

1.2018

# paesaggio urbano

URBAN DESIGN

04 **MARZOT**  
Il tempo "improduttivo" e il bricoleur  
*The "unproductive" time and the bricoleur*  
Nicola Marzot



10 **PAESAGGIO · LANDSCAPE**  
Il naturale scorrere attraverso un segno  
*The natural flow through a sign*  
Silvia Tagliazucchi

54 **VALORIZZAZIONE · ENHANCEMENT**  
BIM&DIGITAL Award 2017  
Venti progetti per l'innovazione digitale  
*Twenty projects for digital innovation*  
Andrea Zattini



18 **RECUPERO · CONSERVATION**  
Mantenere, Migliorare, Riadattare  
*Keeping, Improving, Reusing*  
Andrea Pasquato



65 **RILIEVO · SURVEY**  
Esperienze virtuali per il Cultural Heritage:  
Geguti Palace in Kutaisi  
*Virtual Experiences for the Cultural Heritage:  
Geguti Palace in Kutaisi*  
Federico Ferrari, Marco Medici

# paesaggio urbano



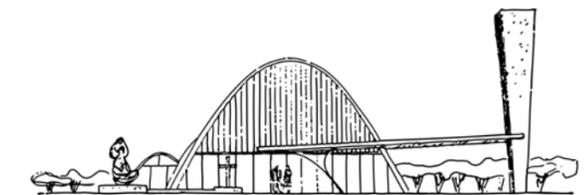
## URBAN DESIGN

24 **PROGETTO · PROJECT**  
Dialoghi urbani  
*Urban interchanges*  
Federica Maietti



34 **PAESAGGIO · LANDSCAPE**  
Matrice naturale  
*Natural Matrix*  
Francesco Pasquale

74 **RAPPRESENTAZIONE · REPRESENTATION**  
Processi di disegno e catalogazione  
dell'architettura modernista in America  
Latina  
*Drawing and cataloging processes of  
modernist architecture in Latin America*  
Luca Rossato, Ana Tagliari, Wilson Florio



86 **EVENTI · EVENTS**  
La mostra su Carlo Bononi nel contesto  
storico ferrarese  
*The exhibition about Carlo Bononi in Ferrara  
historical background*  
Stefania De Vincentis

40 **RE-LOADED BUILDING**  
Zuccherifici  
*Sugar factory*  
Alessandro Costa



MARZOT



## Il tempo "improduttivo" e il *bricoleur*

The "unproductive" time and the *bricoleur*

Rigenerare la città in crisi  
*Regenerating the city into crisis*

Nicola Marzot

Progetto di utilizzo temporaneo di fabbricato industriale dismesso nell'ex scalo merci ferroviario Ravone a Bologna. Stato dei luoghi prima e dopo l'intervento (Progettisti: Studio PERFORMA A+U; Cliente: FS Sistemi Urbani)

Project of temporary use of an abandoned industrial building in the former rail yard Ravone in Bologna (Designers: Studio PERFORMA A+U; Client: FS Sistemi Urbani)

Claude Lévi-Strauss, in uno studio di importanza capitale (Lévi-Strauss, 1962), destinato a segnare, più di ogni altro, la nascita dell'Antropologia Strutturale, ben oltre le aspettative dichiarate nella lezione inaugurale del relativo corso, tenuto all'*École des hautes études* (Lévi-Strauss, 1960), introduce la singolare figura del *bricoleur*. A dispetto della connotazione "disimpegnata" e "disincantata" del tempo libero, che il termine sembra in prima istanza evocare, l'autore ne propone la definizione per spiegare il funzionamento del cosiddetto "pensare selvaggio". Con tale espressione non si intende, come viene precisato in premessa, il modo di pensare dei selvaggi intesi quali individui corrispondenti ad una tassonomia sociale-storica, ma il "pensare" prima della sua formalizzazione come categoria razionale, sulla base di principi e procedure normate da quella branca della Filosofia che si chiama Logica. In tale prospettiva emerge come gli esseri viventi, fin dagli albori della civiltà, abbiano selezionato direttamente dall'ambiente che li circondava ciò che intuivano poter essere funzionale alla necessità di sopravvivenza, esperita in condizioni di programmatica ostilità ed estraneità, verificandone euristicamente la possibile validità strumentale. Tale comportamento inconsapevole, inaugurando di fatto la pratica sperimentale, nel suo procedere "tentativo", ovvero per prove ed errori, performa quel potere archetipico che si definisce "capacità di fare", rispetto al quale ogni altra forma di potere si pone come derivata, venendone a costituire il fattore di legittimazione operante. Il ripetersi delle occasioni di successo tra comportamento e reazione ambientale non

Claude Lévi-Strauss, in a study of capital importance (Lévi-Strauss, 1962), introduces the singular figure of the *bricoleur*. In spite of the "disengaged" and "disenchanted" leisure-time connotation that the term seems to evoke, the author proposes the definition to explain the operation of the so-called "wild thinking". This expression means "thinking" before its formalization as a rational category, based on principles and procedures governed by the branch of Philosophy that is called Logic. From this point of view it emerges that human beings, from the dawn of civilization, have directly selected from the surrounding environment what they intend to be functional to the needs of survive, verifying heuristically its possible instrumental validity. This unconscious behavior performs that archetypal power which is defined as "ability to do".

solo porta a tradurre quella capacità in una "abilità", ovvero in un fare finalizzato, un "saper fare", ma genera ancor più, secondo analoghe procedure tentate, attraverso la progressiva messa a fuoco del nesso, o legame costitutivo, tra azione e reazione, un altrettanto fondamentale "capacità di pensare", fino al raggiungimento della stessa "capacità di dire". Per queste ragioni si può affermare che il "pensare selvaggio" sia un "pensare concreto". Alla figura del *bricoleur* Lévi-Strauss oppone quella dell'ingegnere, che al contrario fonda la propria "prassi" su di una forma di sapere che si può definire "pensare calcolante", in quanto formulato sulla "capacità di anticipare" garantita dal metodo scientifico (la cui applicazione risulta oramai estesa a tutti i campi del sapere) e dal suo fondamento ipotetico, legittimato dal linguaggio della matematica (dal greco antico *máthemata*, col significato di "azioni anticipate"). Le due posizioni, così espresse, appaiono pertanto del tutto inconciliabili. Sulla base delle risultanze evidenziate, Claude Lévi-Strauss ebbe indubbiamente il merito di aver intuito che l'Antropologia, in quanto "discorso sull'uomo", risultasse profondamente condizionata dal linguaggio, che di quel discorso costituisce il fattore legittimante, e che l'implicita razionalità di quest'ultimo rischiasse di pregiudicare la reale comprensione della vera natura dell'uomo stesso. In tale prospettiva, l'evidenza euristica del ruolo del *bricoleur* non viene semplicemente a costituire un



Identificazione dell'ex scalo ferroviario Ravone a Bologna

Identification of the Ravone former railway yard in Bologna

contributo importante, oltre l'Antropologia, nella direzione di una compiuta delucidazione del concetto di "creatività", la cui attualità è resa necessaria dall'abuso indiscriminato che si fa oggi del termine. Infatti, la sua scoperta riesce oltremodo a fare emergere criticamente l'aporia che soggiace allo statuto di ogni disciplina aspirante ad una presunta scientificità dei suoi protocolli e procedure. In altri termini, la riflessione di Lévi-Strauss, si pone come monito ed interrogazione continua sulla possibilità di contribuire realmente ad un avanzamento della conoscenza, in ogni campo del sapere, in assenza di un chiarimento preliminare sul fondamento epistemico della ricerca e dei suoi metodi. Il suo sforzo appare imprescindibile, nel campo degli studi sull'architettura della città, soprattutto con riferimento al tempo presente. La crisi della "finanza creativa", per lo meno a partire dal 2007, ci ha restituito, in termini esponenzialmente crescenti, un ingente patrimonio immobiliare che, *sub specie* di edifici vacanti e luoghi dell'abbandono, si offre, una volta liberato dai condizionamenti che ne hanno definito le modalità di appartenenza ed identità civile, ad una sperimentazione *in progress* che presenta stringenti analogie con le circostanze descritte dal Padre dell'Antropologia moderna, per altro in tempi non sospetti. Infatti non si può negare come, soprattutto, il fenomeno della cosiddetta "industria culturale creativa", nel suo articolato manifestarsi (Vai, 2017), emerga attraverso la rivendicazione, pur non sempre consapevole ed esplicitata, di spazi residuali e di "scarto", promuovendone e garantendone un'immediata rigenerazione, soprattutto in assenza di una funzione di presidio che il persistere della

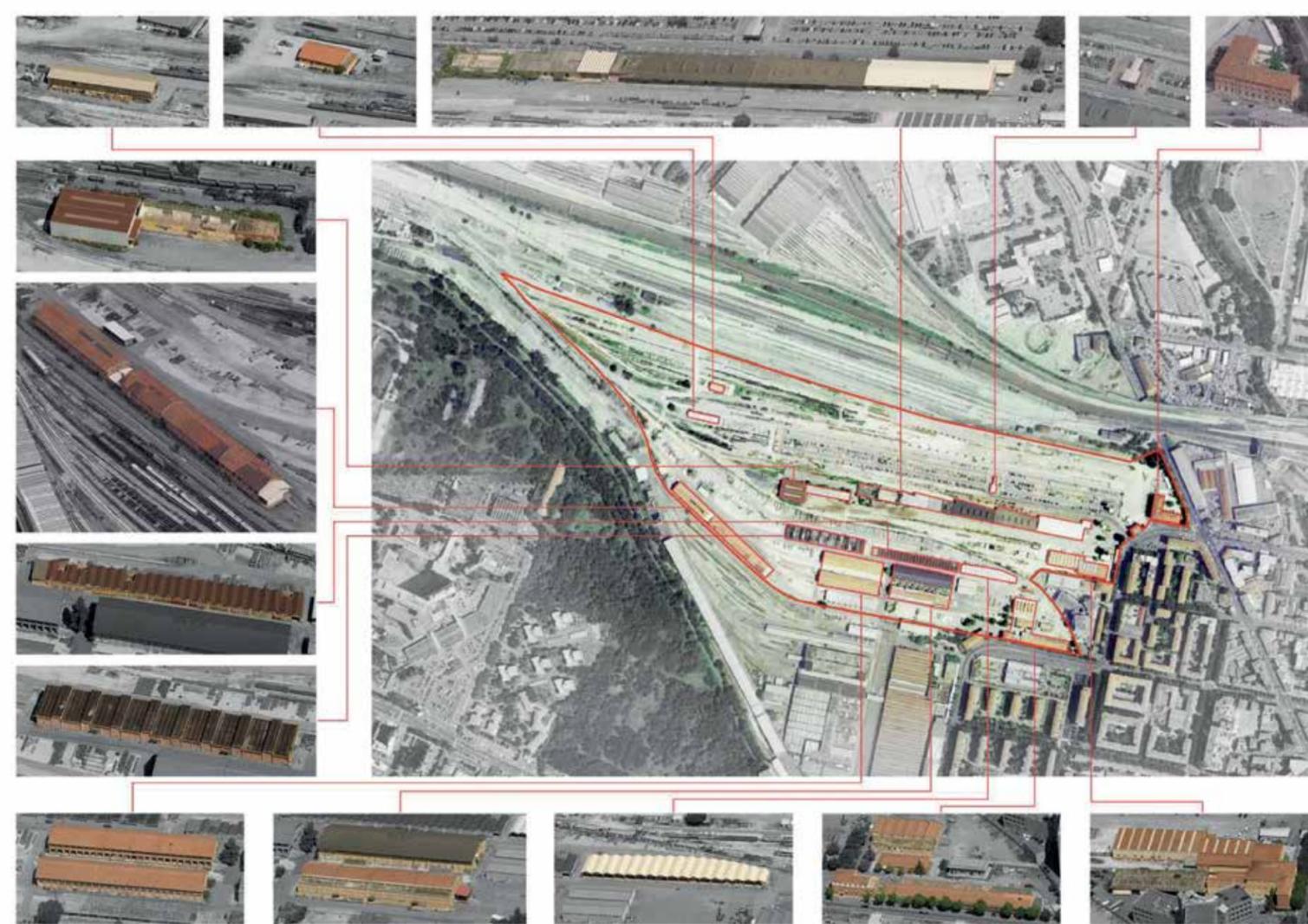
The recurrence of opportunities of success between the behavior and the environmental reaction not only leads to translating that ability into a "skill", or rather an aimed at-doing or a "know how to do", but it also generates an equally fundamental "ability to think" until the ultimate achievement of the "ability to say" itself. To the figure of *bricoleur* Lévi-Strauss opposes that of the engineer, who instead bases his "practice" on a form of knowledge that can be termed "calculating thinking" as it is formulated on the "ability to anticipate". The two positions,

thus expressed, are therefore totally irreconcilable. On the basis of the highlighted findings, Claude Lévi-Strauss undoubtedly had the merit of having been convinced that Anthropology, as a "discourse on man", was deeply conditioned by the language, which is the legitimizing factor of that discourse, and whose implicitly rationality could compromise the real understanding of the true nature of man himself. His effort seems indispensable in the field of architecture studies of the city, especially with reference to the present time. The crisis of the "creative

finance", at least since 2007, has returned, in exponentially increasing terms, a huge estate that, *sub specie* of vacant buildings and places of abandonment, offers an *in progress*-experimentation opportunity that presents cogent analogies with the circumstances described by the Father of Modern Anthropology. In fact, one cannot deny that the phenomenon of the so-called "creative cultural industry", in its articulated occurrence (Vai, 2017), emerges through the claim of residual spaces, promoting and guaranteeing an

immediate regeneration of the city, especially in the absence of a control functionality that the persistence of the crisis is only intended to foster, with perverse repercussions on the whole community (Anderson, 2012). Facing the undoubted benefits of bottom-up initiatives that are self-organized, one witnesses the persistence of resistances and the multiplication of factors that are unfavorable to the diffusion of such practices. On a closer look, the causes tends to become clearer revealing their unconcealed tendency, as one begins to reflect on the fact that the engineer's

point of view, in the terms expressed in the introduction, continues to prevail over that of *bricoleur*, in spite of his full-blown inability to handle the nature and the effects of the current crisis. In fact, the persistent validity of the Plan, intended as an instrument to which both the control and the management of urban and territorial transformations are delegated, is legitimized by the discipline of Urbanism, whose epistemic foundation is that "anticipating" thinking, which allows the engineer to speculate on the destiny of the city. The role of the *bricoleur* is thus dismissed for

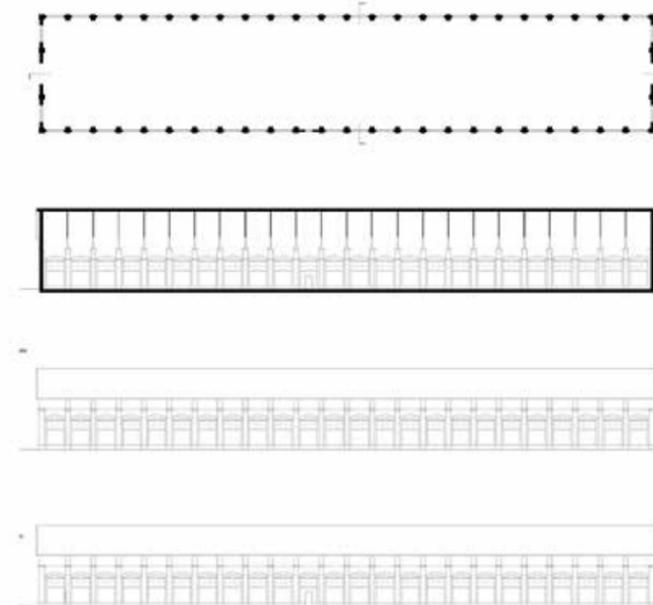


Il rilievo del manufatti esistenti sull'area, propedeutico all'attivazione del progetto sperimentare "cantiere Ravone", attraverso il ricorso ad "architetture dell'effimero" (Progettisti: Studio PERFORMA A+U; Cliente: FS Sistemi Urbani)

The survey of the existing buildings of the area, preliminary to the activation of the project "Ravone building site" through the use of the "ephemeral architecture" (Designers: Studio PERFORMA A + U; Client: FS Urban Systems)

Rilievo di fabbricato industriale dismesso nell'ex scalo merci ferroviario

Abandoned industrial building's survey in the former railway yard



crisi è soltanto destinata ad alimentare, con ricadute perverse sull'intera comunità (Anderson, 2012). A fronte degli indubbi vantaggi generati dalla promozione di iniziative dal basso, ovvero auto-organizzate — oramai riconosciuti anche dai grandi operatori della industria immobiliare, che ne evidenziano l'efficacia programmatica nell'innescare virtuosi processi di valorizzazione, non solo economica, che non risultano contemplati della "filiera" convenzionale degli operatori specializzati — si registra il persistere di resistenze, e il moltiplicarsi di fattori ostativi, alla diffusione di tali pratiche. A ben vedere — e qui si ravvisa il paradosso, solo apparente, del conflitto implicito nell'opposizione delle definizioni introdotte da Lévi-Strauss, che non a caso si profilano sull'orizzonte di una profonda revisione critica del concetto di Modernità — le cause tendono a chiarirsi, rivelandone la malcelata tendenziosità, nel momento in cui si comincia a riflettere sul fatto che il punto di vista dell'ingegnere, nei termini esplicitati in premessa, continui a prevalere su quello del *bricoleur*, a dispetto della sua conclamata incapacità a gestire la natura e gli effetti della crisi in corso. Infatti, la persistente validità del Piano, quale strumento a cui vengono delegati tanto il controllo quanto la gestione delle trasformazioni urbane e territoriali, è legittimata dalla disciplina della Tecnica Urbanistica, il cui fondamento epistemico, non a caso, è proprio quel pensiero "anticipante", sotto forma di ipotesi matematiche sul comportamento dei futuri abitanti, che consente all'ingegnere stesso di speculare sul destino della città in assenza di alcuna evidenza euristica circa il suo possibile darsi, che le sole pratiche sperimentali tautologicamente garantiscono.

cynical opportunity reasons and/or banal construction of pre-election consent. In this way, the removal of a contribution that is capable of casting an unprecedented light on the civil role of architecture is omitted and so is its coincident ability to build the space of the city, intended as the symbolic encounter between the community and its scene. This link is admirably expressed by the concept of the Greek *polis*, in which it is not possible to distinguish where the social body ends and where the construction one begins. This is an unsurpassed lesson of

civilization, which we have suddenly forgotten and that the crisis of Hyper-Modernity, if understood in its intimate reasons, could contribute to recover, freeing us, once and for all, from the obsolete rhetoric of Post-Modernity, understood both as a phenomenon that as historiographic category, of which the conception and birth is still messianically expected.

Progetto di utilizzo temporaneo dei piazzali antistanti una serie di fabbricati industriali dismessi nell'ex scalo merci ferroviario Ravone a Bologna, per accogliere l'estensione del programmazione cinematografica comunale estiva. Stato dei luoghi prima e dopo l'intervento

Project for the temporary use of the squares in front of a series of industrial buildings dismantled in the Ravone former railway yard in Bologna, to accommodate the extension of the municipal summer film programming. Status of places before and after the intervention

Il ruolo del *bricoleur* viene in tal modo liquidato o, al più emarginato ad espressione "hobbistica", a fatica comunque tollerata dalla "politica di mestiere" per ragioni di cinica opportunità e/o banale costruzione di consenso pre-elettorale. In tal modo si sottace la rimozione, psicologica ancorché materiale, di un contributo che, come ebbe a evidenziare lo stesso Lévi-Strauss, è in grado di gettare una luce inedita sul ruolo civile dell'architettura, ovvero sulla sua coesistente abilità a farsi manifestazione esemplare, costruendo lo spazio della città, dell'incontro simbolico tra la comunità e la sua scena, mirabilmente espresso dal concetto della *polis* greca, in cui non è dato distinguere dove finisca il corpo sociale e dove cominci quello costruito. Una lezione insuperata di civiltà, questa, che abbiamo improvvidamente dimenticato e che la crisi dell'iper-modernità, se compresa nelle sue intime ragioni, potrebbe contribuire a recuperare, liberandoci una volta per tutte dalla stanca retorica di una Post-modernità, intesa sia come fenomeno che come categoria storiografica, di cui si aspetta ancora messianicamente il concepimento e la nascita.

### Bibliografia

Anderson Chris, *Makers. Il ritorno dei produttori. Per una nuova rivoluzione industriale*, Milano, Rizzoli, 2013 (ed. originale 2012).  
Lévi-Strauss Claude, *Elogio dell'Antropologia*, Torino, Einaudi, 2008 (ed. originale, 1960).  
Lévi-Strauss Claude, *Il pensiero selvaggio*, Milano, Il Saggiatore, 1964 (ed. originale, 1962).  
Vai Elena ( a cura di), *Creatività, cultura, industria. Culture del progetto e innovazione di sistema in Emilia-Romagna*, Roma, Luca Sossella Editore, 2017.

### Nicola Marzot

Professore Associato in Composizione Architettonica e Urbana, Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Ferrara • Professor in Architectural and Urban Composition, Department of Architecture, University of Ferrara  
mrznc@unife.it



# Il naturale scorrere attraverso un segno

The natural flow through a sign

La riscoperta del patrimonio naturale dell'isola Baxi come progetto sperimentale per la tutela e la sostenibilità ambientale e sociale del fiume Xiang

*The rediscovery of the natural heritage of Baxi island as an experimental project for the environmental and social sustainability of the Xiang river*

Silvia Tagliazucchi

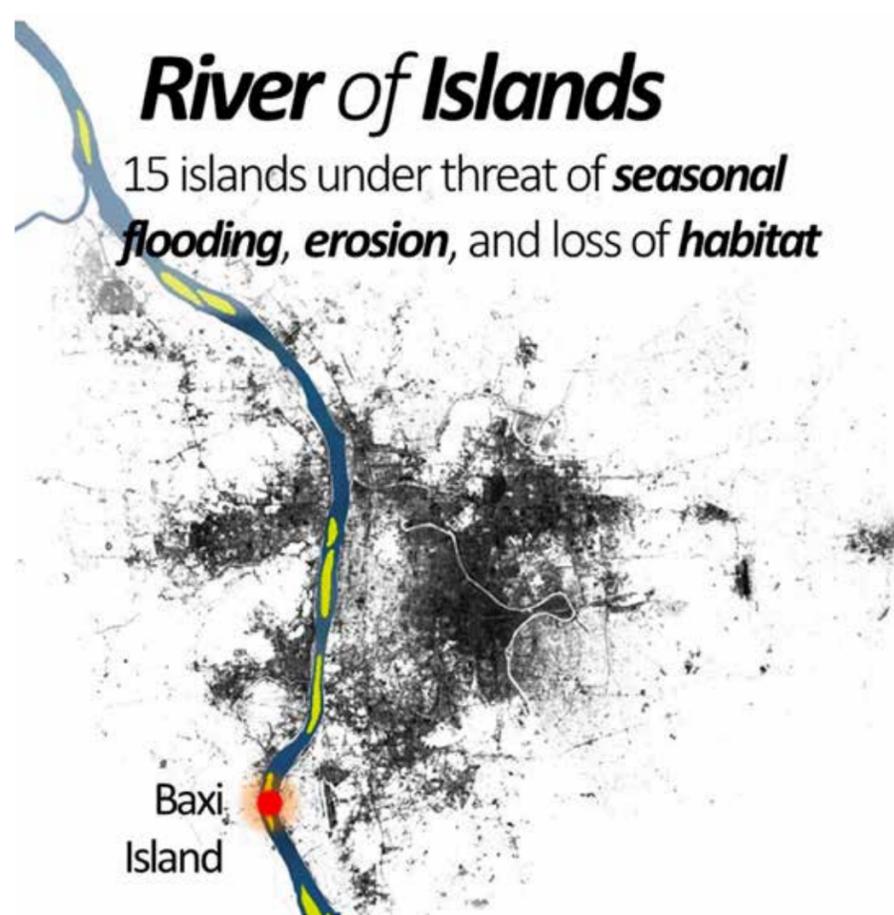
Realizzato nel 2014 dal gruppo interdisciplinare Swa Group, coordinato da Xiao Zheng e da Sean O'Malley, il progetto "In Rhythm with the River" - uno dei progetti menzionati della giuria del premio Fassa Bortolo 2017 - ha come oggetto dell'intervento l'isola cinese di Baxi sul fiume Xiang, al confine della città di Changsha. Fondata circa 3000 anni fa e città natale di due delle più antiche dinastie cinesi - *Chu e Han* -, Changsha è una delle città più promettenti della Cina: coniugazione di tradizione, di ambiente e di modernità, è in netta ascesa dal punto di vista imprenditoriale, turistico e storico-culturale. La sua espansione è in esponenziale crescita, tanto da prevedere 7 milioni di abitanti nei prossimi anni. Il fiume ha un ruolo predominante nell'assetto morfologico della città, che divide in due parti: la parte più a est, quella antica, e la parte più nuova a ovest. Nei secoli, con il deposito di sabbia e detriti, lungo il corso del fiume si sono formate 15 isole, le più centrali nell'assetto urbano sono diventate come nodi della città - come ad esempio l'isola *jú zǐ zhōu* -, le altre sono invece completamente lasciate al proprio corso, se non come punto di appoggio dei collegamenti tra le due rive. Le isole, che compongono questo sistema, si dispongono lungo la linea del fiume da nord a sud per tutta l'area urbana.

Vista dei percorsi rialzati sui canneti dell'Isola di Baxi (fotografia di David Lyod)

*View of the raised path of Baxi Island (ph. by David Lyod)*

# River of Islands

15 islands under threat of **seasonal flooding, erosion**, and loss of **habitat**



Inquadramento dell'area di Changsha e delle 15 isole del fiume Xiang, in particolare l'isola di Baxi (disegno di SWA Group)

Overview of the Changsha area and the 15 islands of the Xiang river, in particular the Baxi Island (drawing by SWA Group)

Coerente con la odierna visione interscalare dei progetti di pianificazione urbana e territoriale cinesi, il progetto è il primo prototipo di un percorso progettuale che ha intenzione di coinvolgere anche le altre isole del sistema fluviale. La necessità ormai dirimente è di porre rimedio alla continua erosione delle rive, allo stesso tempo cambiare la prospettiva funzionale del lungo fiume e l'attuale rapporto con gli abitanti. Come recentemente possiamo ritrovare nei grandi progetti paesaggistici e urbani a scala internazionale, la riappropriazione delle grandi arterie fluviali di connessione, latentemente inutilizzate, come nuovi spazi pubblici è una tendenza sempre più preminente. Si pensi al progetto di riconfigurazione dell'alveo del fiume Aire a Ginevra dello studio Superpositions (2016), o nel caso di vecchie infrastrutture industriali inutilizzate, il progetto dello studio Ross Barney sul Chicago River a Chicago (2016), fino ai progetti dello studio cinese Turenscape, ad esempio, il più recente parco Naturale di Yanweizhou a Jinhua (2014).

Realized by the interdisciplinary Swa Group, coordinated by Xiao Zheng and Sean O'Malley, the "In Rhythm with the River" project – one of the projects that received an honorable mention by the jury of the Fassa Bortolo competition 2017 – is focused on the Chinese Baxi island on the Xiang river, in the periphery of the Changsha city. The river is a crucial element in the morphological form of the city, along with the 15 islands – made of sand and debris – that follow its path. The idea of the project is to change the concept

behind the functions of the islands. According to the most prominent perspective in Chinese urban planning, the Baxi Island project is a prototype for a new concept of intervention, whose central aim is to preserve the environmental condition of the islands and to integrate it with a new idea of park and a new relation with the visitors. From this perspective, the project becomes a *sign*, a precise interpretation of the past, to understand the present and offer new opportunities for the future. Following the meaning of landscape in the Chinese

tradition – that identifies the relation between two opposite elements, where the human being is involved in the process of the transformation – the Baxi island project is based on an accurate analysis of the environmental conditions – river flooding, fluctuations, flora and typological status of the island – to design possible solutions that follow a sensible combination between the human action and the preservation of the natural landscape of the island as a *collective consciousness*.



In continuità con questa nuova prospettiva volta alla preservazione del contesto naturale e alla sensibilità ambientale, il progetto dello Swa Group diventa il primo segno di cambiamento dell'approccio al territorio, enfatizzando non solo il progresso tecnologico che caratterizza la città di Changsha, ma mantenendo un collegamento alla vocazione ontologica del concetto di paesaggio cinese ed alla sua tradizione culturale.

Il *segno*, come studio attento – quasi artigianale – del passato, come *lettura* propedeutica all'interpretazione del presente e all'elaborazione per la prospettiva futura, diventa parte integrante del processo del disegno progettuale.

I segni naturali che delimitano e sottolineano le linee date dall'isola di Baxi, accompagnano e rimarcano il flusso del fiume, lasciando completa libertà di interazione tra i due elementi: terra e acqua, in un dualismo derivato direttamente dal concetto stesso di paesaggio nella tradizione cinese.

Come descrive Jullien in *Vivere di paesaggio o l'impensato della ragione*, il termine cinese per indicare il "paesaggio" è *shan shui* letteralmente tradotto <<montagna(e) – acqua (e)>>. Il concetto implicitamente scardina il soggettivo punto di vista dato nella cultura occidentale, per mettere in risalto il concetto stesso di interazione e polarità dato dalla relazione di due elementi opposti. L'uomo quindi non è considerato estraneo, posto in una posizione di osservatore soggettivo, ma diventa parte integrante del rapporto di scambio tra le due polarità. Eludendo una posizione contemplativa, quindi statica del paesaggio, la natura e l'azione dell'uomo diventano parte integranti dello stesso sistema e della processualità del cambiamento. In questa ottica, il progetto, come un segno, segue ed

Condizione esistente e principali problemi della riva dell'Isola di Baxi (immagini di SWA Group)

Previous condition of the Baxi Island before the intervention and the issues with Baxi Island's edges (images by SWA Group)

Strategie progettuali relative alle tematiche sviluppate dal progetto (disegno di SWA Group)

Design strategies related to the main themes developed in the project (drawing by SWA Group)

Vista delle banchine dell'Isola di Baxi, lato ovest (fotografia di David Llyod)

View of Baxi Island docks – west side (ph. by David Llyod)





Vista zenitale della zona paludosa (fotografia di David Llyod)

Zenithal view of the wetland area (ph. by David Llyod)



Vista dell'isola di Baxi: è evidente la sovrapposizione del sistema dei percorsi con il contesto naturale. I percorsi sinuosi si innestano mantenendo una loro coerenza e continuità, senza incidere sull'ambiente (fotografia di Tom Fox)

View of the Baxi Island: the overlapping of the system of paths over the natural environment is clear. The sinuous paths are inside the landscape and at the same time they maintain their coherence and continuity to the system itself without interfering with the context (ph. by Tom Fox)



Vista prospettica dell'isola in cui è evidente l'innesto del nuovo progetto con l'insediamento privato già esistente (fotografia di David Llyod)

Overview of the Baxi Island where the integration of the new project in the pre-existent private properties can be seen (ph. by David Llyod)

asseconda la vocazione naturale della stagionalità del corso fluviale, della sua influenza sul terreno e sulla flora autoctona. La volontà di mantenere un sistema di percorsi separato e del tutto indipendente rispetto all'ambiente - proprio per non influire artificialmente sulla condizione spontanea - conferisce ai visitatori la possibilità di immergersi totalmente nella bellezza del paesaggio naturale.

Con un'intenzione totalmente contraria rispetto alla centrale isola *jú zi zhou* al centro della città - diventata negli anni centro turistico e culturale altamente alterato da imponenti costruzioni - l'intervento progetto sull'isola di Baxi, nonostante sia in una zona oggetto della prossima espansione urbana come centro di innovazione industriale, mantiene rispetto e dedizione per il contesto ambientale nella sua riscoperta forma naturale. Anche per privilegiare la sua natura privata, che l'aveva caratterizzata fino alla costruzione del nuovo sistema di collegamento, l'isola accoglie i visitatori attraverso un sistema sinuoso di collegamenti, ma

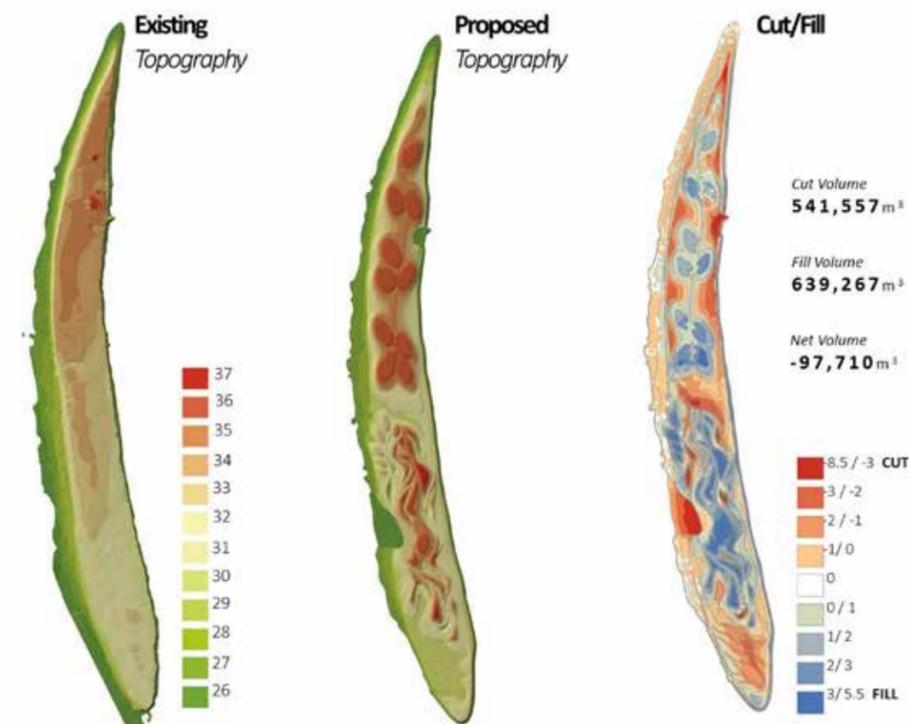
Azioni progettuali analizzando la topografia dell'isola (disegno di SWA Group)

Design actions focusing on the island's topography (drawing by SWA Group)

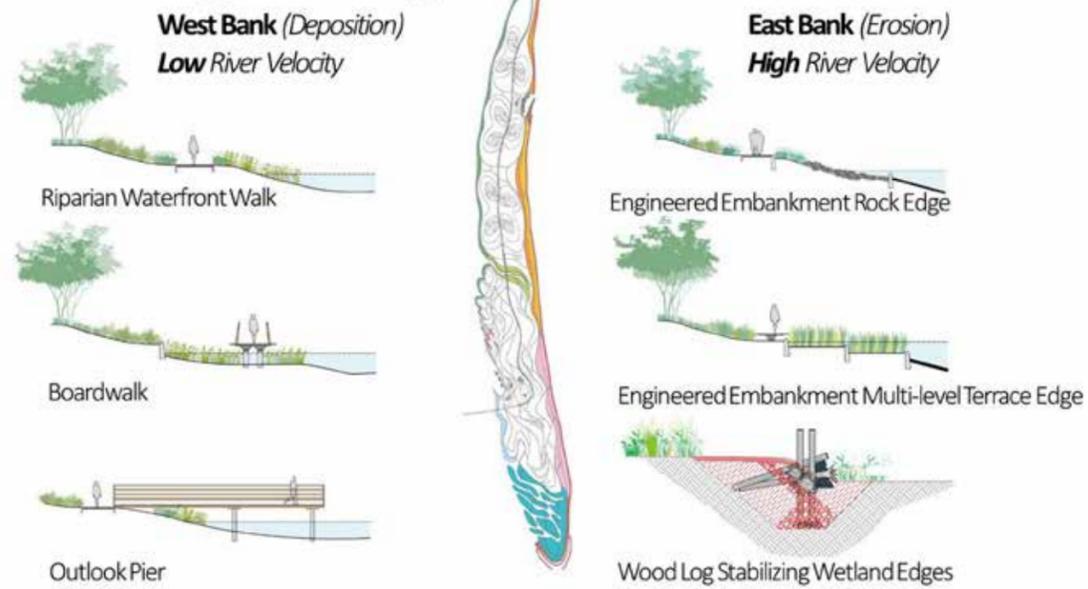
al contempo preserva l'intimità e la riservatezza delle proprietà private già presenti attraverso la vegetazione stessa ed un sistema di terrazzamenti. L'attenta analisi dei flussi a seconda delle stagioni, la loro interazione con la formazione degli acquitrini e delle zone paludose, insieme allo studio delle piantumazioni arboree declinano la sensibilità e l'attenzione posta dai progettisti nella variazione degli accorgimenti progettuali utilizzati, a seconda delle diverse conformazioni dell'isola. Del tutto coerente con un concetto processuale di cambiamento, il paesaggio dell'Isola di Baxi richiama il concetto di Clément di *friche*, ricollegabile al *giardino in movimento*. L'interessante prototipazione di un progetto simile, non solo denota la sensibilità progettuale, ma al contempo rimarca un cambiamento di progettualità più ampia, che verte ad un <<frammento condiviso di coscienza collettiva>> proprio del concetto di Terzo paesaggio.

## Sensitive Grading

Maximize carrying capacity through flood season



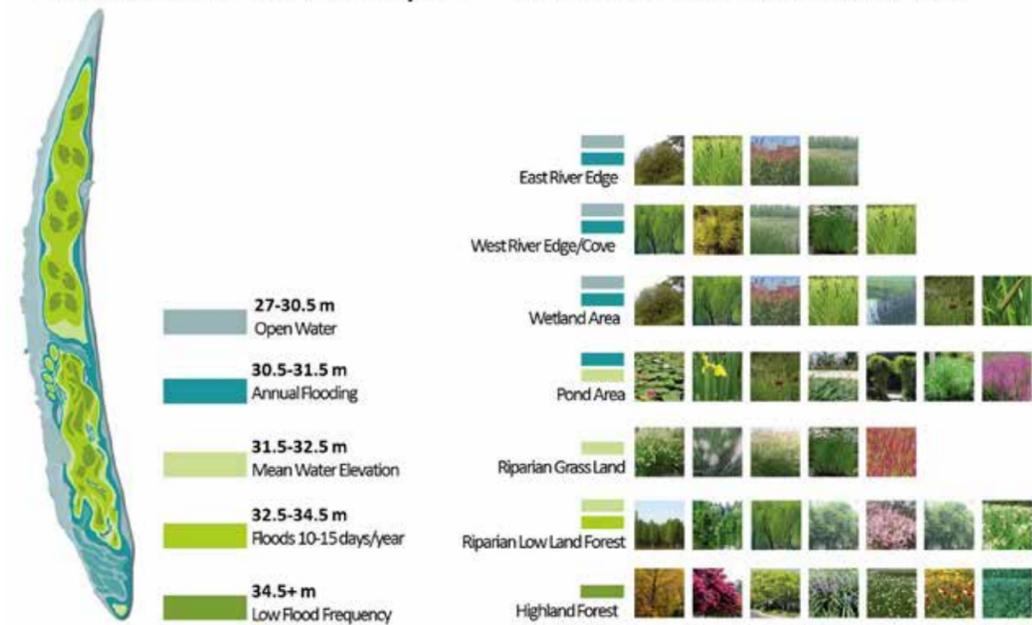
# Stabilizing the Edge



Sezioni delle diverse soluzioni adottate per i percorsi (disegno di SWA Group)

Sections of the different solutions of the new paths (drawing by SWA Group)

# Gradient Landscape — Elevation defines plant community



Pianta dell'isola con la disposizione delle diverse specie arboree in funzione alle caratteristiche riscontrate dell'area (disegno di SWA Group)

Plant of the Baxi Island with the arrangement of the different plants related to the area's characters (drawing by SWA Group)



Vista delle banchine create nel lato est dell'isola, si veda il netto contrasto tra l'azione progettuale sull'isola rispetto al paesaggio all'orizzonte di Changsha (fotografia di David Llyod)

View of the new design of the landscape on the East side of the Island, that shows the difference between the "new" island and Changsha city on the horizon (ph. by David Llyod)

## Bibliografia • Bibliography

- Bianchetti Cristina, Di Campi Antonio, Lenoci Sabina, Radocchia Raffaella, Segni, *Ossimoro*, n.25, DAU - Pescara, Pescara 2002
- Clément Gilles, *Manifesto del Terzo paesaggio*, Quodlibet, Macerata 2005
- Jullien Françoise, Marsciani Francesco (a. c. di), *Vivere di paesaggio o l'impensato della ragione*, Mim Edizioni, Sesto San Giovanni (MI) 2017
- Platt Kalvin, Hansen Andrea, *Designing places for people and the environment: lessons from 55 years as an urban planner and shaping the globe landscape architectural practice of the SWA Group*, Oro Editions, 2014
- Wu Fulong, *Planning for Growth. Urban and regional planning in China*, Routledge, New York 2015

**Silvia Tagliacucchi**  
 Dottore di ricerca e Architetto, Dipartimento di Architettura dell'Università di Ferrara • PhD and Architect, Architecture Department – University of Ferrara  
 tgslv1@unife.it

# Mantenere, Migliorare, Riadattare

Keeping, Improving, Reusing

Da ricovero di combustibile fossile a edificio  
multiruolo a basso impatto ambientale

*From fossil fuel warehouse to a multipurpose  
low carbon footprint building*

Andrea Pasquato

Un recente rapporto dell'agenzia dell'Onu incaricata di monitorare clima e atmosfera, la Wmo (World Meteorological Organization) l'organizzazione meteorologica mondiale, afferma che nel corso del 2016 la concentrazione di anidride carbonica, il più diffuso dei gas climalteranti, nell'atmosfera del nostro pianeta ha superato il nuovo record degli ultimi 800mila anni. A titolo di esempio, nel 1750, ossia all'avvento della moderna era industriale, la concentrazione di anidride carbonica era di 280 ppm, il 145% in meno rispetto all'ultimo dato misurato nel 2016, ossia 403 ppm. Anche se smettessimo subito di immettere anidride carbonica, la Wmo dichiara che sarebbero necessarie decine di anni per rientrare entro la soglia di sicurezza fissata in 350 ppm.

A recent report of the UN organism *World Meteorological Organization* states that during 2016, the atmospheric concentration of carbon dioxide, the most widespread greenhouse gas on our planet, has reached and exceeded the new record figure of the last 800 thousand years. The Berlin-based *Ziegert | Roswag | Seiler Architekten Ingenieure* partnership has chosen to operate in this field of business - on the basis of precise ethical guidelines. The partnership, born in 2003 from the merging of two offices, has among its identifying characteristics the use of natural materials and of earth in particular.

Il prospetto ovest prospiciente  
Bahnhofstraße; sullo sfondo la  
stazione ferroviaria di Schechen

*West prospect along  
Bahnhofstraße; in the  
background the Schechen  
railway station*



### Lo studio

Se è vero che il settore delle costruzioni incide per il 10% sul totale della produzione di anidride carbonica, lo studio berlinese *Ziegert | Roswag | Seiler Architekten Ingenieure* ha scelto di svolgere la propria attività in questo scenario operando precise scelte etiche. Lo studio, nato nel 2003 come fusione di due studi, uno di architettura e l'altro d'ingegneria, è strutturato come un ufficio tecnico multidisciplinare a carattere internazionale la cui competenza e peculiarità maggiore è l'utilizzo di materiali naturali, specialmente della terra.

I loro progetti vanno dalle case di terra e legno edificate a Berlino, alle scuole di terra e bambù in Asia e Africa, alla conservazione di monumenti storici nella penisola araba.

### Il progetto

Il progetto presentato in queste pagine ha partecipato alla edizione 2017 del *Premio Internazionale di Architettura Sostenibile Fassa Bortolo* ed è localizzato a Schechen, un comune di 3.500 abitanti nella parte meridionale del land tedesco della Baviera, nelle vicinanze del confine austriaco, a poca distanza dal

Il laboratorio che occupa la parte settentrionale dell'edificio e comunica direttamente con il deposito dei materiali. Anche i muri interni sono rifiniti con intonaco bianco a base di terra

*The workshop in the north part of the building with a direct access to a storage area. White fine earth plaster finish on the interior walls*

versante settentrionale delle alpi. Tutto nasce dalla decisione dei committenti, una coppia bavarese di artigiani e artisti del legno di trasferire la propria residenza e la propria attività. La coppia aveva a disposizione solamente una catasta di vecchie travi recuperate e custodite a lungo senza sapere quale sarebbe stata la loro destinazione finale. Le travi appartenevano ad una vecchia e tipica costruzione rurale bavarese che era stata usata come magazzino per lo stoccaggio e l'essiccazione della torba a metà del XIX secolo. Salvata dalla demolizione la vecchia costruzione, si è trattato di decidere dove poterla riedificare. La scelta è caduta su di un vecchio lotto edificato e successivamente dismesso nelle vicinanze della stazione ferroviaria della cittadina di Schechen. Con il benessere della municipalità locale si è potuto provvedere al rimontaggio della vecchia struttura di legno lungo la linea ferroviaria, in sequenza con la stazione e un edificio esistente che è stato trasformato in un laboratorio per lo svolgimento delle attività professionali dei committenti.

Il vantaggio dato dalla scelta del sito è stato quello, occupando un'area dismessa entro il limite urbano, di evitare l'uso di suolo libero consolidando al contempo



Alloggio 2. La zona pranzo e cucina al primo piano

*Apartment 2. The dining area and kitchen on the first floor*

il perimetro costruito urbano.

La vecchia struttura lignea è stata quindi rimontata in sito su nuove fondazioni a platea in cemento armato che l'hanno isolata adeguatamente dal terreno, usando tutte le travature della struttura originale già numerate e ordinate. Secondo le indicazioni di progetto è stato quindi realizzato un nuovo involucro che occupando una porzione del volume ha definito lo spazio da destinare ad abitazione e laboratorio.

Tutta l'operazione è stata pensata dall'inizio come da realizzarsi in buona parte in regime di autocostruzione, utilizzando materiali tradizionali, realizzando un involucro isolante ma traspirante, privo di sistemi di ventilazione meccanica in

Its projects range from earth and wooden houses built in Berlin, to earth and bamboo school buildings in Asia and Africa, and include the preservation of historical monuments in the Arabian peninsula.

The project presented in these pages is located in Schechen, a municipality of 3,500 residents in the southern part of the German Land of Bavaria, near the Austrian border, not far from the northern slopes of the Alps. The key idea was to reintroduce the typical wooden structure of old Bavarian rural buildings - which had been used for

peat storage and drying in the mid-Nineteenth century. This structure was installed on a new strip foundation in a free area within easy reach of the train station. By exclusively using natural materials such as wood, wood fibre and earth, a new enclosure was built inside the original structure - suitable for containing both the residential area and the workshop of the purchaser couple. The new enclosure is insulating but breathable, with no mechanical ventilation systems to ensure the consumption of the lowest possible amount of energy to

heat up and cool down the house. The required amount of heat is supplied by a wood-fired boiler and a solar heat collector located on the roof. From inside the new residential space, the structure formed by the original wooden beam latticework is perceivable to the point of becoming the construction's characterising element. The use of wood-based recycled materials and the use of carbon-neutral materials such as wood, wood fibre and earth make this product inherently sustainable.

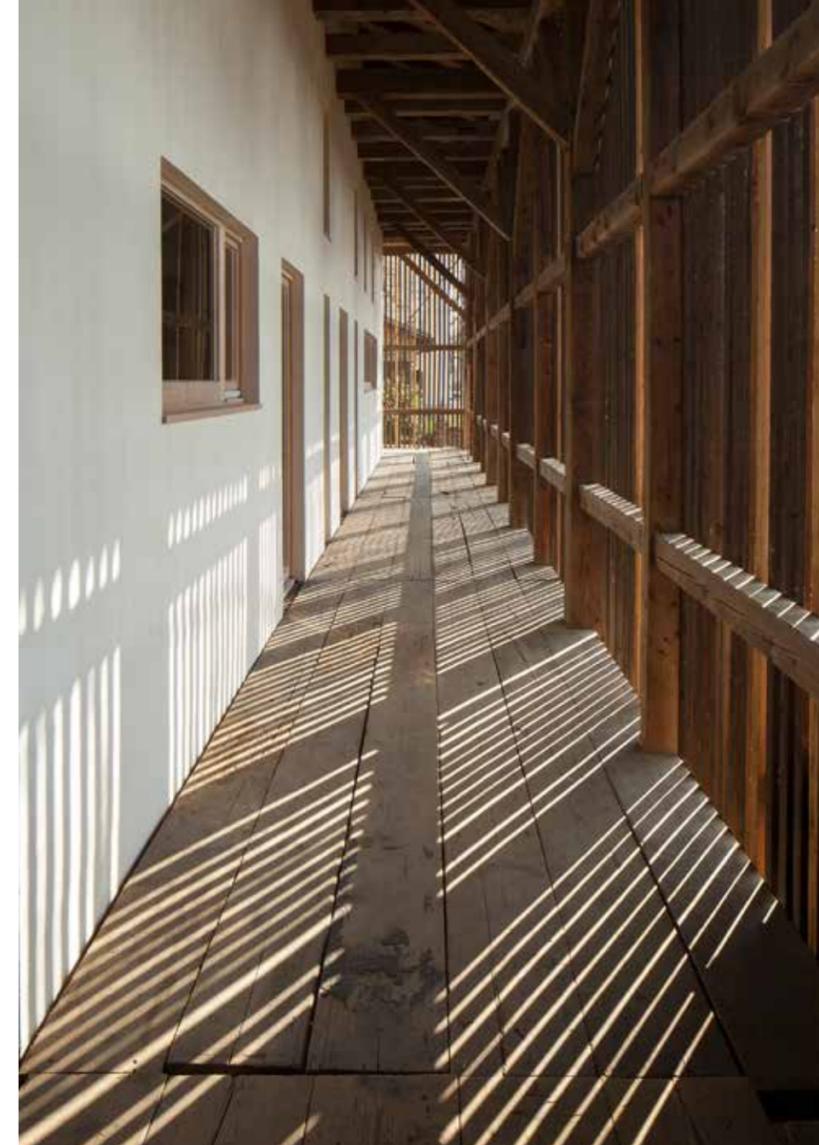


Alloggio 1. La zona soggiorno, pranzo e cucina al piano terreno e il mezzanino

*Apartment 1. The living area, dining and kitchen on the ground floor and mezzanine*

Alloggio 1. La zona soggiorno al piano terreno con vista verso l'esterno

*Apartment 1. The living area on the ground floor with a view to the railway line*



Modello di Ingold: il groviglio di linee del meshwork e il network di punti connessi (Ingold, 2007: p.82)

*Ingold's model: the meshwork of entangled lines and the network of connected points (Ingold, 2007: p.82)*

modo da ottenere il minimo consumo di energia per riscaldare e raffrescare la casa. La quantità di calore necessaria viene fornita da una caldaia a legna e da un collettore termico solare posto in copertura. Dall'interno dei nuovi spazi abitabili la struttura formata dal reticolo di travi di legno originarie si percepisce al punto di divenire l'elemento caratterizzante. Partizioni orizzontali e verticali appaiono come elementi neutri, necessari ma non sovrachianti. La nuova struttura è realizzata da montanti e traversi di legno, coibentata con fibra di legno, rivestita sui lati da intonaco di terra. L'impianto di riscaldamento radiante è contenuto nello spessore di pavimento e pareti verticali. Il piano di calpestio a terra è isolato dalla sottostante nuova platea da un notevole spessore di vetro cellulare. Gli spazi sono semplici e disposti su due piani, più un mezzanino che ospita un paio di stanze soppalcate. La zona giorno a piano terra affaccia sulla grande pedana esterna che affaccia verso la campagna ad est, mentre la zona a giorno a piano superiore

è illuminata dall'alto da un lungo lucernaio che corre sulla linea di colmo. Una struttura applicata in facciata costituita da listelli di legno caratterizza l'aspetto esteriore del manufatto, nascondendo un lungo passaggio posto sui lati ovest e sud che consente di raggiungere gli accessi al laboratorio ed alla residenza. L'utilizzo di elementi lignei di riciclo e l'uso di materiali neutri dal punto di vista della produzione di anidride carbonica quali il legno, la fibra di legno e la terra, rendono intrinsecamente sostenibile il manufatto.

**Andrea Pasquato**  
Architetto, Dottore di Ricerca in Tecnologia dell'Architettura, Università degli Studi di Ferrara •  
Architect, Ph.D in Technology of Architecture, University of Ferrara  
[andrea.pasquato@unife.it](mailto:andrea.pasquato@unife.it)

# Dialoghi urbani

## Urban interchanges

Due recenti progetti di mag.MA architetture dialogano con il contesto preesistente attraverso un'attenta e misurata riqualificazione

*Two recent projects by mag.MA architetture trigger a dialog with the pre-existing context through a careful and balanced refurbishment*

Federica Maietti

Mag.MA architetture ha recentemente completato due progetti, accomunati non solo dalla localizzazione geografica, la provincia di Imperia, ma anche da un'attenta riqualificazione contestuale, condizione imprescindibile per la realizzazione di entrambi gli interventi.

Il nuovo edificio residenziale T1 a Santo Stefano al Mare si attesta in un'area residuale riorganizzata dai progettisti al fine di creare una zona filtro tra il tessuto urbano e il paesaggio agrario, in cui il nuovo edificio è modellato assieme al terreno; il parcheggio Badalucco è un nuovo volume che si inserisce alla base di un pendio naturale, configurandosi come prosecuzione delle terrazze soprastanti, con le quali si identifica per forma, proporzioni e materiali.

Vista dal mare del nuovo edificio residenziale T1, Santo Stefano al Mare

*View from the sea of the new residential building T1, Santo Stefano al Mare*

Mag.MA architetture recently completed two projects, combined not only by the geographical location, the province of Imperia, but also by careful contextual refurbishment, an essential condition for the realization of both interventions.

The new residential building T1 at Santo Stefano al Mare stands in a residual area reorganized by designers to create a filter zone between the urban fabric and the agrarian landscape. In this location, the new building is modelled together with the ground. Badalucco parking is a new building placed at the base of a natural slope. The parking is considered as a continuation of the above terraces, taking inspiration from shape, proportions and materials.

The project of the new T1 residential building in Santo Stefano al Mare starts with a careful analysis



Vista generale del nuovo edificio residenziale

View of the new residential building

Foto aerea dell'area in cui sorge il nuovo edificio residenziale T1

Aerial photo of the area where the new T1 residential building is located

## Edificio residenziale T1

Il progetto del nuovo edificio residenziale T1 a Santo Stefano al Mare parte da un'attenta analisi del contesto, sia dal punto di vista dell'organizzazione territoriale, che da quello prettamente tipologico. Il piccolo comune costiero che, a fronte di circa 2.200 residenti, presenta un turismo stagionale con punte di più di 5/6.000 presenze in particolari periodi dell'anno, vede la "seconda casa" come tipologia prevalente di ricettività turistica. Da tale assetto deriva un'organizzazione territoriale della residenza che vede il centro storico compatto, situato a mare, separato dalla grande e disorganica espansione edilizia collinare degli anni '60/'70 da due infrastrutture parallele tra di loro: la strada statale Aurelia e il parco costiero realizzato sul tracciato della ex ferrovia. Questa situazione logistica, se da un lato ha mantenuto il vecchio centro nella sua dimensione e tipologia originaria salvaguardandone fisionomia e riconoscibilità, dall'altro ha dato origine a un consumo indiscriminato del territorio che a sua volta ha generato aree residuali di raccordo tra il tessuto urbano, caratterizzato da edifici di grandi dimensioni, e il territorio agricolo, contraddistinto da pendii terrazzati, coltivazioni in serra o all'aperto e piccoli edifici residenziali connessi alla conduzione dei fondi.

Proprio in una di queste aree residuali, vero e proprio avanzo di terreno di una recente lottizzazione, si colloca il nuovo edificio residenziale T1. L'area di intervento si presentava come un terrapieno amorfo, privo di qualsiasi connotazione, urbana o agricola, situata in un punto in cui l'edilizia

Prospetto ovest  
West elevation

Prospetto est  
East elevation

intensiva dell'espansione urbana collinare e il tessuto fittamente costruito del centro storico sembrano convergere ed entrare a diretto contatto con il territorio rurale dal quale è separato idealmente e materialmente da un piccolo sentiero. La riqualificazione del lotto si presentava quale

of the context, both from the point of view of the territorial organization and the typological one. The new residential building is located in a residual area, a real land surplus of a recent landfill. The intervention area appeared as an amphora embankment, devoid of any urban or agricultural connotation. This parcel is located in an area where the intensive building of the hilly urban expansion and the densely constructed fabric of the old town seem to converge and enter into direct contact with the rural territory from which it is ideally and

materially separated from a small path. The refurbishment of the area was a necessary condition. It was necessary to reorganize the soil in such a way as to create a real filtering area between the urban fabric and the agrarian landscape. Renovated terraces, as well as incorporating a small building, created an ideal continuity with the neighbouring rural area mediating the transition to the urban expansion area, improving its impact on the surrounding landscape. The new building is modelled jointly to the ground. Part of it develops into a hypogeum

and is conceived to be perceived only partially while remaining in continuity with the terracing in which it is inserted. The outside volume is made of elementary parallelepipeds separated by small variations in height and different finishes of the wall surfaces. The Badalucco parking project, designed to enhance the capacity of a resting area, finds its inspiration in the particular morphology of the place, made of terraced slopes that reach the banks of the stream. The new volume fits at the base of the slope, suggesting

the continuation of the above terraces, with which it is identified by form, proportion and material. The new parking is an elementary parallelepiped conceived as an aggregation of two distinct elements, identified by the use of different materials. The stone, which recalls the terraces, and the wood, which in the form of vertical slats, marks the long frontal elevation, ensuring adequate ventilation. The two elements slip together horizontally generating paths and functions. A single "gesture" that lightens a complex, monolithic shape without

compromising the essence of the form, integrating it both architecturally and with the surrounding landscape.



condizione imprescindibile per la realizzazione dell'intervento. Occorre riorganizzare il terreno in modo tale da creare una vera e propria zona di filtro tra il tessuto urbano e il paesaggio agrario. Una sistemazione in terrazzamenti rinaturalizzati, così come l'inserimento di un edificio di dimensioni contenute, creava una continuità ideale con il territorio rurale limitrofo mediando il passaggio con l'area di espansione urbana migliorandone l'impatto sul paesaggio circostante.

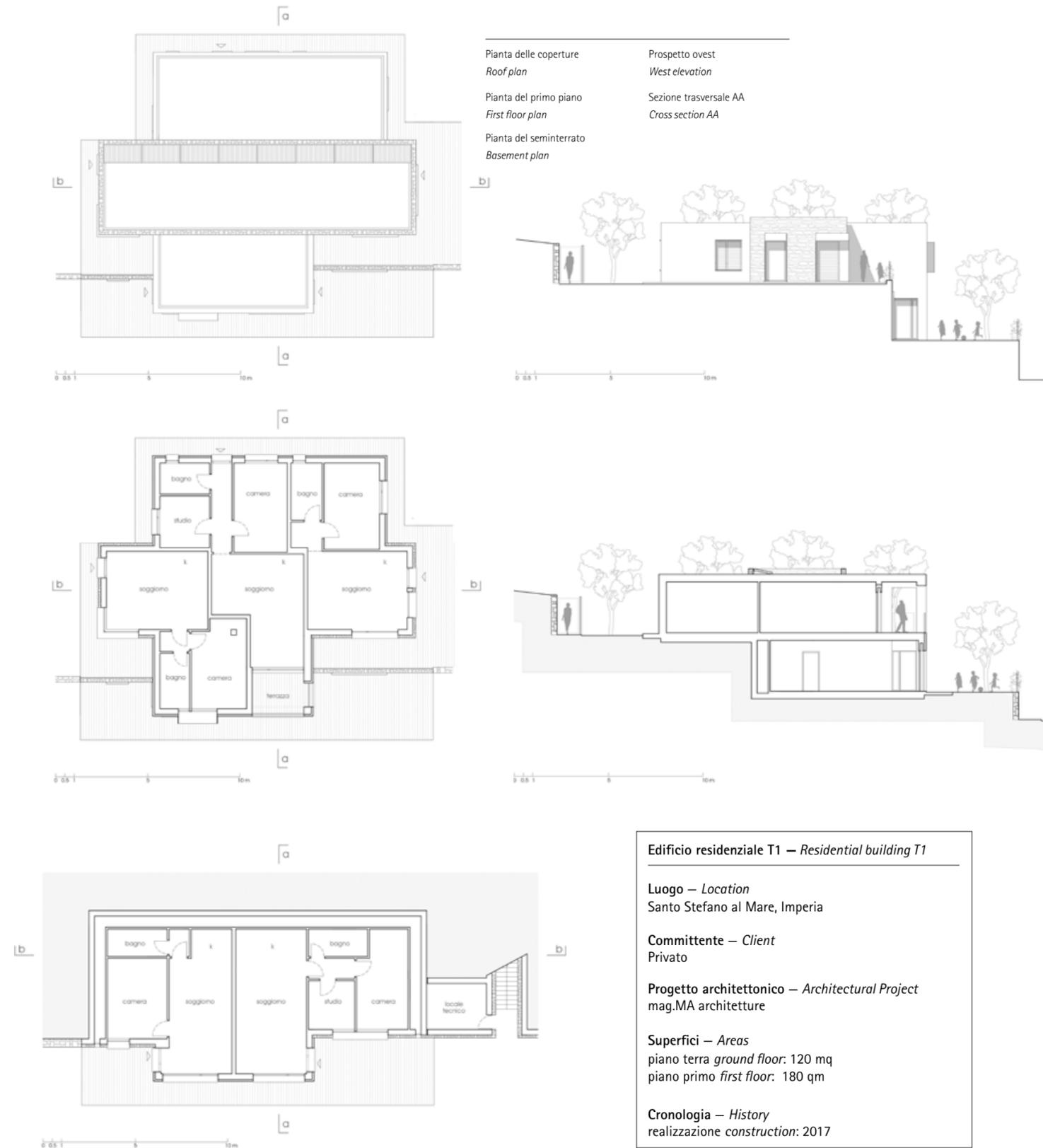
Il nuovo edificio è modellato congiuntamente al terreno. Parte di esso infatti si sviluppa in ipogeo ed è concepita per essere percepita solo parzialmente mantenendosi in continuità con il terrazzamento in cui è inserito. Il volume fuori terra è composto da parallelepipedi elementari distinti tra loro da piccole variazioni di altezza e da differenti finiture delle superfici murarie. L'utilizzo di parti in pietra, cavata direttamente in loco e posata a corsi regolari con giunti non stuccati come nella tradizione ligure, mette in risalto il corpo centrale che, con la sua doppia altezza, sembra ammortarsi al terrazzamento, riferimento diretto a tanta iconografia architettonica rurale del contesto ambientale locale, in cui spesso i piccoli fabbricati agricoli costruiti su stretti terrazzamenti venivano parzialmente incastrati nei muri di sostegno per lasciare libero lo spazio antistante.

Le dimensioni contenute del fabbricato, che pur contiene cinque unità abitative, le forme minimali, la tipologia compatta e integrata al terrazzamento, lo sviluppo in parte ipogeo, sono condizioni che limitano l'impatto dell'edificio sul terreno rendendolo capace di dialogare sia con il costruito disomogeneo del tessuto urbano che con il paesaggio circostante e trasformano l'area in una zona di transizione tra città e campagna.

Vista dal cancello d'ingresso  
View from the entrance gate

Prospetto sud  
South elevation

Vista della loggia  
View of the loggia





Parcheggio Badalucco, dettaglio del fronte

*Badalucco parking, detail view of the main elevation*

## Parccheggio Badalucco

Badalucco è un tipico paese dell'entroterra ligure. Arroccato su un pendio, vicino alla sponda del torrente Argentina, l'abitato del centro storico è compatto e fitto di edifici, generalmente alti e spesso in pietra, che danno luogo a una serie di vicoli stretti e tortuosi, a volte coperti, dove il sole fatica ad arrivare. Il paese è dedito all'agricoltura, in cui prevale la coltura dell'olivo, e all'accoglienza turistica. I terrazzamenti coltivati caratterizzano il paesaggio agrario, le opere artistiche abbelliscono le facciate sui vicoli. Il paese è anche dotato di un museo della ceramica, che organizza mostre e corsi per ceramisti, di un teatro all'aperto e di numerosi locali di intrattenimento, quali bar e ristoranti.

Il centro abitato è attraversato dalla strada statale 548, principale infrastruttura, che, costeggiando il torrente, si spinge all'interno della valle raggiungendo i comuni montani. Su di essa, unico collegamento tra il mare e le comunità della valle, gravita tutto il traffico, leggero e pesante, interessato a questa direttrice. La dimensione della carreggiata, la quantità e la tipologia dei veicoli che la utilizzano, rende la statale una strada poco adatta a una frequentazione pedonale sicura, che presenta punti di particolare criticità in corrispondenza di alcune strettoie.

All'ingresso del paese, per chi lo raggiunge dal mare, si trova il ponte Premartin che conduce all'altra sponda del torrente dove si trovano alcuni dei principali

servizi del paese, quali il plesso scolastico, la palestra, il campo sportivo e l'area cimiteriale. In adiacenza al campo sportivo si trova un parcheggio pubblico destinato ad accogliere tanto i fruitori di zona quanto una grande parte di residenti e frequentatori del centro storico. Quest'area si presentava come un grande spazio piatto, privo di vegetazione e fuori scala rispetto al contorno, sia costruito che coltivato, destinato alla sosta disordinata delle auto di turisti e residenti in promiscuità con le aree pubbliche del campo sportivo. A monte di tale area si sviluppa un percorso pedonale, una vecchia mulattiera che conduce al centro storico collegandosi prima con il ponte antico e poi con la passeggiata lungofiume. La posizione di tale area a parcheggio è pertanto strategica. La conformazione del paese, infatti, è tale da rendere quasi impossibile la sosta all'interno del centro abitato, e il potenziamento del parcheggio in località Premartin è volto a trasformarlo in un vero e proprio punto di interscambio in cui residenti e visitatori possono abbandonare l'auto e raggiungere

Foto aerea dell'area in cui sorge il parcheggio Badalucco

*Aerial photo of the area where Badalucco parking is located*

Dettaglio dell'ingresso

*Detail of the main entrance to the parking*

a piedi, in pochi minuti e in totale sicurezza, il centro storico percorrendo un antico sentiero tra terrazze olivate e vecchie case di pietra.

Proprio in questa particolare morfologia del luogo, fatta di pendii terrazzati che raggiungono le sponde del torrente, trova la propria fonte di ispirazione il progetto per il parcheggio destinato a potenziare la capacità ricettiva dell'area di sosta in località Premartin.

Il nuovo volume si inserisce alla base del pendio proponendosi quale prosecuzione delle terrazze soprastanti, con le quali si identifica per forma, proporzioni e materiali. L'introduzione di questa sorta di "piede" alla collina attenua l'alto muro di sostegno della strada retrostante riequilibrando al contempo l'ampia superficie piatta dell'area di sosta all'aperto, mitigata a sua volta da aiuole che ne interrompono la continuità delimitando fasce di rispetto al campo sportivo e al percorso verso la scuola. Il nuovo parcheggio in struttura è un parallelepipedo elementare pensato come



**Parceggio Badalucco — Badalucco Parking**

**Luogo — Location**  
Badalucco, Imperia

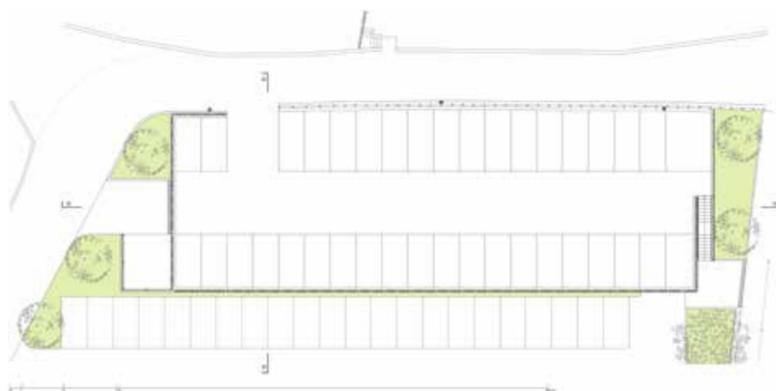
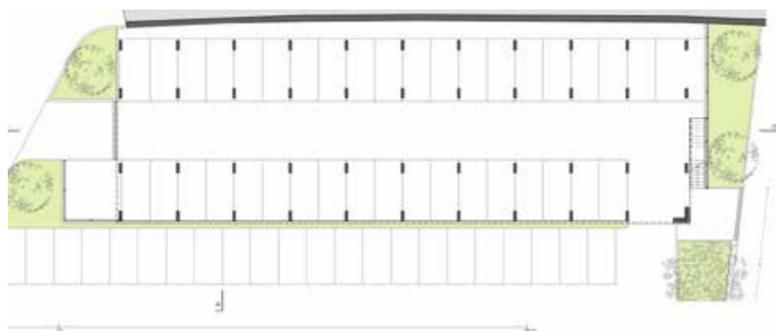
**Committente — Client**  
Comune di Badalucco *Badalucco Municipality*

**Progetto architettonico — Architectural Project**  
mag.MA architetture

**Consulenti — Consultants**  
strutture *structures*: Luca Siccardi  
geologia *geology*: Andrea Guardiani  
idraulica *hydraulics*: Angelo Zacchia

**Superficie — Area**  
1724 qm

**Cronologia — History**  
realizzazione *construction*: 2017

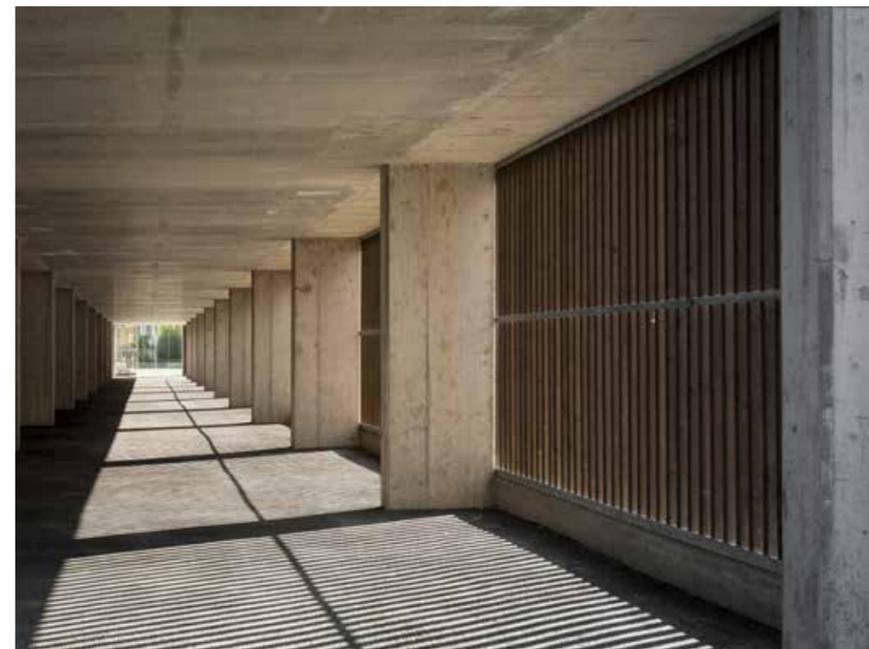


Planimetria di progetto  
*Project plan*

Pianta del piano terra  
*Ground floor plan*

Pianta del primo piano  
*First floor plan*

aggregazione di due elementi distinti, ognuno dei quali identificato dall'utilizzo di un materiale. La pietra, che richiama i terrazzamenti, e il legno, che sotto forma di successione di listelli verticali ne scandisce il lungo prospetto frontale garantendo una adeguata ventilazione antincendio. I due elementi slittano orizzontalmente tra loro generando percorsi e funzioni. Un unico gesto che alleggerisce nel suo insieme una sagoma normalmente compatta e monolitica pur senza comprometterne l'essenzialità della forma integrandola sia architettonicamente con il paesaggio circostante.



Particolare del rivestimento  
*Detail of the wood covering*

Vista interna del parcheggio  
*Interior view of the parking*

Vista notturna  
*Night view*



**Federica Maietti**  
Architetto, PhD, Centro DIAPReM, Dipartimento di Architettura dell'Università di Ferrara • Architect, PhD, DIAPReM Center, Department of Architecture, University of Ferrara  
[federica.maietti@unife.it](mailto:federica.maietti@unife.it)

Dati di Progetto — Project Data

Luogo — Location

Plain of Aire, Bernex, Confignon, Onex, Perly-Certoux  
Geneva, Switzerland

Committente — Client

State of Geneva, Municipalità di Ginevra

Progetto architettonico — Architectural Project

Georges Descombes and Atelier Descombes Et Rampini

Concorso — Competition

2000 - 2001

Progettazione — Design period

2001 - 2016

Superficie — Area

50 Ha

Costi dell'opera — Cost

Euros 65'000'000

# Matrice naturale

## Natural Matrix

Un approccio trans-disciplinare per il recupero del fiume Aire a Ginevra

*A trans-disciplinary approach to the restoration of the river Aire in Geneva*

### Francesco Pasquale

Fotografia aerea dell'intervento  
Aerial photography of the  
intervention ©Fabio Chironi

Il fiume Aire nei pressi di Ginevra ha sempre rappresentato un'infrastruttura naturale alla cui funzione paesaggistica si è sovrapposto un ruolo sociale ed economico per gli abitanti della sua vallata. Originariamente utilizzato per l'irrigazione dei campi attigui, dalla fine del secolo XIX è stato progressivamente canalizzato in uno stretto alveo cementizio, inadeguato a rispondere alle necessità idrauliche di un regime dal carattere fortemente torrentizio così come a quelle di conservazione ed implementazione della biodiversità locale. Sulla base di queste criticità nel 2001 viene bandito un concorso, con lo scopo eliminare la canalizzazione esistente a favore di un tradizionale alveo curvo con relativa area di golenia per ottenere una corretta gestione idraulica nelle stagioni di piena e di secca.

L'intuizione del gruppo di lavoro «Superposition» è stata quella di non limitarsi a rispondere ai soli requisiti di ingegneria idraulica richiesti dal bando, ma di cogliere l'opportunità per una trasformazione del ruolo stesso di quel luogo, tale da poter essere raccontato in una complessa narrazione su più livelli, sia fisici che disciplinari. La prima scelta strategica è stata quella di non cancellare il segno antropico della canalizzazione in calcestruzzo, ma, come suggerisce il nome stesso del raggruppamento temporaneo degli autori, di trasformarla lavorando sulla sovrapposizione dei diversi segni lasciati dal tempo e dall'uomo,



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI FERRARA  
PER IL CAPORE DOTTORATO



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA  
dipartimento di architettura



SUSTAINABLE  
ARCHITECTURE  
PIRELLA GÖTTSCHE LOWE



FASSA  
BORTOLO  
QUALITÀ PER L'EDILIZIA



al fine di creare un apparato in grado di conciliare con coerenza le esigenze ambientali ed antropiche del luogo. Coerentemente alla scelta di mantenere la canalizzazione rettilinea come primo segno di riferimento territoriale, è stato sovrapposto un nuovo disegno di alveo dall'andamento sinuoso, con

Fotografia aerea zenitale  
*Zenital aerial photography*

Planimetria generale  
*General Plan ©Superpositions*

il chiaro intento di non sostituire ma di aggiungere valori all'area. Questa idea nasce dalla volontà di non banalizzare il ruolo del fiume Aire a mera risorsa idrica, quanto di restituire attraverso il progetto una dimensione di complessità dove sia possibile leggere un prima e un dopo, aggiungendo valori di natura

The Aire river, near Geneva, has been trasformed from agricultural and cultural heritage into a concrete canal during the XIXth Century. Due to its torrential regime the infrastructure suffered of overflow during rain falls and lack of water during summertime, so that the State of Geneva decided to lauch a competition for its hydraulical re-asset. The «Superposition» design group worked in order to match not only these issues, but to deliver a design which challenges both natural and anthropic needs. It is a cumulative process that starts

from not erase the existing canal and continues by adding layers of cultural and social values. The ability to create a coherent overall design shows how a true trans-disciplinary approach has been persued. The linear canal works as first structural sign on the territory, while a new diamon shaped-like matrix with a fractal gradient of dimensions overlays it. The riverbed becomes then an open-air laboratory, where to study the continous change of its geometries, being the designer very much conscious of the impossibility to fix the nature

in a static configuration. The first flood confirmed the efficiency of the hydraulical solutions and created new and unexpeted geomorfology adaptatons, while in summertime the benefit of the plant greenery of the canal enhanced the precence of flora and wildlife. The riverside is accessible by bike and pedestrian with panoramic views and agricultural activities along the way. Through these several layers it is possible to read the complexity of the project, which result in a linear garden where each step tells a part of a story. The story is about the

nature of the valley and its people, and the designers play the role of the director in the visitors experience. It is interesting to verify how the result of the intervention goes ahead of the dicotomy between nature and design. It is somehow paradoxal to conclude that the most design is applied, the most nature is allowed to persue its own balance.

Fotografia dell'alveo re-inverdito  
*Photography of the re-planted riverbed ©Jacques Bethet*

Fotografia della trasformazione delle dighe del canale  
*Photography transformed canal-dikes ©Superpositions*



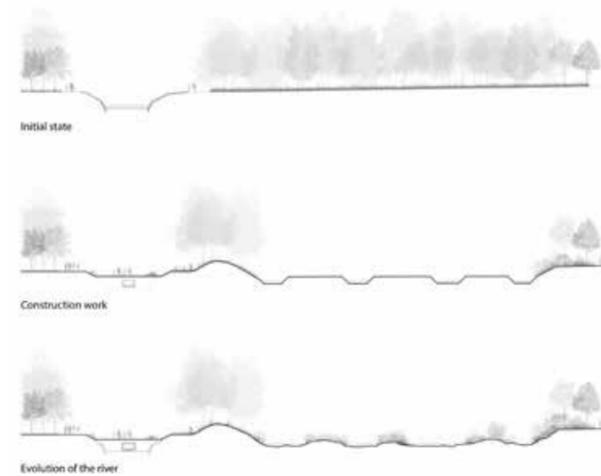


Fotografia di una porzione di sponda fluviale  
*Photography of a portion of the riverside* ©Superpositions

Diagramma di evoluzione del canale  
*Riverbed evolution diagram* ©Superpositions

culturale e sociale all'opera ingegneristica.

La capacità di tenere insieme le istanze di tipo sociale, ambientale, agricole e di gestione idraulica in un disegno unitario rende merito di un approccio realmente trans-disciplinare al progetto, laddove l'integrazione dei diversi elementi risulta sempre leggibile ed in armonia con il quadro complessivo di riferimento. Se il mantenimento del canale rettilineo costituisce il primo segno strutturante del territorio, di cui indica giacitura e direzione, l'impianto si arricchisce con la sovrapposizione di una matrice di schema a diamante, scelta per le loro proprietà di dissipazione delle forze e dimensionata con una logica di frattali la cui grandezza è proporzionata all'intensità del flusso in quel punto dell'alveo.



Sezioni dell'evoluzione del canale  
*Sections Evolution* ©Superpositions

Costruzione della matrice di diamanti  
*Construction of the diamond's matrix* ©Superpositions

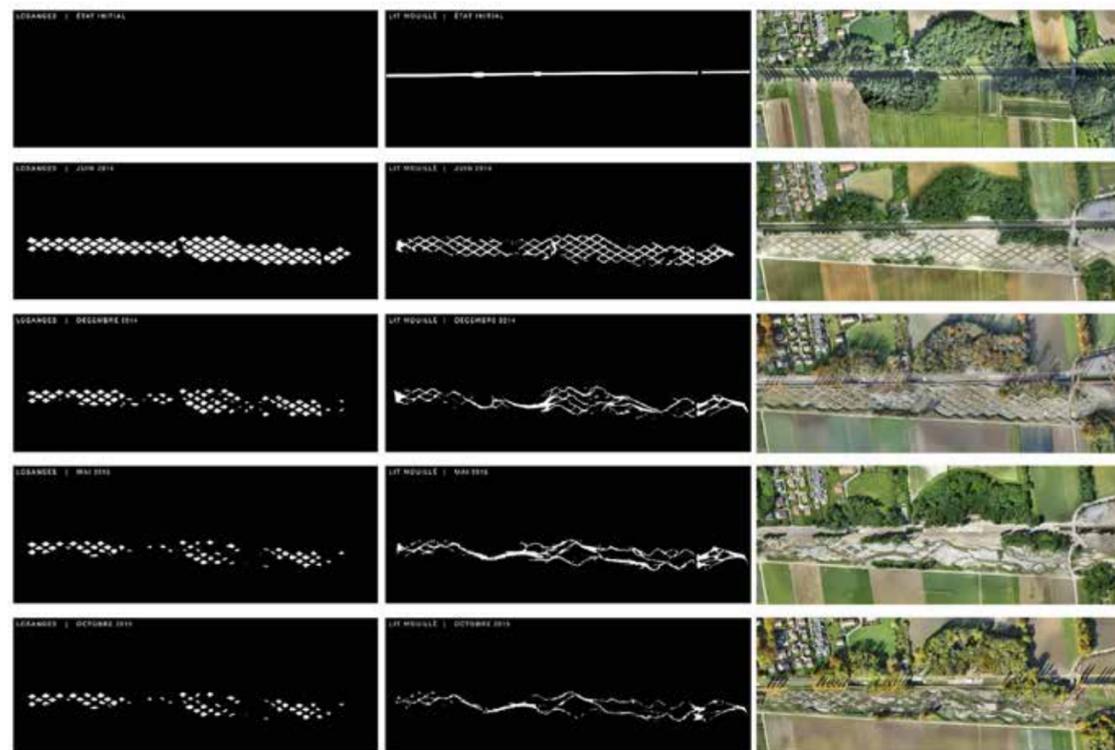
Costruzione della matrice di diamanti  
*Construction of the diamond's matrix* ©Superpositions

Quest'ultimo risulta dunque un vero e proprio laboratorio a cielo aperto, da essere osservato e monitorato per comprendere l'evolversi della sua geometria e dei suoi sedimenti, una scelta dettata dalla consapevolezza dell'impossibilità di fissare la natura in una condizione stabile ed immutabile. La prima piena verificatasi dal completamento del progetto ha confermato la capacità del sistema di far defluire correttamente le acque, lasciando al termine del processo sedimenti distribuiti in maniera tale da non creare dighe o costituire ostacoli, ma anzi capaci di creare nuovi assetti geomorfologici del fiume di una tale varietà da superare ogni più rosea aspettativa sul suo potenziale di trasformazione. Altrettanto efficacemente durante la prima estate si è potuto notare come l'inverdimento dell'alveo del canale abbia avuto un significativo beneficio sul perdurare di condizioni adatte alla vita di flora e fauna locale anche nei periodi di maggiore siccità. Le sponde infine offrono la possibilità di essere percorse attraverso un itinerario ciclo-pedonale che offre diversi scenari, spazi di sosta, attraversamenti panoramici ed attività legate all'economia rurale

della vallata. Attraverso queste diverse chiavi di lettura si possono quindi comprendere le ragioni di un progetto che vede come risultante un giardino lineare composto da una sequenza di spazi e situazioni sia ambientali che culturali, una sorta di piano sequenza dove è possibile attraversare senza soluzione di continuità la storia della vallata, quasi che l'esperienza del luogo fosse lo svolgersi di un montaggio cinematografico in cui i progettisti hanno svolto il ruolo di regia. La molteplicità di situazioni possibili nello spazio e nel tempo restituisce il carattere fondante di un autentico ambiente rurale, che varia atmosfere e attività durante l'arco dei giorni e delle stagioni. E' interessante constatare come questo intervento di trasformazione riesca nei suoi esiti a superare la dicotomia tra spontaneità della natura ed artificio del progetto. Gli autori stessi evidenziano il paradosso per cui maggiore è la quantità di progettazione profusa, maggiore risulta la libertà della natura di adattarsi e trovare autonomamente i propri equilibri.

### Francesco Pasquale

Architetto, partner Studio Associato Brenso, docente a contratto presso il Dipartimento di Architettura di Ferrara • Architect, partner Studio Associato Brenso, Visiting Professor at Dipartimento di Architettura di Ferrara  
 f.pasquale@brenso.biz



# Zuccherifici

Sugar factory

Alessandro Costa

Un breve viaggio fotografico tra quello che rimane degli ex zuccherifici in Italia. Splendidi esempi di architettura industriale attivi dai primi del novecento (i primi dal 1899 per la precisione) fino agli anni settanta, ottanta.

Ex Zuccherificio Eridania  
(1900-1973), Forlì

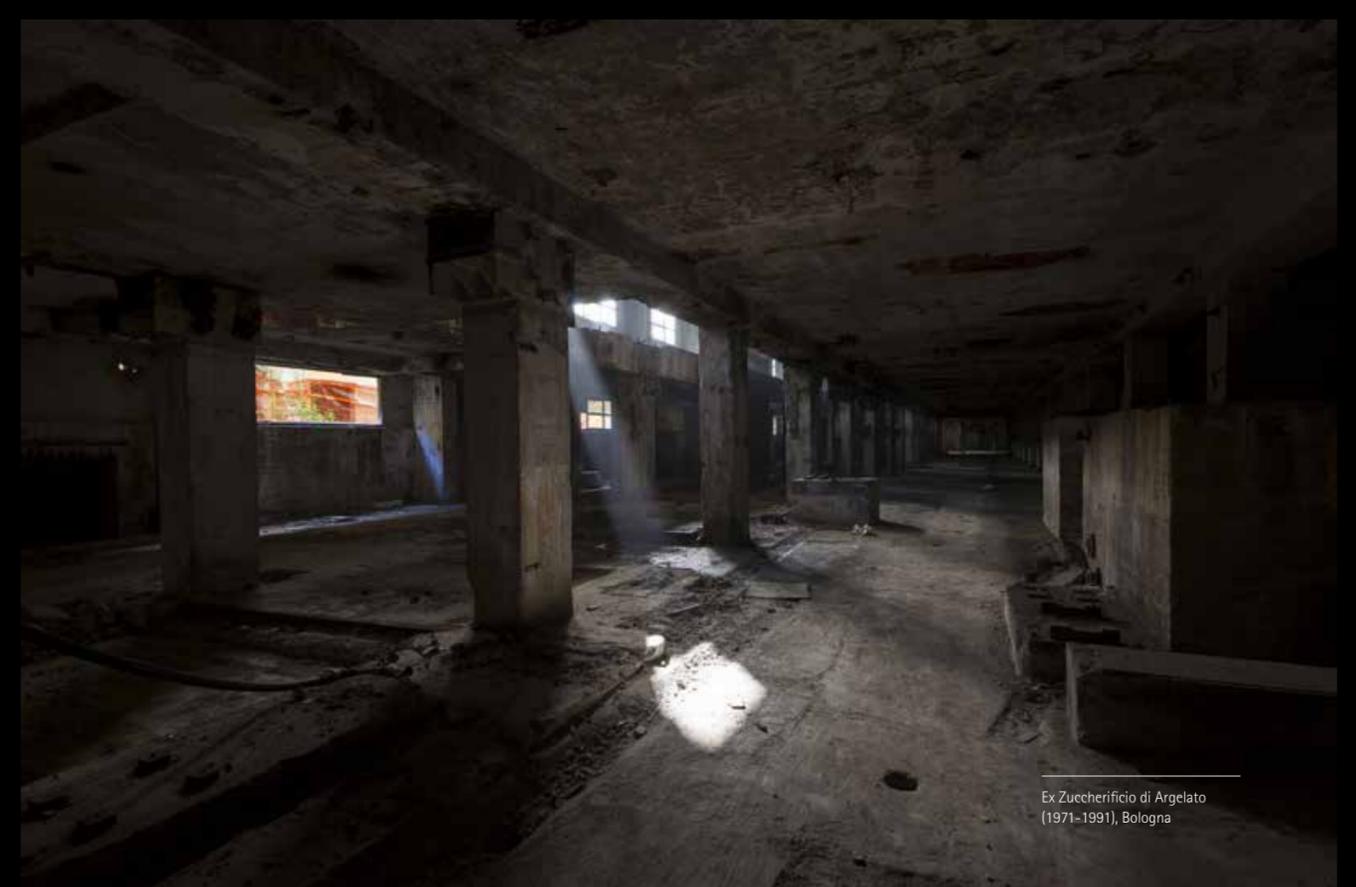
Alessandro Costa  
Architetto, Fotografo • Architect, Photographer  
a.costa@costaprogetti.com



Ex Zuccherificio di Chieti Sealo  
(1952-1975), Chieti



Ex Zuccherificio di Chieti Sealo  
(1952-1975), Chieti



Ex Zuccherificio di Argelato  
(1971-1991), Bologna



Ex Zuccherificio di Cecina  
(1900-1902, 1924-1988), Livorno



Ex Zuccherificio di Cecina  
(1900-1902, 1924-1988), Livorno



Ex Zuccherificio di Cecina  
(1900-1902, 1924-1988), Livorno



Ex Zuccherificio Eridania  
(1900-1973), Forlì



Ex Zuccherificio di Chieti Scalo  
(1952-1975), Chieti



Ex Zuccherificio di Argelato  
(1971-1991), Bologna



Ex Zuccherificio Eridania  
(1899-1975) a Codigoro, Ferrara



Ex Zuccherificio di Argelato  
(1971-1991), Bologna



Ex Zuccherificio Eridania  
(1899-1975) a Codigoro, Ferrara



Ex Zuccherificio Eridania  
(1900-1973), Forlì



Ex Zuccherificio Eridania  
(1900-1973), Forlì



Ex Zuccherificio Eridania  
(1900-1973), Forlì



Ex Zuccherificio Eridania  
(1900-1973), Forlì



Ex Zuccherificio Eridania  
(1900-1973), Forlì



## BIM&DIGITAL Award 2017

### Venti progetti per l'innovazione digitale

Twenty projects for digital innovation

Andrea Zattini

L'impiego dei sistemi digitali e della metodologia BIM a supporto dell'intero processo costruttivo, dalla progettazione alla gestione, è una realtà che deve essere presa in considerazione e il premio BIM&Digital rappresenta l'occasione con la quale prendere visione delle applicazioni e dei risultati di questi sistemi.

*The use of digital systems and BIM methodology as a support for the entire construction process, from design to management, is a reality that needs to be taken into account and the BIM&Digital Award is an opportunity to take a look at technologies and results of these systems.*

Si è tenuta il 19 ottobre 2017 la premiazione dei vincitori del premio BIM&DIGITAL Award, alla sua prima edizione, nato dalla collaborazione tra BuildingSmart Italia e Digital&BIM Italia, con l'obiettivo di premiare professionisti, start-up e aziende, sia pubbliche che private, che si siano fatte promotrici dell'utilizzo di sistemi digitali a supporto della progettazione, ovvero del BIM.

La giuria, guidata da Stefano Della Torre, ha selezionato ben venti vincitori nelle otto categorie ammesse da bando, categorie che oltre a riguardare l'edilizia in genere (*Edifici pubblici, Edifici commerciali, Infrastrutture, Edilizia di grande dimensione e Piccoli progetti*) hanno lasciato spazio anche ad aspetti progettuali più specifici, come *Reti e impianti per le utilities*, o il cui approccio in chiave digitale non è ancora così comune come nel caso di *Interventi di restauro e valorizzazione del patrimonio*. L'ultima categoria, che ha visto quattro vincitori, superando il limite di aggiudicazioni inizialmente prefissata, dedicata

**Commissione giudicatrice:**



**Stefano Della Torre**  
(Presidente della giuria),  
BuildingSmart Italia



**Antonella Grossi**  
Digital&BIM Italia



**Piergiorgio Giannelli**  
Ordine Architetti Bologna



**Gabriele Bitelli**  
Università di Bologna



**Marcello Balzani**  
Università di Ferrara



**Anna Osello**  
Politecnico di Torino



**Angelo Ciribini**  
Università di Brescia



**Edoardo Cosenza**  
Università di Napoli

**Luogo di svolgimento:**

Bologna Fiere, all'interno dell'evento Digital&BIM Italia, arena "Digitalizzazione, progettazione e Networking".

**Elenco vincitori per categoria:**

<b>I - Edifici Commerciali</b>	<b>V - Piccoli progetti</b>
STUDIO ASSOCIATO ARSARC	IT'S VANONCINI SPA LOMBARDINI 22
<b>II - Edifici Pubblici</b>	<b>VI - Interventi di restauro e valorizzazione del patrimonio</b>
Giuseppe di Giuda BFORMS srl MUSA PROGETTI	Arch. Daniele Ravagni – Studio di Architettura STRESS Scarl
<b>III - Infrastrutture</b>	<b>VII - Reti e impianti per le utilities</b>
INEA ENSER srl ITALFERR SPA	CFR Consorzio Futuro in Ricerca
<b>IV - Edilizia di grande dimensione</b>	<b>VIII - Iniziativa BIM dell'anno</b>
BM ENGINEERING srl EFM GAE ENGINEERING srl	POLITECNICO DI MILANO – <i>Dipartimento di architettura, ingegneria e ambiente costruito (ABC)</i> ACCA software SPA BENTLEY SYSTEMS BIM&CO

della ricerca, *Iniziativa BIM dell'anno*, ha voluto accogliere tutti quei progetti che promuovessero nuovi modi di lavorare in ambiente BIM relativamente al processo di progettazione, realizzazione e manutenzione, lasciando spazio allo sviluppo di software, strumenti, processi collaborativi e alla gestione dei dati.

La prima categoria, dedicata all'edilizia commerciale, ha visto come unico vincitore lo studio associato ARSARC che si è presentato col progetto della nuova sede centrale UMC a Riyadh, in Arabia Saudita. Il progetto risponde alle linee guida del gruppo FCA che prevedono la realizzazione di grandi ambienti vetrati con la conseguente necessità di sovradimensionamento degli impianti HVAC, con l'obiettivo di raggiungere una razionalizzazione dei costi di costruzione e di gestione nel rispetto dell'ambiente. Per soddisfare questi requisiti ARSARC ha realizzato un modello BIM (LOD350), che accompagnasse l'iter edilizio, in grado di gestire la compresenza di impianti HVAC e MEP nel rispetto delle strutture riducendo errori e informazioni ridondanti.

Giuseppe di Giuda, BFORMS s.r.l. e Musa Progetti sono i tre vincitori della categoria relativa agli Edifici Pubblici, dove hanno presentato differenti usi dei sistemi BIM anche al di fuori della progettazione. Musa Progetti ha portato l'esempio dei lavori di "ristrutturazione edilizia e ampliamento dell'Istituto Bon Bozzolla", a Farra di Soligo, Treviso, dove oltre la realizzazione dei modelli architettonico, strutturale e MEP ne hanno utilizzato le informazioni per la redazione di computi (in particolare per quanto riguarda i pezzi speciali dei canali aeraulici), il controllo delle stratigrafie delle partizioni verticali e



ARSARC, modello digitale integrato e render per il progetto della nuova sede centrale UMC a Riyadh

ARSARC, integrated digital model and renders for the project of the new UMC headquarters in Riyadh

On 19 October 2017 the BIM&DIGITAL Award, at his first edition, come as collaboration between BuildingSmart Italia and Digital&BIM Italia, with the aim of rewarding professionals, start-ups and companies, both public and private, who have been promoters of the use of digital design support systems, or BIM.

The jury, led by Stefano Della Torre, selected twenty winners in the eight categories allowed by call, categories that, in addition to concerning construction in general

(Public Buildings, Commercial Buildings, Infrastructures, Large Buildings and Small Projects) left space also for more specific design aspects, such as networks and utilities, or whose digital approach is not as common as in the case of restoration and enhancement of heritage assets. The last category which saw four winners, surpassing the initially set-up awarded, dedicated to the research sector for the *BIM Initiative of the Year*, wanted to accommodate all those projects that promote new ways of working in the BIM environment in

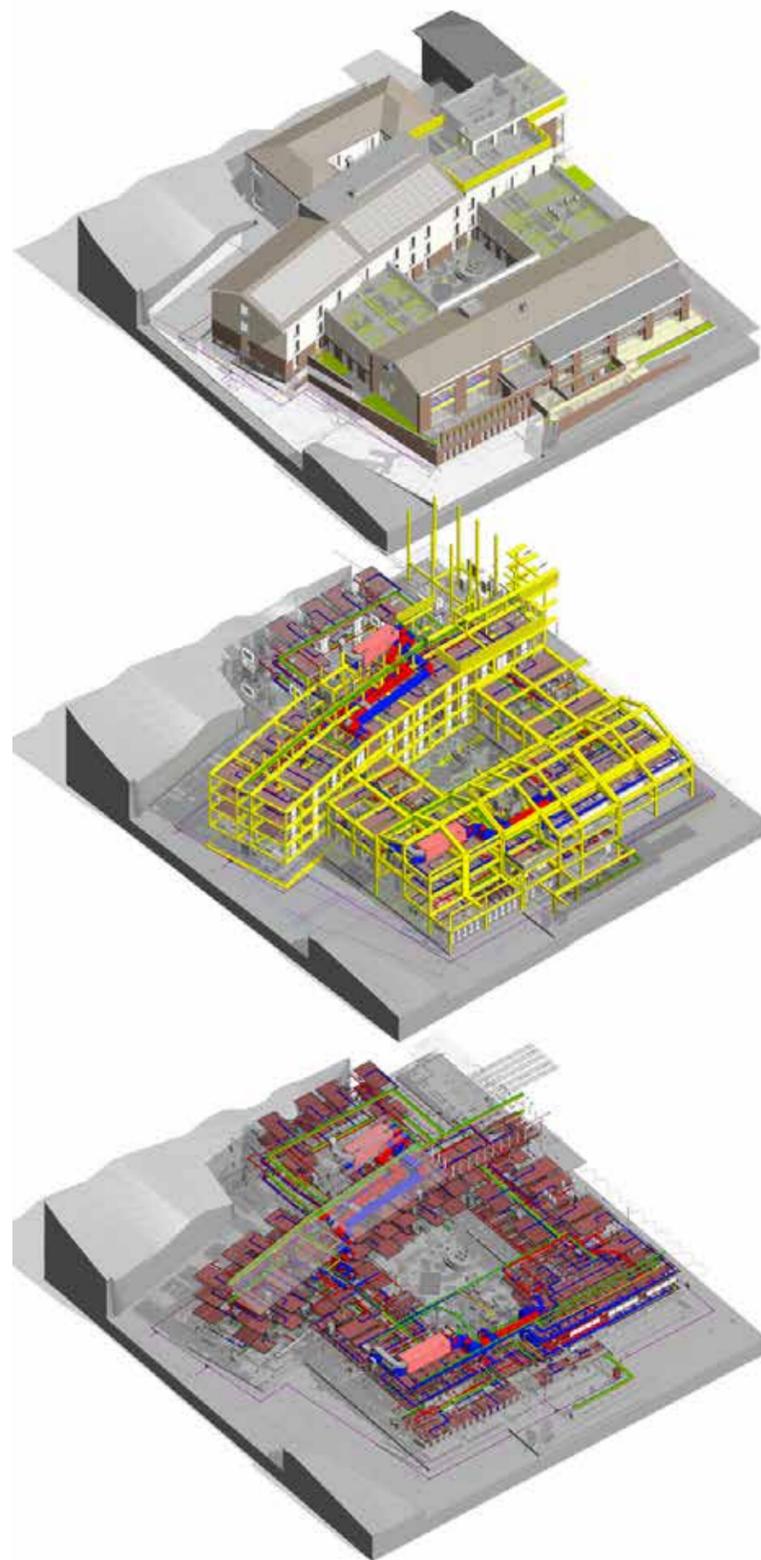
relation to the process of design, implementation and maintenance, allowing room for software development, tools, collaborative processes, and data management.

Digitizing an architectural work becomes an opportunity to systematically set a series of information in a strategic way. Even the use of BIM systems is not only a support to the design process, but also to the management of the construction and lifecycle phases, a very important target for *large-scale construction*. In the national overview, the use

of BIM systems on existing buildings and urban fabric is a key point for documentation, archiving, management and maintenance over time.

Digital&BIM Award was an opportunity to show and enhance the commitment of professionals and companies in the application of digital design support systems, with an innovative vision, able to go beyond the dynamics associated with the design-construction process. The large number of prizes highlights how digitizing building-related processes is more than necessary and

needs to be promoted and put in place.



orizzontali e la verifica illuminotecnica. L'utilizzo dei sistemi BIM per la "gestione" delle gare d'appalto basate sull'offerta economicamente più vantaggiosa rappresenta un'applicazione innovativa per la gara d'appalto integrata, su progetto definitivo, per la realizzazione della nuova scuola primaria per cinquecento alunni nel comune di Melzo, Milano. Sotto la guida di Giuseppe di Giuda, l'utilizzo di modelli digitali ha consentito una comparazione oggettiva di elementi vincolati e fedeli a quanto dichiarato dalle parti in gara che ha permesso di determinare l'impresa aggiudicatrice dei lavori; lavori che sono stati rispettati sia in termini economici che tempistici, senza necessità di varianti.

In linea con la Direttiva Europea sugli appalti pubblici (EUPPD) e il Nuovo Codice degli Appalti, BFORMS ha coordinato la gestione del sito post-olimpico del Pala Alpatur di Torino, sul progetto avviato da Parcolimpico s.r.l., mettendo a sistema rendicontazione, documenti tecnici e operazioni di manutenzione, rendendoli consultabili in situ mediante l'utilizzo della realtà aumentata.

Seguire il progetto fino alle fasi di manutenzione rimane un punto centrale anche nelle opere legate alle *Infrastrutture*. Oltre alla riduzione di errori, rischi di gestione e tempi di esecuzione e alla definizione di standard progettuali all'interno dell'ambiente BIM, come nei progetti vincitori della Metro North West Rail Link Sydney del gruppo INEA e dell'infrastruttura ferroviaria della tratta Apice-Hirpinia dell'ITALFERR S.p.A., ESNER S.r.l. ha affrontato la progettazione strutturale 3D inserendo nel modello la preesistenza della stazione Mairie des Lilas. L'impiego delle metodologie BIM di scambio dati ha permesso una più rapida analisi delle diverse scelte progettuali e delle varianti in corso d'opera.

La digitalizzazione di un'opera architettonica (sia questa di nuova costruzione o esistente) diventa un'opportunità per mettere a sistema una serie di informazioni in maniera strategica. Inoltre l'impiego dei sistemi BIM non si limita ad essere di supporto esclusivamente al processo di progettazione, ma anche alla gestione delle fasi di cantiere e del *lifecycle*, argomento molto importante per l'*Edilizia di grandi dimensioni*.

Da questo punto di vista la realizzazione di due edifici a destinazione uffici per il progetto Europarco di Roma, affidata a eFM, mette in evidenza come sia possibile, attraverso un modello digitale realizzato sulla base dei disegni esecutivi bidimensionali,



grazie a strumenti specifici di gestione, effettuare una previsione dei costi futuri di manutenzione degli edifici, con particolare attenzione ai piani previsti. Inoltre sono state definite le modalità di aggiornamento dei modelli all'interno del BIM Execution Plan (BEP) ai fini di verifica e validazione delle informazioni inserite, associate alla documentazione tecnica.

Per la verifica delle informazioni è essenziale la condivisione e lo scambio continuo dei dati fra le parti. BM Engineering s.r.l. porta l'esperienza fatta per il progetto di rivitalizzazione delle acciaierie ABS di Udine; la gestione contemporanea della nuvola di punti e delle mesh 3D ha consentito di realizzare in tempi rapidi gli oggetti BIM, con le dovute verifiche, con una conseguente riduzione dei tempi di post-elaborazione dei rilievi.

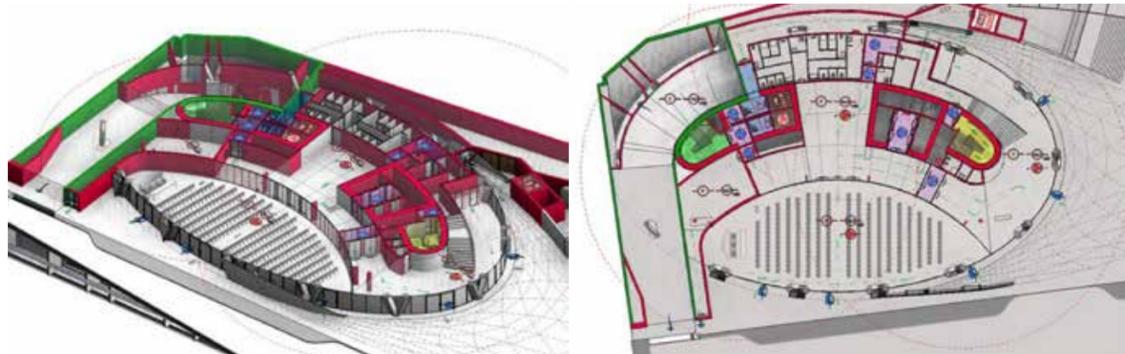
GAE Engineering s.r.l. utilizza invece il modello digitale non solo ai fini della progettazione ma anche per la gestione della sicurezza, all'interno della nuova sede UnipolSai di Milano. Attraverso il modello sono

Musa Progetti, modello architettonico, strutturale e MEP per i lavori di ristrutturazione edilizia e ampliamento dell'Istituto Bon Bozzolla

Musa Progetti, digital models for the building renovation and expansion of the Bon Bozzolla Institute

state effettuate simulazioni delle vie di esodo e di operatività dei mezzi di soccorso in caso di incendio, consentendo di migliorare la prevenzione del rischio. Rispetto all'edilizia di grandi dimensioni, anche nei piccoli progetti si è puntato all'efficienza della gestione del progetto e del cantiere, applicando la progettazione digitale ai sistemi stratificati a secco. IT'S ha sfruttato la progettazione del nuovo HUB come caso studio *full BIM*, sia per la gestione del processo che per l'uso della prefabbricazione. Tramite questo sistema è stato possibile individuare le soluzioni più performanti per le stratigrafie e il posizionamento degli elementi modulari di facciata, per un'architettura che punta al consumo zero. Vanoncini S.p.A. porta invece il caso della "prima ActiveHouse (edificio residenziale ad altissima efficienza energetica) in Italia"; la progettazione digitale ha permesso di coordinare le necessità dei vari attori in gioco, definite come obiettivi (elevate prestazioni energetiche, costi limitati, ridotti consumi di CO2, alte performance acustiche, ecc.). Il risultato





dati in maniera continuativa, mantenendo tutto il patrimonio di conoscenza ad uso di tutti. BIM&CO è la startup che ha presentato la piattaforma open bimandco.com, sviluppata per semplificare il lavoro dei costruttori che si devono confrontare con le difficoltà del mondo BIM, consentendo di distinguere la geometria e i dati degli oggetti, così da anticipare tutti gli standard futuri (IFC, COBie, ecc.), accelerando la distribuzione globale di oggetti BIM Ready in tutto il mondo. Il supporto OPMS (Open Properties Management System) permette di trascrivere l'oggetto digitale per renderlo compatibile agli standard internazionali e locali, traducendone le proprietà in sette lingue diverse, consentendone la modifica direttamente on line, senza dover ricorrere ad altri software specifici. Nel panorama nazionale, l'utilizzo dei sistemi BIM sul costruito e sul tessuto urbano esistente rappresenta un punto fondamentale, soprattutto per la documentazione, l'archiviazione, la gestione e la manutenzione nel tempo. Il Progetto Pilota "SALICOTTO" (Progetto Integrato di riqualificazione dell'Edificio Storico), a Siena, dello studio di architettura Ravagni si pone l'obiettivo di recuperare a livello qualitativo e conservativo il nostro patrimonio storico mirando all'ottenimento di elevati standard energetici, sicurezza sismica e benessere abitativo. Da qui la necessità di utilizzare modelli digitali interoperabili "che permettano di prevedere il reale comportamento e le criticità dell'edificio in opera e al contempo ne agevolino la resilienza per un'ottimale e migliore conservazione". L'esperienza presentata è stata sviluppata su un edificio tipo, arrivando a definire la diagnosi energetica, utilizzando software di diversa natura per

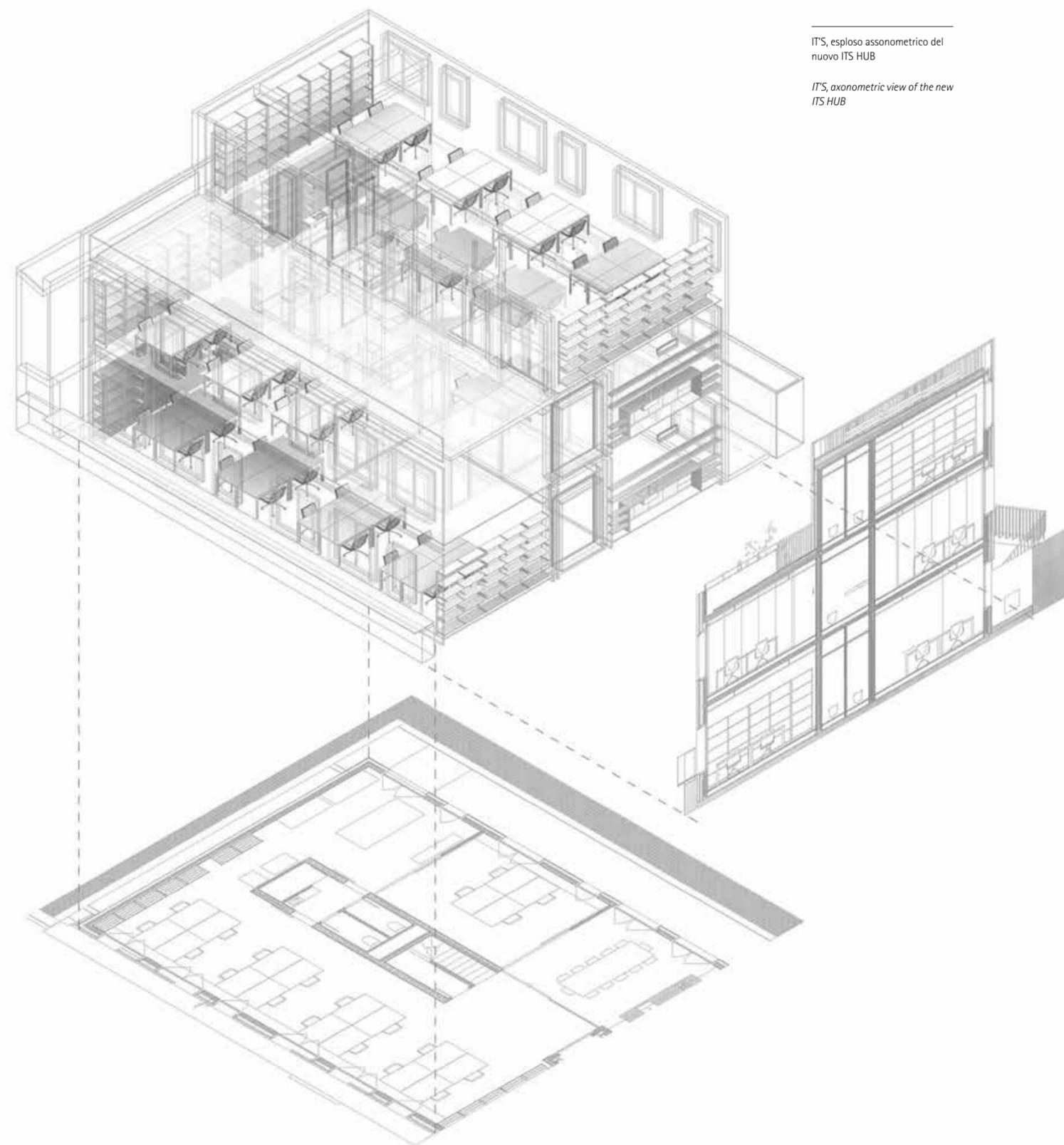
GAe Engineering s.r.l., pianta e vista assometrica del modello BIM per il fire engineering

GAe Engineering s.r.l., plant and axonometric view of the fire engineering BIM model

far fronte all'elaborazione progettuale e analitica. Da un punto di vista più pratico la STRESS S.c.a.r.l. ha portato l'esempio dell'utilizzo dell'HBIM (Historic Building Information Modelling) nel sistema di coperture lignee settecentesche del Salone della Meridiana del MANN (Museo Archeologico Nazionale di Napoli). Partendo da un minuzioso rilievo geometrico delle strutture, effettuato attraverso tecnologia Laser Scanner 3D, si è proceduto con la modellazione avanzata per NURBS, ricostruendo fedelmente tutti gli elementi lignei costituenti le capriate. A questo punto si sono quindi introdotte queste geometrie solide all'interno del software BIM di riferimento al fine di avere degli oggetti parametrici idonei al nuovo ambiente di lavoro. Queste operazioni, positivamente valutate, consentono l'utilizzo di metodologie digitali volte all'affinamento del livello di conoscenza dell'oggetto architettonico, finalizzandole alla manutenzione e alla valorizzazione del bene anche esternamente alla progettazione. Digital&BIM Award è stata un'occasione per mostrare e valorizzare l'impegno di professionisti e imprese nell'applicazione dei sistemi digitali di supporto alla progettazione, con una visione anche innovativa, capace di andare oltre alle dinamiche legate al processo progettuale-costruttivo. Il gran numero di premiati mette in evidenza come la digitalizzazione dei processi legati all'edilizia sia ormai più che necessaria e vada promossa e messa in campo.

#### Andrea Zattini

Architetto, docente a contratto presso il Dipartimento di Architettura di Ferrara • Architect, Visiting Professor at Dipartimento di Architettura di Ferrara  
andrea.zattini@unife.it



ITS, esplosa assometrica del nuovo ITS HUB

ITS, axonometric view of the new ITS HUB

# Esperienze virtuali per il Cultural Heritage: Geguti Palace in Kutaisi

## Virtual Experiences for the Cultural Heritage: Geguti Palace in Kutaisi

Federico Ferrari  
Marco Medici

### Introduzione e obiettivi

Negli ultimi anni, metodi e processi per la raccolta dei dati hanno subito un miglioramento rapido ed efficace, consentendo lo sviluppo un numero crescente di applicazioni interdisciplinari grazie a un notevole incremento di ricerche specifiche nei settori di ricerca connessi. Recentemente, le tecnologie più comuni sul mercato per l'acquisizione di dati tridimensionali sono basate su immagini (ad esempio SFM, fotogrammetria) o dati strutturate come nuvole di punti acquisite da sensori attivi (ad esempio scanner laser 3D).

Entrambi gli approcci presentano vantaggi e svantaggi e, in generale, la scelta caso per caso viene effettuata in base a diversi criteri come budget, dimensioni del progetto e gli obiettivi richiesti. I sistemi basati sulle immagini sono ampiamente utilizzati per la ricostruzione 3D di oggetti architettonici e per la modellazione di terreni e città o monumenti e statue [1]. In particolare, l'elaborazione delle immagini fotografiche permette di ottenere modelli 3D semplificati e leggeri in un modo rapido ed efficiente, essenziale per le applicazioni di realtà aumentata (AR) e virtuale VR, in particolare per la qualità delle texture. I modelli 3D così ottenuti sono utilizzabili per diversi scopi e applicazioni, come visualizzazione, archiviazione, simulazioni, turismo e

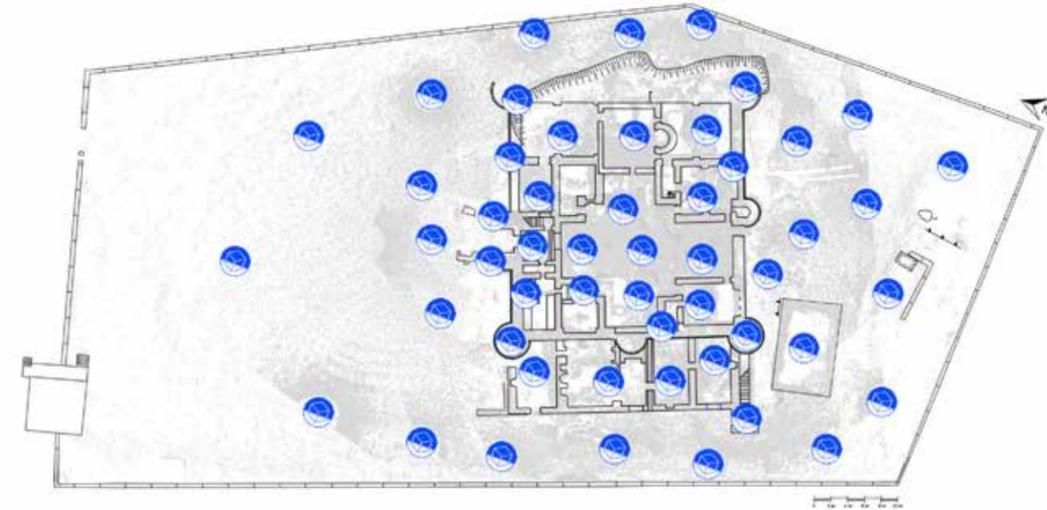
### Introduction and Objectives

Over last years, methods and processes for data collection have faced a fast and effective improvement, allowing the possibility of a growing number of interdisciplinary applications thanks to a lot of valuable research project on this topic. Recently, the most common technologies on the market for 3D data capturing are based on images (e.g. SFM, photogrammetry) and range data (e.g. active sensors like laser scanners). Both approaches have advantages and disadvantages and, generally, the case-by-case choice is done accordingly to several criteria as the budget, the project size, required details and objectives. Image-based methods are widely used for the 3D reconstruction of architectural objects and for the precise modelling of terrain and cities or monuments and statues [1].

In particular, 3D photo-based scanning allows achieving simplified and lightweight models in a very fast and efficient way, which is essential for AR and VR applications, especially for the texturing

Il Geguti Palace, situato vicino a Kutaisi (Georgia), è l'unico palazzo reale georgiano conservato fino ad oggi, ed è classificato d'importanza nazionale dallo stato georgiano

*Geguti Palace, located near Kutaisi (Georgia), is the only Georgian royal palace preserved till today and it is categorized under National Importance by the Georgian state*



molto altro [2]. Trasferendo la realtà in un ambiente virtuale, si potrebbe ottenere una comprensione molto più profonda dello spazio in un modo olistico [3]. I modelli 3D possono diventare un mezzo efficace per archiviare, conservare digitalmente gli spazi fisici in modo da essere utilizzati per la musealizzazione, consentendo la visione a distanza di quegli spazi che sono difficili o poco accessibili fisicamente o che non esistono più. Da ricercatori e studiosi a visitatori e turisti, le nuove tecnologie digitali consentono di sviluppare narrative orientate all'utente e di poter accedere da qualunque posto, preservandone la memoria e diffondendone il valore

Prospettiva e vista dall'alto del modello di nuvola di punti 3D con indicate le stazioni di rilievo. Al fine di garantire l'acquisizione dei dati di ogni stanza e lo scavo archeologico, sono state eseguite 60 diverse stazioni di scansione

*Perspective and top view of the 3D point cloud model and its related plan drawing. In order to ensure the data capturing of each room and archaeological excavation, 60 different scanning stations were performed*

in tutto il mondo. Con ciò, è possibile organizzare una strategia di valorizzazione inclusiva e flessibile. L'accesso al modello digitale potrebbe anche essere fornito direttamente sul sito, al fine di arricchire il godimento del bene. Inoltre, la fase di promozione e valorizzazione dovrebbe sfruttare l'opportunità di utilizzare i dati tecnici acquisiti per l'accessibilità del patrimonio culturale digitale, rendendo disponibili contenuti e risorse per quante più persone possibile utilizzando le funzionalità e le applicazioni ICT. A dimostrazione di questo approccio teorico, si presenta un caso studio inerente la documentazione digitale e il rilievo 3D di "Geguti Palace" a Kutaisi

in Georgia per lo sviluppo di applicazioni di documentazione e fruizione tramite Realtà Virtuale. Si tratta di una ricerca congiunta in corso di sviluppo, realizzata dal Dipartimento di Architettura dell'Università di Ferrara e dall'Accademia delle Arti dello Stato di Tbilisi, in collaborazione con l'Agenzia Nazionale per la Conservazione dei Beni Culturali della Georgia.

La documentazione è stata integrata con 30 foto sferiche HDR per la creazione di un ambiente virtuale immersivo

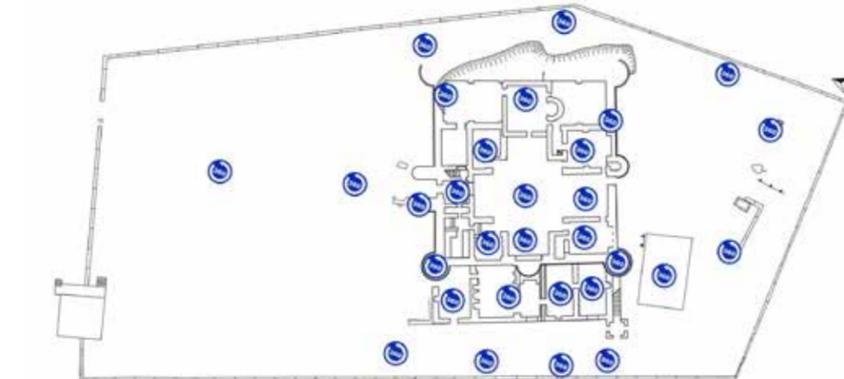
*The documentation has been integrated with 30 HDR spherical photos for the creation of an immersive virtual environment*

### Realtà virtuale, dispositivi e piattaforma software

Possiamo definire la realtà virtuale (VR) come un insieme di tecniche che consentono di simulare la realtà come esperienza sensoriale, anche parziale, mediante l'uso di immagini, suoni, odori o la percezione del movimento. Le prime esperienze di VR negli anni tra gli anni 60' e 70' rappresentavano un affascinante proiezione del futuro, il cui limite era connesso alle capacità computazionali dell'hardware. Il primo utilizzo di VR sul patrimonio culturale risale al 1994, con la navigazione "walk-through" di una ricostruzione in 3D del castello di Dudley in Inghilterra come era nel 1550, tramite laserdisc controllato dal computer, sistema progettato dall'ingegnere britannico Colin Johnson [4]. Oggi la realtà virtuale sta diventando uno strumento applicabile a molte aree della scienza e della comunicazione visiva, permettendo, inoltre di accedere, virtualmente, a luoghi diversi e in momenti

quality provided. The resulting models are useful for a wide variety of use cases, such as visualization, archiving, tourism, simulations, guiding interventions, and much more [2]. By absorbing reality into a virtual environment, a much deeper understanding of the space in a very holistic way could be gained [3]. They can even be an effective means of archiving physical spaces so they can be digitally preserved, such as in a museum setting, enabling remote viewing of those spaces that are difficult or impractical to access physically or do not exist

anymore. From researchers and scholars to visitors and tourists, new digital technologies allow to develop user-oriented narratives and to access the site from abroad, preserving its memory and disseminating its value all over the world. By this, an inclusive and flexible valorization strategy can be arranged. The access to the digital model could be also provided directly on site, in order to enrich the monument enjoyment. Moreover, the promotion and valorization phase should take the opportunity to exploit the captured technical data for the digital cultural heritage

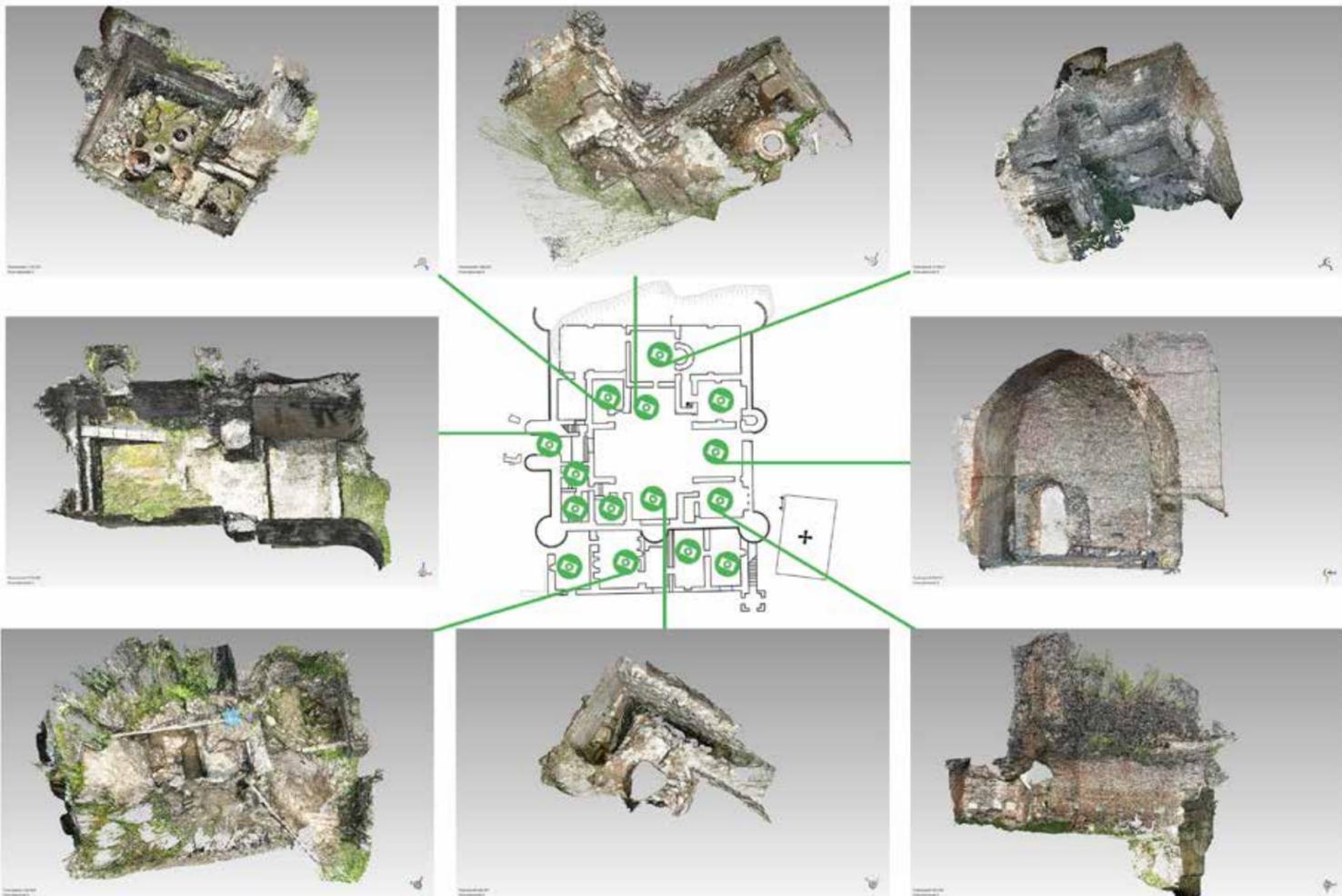


accessibility, making contents and resources available for as many people as possible by using ICT functionalities and applications. As demonstration case of this theoretical approach, the digital documentation and 3D survey of Geguti Palace will be presented in this paper. It is a work-in-progress joint research, developed by the Department of Architecture of the University of Ferrara and the Tbilisi State Academy of Arts, in collaboration with the National Agency for Cultural Heritage Preservation of Georgia.

### Virtual reality devices and software platform

We can define Virtual Reality (VR) as a set of techniques that allow simulating an experience of reality, even if partial, by the use of images, sounds, smells or the perception of movements. VR's first experiences in the 1960s and 1970s represented a fascinating project of the future. The first use of a VR presentation in a heritage application was in 1994 when a museum visitor

interpretation provided an interactive "walk-through" of a 3D reconstruction of Dudley Castle in England as it was in 1550. This consisted of a computer controlled laserdisc-based system designed by British-based engineer Colin Johnson [4]. Nowadays, virtual reality is becoming more and more an instrument applicable to many areas of science and visual communication. Furthermore, the experience can be also accessed from different places and at different times even when the original sites are inaccessible to the public or no longer existing [5]. In this



diversi anche quando i siti originali sono inaccessibili al pubblico o non più esistenti [5].

In questo quadro, si inserisce il caso studio sulla valorizzazione di "Geguti Palace" che permette di affrontare diversi temi riguardanti gli strumenti e le tecniche sul l'utilizzo della VR nei beni culturali. I dispositivi utilizzati per la VR immersiva, noti come HMD (head mounted display) o comunemente chiamati Headset, consentono

di sperimentare l'esperienza di immersione VR una volta indossati.

Gli HMD possono essere suddivisi in 2 macro categorie:

- Sistemi non portatili: dispositivi collegati a un'unità di elaborazione grafica esterna (ad esempio Oculus Rift o PlayStation VR)
- Sistemi portatili: dispositivi in cui l'unità di elaborazione grafica è incorporata nel HMD (come Samsung VR Gear)

Le tecniche software utilizzate per la creazione di contenuti immersivi possono essere raster o vettoriali con tecniche di CGI attraverso l'uso di real time rendering.

Vantaggi e svantaggi sono legati alla scelta delle configurazioni hardware e software utilizzate per creare contenuti immersivi in VR. Gli HMD non portatili sono dotati di display a bassa latenza ad alta risoluzione (fino a 4k) con un ampio campo visivo (oltre 120°) con connessione via cavo (come un comune monitor) ad una workstation su cui vengono elaborate le informazioni grafiche in tempo reale. L'effetto e il controllo di movimento è dato da sensori giroscopici all'interno dell'HMD.

La qualità visiva può essere estremamente elevata e direttamente proporzionale alle caratteristiche hardware, consentendo una chiara scalabilità del sistema. Su questi sistemi, in virtù della potenza computazionale disponibile, come lo SLI sulla scheda video, viene utilizzata principalmente la grafica vettoriale 3D con rendering in tempo reale.

Diversamente, gli HMD portatili si sviluppano dal progetto Cardboard di Google [6], partendo dal presupposto che uno smartphone contenga già tutto l'hardware necessario, come CPU multi-

*Paiché gli scavi archeologici sono ancora in corso, la tecnica di modellazione SFM è stata scelta per dare la possibilità di un aggiornamento facile e veloce nel tempo*

*Because archeological excavation in the area are still on-going, the photo SFM modelling technique has been chosen in order to give the chance to an easy and quick update during time*

core, GPU dedicate, display ad alta risoluzione, bussola, giroscopio nonché la possibilità di fruire di contenuti grafici a 360°. Google Cardboard è una piattaforma di sviluppo a basso costo per la realtà virtuale attraverso l'uso di smartphone, con uno specifico pacchetto di applicazioni mobili e un HDM economico per smartphone. In parallelo, soluzioni hardware e software sono state sviluppate nel corso degli anni, colmando il divario tra i due sistemi con elementi comuni di forme e funzionalità. Oculus VR, acquisita nel 2014 da Facebook, è stata la società che ha guidato lo sviluppo del settore in riferimento sia agli HMD non portatili come Oculus Rift, sia agli HMD portatili (attraverso la partnership con Samsung dal 2015) come lo sviluppo specifico del VR per la serie Galaxy di Samsung. Gli HMD portatili sono una soluzione interessante sia in termini di costi che di capacità da utilizzare in diversi contesti. Al contrario, la potenza computazionale disponibile rispetto alle workstation grafiche o Pc Gaming è decine di volte inferiore, il che, come nel caso in esame, implica lo sviluppo di soluzioni immersive più orientate all'uso di dati raster o rasterizzati rispetto alla grafica vettoriale 3D. Non ultimo, gli HMD mobili sono stati i primi dispositivi a basso costo a offrire la possibilità di una realtà aumentata immersiva.

Presentati a inizio estate e in commercio nel nostro paese nei prossimi mesi i nuovi HDM multibrand, basati sulla nuova piattaforma Windows Mixed Reality. Device specifici per la VR, da connettere ad un'unità esterna, che si presentano interessanti sia dal punto di vista delle caratteristiche hardware e con un costo contenuto [7].

contrast, the computational power compared to the above-mentioned graphic workstations is tens of times lower, which, as in the present case, implies the development of immersive solution more oriented to the use of raster than 3D vector graphics. Not least, the mobile HMDs were the first low-cost devices to offer the possibility of Immersive Augmented Reality. Introduced in the summer and newcomers in our country over the next few months, the new multi-brand HMDs, based on the new Windows Mixed Reality platform [7].

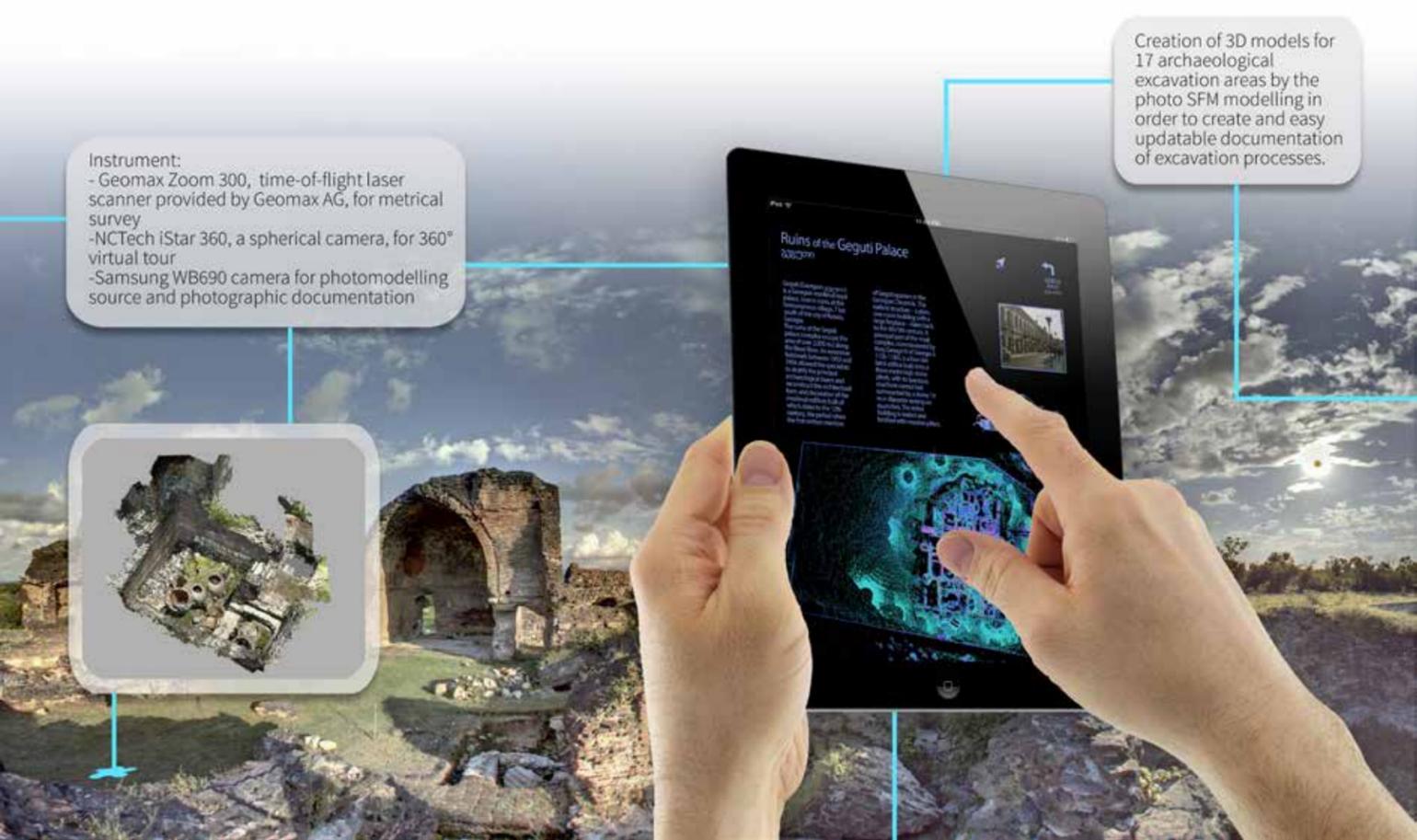
### The valorization project of the Geguti Palace

The joint research activities on Geguti Palace have been performed by the direct funding of the two universities and the National Agency for Cultural Heritage Preservation of Georgia. While the survey project has been developed by the Department of Architecture of the University of Ferrara, the fieldwork has been performed, in summer 2016, by an interdisciplinary team

that consists of researchers by both institutions, in order to ensure a valuable understanding of the site. Furthermore, thanks to the institution involvement of the National Agency for Cultural Heritage Preservation of Georgia into the stakeholder panel of the INCEPTION project, coordinated by the Department of Architecture of the University of Ferrara, was possible to directly exploit preliminary results and tools by the EU-funded research. The data processing was addressed at the creation of a comprehensive database for research purposes and

future interventions, as well as knowledge dissemination. Thus, the immersive virtual environment was developed trying to reach the best compatibility with a headset experience by the user. The application has been already tested during exhibitions, in order collect feedbacks to further improve the user experience, getting to a final version that could be integrated into permanent collections. As well, a specific version could be available for download by users around the world, promoting the real site visiting and its surroundings. The earliest structure of

Geguti Palace was built as a summer residence for Georgian Kings and dates back in XII-XIV centuries. The Palace is frequently mentioned as a beloved place of the Georgian royalty [8]. This medieval royal palace, located near Kutaisi (Georgia) on the Rioni River, at the border of European territory, is a great opportunity to better understand the relationship between our countries and cultures, and our common roots. Nowadays, the palace is in ruins and archaeological excavations are still on going. But, anyway, it is the only Georgian royal palace



## Il progetto di valorizzazione di Geguti Palace

Le attività di ricerca sul "Geguti Palace" sono state realizzate grazie agli sforzi congiunti e con un finanziamento diretto della Università degli studi di Ferrara e della Tbilisi State Academy of Arts in collaborazione con l'Agenzia nazionale per la conservazione dei beni culturali della Georgia. Il progetto di sviluppo, rilievo e di musealizzazione tramite VR è stato diretto dalla componente Italiana del team, il lavoro sul campo è stato svolto, nell'estate 2016, da un team interdisciplinare composto da ricercatori di entrambe le istituzioni, al fine di garantire una comprensione preziosa del sito. Inoltre, grazie al coinvolgimento dell'Agenzia nazionale per la conservazione dei beni culturali della Georgia nel panel degli stakeholder del progetto INCEPTION, coordinato dal Dipartimento di Architettura dell'Università di Ferrara, è stato possibile utilizzare direttamente i risultati preliminari all'interno della ricerca finanziata dalla UE. L'elaborazione dei dati è stata indirizzata alla creazione di una banca dati completa per scopi di ricerca per il restauro, la conservazione, la valorizzazione tramite divulgazione mirata. Pertanto, l'ambiente virtuale immersivo è stato sviluppato cercando di raggiungere la migliore

La creazione di un ambiente virtuale offre la possibilità di aggregare informazioni diverse, ottenendo un'interpretazione più olistica del monumento. Con l'uso di un dispositivo portatile è possibile esplorare il database integrato on-site e off-site

*The creation of a virtual environment offers the possibility to aggregate different information, achieving a more holistic interpretation of the monument. By the use of a portable device it is possible to explore the integrated database either on-site and off-site*

esperienza immersiva in relazione all'HDM utilizzato. L'applicazione è già stata testata durante alcuni eventi, al fine di raccogliere feedback per migliorare ulteriormente l'esperienza dell'utente, arrivando a una versione finale che potrebbe essere ora utilizzata anche in loco. Inoltre, una versione specifica potrebbe essere disponibile per il download dagli utenti di tutto il mondo, promuovendo la vera visita del sito e i suoi dintorni.

La prima struttura del "Geguti Palace" fu realizzata come residenza estiva per i Re Georgiani e risale al XII-XIV secolo, ed è spesso menzionato come un luogo amato dai reali georgiani [8]. Questo palazzo reale medievale, situato vicino a Kutaisi (Georgia) sul fiume Rioni, al confine del territorio europeo, rappresenta un grande opportunità per comprendere meglio il rapporto tra i nostri paesi, le nostre culture e le nostre radici comuni. Al giorno d'oggi, il palazzo è in rovina e gli scavi archeologici sono ancora in corso, d'altra parte è l'unico palazzo reale georgiano conservato fino ad oggi e posto sotto tutela [9]. Il complesso comprende il palazzo stesso e la chiesa. Inoltre, ci sono in corso scavi archeologici sul territorio, che dimostrano l'esistenza di strutture precedenti. Il palazzo si estende su circa 2.000 mq ed è composto dall'enorme hall centrale e da piccole stanze aggiuntive attorno ad esso. I

mattoni sono il materiale da costruzione principale ma, a seconda dei diversi periodi di costruzione, vengono utilizzate pietre di fiume, pietre calcaree e diversi tipi di mattoni. La campagna di indagine mirava a ottenere una documentazione completa del sito [10] e la stratificazione della struttura richiedeva una raccolta dati integrata e un uso consapevole degli strumenti [11]. Nella fase di elaborazione, il modello 3D a nuvola di punti ottenuta da laser-scanner è stato utilizzato per collegare e normalizzare diversi modelli tridimensionali SFM texturizzati mentre le immagini a 360° consentono a un utente non tecnico di interagire e comprendere facilmente il sito tramite, ad esempio, virtual tour.

## La fase di test e i risultati

La produzione di contenuti si focalizza in relazione all'invito della Commissione Europea a partecipare alle celebrazioni dello Europe Day 2017 a Bruxelles, come uno dei casi di dimostrazione portati dal progetto INCEPTION [12]. Infatti, l'evento è stato utilizzato come test per verificare le capacità immersive dei sistemi VR su di un pubblico ampio e differenziato con famiglie e bambini. Il tour virtuale immersivo del "Geguti Palace" è stato realizzato evitando, quindi, ambienti dinamici interattivi per evitare la necessaria fase di training sulla fruizione dei contenuti. Era decisamente importante che il tour fosse strutturato per guidare l'utente all'interno del sito, aggiungendo informazioni specifiche dal punto di vista storico, culturale e geografico. Si è così scelto di realizzare un video a 360° in cui le informazioni testuali e grafiche appaiono sulle immagini sferiche della realtà guidando l'utente attraverso il sito archeologico, raccontandone la sua storia e quella delle dinastie georgiane. Si sono inserite anche le informazioni archeologiche del sito che hanno permesso di tracciare un'ipotesi ricostruttiva del palazzo. La logica del prodotto video 360° è stata quella di immergere l'utente in uno spazio virtuale/reale e condurlo nella narrazione senza alcuna istruzione sull'utilizzo dei dispositivi VR.

Durante lo Europe Day 2017, il prodotto VR è stato testato su oltre 200 persone con diverse età, permettendoci di verificare sia l'immersività dei sistemi VR che la facilità d'uso degli HDM portatili scelti. Il più delle volte, gli utenti erano in grado di godersi facilmente l'esperienza VR. Fin dai primi secondi, gli utenti si stavano già muovendo liberamente nello spazio virtuale, anche cercando un'interazione con questo. Stupiscono le reazioni dei bambini in età prescolare,

preserved till today and, nevertheless, is categorized under National Importance by the Georgian state [9]. The complex includes the palace itself and the church. Also, there are ongoing archaeological excavations on the territory, which proves the existence of previous structures. The Palace spreads on about 2,000sqm and it is composed by the huge central hall and small additional rooms around it. Bricks are the main building material but, depending on the different building periods, river stones, lime stones and different kind of bricks are used.

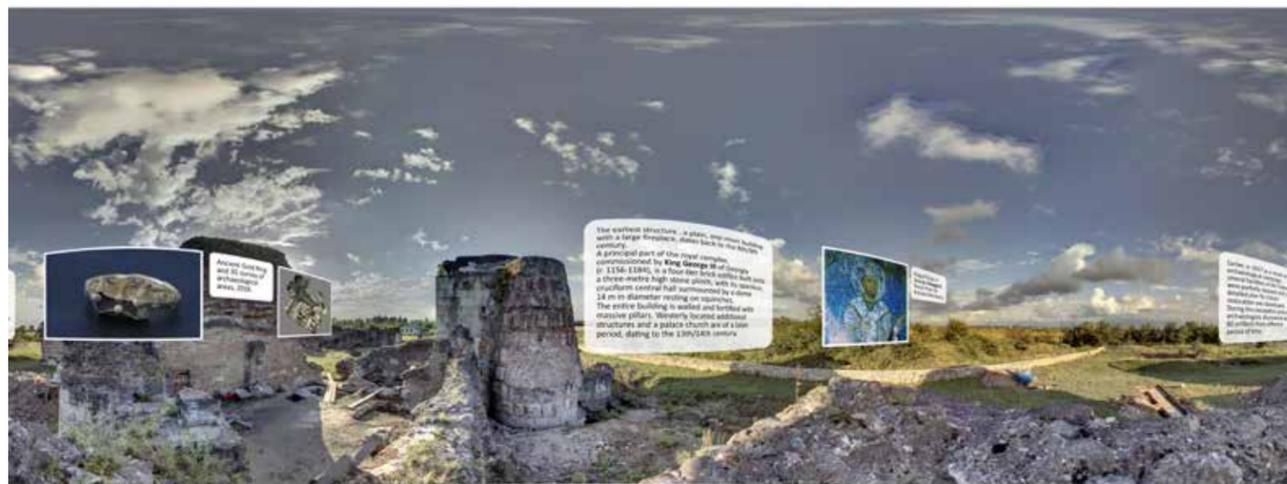
The survey campaign aimed at achieving a comprehensive documentation of the site [10]. The multi-layered nature of the structure asked for an integrated data capturing and an aware usage of instruments [11]. In the processing phase, the 3D model from the laser-scanner point cloud has been used to connect several three-dimensional SFM textured models and 360° photos allowing a non-technical user to easily interact and understand the site.

## The test phase and the results

The content production focused on the requirements by the European Commission's invitation to participate in the Europe Day 2017 celebrations in Brussels, as one of the demonstration cases brought by the INCEPTION project [12]. Indeed, the event has been used as test and verification field for the immersion capabilities of the systems presented above, due to

the availability of large and differentiated audience of families with young children. Immersive virtual tour of the Geguti Palace has been produced avoiding interactive dynamic environments since they would require a specific training phase in order to offer the real enjoyment of the contents. It was definitely important that the tour was structured to guide you through Geguti Palace, adding information from the historical, cultural and

geographic point of view. Thus, we produced a 360° video where textual and graphic information appears on a spherical photographic description of the reality and guide you through the archaeological site of Geguti Palace, telling its story and the history of Georgian Dynasties. Furthermore, information from the excavation phases that allowed reconstructive hypothesis on the architectural configuration has been included as well.



che spesso avevano bisogno di confrontare la realtà con l'ambiente virtuale, perché totalmente assorbiti dal VR. L'esperienza a Bruxelles ha dimostrato come la tecnologia VR possa avere molto successo sia nel settore dell'edutainment che in quello didattico. Una grande quantità di contenuti digitali già esistenti può essere facilmente e rapidamente adattata ai nuovi ambienti VR. Sicuramente il prossimo sviluppo hardware dei dispositivi mobili consentirà inoltre di migliorare l'utilizzo della grafica 3D per realizzare esperienze coinvolgenti e più interattive anche con tutti gli HMD.

**Bibliografia - References**

1. Remondino, F.; El-Hakim, S. Image-based 3D modelling: A review. *The Photogrammetric Record*, 2006, 21.115; pp. 269-291.
2. Remondino, F.; Rizzi, A. Reality-based 3D documentation of natural and cultural heritage sites - techniques, problems, and examples. *Applied Geomatics*, 2010, 2.3; pp. 85-100.
3. Apollonio, F.I.; Gaiani, M.; Sun, Z. 3D modeling and data enrichment in digital reconstruction of architectural heritage. *ISPRS Archives*, 2013, 5: W2.
4. Higgins, T.; Main, P.; Lang, J. (ed.). *Imaging the past: electronic imaging and computer graphics in museums and archaeology*. London: British Museum, 1996.
5. Maietti, F.; Di Giulio, R.; Balzani, M.; Piaia, E.; Medici, M.; & Ferrari, F. Digital Memory and Integrated Data Capturing: Innovations for an Inclusive Cultural Heritage in Europe Through 3D Semantic Modelling. In *Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage*, 2017; pp. 225-244.
6. Google Cardboard Project. Available online: <https://vr.google.com/cardboard/> (accessed on 20 November 2017).
7. Windows Mixed Reality Project. Available online <https://www.microsoft.com/en-us/windows/windows-mixed-reality> (accessed on 20 November 2017).
8. Beridze V. Dzelvi Kartuli Khurotmodzghvrea (transcript) / Old Georgian Architecture (translation) Tbilisi, 1974; pp.64-165.

The main strategy carried out with the 360° video was to immerse the user into a virtual space and let him follow the narration without any instruction on using VR devices.

During the Europe Day 2017 initiative, the presented VR systems have been tested on over 200 people with different ages, enabling us to test both the immersive VR technology and the ease of use of the devices. Most of the time,

users were able to easily enjoy the VR experience. From the very first seconds, users were already moving freely into the virtual space, even looking for an interaction with this. It was deeply impressing the immersive experience of pre-school children, who often needed compare the reality with the virtual environment. The Brussels experience has shown how VR technology can be very successful both in the edutainment sector as well as in the teaching one.

Le visite off-site possono essere svolte tramite un ambiente virtuale immersivo, offrendo agli utenti la possibilità di fruizione del sito archeologico, visitare il monumento, leggere la sua storia e il processo di documentazione in corso

*Off-site visiting can take advance by the use of immersive virtual environment, offering to a non-technical user the possibility to enjoy the site, visit the monument, read about its history and the on-going documentation process*

**Attribuzioni - Attribution**

Marco Medici ha redatto i paragrafi "Introduzione e obiettivi", "Il progetto di valorizzazione di Geguti Palace". Federico Ferrari ha redatto i paragrafi "Realtà virtuale, dispositivi e piattaforma software" e "La fase di test e i risultati"

9. "On the basis of a recommendation of the Ministry, cultural properties may be granted the grade of national importance by an ordinance of the Government of Georgia if such cultural property has special artistic or aesthetic value, or if it is associated with an event or a person of special historical significance, or if it is related to a stage of national development, and if it has distinctive general and national values." Georgian law on cultural heritage, Article 18, Law of Georgia No 1330 of 25 September 2013
10. Medici, M.; Ferrari, F.; Kuprashvili, N.; Meliva, T.; Bugadze, N. CH Digital Documentation and 3D Survey to Foster the European Integration Process: The Case Study of Geguti Palace in Kutaisi, Georgia. In *Euro-Mediterranean Conference*. Springer International Publishing, 2016; pp. 16-21.
11. Inglese, Carlo. Il tracciato di cantiere dell'Augusteo in Roma: integrazione di metodologie di rilievo| Worksite tracing lines of the Mausoleum of Augustus in Rome: integrating survey methods. *Disegnare idee immagini - Rivista semestrale del Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura "Sapienza" Università di Roma| Biannual Magazine of the Department of History, Drawing and Restoration of Architecture*. 46.2013.
12. The INCEPTION at EC Open Doors Day 2017. Available online: <http://www.inception-project.eu/Main.aspx?uri=1,250,218> (accessed on 12 September 2017).

**Arch. Federico Ferrari**  
 Ricercatore Tipo A (SSD Icar/17)  
[federico.ferrari@unife.it](mailto:federico.ferrari@unife.it)

**Arch. Marco Medici**  
 Assegnista di Ricerca (SSD Icar/17)  
[marco.medici@unife.it](mailto:marco.medici@unife.it)

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Ferrara - Centro DIAPReM TekneHub, Tecnopolo Università di Ferrara, Piattaforma Costruzioni, Rete Alta Tecnologia E-R  
 Department of Architecture, University of Ferrara - DIAPReM TekneHub, Technopole University of Ferrara, Platform Construction HTN E-R

# Processi di disegno e catalogazione dell'architettura modernista in America Latina

Drawing and cataloging processes of modernist architecture in Latin America

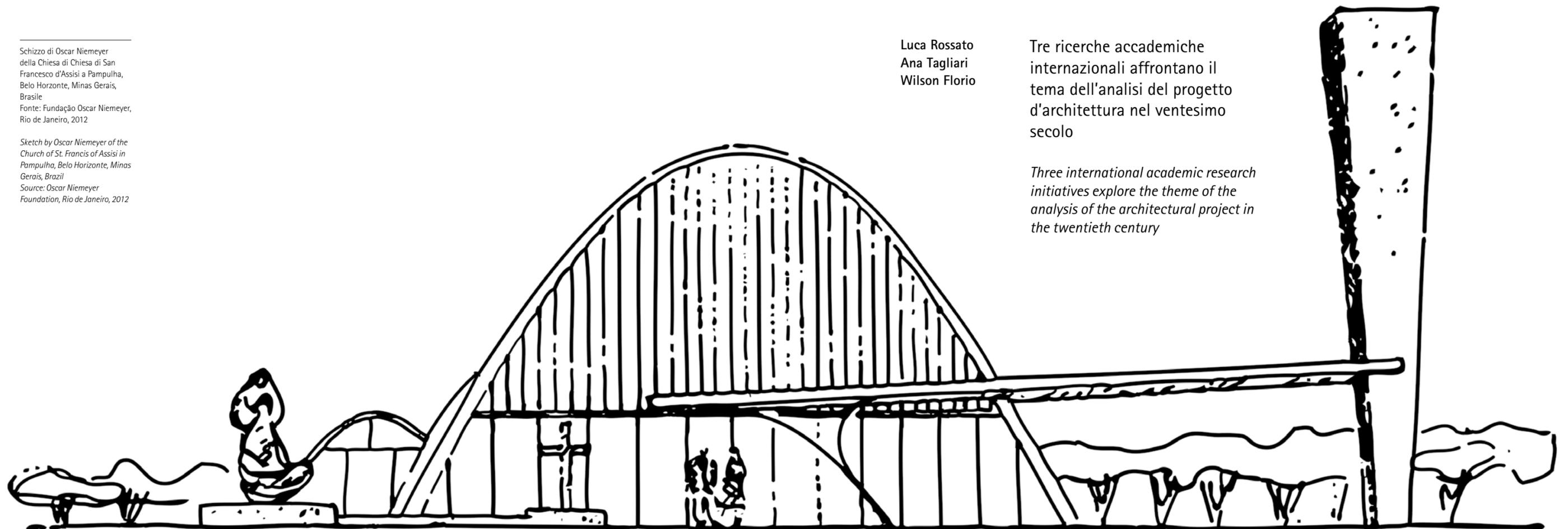
Luca Rossato  
Ana Tagliari  
Wilson Florio

Tre ricerche accademiche internazionali affrontano il tema dell'analisi del progetto d'architettura nel ventesimo secolo

*Three international academic research initiatives explore the theme of the analysis of the architectural project in the twentieth century*

Schizzo di Oscar Niemeyer della Chiesa di Chiesa di San Francesco d'Assisi a Pampulha, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasile  
Fonte: Fundação Oscar Niemeyer, Rio de Janeiro, 2012

*Sketch by Oscar Niemeyer of the Church of St. Francis of Assisi in Pampulha, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil  
Source: Oscar Niemeyer Foundation, Rio de Janeiro, 2012*



Il modernismo è stato un effetto dell'effervescenza culturale del suo tempo: durante l'inizio del XX secolo l'America Latina affrontò un forte processo di industrializzazione e, contemporaneamente, un sentimento di patriottismo che ha stimolato la ricerca e l'innovazione in campo artistico (anche architettonico) senza le limitazioni imposte dagli standard europei.

Nonostante si siano scritti molti libri sull'architettura moderna europea e nord americana, molto resta ancora da illustrare per quanto concerne il modernismo in altri continenti.

L'architettura moderna in America Latina non può essere ridotta a un semplice movimento sporadico ed effimero, chiamato a colmare un divario tra il ciclo del classicismo e quello che stilisticamente è venuto in seguito, ma deve essere vista come periodo storico di abbandono soggettivo della simmetria e della gerarchia a favore dell'equivalenza e dell'equilibrio che ha aperto il più importante ciclo estetico nella storia dell'arte dal Rinascimento. Questa aspirazione al futuro, alla modernità, ha consentito ai paesi latino-americani che ospitano ancora oggi architetture spettacolari di sentirsi per la prima volta identificati nelle loro opere senza vedere alienate le loro peculiarità.

Le architetture moderne, che arricchiscono le metropoli latinoamericane, sono testimoni dei progressi nella tecnologia delle costruzioni del XX secolo, dal primo utilizzo dell'aria condizionata negli edifici di grandi dimensioni intorno al 1900 alla sperimentazione con gusci in cemento armato molto sottile nel 1910 (MALUENDA, 2016).

Come afferma Helio Pinon "chiunque apprezza una pericolosa somiglianza nelle architetture moderniste dell'America Latina, dovrà riconoscere che non c'è pericolo più grave che la banalità del suo sguardo". È infatti solo penetrando l'atmosfera innovativa degli edifici che si riescono a riconoscere l'anima e la configurazione interna di questi capolavori di cemento armato (BALDELLOU, 2001).

I cambiamenti radicali avvenuti nel XX secolo nei sistemi politici e nelle strutture sociali dei diversi paesi (con storie a volte complicate e sofferte) e una corrispondente crescita dell'urbanizzazione hanno anche determinato la principale preoccupazione per gli architetti verso la pianificazione urbana e l'edilizia sociale, con sperimentazioni altamente innovatrici nel campo dell'*housing* monofamiliare, settore dove la ricchezza e il prestigio dei committenti ha permesso

scelte progettuali diversamente fattibili (ACAYABA, 2011).

A tutto questo si devono sommare l'aumento dei flussi commerciali e il complicato sistema delle colonie, i quali hanno reso l'architettura un'impresa globale dove i più noti architetti vengono incaricati di progettare edifici anche per clienti stranieri in luoghi lontani (si veda Le Corbusier impegnato in India, Argentina e Brasile). Alla fine del XIX secolo un'ondata di globalizzazione economica rafforza il legame tra centri imperiali europei e colonie lontane in tutto il mondo. La maggior parte delle ex colonie europee in America Latina erano paesi indipendenti, ma tutta l'Africa e parte dell'Asia rimasero sotto il controllo europeo. I metodi ed i modelli europei di costruzione sono stati replicati in una diversità di contesti culturali, geografici e climatici. Il modello di trasferimento formale non era sempre semplice, con una combinazione inventiva di influenze europee e locali. In questo cambiamento la migrazione degli architetti verso nuove nazioni e luoghi di lavoro ha avuto un ruolo importante e un forte impatto sulle culture architettoniche locali dell'America Latina. A causa delle due grandi migrazioni post-guerre mondiali, l'influenza europea sulla vita culturale di molti paesi è stata notevole.

Un patrimonio socio-culturale ancora in parte inesplorato che merita di essere raccontato e tramandato alle generazioni future. Nonostante la sua riconosciuta importanza, attualmente queste architetture sono in tutto il mondo in pericolo e sotto attacco: questi edifici (in molti casi progettati da professionisti conosciuti a livello internazionali) si trovano ad affrontare un processo di distruzione lento e silenzioso.

Ciò è in parte dovuto alla visione che l'architettura moderna non è ancora considerata un'arte da restaurare e non è pienamente inserita nello scenario del patrimonio culturale (MACDONALD, 2001). Nonostante l'ampia adozione dell'architettura modernista nei paesi in via di sviluppo (o *global south countries* per usare una denominazione conosciuta ultimamente) i libri di storia dell'architettura si concentrano sui suoi risvolti in Europa e negli Stati Uniti. Con l'eccezione del lavoro di un piccolo numero di architetti acclamati, poca attenzione è stata finora dedicata all'architettura moderna di paesi lontani, considerata semplicemente una forma minore del modernismo europeo e nordamericano.

La ricerca globale sull'architettura moderna è iniziata



qualche decennio fa, ma ha già coinvolto molti storici, accademici, curatori, scrittori, archivisti e giornalisti: persone disposte a migliorare la loro conoscenza su questo argomento per comprendere meglio un fenomeno multi sfaccettato. In questo ampio campo di ricerca lo scambio globale di idee e forme architettoniche nel corso del secolo è una caratteristica importante da evidenziare che deriva dai movimenti geografici e dalle migrazioni di architetti e ingegneri.

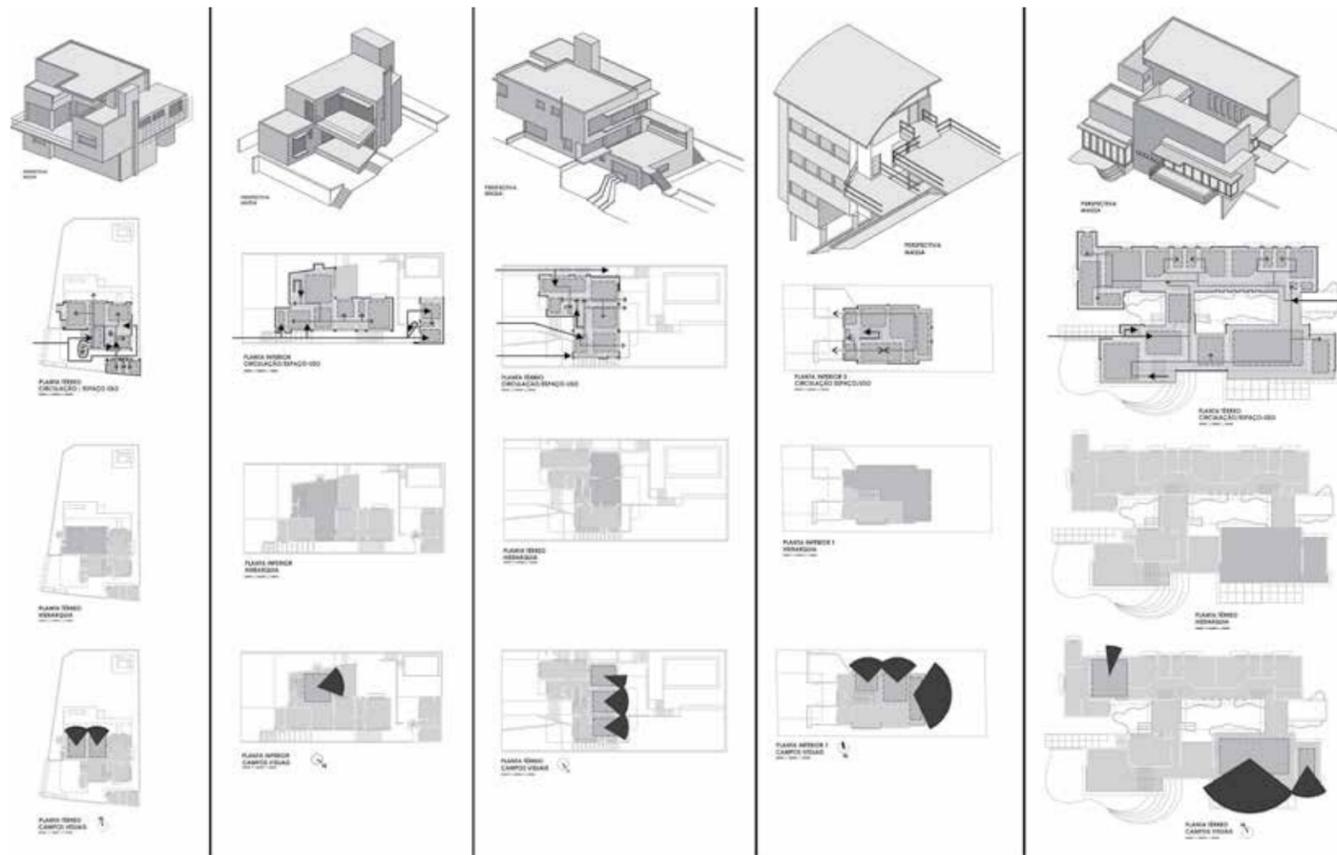
Oggi molti programmi stanno cercando di affrontare la sfida della conservazione delle architetture moderne: tra questi, per esempio, la Getty Foundation di Los Angeles ha sviluppato *Keeping It Modern*, un'iniziativa di sovvenzione che continua il profondo impegno per la conservazione di edifici moderni. In questo saggio si sono volute presentare tre esperienze di ricerca a livello accademico, che

coinvolgono tecniche di ridisegno e rappresentazione di progetti architettonici del periodo modernista in America Latina come contributo alla valorizzazione e alla preservazione del suo patrimonio culturale. In ordine cronologico si sintetizzeranno qui di seguito:

- 1 - "Progetto residenziale moderno e contemporaneo: analisi grafica dei principi di forma, ordine e spazio di esempi di produzione architettonica residenziale", ricerca condotta tra il 1999 e il 2000 e pubblicata nel 2002 (svolta presso la Mackenzie University di São Paulo, Prof. Wilson Florio).
- 2 - "I progetti residenziali non costruiti di Vilanova Artigas a San Paolo", ricerca effettuata tra il 2009 e il 2012, e pubblicata nel 2017 (svolta presso la FAU USP di São Paulo, Prof. Ana Tagliari).
- 3 - Indagine attraverso l'integrazione di tecnologie digitali volta alla documentazione e la conoscenza del patrimonio moderno in America Latina; ricerca

Collage di alcune delle pubblicazioni più importanti scritte sull'architettura moderna. Fonte: Rossato, 2017

Collage of some of the most important publications written on modern architecture. Source: Rossato, 2017



in corso, iniziata nel 2012 (in corso di svolgimento presso il Dipartimento di Architettura dell'Università di Ferrara, Prof. Marcello Balzani, Arch. Federica Maietti e Arch. Luca Rossato).

La ricerca intitolata "Progettazione residenziale moderna e contemporanea: analisi grafica dei principi di forma, ordine e spazio di esempi di produzione architettonica residenziale" ha visto l'analisi di 38 residenze brasiliane moderniste situate nella regione sudorientale del paese. Lo studio ha approfondito aspetti graficamente tecnici, funzionali ed estetici, al fine di consentire la comprensione delle ipotesi teoriche e concettuali presenti nelle opere studiate.

Tabella comparativa – circolazione, gerarchia e campi visivi  
Fonte: Florio, Gallo e Tagliari, 2006

Comparative table – circulation, hierarchy and visual fields.  
Source: Florio, Gallo e Tagliari, 2006

L'obiettivo principale del programma di ricerca è stato quello di produrre materiale didattico che permettesse di dimostrare sia il processo di analisi attraverso disegni schematici sia di ampliare il repertorio degli studenti del corso di Architettura e Urbanistica. Dall'identificazione di alcuni problemi pratici a livello di ricerca è stato proposto un metodo che favorisce la discussione e l'espansione delle conoscenze di diverse strategie di progettazione utilizzate dagli architetti e che contribuiscono sia alla riflessione critica che all'attività pratica del progetto. L'analisi comparativa fra le residenze è stata fatta partendo dai seguenti elementi di analisi: accesso e perimetro; circolazione interna e uso dello

spazio; gradi di suddivisione; gerarchia; simmetria / equilibrio; campi visivi; geometrie e livelli di aggiunte / sottrazioni. Questo insieme di criteri ha permesso di identificare lo spartito architettonico e di confrontare i principi utilizzati da diversi architetti nell'ordinare le forme nello spazio. In questo senso la ricerca contribuisce ad approfondire la discussione attorno alla metodologia del progetto basata su criteri oggettivi. I risultati ottenuti sono riportati attraverso tabelle comparative tra diverse residenze, contenenti svariati elementi di analisi.

Dopo alcuni anni di esperienza didattica nell'insegnamento dell'architettura per gli studenti del primo anno, sono state individuate cinque carenze che hanno reso più complicata la ricerca:

1. la mancanza di "repertorio" architettonico di soluzioni su questo argomento;
2. difficoltà di rappresentazione grafica;
3. scarsa esperienza e mancanza di abitudine alla riflessione nell'elaborazione di concetti astratti;
4. enfasi sul pensiero e sulla funzionalità;
5. mancanza di base teorica e concettuale.

L'individuazione di questi problemi ha permesso di proporre un metodo di analisi dei progetti residenziali basato su criteri oggettivi che consentono l'espansione della ricerca attraverso casi studio. Il successo degli esperimenti effettuati durante questi anni ha stimolato il team di ricerca a produrre materiale didattico di analisi di esempi architettonici che promuovessero la ridefinizione delle strategie nell'insegnamento del progetto compositivo. Più in particolare, si è voluto sistematizzare e produrre disegni e schemi che permettano un'analisi grafica dei principi della forma, dell'ordine e dello spazio di esempi emblematici della produzione del progetto

architettonico residenziale del Novecento. Inizialmente sono state selezionate 276 residenze, pubblicate nelle riviste Projeto e AU negli anni '80 e '90. Da questo totale, si è passati ad una selezione di 13 residenze degli anni '80 (circa una su quattro) e 25 dagli anni '90 (circa una su tre), (FLORIO et al., 2002).

Come metodologia di analisi i progetti sono stati ridisegnati e successivamente analizzati graficamente attraverso alcuni elementi predefiniti. Tra gli autori di pubblicazioni di riferimento della ricerca, in particolare per il metodo analitico adottato nello studio delle opere architettoniche, possiamo citare Rudolf Wittkower, Colin Rowe, Geoffrey Baker, Roger Clark e Michael Pause, Paul Laseau e James Tice, Francis D. K. Ching e Lucio Altarelli. Gli elementi di analisi hanno avuto l'obiettivo di indagare alcune caratteristiche architettoniche dei progetti attraverso tavole comparative dove è stato possibile stabilire relazioni tra diversi aspetti del progetto, al fine di visualizzare le loro analogie e differenze.

L'indagine svolta tra il 2009 e il 2012 ha invece selezionato i progetti residenziali non costruiti dell'architetto João Batista Vilanova Artigas (1915-1985) a São Paulo. In questa ricerca è stato analizzato un insieme di 39 progetti, disponibili nella biblioteca della FAU USP, progettati (ma non costruiti), tra gli anni 1941 e 1981. Lo scopo della ricerca è stato quello di contribuire alla maggiore conoscenza dei 39 progetti non realizzati, integrando queste informazioni con quelle relative all'opera già nota all'architetto, ovvero i suoi lavori costruiti (TAGLIARI, 2012).

Come notato da Leonardo Barci Castriota (CASTRIOTA,

Modernism was a reflection of the cultural effervescence of the time: during the beginning of XX century Latin America went through industrialization and, at the same time, great patriotism, which led to the search for art (including the national architecture) without being bound by European standards. Despite many books have been written about modern European and North American architecture, much remains to be illustrated with regard to modernism in other continents. Modern architecture in Latin America cannot be

reduced to a mere sporadic and ephemeral movement, but must be seen as a historical period of subjective abandonment of symmetry and of the hierarchy of equivalence and equilibrium which has opened the most important aesthetic cycle in the history of art from the Renaissance. Modern architectures enriching the cities of Argentina, Brazil, Chile, Paraguay, Mexico, Peru and Uruguay are witness to the advances in 20th Century technology, from the first use of air conditioning in buildings around 1900 to the experimentations with very

thin reinforced concrete shells in 1910 (MALUENDA 2016). As Helio Pinon said, "anyone who appreciates a dangerous resemblance to the modernist architecture of Latin America will have to recognize that there is no greater danger than the banality of his gaze." (BALDELLOU, 2001). Radical changes in the political systems and social structures of various countries (with sometimes complicated and suffered stories) and fast growth in urbanization have also led to the main concern for architects in urban planning and social housing, with experiments highly

innovative in the field of single-family housing, where the wealth and prestige of the clients have allowed different design choices (ACAYABA, 2011). Currently these architectures are all over the world in danger and under attack: these buildings (in many cases designed by international renowned professionals) are facing a silent destruction process. This is in part due to the vision that modern architecture is not seen as an art to be restored and included in the cultural heritage scenario. Despite the extensive adoption

of modernist architecture in developing countries, standard history books focus on its development in Europe and USA. With the exception of the work of a very small number of acclaimed architects, little attention was devoted to modern architecture in developing countries which was considered merely lesser forms of European and North American modernism. Nowadays many programs are trying to address the challenge of preservation of modern architectures, for instance the Getty Conservation Institute (Getty Foundation, Los Angeles) developed

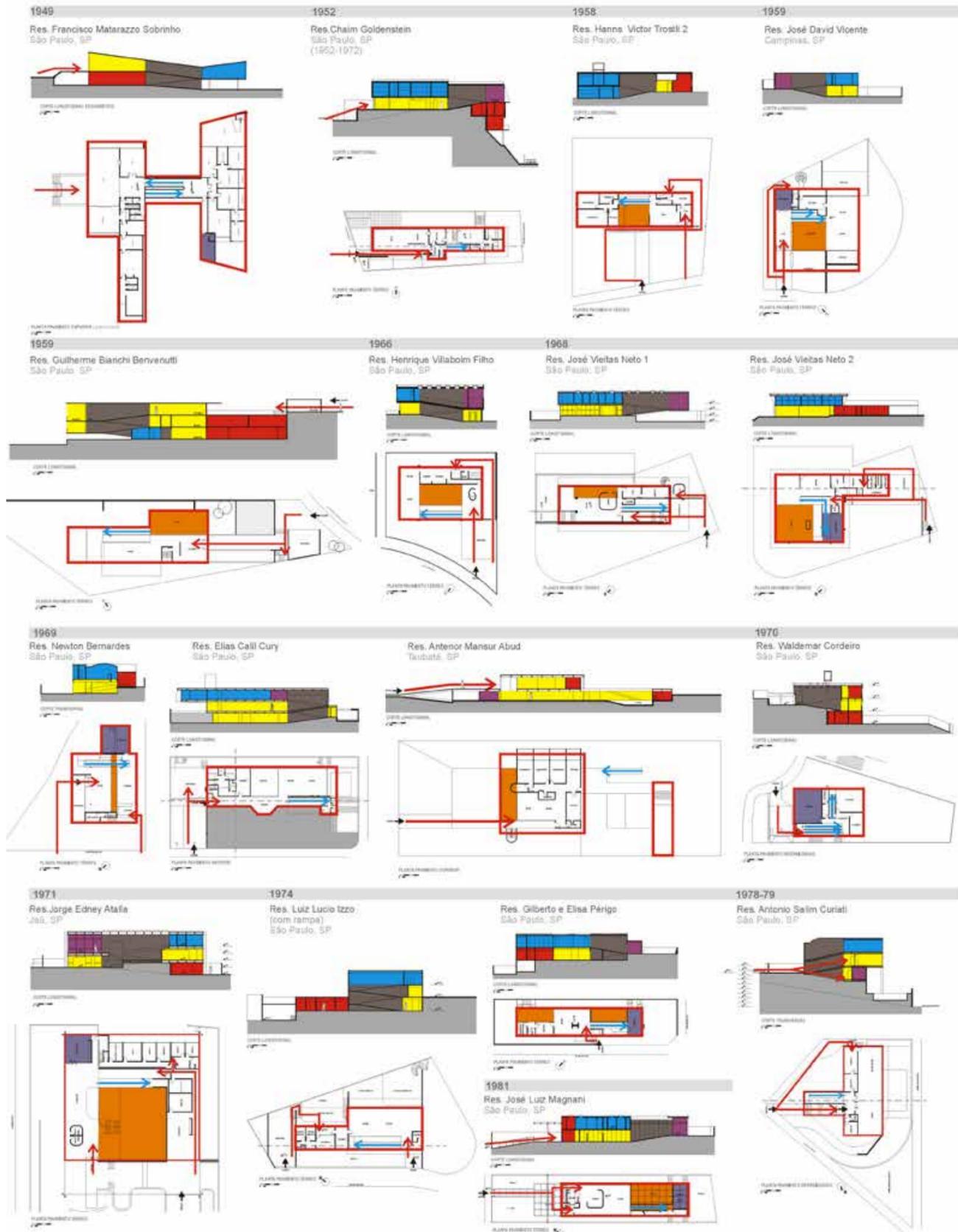
Keeping It Modern, a grant initiative that continues the deep commitment to the conservation of historic buildings. In this essay three academic research experiences involving techniques for redesigning and depicting modernist architectural projects in Latin America are described. In chronological order we will summarize:

- 1 - "Modern and contemporary residential design: graphic analysis of the principle of form, order and space for residential architectural examples",
- 2 - "Unbuilt Residential Projects by Vilanova Artigas in São Paulo", research conducted between 2009 and 2012, and published in 2017 (FAU USP in São Paulo, Prof. Ana Tagliari).
- 3 - Investigation by the integration of digital technologies aimed at documentation and knowledge of modern cultural heritage in Latin America; ongoing research, started

in 2012 (Department of Architecture of the University of Ferrara, Prof. Marcello Balzani, Federica Maietti and Luca Rossato). The research titled "Contemporary and Residential Design: Graphic Analysis of Form Principles, Order and Space for Examples of Residential Architecture" saw the analysis of 38 Brazilian residences located in the southeastern region of the country. The study studied graphically technical, functional and aesthetic aspects, in order to allow

the understanding of the theoretical and conceptual hypotheses present in the residences. The main objective of the research program was to produce a didactic material that would allow both the analysis process through schematic drawings and to expand the student's repertoire and the architecture and town planning course. From the identification of some practical problems at the research level, a method has been proposed that favors the discussion and the expansion of the knowledge of different design strategies

used by architects and which contribute both to critical reflection and to the practical activity of the project. Comparative analysis of the residences was made from the following elements of analysis: access and perimeter; internal circulation and use of space; grading of subdivision; hierarchy; symmetry / equilibrium; visual fields; geometries and levels of additions / subtractions. This set of criteria has allowed to identify the architectural score and compare the principles used by different architects in ordering space shapes. In this sense the research



2011, p.15) negli ultimi anni cambiamenti significativi hanno avuto luogo nella ricerca nel campo della storia dell'architettura e dell'urbanistica, rivedendo le versioni tradizionali della storiografia dominante attraverso un arricchimento degli studi e notevoli progressi metodologici, oltre che alla riscoperta e al riesame delle fonti documentarie.

La Biblioteca FAU USP ha una gran parte della collezione dei progetti dell'architetto Vilanova Artigas. Secondo la responsabile per la catalogazione (anno 2009), Neusa Kazue Habe, solo una parte dei disegni di ogni progetto è stato sottoposto a scansione (sotto il coordinamento della professoressa Marlene Yurgel) a causa del gran numero di tavole e disegni presenti nella biblioteca stessa (YURGEL, 2008).

Come primo passo del processo metodologico adottato da questa ricerca, si è inizialmente condotto una revisione della letteratura relativa alle architetture di Vilanova Artigas, attraverso l'analisi di testi di ricerca, tesi di laurea, articoli pubblicati e libri sull'architetto. Alcuni di questi titoli sono presenti nei riferimenti bibliografici di questo saggio.

È stata condotta anche una revisione bibliografica sul tema dell'analisi del progetto, in particolare sui progetti non costruiti, cercando informazioni sulla metodologia di analisi, procedure e importanti esperienze di riferimento sul tema come quelle di Kent Larson (LARSON, 2000), Mirko Galli e Claudia Mühlhoff (GALLI e MÜHLHOFF, 2000), Alberto Sdegno (SDEGNO, 2003 e 2008), Ana Isabel Ribeiro (RIBEIRO, 2001) e Will Jones (JONES, 2009) come riferimenti principali.

Un altro step di ricerca è stato la raccolta di

Esempio di strumenti di analisi. Tabella con analisi grafiche di accesso, settore e circolazione. Fonte: Tagliari, 2012

Example of analysis tools. Table with pictures of models showing projects' volumes. Source: Tagliari, 2012

informazioni grafiche sui progetti selezionati dalla collezione digitale della libreria FAUUSP. Attraverso la consultazione di questi disegni si è venuti a contatto con un universo quasi sconosciuto di disegni e progetti non costruiti di Vilanova Artigas. Grazie a questo materiale sono stati ridisegnati i progetti e i loro modelli virtuali.

Ricordiamo che in alcuni casi si è riscontrata più di una proposta progettuale. In questi casi la proposta selezionata per l'analisi è stata quella presentata con la maggior parte delle informazioni. I modelli fisici sono stati costruiti utilizzando tecnologie di taglio laser. I progetti sono stati analizzati mediante disegni. Il metodo di analisi grafica degli spazi interni e della volumetria è stato supportato parallelamente dai modelli di studio. Gli aspetti e gli elementi architettonici analizzati sono stati divisi nelle seguenti tematiche: localizzazione e orientamento del progetto; accessi e perimetro, circolazione e articolazione degli spazi; rampe, livelli, continuità; geometria, maglia, modulazione, pieni e vuoti; presenza di elementi quali patio o doppio foyer. Dopo l'analisi, si sono create tabelle comparative grafiche attraverso le quali è stato possibile stabilire visivamente una riflessione sugli aspetti e sulle caratteristiche presenti nei progetti non costruiti.

I criteri per il confronto delle tabelle si basano sui rapporti stabiliti tra case non costruite e alcune case costruite. L'obiettivo finale è stato quello di identificare caratteri architettonici comuni e di stabilire relazioni spaziali tra i progetti non realizzati e costruiti, al fine di produrre nuove conoscenze relative alle opere di edilizia residenziale di Artigas e al loro linguaggio compositivo.

Esempio di strumenti di analisi. Tabella con foto dei modelli che rivelano la volumetria dei progetti. Fonte: Tagliari, 2012

Example of analysis tools. Table with pictures of models showing projects' volumes. Source: Tagliari, 2012



<p>Building number <b>BR001</b></p> <p>Building name <b>Casa Modernista Rua Itápolis</b></p> <p>Build area 252 m<sup>2</sup></p> <p>Plot size 499 m<sup>2</sup></p> <p>Number of levels 2</p> <p>Main structure Concrete / Bricks</p> <p>Roof type Flat</p>		<p>Building number <b>BR054</b></p> <p>Building name <b>Residência Vilanova Artigas</b></p> <p>Build area 252 m<sup>2</sup></p> <p>Plot size 1600 m<sup>2</sup></p> <p>Number of levels 2</p> <p>Main structure Concrete / Steel / Bricks</p> <p>Roof type Butterfly</p>	
<p>Building number <b>BR020</b></p> <p>Building name <b>Casa Saavedra</b></p> <p>Build area 283 m<sup>2</sup></p> <p>Plot size fl. il.</p> <p>Number of levels 2</p> <p>Main structure Wood / Bricks</p> <p>Roof type Sloped</p>		<p>Building number <b>BR058</b></p> <p>Building name <b>Casa de Vidro</b></p> <p>Build area 547 m<sup>2</sup></p> <p>Plot size 9.000 m<sup>2</sup></p> <p>Number of levels 2</p> <p>Main structure Concrete / Steel / Bricks</p> <p>Roof type Sloped</p>	
<p>Building number <b>BR061</b></p> <p>Building name <b>Casa Bettega</b></p> <p>Build area 312 m<sup>2</sup></p> <p>Plot size 864 m<sup>2</sup></p> <p>Number of levels 3</p> <p>Main structure Concrete / Steel / Bricks</p> <p>Roof type Semi-sloped</p>		<p>Building number <b>BR080</b></p> <p>Building name <b>Residência Olivo Gomes</b></p> <p>Build area 1.278 m<sup>2</sup></p> <p>Plot size fl. il.</p> <p>Number of levels 2</p> <p>Main structure Concrete / Steel / Bricks</p> <p>Roof type Butterfly</p>	
<p>Building number <b>BR156</b></p> <p>Building name <b>Residência Paulo Mendes da Rocha</b></p> <p>Build area 440 m<sup>2</sup></p> <p>Plot size 2.474 m<sup>2</sup></p> <p>Number of levels 2</p> <p>Main structure Concrete</p> <p>Roof type Flat</p>		<p>Building number <b>BR167</b></p> <p>Building name <b>Casa Mendes André</b></p> <p>Build area 276 m<sup>2</sup></p> <p>Plot size 506 m<sup>2</sup></p> <p>Number of levels 2</p> <p>Main structure Concrete / Steel</p> <p>Roof type Flat</p>	

L'ultimo percorso di ricerca che presentiamo è quello progettato presso il Dipartimento di Architettura dell'Università di Ferrara. Lo studio esplora l'attuale stato di conservazione degli edifici del XX secolo in America Latina, con particolare attenzione al Brasile, al fine di identificare possibili sfide future legate alla catalogazione e conservazione del processo di progettazione e degli edifici mediante l'uso di metodologie e tecnologie contemporanee. Gli aspetti innovativi di questa ricerca sono prima di tutto l'applicazione di una metodologia integrata, condivisa cooperando internazionalmente, che sfrutta l'innovazione tecnologica nel campo della rappresentazione del patrimonio culturale: la tecnologia è inoltre attualmente un importante strumento per sostenere e attrarre giovani ricercatori in questo campo. (RONCHI, 2008, p. 14).

Le tecnologie digitali devono però sempre essere ibridizzate con la conoscenza di architetti e conservatori e solo un efficace processo di adattamento dei metodi e dei protocolli sperimentali può consentire l'uso di tecniche innovative in questo campo (KOLLER, FRISCHER, e HUMPHREYS, 2009). L'integrazione delle tecniche di indagine e di rappresentazione applicate all'architettura può essere molto efficace e può davvero migliorare la conoscenza verso un aspetto peculiare dell'oggetto architettonico (CENTOFANTI e BRUSAPORCI, 2012). L'interazione delle diverse tecnologie consente di sfruttare i vantaggi intrinseci di ciascuna e al contempo di diminuire l'effetto delle specifiche debolezze.

Il percorso di ricerca, a partire dal 2012, è stato suddiviso in due parti: da una parte la valutazione

Processo di catalogazione degli edifici oggetto di studio: dati metrici e viste tridimensionali  
Fonte: Rossato, 2016

Cataloging process of buildings case study: metric data and three-dimensional views  
Source: Rossato, 2016

degli strumenti, dei protocolli e delle procedure disponibili, che consentono l'utilizzo di tecnologie per la rappresentazione, catalogazione e valorizzazione del patrimonio moderno, dall'altra l'identificazione di oltre 250 edifici latinoamericani del periodo modernista, su cui applicare tre diversi filtri di selezione. Nell'ambito di questo quadro, la ricerca ha individuato 80 edifici per l'applicazione di tecniche di rappresentazione e di catalogazione e 25 edifici per l'applicazione di metodologie BIM (attraverso la pratica della concettualizzazione e rilievo del progetto / ridisegno / modellazione parametrica / renderizzazione).

L'analisi degli edifici selezionati non è sempre stata facile. A volte si sono identificate solo poche fonti e questo è uno dei motivi per cui è stato deciso di limitare le prime analisi a soli 80 edifici su 250 (circa 1/3). Su questi lavori l'indagine del progetto originale è stata realizzata attraverso schizzi interpretativi e l'esercizio molto utile del ridisegno al fine di comprendere non solo la morfologia ma anche il processo compositivo che ha portato alla loro creazione in un periodo così multiforme per la storia latinoamericana e, forse per questo, così stimolante. L'ulteriore selezione di 25 edifici (ancora circa 1/3 per mantenere la proporzione statistica) per l'applicazione di procedure BIM è stata applicata solo tra gli edifici residenziali del database: questo perché la tipologia consente una migliore applicazione dei temi di modellazione 3D e anche perché crediamo sia la parte più esemplificativa della storia dell'architettura moderna di questi paesi.

Al momento, i risultati parziali e gli sviluppi futuri sono molti e eterogenei. Innanzitutto, forse il più importante, è stata creata una metodologia per la

contributes to deepening the discussion around the project methodology based on objective criteria. The results obtained are presented through comparative tables between different residences, as well as various elements of analysis (FLORIO et al., 2002).

The second research to be presented has been carried out between 2009 and 2012 analyzed architectural projects by architect João Batista Vilanova Artigas (1915-1985) in São Paulo. In this research, a total of 39 unbuilt projects (designed between 1941 and 1981) available in the

FAUUSP library, have been analyzed. The aim of the research was to contribute to a better understanding of the projects, integrating this information with those related to the work already built by the architect (TAGLIARI, 2012). As stated by Leonardo Barci Castriota (CASTRIOTA, 2011, p.15) significant changes have taken place in the field of Architecture and Urban History in recent years, revising the traditional versions of dominant historiography. The FAUUSP Library has a large part of the collection of projects by architect Vilanova Artigas

but only a part of the drawings of each project has been scanned (under the coordination of Professor Marlene Yurgel) because of the large number of drawings available in the library (YURGEL, 2008). As a first step in the methodological process adopted by this research, a literature review on the architectures by Vilanova Artigas was firstly conducted through the analysis of research texts, graduate theses, published articles and books on the architect. A bibliographic review was also carried out on the subject of project analysis, especially

on unbuilt projects, seeking information on methodology of analysis, procedures and important reference experiences such as Kent Larson (LARSON, 2000), Mirko Galli and Claudia Mühlhoff (GALLI and MÜHLHOFF, 2000), Alberto Sdegno (SDEGNO, 2003 and 2008), Ana Isabel Ribeiro (RIBEIRO, 2001) and Will Jones (JONES, 2009). The aspects and architectural elements analyzed have been divided into the following themes: location and orientation of the project; main accesses and perimeter, circulation and articulation of spaces; ramps, levels,

continuity; geometry, mesh, modulation, full and empty. After the analysis, it was possible to create graphical analyses and criteria for comparing tables based on the relationships between unbuilt houses and some built houses. The ultimate goal was to identify common architectural features and to establish spatial relationships between unrealized and constructed projects in order to produce new knowledge about Artigas's residential works and their language.

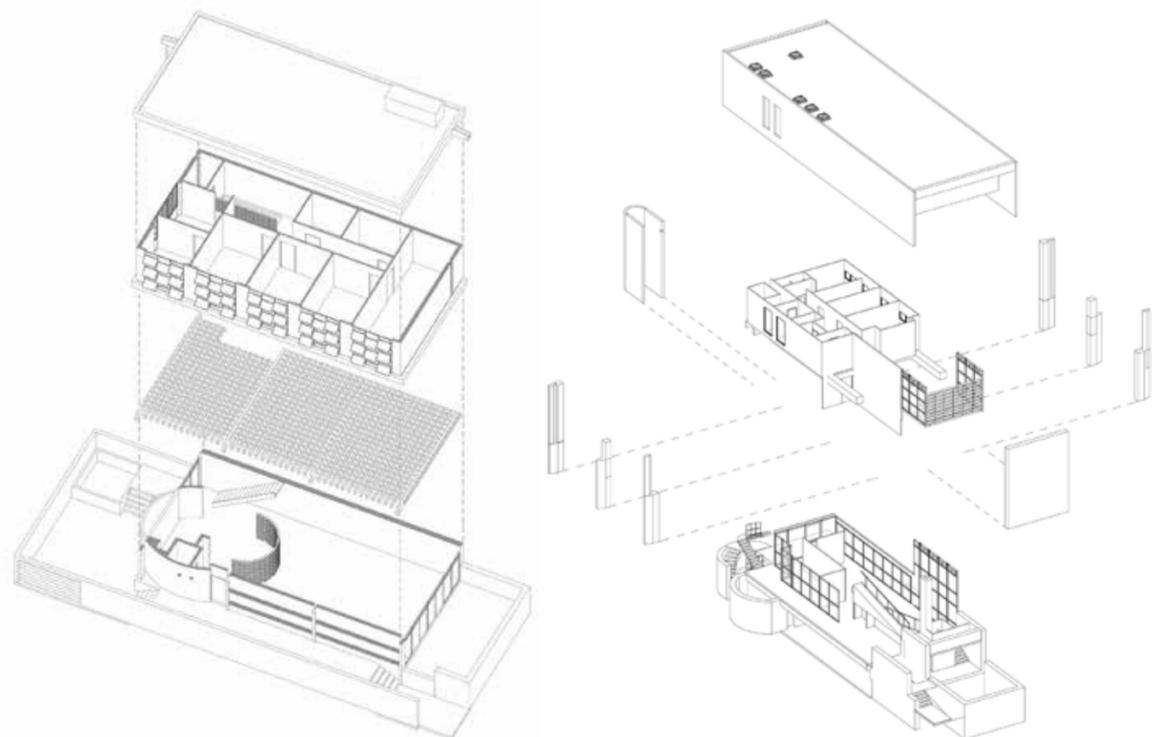
The last research path described by this essay,

carried out at the Architecture Department of Ferrara University shows how through international cooperation it has been possible to take advantage of the technological innovation in the field of cultural heritage preservation: technology is currently an important tool to support the commitments of conservators and researchers (RONCHI, 2008, p. 14). This technologies need to be hybridized with the knowledge of architects and conservators and only a gentle process of adapting methods and experimental protocols may allow, in fact, the use

innovative techniques in this field (KOLLER, FRISCHER, e HUMPHREYS, 2009). The integration of survey and representation techniques applied on the modernist architecture can be very effective and could really improve the knowledge towards peculiar aspect of the architectural object. (CENTOFANTI e BRUSAPORCI, 2012). Following the principle of integration (including multidisciplinary integration) of processes and tools for representation and preservation of modernist architectures, the research

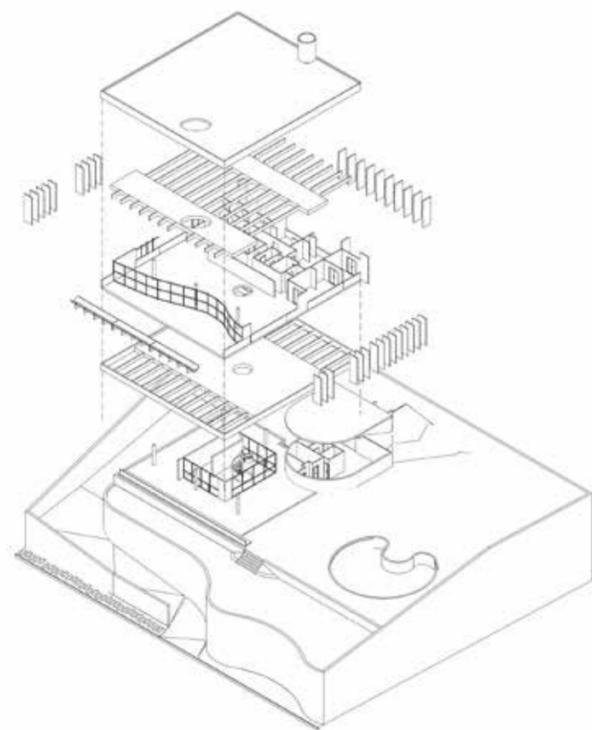
has started to select and analyse specific topics to be applied to the case studies (identified in the large and heterogeneous set of architectures built in Latin America during the period between the end of 20s to early 70s.). The research path was then split in two: on one hand the evaluation of available tools, protocols and procedures, which make possible the use of equipment for modern heritage preservation and, on the other hand, the identification of more than 250 buildings of the modernist

period, on the which to applied three different filters of selection. Within this framework the research has identified 80 buildings for application of data sheet and representation techniques and 25 buildings for application of BIM approach. The application of identified topics on selected buildings it has not been always easy.



Esposi assonometrici di edifici del modernismo Latinoamericano: analisi dei componenti principali  
Fonte: Pacinelli, Rizzi, Tranquilli, Galli, Ghiraldini, Neri, Lambertini, Schiavino, Truppo, Zamberlan, 2015

Exploded axonometric views of Latin-American modern buildings: main components investigation  
Source: Pacinelli, Rizzi, Tranquilli, Galli, Ghiraldini, Neri, Lambertini, Schiavino, Truppo, Zamberlan, 2015



catalogazione e valorizzazione delle architetture del XX secolo in America Latina, migliorando notevolmente le conoscenze fisico-spaziali degli oggetti architettonici. Per quanto riguarda l'impatto della ricerca, diversi programmi di sensibilizzazione (seminari e conferenze) sui soggetti interessati stanno migliorando la diffusione di nuove tecnologie nel settore del patrimonio; in alcuni casi, come per l'Università USP e la Mackenzie, entrambe di São Paulo, questo ha portato alla creazione di una rete di laboratori tra Italia e Brasile in grado di sviluppare autonomamente metodologie locali per la catalogazione tridimensionale degli edifici.

## Bibliografia - References

ACAYABA, MILAN, Marlene. Residências em São Paulo 1947 - 1975. Volume 1. São Paulo: Romano Guerra, 2011.

BALDELLOU, Miguel Ángel; CAPITEL, Antón. Summa Artis XL: Arquitectura española del siglo XX. Madrid: Espasa Calpe, 2001.

CASTRIOTA, Leonardo Barci (org.). Arquitetura e Documentação. São Paulo: Annablume, Belo Horizonte: IEDS, 2011.

CENTOFANTI, Mario, BRUSAPORCI, Stefano. Architectural 3D modeling in historical buildings knowledge and restoration processes. In: Gambardella, C., (ed) "Less More". Napoli: La Scuola di Pitagora, 2012.

FLORIO, Wilson, GALLO, Haroldo, SANTANNA, Silvo S., MAGALHAES, Fernanda. Projeto Residencial Moderno e Contemporâneo: análise gráfica dos princípios de forma, ordem e espaço de exemplares da produção arquitetônica residencial - residências nacionais. São Paulo: Editora MackPesquisa, 2002.

FLORIO, Wilson, GALLO, Haroldo, TAGLIARI, Ana. Análise gráfica de residências paulistanas: tabelas comparativas de partidos arquitetônicos. In: 3º Ciclo de Estudos em Arquitetura e Urbanismo - Habitar, 2006, Maringá - Paraná. 3º Ciclo de Estudos em Arquitetura e Urbanismo - Habitar. Maringá: UEM-DAU, 2006. v. 01. p. 1-15.

GALLI, Mirko, MÜHLHOFF, Claudia. Virtual Terragni. CAAD In Historical and Critical Research. Basel, Boston, Berlin: Birkhäuser, 2000.

JONES, Will. Unbuilt Masterworks of the 21st Century. Inspirational Architecture for the Digital Age. London, Thames & Hudson, 2009.

KOLLER, David, FRISCHER, Bernard, HUMPHREYS, Greg. Research Challenges for Digital Archives of 3D Cultural Heritage Models, in ACM Journal on Computing and Cultural Heritage, Vol. 2, No. 3, Article 7, 2009.

LARSON, Kent. Louis I. Kahn. Unbuilt Masterworks. New York: The Monacelli Press, 2000.

MACDONALD, Susan (2001). Preserving post-war heritage: the care and conservation of mid-twentieth century architecture. London: Donhead, 2001.

MALUENDA, Ana, Esteban. La arquitectura Moderna en Latinoamérica. Madrid: Editorial Reverte, 2016.

RIBEIRO, Ana Isabel (coord.). A cidade é uma casa. A casa é uma cidade. Vilanova Artigas arquiteto. Almada: Casa da Cerca, 2001.

Ronchi, Alfredo M. ECulture: Cultural Content in the Digital Age. Berlin: Springer Berlin Heidelberg (2008).

SDEGNO, Alberto. 3D Reconstruction of Classical Architecture Computer Aided Design Techniques for the Digital Representation of Ancient Buildings. In Proceedings of the 8th International Conference on Computer-Aided Architectural Design Research in Asia, 449-456. CAADRIA. Bangkok: Rangsit University, 2003.

SDEGNO, Alberto. Palladio's Bridges: Graphic Analysis and Digital Interpretations Representing Palladian Designs with New Technologies. 26th eCAADe Conference Proceedings, Antwerpen: CAAD. Pp. 43-49, 2008

TAGLIARI, Ana. Os projetos residenciais não construídos de Vilanova Artigas em São Paulo. Tese de Doutorado. São Paulo: FAUUSP, 2012.

YURGEL, Marlene. Laboratório de informatização de acervo (LabArq). Pós. Revista do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAU-USP. Junho de 2008. São Paulo: FAUUSP, 2008.

**Luca Rossato**  
Dipartimento di Architettura, Università di Ferrara •  
Department of Architecture, University of Ferrara  
luca.rossato@unife.it

**Ana Tagliari**  
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), SP, Brasil  
• University of Campinas (UNICAMP), SP, Brazil  
anatagliari@fec.unicamp.br

**Wilson Florio**  
Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, SP, Brasil  
• Mackenzie Presbyterian University, São Paulo, SP, Brazil  
wilson.florio@mackenzie.br

# La mostra su Carlo Bononi nel contesto storico ferrarese

The exhibition about Carlo Bononi in Ferrara historical background

Uno sguardo intorno alla mostra di Palazzo dei Diamanti «Carlo Bononi. L'ultimo sognatore dell'Officina ferrarese», incentrato sugli allestimenti e sul percorso storico legato al contesto culturale ferrarese.

*A look around the Palazzo Diamanti's «Carlo Bononi. L'ultimo sognatore dell'Officina ferrarese», to focus the attention on the rooms exhibition setting as well as on the historical path linking it to the local contest of Ferrara cultural background.*

La mostra di Palazzo dei Diamanti si presenta come la prima retrospettiva sull'artista ferrarese e unisce al resoconto dell'opera dell'artista un nuovo scorcio all'interno della vita artistica di Ferrara nel Seicento, secolo segnato dalle pesanti ombre della Devoluzione allo Stato pontificio della città estense, nel 1568.

Il progetto espositivo percorre le orme della formazione artistica di Carlo Bononi pittore che Roberto Longhi inserì tra gli ultimi degli esponenti, a livello cronologico, di quella produzione artistica ferrarese che egli denominò *Officina*. Alla narrazione cronologica, incentrata principalmente su due costanti della produzione dell'artista, il nudo maschile e le pale d'altare, si accosta il dialogo col contesto contemporaneo all'artista stesso.

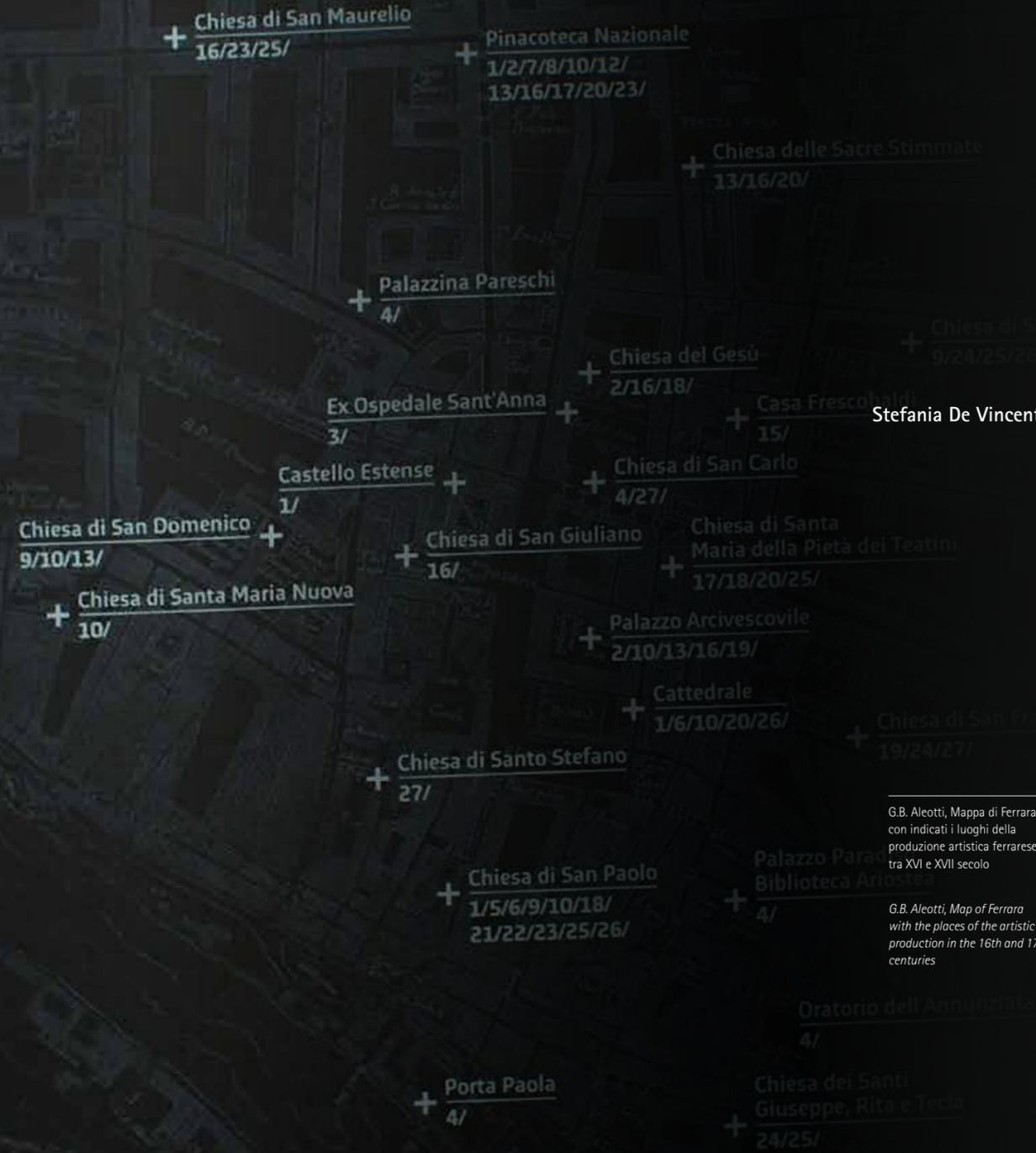
Se le opere vibrano sulle pareti color ardesia e si animano di meravigliosa tridimensionalità grazie all'indovinato uso dei led, a inserirsi nella continuità espositiva sono le geometrie dei light-box che si appropriano nelle nicchie e nelle

Stefania De Vincentis

G.B. Aleotti, Mappa di Ferrara con indicati i luoghi della produzione artistica ferrarese nel tra XVI e XVII secolo

G.B. Aleotti, Map of Ferrara with the places of the artistic production in the 16th and 17th centuries

- 4/ **GIOVAN BATTISTA ALEOTTI**  
architetto [1546 - 1636]
- 5/ **GIROLAMO FACCHINI**  
pittore [1547-1614]
- 6/ **DOMENICO MONA**  
pittore [c. 1550 - 1602?]
- 7/ **LUDOVICO CARRACCI**  
pittore [1555 - 1619]
- 8/ **AGOSTINO CARRACCI**  
pittore [1557 - 1602]
- 9/ **GIOVANNI ANDREA GHIRARDONI**  
pittore [1557 - 1621?]
- 10/ **IPPOLITO SCARSELLA [SCARSELLINO]**  
pittore [c. 1560 - 1620]
- 11/ **LUCIO MASSARI**  
pittore [1569 - 1633]
- 12/ **GIULIO E CESARE CROMER**  
pittori [notizie dal 1577 - 1611] [1581 - 1640]
- 13/ **CARLO BONONI**  
pittore [1569? - 1632]
- 14/ **GASPARE VENTURINI**  
pittore [1576 - 1593]
- 15/ **GIROLAMO FRESCOBALDI**  
compositore [1583 - 1643]
- 16/ **GIACOMO BAMBINI**  
pittore [1588 - 1626?]
- 17/ **CAMILLO RICCI**  
pittore [1590 - 1626]
- 18/ **ALFONSO RIVAROLA [IL CHENDA]**  
pittore [1591 - 1640]
- 19/ **FRANCESCO NASELLI**  
pittore [notizie dal 1590 - post 1635]





finestre cieche delle sale di Palazzo dei Diamanti. Questi dispositivi luminosi, di solito utilizzati a fine didascalico, sospesi come quinte teatrali, riproducono le piante, gli spartiti, i brani letterari e le mappe astrali di quei documenti che testimoniavano la vita e l'opera delle illustri personalità che animavano la cultura ferrarese. Ritroviamo la maestria musicale delle composizioni di Girolamo Frescobaldi, i cui temi insistevano su quel coinvolgimento sentimentale dello spettatore proprio del periodo Barocco; così come l'intensa attività teatrale e il gusto verso una dimensione scenica della vita che le illustri famiglie ferraresi amavano coltivare si ritrova nelle architetture del Teatro degli Intrepidi (1605) di Giovan Battista Aleotti. Sono brani di cronaca quotidiana, come il disegno di Antonio Tempesta che riproduce l'ordine tenuto dalla processione per l'ingresso di papa Clemente VIII a Ferrara nel 1598, che con l'avvio del periodo legatizio segna la fine della fulgida era Estense. L'imponenza totemica delle stampe luminose funge segnaletica nella linea

G.B.Aleotti, Pianta del Teatro degli Intrepidi, stampa su light box

G.B.Aleotti, Plan of the Intrepid's Theatre, light boxes

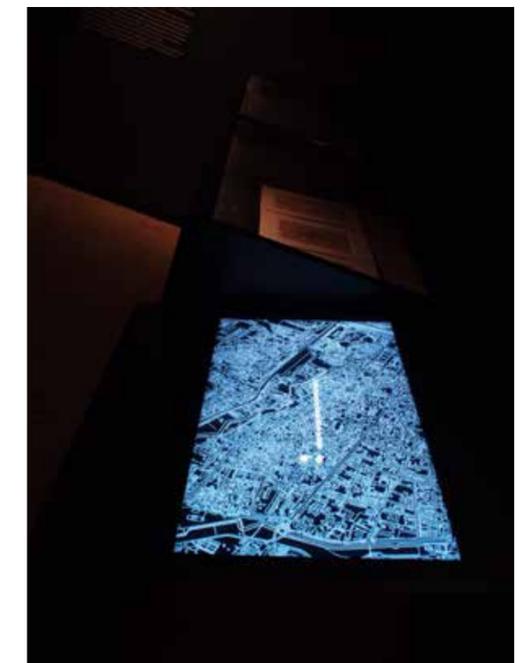
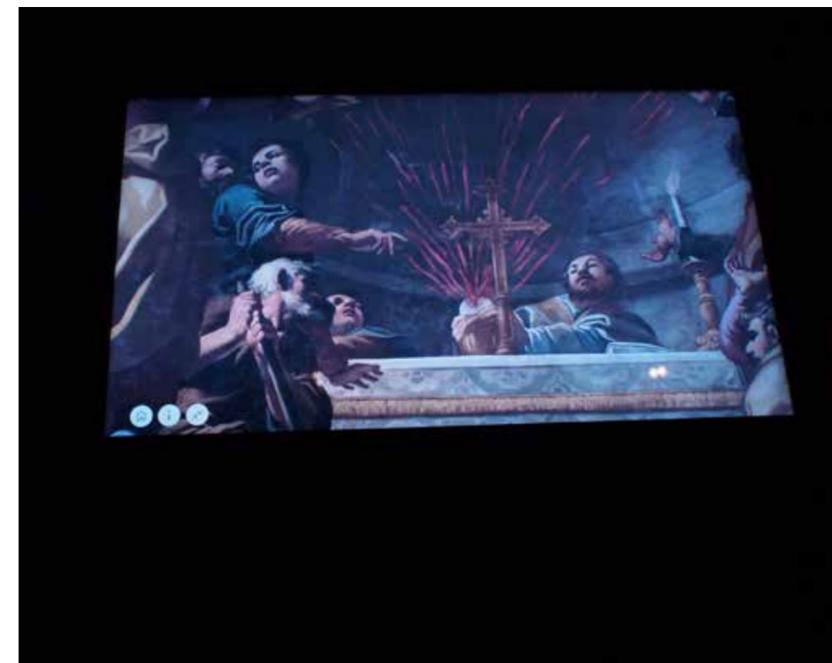
Dispositivo touch-screen per il tour virtuale nella chiesa di Santa Maria in Vado light box

Touch-screen for the virtual tour in the church of S.M. in Vado

A. Tempesta, L'ingresso a Ferrara di Papa Clemente VIII, stampa su light box

A. Tempesta, Entry of Pope Clemente VIII in Ferrara, light box

diacronica dell'opera bononiana indicando i momenti storici legati al contesto dell'artista e invitando a soffermarvisi. Il bianco e nero, la luce e l'ombra, si alternano tanto all'interno dei suoi quadri, suggerendone gli influssi del più noto Caravaggio, quanto attorno, negli apparati luminosi e nei dispositivi digitali. Le teche che riprendono i disegni preparatori al grande ciclo decorativo di Santa Maria in Vado terminano nel monitor touch-screen da cui è possibile attraversare virtualmente le navate della chiesa per contemplare i dettagli degli affreschi e delle pitture su tela che ne ricoprono le pareti e le volte proseguendo nel percorso di suggestione e di meraviglia evocato attraverso le sale della mostra e invitando a uscire per ritrovarlo nella città. In un rimbalzo tra presente e passato, legati dal continuo sforzo di raccontare per conoscere, conservare e valorizzare, il progetto di ricerca storica sull'artista si lega al progetto di recupero dell'opera. *L'Incoronazione della Vergine*, la tela



The exhibition of Palazzo dei Diamanti is the first retrospective on the Ferrarese artist, about his work and with a new glimpse into the artistic life of Ferrara in the seventeenth century, marked by the heavy shadows of the Devolution to the Papal State, in 1568. The project follows the footsteps of the artistic training of Carlo Bononi, a painter that Roberto Longhi put among the last of the exponents, on a chronological level, of the Ferrara artistic production called Officina ferrarese. The chronological storytelling, focused mainly

on two constants of the artist's production, the male nude and the altarpieces, develops dialogue with the contemporary context of the artist himself. The art-works vibrate on the bare black stone colored walls and come to life in their three-dimensionality thanks to the use of the LEDs and to the light-boxes hang up in the niches and in the blind windows of the halls of Palazzo dei Diamanti. These lighting devices reproduce the plants, the literary pieces and the astral maps of those documents that testified the life and work of the illustrious

personalities of the culture in ancient Ferrara. For instance the compositions of Girolamo Frescobaldi, whose themes insisted on that sentimental involvement of the spectator typical of the Baroque era; in the same way we find the intense theatrical activity and the attitude towards a scenic dimension dear to the illustrious Ferrara families and represented in the activities of the Intrepid's Theatre (1605) by Giovan Battista Aleotti. These are images of daily life, such as Antonio Tempesta's drawing about the entry of Pope Clement VIII into Ferrara in 1598.

Black and white, light and shadow alternate both within his paintings, suggesting the influences of the best known Caravaggio. A touch-screen monitor let the visitor to virtually move around the aisles of the church S.M. in Vado to contemplate the details of the frescoes and the paintings on canvas of Bononi covering walls halls and inviting to go out to find them around the city. The project of historical research on the artist is linked to the project of recovery of the work. The Coronation of the Virgin, the canvas created around 1617 and set

on the ceiling of the same church, had been removed after the earthquake of 2012, revealing an advanced state of deterioration. The investigations for its recovery have seen the involvement of the CIAS (Center for the Pollution of Chemical Physiological Microbiological Environments High Sterility) of the University of Ferrara, the parish of the Annunciation in Santa Maria in Vado, the Consorzio Futuro in Ricerca, the Municipality of Ferrara (with its Museums of Ancient Art) and the Foundation Ferrara Arte. An open building site set up in makes the

restoration activities visible to the public, combining the conservative aim with the enhancement of the cultural heritage, thanks to the activities of dissemination and information. The last room ends with a piece taken from I Promessi Sposi giving voice to the depictions of the plague in Bononi's work and leading back to the chronicle of time and to the tragedies caused by the epidemic in Ferrara. The depiction of the celestial orbit of Thomas Digges from his A Prognostication Everlasting of Right Good Effect testify

how scientific discoveries in astronomy by Niccolò Copernico, Giovanni Keplero and Galileo Galilei, contributed to change the perception of the known universe. The map of Giambattista Aleotti reproduced on the last wall that closes the exhibition raises a new curtain on the city of Ferrara, on the places where the works of the artists and his contemporaries are hidden. The monographic research project on the artist does not end with the exhibition environment but embraces the urban context guiding the visitors to recognize around

the city the masterpiece of Bononi: in addition to Santa Maria in Vado, also the church of San Francesco, the Cathedral, the ancient temple of San Giorgio, the monastery of Sant'Antonio in Polesine, the National Picture Gallery or the Civic Museums of Ancient Art in Palazzo Bonacossi. A cultural itinerary that follows the exhibition as a process, not a point of arrival but a departure from a scenario around the painter to open to new debates and research.

Dettaglio di una delle opere in Santa Maria in Vado ingrandite attraverso il monitor touch screen

Detail of one of the painting in S.M. in Vado on the touch screen monitor

Dettaglio dell'allestimento con teche espositive e monitor touch screen

Detail of the exhibition setting with touch screen and displays



realizzata intorno al 1617 e incastonata sul soffitto della chiesa, era stata rimossa inseguito al sisma del 2012 rivelando un avanzato stato di deterioramento. Le indagini per il suo recupero hanno visto il coinvolgimento del CIAS (Centro Ricerche Inquinamento Fisico Chimico Microbiologico Ambienti Alta Sterilità) dell'Università di Ferrara, la Parrocchia dell'Annunciazione di Santa Maria in Vado, il Consorzio Futuro in Ricerca, il Comune di Ferrara (con i suoi Musei di Arte Antica) e la Fondazione Ferrara Arte. Un cantiere aperto approntato nella stessa chiesa di Santa Maria in Vado che rende visibili al pubblico le attività di restauro, unendo la finalità conservativa a quella di valorizzazione dell'opera grazie alle attività di divulgazione e di informazione dei lavori.

La mostra termina con un brano tratto da *I Promessi Sposi* che dà voce alle raffigurazioni della peste nell'opera del Bononi e riconduce nuovamente alla cronaca del tempo e alle tragedie dovute al flagello dell'epidemia nel ferrarese, mentre la raffigurazione dell'orbita celeste di Thomas Digges dal suo *A Prognostication Everlasting of Right Good Effect* testimoniano come le scoperte scientifiche in campo astronomico ad opera di Niccolò Copernico, Giovanni Keplero e Galileo Galilei, contribuirono a modificare la percezione dell'universo conosciuto. Il contrappunto scientifico a uno scenario dominato dal dramma della

Particolare dell'allestimento  
Detail of the exhibition setting

La nicchia dove è appeso il genio delle Arti di Carlo Bononi

The niche of the Bononi's painting il Genio delle arti

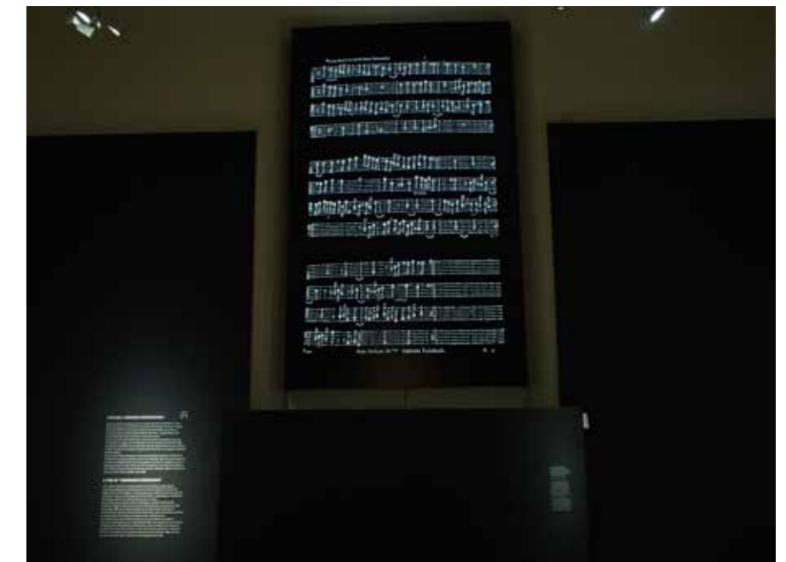
Scorcio di una delle sale dell'esposizione con le opere di Carlo Bononi L'Angelo custode e San Sebastiano

One of the room in the exhibition with the paintings of Carlo Bononi L'Angelo custode and San Sebastiano

pestilenza.

La mappa di Giambattista Aleotti riprodotta sulla parete finale che chiude la mostra solleva un nuovo sipario sulla città di Ferrara, sui luoghi dove sono conservate le opere dell'artista Ferrarese e dei suoi contemporanei.

Il progetto di ricerca monografico sull'artista non si esaurisce all'interno dell'ambiente espositivo ma abbraccia il contesto cittadino guidando lo spettatore a riconoscere Ferrara nei luoghi che hanno visto operare il Bononi: sono, oltre a Santa Maria in Vado, la chiesa di San Francesco, la Cattedrale, l'antico tempio di San Giorgio, il monastero di Sant'Antonio in Polesine, insieme ai luoghi in cui sono conservate le opere dell'artista, come la Pinacoteca Nazionale o i Musei Civici di Arte Antica a Palazzo Bonacossi. Un itinerario culturale che segue quello espositivo e che conferma la mostra nel suo essere processuale e progettuale, non un punto di arrivo ma uno di partenza verso uno scenario, quello attorno a Carlo Bononi, che stimola nuove ricerche, apre a nuovi dibattiti.



Thomas Digges, A Prognostication Everlasting of Right Good Effect, stampa su light-box

Thomas Digges, A Prognostication Everlasting of Right Good Effect, printing on light-box

G. Frescobaldi, spartito, stampa su light-box

G. Frescobaldi, music sheet printed on light-box



**Carlo Bononi. L'ultimo sognatore dell'Officina Ferrarese**

*Carlo Bononi. The Last Dreamer of the Ferrarese School*

14 Ottobre 2017 – 7 Gennaio 2018  
14th October 2017 – 7th January 2018

Sede / Venue: Palazzo dei Diamanti, Ferrara  
www.palazzodiamanti.it

**A cura di / Curated by:**

Giovanni Sassu e Francesca Cappelletti

**Organizzata da / Organized by:**

Fondazione Ferrara Arte e Gallerie d'Arte Moderna e Contemporanea di Ferrara in collaborazione con Musei di Arte Antica del Comune di Ferrara

**Comitato d'onore / Honor Committee:**

Daniele Benati, Andrea Emiliani, Luigi Ficacci, Angelo Mazza, Erich Schleier

Scorcio dell'allestimento della sala finale con l'opera di Carlo Bononi, San Luigi di Francia invoca la fine della peste

*Detail of the exhibition with the painting of Carlo Bononi San Luigi di Francia invoca la fine della peste*

Scorcio dell'allestimento della sala finale con il light box raffigurante il brano sulla peste tratto da I Promessi Sposi

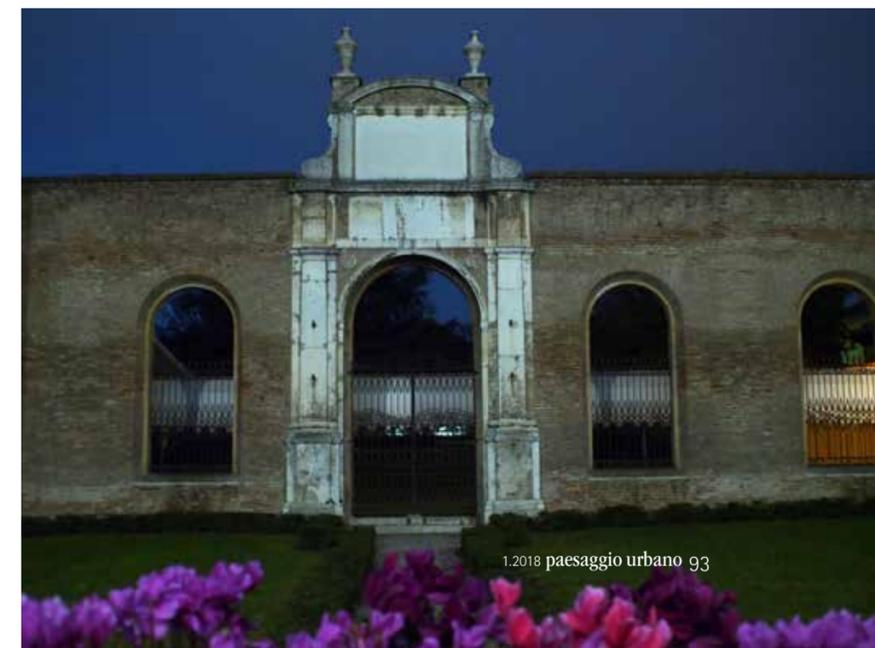
*Detail of the exhibition in the last room with the essay from A. Manzoni's Promessi Sposi*

L'omaggio a Michelangelo Antonioni nel rivestimento della facciata sul cortile interno di Palazzo dei Diamanti

*Tribute to Michelangelo Antonioni on the facade of the inner court of Palazzo dei Diamanti*

Veduta sul giardino interno a Palazzo dei Diamanti

*View on the inner garden of Palazzo dei Diamanti*



**Stefania De Vincentis**  
Dottoranda di Ricerca, Università degli Studi di Ferrara • Ph.D (candidate) University of Ferrara  
stefania.devincintis@unife.it

**Direttore responsabile · Editor in Chief**

Amalia Maggioli

**Direttore · Director**

Marcello Balzani

**Vicedirettore · Vice Director**

Nicola Marzot

**Comitato scientifico · Scientific committee**

Paolo Baldeschi (Facoltà di Architettura di Firenze)  
Lorenzo Berna (Facoltà di Ingegneria di Perugia)  
Marco Bini (Facoltà di Architettura di Firenze)  
Ricky Burdett (London School of Economics)  
Valter Caldana (Universidade Presbiteriana Mackenzie)  
Giovanni Carbonara (Facoltà di Architettura Valle Giulia di Roma)  
Manuel Gausa (Facoltà di Architettura di Genova)  
Pierluigi Giordani (Facoltà di Ingegneria di Padova)  
Giuseppe Guerrera (Facoltà di Architettura di Palermo)  
Thomas Herzog (Technische Universität München)  
Winy Maas (Technische Universiteit Delft)  
Francesco Moschini (Politecnico di Bari)  
Attilio Petruccioli (Politecnico di Bari)  
Franco Purini (Facoltà di Architettura Valle Giulia di Roma)  
Carlo Quintelli (Facoltà di Architettura di Parma)  
Alfred Rütten (Friedrich Alexander Universität Erlangen-Nürnberg)  
Livio Sacchi (Facoltà di Architettura di Chieti-Pescara)  
Pino Scaglione (Facoltà di Ingegneria di Trento)  
Giuseppe Strappa (Facoltà di Architettura Valle Giulia di Roma)  
Kimmo Suomi (University of Jyväskylä)  
Francesco Taormina (Facoltà di Ingegneria Tor Vergata di Roma)

**Redazione · Editorial**

Alessandro Costa, Stefania De Vincentis, Federico Ferrari, Federica Maietti, Pietro Massai, Marco Medici, Fabiana Raco, Luca Rossato, Daniele Felice Sasso, Nicola Tasselli

**Responsabili di sezione · Section editors**

Fabrizio Vescovo (Accessibilità), Giovanni Corbellini (Tendenze), Carlo Alberto Maria Bughi (Building Information Modeling e rappresentazione), Nicola Santopoli (Restauro), Marco Brizzi (Multimedialità), Antonello Boschi (Novità editoriali), Luigi Centola (Concorsi), Matteo Agnoletto (Eventi e mostre)

**Inviati · Reporters**

Silvio Cassarà (Stati Uniti), Marcelo Gizarelli (America Latina), Romeo Farinella (Francia), Gianluca Frediani (Austria – Germania), Roberto Cavallo (Olanda), Takumi Saikawa (Giappone), Antonello Stella (Cina) Antonio Borgogni (Città attiva e partecipata)

**Progetto grafico · Graphics**

Emanuela Di Lorenzo

**Impaginazione · Layout**

Nicola Tasselli

**Collaborazioni · Contributions**

Per l'invio di articoli e comunicati si prega di fare riferimento al seguente indirizzo e-mail: bzm@unife.it

**Direzione · Editor**

Maggioli Editore presso Via del Carpino, 8  
47822 Santarcangelo di Romagna (RN)  
tel. 0541 628111 – fax 0541 622100  
Maggioli Editore è un marchio Maggioli s.p.a.

**Filiali · Branches**

Milano – Via F. Albani, 21 – 20149 Milano  
tel. 02 48545811 – fax 02 48517108  
Bologna – Via Volto Santo, 6 – 40123 Bologna  
tel. 051 229439 / 228676 – fax 051 262036  
Roma – Via Volturmo 2/C – 00153 Roma  
tel. 06 5896600 / 58301292 – fax 06 5882342  
Napoli – Via A. Diaz, 8 – 80134 Napoli  
tel. 081 5522271 – fax 081 5516578

Registrazione presso il Tribunale di Rimini del 25.2.1992 al n. 2/92  
Maggioli s.p.a. – Azienda con Sistema Qualità certificato ISO 9001: 2000. Iscritta al registro operatori della comunicazione - Registered at the Court of Rimini on 25.2.1992 no. 2/92  
Maggioli s.p.a. – Company with ISO 9001: 2000 certified quality system. Entered in the register of communications operators

**Copertina · Cover**

I padiglioni di Innohub, il parco scientifico tecnologico che porterà diverse aziende hightech all'interno del Campus  
*The Innohub pavilions, the scientific-technological hub that will bring several high-tech companies within the Campus*

