

# TECHNE

Journal of Technology for Architecture and Environment

20 | 2020

Poste Italiane spa - Tassa pagata - Piego di libro  
Aut.n. 072/DCB/FI/VF del 31.03.2005

on line ISSN 2239-0243



# TEMPO E ARCHITETTURA

time and architecture



SIT<sub>dA</sub>

# TECHNE

Journal of Technology for Architecture and Environment

Issue 20  
Year 10

**Director**  
Maria Teresa Lucarelli

**Scientific Committee**  
Tor Broström, Gabriella Caterina, Pier Angiolo Cetica, Gianfranco Dioguardi,  
Stephen Emmitt, Paolo Felli, Luigi Ferrara, Cristina Forlani, Rosario Giuffré,  
Helen Lochhead, Mario Losasso, Lorenzo Matteoli, Gabriella Peretti,  
Fabrizio Schiaffonati, Maria Chiara Torricelli

**Editor in Chief**  
Emilio Faroldi

**Editorial Board**  
Ernesto Antonini, Eliana Cangelli, Tiziana Ferrante, Massimo Lauria,  
Elena Mussinelli, Riccardo Pollo, Marina Rigillo

**Assistant Editors**  
Alessandro Claudi de Saint Mihiel, Paola Gallo, Francesca Giglio,  
Maria Pilar Vettori

**Editorial Assistants**  
Viola Fabi, Serena Giorgi, Luca Magnani, Valentina Puglisi, Flavia Trebicka

**Graphic Design**  
Veronica Dal Buono

**Editorial Office**  
c/o SITdA onlus,  
Via Toledo 402, 80134 Napoli  
Email: [redazionetechne@sitda.net](mailto:redazionetechne@sitda.net)

**Issues per year: 2**

**Publisher**  
FUP (Firenze University Press)  
Phone: (0039) 055 2743051  
Email: [journals@fupress.com](mailto:journals@fupress.com)

Journal of SITdA (Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura)

## REVISORI / REFEREES

Per le attività svolte nel 2019-2020 relative al Double-Blind Peer Review process, si ringraziano i seguenti Revisori:

*As concern the Double-Blind Peer Review process done in 2019-2020, we would thanks the following Referees:*

### 2019

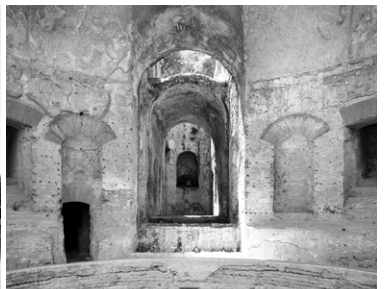
Ilaria Agostini, Francesco Alberti, Davide Allegri, Eugenio Arbizzani, Vitangelo Ardito, Paola Ascione, Erminia Attaianese, Adolfo Baratta, Alessandra Battisti, Oscar Eugenio Bellini, Stefano Bellintani, Lorenzo Boccia, Roberto Bolici, Roberto Bologna, Filippo Bricolo, Andrea Campioli, Stefano Capolongo, Francesca Castagneto, Pietro Chierici, Laura Daglio, Valeria D'Ambrosio, Giuseppe De Giovanni, Domenico D'Olimpo, Paola Favaro, Enrico Formato, Rossella Franchino, Matteo Gambaro, Jacopo Gaspari, Valentina Gianfrate, Francesca Giofrè, Roberto Giordano, Ruggero Lenci, Danila Longo, Laura Malighetti, Alessandro Massera, Martino Milardi, Elena Mola, Antonello Monsù Scolaro, Elena Piera Montacchini, Pietro Nunziante, Ingrid Paoletti, Carlo Parrinello, Paola Pleba, Sergio Pone, Raffaella Riva, Antonella Sarlo, Enrico Sicignano, Cesare Sposito, Andrea Tartaglia, Serena Viola, Antonella Violano, Alessandra Zanelli.

### 2020

Ilaria Agostini, Filippo Angelucci, Eugenio Arbizzani, Vitangelo Ardito, Serena Baiani, Adolfo Baratta, Alessandra Battisti, Chiara Bedon, Stefano Bellintani, Pietro Chierici, Andrea Ciaramella, Luigi Cocchiarella, Valeria D'Ambrosio, Domenico D'Olimpio, Laura Daglio, Sergio Ermolli, Luca Maria Francesco Fabris, Daniele Fanzini, Cristina Forlani, Rossella Franchino, Matteo Gambaro, Maria Luisa Germanà, Valentina Gianfrate, Elisabetta Ginelli, Ruggero Lenci, Danila Longo, Adriano Magliocco, Enrico Sergio Mazzucchelli, Martino Mocchi, Elena Mola, Alessandra Oppio, Ingrid Paoletti, Carlo Parrinello, Gabriella Peretti, Paola Pleba, Sergio Pone, Raffaella Riva, Fabrizio Schiaffonati, Nicoletta Setola, Cinzia Talamo, Andrea Tartaglia, Antonella Violano, Serena Violano.

# SIT<sub>d</sub>A

Società Italiana della Tecnologia  
dell'Architettura



# TEMPO E ARCHITETTURA TIME AND ARCHITECTURE

## NOTA NOTE

- 7 | Nota  
Note  
Maria Teresa Lucarelli

## PROLOGO PROLOGUE

- 9 | Spazi, Tempi, Architetture. Gli elementi del fenomeno costruttivo  
*Spaces, Times, Architectures. the Elements of the Constructive Phenomenon*  
Emilio Faroldi

## DOSSIER a cura di/edited by Massimo Lauria, Riccardo Pollo

- 16 | Tempo e Architettura  
*Time and Architecture*  
Massimo Lauria, Riccardo Pollo
- 23 | L'architettura: dal tempo dell'uomo al tempo della natura  
*Architecture: from time of mind to time of nature*  
Ettore Rocca
- 29 | Le città sono un prodotto del tempo  
*Cities are a product of time*  
Stefano Della Torre
- 33 | Architettura e adattamento  
*Architecture and adaptation*  
Sergio Croce
- 39 | Il tempo dei terrestri  
*The time of the earthlings*  
Teodoro Georgiadis
- 45 | Da dove vengono le idee  
*Where do ideas come from*  
Lorenzo Matteoli
- 51 | I tempi delle costruzioni  
*The times of construction*  
Lorenzo Bellicini

## SCATTI D'AUTORE ART PHOTOGRAPHY a cura di/edited by Marco Introini

- 56 | Il tempo in Villa Adriana a Tivoli  
*The Time in Villa Adriana in Tivoli*

## CONTRIBUTI CONTRIBUTIONS

## SAGGI E PUNTI DI VISTA ESSAYS AND VIEWPOINTS

- 70 | Verso l'emergenza permanente: Design-Build-Living Reversible  
*Toward permanent emergency: Design-Build-Living Reversible*  
Ernesto Antonini, Francesca Giglio, Andrea Boeri
- 81 | Architetture temporanee dentro architetture immobili  
*Temporary architectures inside static architectures*  
Alessandro Claudi de Saint Mihiel
- 89 | Il tempo sospeso del processo interrotto: oltre la rimozione, un futuro per l'incompiuto  
*The suspended time of the interrupted process: beyond repression, a future for unfinished buildings*  
Maria Luisa Germanà

- 98 | Il fattore tempo nel progetto delle architetture adattive  
*The time factor in the design of adaptive architectures*  
Attilio Nebuloni
- 106 | “Living the Flexible Space”. Strategie tecnologiche e spaziali per le nuove forme di abitare  
*“Living the Flexible Space”. Technological and spatial strategies for new ways of living*  
Maria Luisa Perri Drago
- 113 | Riuso del Tempo in architettura. La pratica del reimpiego di prodotti e componenti edilizi  
*Reusing Time in architecture. The practice of reusing building products and components*  
Massimiliano Condotta, Elisa Zatta
- 122 | Siza patina permanenza  
*Siza patina permanenza*  
Barbara Bogoni, Elena Montanari
- 131 | Il tempo della città tra natura e artificio  
*The time of the city between nature and artifice*  
Elena Mussinelli, Andrea Tartaglia, Giovanni Castaldo
- 140 | Il tempo del processo. Tempo versus qualità nell’attuazione del ciclo edilizio  
*The time of the process. Time versus quality in the building cycle*  
Eugenio Arbizzani, Carola Clemente
- 148 | Da durata a *service life* a un nuovo paradigma di durabilità per la sostenibilità nelle costruzioni  
*From lifespan to useful life, towards a new paradigm of durability for sustainable construction*  
Francesco Paolo Rosario Marino, Paola Marrone
- 157 | Strategie costruttive e valutazioni ambientali per la temporaneità, circolarità e reversibilità  
*Constructive strategies and environmental assessments towards temporariness, circularity and reversibility*  
Monica Lavagna, Andrea Campioli, Anna Dalla Valle, Serena Giorgi, Tecla Caroli
- 167 | Time-based design per l’habitat del futuro prossimo  
*Time-based design for the habitat of the next future*  
Anna Barbara, Ingrid Paoletti

## RICERCA E SPERIMENTAZIONE RESEARCH AND EXPERIMENTATION

- 175 | Valutazione della qualità del cronoprogramma per il Construction Project Management  
*Schedule quality evaluation for Construction Project Management*  
Marco Alvise Bragadin, Kalle Kähkönen
- 184 | Carattere storico vs adattabilità prestazionale: il caso studio della chiesa dell’Autostrada del Sole  
*Historical character vs performance adaptability: case study of the church Autostrada del Sole*  
Paola Gallo
- 195 | Aggiornamento in corso. Strategie di metabolismo urbano: un caso applicativo  
*Update in progress. Urban metabolism strategies: an application case*  
Federico Orsini
- 204 | La dimensione temporale dei cambiamenti climatici nella progettazione bioclimatica  
*Including climate change time-dimensions in bioclimatic design*  
Giacomo Chiesa, Jost von Hardenberg
- 213 | Dimensione operativa della temporaneità abitativa post-disastro e strumenti di controllo tecnico  
*Operational dimension of post-disaster housing temporality and technical control tools*  
Roberto Bologna
- 222 | ReCycle Norcia - la metamorfosi delle soluzioni abitative temporanee tra permanenza e innovazione  
*ReCycle Norcia - the metamorphosis of temporary housing solutions via permanence and innovation*  
Antonella Trombadore, Marco Paolini
- 236 | Costruire in tempo: i cantieri sperimentali della ricostruzione in Francia e Italia (1945-55)  
*Building on time: the reconstruction of experimental building-yards in France and Italy (1945-55)*  
Angelo Bertolazzi, Ilaria Giannetti
- 247 | Il tempo del legno nel padiglione di Carlo Scarpa  
*The time of wood in the Carlo Scarpa pavilion*  
Margherita Ferrari
- 255 | Il tempo del secolo breve. Crescita dei valori e deperimento della materia  
*The time of the short twentieth century. Growth of values and decay of matter*  
Stefano Francesco Musso, Giovanna Franco

- 265 | Nuovi strumenti di gestione della qualità nel tempo per gli edifici storici e monumentali  
*Innovative management tools of quality performance over time for historical and monumental buildings*  
 Roberto Di Giulio, Beatrice Turillazzi, Andre van Delft, Oana Schippers-Trifan
- 275 | Manutenzione e Service Life Planning: processualità e interconnessione  
*Maintenance and Service Life Planning: process and interconnection*  
 Maria Azzalin
- 282 | Confrontarsi col tempo. Unità abitative temporanee in legno per anziani non autosufficienti  
*Facing time. Temporary wooden housing units for the non-self-sufficient elderly*  
 Francesca Camerin, Francesco Incelli, Massimo Rossetti

## DIALOGHI *DIALOGUES* a cura di/edited by Maria Pilar Vettori

- 292 | La forma della vita  
*The shape of life*  
 Vittorio Uccelli/Paolo Zermani

## RECENSIONI *REVIEWS* a cura di/edited by Francesca Giglio

- 307 | Antonio Capestro, Leonardo Zaffi, *Il progetto del temporaneo. Tra ricerca e formazione: dispositivi per l'arte, la cultura, il patrimonio*  
 Danila Longo
- 309 | Alterazioni Video e Fosbury Architecture (Eds.), *Incompiuto: La nascita di uno stile / The birth of a style*  
 Matteo Gambaro
- 311 | Carlo Rovelli, *L'ordine del tempo*  
 Alessandra Zanelli

## INNOVAZIONE E SVILUPPO INDUSTRIALE *INNOVATION AND INDUSTRIAL DEVELOPMENT*

a cura di/edited by Alessandro Claudi de Saint Mihiel

- 313 | Il progetto dell'involucro tra innovazione e sperimentazione  
*The design of the building envelope between innovation and experimentation*  
 Alessandro Claudi de Saint Mihiel
- 314 | Strategie di controllo termico adattivo su sistemi di involucro. Smartwall: sperimentazione e testing per un nuovo componente  
*Adaptive thermal control strategies on envelope systems. Smartwall: experimentation and testing for a new industrial component*  
 Martino Milardi

Massimiliano Condotta, Elisa Zatta,

Dipartimento di Culture del progetto, Università Iuav di Venezia, Italia

condotta@iuav.it

ezatta@iuav.it

**Abstract.** Nelle superfici del tessuto urbano riaffiorano spesso segni dovuti da un lato allo scorrere del tempo, dall'altro alla costante azione modificatrice dell'uomo. Il saggio intende riflettere sul ruolo che il riuso di elementi in architettura assume nella contemporaneità e sull'apporto che questa pratica può fornire a una progettualità adeguata all'ambiente costruito, in una prospettiva al contempo ecologica che di "luogo" quale infrastruttura materiale ciclicamente modificata sia dalla natura che dalla tecnica. L'indagine sulle motivazioni del reimpiego nel passato e nel presente, filtrata dalle posizioni di alcuni progettisti contemporanei, permette una inedita lettura della relazione fra circolarità del tempo e circolarità dei flussi materiali nell'ottica di preservazione delle risorse.

**Parole Chiave:** Riuso; Tempo; Weathering; Luogo; Preservazione.

«*Finishing ends construction, weathering constructs finishes*» (Mostafavi and Leatherbarrow, 1993) è una espressione che diverge dall'interpretazione tradizionale degli effetti del *weathering* sul mondo naturale, quale azione fisica che erode, sottrae e riduce. Eppure, il suo agire sulle costruzioni può essere interpretato anche in modo diverso, additivo, per il quale «*in the process of subtracting the 'finish' of a construction, weathering adds the 'finish' of the environment*». Si tratta di una lettura da tempo condivisa e fatta propria dalla disciplina del restauro; la patina aggiunta dal tempo contraddistingue il patrimonio storico, velando materia e superfici, e vincolando le operazioni conservative a impiegare elementi di riuso per preservare l'integrità semiotica dell'opera. Tuttavia, nei casi in cui la componente temporale lascia le proprie tracce sull'ambiente costruito urbano, essa è spesso ritenuta più un fattore di degrado che motivo di arricchimento del complesso insieme di texture, superfici e colori che caratterizzano la sostanza materiale del "luogo" in cui viviamo (Norberg-Schulz, 1979). Qui, alle tracce e trasformazioni causate dal susseguirsi degli anni e dagli agenti atmosferici si sommano quelle dettate

Reusing Time in architecture. The practice of reusing building products and components

**Abstract.** Signs often appear on the surfaces of the urban fabric, some due to the passage of time, others to the constant alterations of man. This essay reflects on the role the reuse of elements assumes in contemporary architecture and on the contribution this practice can offer to a design suited to the built environment. The analysis will consider the environment both from an ecological perspective and as a "place" constantly modified by nature and man. The study of the reasons for reuse in the past and present, discussing them from the point of view of contemporary professionals, allows an original interpretation of the relationship between the circularity of time and the circularity of material flows with a view to preserving resources.

**Keywords:** Reuse; Time; Weathering; Place; Preservation.

dal tempo inteso come il compiersi dell'agire dell'uomo, dapprima autore – con la sua artigianalità e cultura tecnica – delle costruzioni e del "*finishing*" che le completa, in seguito – attraverso operazioni di manutenzione, adattamento e crescita – artefice delle loro metamorfosi.

Intorno alla metà degli anni '30, durante una passeggiata a Manhattan, Dalí nota come «una squadra di operai stava dirigendo lanciafiamme che emettevano fumo nero contro la facciata di un grattacielo troppo nuovo per 'invecchiarlo', dandogli la tinta caratteristica delle vecchie case parigine. A Parigi, intanto i moderni architetti 'à la Corbusier' si rompono la testa per trovare materiali nuovi, supremamente antiparigini, che non diventino mai neri imitando, così candidi e brillanti, il presunto 'fulgore moderno' di New York» (Dalí, 1942).

Si tratta di un episodio paradossale, ma che, metaforicamente, sottolinea come l'azione del tempo, inteso sia come *weathering*, sia quale somma di interventi antropici sull'ambiente costruito, contribuisca a conferire valore e unicità all'opera di architettura, a cambiare e formare l'immagine urbana, rendendola «il risultato di una moltitudine di interventi. Alcuni sono ben documentati, ma molti sono parte degli alti e bassi della vita, dello schiarirsi e scurirsi delle cose» (Scalbert, 2013).

## Circularità del tempo e circolarità della materia

La prospettiva sin qui introdotta suggerisce una diversa forma di interpretazione delle trasformazioni operate dal tempo sulla materia e sulle costruzioni: una continua metamorfosi delle superfici urbane, da non intendersi come fine, bensì come ciclica origine di nuovi inizi. Contemporaneamente, in prospettiva ecologica, l'approccio circolare alla

«*Finishing ends construction, weathering constructs finishes*» (Mostafavi and Leatherbarrow, 1993) is an expression that diverges from the traditional interpretation of the effects of weathering on the natural world, being a physical action that erodes, subtracts and reduces. Indeed, its action on buildings can also be interpreted differently, additively; therefore, «*in the process of subtracting the 'finish' of a construction, weathering adds the 'finish' of the environment*». This view has long been shared and adopted by the discipline of restoration. The patina added over time distinguishes the historical heritage, veiling matter and surfaces, and forcing conservation operations to employ reused elements to preserve the semiotic integrity of the work. However, in cases where time leaves its mark on the built urban environment, it is often considered more a factor of

degradation than an enrichment of the complex set of textures, surfaces and colours that characterise the material substance of the "place" we live in (Norberg-Schulz, 1979). In this very place, complementing the marks and transformations caused by the succession of years and atmospheric agents, are marks dictated by time and considered the action of man, first creator – with his craftsmanship and technical culture – of the buildings and the finish that completes them, and later – through maintenance, adaptation and expansion – the architect of their metamorphoses.

Around the mid-1930s, while taking a walk in Manhattan, Dalí noted «a crew of workers armed with implements projecting black smoke that whistled like apocalyptic dragons in the act of painting the outer walls of the building in order to "age" this excessively new

gestione delle risorse è uno dei temi che la cultura tecnologica dell'architettura è chiamata ad affrontare per il superamento dell'approccio lineare al ciclo di vita degli edifici. Quale simbiosi si può dunque leggere tra i principi dell'Economia Circolare in architettura e le *finishes* prodotte dal tempo sull'immagine e la semiotica urbana, in un'ottica di sostenibilità quale preservazione sia di risorse che di un patrimonio di segni e valori prodotti dall'azione antropica e dal tempo?

La convenienza ambientale dei processi di riuso, rispetto a quelli di riciclo, è sancita dalla loro capacità di conservare l'energia incorporata degli elementi costruttivi e di evitare ulteriori externalità negative, misurabili da strumenti quali il Life Cycle Assessment. Tuttavia, «la perdita rappresentata dal non-reimpiego di un elemento edilizio riutilizzabile» è molto più ampia di quella prettamente ambientale, se si considera anche «una relazione di continuità tra le forme impresse alla materia dalla natura e quelle che lo sono dall'arte e dall'attività umana in senso esteso ('techné')» (Ghyoot *et al.*, 2018).

Sulla base di queste premesse, obiettivo del saggio è quello di formulare una riflessione sulle potenzialità della pratica del reimpiego in architettura, come contributo a una progettualità adeguata all'ambiente, inteso sia nel suo significato "ecologico", che di "luogo" quale insieme di forme, trame e significati impressi alla materia da parte della natura e della tecnica umana.

## **Il riuso di elementi architettonici nel passato**

Nel contesto europeo, in particolare modo quello italiano, il tessuto edilizio è fortemente caratterizzato dal 'riemergere' di elementi architettonici del passato con l'effetto di una trasformazione puntuale e diffusa dai caratte-

skyscraper by means of that blackish smoke characteristic of the old houses of Paris. In Paris, on the other hand, the modern architects à la Corbusier were racking their brains to find new and flashy, utterly anti-Parisian materials which would not turn black, so as to imitate the supposed "modern sparkle" of New York» (Dall, 1942).

This is a paradoxical episode that metaphorically underlines how the action of time, understood both as weathering and as the sum of human interventions on the built environment, contributes to confer value and uniqueness to the work of architecture, to change and shape the urban image, making it «the result of a multitude of interventions. Some are well documented but most are part of the ebb and flow of life, of the whitening and darkening of things» (Scalbert, 2013).

## **Circularity of time and circularity of materials**

The perspective introduced so far suggests a different form of interpretation of the transformations made by time on material and buildings: a continuous metamorphosis of urban surfaces, not to be considered an end, but rather a cyclical origin of new beginnings. At the same time, from an ecological perspective, the circular approach to resource management is one of the issues that the technological culture of architecture is called upon to address in order to overcome the linear approach to the life cycle of buildings. What symbiosis can, therefore, be observed between the principles of the Circular Economy in architecture and the finishes produced by time on appearance and urban semiotics, with a view to sustainability as a preservation of both resources and a wealth of signs

and values produced by human action and time? Compared to recycling processes, the environmental convenience of reuse is enshrined in its ability to preserve the embodied energy of construction elements and to avoid further negative externalities, which are measurable by instruments such as the Life Cycle Assessment. However, «the waste represented by the non-reuse of a reusable building element» is much more extensive than purely environmental waste, if you also consider «a relation of continuity between the forms impressed in the material by nature and those impressed by art and human activity in a broad sense ('craft')» (Ghyoot *et al.*, 2018). Based on these concepts, the objective of this essay is to reflect on the potential of the practice of reuse in architecture, as a contribution to a design

ri quasi 'naturali' (Di Battista, 2006). In tale prospettiva, la trama urbana, apparato fisico e materiale dell'ambiente antropico, rappresenta il principale testimone degli effetti del passaggio del tempo sui luoghi vissuti dall'uomo. Il susseguirsi di modificazioni infrastrutturali e urbane genera, a scala macroscopica, tracce che mutano progressivamente la forma della città, mentre, a una scala inferiore, questi segni sono incarnati dalla mutata concretezza e sostanza degli oggetti che ci circondano. Essi variano nello spazio e nel tempo, generati dalla sedimentazione di differenti culture e delle rispettive "forme materiali" (Bucaille and Pesez, 1978). La città è in questo senso interpretabile come '*tabula scripta*', «paesaggio urbano che, quanto più invecchia, più continua a riscrivere le proprie memorie» (Jencks and Silver, 2013); come la trama di Roma, puntellata di testimonianze di una articolata cultura architettonica che riaffiorano, solidificate, nel suo tessuto fisico (Figg. 1, 2).

Da un punto di vista strettamente concreto, le pratiche di reimpiego sono ascrivibili al più ampio contesto di riutilizzo delle risorse materiali individuate nel costruito in abbandono, al fine di conferire loro una seconda utilità nelle costruzioni. All'origine di queste strategie vi sono, in molti casi, delle motivazioni di economia di mezzi o di necessità. Questa prassi, molto diffusa nel passato, è ancora riscontrabile nella contemporaneità in contesti territoriali poveri e marginali, dove viene adottata come risposta immediata a bisogni primari. Tuttavia, il largo ricorso al reimpiego di elementi architettonici si fonda, sin dall'età classica e medievale, anche su motivazioni di natura differente, esulando dal "puro valore materiale" (Esch, 1998) per caricarsi, soprattutto nelle architetture civili e religiose, di significati simbolici o politici (De Lachenal, 1995). Questa interpretazione delinea un

and values produced by human action and time?

Compared to recycling processes, the environmental convenience of reuse is enshrined in its ability to preserve the embodied energy of construction elements and to avoid further negative externalities, which are measurable by instruments such as the Life Cycle Assessment. However, «the waste represented by the non-reuse of a reusable building element» is much more extensive than purely environmental waste, if you also consider «a relation of continuity between the forms impressed in the material by nature and those impressed by art and human activity in a broad sense ('craft')» (Ghyoot *et al.*, 2018).

Based on these concepts, the objective of this essay is to reflect on the potential of the practice of reuse in architecture, as a contribution to a design

suitable to the environment, understood both in its "ecological" meaning and as a "place" with a set of forms, texture and meanings impressed on the material by both nature and human craft.

## **The reuse of architectural elements in the past**

In Europe, especially in Italy, the building fabric is strongly characterised by the 're-emergence' of architectural elements of the past with the effect of a transformation disseminated with an almost 'natural' character (Di Battista, 2006). In this perspective, the urban fabric – the physical and material components of the man-made environment – is the main evidence of the effects of the passage of time on the places inhabited by humans. On a macroscopic scale, the succession of infrastructural and urban modifications generates traces that progressive-





apporto ancor più incisivo dei fenomeni di riuso alla “costruzione” del luogo urbano; essi non solo materializzano lo scorrere del tempo, rendendolo commisurabile all’osservatore contemporaneo ma, facendo ciò, trasmettono l’insieme di «condizioni tecniche, economiche, culturali e sociali» (Bucaille e Pesez, 1978) del passato. Realizzando nuove forme e nuovi spazi con la stessa “sostanza” del luogo, permettono alla memoria collettiva di interpretare le tracce della cultura materiale.

La duplice capacità di preservazione, fisica e simbolica, propria delle pratiche di reimpiego viene trascurata dall’architettura post-industriale e dal Moderno. La meccanizzazione del settore costruttivo, la diffusione della produzione standardizzata e dello Stile Internazionale, unite a fattori economici e di mercato (Ghyoot *et al.*, 2018), contribuiscono infatti a ridimensionare il carattere di pluralità delle azioni che danno forma al luogo urbano e che lo rendono ambiente in grado di conservare un ‘archivio’ degli avvenimenti del passato (Jencks and Silver, 2013).

**La tendenza contemporanea di arricchimento del tema ecologico: preservare la sostanza materiale**

Le motivazioni alla base del reimpiego che più frequentemente emergono nel secondo Novecento sono quelle di tipo etico. Inizialmente sono legate a tematiche di protesta sociale o

di critica al consumismo (Devlieger, 2017) care alla controcultura: l’adozione di rifiuti o di prodotti di riuso come tratto distintivo del linguaggio costruttivo diviene veicolo di una chiara volontà comunicativa. In un contesto contemporaneo, questi contenuti sono in larga parte rintracciabili nell’operato di *Rural Studio* dove i progettisti supportano e coordinano gli studenti

ly change the shape of the city, while on a lower scale these signs are embodied by the change in concreteness and substance of the objects around us. They vary in space and time, generated by the sedimentation of different cultures and by their respective «material forms» (Bucaille and Pesez, 1978). In this sense the city can be interpreted as a *tabula scripta*, «an urban landscape that keeps rewriting its memories the more it ages» (Jencks and Silver, 2013), like Rome, a tapestry illustrated with testimonies of an articulate architectural culture that reappear solidified in its physical fabric (Figures 1, 2).

From a strictly practical point of view, the practice of reuse is attributable to a broader context of reusing materials found in abandoned buildings in order to give them a second life. In many cases, these strategies are motivated by cost optimisation or necessity. Very

widespread in the past, this practice is still found in contemporary situations in poor and marginal regions where it is employed as an immediate response to basic needs. However, since classical and medieval ages, architectural elements have been extensively reused for a number of reasons, reaching beyond their «pure material value» (Esch, 1998) to the point of acquiring symbolic or political meanings, especially in civil and religious architecture (De Lachenal, 1995). Hence, this interpretation represents an even more incisive contribution of reuse to the “construction” of the urban place. Not only do such materials embody the passage of time, making it commensurate with the contemporary observer, but in doing so they convey the «technical, economic, cultural and social conditions» (Bucaille and Pesez, 1978) of the past. By creating new forms and new spaces with the same “sub-

03 | Area di stoccaggio e rivendita degli elementi edilizi recuperati da Rotor DC a Bruxelles - dettaglio, dicembre 2019, foto di Elisa Zatta  
*Storage and sales area of the building elements recovered from Rotor DC in Brussels - detail, December 2019, photo by Elisa Zatta*

04 | Cantiere della Multi Tower a Bruxelles, dicembre 2019, foto di Elisa Zatta  
*Multi Tower construction site in Brussels, December 2019, photo by Elisa Zatta*

della *Auburn University* nel progettare e costruire strutture sperimentali facendo uso di materiali reimpiegati, dall'utilizzo di rifiuti (*Yancey Chapel* del 1995, *Corrugated Cardboard Pod* del 2001) all'uso di elementi derivanti da settori produttivi terzi, come nel caso del *Mason's Bend Community Center* del 2000. Alle motivazioni di tipo etico, la nascita del dibattito relativo alla "crisi ecologica" degli anni Sessanta ha presto associato al riuso ragioni di matrice ambientale che perdurano sino ai giorni nostri. Le esperienze attuali promuovono un uso efficiente delle risorse, sovente gestito all'interno del perimetro urbano, riciclando i materiali a disposizione o reimpiegando elementi edilizi recuperati nel contesto, considerando il costruito esistente quale fonte di approvvigionamento. Si contribuisce così alla "chiusura del cerchio", invertendo la tendenza metabolica delle aree urbane da lineare in circolare (Ferraro and Fernández, 2013). Queste strategie di *urban mining* caratterizzano il processo progettuale di alcuni progettisti come emerge dall'attività di Rotor (Bruxelles) e Lendager (Copenaghen). Collettivo di giovani architetti e ricercatori, Rotor approfondisce da subito, all'interno di una generale ricerca sulla sostenibilità<sup>1</sup>, le riflessioni relative all'azione del tempo sull'architettura (*Usus/Usures*, Biennale di Venezia 2010) e al reimpiego come strategia sostenibile, per poi applicare questo processo nella pratica architettonica. Agli incarichi di design e consulenza per la progettazione basata sul riutilizzo (Rotor asbl) si affianca una sezione (Rotor DC) dedicata al *pre-demolition audit* degli edifici e al potenziale riuso dei prodotti e componenti recuperati (Fig. 3). Le due traiettorie spesso si intersecano, come nel progetto di ristrutturazione della *Multi Tower* (2019-2021)<sup>2</sup> nel cuore di Bruxelles (Fig. 4).

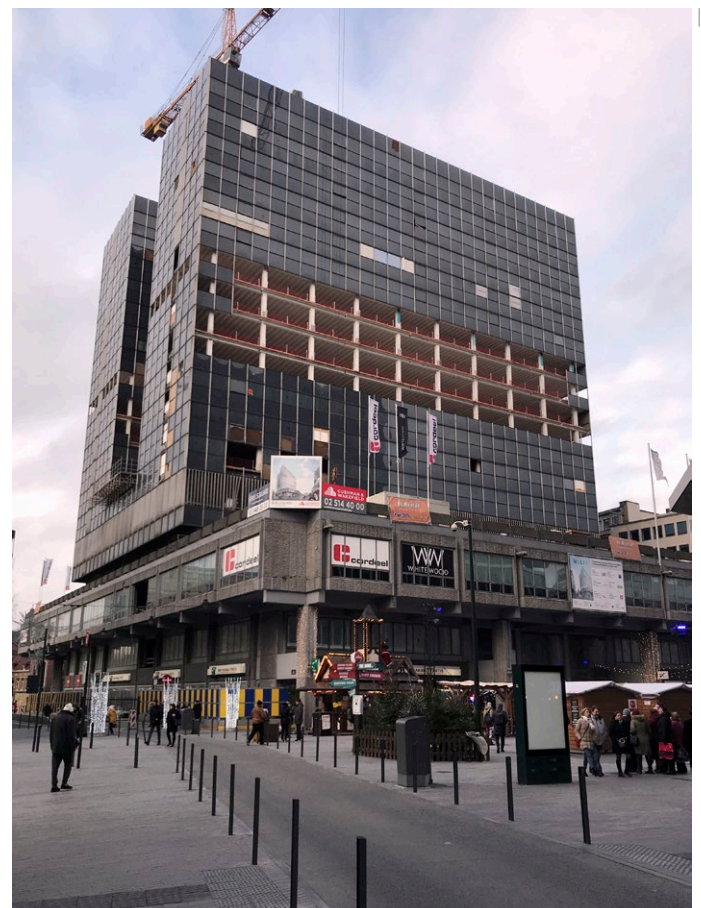
stance" as the place, they allow the collective memory to interpret the traces of the material culture. The dual nature of preservation – physical and symbolic – typical of reuse is neglected by post-industrial and Modern architecture. In fact, the mechanisation of the construction sector, the spread of standardised production and International Style, combined with economic and market factors (Ghyoot et al., 2018) contribute to reducing the plurality of actions that shape the urban place and make it an environment capable of preserving an 'archive' of past events (Jencks and Silver, 2013).

**The contemporary trend of focusing on ecology: preserving materials.** The reasons for reuse that emerged most frequently in the latter half of the 20<sup>th</sup> century are ethical. They were initially linked to issues of social protest

or criticism of consumerism dear to the counterculture (Devlieger, 2017). The use of waste or the reuse of products as a distinctive feature of constructive language became a vehicle of a clear message. In a contemporary context, such choices can be largely traced to the work of Rural Studio where designers support and coordinate the work of Auburn University students. They design and build experimental structures with reused materials, from the use of waste (*Yancey Chapel* 1995, *Corrugated Cardboard Pod* 2001) to the use of elements from third-party production sectors, as in the case of *Mason's Bend Community Center* in 2000. On ethical grounds, the emergence of the "ecological crisis" debate of the 1960s soon associated environmental reasons with reuse. The approach persists to date. Current experience promotes an efficient use of



I progettisti di Lendager mirano ad applicare strategie circolari a scala urbana ed edilizia, integrando negli edifici risorse recuperate all'interno del perimetro della città. Nell'intervento *Upcycled Studios* (2015-2018) il 75% dei vetrocamera dell'involucro è di reimpiego e il legno dei rivestimenti proviene da scarti di un produttore locale. Le facciate dell'edificio residenziale *Resource Rows* (2015-2019) sono invece caratterizzate da porzioni di muratura in laterizio provenienti da diverse costruzioni in disuso dei dintorni (una birreria, scuole, edifici industriali), sezioni di



muro tagliate che, dopo essere state rinforzate da un getto di calcestruzzo, sono state poste in opera sulla superficie esterna dell'involucro (Fig. 5; Fig. 6). L'eterogeneità delle tessiture murarie, dei colori, delle dimensioni dei vari moduli riflette il concept dei progettisti: «*What if we could create homes with history?*»<sup>3</sup>, suggerendo l'esistenza di ragioni alla base del reimpiego che esulano da motivazioni prettamente ambientali.

### Intrepretare la circolarità attraverso le riflessioni dei practitioners

Dai dialoghi<sup>4</sup> con progettisti dei due studi citati emergono forti similitudini in merito al loro operato, che muovono dal tema

dell'approvvigionamento dei materiali per associarvi considerazioni sul piano simbolico. I processi di reimpiego richiedono infatti che il flusso di elementi da riutilizzare sia consistente e commisurato al nuovo edificio perché possa esserne progettata l'integrazione. I prodotti e componenti recuperati provengono dunque dallo stock edilizio maggiormente soggetto a demolizione o rimaneggiamento, che varia in base al contesto locale, e le loro caratteristiche, di conseguenza, sono rappresentative di una ben precisa cultura tecnica.

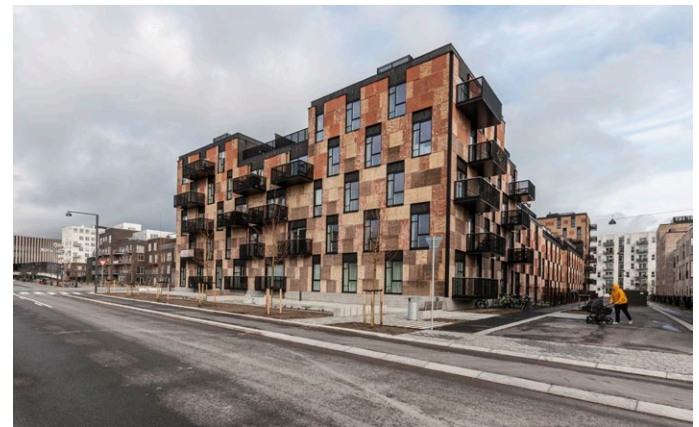
A Bruxelles, le molteplici trasformazioni in corso di torri direzionali, esito di un folle regime di crescita urbana (Oosterlynck and Swyngedouw, 2013), agevolano il reimpiego di molte finiture interne, partizioni, controsoffitti, pavimentazioni. Oltre a questi, nel caso della *Multi Tower*, è previsto anche il riuso di elementi caratteristici in facciata (pietra calcarea del podio, profili di alluminio del piano tecnico), malgrado essi, sia a livello formale che simbolico, siano figli di un tempo culturalmente ormai distante. Questo perché «preservare l'integrità formale di

resources, often managed within the urban perimeter, by either recycling materials that are available or by reusing recovered building elements, considering the existing edifice as a source of supply. This contributes to "closing the circle", thus reversing the metabolic trend of urban areas from linear to circular (Ferrao and Fernández, 2013). These urban mining strategies distinguish the design process of some designers, as evidenced by the activities of Rotor (Brussels) and Lendager (Copenhagen).

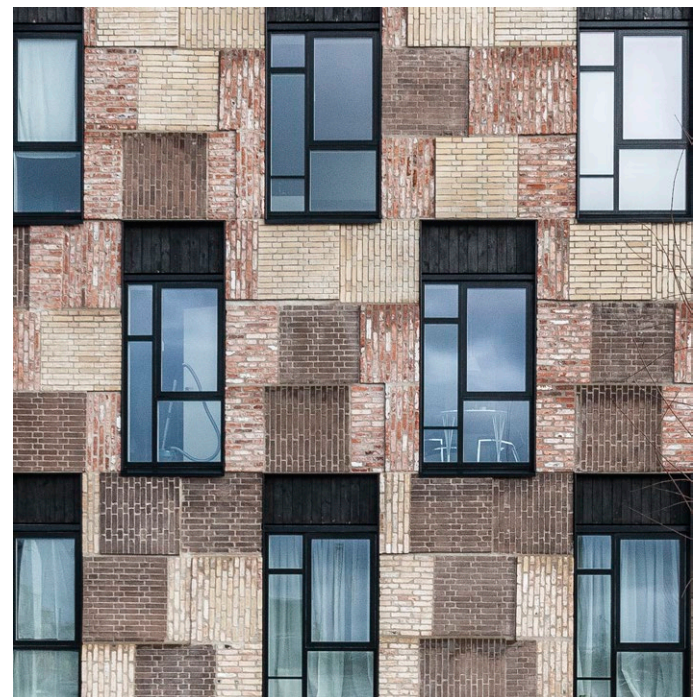
As part of a general study on sustainability<sup>4</sup>, Rotor, a collective of young architects and researchers, explores the action of time on architecture (*Usus/Usures*, Biennale di Venezia 2010) and reuse as a sustainable strategy. It then applies the process to its own architectural solutions. In addition to offering design and consulting based on reuse (Rotor asbl),

the collective also has a department (Rotor DC) that performs pre-demolition audits of buildings to identify how to potentially reuse recovered products and components (Fig. 3). The two areas often intersect, as in the restructuring project for the *Multi Tower* (2019-2021)<sup>2</sup> in the heart of Brussels (Fig. 4).

Lendager designers aim to apply circular strategies on an urban and building scale, integrating resources recovered within the city into buildings. In the *Upcycled Studios* project (2015-2018), 75% of the external glass was recovered and the wood of the cladding comes from the scrap of a local manufacturer. The façades of the *Resource Rows* residential building (2015-2019) display portions of brick masonry from various abandoned buildings in the surroundings (a brewery, schools, industrial buildings), sections of wall that, after being reinforced by con-



05



06

crete, were mounted on the outer surface of the building (Fig. 5; Fig. 6). The heterogeneity of the masonry textures, colours and sizes of the various modules reflects the designers' concept: «*What if we could create homes with history?*»<sup>3</sup>, suggesting that there are reasons for reuse that go beyond the purely environmental ones.

### Interpreting circularity through the reflections of practitioners

From discussions<sup>4</sup> with designers of the two firms cited, strong similarities

emerge regarding their work, ranging from the topic of sourcing materials to associating symbolic considerations with them. In fact, reuse requires that the flow of elements to be reused be consistent and proportionate to the new building so that its integration can be designed. Hence, the products and components recovered come from the building stock most subjected to either demolition or refurbishment, which varies according to the local context, and consequently their characteristics are representative of a very precise technical culture.

07 | Vista della corte interna e della passerella la cui struttura, un tegolo prefabbricato TT recuperato da un edificio industriale, condiziona il progetto per via della sua lunghezza, che ne obbliga la collocazione in diagonale, febbraio 2020, foto di Massimiliano Condotta e Elisa Zatta

*View of the inner courtyard and walkway whose structure, a prefabricated TT beam recovered from an industrial building, influences the project because of its length, requiring its diagonal placement, February 2020, photo by Massimiliano Condotta and Elisa Zatta*

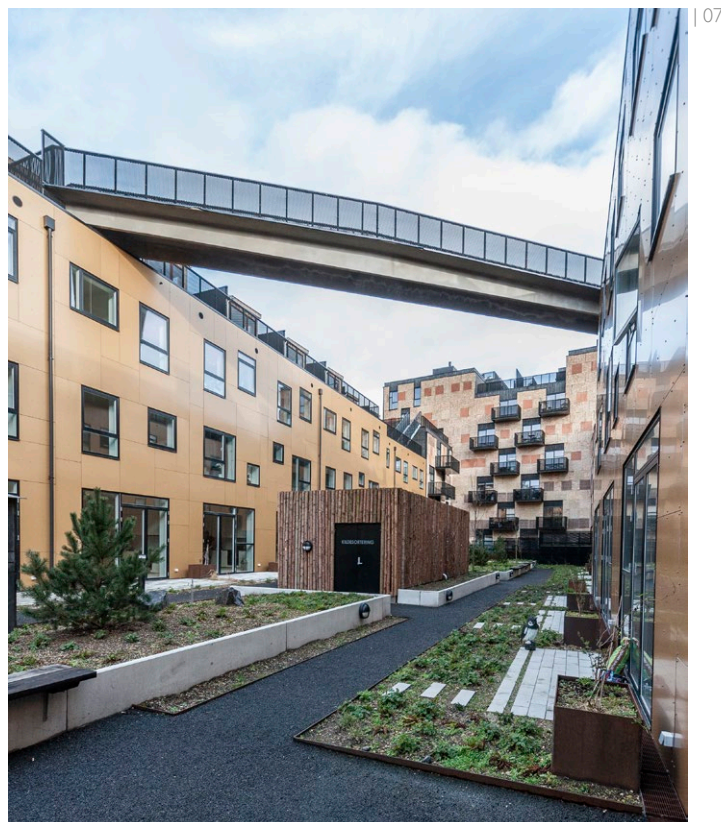
un elemento non è solo un modo di ammortizzare i suoi impatti ambientali su un tempo più lungo, è anche un modo per tenere in considerazione un patrimonio più consistente e più completo» (Ghyoot *et al.*, 2018).

Il dinamico mercato residenziale danese, al contrario, testimonia una ingente quantità di ristrutturazioni a fini energetici e di demolizioni. La scelta di Lendager di reimpiegare le porzioni di involucro che ne derivano, siano esse serramenti o muratura, diventa il modo per – come riferito dagli stessi progettisti<sup>5</sup> – “raccontare una storia”, ‘archiviare’ elementi del passato nei nuovi edifici, dotando queste costruzioni di unicità in un contesto «monotono e privo di personalità». L'intervento avrebbe potuto prevedere il reimpiego di singoli mattoni, anche se «la sola impresa in Danimarca che recupera mattoni per poi rivenderli non riesce attualmente a soddisfare la domanda»; tuttavia i progettisti hanno optato per l'adozione di una soluzione alternativa inedita.

In entrambi i casi, come confermato dai progettisti, il reimpiego non muove esclusivamente dall'analisi delle esternalità ambientali e la sua convenienza ecologica non è ritenuta l'unico aspetto da considerare. L'importanza del processo viene infatti individuata nella capacità di conservare risorse e al tempo stesso preservare le caratteristiche architettoniche degli elementi. L'approccio, come emerge nei progetti analizzati e dai dialoghi con i progettisti, rimanda a quello del *bricoleur* di Lévi-Strauss (Jencks and Silver, 2013), per il quale la progettazione è subordinata agli strumenti a disposizione e la forma è condizionata dalla sostanza fisica (Fig. 7). Il carattere marcatamente sperimentale delle scelte progettuali privilegia il tema, emergente in tempi recenti, della conservazione delle risorse materiali,

In Brussels, the many ongoing transformations of office towers, the result of a foolish period of urban growth (Oosterlynck and Swyngedouw, 2013), allow the reuse of many interior finishes, partitions, false ceilings and flooring. In addition to these materials, the reuse of elements on the façade of the Multi Tower (limestone of the pedestal, aluminium profiles of the technical floor) is also planned, despite the fact that they are both formally and symbolically associated with a time that is now culturally distant. This is the case because «preserving the formal integrity of an element is not only a way to amortise its environmental impacts over a longer period of time, but it is also a way to consider a more consequent and complete heritage» (Ghyoot *et al.*, 2018). In Denmark, a dynamic residential market has seen a large number of energy renovations and demolitions.

Lendager's choice to reuse portions of the exterior, be they windows or masonry, is a way to – as the designers themselves noted<sup>5</sup> – «tell a story», ‘archive’ elements of the past in the new buildings, endowing them with a uniqueness in a context «distinguished by monotony and impersonality». The project could have called for the reuse of individual bricks, even though «the only company in Denmark that recovers bricks and then resells them is currently unable to meet the demand»; nevertheless the designers opted for the adoption of an alternative original solution. As confirmed by the designers, in both cases reuse was not only based on an analysis of environmental externalities, and an ecological benefit not deemed to be the only aspect to assess. In fact, the importance of the process was identified in the ability to



riservando a un secondo momento le verifiche degli aspetti energetici.

### **Il “riuso del tempo” in architettura tra scenari applicativi e prospettive future**

riservando a un secondo momento le verifiche degli aspetti energetici.

Lo studio condotto conferma come il “contributo del tempo”, inteso come insieme di segni e valori impresso negli elementi architettonici, rappresenti una

importante motivazione alla base delle esperienze progettuali contemporanee che operano il reimpiego di materiali, prodotti e

preserve resources and, at the same time, to preserve the architectural characteristics of the elements. As emerged in the projects analysed and during discussions with the designers, the approach refers to that of Lévi-Strauss' *bricoleur* (Jencks and Silver, 2013). According to him, design is subordinated to the tools available, and the form is conditioned by the physical substance (Fig. 7). The markedly experimental nature of design choices coincides with the recently emerging topic of the preservation of material resources, postponing the verifications of energy aspects.

### **The “reuse of time” in architecture with applied scenarios and future perspectives**

The study confirms that the “contribution of time”, viewed as a set of signs

and values impressed on architectural elements, is an important motivation behind contemporary design experiences that rely on the reuse of materials, products and construction systems recovered from buildings during demolition.

This perspective can be interpreted as a further incentive for reuse strategies, which, while offering ecological benefits in terms of energy and material footprint, encounter various obstacles in the construction sector where the limited cost effectiveness, ambiguities of the regulatory framework and the need for performance assessments contribute to an increase in market resistance and to the consequent low penetration of this approach in the design world. Nonetheless, if the material culture of reused components was recognised as an added “value”, some of these obstacles could be reduced by

sistemi costruttivi recuperati da edifici in fase di demolizione. Tale prospettiva può essere interpretata come un ulteriore incentivo alle strategie di riuso, le quali tuttavia, pur recando vantaggi ecologici in termini di *energy e material footprint*, incontrano vari ostacoli nel settore edilizio ove la limitata convenienza economica, l'ambiguità del quadro normativo e la necessità di verifiche prestazionali contribuiscono a rafforzare le resistenze del mercato e alla conseguente scarsa penetrazione di questo approccio nel mondo progettuale. Ciò nonostante, se alle pratiche di reimpiego fosse riconosciuto il potenziale della cultura materiale come "valore" aggiunto, alcuni di questi ostacoli potrebbero venire ridimensionati dalla sperimentazione e successiva applicazione di nuovi processi, metodi e tecnologie – la cui implementazione diverrebbe conveniente proprio per l'incremento di valore degli elementi di riuso. Un ulteriore contributo sarebbe fornito dalla presenza di nuove figure professionali in grado di guidare il processo edilizio all'interno di questo scenario innovativo.

Incentivando la pratica del riuso anche attraverso ragioni non prettamente ecologiche, si innescherebbe un processo di 'chiusura del cerchio', dato che la maggior diffusione del reimpiego avrebbe ricadute positive anche dal punto vista ambientale. Va inoltre considerato, anche alla luce di tale prospettiva, come nel contesto italiano ed europeo, le attività di demolizione e smaltimento dei rifiuti derivanti dalle attività edili sono negli ultimi anni divenute una pratica sempre più costosa. A ciò si associa il corrente deprezzamento dell'aggregato riciclato che i gestori degli impianti di trattamento si trovano costretti a effettuare, a causa della forte diminuzione della domanda rispetto all'offerta<sup>6</sup>. Tali circostanze evidenziano come l'affiancamento dei processi

experimentation and subsequent application of new processes, methods and technologies, whose implementation would become cost-effective precisely because of the increased value of the reused elements. A further contribution would be provided by the presence of new professionals capable of guiding the construction process within this new scenario.

Encouraging the practice of reuse, even for reasons that are not purely ecological, would trigger a process of "closing the circle", since the increased spread of the reuse of materials would also have positive effects from an environmental point of view. In light of this perspective, it should also be considered that, both in Italy and in Europe, demolition activities and the disposal of construction and demolition waste have become increasingly expensive in recent years. This is associated with the

current drop in price of the recycled aggregate that treatment plant operators are forced to apply due to the sharp decrease in demand, compared to supply<sup>6</sup>. These circumstances highlight how reuse could support recycling processes representing an opportunity for market players, a benefit that would be enhanced by the definition of a regulatory framework that encourages such practices. In addition to ensuring the same proper environmental management of recycling activities, reuse makes it possible to exploit what can be preserved in its entirety, depending on characteristics, functions and market context. This approach would, therefore, favour the reduction of costs incurred by the company for material waste disposal, generating potential savings that would compensate for the costs of time-consuming selective deconstruction.

di reimpiego a quelli di riciclo possa costituire una opportunità per gli attori del mercato, vantaggio che aumenterebbe con la definizione di un quadro normativo che incentivi questo tipo di pratiche. Oltre a garantire una corretta gestione ambientale delle attività di riciclo, le pratiche di reimpiego permettono di valorizzare ciò che, per caratteristiche, funzioni e mercato, può essere preservato nella propria integrità. Questo approccio favorirebbe quindi la diminuzione dei costi sostenuti dall'impresa per il conferimento del materiale generando un potenziale risparmio in grado di compensare i costi dovuti alle tempistiche della de-costruzione selettiva.

In quest'ottica assume particolare rilevanza il ruolo che il mondo accademico potrebbe rivestire nel formare delle professionalità adeguate a intervenire come consulenti in questo tipo di processi, andando a integrare le competenze dell'*auditor* rivolto alla gestione di materiali, prodotti e componenti in termini esclusivamente ambientali. Queste nuove figure di *auditor* con sensibilità per la cultura materiale, dotate di una profonda conoscenza delle tecniche costruttive passate, capaci di immaginare e prevedere possibilità esistenti per il reimpiego degli elementi architettonici e con familiarità delle caratteristiche del mercato locale e dello stock edilizio maggiormente coinvolto da queste operazioni, potrebbero agevolare le pratiche di riuso. L'esempio del collettivo Rotor si colloca all'interno di questo quadro: la loro attività di consulenza si fonda sulle competenze acquisite grazie alla pratica e alla ricerca accademica, dimostrando così come l'intersezione tra i due mondi possa essere fruttuosa.

In questo scenario, la ricerca progettuale e tecnologica dovrebbe orientarsi sempre più verso un concetto di sostenibilità in senso ampio, come preservazione dei valori del luogo e del tempo

In this perspective, it becomes important to consider the role the academic world could play in training professionals skilled in intervening as consultants in this type of process, fostering the auditors' expertise in the management of materials, products and components beyond exclusively environmental terms. With a sensitivity to material culture and extensive knowledge of past construction techniques, these new auditors would be able to imagine and foresee possibilities for the reuse of architectural elements. Moreover, being familiar with the characteristics of the local market and of the building stock most involved in these operations could facilitate reuse. The example of the Rotor collective falls within this framework. Indeed, their consulting service is based on the skills acquired through academic practice and research, thus demonstrating

how the intersection between the two worlds can be fruitful.

In this scenario, design and technological research should increasingly be oriented towards a concept of sustainability in a broad sense, such as the preservation of the values of both place and time, also by promoting the material culture of the recent past, even if it can, at times, be an onerous legacy, which provides an apparently limited contribution to the creation of the urban image. Furthermore, it is an important legacy in terms of presence and dissemination in Italy and in Europe that we will soon have to deal with, all the more so considering that a great many of these buildings are destined to be demolished or heavily renovated in the near future due to poor energy efficiency, structural stability and conservation status.

In this regard, the Multi Tower project

anche attraverso la valorizzazione della cultura materiale del recente passato, nonostante rappresenti una eredità a volte pesante e costituisca un apporto apparentemente limitato alla creazione dell'immagine urbana. Essa è, peraltro, un retaggio importante in termini di presenza e diffusione nel territorio, italiano ed europeo, con il quale dovremo presto confrontarci, tanto più se si immagina che tale patrimonio edilizio – per scarsa efficienza energetica, stabilità strutturale e stato di conservazione – è quello destinato ad essere demolito, o fortemente rimaneggiato, nel prossimo futuro.

In quest'ottica, la vicenda della *Multi Tower* rappresenta un caso emblematico. Sorta previa la distruzione del tessuto storico – per inseguire in modo miope, come già osservava Dalì, un modello non replicabile come quello di Manhattan<sup>7</sup> – diviene simbolo, agli occhi dei cittadini, di una epoca di dissennata speculazione edilizia. Ciò nonostante, cinquant'anni dopo, la sua sostanza materiale è componente importante della immagine urbana e, nella riconversione, non viene ripetuto lo stesso errore “sottrattivo”, ma si conservano le *finishes* che contribuiscono alla città come “luogo”. Se un elemento da costruzione non rappresenta solo l'energia spesa per realizzarlo e gli impatti che genera, se possiede una «cultura incorporata» (Ghyoot *et al.*, 2018), il suo reimpiego permette di preservarne il composito capitale. Questa prospettiva promuove una sostenibilità intesa non solo come risposta alla sfida ecologica, ma anche come responsabilità di “far durare” nel tempo le conquiste tecniche e la cultura materiale di una determinata comunità, le stesse che hanno saputo creare, attraverso le trasformazioni dell'ambiente naturale e costruito, luoghi e ambienti di vita dell'uomo.

is an emblematic case. Constructed after destroying the historical fabric to short-sightedly pursue, as Dalì observed, a model like that of Manhattan, which could not be replicated,<sup>7</sup> in the eyes of the public it became the symbol of an era of senseless building speculation. Nevertheless, 50 years later its material substance is an important component of the urban image, and the same “subtractive” error was not repeated during its redevelopment, thus preserving the finishes that contribute to the city as a “place”. If a building element does not only represent the energy spent to produce it and the impact it generates, if it has an «embodied culture» (Ghyoot *et al.*, 2018), its reuse allows to preserve its composite capital. This perspective promotes sustainability understood not only as a response to the ecological challenge, but also as a responsi-

bility to make the technical achievements and material culture of a given community last over time, the same achievements that have been able to create places and environments of human life by transforming both natural and built environment.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

The authors thank A. Vande Capelle and C. Guimard for their willingness to discuss Rotor's design approach and Rotor DC's process of auditing, preparation for reuse and storage; N. Ransome for the interesting discussion that arose during the visit to the buildings built by Lendager in Ørestad; ANCE Veneto (National Association of Building Contractors of the Veneto Region) in the person of C. Perale for the discussion on the point of view of both manufacturers and the market.

#### RINGRAZIAMENTI

Gli autori ringraziano A. Vande Capelle e C. Guimard, per la disponibilità dimostrata nel discutere l'approccio progettuale di Rotor e il processo di *audit*, preparazione per il riuso e stoccaggio di Rotor DC; N. Ransome, per l'interessante confronto emerso nel corso del sopralluogo agli edifici realizzati da Lendager a Ørestad; ANCE Veneto nella persona dell'ing. C. Perale per il dialogo aperto sul punto di vista di costruttori e mercato.

#### NOTE

<sup>1</sup> Le Bâti Bruxellois Source de nouveau Matériaux (BBSM), FESR 2014-2020; Facilitating the Circulation of Reclaimed Building Elements in Northwestern Europe (FCRBE), Interreg 2014-2020.

<sup>2</sup> Nota come Torre Brouckère o Torre Philips, edificata nel 1969. Il design coinvolge Whitewood (project management), CONIX RBDM (progettisti), Rotor (consulenza per il riuso di elementi).

<sup>3</sup> <https://lendager.com/en/architecture/resource-rows/#concept>.

<sup>4</sup> Incontro-intervista degli autori con A. Vande Capelle (Rotor) e C. Guimard (Rotor DC) avvenuto a Bruxelles il 13.12.2019 e con N. Ransome (Lendager Group) a Copenaghen il 18.02.2020.

<sup>5</sup> Si riportano i termini usati dai progettisti durante l'intervista citata nel raccontare le motivazioni che hanno guidato la loro strategia progettuale.

<sup>6</sup> Informazioni emerse dall'incontro-intervista degli autori con ANCE Veneto, avvenuto il 04.03.2020

<sup>7</sup> Non a caso *plan Manhattan* era il nome del progetto per Bruxelles Nord, approvato nel 1967 e realizzato solo in parte.

#### NOTES

<sup>1</sup> Le Bâti Bruxellois Source de nouveau Matériaux (BBSM), ERDF 2014-2020; Facilitating the Circulation of Reclaimed Building Elements in Northwestern Europe (FCRBE), Interreg 2014-2020.

<sup>2</sup> Known as Tour Brouckère or Tour Philips, built in 1969. The design involved Whitewood (project management), CONIX RBDM (designers), Rotor (consultancy for reuse of elements).

<sup>3</sup> <https://lendager.com/en/architecture/resource-rows/#concept>.

<sup>4</sup> Meeting-interview of the authors with A. Vande Capelle (Rotor) and C. Guimard (Rotor DC) in Brussels on 13.12.2019 and with N. Ransome (Lendager Group) in Copenhagen on 18.02.2020.

<sup>5</sup> Here we include the terms used by the designers during the mentioned inter-

view in the account of the reasons that guided their design strategy.

<sup>6</sup> Information that emerged from the meeting of the authors with ANCE Veneto, on 04.03.2020

<sup>7</sup> It is no coincidence that the project for North Brussels, approved in 1967 and only partially completed, was Manhattan plan.

## REFERENCES

- Bucaille, R. and Pesez, J.M. (1978), "Cultura materiale", *Enciclopedia*, IV, Giulio Einaudi Editore, Torino, pp. 271-305.
- Dali, S. (1942), *The secret life of Salvador Dali*, Dial Press, New York.
- De Lachenal, L. (1995), *Spolia: uso e reimpiego dell'antico dal III al XIV secolo*, Longanesi, Milano.
- Devlieger, L. (2017), "Architecture in reverse", available at: <https://rotordb.org/en/projects/deconstruction-volume-ndeg-51>.
- Di Battista, V. (2006). *Ambiente costruito: un secondo paradigma*, Alinea, Firenze.
- Esch, A. (1998), "Reimpiego", *Enciclopedia dell'arte medievale*, IX, Istituto della Enciclopedia italiana, Roma, pp. 876-883.
- Ferrao, P. and Fernández, J.E. (2013), *Sustainable Urban Metabolism*, MIT Press, Cambridge.
- Ghyoot, M. et al. (2018), *Déconstruction et réemploi: Comment faire circuler les éléments de construction*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.
- Jencks, S. and Silver, N. (2013), *Adhocism: The case for improvisation*, MIT press, London.
- Mostafavi, M. and Leatherbarrow, D. (1993), *On Weathering: The life of Buildings in Time*, MIT Press, Cambridge.
- Oosterlynck, S. and Swyngedouw, E. (2013), "About disjoined scales, institutional fridges and the follies of urban regime politics", in Martinelli, F., Moulaert, F. and Novy A. (Eds.), *Urban and Regional Development: Trajectories in Contemporary Capitalism*, Routledge, New York, pp. 85-105.
- Norberg-Schulz, C. (1979), *Genius Loci*, Electa, Milano.
- Scalbert, I. and 6a Architects (2013), *Never Modern*, Park Books, Zurich.