimenti bibliografici

- Alexander, C., Silverstein, M., Ishikawa, S. (1977), *A Pattern Language: Towns, Buildings Construction*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Amirante, R. (2015), "Historic Urban Landscape: un concetto in costruzione", in *Op. Cit.*, n.154, <https://opcit.it/cms/?p=1193>
- Assunto, R. (1984), *La città di Anfione e la città di Prometeo*. Jaca Book, Milano.
- Baggio, P., Gatti, M. P. (2001), *Il sistema tetto in Trentino*. Manfrini, Rovereto.
- Barbieri, G. (1962), *La casa rurale nel Trentino*. Leo S. Olschki, Firenze.

- Barbisan, U., Laner, F. (2000), *Capriate e tetti in legno progetto e recupero*. Franco Angeli, Milano.
- Barrera, F., Guenzi, C., Pizzi, E., Tamagno, E. (1981), *L'arte di edificare*. Be-Ma, Milano.
- Belluzzi, O. (1986), *Scienza delle costruzioni*. Zanichelli, Bologna.
- Benvenuto, E. (1981), *La Scienza delle costruzioni e il suo sviluppo storico*. Sansoni, Firenze.
- Bonfanti, E. (1970), "Elementi e costruzione", In *Controspazio*, n.10.
- Breyman, G. A. (2003), *Tetti*. Ed. Dedalo, copia anastatica, Roma.
- Cacciaguerra, G. (2000), *Valle di Anterselva. L'Uomo e il Paesaggio*. Il Campo, Fagagna Udine.
- Camanni, E. (2002), *La nuova vita delle Alpi*. Bollati Boringhieri, Torino.
- Caniggia, G. (1997), *Ragionamenti di tipologia*. Alinea, Firenze.
- Caniggia, G., Maffei G.L. (1984), *Il progetto nell'edilizia di base*. Marsilio, Venezia.
- Cardone, V. (2015), *Modelli grafici dell'architettura e del territorio*. Maggioli Politecnica, Santarcangelo di Romagna Rimini.
- Cundari, C. (2014), *Il disegno ragioni fondamentali applicazioni*. Kappa, Roma.
- D'Ambrosio, V., Di Martino, F. (2016), "The Metropolis research. Experimental models and decision – making processes for the adaptive environmental design in climate change", *UP LanD – Journal of Urban Planning Landscape & environmental Design*, Vol. 1, n.1, pp. 187-217.
- Dematteis, L. (1986), *Case contadine in Trentino*. Priuli & Verlucca, Ivrea.
- Dematteis, L. (1988), *Case contadine in Sudtirolo*. Priuli & Verlucca, Ivrea.
- De Mauro, T. (1985), Tipologia. In *Casabella*, n. 509/510.
- Diamantini, C. (1996), "Trentino e Alto Adige", in Clementi A., Dematteis G., Palermo P. C., (a cura di), *Le forme del territorio italiano*. Ministero dei Lavori pubblici – Itaten. Laterza Roma-Bari.
- Docci, M., Maestri, D. (1994), *Manuale di rilevamento architettonico e urbano*. Laterza, Bari – Roma.
- Donelli, A. (2019), "Simple linear complex: the drawing of the elements of minor mountain architecture", in Fiore, P., D'Andria, E. (a cura di), *Small towns... from problem to resource. Sustainable strategies for the valorization of building, landscape and cultural heritage in inland areas*. Franco Angeli, Milano.
- Donelli, A. (2016), "Pensiero, conoscenza, rappresentazione di un oggetto architettonico: Il Maso Anten della Valle di Anterselva in Alto Adige", in Giandebiaggi P., Vernizzi, C. (a cura di), *Disegno e città, Firenze, convegno internazionale dei docenti della rappresentazione UID*. Gangemi, Roma.
- Donelli, A. (2015), "Bauernhöfe in Südtirol: forma di rappresentazione geometrica e topografica del sistema dell'habitat rurale", *Urbanistica informazioni*, 263 s.i., pp. 5-8.
- Eco, U. (1990), *I limiti dell'interpretazione*. Bompiani, Milano.
- Enzensberger, H. M. (1998), *Questioni di dettaglio*. E/O, Roma. (trad. di. Piana Giovanni, Ed. orig. 1962, *Bewußtseins*), Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main.
- Ferlenga, A. (1992), *Aldo Rossi architetture 1988-1992*. Electa, Milano.
- Gatti, M. P. (1994), "Il processo di trasformazione dell'architettura domestica in Val Badia", in *Il recupero dell'edilizia rurale nel contesto territoriale, Atti del Convegno Sassari 13/16 Giugno 1994, Università degli Studi di Sassari, Dipartimento di Ingegneria del Territorio*.

- Gellner, E. (1988), *Architettura rurale nelle Dolomiti Venete*. Dolomiti, Cortina Belluno.
- Gellner, E. (1981), *Architettura Anonima Ampezzana*. Franco Muzzio & C, Padova.
- Giandebiaggi, P. (2006), *Il disegno di un'utopia*. Mattioli 1885, Parma.
- Giuffrè, A. (1986), *La meccanica nell'architettura, La statica*. NIS, Roma.
- Giuffrè, A., Carocci, C. (1993) *Sicurezza e Conservazione dei centri storici: il caso Ortigia*. Laterza, Roma-Bari.
- Grandi, P. (1981), Famiglia e abitazione contadina. In *Casabella*, n. 467.
- Grassi, G. (2004), Il carattere degli edifici. In *Casabella*, n.722.
- Gregotti, V. (2014), *Il disegno come strumento del progetto*. Edizioni Christian Marinotti, Milano.
- Gregotti, V. (1991), *Dentro l'architettura*. Bollati Boringhieri, Torino.
- Groff, S., Pancheri, R., Taiani, R. (2003) (a cura di), *Trento anno domini 1803. Le invasioni napoleoniche e la caduta del Principato vescovile*. Comune di Trento, Trento.
- Hodge Trevor, A. (1960), *The woodwork of greek roofs*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Ippoliti, E. (2000), *Rilevare*. Kappa, Roma.
- Klockner, K. (1982), *Der Block-bau*. Callwey Verlag, München.
- Los, S. (2013), *Geografia dell'architettura. Progettazione bioclimatica e disegno architettonico*. Il Poligrafo, Padova.
- March, L., Steadman, P. (1974), *La geometria dell'ambiente*. Editore Gabriele Mazzotta, Milano.
- Marino, L. (1990), *Il rilievo per il restauro*. Hoepli, Milano.
- Pastor, V. (2017), *Tracce*, 4 voll., Edizioni Il Poligrafo, Padova.
- Pazzagliani, M. (1993), *La casa e i suoi mutamenti, Classificazione come analisi, come progetto, come forma narrativa*. Kappa, Roma.
- Petranzan, M. (1991), "Considerazioni attuali", in Zeto, A. *La Tensione del fare, il tema e le sue variazioni*. Ed. Pagus, Treviso.
- Piazza, M. (2004), Analisi delle strutture antiche, *L'edilizia, speciale legno strutturale*, n.134.
- Pone, S. (2001), Il rapporto tra tipologia strutturale e progetto di architettura, in Pone S. (a cura di), *Insegnare a Costruire*. Clean Napoli.
- Puppi, L. (2005) (a cura di), *Andrea Palladio, Delle case di villa*. Umberto Allemandi & C., Torino.
- Rombai, L. (2010), "Le problematiche relative all'uso della cartografia storica", *Bollettino Associazione Italiana di Cartografia*, n.138.
- Rossi, A., Consolascio, E., Bosshard, M. (1985), *La costruzione del territorio*. Clup, Milano.
- Salvatori, M., Heller, R. (1983), *Le strutture in architettura*. Etas Libri, Milano.
- Savini, M. (1999), *La fondazione architettonica della campagna*, L'artiere Italia, Bologna.
- Sgobbo, A. (2016), "Risk Economy: the effectiveness of urban supportive policies for the safty and resilience in town centres", *UP Land – Journal of Urban Planning Landscape & environmental Design*, Vol. 1, n. 1, pp. 77-119.
- Torsello, P. B. (1990), "Le geometrie del paesaggio", *Casabella*, n.571.
- Valeriani, S. (2005), "Monaci, dardi e colonnelli. Genesi e caratteristiche delle capriate italiane", in de Herrera I. J., *SEdHC, Arquitectos de Cádiz, COAAT, Actas del Cuarto*

-
- Congreso Nacional de Historia de la Construcción, Cádiz, S. Huerta, Madrid, pp. 27-29.*
- Ugo, V. (2004), “L’essenza della tecnica non ha nulla di tecnico”, *Nuove tecniche di rappresentazione*, Consulta Regionale Lombarda Ordine degli Architetti, Milano, n. 10.
- Ugo, V. (2000), *Architectura ad vocem....* Angelo Guerini e Associati, Milano.
- Wührer, T. (1994), “Die militärischen Aufnahmen von Tirol in den Jahren 1801-1805 und 1816-1821”, in *Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum*, n.74.
- Zorzi, G. (1968), “L’interpretazione dei disegni palladiani fatta da Bertotti Scamozzi e le principali deviazioni dei disegni bertottiani rispetto alla realtà”, *Bollettino C.I.S.A.*, Vol. 10, n. 1968a, pp. 97–111.
- Zorzi, G. (1961), “I disegni delle opere palladiane pubblicate ne «I Quattro libri» ed il loro significato rispetto alle opere eseguite”, *Bollettino C.I.S.A.*, Vol. 3, n. 1961a, pp. 12–17.

Andrea Donelli

Dipartimento di Ingegneria civile ambientale e meccanica, Università di Trento
Via Mesiano, 77 – 38123 Trento (Italia)
Tel. +39 0461 281978; email: andrea.donelli@unitn.it

