

1.2019

paesaggio urbano

URBAN DESIGN

04 **BALZANI**
Dall'unicità al minimo comune denominatore del patrimonio culturale: la sfida delle piattaforme e degli ecosistemi digitali
From uniqueness to the lowest common denominator of cultural heritage: the challenge of digital platforms and ecosystems
Marcello Balzani

08 **DALLA NEGRA**
Quali istanze per il restauro architettonico?
Una riflessione
A reflection on instances of architectural restoration
Riccardo Dalla Negra

14 **MODERNO · MODERN**
Alcuni Maestri del Moderno e il ruolo dell'Architettura in una terra di Provincia
Some modern masters and the role of architecture in a province land
Antonio Conte

76 **DOCUMENTAZIONE · DOCUMENTATION**
Un caso-studio per conoscere e valorizzare
A case study for knowledge and enhancement
Ornella Zerlenga, Vincenzo Cirillo

90 **TECNOLOGIE IMMERSIVE · IMMERSIVE TECHNOLOGY**
Design Esperienziale per il Patrimonio Culturale
A case study for knowledge and enhancement
Giuseppe Amoruso, Polina Mironenko, Alessandra Peruzzetto, Fernando Salvetti

100 **RECUPERO · CONSERVATION**
Lessico per il restauro di un centro storico
Lexicon for the restoration of a historic centre
Mario Centofanti, Stefano Brusaporci, Pamela Maiezza, Alessandra Tata

140 **RICOSTRUZIONE · RECONSTRUCTION**
Identità dinamica di un territorio colpito dal sisma. La costruzione di un modello tecnico e amministrativo per il restauro di un territorio
Dynamic identity of a territory hit by the earthquake. The construction of a technical and administrative model for the restoration of a territory
Enrico Cocchi

146 **RICOSTRUZIONE · RECONSTRUCTION**
Il rilievo del danno al patrimonio storico-artistico e i primi interventi di messa in sicurezza
The damage survey on the historical-artistic heritage and first aid interventions
Antonello Libro

170 **RICOSTRUZIONE · RECONSTRUCTION**
Dall'analisi del costruito storico danneggiato dal sisma alla definizione di nuove procedure per l'analisi del danno
From the analysis of the historical building damaged by the earthquake to the definition of new procedures for the damage analysis
Marco Zuppiroli, Veronica Vona

180 **PAESAGGIO · LANDSCAPE**
Prospettive disciplinari per il patrimonio paesaggistico terrazzato del Parco Nazionale delle Cinque Terre
Disciplinary perspectives for the heritage terraced landscape of the Cinque Terre National Park, Italy
Elena Dorato

paesaggio urbano



URBAN DESIGN

40 **ECOSISTEMI DIGITALI · DIGITAL ECOSYSTEMS**
Ecosistemi Digitali e Risorse Culturali
Digital Ecosystems and Cultural Resources
Carlo Bianchini, Andrea Casale, Tommaso Empler, Daniela Esposito, Carlo Inglese, Elena Ippoliti, Alfonso Ippolito, Luca Ribichini, Graziano Valenti, Alessandro Viscogliosi

52 **PIATTAFORME DIGITALI · DIGITAL PLATFORMS**
Piattaforme digitali integrate per i Beni Culturali
Integrated digital platforms for Cultural Heritage
Massimiliano Lo Turco, Roberta Spallone

66 **RILIEVO · SURVEY**
Palazzo Penne a Napoli, memoria della città storica
Palazzo Penne in Naples, memory of the historic city
Massimiliano Campi, Antonella di Luggo

116 **DISEGNO · REPRESENTATION**
Il disegno dei giardini all'Inglese in Europa
The drawing of the English gardens in Europe
Paolo Giordano

128 **RESTAURO · RESTORATION**
La Settima edizione del Premio Domus Restauro e Conservazione: Sessione Tesi
The 7th Edition of the Domus international Prize for Conservation and Preservation: the Theses Division
Veronica Balboni, Manlio Montuori, Luca Rocchi, Marco Zuppiroli

152 **RICOSTRUZIONE · RECONSTRUCTION**
Predisposizione e studio di modelli specifici ad implementazione degli strumenti esistenti: scheda per la valutazione dei primi interventi di messa in sicurezza e rilievo del danno per tipologie architettoniche specifiche (teatri, castelli, cimiteri)
Preparation and study of specific models to implement existing instruments: Files for the evaluation of the first aid interventions and damage survey for specific architectural typologies (theaters, castles, cemeteries)
Eva Coisson, Lia Ferrari

160 **RICOSTRUZIONE · RECONSTRUCTION**
Protocolli di acquisizione e gestione dati per la documentazione, rappresentazione e conservazione del patrimonio culturale danneggiato dal sisma
Protocols of data acquisition and management for Documentation, Representation and Conservation of the Cultural Heritage affected by the earthquake
Marcello Balzani, Fabiana Raco, Martina Suppa

192 **PROGETTO · DESIGN**
ABLAZIONI
ABLATIONS
Antonello Boschi

204 **PROGETTO · DESIGN**
Una ricerca paziente
A patient research
Alessandro Massarente



"Dato che il presente è antichissimo, poiché tutto, quando accade, era presente, io provo verso le cose, che appartengono al presente, un affetto da antiquario, e una furia da collezionista verso chi mi corregge gli errori sulle cose con plausibili e veritiere spiegazioni scientifiche fondate."

Fernando Pessoa, *Libro dell'inquietudine* (1913-1934),
prima edizione italiana 1986.

Dall'unicità al minimo comune denominatore del patrimonio culturale: la sfida delle piattaforme e degli ecosistemi digitali

From uniqueness to the lowest common denominator of cultural heritage: the challenge of digital platforms and ecosystems

Marcello Balzani

Quando si pensa a ecosistemi digitali in cui il valore viene rappresentato dalla struttura di una piattaforma integrata di contenuti finalizzati e a diverse modalità di interrogazione e relazione con utenti e fruitori di molteplici esigenze, si immagina un *universo* di oggetti coerenti e compatibili. Oggetti che si connettono, che dialogano che rispondono, che sanno *dove sono* e *cosa fanno*, inoltre alcuni possono anche apprendere il *comportamento* che, nell'individuarli e riconoscerli, li rendono più interessanti e utili.

La realtà tuttavia è un'altra.

Se si individua come *galassia* di questo ecosistema quella dei beni o del patrimonio culturale si può comprendere subito un carattere antagonista non banale. L'analisi e la ricerca sul patrimonio culturale ha, da sempre, fatto tesoro di due valori: l'unicità e il grado identitario. Due valori (essenziali nella patrimonializzazione) che rappresentano anche due poteri, fortemente condizionanti ogni metodologia o percorso di indagine. Molte discipline hanno fondato su questi aspetti strutture di specializzazione e competenze. La realtà che invece oggi si configura è un'altra e richiede proprio di arrotondare gli spigoli di questi valori per far coincidere altri valori, diversamente utili. Perché una piattaforma funzioni non servono oggetti tutti diversamente straordinari ma oggetti che posseggano dei *minimi comuni denominatori*, ovvero che abbiano la capacità di far corrispondere ciò che li rende (in parte e in rapporto alla ricerca che si compie su di essi) *simili* e non ciò che li identifica come *unici*. E tutto ciò non solo nel risultato finale ma

anche nel *percorso* che conduce ogni oggetto a divenire tale. In altre parole il percorso concettuale che ha portato, da sempre, a generare conoscenza nell'universo dei beni culturale viene ribaltato di 180 gradi, messo sottosopra, percepito da un punto di vista diametralmente opposto. Ecco quindi la grande difficoltà di accettare incompletezze, approssimazioni, significati e valori storici non così specifici e corrispondenti, forme adattate, categorie semantiche troppo pre_strutturate.

Si deve anche ricordare che la realizzazione di modelli 3D di alta qualità risulta ancora particolarmente onerosa in termini sia di tempo che economici. I prodotti delle ricostruzioni digitali sono spesso forniti in formati non interoperabili, quindi non accessibili. Una simile sfida diviene ancora più importante quando oggetto della documentazione sono beni architettonici e siti complessi, poiché richiedono l'acquisizione e la gestione di grandi quantità di informazioni, e l'arricchimento attraverso *metadati* (dati capaci di descrivere altri dati fornendo specifiche sui contenuti di un singolo elemento, quindi particolarmente rilevanti nel campo del patrimonio culturale). Dato che in Italia, inoltre, per vastità ed estesa diversificazione del patrimonio, ogni realtà fa *caso a sé* spesso anche per metodologia di rilievo, rappresentazione e documentazione, è facile comprendere come risulti complesso sviluppare piattaforme di gestione dati, in futuro sempre più necessarie per conservazione, processi di recupero, valorizzazione turistico-culturale e formazione di nuovi *skills* (H-BIM Manager, per *Diagnosis in Historical Building Construction, Cultural Manager*). Quale futuro si sta profilando all'orizzonte?

Si richiederà un processo per il raggiungimento

di metodi di digitalizzazione 3D più efficienti e l'ottimizzazione di strumenti di *post-processing* di modelli semantici arricchiti, per generare e gestire più facilmente modelli 3D accessibili. Saranno fondamentali metodologie per integrare i dati con diverse operatività (conservazione, recupero, valorizzazione) in un finalizzato approccio storico/ tipologico/tematico che possa individuare il *minimo comune denominatore* operativo di processo per una piattaforma relativa al patrimonio culturale.

Questo approccio sarà strategico per:

- *economie di scala* (di progetto, gestione, sviluppo componenti/strumenti, manutenzione programmata, comunicazione turistica, formazione);
- consentirà di collegare informazioni specializzate sul bene culturale, individuando i principali *fattori comuni* in una sintesi trasferibile in H-BIM;
- riconoscerà gli aspetti legati all'identità e alla diversità dei beni, migliorando i sistemi di documentazione capaci di preservare memoria e identità.

Per affrontare simili sfide e iniziare a risolvere le principali problematiche dei processi di realizzazione di modelli digitali 3D multi-informazione, saranno necessari *protocolli di acquisizione* per l'ottimizzazione dei dati. I protocolli, da sempre distanti dal mondo dei beni culturali perché sviluppati in altre discipline, dovranno entrare a far parte delle regole del gioco e saranno importanti i gradi di condivisione e le modalità di utilizzazione, per eludere quella *furia da collezionista* di cui scrive, con *inquietudine*, Fernando Pessoa.

Questo numero di Paesaggio Urbano si collega alla prima edizione delle "Giornate del Restauro e del Patrimonio Culturale" di Ferrara e raccoglie al suo interno molti contenuti di quanto presentato e discusso, anche in merito alle piattaforme per i beni culturali, al Premio Internazionale Domus Restauro e Conservazione e al restauro nel territorio che si sta compiendo in Emilia dopo il sisma del 2012 sul patrimonio vincolato.

Ma non dimenticando che Matera, nel suo anno d'oro che la vede *Capitale europea della Cultura* per il 2019, si riconosce non solo per quanto è stato straordinariamente stratificato nel tempo ma anche per quanto è *antichissimo presente*, e ad essa si dedica la copertina.



Marcel Duchamp, *Allevare la polvere*, 1920
Fotografia di Man Ray in bianco e nero
Parigi, Musée National d'Art Moderne, Centre Georges Pompidou

Marcel Duchamp, *Elevage de poussière*, 1920
Photo by Man Ray, b/w
Paris, Musée National d'Art Moderne, Centre Georges Pompidou

Thinking about digital ecosystems, in which the value is represented by the structure of an integrated platform of finalized contents and by different browsing and relationships with users and multiple needs, we imagine a universe of coherent and compatible objects. Objects that connect, communicate and react, knowing where they are and what they do, and even learn the behaviour that make them more interesting and useful. However, reality is different. If we identify as a galaxy of this ecosystem the one of heritage assets, we can immediately understand

a non-trivial antagonistic feature. Analysis and research on cultural heritage has always been based on two values: uniqueness and identity. Two values that also represent two powers, strongly conditioning each methodology or investigation path. Many disciplines have based on specialization structures and skills these aspects. The reality today is another and requires precisely to round the edges of these values to make other values coincide, otherwise useful. In order for a platform to work, it is not necessary to use objects that are all differently extraordinary, but objects

that have the lowest common denominators, or that have the ability to match what makes them similar and not what makes them unique. Not only in the final result but also in the path that leads each object to become such. In other words, the conceptual path that has always led to generating knowledge in the universe of cultural assets is overturned 180 degrees, turned upside down, perceived from a diametrically opposite point of view. Therefore, the great difficulty of accepting incompleteness, approximations, meanings and historical values that are not so specific and corresponding,

adapted forms, semantic categories that are too pre-structured. It should also be reminded that the generation of high quality 3D models can still be very time-consuming and expensive, while the outcome of digital reconstructions is frequently provided in non-interoperable formats, being hardly accessible. Such a challenge becomes even more crucial when addressing complex architectures and large heritage sites as they require the acquisition and management of large amount of information and enrichment by metadata (i.e. data able to describe other

data, providing information about contents of a specific item, particularly relevant in the field of Cultural Heritage). What future on the horizon? A process will be required to achieve more efficient 3D digitization methods and the optimization of post-processing tools of enriched semantic models, to more easily generate and manage accessible 3D models. Specific methodologies will be essential to integrate the data with different operations (conservation, recovery, enhancement) in a finalized historical / typological / thematic approach that can identify the lowest common

denominator of a process for a cultural heritage platform. This approach will be strategic for:
- economies of scale (design, management, development of components / tools, maintenance, tourism communication, training);
- will allow the connection of specialized information on the cultural asset, identifying the main common factors in H-BIM;
- will recognize the features linked to the identity and diversity of assets, improving the documentation systems capable of preserving memory and identity.
To face similar challenges

and start solving the main problems of the processes of realization of multi-information 3D digital models, acquisition protocols for data optimization will be necessary. The protocols, which have always been distant from the world of cultural heritage since developed in other disciplines, will have to become part of the rules of the game, and the degrees of sharing and the methods of use will be significant, to elude that collector's fury of which Fernando Pessoa writes, with concern. This issue of Urban Design is linked to the first edition of the "Giornate del Restauro

e del Patrimonio Culturale" of Ferrara and includes many contents presented and discussed, also regarding heritage platforms, the International Award Domus Restoration and Conservation and restoration actions that are taking place in Emilia after the earthquake of 2012. Without forgetting Matera, in its golden year as the European Capital of Culture 2019, not only for how it was extraordinarily stratified over time, but also for how ancient its present is, and the cover celebrate this extraordinary city.

Quali istanze per il restauro architettonico? Una riflessione

A reflection on instances of architectural restoration

Riccardo Dalla Negra

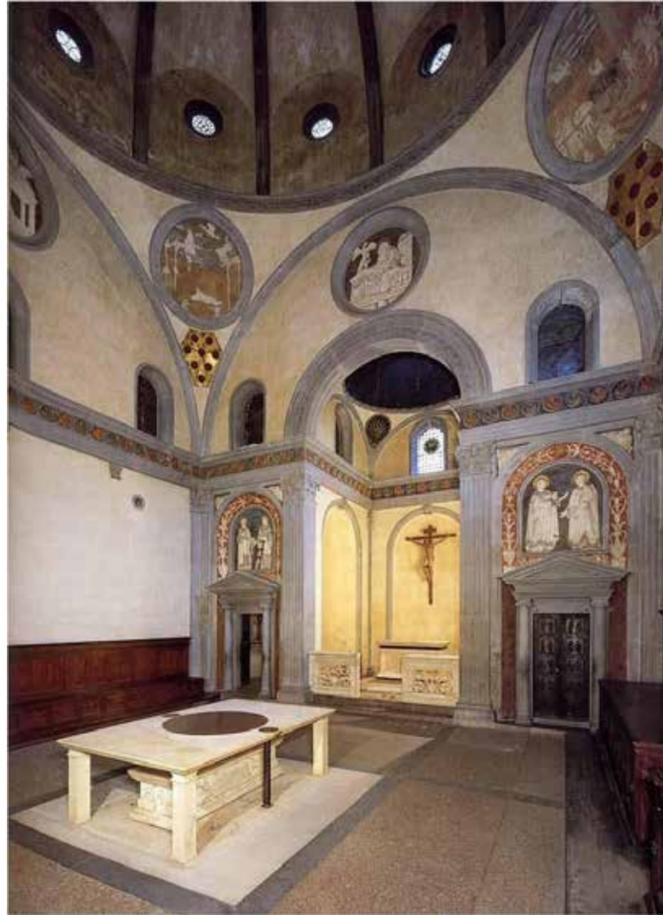
A meno di non prendere in considerazione esclusivamente gli aspetti figurativi, com'è dato riscontrare prevalentemente nel panorama storiografico, l'architettura storica non può essere considerata *Arte* nel senso tradizionale che assegniamo al termine. Vieppiù se si considera l'Arte, secondo il vecchio adagio di Victor Cousin, al di fuori di ogni prospettiva di carattere morale o, quello che più interessa in questa sede, utilitaristico. Di fatto, l'architettura vive nella triade vitruviana e, quando diviene un *prodotto speciale* per aver assunto un valore storico, raramente viene sottratta all'uso contemporaneo: ciò comporta che il testo architettonico, nella sua organicità, è soggetto a continui e legittimi adattamenti strutturali, distributivi o prestazionali, pur rimanendo in un'ottica conservativa. Tutto questo, al contrario, non accade per i prodotti speciali qualificati come *artistici*, i quali vengono sottratti rigorosamente ad ogni forma di utilizzo che non sia quello contemplativo; anzi, destiniamo o costruiamo per essi architetture specialistiche atte a favorire favorirne la conservazione e la contemplazione. Permane, conseguentemente, una visione letteraria del restauro architettonico che porta ad assimilare il restauro di un'architettura al restauro di un dipinto o di una scultura, senza considerare che, per l'architettura, alcuni principi conservativi, validi per altri settori d'intervento, debbono essere necessariamente specificati, a meno di non prendere in considerazione, dell'architettura, solo gli aspetti figurativi. Valga per tutti il principio della *reversibilità*, così magistralmente perseguito nel restauro dei dipinti o delle pitture murali, che in architettura deve

Chiesa di Santa Maria di Cartignano in Bussi sul Tirino (AQ), un ottimo esempio di sistemazione allo stato di rudere

Church of Saint Mary of Cartignano in Bussi sul Tirino (AQ), an excellent example of placement at a ruin stage

Sagrestia vecchia di San Lorenzo in Firenze, un esemplare restauro che ha recuperato le cromie originarie

Old sacristy in Saint Lorenzo, Florence: a model restoration that has retrieved the original shades



essere declinato nella *reversibilità almeno potenziale*, il che lo rende pressoché impraticabile, fatte salve limitate e ben circoscritte casistiche.

Credo che si avverta la necessità di una riflessione profonda sui principi conservativi che possano guidare, consapevolmente, il restauro architettonico e sulle relative *istanze* cui essi fanno riferimento. Ciò anche alla luce di alcune *accelerazioni* contemporanee sul concetto di *testimonianza significativa*, non più ancorato al concetto di *tempo*, né tantomeno riferibile a categorie estetiche. L'istanza storica, pilastro sia della teoria brandiana come di altri indirizzi teorici, deve oggi confrontarsi, volenti o nolenti, con un'estensione vastissima, fors'anche esasperata, di architetture per le quali si richiedono azioni di tutela e, conseguentemente, si reclamano interventi di restauro o di ristrutturazione qualificata (dalle Vele di Scampia, ai bunker della seconda guerra mondiale, dalle stazioni servizio, agli ex-cementifici, ecc); senza contare le architetture, quasi sempre firmate da archistar, che nascono già consacrate alla *monumentalità*. Il

Historical architecture cannot be considered Art in the traditional sense of the term, unless you take into account figurative elements exclusively, as is the case in the historiographic context. This is increasingly true if we consider Art to be, according to Victor Cousin's old saying, beyond any moral or utilitarian perspective, the latter being of higher interest in this article. Indeed, architecture lives Vitruvius's triad and when it turns into a special product for having taken on a historical value, it is rarely subtracted to its contemporary use. This implicates that the organic

architectural text is subject to continuous and legitimate structural adaptations, which are either distributive or performance-related, while it maintains a conservative view. Instead, this is not true for special products that are qualified as artistic, which are rigorously subtracted to any use other than the contemplative one. Instead, we tend to address or build specialised architectures that are aimed at promoting their conservation and contemplation. As a consequence, a literary view of architectural restoration persists, leading to equalling the restoration

of an architecture to the restoration of a painting or a sculpture, without considering that in architecture, some conservation principles, which are valid for other sectors of intervention, need to be specified, unless we do not take into consideration the figurative aspects of architecture only. The principle of reversibility must be valid for all. This is so skilfully pursued in painting or murals restoration, that in architecture it has to be defined as reversibility that is at least potential, making it almost non-practicable, except for some limited, specific cases.

I believe that there is a need for a profound reflection on conservative principles, which can consciously drive architectural restoration and its relative instances such principles refer to. This is also true if we consider some contemporary accelerations of significant proof, a concept that is neither attached to the concept of time, nor referable to aesthetic categories in the least. The historical instance, a pillar in both Cesare Brandi's theory and other theoretical approaches, must now face – whether voluntarily or not – a wide and excessive variety of architectures for

which actions of protection, and consequently, restoration and qualified renovation, are required (i.e. Scampia's "Vele", Second World War bunkers, petrol stations, former cement plants, etc., not to mention architecture works, signed by starchitects, the monumental nature of which is legitimised once their building starts). The risk is visible to everyone: since everything is restoration, then nothing is restoration, and we risk piling things up, rather than preserving them. Yet, the historical instance (not only intended in Brandi's sense) has also a significance of respect for stratifications, or additions, as you wish to



Ponte Sisto in Roma, la reintegrazione del parapetto in forme semplificate ha permesso il pieno recupero della forma dello storico ponte

Sisto Bridge in Rome, the reintegration of the railing, in streamlined shape has allowed the full recovery of the bridge's original shape

rischio è sotto gli occhi di tutti, giacché se tutto è restauro, nulla è restauro e rischiamo, più che conservare, di *accatastare*. Ma l'istanza storica, non solo nell'accezione brandiana, ha anche una valenza di rispetto delle stratificazioni, o *aggiunte* che dir si voglia; essa mantiene la sua piena validità nell'ambito di una lettura filologica del testo architettonico che conduca ad una valutazione critica della *dignità di redazione architettonica* di ogni singola aggiunta; vero, ed unico, argine contro ogni tipo di ripristino, ma anche garanzia di non dover conservare sovrapposizioni insignificanti sotto ogni punto di vista: figurativo, strutturale o distributivo. L'istanza estetica, altro pilastro della teoria

call them. This significance maintains its total validity in the context of a philological interpretation of the architectural text, leading to a critical evaluation of dignity of architectural drafting of each individual addition. Such additions are a real and unique bulwark against any type of refurbishment, but also a guarantee not to have to preserve insignificant overlappings under a figurative, structural or distributive viewpoint. The aesthetic instance is another pillar of Brandi's theory and of a critical restoration oriented towards Renato Bonelli's theory. Such

an instance is going through an extended crisis due to the detachment that has taken place between aesthetics and art, with what is expressed above as an aggravating factor. "Yet, if aesthetics, and hence philosophy, maintain the current detachment from art by making their non-involvement with artwork (seen as a figurative image) stable, critique and restoration will only be able to have history, historical quest, historical procedure and historical inspection and judgement as references" (R. Bonelli, 1991). In other words, the philological approach to the text remains central, even

in this case. Architectural restoration, therefore, must be able to respond to a unique instance – the textual one. Such an instance is the need for historical architecture, if this is incomplete, ruined, sabotaged or downgraded (fig. 1,2,3,4), to be able to return to an organism that is coherent in its educational and transformative process. Such an instance needs a premise and entails three additions; the textual enforceability, the respect for material authenticity and the respect for form authenticity. The premise consists of defining how every

brandiana come anche del restauro critico di matrice bonelliana, vive una crisi prolungata in considerazione dell'avvenuto distacco tra estetica ed arte, con l'aggravante di quanto sopra espresso. "Ma se l'estetica, e quindi la filosofia, manterranno l'attuale distacco dall'arte col rendere stabile la loro estraneità all'opera artistica, intesa quale immagine figurata, la critica e il restauro non potranno avere altro riferimento che la storia, l'indagine storica, la processualità storica, il vaglio ed il giudizio della storia" (R. Bonelli, 1991). In altre parole resta centrale, anche in questo caso, l'approccio filologico al testo. Il restauro architettonico, dunque, deve poter

operational choice, even one of mere building maintenance, entails a critical judgement. Yet, such a judgement cannot be a starting point, but an end point of a rigorous philological analysis in need of an initial judgement suspension, which is aimed at verifying, free of any ideological or historiographic conditioning, the actual nature of the transformative process. As regards additions, the text, regardless of its current state, allows us to evaluate its enforceability, without having to resort to the analogical method. The weaker the indicating elements, the lesser the legitimacy of

reintegration. This is true for any architectural aspect. From this philological and critical evaluation derives a wide variety of operative choices – from the arrangement to the state of ruins, to the complete reintegration of the organism and the use of a contemporary language for the resolution of gaps that would otherwise be insolvable. The respect for material authenticity remains a postulate of restoration, even though we must add that by 'matter' we do not mean original matter, since it will be inevitably transformed by all posterior interventions, whatever their nature may

rispondere ad un'unica istanza, quella *testuale*, vale a dire l'esigenza che l'architettura storica ha, se mutila o dissestata o manomessa o degradata (figg. 1,2,3 e 4), di poter tornare ad essere *un organismo coerente al suo processo formativo e trasformativo*.

Tale istanza necessita di una *premessa* e comporta tre *corollari*: l'esigibilità del testo; il rispetto dell'autenticità della materia; il rispetto dell'autenticità della forma.

La *premessa* consiste nel constatare come ogni scelta operativa, anche quella che si dichiara di semplice mantenimento dell'esistente, comporti un giudizio critico; esso, tuttavia, non può essere un punto di partenza, bensì un punto di arrivo di un rigoroso studio filologico che necessita di un'iniziale sospensione del giudizio tesa a verificare, scevri da ogni condizionamento ideologico o storiografico, l'effettiva natura del processo trasformativo.

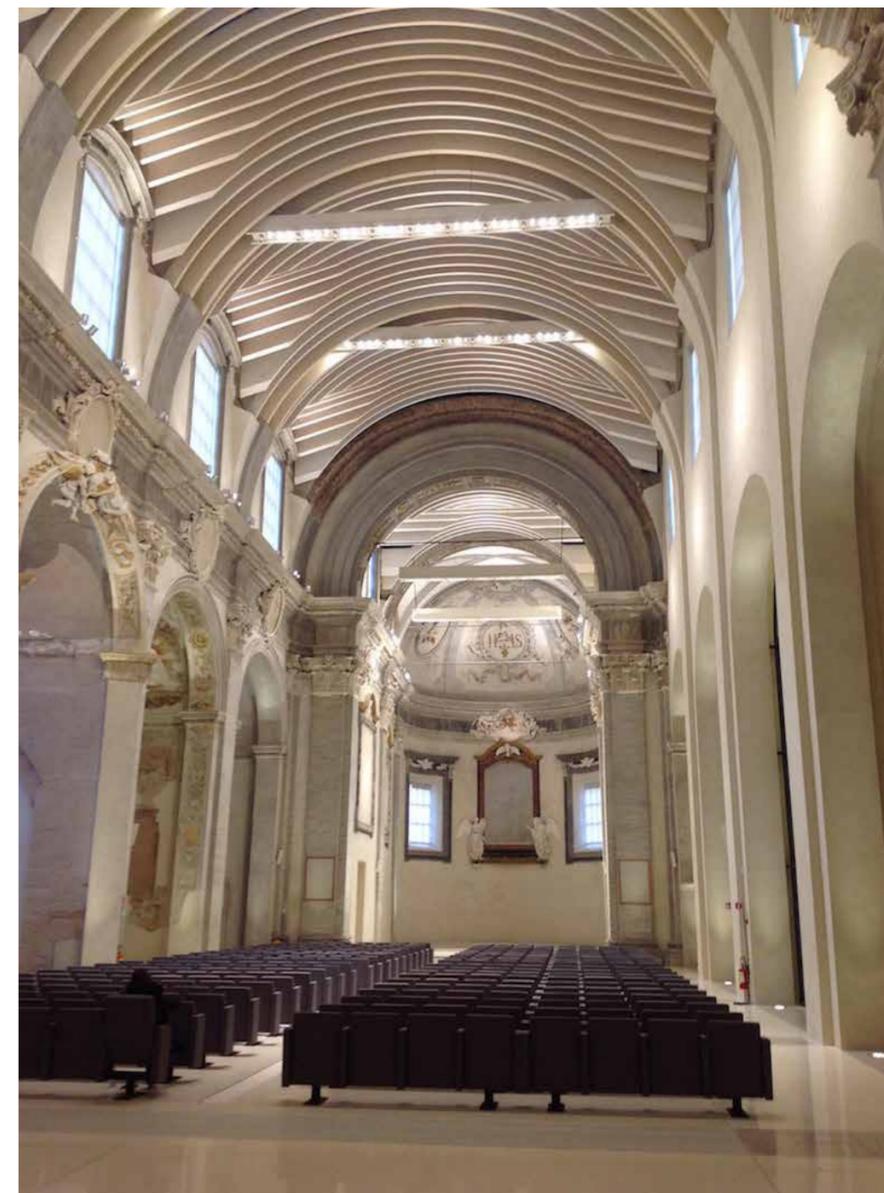
Circa i *corollari*, è il testo, qualunque sia il suo stato attuale, a poterci far valutare la sua *esigibilità*, senza dover far ricorso al metodo analogico. Più saranno deboli i caratteri indicatori, minore sarà la legittimità della reintegrazione, e ciò vale per ogni aspetto architettonico; da questa valutazione, filologica e critica, discende una vasta gamma di scelte operative: dalla sistemazione allo stato di rudere, alla reintegrazione completa dell'organismo, all'utilizzo del linguaggio contemporaneo per la risoluzione delle lacune altrimenti irrisolvibili.

Il rispetto dell'*autenticità della materia* resta un assioma del restauro, anche se dobbiamo aggiungere che per materia non si intende quella *originaria*, giacché essa risulterà trasformata inevitabilmente da tutti gli interventi seriori, quale che ne sia la natura. Ciò non vuol dire accettare qualsiasi testimonianza del processo trasformativo, né far assurgere il degrado al rango di nuova figuratività dell'organismo, peraltro quasi sempre legata alla sua sola immagine. Una pari importanza, infatti, si deve prestare alla reintegrazione della *forma*, perché l'architettura si concretizza nelle forme (struttura-materia-colore) che reclamano di essere reintegrate rispettandone l'*autenticità*; in altre parole *risolvendo* il testo sulla base di un rigoroso esame filologico, ma fermandosi "dove ha inizio l'ipotesi" (Carta di Venezia, 1964).

Da tutto ciò consegue che il progetto di restauro rappresenta *il momento di sintesi dialettica tra il rispetto dell'autenticità della materia ed il rispetto dell'autenticità della forma*.

be. This does neither mean accepting any proof of the transformative process, nor making decline rise to the level of a new organism's visual aspect, which is yet always connected to its image. Indeed, an equal importance must be attributed to form reintegration, because architecture is put into effect through forms (structure, matter and colour), which demand to be reintegrated by respecting their authenticity: in other words, by solving the text on the basis of a rigorous philological analysis, yet stopping "where the hypothesis starts" (Venice Charter, 1964).

You can hence determine that the restoration project represents the moment of dialectic synthesis between respect for material authenticity and respect for form authenticity.



San Domenico in Forlì, l'utilizzo del linguaggio contemporaneo ha consentito la reintegrazione delle parti mancanti dell'organismo architettonico

Saint Domenico in Forlì, the use of the contemporary style has allowed the reintegration of the missing parts of the architectural structure

Riccardo Dalla Negra

Professore Ordinario di Restauro - Direttore del Master di II livello in "Miglioramento sismico, restauro e consolidamento del costruito storico e monumentale" - Direttore di LaboRA - Laboratorio di Restauro Architettonico - Dipartimento di Architettura - Università degli Studi di Ferrara • Professor of Architectural Restoration - Full professor of II level Master in "Seismic improvement, Restoration and Consolidation of Historical Buildings and Monuments" - Director of LaboRA- Architectural Restoration Workshop - Department of Architecture-University of Ferrara
dllrcr@unife.it



Alcuni Maestri del Moderno e il ruolo dell'Architettura in una terra di Provincia

Some modern masters and the role of architecture in a province land

Antonio Conte

Questo contributo raccoglie alcune riflessioni critiche tenute nella facoltà di Architettura di Matera al suo esordio, dieci anni fa e in questi anni di avvio, con molte incertezze, come momento di trasmissione della conoscenza e dell'esperienza dell'architettura del Moderno in questo territorio.

Questa selezione meno conosciuta di immagini e di commenti vuole ricomporre un dialogo di quelle architetture minori che hanno avviato i fondamenti teorici disciplinari del progetto sul tema del disegno e costruzione della città sulle opere dei Maestri che qui, in questa terra di provincia della Basilicata, hanno costruito le loro opere.

L'insieme dei materiali selezionati, le illustrazioni delle architetture costruite, le mie considerazioni e quelle dei giovani ricercatori e dottorandi, rappresentano nel loro insieme, se pur parziale, un modo di vedere ed osservare in profondità le questioni ed i temi del Moderno in questi luoghi che, per la particolare unità dei caratteri storici, geografici ed umani, rappresentano una sorta di unica realtà

divenuta Patrimonio.

Questo approccio individua alcuni fatti urbani, alcune questioni tipologiche e morfologiche, alcune opere costruite come cristalli di un discorso e di un processo logico, di un rigore metodologico e di precisione linguistica che sono per noi la pratica fisica di una teoria dell'architettura e della progettazione.

Questo processo di formazione critica tende ad osservare con quella sorta di atteggiamento che abbiamo individuato come "emozione di ragioni", certamente lacunoso, non documentario, che ci consente di guardare in profondità quei caratteri stabili dei tipi e delle forme che costoro hanno fissato in modo definitivo nella costruzione dell'Architettura. Educare a guardare con occhi diversi e direttamente le cose che formalmente costituiscono la città, le sue parti, i suoi elementi, può costituire l'innesto di una personale visione del mondo e la capacità culturale di reinterpretare la creazione urbana, il suo fenomeno ma anche lo stabilire i caratteri identitari di un luogo, di riallacciare un rapporto con la sua storia, per

comprenderla e trasformarla ancora, conservare i suoi monumenti.

L'architettura di questi architetti è oggi autonoma, ma non sempre riesce a collocarsi nella cultura contemporanea mostrando la fatica intellettuale, morale, etica che hanno tentato di evocare e coordinare idee e azioni, politica e cultura, in una direzione di un progresso scientifico che ha riconosciuto allora nell'insediamento e nell'incarico affidato di essere l'architettura capace *in primis* di organizzare l'esistenza, di farla avanzare e investirla di un senso e di valori di bellezza.

Ho considerato questa esperienza teorica e costruttiva di alcuni, divenuti poi figure importanti, considerati Maestri a cui oggi riferirsi, in un panorama a volte confuso, ibrido di forme e linguaggi. "La teoria in architettura ha il compito di stabilire il nesso che deve intercorrere fra il ragionamento di architettura e il suo concretizzarsi prima in progetto d'architettura, e poi in opera realizzata."¹

Ed è attraverso l'analisi, l'osservazione e i segreti del disegno di queste opere realizzate, che abbiamo come gruppo di lavoro, definito un ragionamento sul senso dell'insegnamento, della tradizione, che questi manufatti costituiscano la "memoria come strumenti del progetto" e rappresentano una sorta di "officina dei segni", il "laboratorio di ricerca" che si apre verso il futuro come sintesi e testimonianza di alcune generazioni di architetti del Novecento.

L'eredità e la tradizione del Moderno nei borghi rurali e nella città di Matera

L'individuazione di un quadro ristretto di architetture pone l'attenzione su quanto accade negli anni della ricostruzione al termine del secondo conflitto mondiale, e quanto realizzato dopo il devastante terremoto del 1980, episodi che segnano due momenti basilari per una riflessione sulla produzione architettonica del Moderno in Basilicata. Elemento rilevante è l'edificazione in Basilicata



di interi nuclei di fondazione risalenti agli anni Cinquanta, il cui studio diventa interessante sia per le singole architetture che li compongono, per lo studio delle relazioni tra le parti, e sia sull'intero disegno compositivo dei borghi rurali.

Compito degli architetti, alcuni divenuti poi maestri, è stato quello di descrivere e interpretare la nuova spazialità in modo da rispondere alla nuova condizione umana che viveva nello spazio del contrasto tra due estremi apparentemente inconciliabili: da una parte l'esigenza della ricerca di identità stabili, pervase da sensi di appartenenza ai luoghi a cui radicarsi, e dall'altra, l'aspirazione di partecipare ad un mondo aperto e moderno ricco di una molteplicità di percorsi esperienziali e diversi approcci disciplinari.

Tra i periodi principali che hanno caratterizzato la crescita dell'edilizia di qualità, si ricordano anche le espansioni degli anni Sessanta e Settanta e alcune costruzioni a seguito del sisma dell'80.

Importante ci sembra ricordare anche il ruolo che ha avuto la legge 43 del 1949, conosciuta come INA-Casa, il cui piano, conclusosi nel 1963, interesserà oltre 5000 comuni in buona parte al Sud.

Il "moderno" in alternativa alle "stratificazioni storiche" trova negli "episodi urbani" e nella nuova architettura rurale il passaggio e la testimonianza di un periodo postbellico fertile e strategico.

Il secondo Novecento porta trasformazioni significative, a volte in una dicotomia, tra tradizioni legate al mondo economico del latifondo e l'industrializzazione, tra la modernità delle sperimentazioni urbane, architettoniche ed ingegneristiche e l'abbandono quasi totale dei centri storici. In questo contesto il mezzogiorno d'Italia

vive una esperienza unica e romantica che rilancia l'agricoltura a beneficio dello sviluppo economico del Paese la quale ridisegna reti e percorsi nelle piccole città e su gran parte del territorio Lucano con la fondazione di nuovi e piccoli borghi rurali. Le grandi Bonifiche ridefiniscono i luoghi dell'abitare e costituiscono un fermento culturale che lascia un'eredità importante, oggi patrimonio tangibile rispetto all'arte del costruire nelle città come nelle campagne.

Una moderna concezione urbana della città fatta di nuovi linguaggi architettonici che trovano logica applicazione nelle architetture e nelle tecniche costruttive con manifeste sperimentazioni e spinte finalità sociali. Progetti che introducono nuovi dibattiti tra sociologi e urbanisti, tra architetti e ingegneri e la Basilicata diventa un vero e proprio laboratorio sperimentale multidisciplinare.

In questo fermento si inseriscono le esperienze di Ludovico Quaroni, Carlo Aymonino, Plinio Marconi, Giancarlo De Carlo e molti altri, che rappresentano oggi per noi, per la nostra giovane scuola di Architettura, "nuovi luoghi di ricerca" frutto di osservazioni critiche più avanzate nel campo della conoscenza e della sistematizzazione documentaria e teorica di questi Maestri.

Il complesso fenomeno della Riforma Fondiaria interessò Puglia, Basilicata e Molise, dando vita ad una colonizzazione rurale mai realizzata in Italia. Il Borgo La Martella, il Borgo Venusio, il Borgo Picciano, così come Metaponto, Policoro, Scanzano e molti altri, sono realizzati negli anni Cinquanta per sfollare i Sassi di Matera, allora sinonimo di miseria, disagio e "vergogna nazionale".

Tra questi il Borgo di Santa Maria D'Irsi, in agro

di Irsina, nasce da questa "rivoluzione" sulla valle del torrente Basentello. Questa piccola città di fondazione è progettata e disegnata secondo le più moderne concezioni: abitazioni, chiesa, scuola, centro civico, botteghe artigiane, ambulatorio medico, ufficio postale, definiscono l'architettura ed i servizi necessari per l'autosufficienza, dove in piena campagna, lontani dall'urbano, tutto era garantito come in città.

Questa selezione non vuole essere e rappresentare una messa in valore di una architettura popolare per una possibile rifondazione culturale e teorica del fare architettura, ma considerare queste costruzioni nei contenuti culturali e materiali per il progetto, sintesi di generazione di architetti che hanno praticato alcuni principi del Moderno e sperimentato coraggiosamente in questa terra di provincia. La città di Matera è cresciuta anche attraverso l'opera di Raffaele Panella e di Carlo Aymonino, costruendo il sedimento di quello spessore culturale e della storia che rappresentano entrambi oggi in piazza Mulino: l'interpretazione del carattere dei luoghi per continuarne la storia urbana attraverso l'architettura.

Queste due figure, Raffaele Panella e Carlo Aymonino, rientrano a pieno titolo tra i protagonisti dell'architettura, a partire dalla fine degli anni Sessanta, che ha investito la cultura architettonica italiana in una visione ed un ruolo di rifondazione teorica del progetto.

Le loro prime opere progettate e costruite a Matera si legano strettamente alla figura di Ludovico Quaroni e Mario Ridolfi, l'insegnamento dei due maestri non si traduce in esiti formali o stilistici ma in poetiche artigianali, dove l'arte del mestiere e dell'esperienza

di architetto e la complessità della sua metodologia e della fatica del costruire fioriscono all'interno della città.

La ricerca teorica e la messa a punto di una autonomia esecutiva nei confronti della progettazione e della costruzione è provata proprio all'interno del programma per l'edilizia economico-popolare del piano Ina-Casa del quartiere ultrapopolare "Spine Bianche" a Matera. Questa opera, ampiamente indagata e documentata dalla critica, rappresenta una sintesi formale e operativa delle ipotesi e delle teorie avanzate sulla formazione della "città per parti".

Così poi il progetto della sistemazione dell'area dell'ex Mulino Andrisani a Matera nel 1987, rappresenta una sintesi del pensiero moderno di architettura dello spazio pubblico e dell'idea di architettura come scavo.

In questa opera si comprende l'intenzionalità di approfondire e stabilire un rapporto tra sviluppo morfologico della città e l'individuazione tipologica di alcuni fatti urbani e dei suoi possibili riferimenti a patrimoni archeologici come i mercati traianei a Roma. Il vuoto storico e logico dell'architettura moderna nel costituirsi con i suoi elementi tipo-morfologici, qui rappresenta l'unità come interezza spaziale tra pieni e vuoti e contribuisce a dare concretezza ai fenomeni urbani, a costituirsi sostanza storica della città. Il ruolo di Raffaele Panella e Carlo Aymonino nel dibattito sulla città, sull'architettura per "frammenti" con la dimensione scultorea dell'architettura rappresenta per noi un'importante eredità oggi, forse per certi aspetti interrotta.

This contribution collects some critical reflections held in the Faculty of Architecture of Matera at its debut, ten years ago and in this first years with many uncertainties, as moment of transmission of knowledge and experience of Modern architecture in this territory. This lesser known selection of images and comments aims to reconstruct a dialogue of those minor architectures that have begun the theoretical disciplinary foundations of the project on the theme of the drawing and construction of the city and the works of the Masters who, here in this

province of Basilicata, have built their works. The set of selected materials, the illustrations of the built architectures, my considerations and those of the young researchers and doctoral students, together represent, although partial, a way of looking deeply into the issues of the Modern in these places that, due to the particular unity of historical, geographical and human characteristics, represent a sort of unique reality that has become a Heritage. This approach identifies some urban facts, some typological and morphological questions,

a method and linguistic precision that are for us the physical practice of a theory of architecture and design. This process tends to observe through "emotion of reasons", which allows us to look deeply into those stable characters of the types and forms that they have set definitive in the construction of architecture. Educating to look directly to the things that formally constitute the city, its parts, its elements, can be the graft of a personal vision of the world and the cultural ability to reinterpret urban creation, its phenomenon but also to establish the identity of a

place, to reconnect it with its history, to understand it and to transform it again, to preserve its monuments. I considered this theoretical and constructive experience of some, who later played important roles, considered Masters to whom we refer today, in a sometimes confused panorama, hybrid of forms and languages. "The theory in architecture has the task of establishing the link that must exist between the reasoning of architecture and its concretization in the architectural project, and then in realized work." And it is through the analysis,

the observation and the secrets of the design of these realized works that we have, as a working group, defined a reasoning on the meaning of teaching, of tradition, that these artifacts constitute "memory as tools of the project" and represent a kind of "workshop of the signs", the "research laboratory" that opens towards the future as a synthesis and testimony of some generations of twentieth century architects.

The heritage and tradition of the Modern in rural villages and in the city of Matera

The identification of a narrow framework of architecture focuses on what happened in the years of reconstruction at the end of the Second World War, and what was achieved after the devastating earthquake of 1980, episodes that mark two basic moments for a reflection on the architectural production of Modern in Basilicata. Significant element is the construction in Basilicata of entire nucleus of foundation after the fifties, the study of

which becomes interesting both for the individual architectures that composed them and for the study of relations between the parties, and the entire design composition of rural villages. The task of the architects, some of them become masters, was to describe and interpret the new spatiality in order to respond to this new human condition that lived in the contrast between two extremes: on the one hand the need for research into stable identities, pervaded by the sense of belonging to the places, and on the other, the aspiration to be part of an

open and modern world full of multiple paths and different disciplinary approaches. Among the main periods that characterized the growth of quality construction we report also the expansions of the sixties and seventies, and some construction following the earthquake of eighties. The "modern" as alternative to the "historical stratifications" finds in the "urban episodes" and in the new rural architecture the testimony of a fertile and strategic post-war period. The late twentieth century brings significant transformations, sometimes in

a contrast, between traditions related to the economic world of the latifundio and industrialization, between the modernity of urban, architectural and engineering experiments and the almost total abandonment of the historical centers. In this context the South of Italy lives an unique and romantic experience that relaunch agriculture for the economic development of the country and redesigns the networks of small towns and in the territory of Basilicata Region with the foundation of new and small rural villages. A modern urban concept

of the city made of new architectural languages which find logical application in architectures and construction techniques through manifest experiments and social purposes. Projects introduce new debates between sociologists and urban planners, between architects and engineers, and Basilicata becomes a real multidisciplinary experimental laboratory. The experiences of Ludovico Quaroni, Carlo Aymonino, Plinio Marconi, Giancarlo De Carlo and many others, which today represent for us, for our young school of Architecture,

Raffaele Panella², come il suo maestro Giuseppe Samonà, e la sua instancabile opera di architetto e di docente universitario che ha continuato fino all'ultimo, si è articolata in molteplici campi, dall'architettura all'urbanistica, dal restauro al recupero urbano e al paesaggio, alla teorizzazione sul progetto della città, fino all'impegno civile nelle politiche urbane. È stato soprattutto un appassionato docente, allo IUAV di Venezia e poi alla Sapienza di Roma, e nei primi anni '80 ho avuto la fortuna di affiancarlo, in occasione di una fortunata collaborazione, quasi come un suo allievo, e sperimentare l'entusiasmo e la vivacità con cui affrontava le questioni del Progetto e della Ricerca, in particolare nella stesura della Variante di Piano Regolatore del Comune di Alberobello e del suo Prontuario di salvaguardia e recupero dei Trulli, con Angelo Ambrosi e Giuseppe Radicchio. Rimane di lui, nella mia esperienza di architetto, la grande capacità e passione di indagare e trasmettere uno straordinario approccio attraverso l'osservazione della città come esercizio didattico continuo e duraturo e il mestiere del "progetto urbano" all'interno della complessità tipo-morfologica e delle sue stratificazioni. La costruzione della città, con le sue parti urbane, i suoi monumenti, gli elementi primari, erano per lui e lo sono ancora per molti di noi, il luogo per affinare la capacità di osservare le preesistenze storiche attraverso una sistematica conoscenza dei fatti urbani e di progettare con il disegno spazi e architetture dotate di forme compiute e, nel senso civico ed etico più alto, di esporre le proprie ragioni attraverso opere condivise anche sul piano di una politica operante.

"new research places" result of advanced critical observations in the field of knowledge and document the theoretical systematization of these Masters. The complex phenomenon of the Fondiaria Reformation which involved Puglia, Basilicata and Molise, gave rise to a rural colonization that was never carried out in Italy. Borgo La Martella, Borgo Venusio, Borgo Picciano, as well as Metaponto, Policoro and Scanzano, and many others, were built in the fifties to displace people from the Sassi of Matera, then synonymous with poverty, discomfort and "national shame". Among these villages there is Santa Maria D'Irsi, in the countryside of Irsina, that rose from this "revolution" around the Basentello torrent valley. This small city of foundation was designed according to the most modern concepts: housing, church, school, civic center, artisan shops, medical clinic, post office, define the architecture and services necessary for self-sufficiency, where in the countryside, far from the urban, everything was guaranteed as in the city. This selection does not want to represent a value of a popular architecture for a possible cultural and

theoretical re-foundation of architecture, but considers these constructions in the cultural and material contents for the project, synthesis of the generation of architects who have practiced some principles of Modern and bravely experimented them in this land of the province. The city of Matera has also grown through the work of Raffaele Panella and Carlo Aymonino, building the sediment of the cultural and historical depth that both today represent in Piazza Mulino: the interpretation of the character of the places to continue the urban history through architecture. These two figures, Raffaele Panella and Carlo Aymonino, fully belong to the protagonists of architecture from the end of the Sixties, which has invested Italian architectural culture in a vision and a role of theoretical re-foundation of the project. Their first works designed and built in Matera are closely linked to the figure of Ludovico Quaroni and Mario Ridolfi, the teaching of the two masters does not translate into formal or stylistic outcomes, but in artisan poetics, were the art of the craft and of the experience of the architect and the complexity of his

methodology and the fatigue of building bloom inside the city. Theoretical research and the development of an executive autonomy in relation to the design and construction is proven precisely within the program for the economic-popular building of the Ina-Casa plan of the social district "Spine Bianche" in Matera. This work, widely investigated and documented by the critics, represents a formal and operative synthesis of the hypotheses and theories advanced on the formation of the "city by parts". So the project of the arrangement of the area of the former Andrisani Mill in Matera in 1987 represents a synthesis of the modern thinking of architecture of public space and of the idea of architecture as an excavation. In this work we understand the intention to deepen and establish a relationship between the morphological development of the city and the typological identification of some urban facts and its possible references to archaeological heritage such as the Trajan markets in Rome. The historical and logical void of modern architecture in constituting itself with its type and morphological elements here represents unity as a

Così, considerando la città come un'opera collettiva e un monumento della storia, scorrevo in quegli anni con Carlo Pozzi alcuni seminari urbani di progettazione tra cui alcuni diretti da Raffaele Panella ed in particolare quelli confluiti nel suo bellissimo Manuale del Recupero di Città di Castello. L'essere divenuta Matera Capitale Europea della Cultura è stata determinata anche a partire dal ruolo e dalle capacità di mutamento e di rigenerazione urbana che queste architetture hanno prodotto nei processi di trasformazione dalla città antica dei Sassi attraverso quella borghese fino a quella moderna e contemporanea. Così, al contrario, Matera incapace di continuare questa attività di analisi dei fenomeni urbani e di un rinnovamento moderno condiviso, nonostante una esperienza critica e propositiva matura di numerosi progetti presenti nella storia urbana degli ultimi 30 anni e giudicati meritevoli per la vasta area nodale di piazza della Visitazione, piazza Matteotti, si è avviata un'operazione "astratta", in regime di urgenza, della costruzione di una grande tettoia urbana a completamento del vecchio edificio della stazione, la cui entità e conseguenze comporteranno un mutamento proprio nella perdita di significato degli strumenti del Progetto, senza una risposta ai problemi architettonici della parte urbana complessa che si affaccia su questo grande spazio vuoto della città contemporanea.

spatial whole between fullness and emptiness and contributes to give concrete form to urban phenomena, to become the historical substance of the city. The role of Raffaele Panella and Carlo Aymonino in the debate on the city, on the architecture for "fragments" with the sculptural dimension of architecture represents for us an important legacy today, perhaps in some respects interrupted. Raffaele Panella, like his teacher Giuseppe Samonà, his tireless work as an architect and university professor who has continued until the end, covers many fields, from architecture to urban planning, from restoration to urban recovery and landscape, to the theorization about the city project, up to the civil commitment in urban politics. He was above all a passionate lecturer at the IUAV of Venice and later at the Sapienza of Rome, and in the early 80s I was lucky to support him, on the occasion of a successful collaboration, almost like his pupil, and to experience the enthusiasm and the vivacity with which he dealt with the issues of the Project and of Research, in particular in the drafting of the Variation Plan of the City of Alberobello and of his Handbook for the protection and recovery

of the Trulli, together with Angelo Ambrosi and Giuseppe Radicchio. He remains, in my experience as an architect, the great ability and passion to investigate and transmit an extraordinary approach through the observation of the city as a continuous didactic exercise and the job of the "urban project" within the morphological-type complexity and its stratifications. The construction of the city, with its urban parts, its monuments, the primary elements, were for him and still are for many of us, the place to refine the ability to observe historical pre-existences through a systematic knowledge of urban facts and to design spaces and architectures with completed forms, and in the highest civic and ethical sense to expose one's own reasons through shared works also on the basis of an operating policy. Considering the city as a collective work and a monument of history in those years I attended with Carlo Pozzi some urban design seminars including others directed by Raffaele Panella and in particular those merged into his beautiful Manual of the Recovery of Città di Castello.

The fact that Matera has become the European Capital of Culture was determined considering the role and capacity for change and urban regeneration that these architectures have produced in the transformation processes from the ancient city of the Sassi through bourgeois, to modern and contemporary. Matera, on the contrary, is unable to continue this activity of analysis of urban phenomena and of a shared modern renewal, despite a critical and propositional experience of many projects proposed in the late urban history and judged worthy for the vast nodal area of piazza della Visitazione, piazza Matteotti, an "abstract" operation has begun, under urgent conditions, of the construction of a large urban shed to complete the old station building, whose magnitude and consequences will produce the loss of meaning of the tools of the Project, without an answer to the architectural problems of the complex urban part that face this large empty space of the contemporary city.



Borgo la Martella

Il Borgo è un progetto organico e sinuoso il cui disegno si adagia sulla terra nuda e incolta e lascia ampio spazio alla sperimentazione dello sviluppo di una nuova comunità. Su impulso di Adriano Olivetti e con il supporto di analisi sociali, condotte da Friedrich G. Friedmann, contenente i valori della civiltà contadina, nasce la base di un nuovo processo riformista. Il Borgo si sviluppa secondo una maglia che asseconda l'altura, con strade-vicinato che hanno l'obiettivo di ricreare il senso di comunità e continuità tipica dei Sassi.

Le unità residenziali erano funzionali all'attività agricola, dotate di stalla, orto e terreni. Caratteristica è la presenza di cortili come spazi filtro, orti posteriori e forni come simboli di aggregazione sociale. Tra questi elementi la presenza del fienile, che occupa il piano superiore delle unità immobiliari, separate tra loro dai corpi delle stalle. Nella maggior parte dei casi, questi spazi sono trasformati in ambienti domestici e ne resta solo la traccia, la memoria degli intenti sociali che hanno ispirato il progetto del borgo.

Borgo La Martella (1951-1954). Ludovico Quaroni, Federico Gorio con Luigi Agati, Piero Maria Lugli, Michele Valori
Autore del testo: Margherita Tricarico
Foto: Roberto Pedone

The Borgo is an organic and sinuous project which design lays down on the nude and wild ground leaving large space to the experimentation of the development of a new community. Promoted by Adriano Olivetti and supporting by social analyses conducted by Friedrich G. Friedmann on the values of the peasant culture, starts the basis for a new reform process. The Borgo develops according to a fabric that follows the rise, with streets-neighborhoods that have the aim of recreating the sense of community and continuity typical of the Sassi.

The residential units were functional to the agricultural activity, equipped with stable, vegetable garden and land. The presence of courtyards like filter spaces is characteristic, back gardens and ovens as symbols of social aggregation. Among these elements there is the barn, which occupies the upper floor of the residential units, separated one from each other by the stables. In most cases, these spaces are transformed into domestic spaces and only their trace survives, the memory of the social intent that inspired the borgo project.

Borgo Taccone

Il Borgo è un progetto organico e sinuoso il cui disegno si adagia sulla terra nuda e incolta e lascia ampio spazio alla sperimentazione dello sviluppo di una nuova comunità. Su impulso di Adriano Olivetti e con il supporto di analisi sociali, condotte da Friedrich G. Friedmann, contenente i valori della civiltà contadina, nasce la base di un nuovo processo riformista. Il Borgo si sviluppa secondo una maglia che asseconda l'altura, con strade-vicinato che hanno l'obiettivo di ricreare il senso di comunità e continuità tipica dei Sassi.

Le unità residenziali erano funzionali all'attività agricola, dotate di stalla, orto e terreni. Caratteristica è la presenza di cortili come spazi filtro, orti posteriori e forni come simboli di aggregazione sociale. Tra questi elementi la presenza del fienile, che occupa il piano superiore delle unità immobiliari, separate tra loro dai corpi delle stalle. Nella maggior parte dei casi, questi spazi sono trasformati in ambienti domestici e ne resta solo la traccia, la memoria degli intenti sociali che hanno ispirato il progetto del borgo.

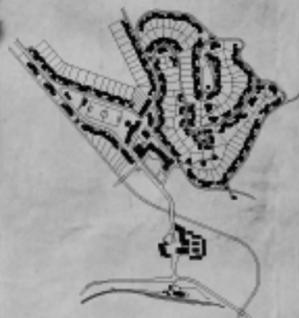
Anni '50, Plinio Marconi

Autore del testo: Roberto Blasi

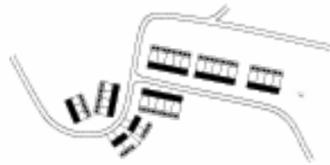
Foto: Roberto Blasi

Following the post-war agrarian reform (1950), the borgo was founded as a traditional village of reference for farmers who lived in the farmhouses spread over the territory, a real rural settlement with characteristics of a residential center. The best building and architectural techniques of the period were adopted and the borgo was equipped with all the services including a church, a post office, a small hospital, a cinema and a railway station. The borgo represents not only a solution for housing needs, but welcomes the elements of social life of the

peasants: stables, warehouses, public offices. The small architectures show details of architectural value, such as colored ceramics at the entrance to the cinema or the church, porticoes and squares structured to set up a market or act as places of aggregation.



Borgo Santa Maria d'Irsi



Il borgo fu ideato per soddisfare le esigenze residenziali degli operai e delle loro famiglie a seguito della Riforma Fondiaria che perseguiva la costituzione di unità fondiari autosufficienti. Il borgo aveva funzione residenziale, ma accoglieva servizi civili, sociali e luoghi di culto. Nell'area circostante sorgevano case sparse, mentre nel centro dimore contadine che seguivano criteri intensivi con blocchi di case a schiera duplex con annessi orti. Le case sparse furono edificate secondo due tipologie di casa colonica, una per i terreni pianeggianti e l'altra per quelli declivi. Colpisce ancora oggi l'immagine, estremamente moderna e minimalista del borgo dove si alterna la scansione di setti rivestiti in pietra, intersecati da piani rivestiti di un intonaco, poi colorato di rosso e di blu che demarcano la presenza all'interno di una grande macchia verde tutt'oggi coltivata.

(Costruiti nel 1953/1954 e assegnati 1957/1958) Ente di Sviluppo di Bari.

Autore del testo: Roberto Blasi

Foto: Roberto Blasi

The borgo was designed to meet the residential needs of the workers and their families following the agrarian reform which pursued to establish self-sufficient land units. The borgo covered a residential role and hosted civil, social and religious services. In the surrounding area there were spread houses, while in the centre there were peasant houses that followed intensive criteria as blocks of duplex terraced houses with vegetable gardens. The spread houses were built according to two types of farmhouse, one for flat areas and the other for sloping land. The image is

still striking today, extremely modern and minimalist of the Borgo where the scanning of stone-covered partitions alternates with floors covered with a plaster, then colored with red and blue that demarcate the presence inside a large green path still grown today.

Spine bianche

I Quartieri di Risanamento-Sassi sono l'esito di un Concorso Nazionale e rappresentano l'esperimento del nuovo modo di fare urbanistica a partire dalle necessità sociali e industriali del tempo.

Sia l'urbanistica che la tipologia architettonica esprimono soluzioni che tentano di rifarsi al principio del "vicinato" presente nei Sassi di Matera. Tale concetto è trasposto alla scala urbana con l'aggiunta di servizi moderni, quali il verde come decoro e spazio relazionale e la maglia viaria come simbolo di organizzazione e crescita. La costante regolarità e riconoscibilità delle scelte costruttive determina un carattere unitario del quartiere somigliante più ai quartieri del nord europa che agli aggregati locali, anche se i progettisti delle unità residenziali hanno optato per alcune variazioni, tra cui loggiati continui e portici.

Parliamo del blocco residenziale disegnato e pensato da Giancarlo De Carlo. Si presenta come un monolite monodimensionale scavato al suo interno per far posto a porticati e loggiati. Questo gesto riprende le forme sociali e le forme stereometriche in cui gli abitanti possano sentire la propria identità. Resta lontano dalla logica del Movimento Moderno che razionalizzava la progettazione, appiattendolo le differenze culturali.

Quartiere Spine Bianche (1955-1959). Carlo Aymonino con Carlo Chiarini, Giancarlo De Carlo, Mario Fiorentino, Marcello Girelli, Federico Gorio, Sergio Lenci, Marinella Ottolenghi, Vito Sangirardi, Hilda Selem, Michele Valori

Autore del testo: Letizia Musaiò Somma
Foto: Roberto Pedone



The neighborhoods of Risanamento-Sassi are the result of a National Competition and represent the experiment of the new urban planning starting from social and industrial needs at that time.

Both urban planning and architectural typology express solutions that try to reconstitute themselves to the theme of the "neighborhood" visible in the Sassi of Matera. This concept is transposed to the urban scale with the addition of modern facilities, such as green as decoration and space for relations and the roads path as symbol of organization and growth. The constant regularity and recognisability of constructive choices determine a unitary character

of the neighborhood, more similar to the north European neighborhoods than to the local aggregates, even if the designers of the residential units have opted for some variations, including continuous porticoes and arcades.

We are talking of the residential block design by Giancarlo De Carlo. It is presented as a one-dimensional monolith excavated inside to make space for porticos and loggias. This gesture takes up the social and the stereometric forms in which the inhabitants can feel their own identity. Far from the logic of the Modern Movement that rationalised the design, flattening the cultural differences.

Parco di Serra Venerdi

Matera ha sempre vissuto un rapporto di osmosi con il territorio agricolo circostante, trasformato per costruire la città o lasciato come parchi urbani. Non solo architettura della città fatta di edifici, ma anche architettura della città fatta di disegno del paesaggio, un rapporto che si rinnova tra natura e l'uomo che la attraversa per ritrovarsi poi in scenari di quiete e benessere. Avanguardistica la scelta progettuale se la compariamo alle attuali aree residuali mal tenute nelle nostre città. Queste aree a nord della città di Matera hanno caratteristiche singolari, tra cui gli alberi disposti in filari e le radure. La struttura del Parco fa riferimento alla storia agraria della città e del suo territorio. I vialetti che si dipartono dalla piazzetta esagonale raggiungono le estremità del parco, in punti di importante relazione con la città. Il viale principale corre dal lato opposto e dalla piazzetta esagonale arriva al caffè, attraversando l'area per lo svago per i bambini e la contemplazione del paesaggio. Il viale forma un terrazzo semicircolare, inizio della discesa verso il "Porto dei Campers".

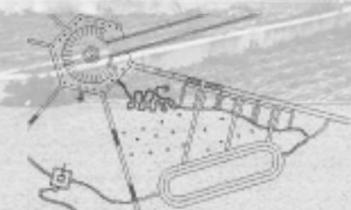
I materiali adottati sono il tufo, a listoni nei paramenti murari e a rocchi circolari per le colonne, il legno lamellare per le pergole, l'ottone per i "capitelli" delle colonne e le bocchette della fontana, il rame per la pensilina del caffè e il ferro per le colonnine e le transenne tubolari.

Parco di Serra Venerdi a Matera (1985-87).

Carlo Pozzi, Rocco Tosti, Antonio Conte

Autore del testo: Marianna Calia

Foto: Roberto Blasi



Matera has always felt an osmosis with the surrounding agricultural territory, transformed to build the city or left as urban parks. Not only architecture of the city made of buildings, but also architecture of the city made of landscape design, a relationship that is renewed between nature and man who crosses it to then find itself in quiet and well-being scenarios. Avant-garde the design choice if we compare it to the current residual areas badly maintained in our cities. These areas have unique characteristics, including trees arranged in rows and clearings. The structure of the Park refers to the agrarian history of the city and its territory. The paths that start from the hexagonal

square reach the ends of the park, in points of important relationship with the city. The main path connects the hexagonal square and the café, crossing the areas for children's playground and for the contemplation of the landscape. The path forms a semicircular terrace, as starting point of the descent leading towards the "Port of Campers". The materials used are tufo, as planks in wall and circular elements for columns, lamellar wood for pergolas, brass for the "capitals" of the columns and fountain nozzles, copper for the bar roof and iron for the columns and the tubular barriers.

SEMPRE E SOLO MATERA !!!



Piazza Mulino

Architettura per la città. Basamento, piazza, porticato, galleria, abitazione, scavo, spazio e infine luogo. Un piccolo bignami nel cuore della città di Matera. Un'architettura nata per aprirsi alla città con i suoi segni appartenenti alla storia latina e greca. Opera di Raffaele Panella e Carlo Aymonino. Gli architetti intervengono sulle forme della città. L'area, inizialmente occupata dall'ex mulino Andrisani, è trasformata in elemento di raccordo tra l'architettura e la città costruita, luogo della relazione tra ogni nuovo intervento e la città storica. Magistrale è l'intuizione della curva che disegna la piazza e le residenze, risolto con un tratto di matita l'annoso contrasto tra pubblico e privato.

La piazza rappresenta, infatti, l'elemento di raccordo tra il centro storico e la città moderna. L'occasione è la ricostruzione di una grande porzione di isolato per realizzare un sistema di due luoghi pubblici, la piazza e la galleria. La logica adottata è quella della relazione tra i corpi architettonici a favore della qualità urbana dei percorsi e degli spazi pubblici. È adottato il modello dell'anfiteatro romano che si apre in due parti, lasciando partecipare il cuore alla vita urbana.

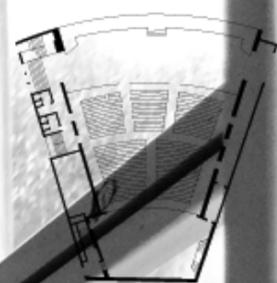
Piazza Mulino (1988). Carlo Aymonino, Raffaele Panella con Piergiorgio Corazza

Autore del testo: Letizia Musaio Somma

Foto: Roberto Pedone

Architecture for the city. Basement, square, portico, gallery, dwelling, excavation, space and finally place. A small bignami in the heart of the city of Matera. An architecture created to open up to the city with its signs belonging to the Latin and Greek history. Work by Raffaele Panella and Carlo Aymonino. The architects intervene on the forms of the city. The area, initially occupied by the former Andrisani mill, it is transformed into a connecting element between the architecture and the built city, place of the relationship between each new intervention and the historical city. Magistral is the intuition of the curve that draws the square and the residences,

solved with a pencil stroke the long-standing contrast between public and private. The square represents, in fact, the connecting element between the historical center and the modern city. The aim is the reconstruction of a large portion of the block to create a system of two public places, the square and the gallery. The logic adopted shows the relationship between the architectural bodies in favor of the urban quality of the paths and public spaces. The model of the Roman amphitheater is adopted and subdivided in two parts, allowing the heart to participate in urban life.



Cineteatro Duni

Ispirato a linee moderne, il cine-teatro non si rifà ai principi classici dei teatri italiani dell'epoca. Struttura in cemento armato e linee essenziali caratterizzano i volumi di questo luogo dell'arte, esempio di nuova architettura del dopoguerra.

Sorge in una cortina di edifici a due livelli, a cavallo tra due vie della Matera moderna che si stava formando in quegli anni. L'edificio non tenta la mimesi né il richiamo ad un linguaggio del passato, ma si propone come architettura moderna, semplice, che racchiude in sé anche la ricerca dell'innovazione tecnologica. La struttura in cemento armato, comparso qui per la prima volta a Matera, insieme con l'adozione di materiali innovativi per la pavimentazione, le rampe che legano platea e galleria, la novità delle coperture e la declinazione della tipologia architettonica sono segni della monumentalità di questo edificio dell'architettura moderna.

Cine-teatro Duni (1946-1949). Ettore Stella

Autore del testo: Roberto Pedone

Foto: Roberto Pedone

Inspired by modern lines, the cinema-theater does not refer to the classical principles of Italian theaters of the time. Reinforced concrete structure and essential lines characterize the volumes of this cultural place, example of a new post-war architecture. It stands in a curtain of two-level buildings, between two streets of modern

Matera which was rising in those years. The building does not attempt mimesis nor the reference to a language of the past, but it proposes a modern, simple architecture, which also contains the research for technological innovation. The reinforced concrete structure, appeared here for the first time in Matera, together with the adoption of innovative materials used for pavements, the ramps that link the stalls and the gallery, the novelty of the roofing and the declination of the architectural typology are signs of the monumentality of this building of modern architecture.

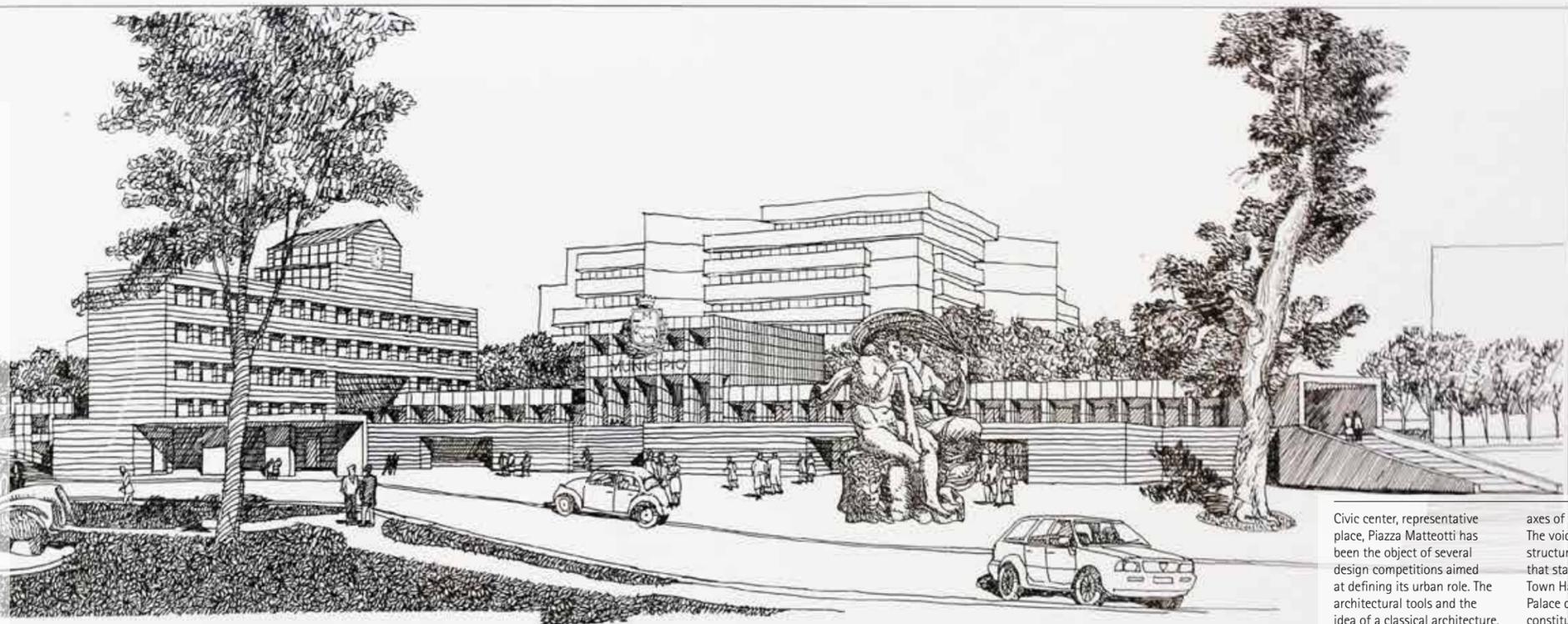
Piazza Matteotti

Centro civico, luogo rappresentativo, Piazza Matteotti è stata oggetto di diversi concorsi di progettazione volti a definire il suo ruolo urbano. Gli strumenti dell'architettura e l'idea di un'architettura classica, ideata dal gruppo vincitore, prendono forma nella successione di spazi pubblici e piazze a quote diverse. La definizione del fronte urbano è operata a partire dal nuovo disegno che ricuce due parti della città, ricostituendo la continuità lacerata dal vuoto ferroviario. È operato il ribaltamento del fronte della città compatta sul nuovo sistema progettato, grazie ad interventi architettonici discreti che segnano i contorni e gli assi prospettici del nuovo centro civico. I vuoti definiscono la struttura acropolica delle architetture che si ergono su di una piastra basamentale. Il Palazzo di Città ed il Tribunale dominano la piazza costituita da uno zoccolo che recupera la quota urbana, caratterizzata da salti di quota.

Il progetto mostra al suo interno tutta la maturità dei suoi interpreti. Un progetto di insieme che risulta in alcuni scorci visionario e metafisico ma che trasmette allo stesso tempo serenità e nuova vita per la città e i suoi abitanti. La diversificazione dei piani su cui insistono le architetture che compongono la Piazza, materializzano il famoso concetto di proporzione.

Concorso nazionale di idee per Piazza Matteotti (1993). Carlo Aymonino, Raffaele Panella con Orazio Carpenzano, Piergiorgio Corazza, Giuseppe Indovina, Efsio Pitzalis.

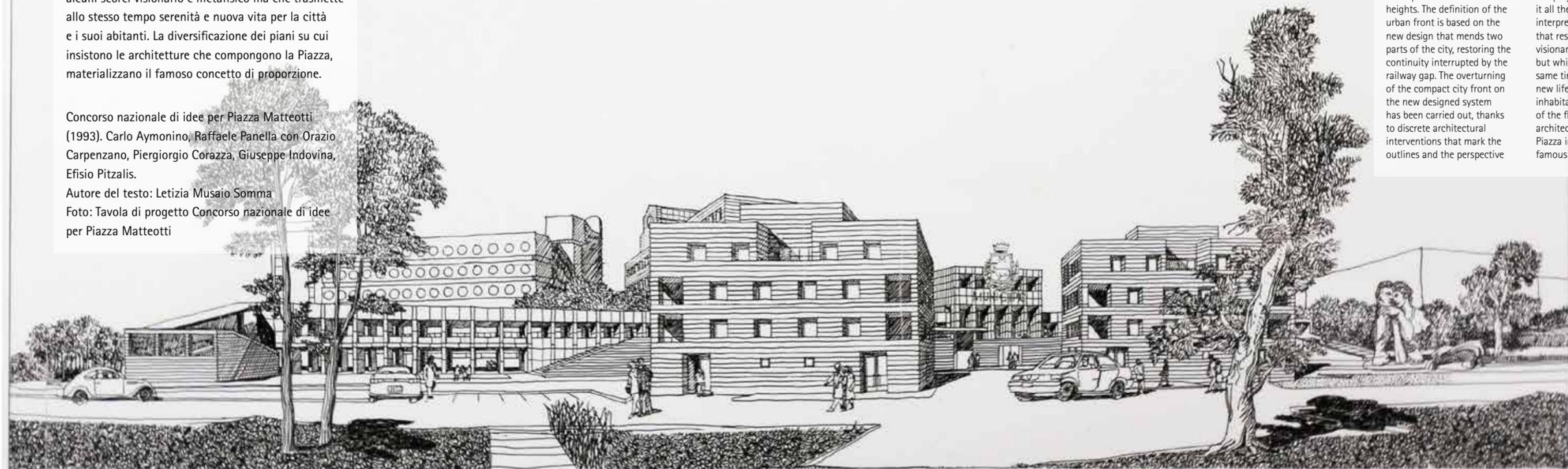
Autore del testo: Letizia Musai Somma
Foto: Tavola di progetto Concorso nazionale di idee per Piazza Matteotti



Civic center, representative place, Piazza Matteotti has been the object of several design competitions aimed at defining its urban role. The architectural tools and the idea of a classical architecture, conceived by the winning group, takes shape in the succession of public spaces and squares at different heights. The definition of the urban front is based on the new design that mends two parts of the city, restoring the continuity interrupted by the railway gap. The overturning of the compact city front on the new designed system has been carried out, thanks to discrete architectural interventions that mark the outlines and the perspective

axes of the new civic center. The voids define the acropolis structure of the architectures that stand on a base. The Town Hall and the Court Palace dominate the square constituted by a base that recovers the urban height, characterised by altitude jumps.

The project shows within it all the maturity of its interpreters. An overall project that results in some parts visionary and metaphysical, but which transmits, at the same time, serenity and new life for the city and its inhabitants. The diversification of the floors on which the architectures that make up the Piazza insist, materialize the famous concept of proportion.



9

COMUNE DI MATERA - CONCORSO NAZIONALE DI IDEE PER PIAZZA MATTEOTTI

Gruppo di progettazione: prof. arch. RAFFAELE PANELLA (capogruppo) prof. arch. CARLO AYMONINO arch. ORAZIO CARPENZANO ing. PIERGIOORGIO CORAZZA arch. GIUSEPPE INDOVINA arch. EFISIO PITZALIS
Consulenti: arch. VINCENZO BALDONI (storia urbana) arch. FRANCO PANZINI (verde) prof. PIETRO VALENTINO (fattibilità economica) arch. M. LUISA TUGNOLI (urban design)



Studi prospettici del nuovo Centro Civico di Matera - data: 28.05.1993

9

Un Laboratorio di ricerca in divenire

Antonio Conte, Letizia Musai Somma,
Margherita Tricarico, Roberto Blasi, Roberto
Pedone, Marianna Calia.



"L'ossatura della Facoltà di Architettura dovrebbe essere costituita da un grande laboratorio di progettazione e tutti i corsi dovrebbero essere svolti in funzione e in chiave dell'operazione progettuale."

Franco Albini, 1965

Credo sia compito di questa Scuola appena avviata, che nel 2019 compie i suoi primi dieci anni, promuovere e sostenere una serie di iniziative tese a costruire una riflessione teorica sulle vicende e sulle opere di alcuni architetti poi divenuti Maestri e riferimento per la cultura nazionale ed internazionale. In questo territorio la permanenza di questi fatti costruiti spiega il contributo che essi portano sul piano della comprensione della città e riconosce a questi la natura stessa di una razionalità, di un impegno culturale e politico nei tratti di valore di un "grande laboratorio urbano", poi divenuto patrimonio dell'Umanità.

Questa centralità di esistenza della formazione sul campo non può tralasciare gli aspetti

generali interdisciplinari legati alla conoscenza dell'architettura, alla descrizione, alla comparazione e alla classificazione delle parti ed elementi con cui il processo e le strategie compositive mettono in campo sottese categorie teoriche e per il progetto.

L'osservazione diretta permette una rappresentazione sperimentale di forme e immagini attraverso grafici e fotografie in materiali all'interno delle personali affinità, creando un sistema di segni, di tracce decisive per l'affermarsi di quell'idea di continuità con il tempo, di forme che ogni volta dentro di noi stabiliscono un patto di alleanza con i Maestri, con le opere, con l'Architettura.

Il lavoro di formazione e di ricerca pone attenzione particolare ai problemi della ragione formale tra le tecniche costruttive e gli obiettivi conoscitivi con necessità critica rivolta alla verifica del ruolo che svolgono i fatti architettonici e i fatti urbani, sia nei termini teorici che delle regole e principi.

Queste architetture, libere da ogni giustificazione funzionalistica e di linguaggio, queste forme della storia umana, in particolare il fenomeno della

città dei Sassi, saranno usate e interpretate non solo come materia di speculazione nei caratteri di testimonianze storiche a cui legare il progresso della propria esperienza culturale e tecnica, ma come vero "laboratorio sperimentale" di una conoscenza critica della storia come complessa stratificazione millenaria dell'architettura come manufatto.

Questa raccolta di immagini sul campo, oltre alla finalità di proporre un ulteriore strumento per il controllo dello stato e della qualità del patrimonio architettonico del secondo Novecento, potrà tornare ad essere disponibile e a proiettarsi nella nostra immaginazione per diventare territorio fertile e tracciare nuove ricerche e progetti. Un percorso diverso della conoscenza e della documentazione che potrà divenire laboratorio fecondo per la sperimentazione di teorie e pratiche della progettazione.

Il nostro contributo, in un lavoro di ricerca più ampio e qui in questa forma di sintesi, si colloca per riprendere la strada giusta, quella dei Maestri che hanno progettato e trasformato questa terra con la

Maggio 2013, Università della Basilicata, Matera. Lezione di Raffaele Panella agli studenti della Facoltà di Architettura e del Dottorato Internazionale

Raffaele Panella mostra con pochi tratti in un disegno assonometrico alcune questioni del progetto di Piazza Mulino, realizzato come schizzo rapido durante una colazione a Matera con Luisa Tugnoli, Antonio Conte e Juan Miguel Hernández Leòn

convinzione di essere certi che anche un solo tassello del grande mosaico della conoscenza può e deve essere scritto, riscritto tante volte, sempre in maniera più profonda e da angoli diversi, stratificandosi su quelli precedenti, per capire dove sono le sorgenti, e andare avanti con visioni e atti di progresso per la formazione in architettura.

Con il Prof. Raffaele Panella nei primi anni di avvio del corso di Architettura a Matera, insieme con l'entusiasmo profuso da Marianna Calia, Marina Panza ed Elvira Reggiani, provammo a scrivere insieme nel febbraio del 2013 un programma di incontri, lezioni e seminari, un Workshop che potesse sostenere e riscrivere in senso progettuale alcune questioni e temi di architettura come "categorie" del progetto della città attraverso l'Architettura. Argomenti cari a "Lello", che ci convinsero e avrebbero configurato ed avviato così, un vero "Laboratorio di ricerca e formazione" in uno stretto rapporto con la tradizione e la modernità di questa città, e al tempo potesse strutturare un percorso di conoscenze cardine per gli studenti e per noi.

"The backbone of the Faculty of Architecture should consist of a large design workshop and all courses should be carried out according to the project operation."
Franco Albini, 1965

I think it is the task of this School just started, to promote and support a series of initiatives aimed at building a theoretical reflection on the events and works of some architects who later became Masters and reference for national and international culture. In our territory the

permanence of these architectures explains the contribution they bring to the city and recognizes a cultural and political role building a "great urban laboratory", which later became World Heritage.

The centrality of training on the spot considers the aspects related to the knowledge of architecture, to the description, comparison and classification of the parts of the process and the compositional strategies. The direct observation allows an experimental representation of shapes and images through graphs and

photographs with materials according to the personal affinities, by creating a system of signs, decisive traces for the affirmation of that idea of continuity with time, forms that each time establish a covenant with the Masters, with the works, with Architecture.

The work of formation and research focus on the problems of formal reason between constructive techniques and cognitive objectives with critical necessity aimed at verifying the role played by architectural facts, urban facts, both in theoretical terms

and in the rules and principles. These architectures, free from any functionalistic justification and of language, these forms of human history, in particular the phenomenon of the city of the Sassi, will be used and interpreted both as a subject of a study of the characters of historical testimonies to which to link the progress of their experience cultural and technical, and as a true "experimental laboratory" of a critical knowledge of history intended as a complex millennial stratification of architecture.

This collection of images on

the field in addition to the purpose of proposing a further tool to control the state and quality of the architectural heritage of the late twentieth century, will be available again and projected into our imagination and will become fertile territory to track new research and projects. Our contribution, in a broader research work and here presented as synthesis, is placed to take the right path as Masters individuated, by designing and transforming the land because each one piece of the great mosaic of knowledge can and must be written, rewritten many

times, always in a deeper way and from different points of view, to understand where the sources are and to move forward with visions and acts of progress for architectural training. In the first years of the Architecture course in Matera, with Prof. Raffaele Panella, together with Marianna Calia, Marina Panza and Elvira Reggiani, we tried to write together since February 2013 a program of meetings, lectures and seminars, a Workshop, which could support and rewrite in a planning sense some issues and themes of architecture

as "categories" of the city project through Architecture. Arguments dear to "Lello" which convinced us and set up such a true "Research and training laboratory" in a close relationship with the tradition and modernity of this city, and at the time could structure a path of knowledge for students and for us. In these terms Raffaele outlined some of the themes that the "compact city" developed for added quantities of the post-war period to the contemporary "archipelago city". The response of the architectural culture in its theoretical

evolution and in the experience of the urban field: the models of the architectural culture of the late twentieth century, the model of development for the "historical centers" and the "directional centers". The development by "parts" and the "new neighborhoods", the "morphologically complete parts" and the city as "collage", towards the "landscape city". Some architectural issues were crucial for Panella, and for our formation, about investigating the "parts of ancient settlement cities" and how to treat the topics of the "historical center" as

"morphologically complete part". The perennial conflict between the "historic center" and the "city center", between "ancient building" and the recovery of minor buildings. The problems matured by the experience in the field of manuals for the recovery of the historic center of Pesaro, of Città di Castello, the constructions in "dry stone" of the Apulian territory and in particular of Alberobello, the manual for the historic center of Rome. The practice of the architecture project in Roma East, Milan Triennale of 1973, Venice through the research of the IUAV, Piazza Mulino

in Matera up to the new UNIBO headquarters at Navile 2001/2013 (project under construction). His experience here in Matera was a reason for a fruitful discussion for the establishment of the 5th Design Laboratory "Architecture and Heritage of the Construction" that together with the enthusiasm of the first courageous students of Architecture, with the PhD students and an interdisciplinary group, I guided in recent years and has worked more firmly on the real possibility of launching the "Laboratory of training and practice of

Così Raffaele ci tratteggiò alcuni temi che vanno dalla "città compatta" sviluppata per quantità aggiunte del dopoguerra alla "città arcipelago" contemporanea. La risposta della cultura architettonica nella sua evoluzione teorica e nell'esperienza di campo dell'urbano: i modelli della cultura architettonica del secondo Novecento, il modello di sviluppo per i "centri storici" ed i "centri direzionali". Lo sviluppo per "parti" e i "nuovi quartieri", le "parti morfologicamente compiute" e la città come "collage", verso la "città paesaggio".

Alcune questioni di architettura erano cruciali per Panella e per la nostra formazione, di come indagare le "parti di città di impianto antico" e come trattare gli argomenti del "centro storico" come "parte morfologicamente compiuta". Il conflitto perenne tra "centro storico" e il "centro città", tra "edilizia antica" e recupero dell'edilizia minore. Le problematiche maturate dall'esperienza sul campo dei manuali per il Recupero del centro storico di Pesaro, di Città di Castello, le costruzioni in "pietra a secco" del territorio pugliese ed in particolare di Alberobello, il manuale per il centro storico di Roma. La pratica del progetto di architettura da Roma Est, Triennale di Milano del 1973, a Venezia con le ricerche dello IUAV, piazza Mulino a Matera fino alla nuova sede di UNIBO al Navile 2001/2013 (progetto in realizzazione).

La sua esperienza qui a Matera è stata motivo di una feconda discussione per la costituzione del Laboratorio di progettazione V "Architettura ed Eredità del Costruito", che insieme all'entusiasmo dei primi studenti coraggiosi di Architettura, con i dottorandi, ed un gruppo interdisciplinare, ho guidato in questi anni e ha operato con più fermezza alla reale possibilità dell'avvio del "Laboratorio di formazione e pratica dell'architettura/cantiere scuola" come strategia di una sorta di continuità, con quello del "laboratorio di pratica" di Zétéma del '90 di Giuffrè e Carocci, poi ancora al "manualetto di manutenzione" dell'Ufficio Sassi e quel "manuale" compendioso di Amerigo Restucci.

Questo rimanda al lavoro di ricerca svolto in un racconto scientifico per immagini che qui esponiamo. Esso si svolge con una sottesa impostazione metodologica e teorica, tendente ad approfondire avvenimenti, elementi, figure e cose significative, per cercare spiegazioni tra le righe della storia, rintracciare costanti in quei manufatti minori che altri avevano individuato, la cui forza corrisponde all'arte antica di edificare come precisa il "Codice di pratica per la sicurezza e la conservazione dei Sassi" di Matera. Questa selezione critica può essere un contributo originale per capire solo una parte modesta della complessa storia

architecture / construction site school" as a strategy of a kind of continuity, with that of the "practice laboratory" of Zétéma del '90 of Giuffrè and Carocci, then again to the "maintenance manual" by the Sassi Office and Amerigo Restucci's "manual". This refers to the research work carried out in a scientific narrative for images that we exhibit here. It takes place with an underlying methodological and theoretical approach, aimed to deepen events, elements, figures and significant things, to investigate between the lines of history, to trace

constants in those minor artifacts that others had identified, whose strength corresponds to the art ancient to build as specified by "Code of practice for the safety and conservation of the Sassi" of Matera. This critical selection can be an original contribution to understand only a modest part of the complex contemporary history of this city European Capital of Culture in this development of 2019. "In the fossil body of this theater of the world, where the difference between stages and scene disappears, actors and spectators, where all

ages are contemporary, stone gardens re-bloom, life returns to represent the millennial human story. The Stones are in tune with the song of the Earth"



contemporanea di questa città Capitale Europea della Cultura in questo svolgersi del 2019.

"Nel corpo fossile di questo teatro del mondo, in cui sparisce la differenza tra palchi e scena, attori e spettatori, dove tutte le età sono contemporanee, rifioriscono i giardini di pietra, torna la vita a rappresentare la millenaria vicenda umana. I Sassi accordano di nuovo il canto alla Terra"

Matera 1987, al centro Raffaele Panella, Carlo Aymonino e Piergiorgio Corazza, con Antonio Conte, Vincenzo Baldoni, Tommaso Giuralongo, Loredana Ficarelli, Carlo Pozzi, Cristina Latronico e Peter Orłowski

Maggio 2013, Palazzo Lanfranchi, Matera. Presentazione delle giornate di studio sul Patrimonio e sulle categorie del progetto della città. Relazioni di Amerigo Restucci, Juan Miguel Hernández Leún, Raffaele Panella e Antonio Conte

Bibliografia

- Antonino GIUFFRÈ, Caterina CAROCCI, *Codice di pratica per la sicurezza e la conservazione dei Sassi di Matera*, Collana Zétéma, Edizioni La Baulta, Matera 1997.
- Leonardo SACCO, *Matera contemporanea*, Basilicata editrice, Matera 1982.
- Pietro LAUREANO, vedi il capitolo 4, *Città di pietra, di acque e di luce, in Giardini di pietra. I Sassi di Matera e la civiltà mediterranea*, Bollati Boringhieri, Torino 1993

Note

1 - Claudio D'Amato, *STUDIARE L'ARCHITETTURA*, Gangemi Editore, Roma 2014, pag 17.

2 - Di seguito un curriculum sintetico per chi poi volesse approfondire. Raffaele Panella (Foggia 1937/Roma 2016) si laurea in Architettura presso l'Istituto Universitario di Architettura di Venezia (IUAV) nel 1963. A Venezia nel 1959 per seguire l'insegnamento di Giuseppe Samonà. Il sodalizio con Giuseppe Samonà, costituisce con Carlo Aymonino, Guido Canella, Gianugo Polesello e altri docenti e ricercatori veneziani il Gruppo Architettura (1969/1973).

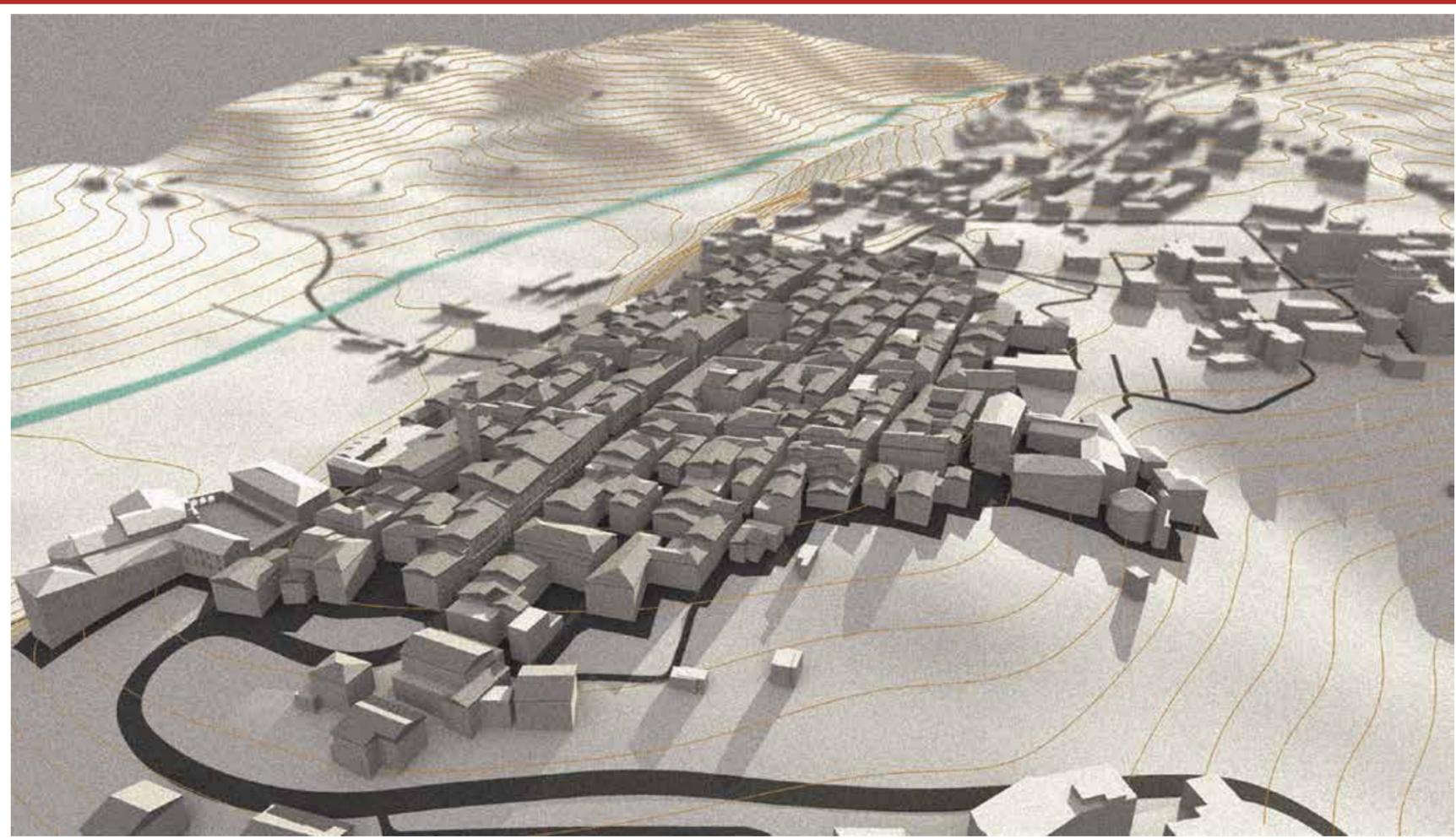
Notes

1 - Claudio D'Amato, *STUDIARE L'ARCHITETTURA*, Gangemi Editore, Roma 2014, pag 17.

2 - Here a synthetic curriculum to whom want to deepen. Raffaele Panella (Foggia 1937/Roma 2016) graduated in Architecture at Istituto Universitario di Architettura di Venezia (IUAV) in 1963. In Venezia in 1959 to follow the teaching of Giuseppe Samonà. the partnership with Giuseppe Samonà, establish with Carlo Aymonino, Guido Canella, Gianugo Polesello and other venetian professors and researchers the "Gruppo Architettura" (1969/1973)

Antonio Conte

Ordinario di Disegno e Rilievo dell'Architettura" Università degli Studi della Basilicata DiCEM – Dipartimento delle Culture Europee e del Mediterraneo. Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali – Responsabile scientifico del Laboratorio di ricerca e Creatività nei Sassi di Matera/Cantiere Scuola – Coordinatore del Master Universitario di II livello "Patrimoni Et Progetto" edizione ELARCH internazionale • Full Professor - SSD ICAR17 Architectural Drawing and Urban Survey - DiCEM - Department of European and Mediterranean Culture: Architecture, Environment and Cultural Heritage, Scientific Manager of research and creativity Lab in the Sassi of Matera/School building site, Course Manager of the Architecture's Master Degree "Heritage Et Design" Università degli Studi della Basilicata antonio.conte@unibas.it



Ecosistemi Digitali e Risorse Culturali

Digital Ecosystems and Cultural Resources

Carlo Bianchini
Andrea Casale
Tommaso Empler
Daniela Esposito
Carlo Inglese
Elena Ippoliti
Alfonso Ippolito
Luca Ribichini
Graziano Valenti
Alessandro Viscogliosi

Le Risorse Culturali Digitali possono rivestire un ruolo fondamentale sia in termini di conservazione dell'identità dei luoghi ma soprattutto come strumento orientato ad una gestione del patrimonio costruito. In questo scenario, se da un lato le collezioni tradizionali tendono a divenire sempre più diffusamente disponibili, dall'altro fonti informative inedite e a volte inaspettate stanno apportando contributi non più trascurabili

Digital Cultural Resources can play an essential role both in terms of preserving the identity of heritage places and, above all, as a tool aimed at managing the built heritage. In this scenario, while traditional collections tend to become increasingly widely available, on the other side unpublished and sometimes unexpected information sources are bringing contributions that are no longer negligible.



La rivoluzione digitale ha cambiato radicalmente le nostre abitudini, comportamenti e aspettative. Le capillari connessioni e le opportunità di scambio innescati dalle reti e piattaforme digitali stanno profondamente influenzando il modo in cui le Risorse Culturali vengono cercate, trovate, analizzate, elaborate e addirittura create. In questo scenario, se da un lato le collezioni tradizionali (archivi, gallerie d'arte, biblioteche, raccolte scientifiche, musei, etc.) tendono a divenire sempre più diffusamente disponibili, dall'altro fonti informative inedite e a volte inaspettate (social network, repositories, cloud storage, crowdsourcing, etc.) stanno apportando contributi non più trascurabili. Possiamo ora entrare in contatto e dialogare con il nostro Patrimonio Culturale (nostra memoria e identità) mediante strumenti che ci consentono di apprezzare non solo il passato, ma anche gli scenari presenti e i loro possibili sviluppi futuri. Un problema, questo, che

Fase di stratificazione dei dati. Basilica Giulia, Roma, vista della nuvola di punti

Data layering phase. Basilica Julia, Rome, view of the point cloud

Ninfeo di Egeria, Roma. Vista della nuvola di punti con sovrapposte le indagini termografiche

Nymphaeum of Egeria, Rome. View of the point cloud with superimposed thermographic analysis

Terme di Diocleziano, Roma. Nuvola di punti e mappatura

Diocleziano Thermal Baths, Rome. Point cloud and mapping

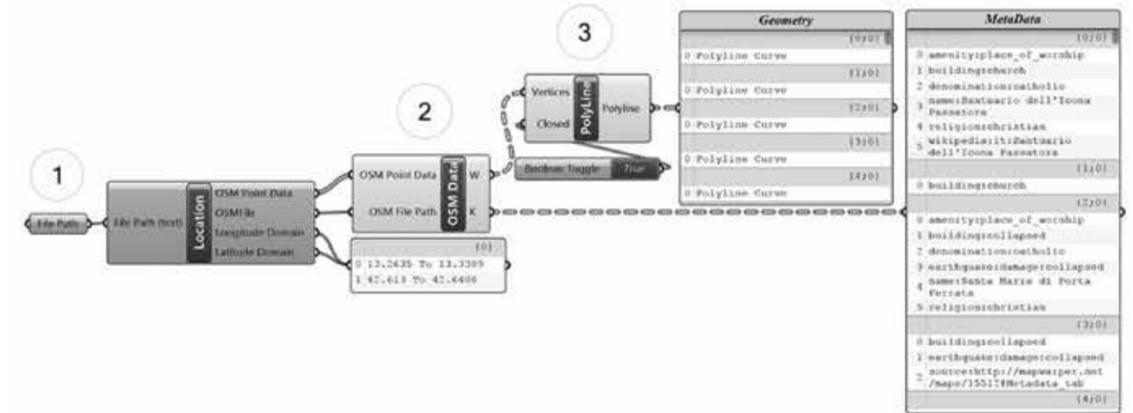
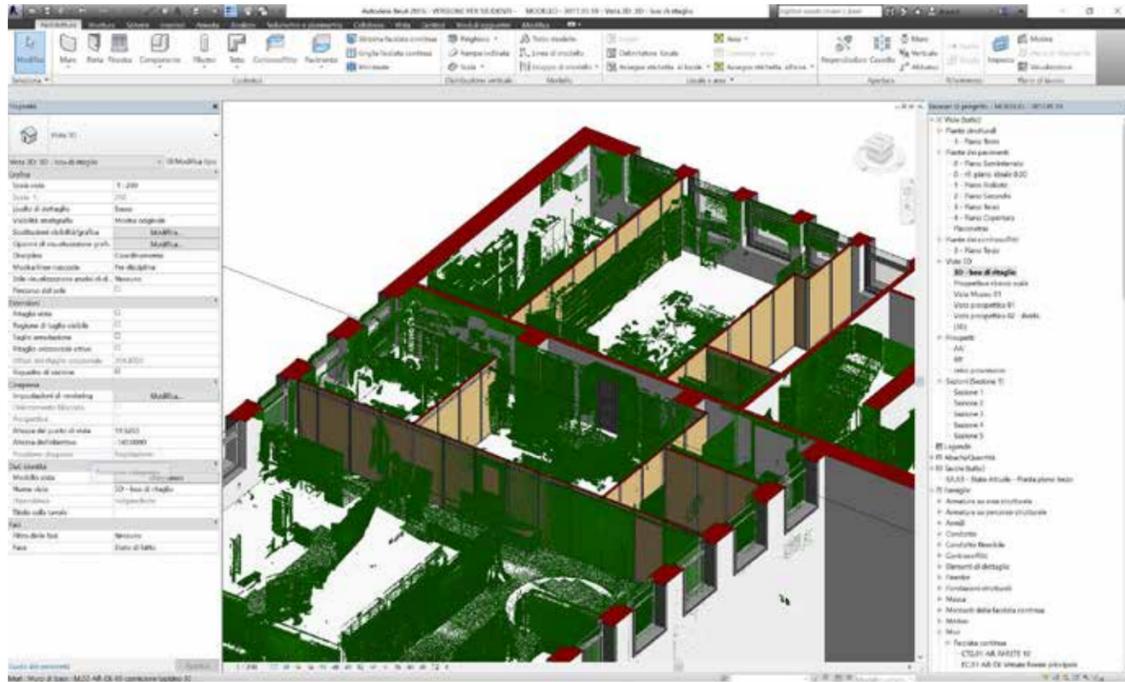
induce riflessioni profonde sul ruolo che le Risorse Culturali Digitali (RCD) possono rivestire sia in termini di conservazione dell'identità dei luoghi e delle comunità ma soprattutto come strumento anche operativo orientato ad una gestione del patrimonio costruito il più possibile rispettosa di tali valori. Per questo è necessario sviluppare nuovi modelli di interazione più orientati verso i diversi stakeholders e end-users oltre che ad ambienti digitali in cui gli aspetti materiali e immateriali dei singoli beni possano convivere e venir apprezzati. Poiché le tecnologie per l'archiviazione, la visualizzazione, la comunicazione e l'interazione appaiono ormai ben affermate e mature, si tratta di mettere a punto, prevalentemente, una struttura concettuale e comunicativa capace migliorare sia l'interazione dati/utente che quella utente/utente. Tutto questo sembra oggi confluire nella definizione di ecosistema digitale.

The digital revolution has radically changed our habits, behaviours and expectations. The connections and opportunities for exchange triggered by digital networks and platforms are deeply influencing the way in which Cultural Resources are sought, found, analysed, processed and even created. In this scenario, while traditional collections (archives, art galleries, libraries, scientific collections, museums, etc.) tend to become increasingly widely available, on the other side unpublished and sometimes unexpected information sources (social networks, repositories, cloud storage, crowdsourcing, etc.)

are bringing contributions that are no longer negligible. We can now get in touch and dialogue with our Cultural Heritage (our memory and identity) through tools that allow us to appreciate not only the past, but also the present scenarios and their possible future developments. This is a problem that leads to deep considerations on the role that Digital Cultural Resources can play both in terms of preserving the identity of places and communities but above all as an operational tool oriented towards managing the built heritage as much as possible respectful of these values. For these reasons, it is

necessary to develop new models of interaction more oriented towards the different stakeholders and end-users as well as digital environments in which tangible and intangible aspects of the single assets can coexist and be appreciated. Since the technologies for archiving, visualization, communication and interaction appear to be well established and advanced, it is mainly a matter of developing a conceptual and communicative structure capable of improving both data/user interaction and user/user interaction. All this seems to merge today into the definition of a digital ecosystem.





Dai dati alle informazioni.
Istituto di geologia, Sapienza
Università di Roma. Nuvola di
punti e modello BIM

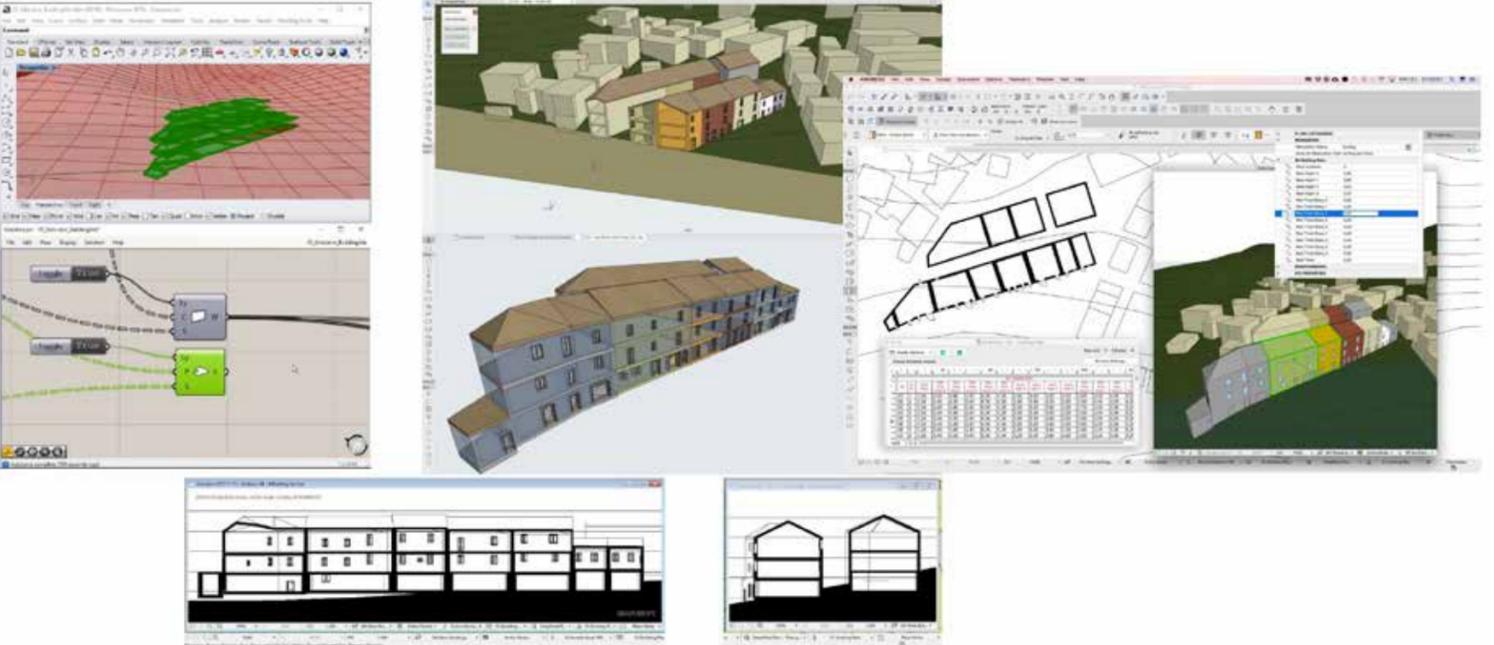
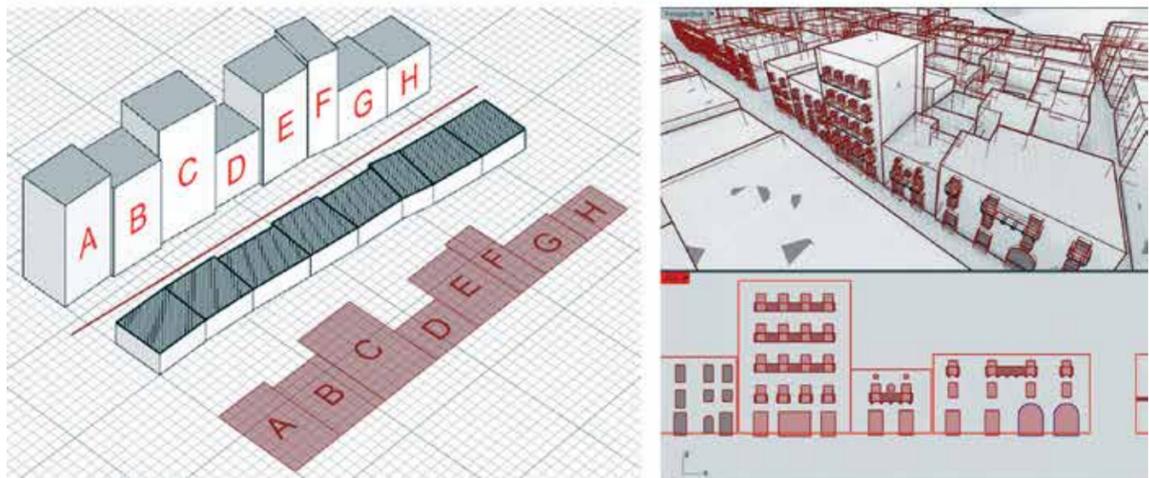
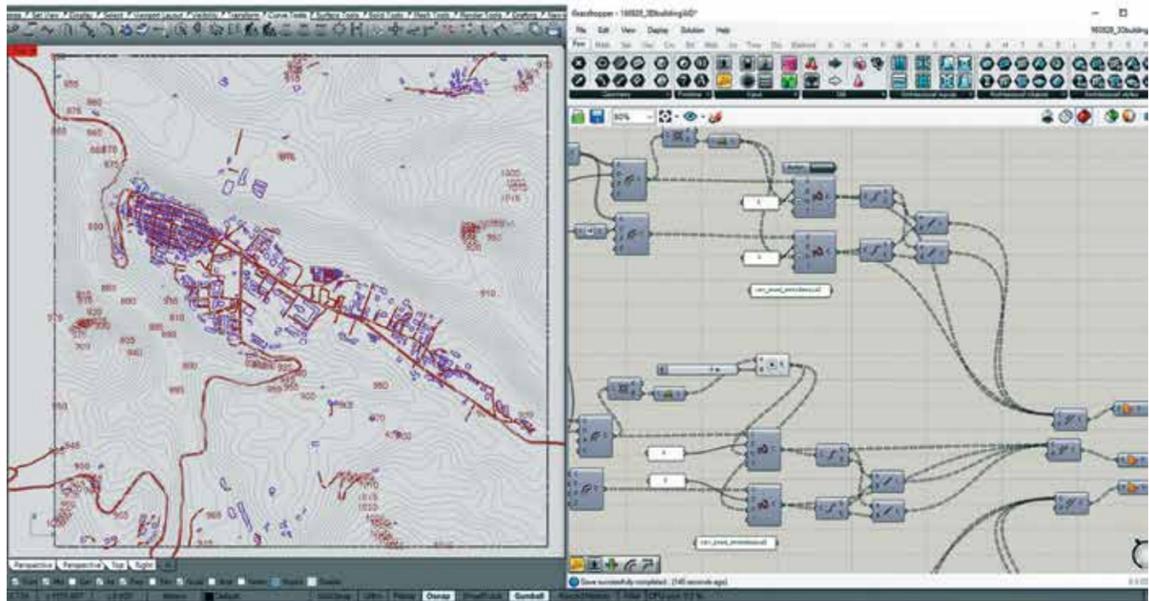
*From data to information.
Geology institute Sapienza
University of Rome. Point cloud
and BIM model*

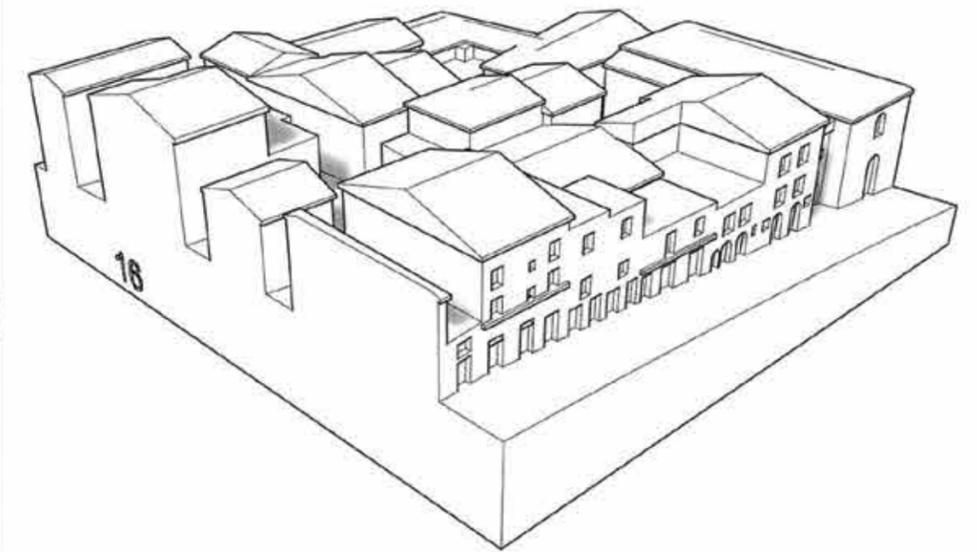
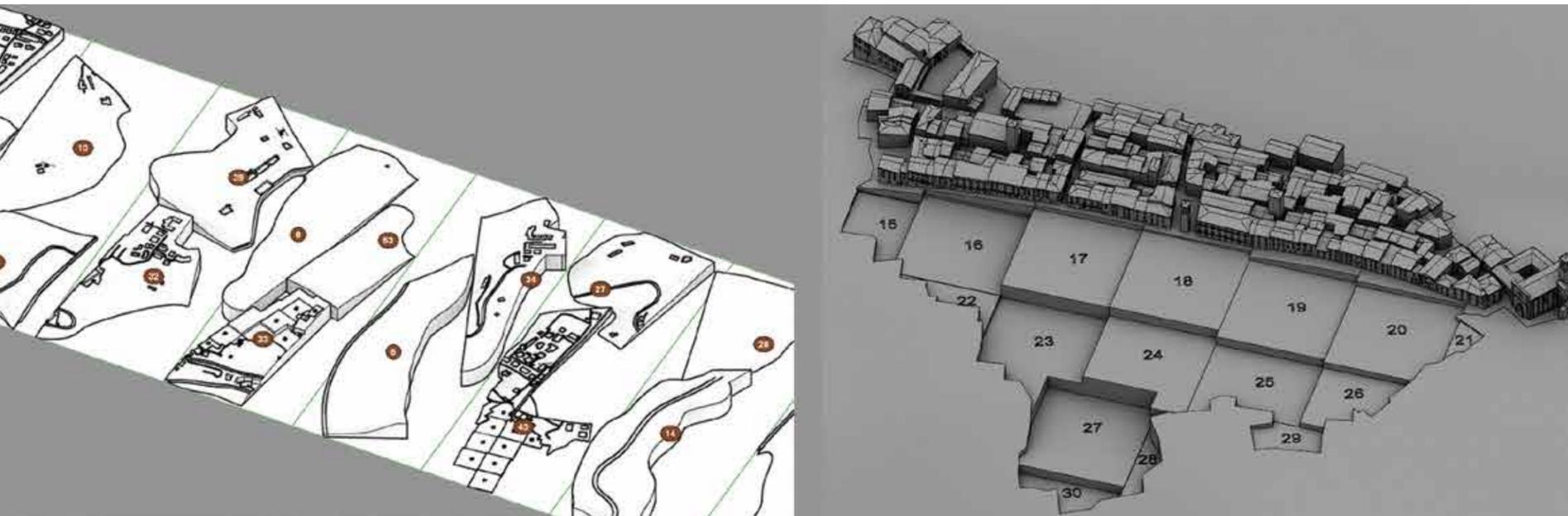
Grisciano, Accumuli (Rieti).
Fasi di strutturazione delle
informazioni

*Grisciano, Accumuli (Rieti).
Information structuring phases*

Amatrice, dalle informazioni
disponibili in rete al modello

*Amatrice, from the information
available online to the model*



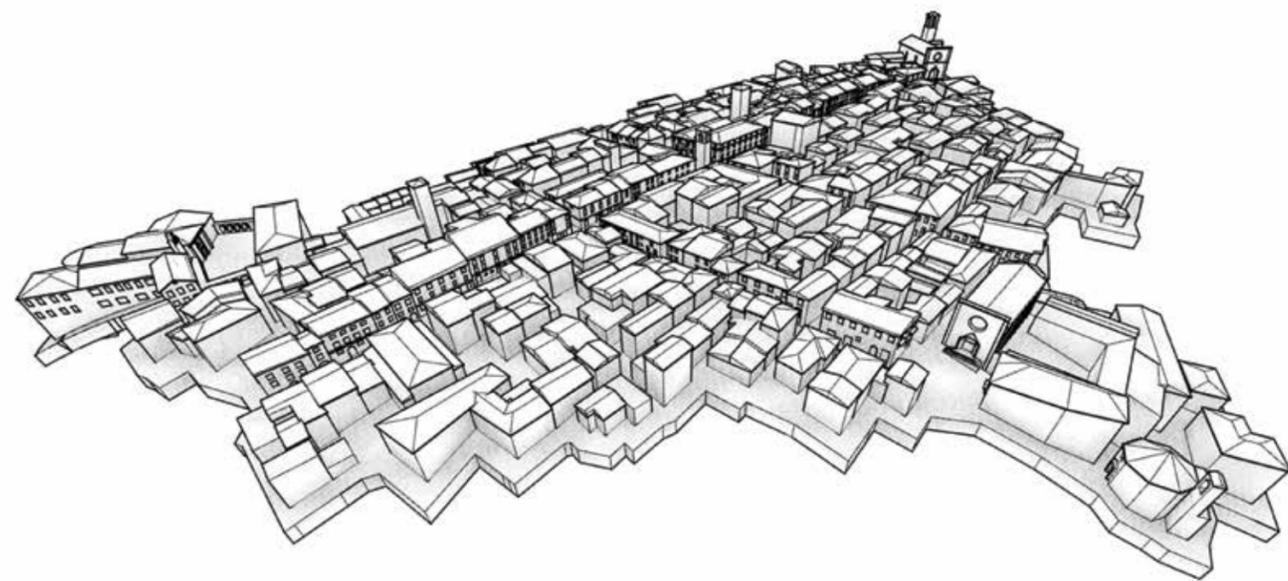
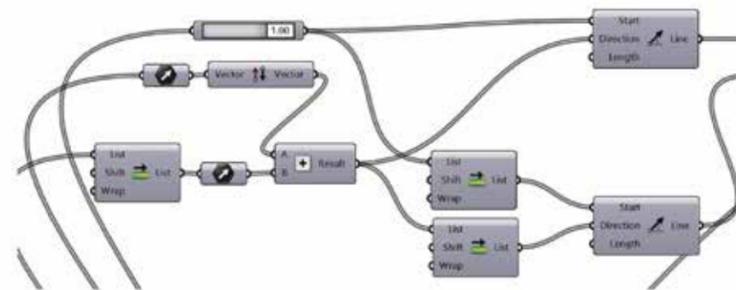


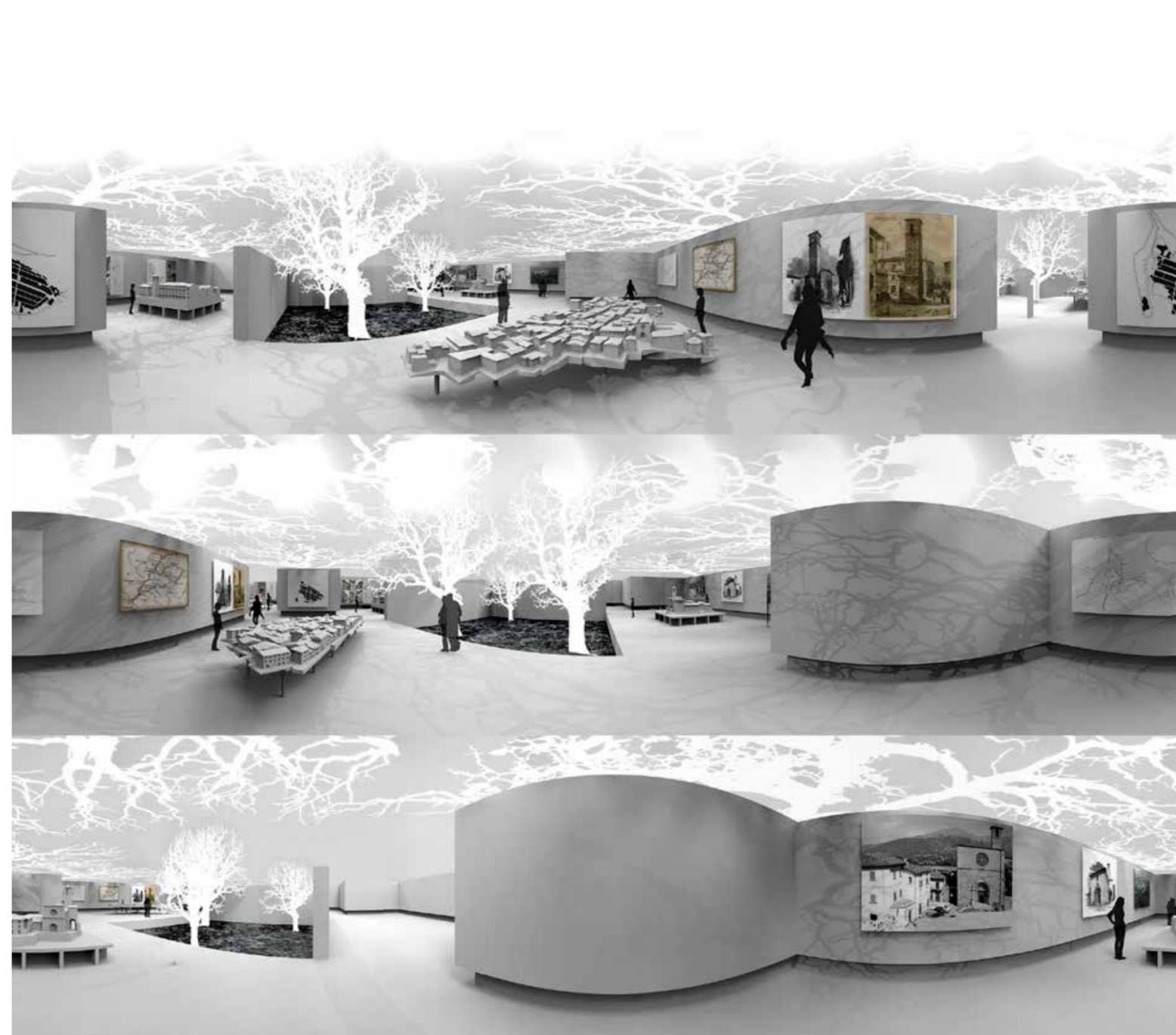
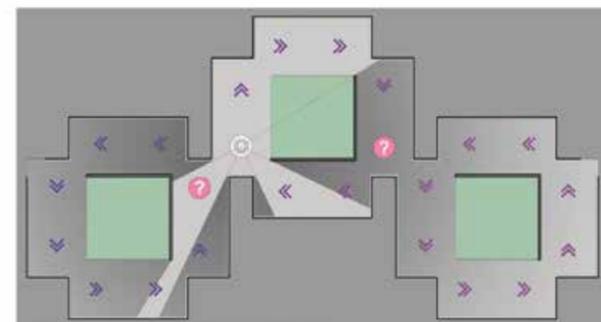
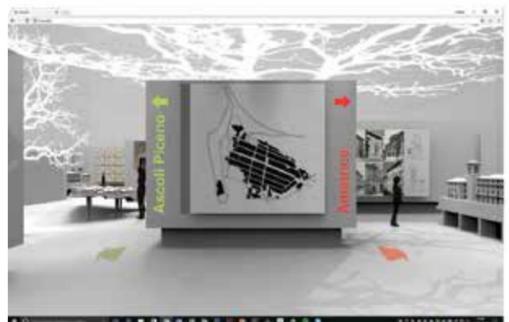
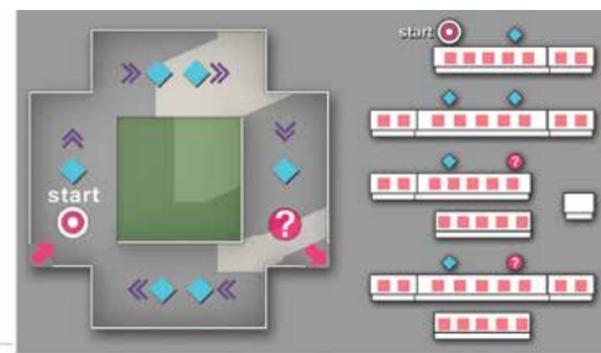
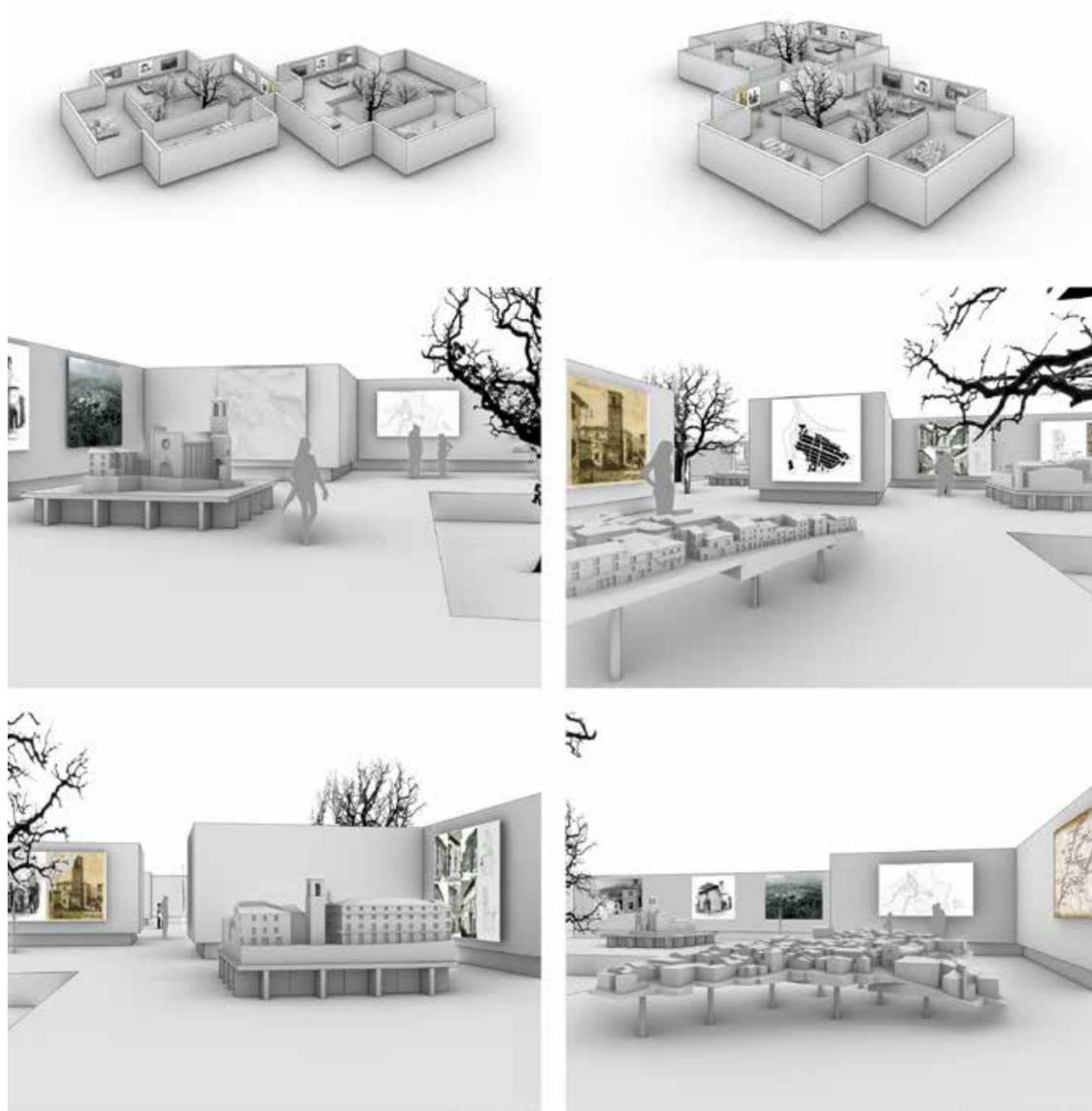
Amatrice, vista del modello realizzato a partire dalle informazioni disponibili in rete

Amatrice, digital modelling starting from the information available online

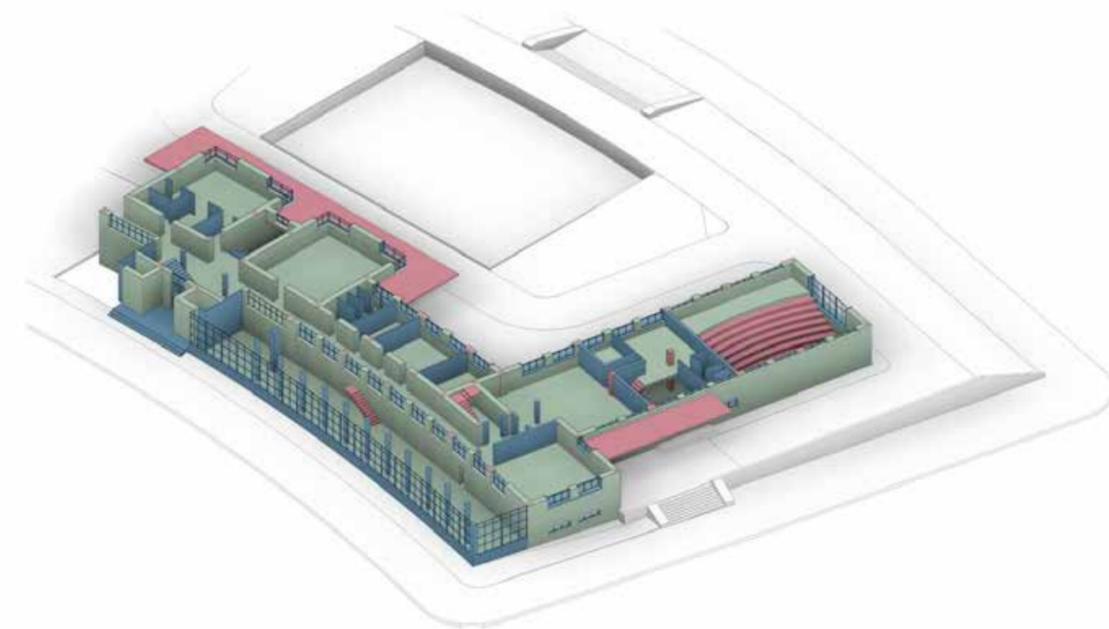
Strutturare le informazioni. Modelli comunicativi

Structuring information. Communication models





Esplorare e condividere le informazioni. Progetto MUVAT Amatrice
 Explore and share information. Project MUVAT Amatrice



Carlo Bianchini

Professore Ordinario ICAR/17, Direttore del Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura, Sapienza Università di Roma • Full Professor ICAR/17, Dean of the Department of History, Representation and Restoration of Architecture, Sapienza University of Rome
carlo.bianchini@uniroma1.it

Sapienza, Università di Roma, Istituto di Botanica. Modello BIM e "level of reliability"

Sapienza, University of Rome, Botanical Institute. BIM model and "level of reliability"

Daniela Esposito

Professore Ordinario ICAR/19, Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura, Sapienza Università di Roma • Full Professor ICAR/19, Department of History, Representation and Restoration of Architecture, Sapienza University of Rome
daniela.esposito@uniroma1.it

Andrea Casale

Professore Associato ICAR/17, Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura, Sapienza Università di Roma • Associate Professor ICAR/17, Department of History, Representation and Restoration of Architecture, Sapienza University of Rome
andrea.casale@uniroma1.it

Carlo Inglese

Ricercatore ICAR/17, Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura, Sapienza Università di Roma • Research Associate ICAR/17, Department of History, Representation and Restoration of Architecture, Sapienza University of Rome
carlo.inglese@uniroma1.it

Tommaso Empler

Ricercatore ICAR/17, Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura, Sapienza Università di Roma • Research Associate ICAR/17, Department of History, Representation and Restoration of Architecture, Sapienza University of Rome
tommaso.empler@uniroma1.it

Elena Ippoliti

Professore Associato ICAR/17, Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura, Sapienza Università di Roma • Associate Professor ICAR/17, Department of History, Representation and Restoration of Architecture, Sapienza University of Rome
elena.ippoliti@uniroma1.it

Alfonso Ippolito

Professore Associato ICAR/17, Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura, Sapienza Università di Roma • Associate Professor ICAR/17, Department of History, Representation and Restoration of Architecture, Sapienza University of Rome
alfonso.ippolito@uniroma1.it

Alessandro Viscogliosi

Professore Ordinario ICAR/17, Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura, Sapienza Università di Roma • Full Professor ICAR/17, Department of History, Representation and Restoration of Architecture, Sapienza University of Rome
alessandro.viscogliosi@uniroma1.it

Luca Ribichini

Professore Associato ICAR/17, Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura, Sapienza Università di Roma • Associate Professor ICAR/17, Department of History, Representation and Restoration of Architecture, Sapienza University of Rome
luca.ribichini@uniroma1.it

Graziano Valenti

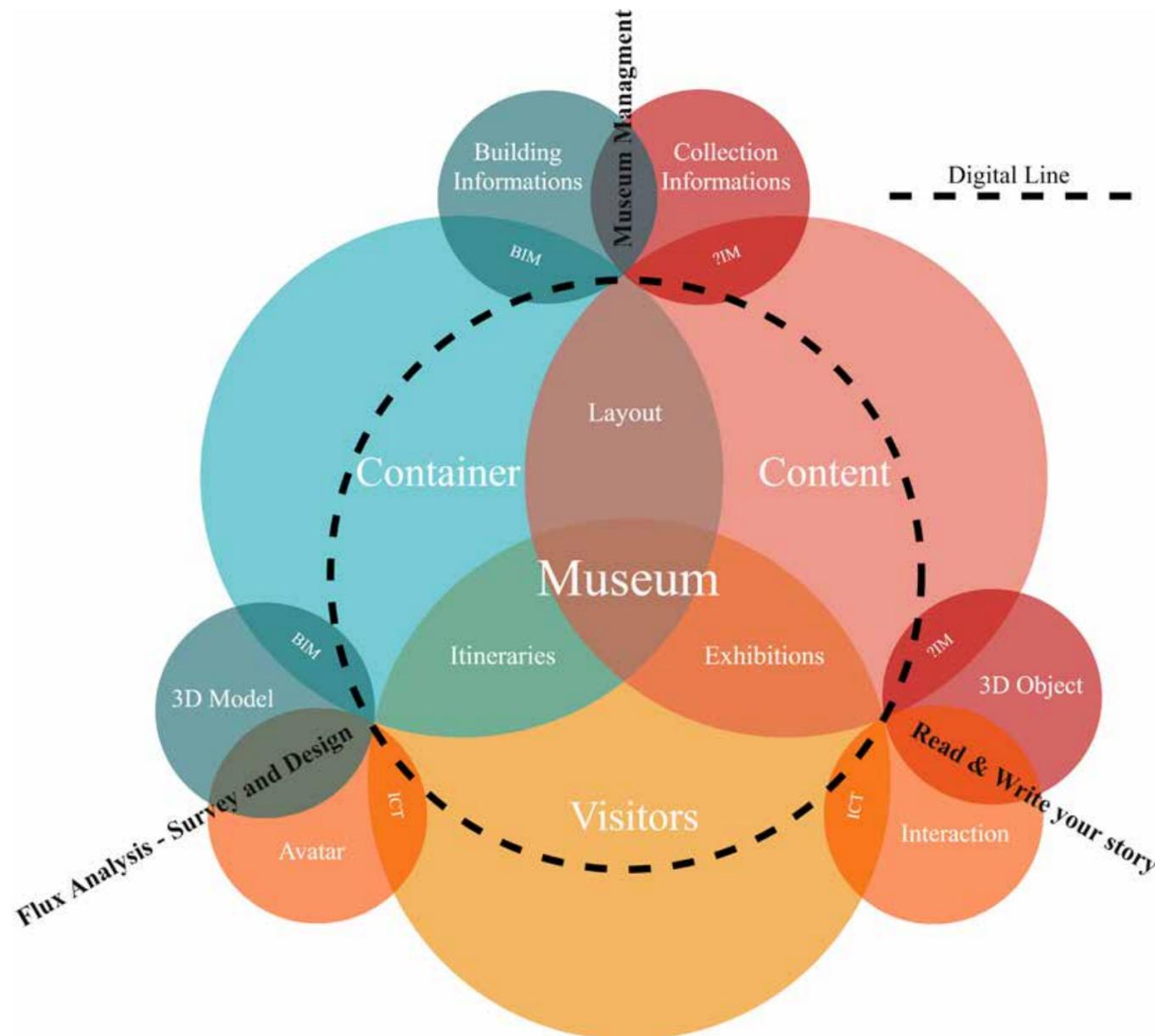
Professore Associato ICAR/17, Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura, Sapienza Università di Roma • Associate Professor ICAR/17, Department of History, Representation and Restoration of Architecture, Sapienza University of Rome
grazianomario.valenti@uniroma1.it

Piattaforme digitali integrate per i Beni Culturali

Alcune esperienze della Scuola di Architettura del Politecnico di Torino

Integrated digital platforms for Cultural Heritage

Some experiences of the School of Architecture at the Politecnico di Torino



Massimiliano Lo Turco
Roberta Spallone

I progetti presentati definiscono metodologie per realizzare modelli digitali informati di alcune collezioni museali, costituendo flussi di lavoro in grado di riprodurre virtualmente spazi (contenitore-museo) e oggetti (contenuto-collezioni). Il tema della comunicazione, condivisione e diffusione del patrimonio culturale viene affrontato grazie a sperimentazioni di AI, AR e uso di piattaforme Web, negli ambiti del Cultural Tourism (Digital Interactive Baroque Atria) e della valorizzazione di beni documentari e archivistici (Archivio Mollino e Theatrum Sabaudiae). In sviluppo, applicazioni AR nelle performance teatrali (Don Quixote).

The described research defines methodologies to create digital models of some museum collections by constituting workflows able to virtually reproduce spaces (container-museum) and objects (content-collections). The theme of communication,

Attori dell'esperienza museale prima e dopo l'avvento del digitale (linea tratteggiata); nell'epoca del digitale le relazioni si amplificano andando oltre le semplici relazioni tra contenuto, contenitore e visitatore

Actors of the museum experience before and after the introduction of digitalisation (dashed line); after the introduction of digitalisation, relations are amplified by going beyond the simple relations between content, container and visitor

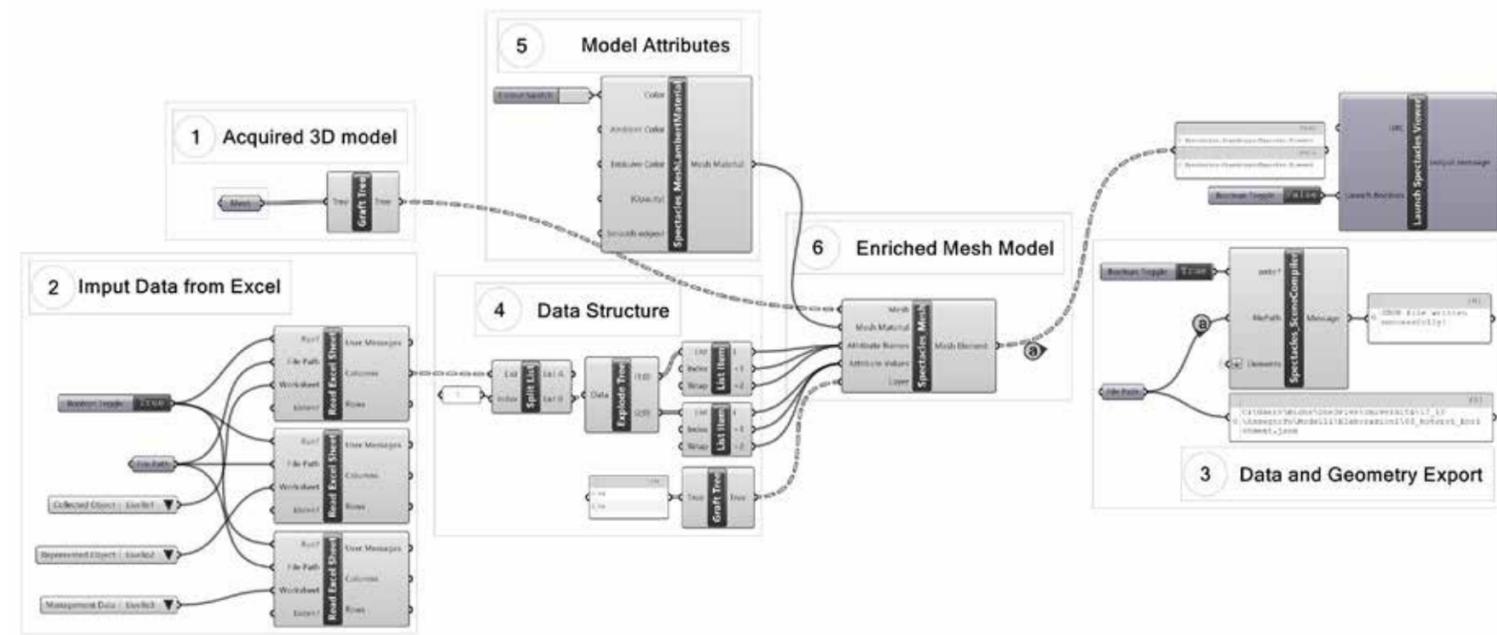
sharing and dissemination of cultural heritage is addressed through experiments by AI, AR and the use of Web platforms, in the areas of Cultural Tourism (Digital Interactive Baroque Atria) and the enhancement of documentary and archival heritage (Archivio Mollino and Theatrum Sabaudiae). Moreover, AR applications are being developed for theatre performances (Don Quixote) are still in progress.

Il contributo intende presentare i più recenti esiti di alcune esperienze di ricerca condotte dai docenti della Rappresentazione del Dipartimento di Architettura e Design del Politecnico di Torino che descrivono metodi e tecniche per l'allestimento di piattaforme digitali integrate per il patrimonio culturale. Il progetto di ricerca B.A.C.K. TO T.H.E. F.U.T.U.R.E. - *BIM Acquisition as Cultural Key TO Transfer Heritage of ancient Egypt For Many Uses To many Users REplayed* - svolto in collaborazione con la Fondazione Museo delle Antichità Egizie di Torino, propone di definire nuove metodologie per allestire modelli digitali di alcune collezioni museali conservate presso i depositi e non accessibili al pubblico, integrando informazioni geometriche e semantiche. Si tratta di una dozzina di modelli lignei ottocenteschi che rappresentano alcuni templi dell'antica Nubia, la cui paternità è attribuita all'esploratore J.J. Rifaud. La loro provenienza e le ragioni della loro realizzazione sono parte integrante della ricerca tuttora in essere. Le attività svolte si compongono di diverse fasi: dal reperimento della documentazione storico/archivistica, al rilievo metrico delle collezioni, alla discretizzazione e ritopologizzazione dei modelli acquisiti. A questo hanno fatto seguito alcune riflessioni circa i processi di arricchimento semantico: l'ontologia proposta è basata su un CIDOC-CRM ha lo scopo di fornire una definizioni e una struttura formale per descrivere i concetti impliciti, espliciti e le relazioni utilizzate nella documentazione delle collezioni museali (Empler 2017). L'operazione di annotazione viene mediata attraverso un passaggio in piattaforma di VLP

The essay illustrates the most recent results of some research experiences developed by the researchers of Drawing and Representation Techniques of the Department of Architecture and Design of the Politecnico di Torino. The research project B.A.C.K. TO T.H.E. F.U.T.U.R.E., carried out in collaboration with the Fondazione Museo delle Antichità Egizie di Torino, aims to define new methodologies to set up digital models of some museum collections not accessible to the public, integrating geometric and semantic information. The

new procedures provide for different levels of knowledge: from historical research, to the identification of the best procedures for the metric acquisition of complex forms, to Data Management, up to the setting up of virtual platforms for communication. At the same time, a new research activity was launched, called SMART MUSEUM, which is inspired by the BIM (Building Information Modeling) methodologies to build a workflow capable of virtually reproducing spaces (container - museum) and objects (content - collections) in three dimensions,

experimenting interoperable processes between these two environments. The recording of people's behaviour inside the museum (by means of apps) and the definition of alternative layouts reworked through algorithmic approaches, will help to prefigure visitor flows, highlighting physical and visual criticalities and supporting registrars and curators in solving problems related to the safety of people and goods associated with the proposed narrative paths. The themes of communication, sharing and diffusion of cultural heritage are currently



Prototipo di procedura scritta in VPL per associare informazioni e attributi alle annotazioni semantiche tridimensionali

Prototype of procedure written in VPL to associate attributes to the 3D semantic annotations

(Visual Programming Language) in cui alcuni processi algoritmici permettono di selezionare parte dei modelli e creare solidi a cui associare, mediante linguaggio html, nuovi attributi derivanti dalla ricerca storica. Parallelamente si sta strutturando un database semantico che accoglie gli attributi informativi associati ai modelli digitali o parti di essi. A seguito della pubblicazione online del database, gli attributi inseriti saranno utilizzati per diverse finalità mediante l'utilizzo di Query e API. I modelli digitali realizzati mirano quindi a un utilizzo che possa essere di supporto alle attività museali per monitorare le collezioni (repository 3D collegato a un database) ma anche a un utilizzo comunicativo (Antinucci 2014; Ippoliti, Albisinni 2016) orientato verso un pubblico differente (visitatori) aumentando l'offerta museale e offrendo la possibilità di esplorare virtualmente parte delle collezioni fisicamente conservate nei depositi (Luigini, Brusaporci, Vattano, Tata 2019; Bocconcinco, Donato, Santagati, Lo Turco 2017).

experiencing through the synergistic relationship between virtual fruition and visit on-site, aimed at cultural tourism (DIGITAL INTERACTIVE BAROQUE ATRIA project). In this regard, the results of the research carried out on complex vaulted systems in the baroque atria of Turin are included in a website that is dedicated to Cultural Heritage Tourism; moreover, some applications of AR are being experimented in order to increase the knowledge of the artefact for the users. The tracking of their paths, as well as the possibility to share photographs, comments and

suggestions, will encourage interaction with the public. Current experiences make use of low-cost technologies, comparing the capabilities of Software Development Kits (SDKs) such as Vuforia, Wikitude and ARKit, which can be supported by Unity, one of the most advanced and popular multi-platform game engines. Other recent AR experiments have characterized proposals for "increased fruition" of archival and documentary heritage, such as the Mollino's Archives at the Archivi della Biblioteca Centrale di Architettura "Roberto

Gabetti", Politecnico di Torino (DIMO project), and the Theatrum Sabaudiae (AUGMENTED ICONOGRAPHY project); finally, a project of AR applications in the field of theatre performance (AUGMENTED DON QUIXOTE project) is being developed.



Parallelamente si è avviata una nuova attività di ricerca denominata S.M.A.R.T. MUSEUM -*Semantic Modeling of collection And container Related by information Technology*- che mette in relazione metodologie più comunemente utilizzate in ambito edilizio quali i sistemi BIM (Building Information Modeling) con altre di carattere urbano, traendo spunto da alcune esperienze legate al Digital Urban Simulation, per l'ottimizzazione dei flussi di traffico all'interno di spazi urbani informati.

La relazione tra contenitore/museo (Criconia 2011) (le cui informazioni riportate nelle Schede Edificio e nelle Schede Ambiente sono conservate in archivi a volte digitali, ma raramente semanticamente strutturati) e contenuto/collezione (Scheda Oggetto) può qualificarsi nella connessione tra i sistemi informativi prodotti, con chiari benefici di carattere gestionale (Cassar 1995; Manoli 2015). La ricerca propone l'allestimento di banche dati digitali e la sperimentazione di processi interoperabili tra diversi ambienti di lavoro. A questo riguardo, i Linguaggi di Programmazione Visuale oggi rappresentano

La procedura prevede: l'acquisizione del modello; la costruzione di ortofoto; l'annotazione grafica sulle immagini 2D; l'associazione degli attributi alle aree disegnate; la trasposizione degli oggetti annotativi dal campo grafico 2D allo spazio 3D del modello

The procedure involves: the acquisition of the model; the creation of orthophotos; the graphic annotation of the parts of interest on the 2D images; the association of the attributes to the drawn areas; the transposition of the annotative objects from the 2D graphic field to the 3D space of the model

gli strumenti con cui arricchire di informazioni i modelli rappresentanti l'edificio e le collezioni in esso contenute, tralasciando le più consolidate procedure BIM più specifiche per l'arricchimento semantico del modello digitale dell'edificio, ma che devono essere in parte ripensate per la modellazione e l'informazione delle collezioni.

Gli oggetti presenti nello spazio allestito sono entità riconoscibili grazie ad attributi fisici, geometrici e topologici, a cui si aggiungono valori intangibili da cui si può derivare il peso attrattivo all'opera: valore storico, patrimoniale, mediatico, solo per citare i principali (Lo Turco, Calvano, Giovannini 2019).

In questo ambiente è possibile creare associazioni tra geometrie e dati sviluppando dei comportamenti, la cui rappresentazione grafica è il risultato di funzioni matematiche che relazionano caratteristiche percettive dell'essere umano in relazione alla forma degli elementi e alla spazialità degli ambienti in cui sono inseriti.

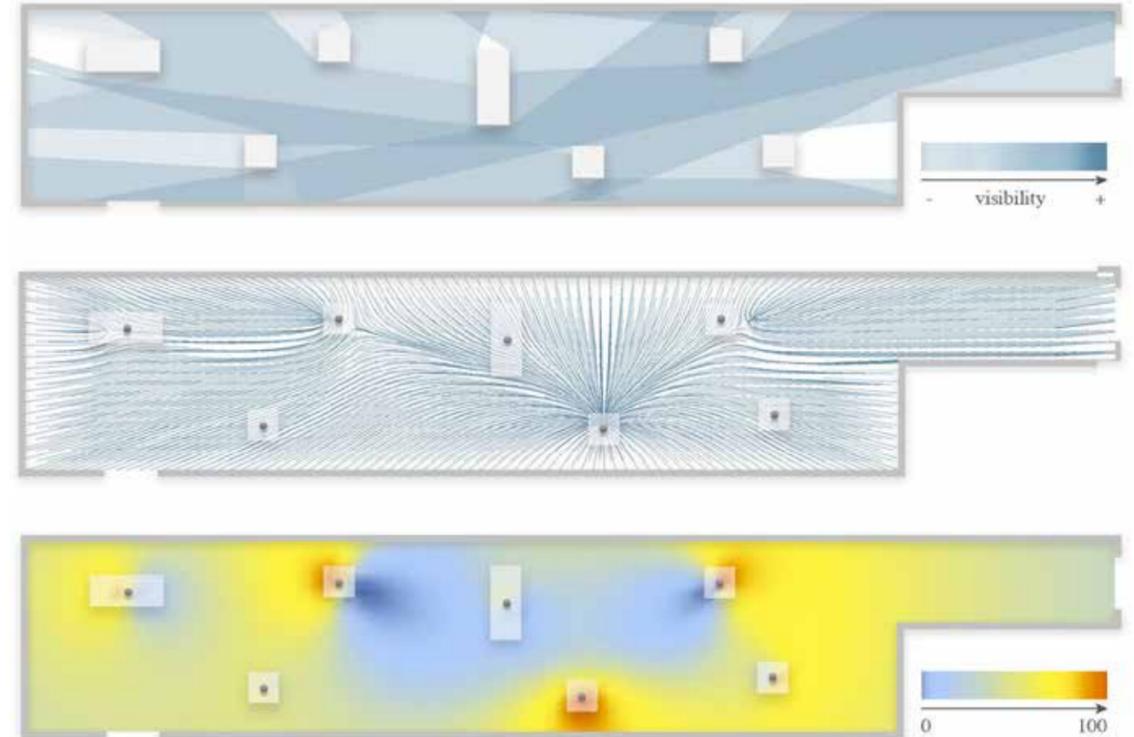
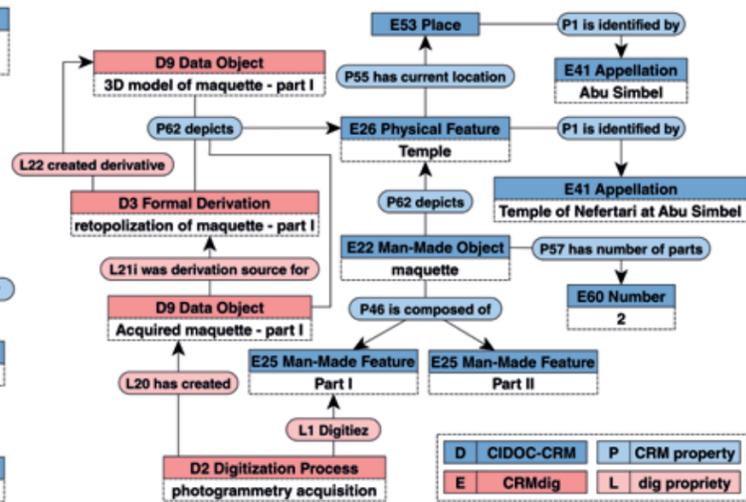
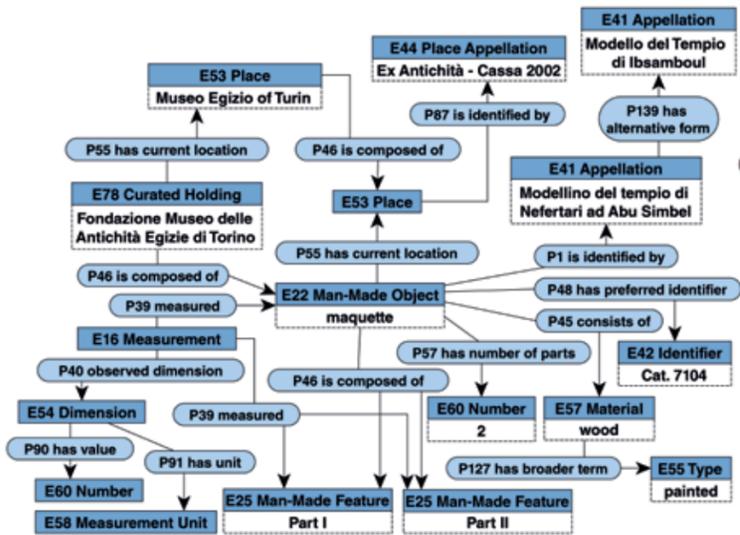
I metodi analizzati elaborano numericamente i parametri basati sull'analisi delle visuali, tra cui

l'acuità visiva (capacità da parte dell'occhio umano di recepire il maggior numero di dettagli possibile) e la nitidezza di visione (capacità di percepire oggetti lontani).

La seconda parte del lavoro si riferisce alla definizione del livello di attrattività delle opere mediante l'uso dei campi di forza. Se nell'ambito del design le perturbazioni create assumono esiti formali utilizzati per la generazione di nuove trame su superfici, in questo contesto vengono invece impiegate per generare mappe grafiche concettuali con cui illustrare le variazioni relazionali tra oggetti (collezioni museali) e ambiente (sala espositiva). La ricerca propone dunque analisi prefigurative dei flussi di visitatori condotte attraverso approcci di tipo algoritmico, con una successiva fase di verifica di tali prefigurazioni ex post, attraverso la predisposizione di strumenti informatici che registrino i percorsi degli utenti all'interno del museo. Ciò consentirà di valutare criticamente alcuni scenari alternativi prefigurando percorsi narrativi differenti nell'allestimento di nuove collezioni, configurandosi

come un valido supporto a curatori e registrar nella risoluzione delle problematiche connesse anche ai temi della sicurezza di persone e beni.

Il tema della comunicazione, condivisione e diffusione del patrimonio culturale viene attualmente sviluppato all'interno del nostro gruppo di ricerca da molteplici punti di vista e con differenti applicazioni, indirizzate dalla multiformità del patrimonio culturale, inteso nella sua accezione più ampia. Gli strumenti offerti dalla "rivoluzione digitale", applicati in questi ambiti, sono l'Artificial Intelligence (AI), l'Augmented Reality (AR) e l'archivio digitale (piattaforma Web). Modelli digitali, video, animazioni e altri materiali digitali costituiscono i prodotti interpretativi che vengono messi in relazione con le realtà materiali. Connette e orienta tutte le esperienze proposte, la volontà di utilizzare dispositivi e software free o low-cost. Il patrimonio archivistico del Politecnico di Torino, nella fattispecie i ricchissimi materiali testuali e iconografici - disegni autografi, fotografie, fotomontaggi e plastici - che costituiscono l'Archivio di Carlo Mollino (Archivi della Biblioteca Centrale



di Architettura "Roberto Gabetti", Politecnico di Torino. Fondo Carlo Mollino), sono oggi oggetto di puntuali analisi, interpretazioni e costruzioni di modelli digitali di sintesi, realizzati anche in occasione di tesi di laurea magistrale condotte sotto la guida di Roberta Spallone con la correlazione di Sergio Pace. Si tratta, nella maggior parte dei casi di modelli digitali ricostruttivi di edifici rimasti "su carta" a causa dell'esito negativo in concorsi di architettura, o di intervenute controversie con la clientela, o concepiti come progetti ideali. In qualche caso, come quello di uno dei capolavori assoluti di Mollino, la Società Ippica Torinese, l'edificio costruito fu improvvisamente demolito nei primi anni '60. DIMO (*Digital Interactive MOLLINO*), il progetto di collezione dei modelli digitali ricostruttivi, comprensivi delle relative animazioni, è attualmente *in fieri* (Spallone, Carota 2017). Si tratta della costruzione di un sito web, pensato per diffondere e condividere immagini interpretative di manufatti *in absentia*. La modellazione tridimensionale offre

Grafici che rappresentano le classi e le proprietà di riferimento CIDOC-CRM: mappatura dei metadati disponibili presso la Fondazione Museo delle Antichità Egizie di Torino (a sinistra) e mappatura del processo di digitalizzazione di una parte di una maquette (a destra)

Graphs representing CIDOC-CRM reference classes and properties: mapping metadata available from the Fondazione Museo delle Antichità Egizie of Turin (on the left) and mapping of the digitization process of a part of a maquette (on the right)

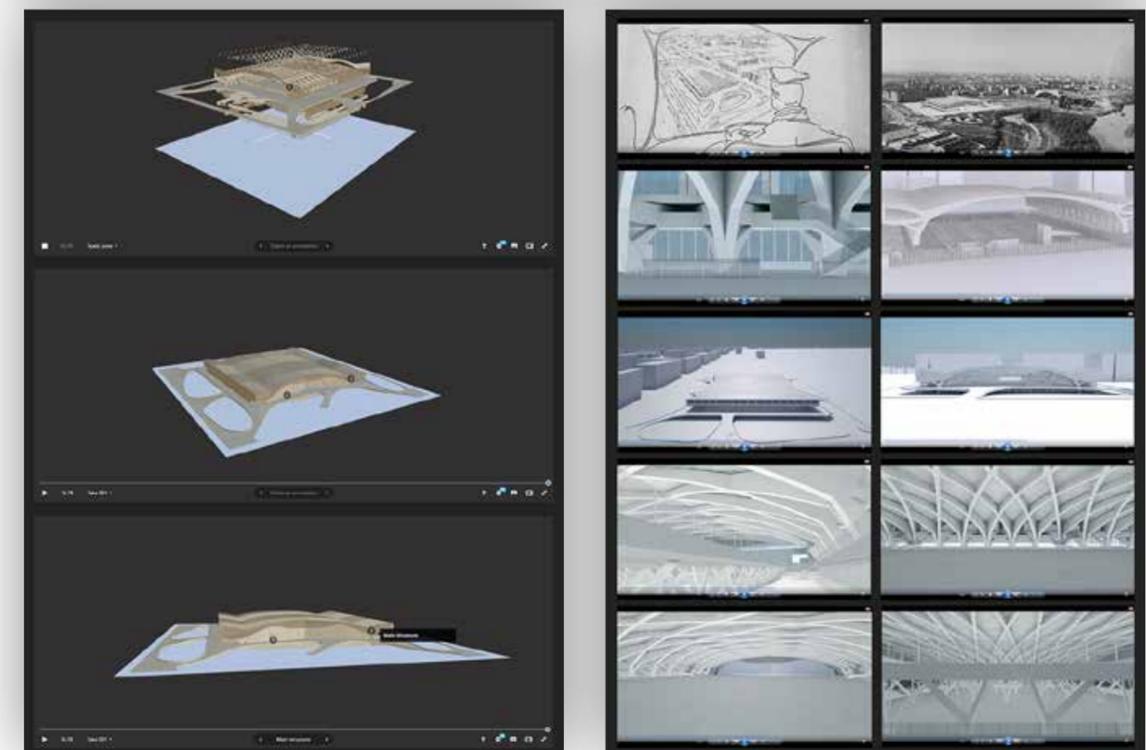
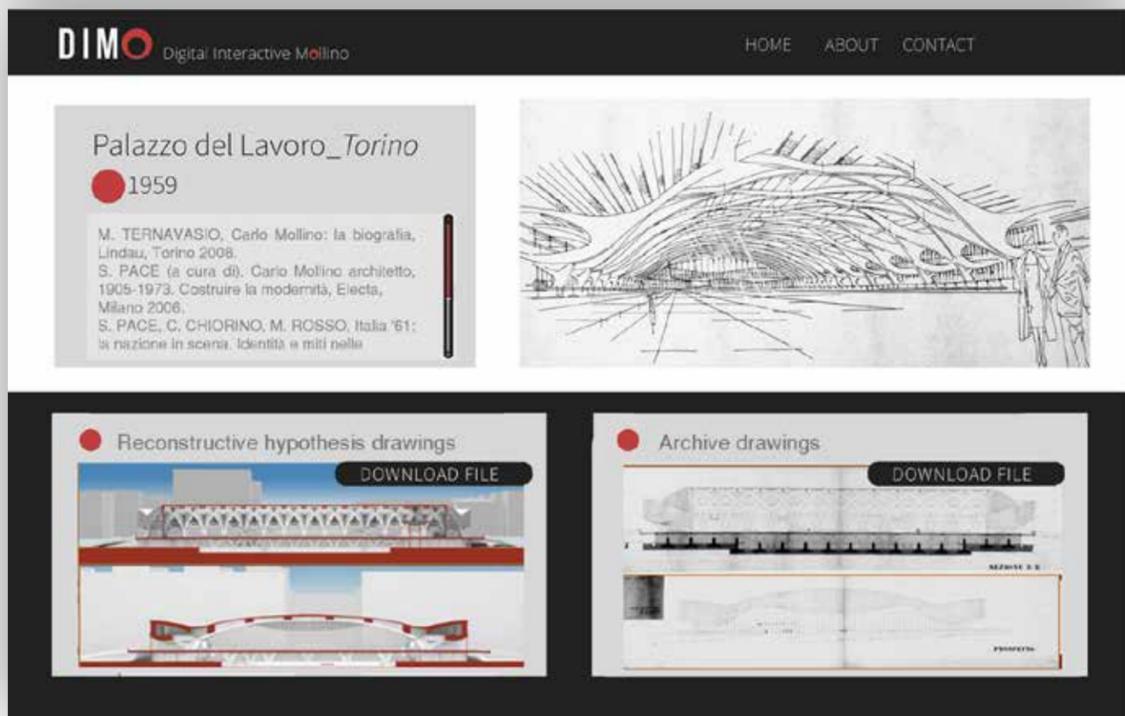
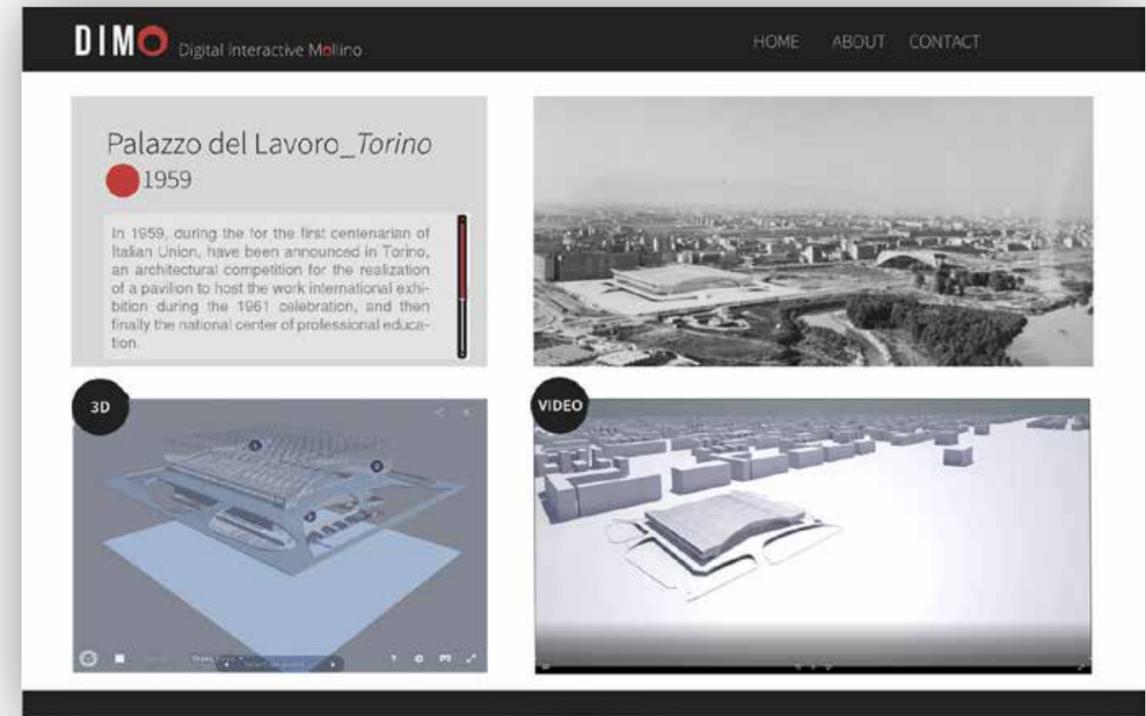
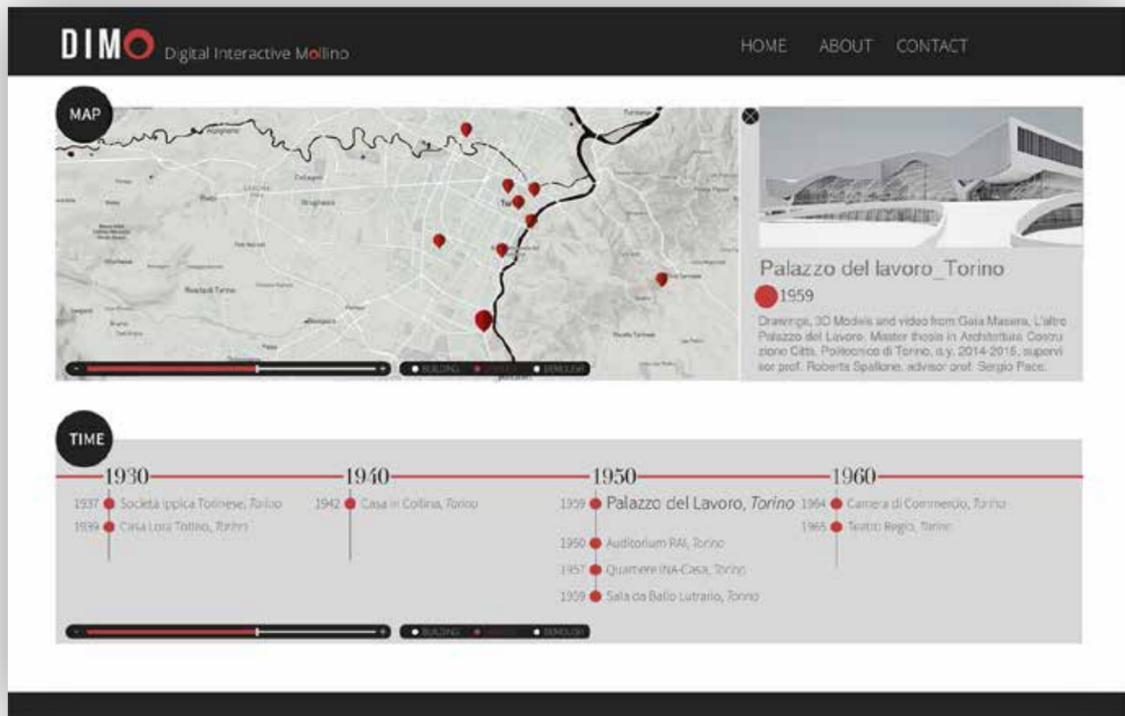
in questo senso nuovi strumenti di analisi, ricerca, approfondimento, ma anche di comunicazione (Irace 2013). Pochi e selezionati documenti originali, descrizioni critiche e bibliografia si propongono come invito all'approfondimento mediante la ricerca diretta, in archivio. La consultazione del sito per geo-localizzazione o per linea temporale, oltre che per query a soggetto, consente di accedere alle pagine specifiche, dedicate ad ogni progetto, nelle quali viene offerta un'esperienza interattiva di questo, collocato nella piattaforma esterna Sketchfab che, com'è noto, offre all'utente possibilità di visite virtuali 360°, esplorazioni in VR, produzione di video e prospettive. L'intenzione è, inoltre, di rendere possibile l'inserimento di modelli personali e altri prodotti digitali, realizzati dall'utente e vidimati dall'amministratore. Il patrimonio architettonico torinese presenta, fra le proprie peculiarità, numerosi e notevoli edifici civili barocchi, localizzati nelle aree di riplasmazione e ampliamento sei-settecentesco della città. La ricerca,

condotta da Roberta Spallone e Marco Vitali, ha messo in luce l'esistenza, all'interno di essi, di oltre settanta atri barocchi coperti da strutture voltate complesse in laterizio, riconosciuti dalla critica internazionale (Norberg-Schulz 1980). Questi, sono stati il soggetto di un'ampia campagna di rilievo, comprensiva della creazione di modelli digitali ricostruttivi dei sistemi geometrici sottesi alla concezione degli organismi voltati (Spallone, Vitali 2017). Finalizzato alla diffusione della conoscenza di tale esteso patrimonio è in fase di sperimentazione il rapporto sinergico tra fruizione virtuale e visita *in situ*, orientato al turismo culturale (progetto DIGITAL INTERACTIVE BAROQUE ATRIA). In questo senso, i risultati della ricerca svolta sui sistemi voltati complessi negli atri barocchi torinesi sono, da un lato, in fase di inserimento nel sito "Cult" un web service sviluppato dal Dipartimento ICEA dell'Università di Padova (responsabili Andrea Giordano e Luigi Stendardo) dedicato al Cultural Heritage Tourism (Palma, Spallone, Vitali 2019a), mentre dall'altro, si

La qualità dell'esperienza museale può essere simulata attraverso l'utilizzo di alcuni strumenti generalmente utilizzati per la prefigurazione dei flussi in ambito urbano, riconfigurati per uno spazio espositivo

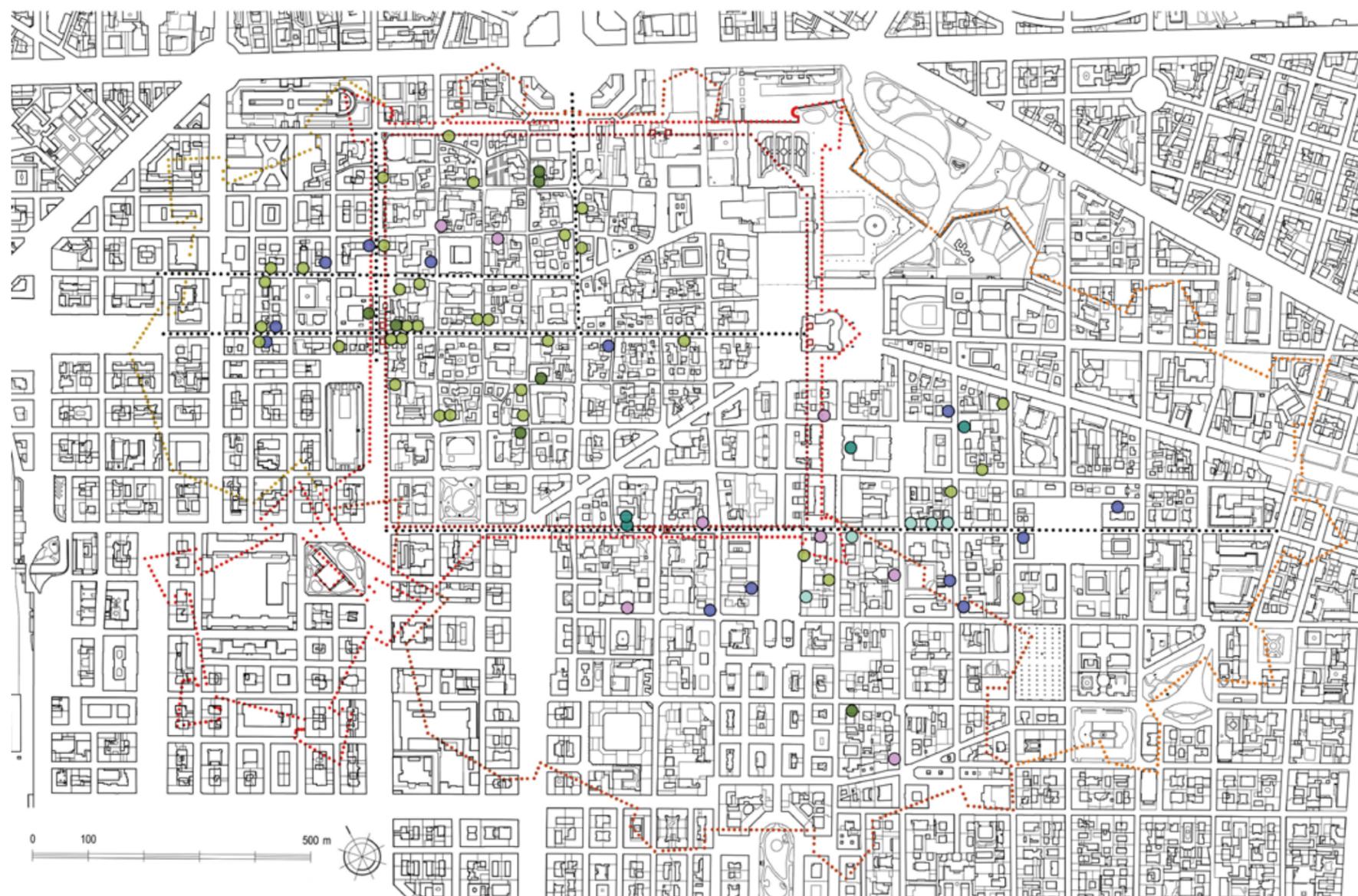
The quality of the museum experience can be simulated through the use of some tools generally used for the prefiguration of urban flows, here adapted for an exhibition space

stanno sperimentando applicazioni di AR finalizzate ad accrescere la conoscenza dei manufatti da parte dei fruitori. Il tracciamento dei percorsi di questi, così come la possibilità di condividere fotografie, commenti e suggerimenti, favorirà l'interazione con il pubblico. Le attuali esperienze di AR si avvalgono di tecnologie low-cost e confrontano le potenzialità di Software Development Kits (SDK) come Vuforia, Wikitude e ARKit (optando per quest'ultimo nel presente caso) che possono essere supportate da Unity, uno dei più avanzati e diffusi game engine multipiattaforma (Fraga-Lamas et al. 2018). Si tratta della realizzazione di "ancoraggi" fra i modelli digitali ricostruttivi e le consistenze architettoniche, ottenuta attraverso strumenti di riconoscimento automatico delle forme (AI) a seguito dell'utilizzo di un'app per la scansione (Palma, Spallone, Vitali 2019b). Ciò consente al visitatore di visualizzare in sovrapposizione lo spazio costruito e il modello geometrico interpretativo, ma si pensa di ampliare l'esperienza animando il modello in



Interfaccia di DIMO con la ricostruzione digitale del Palazzo del Lavoro (Spallone, Carota 2017, modellazione digitale Gaia Masera 2015)

DIMO interface showing the digital reconstruction of Palazzo del Lavoro (Spallone, Carota 2017, digital modelling Gaia Masera 2015)



- Mura romane
Roman walls
- Mura del XVI secolo
Sixteenth century walls
- Primo ampliamento delle mura
First enlargement of the walls
- Secondo ampliamento delle mura
Second enlargement of the walls
- Terzo ampliamento delle mura
Third enlargement of the walls
- Assi rettori
Main axes
- Volte stellari (Guarini)
Star-shaped vaults (Guarini)
- Volte stellari (di ispirazione guariniana)
Star-shaped vaults (after Guarini)
- Volte attribuite a Planterio
Vaults attributed to Planterio
- Volte di tipo planteriano
Planterian-type vaults
- Volte reinterpretazione dello schema planteriano
Vaults as re-interpretation of the planterian scheme
- Volte a fascioni
A fascioni vaults

Needs and objectives

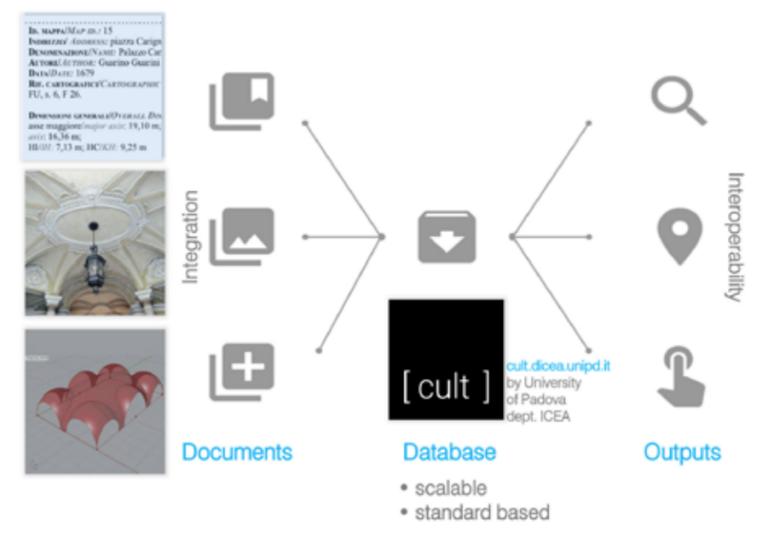
Content management

- ☰ Different types of document
- 📄 Different digital formats
- 🔗 Need for links between contents

Differentiated usage

- 👤 Multiple user levels
- 📊 Multiple disciplines
- 🔍 Multiple purposes

Structure of the archive



modo da documentare le fasi di generazione delle volte attraverso operazioni geometriche (tagli e intersezioni) e di visualizzare *in situ* piante e sezioni. Quest'ultimo genere di esperienza ha avuto una precedente applicazione nella sperimentazione di AR per "fruizioni aumentate" di beni documentari e archivistici, come nel caso del progetto AUGMENTED ICONOGRAPHY. In tale frangente, le operazioni sono consistite nell'ancoraggio di documenti archivistici e modelli digitali ricostruttivi delle porte urbane, precedentemente presentati in occasione del Convegno Fortmed 2017. presenti nel perimetro delle mura della Torino barocca, alla tavola del *Theatrum*

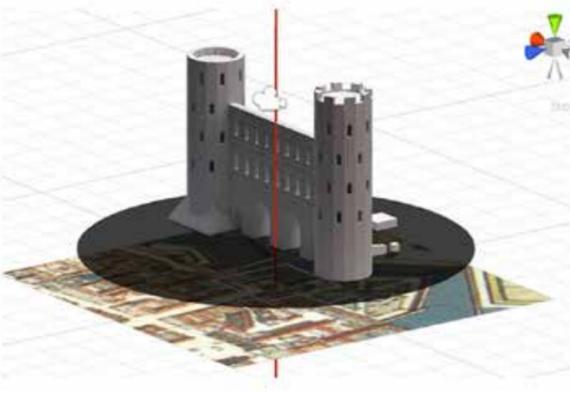
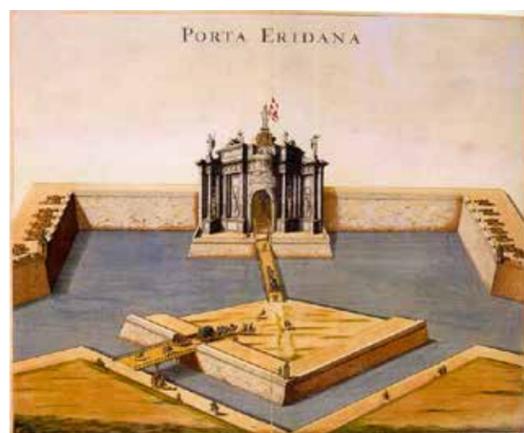
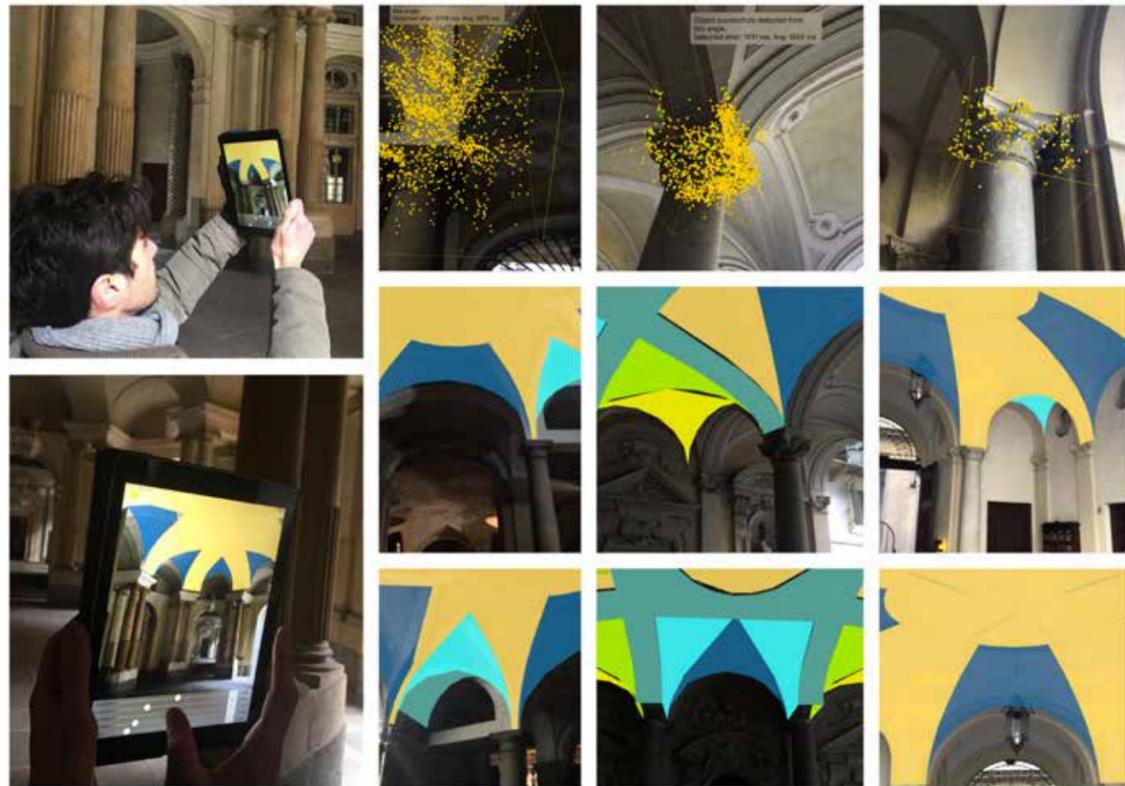
Percorsi di Turismo Culturale fra gli atrii barocchi torinesi. Progetto dell'archivio web (Spallone, Vitali 2017; Palma, Spallone, Vitali 2019a)

Routes of Cultural Tourism into Turin Baroque atria. Web archive project (Spallone, Vitali 2017; Palma, Spallone, Vitali 2019a)

Sabaudiae (1684), che rappresenta la città. In questo caso, il progetto di AR si è avvalso di Unity® combinato con Vuforia™, programmi commerciali, ma che offrono funzionalità complete free per le fasi di sviluppo (Amin, Govilkar 2015). In questo caso, è Vuforia a gestire il riconoscimento e l'ancoraggio del modello all'immagine (Palma, Lo Turco, Spallone, Vitali 2018). La sperimentazione su copie del volume di differente formato e, in alternativa, su immagini al tratto, oppure a colori, ha avuto esiti positivi. Infine, è attualmente in fase di sviluppo un progetto di applicazioni di AR nell'ambito delle performance teatrali (progetto AUGMENTED DON QUIXOTE, gruppo

di lavoro: Iole Scamuzzi, Stefano Moretti, Roberta Spallone, Massimiliano Lo Turco, Valerio Palma). Il progetto unisce il nostro gruppo con studiosi di Ispanistica, la Fondazione TPE e l'associazione Saveria Project che, del romanzo di Cervantes, ha operato la riscrittura teatrale per uno spettacolo sperimentale, nell'ambito del programma Creative Europe (Culture): Q. THEATRE-Theatrical recreations of Don Quixote in Europe. Si tratta in questo caso dell'elaborazione di applicazioni di AR per l'espansione dell'esperienza teatrale (Monteverdi 2011). Tramite funzioni di riconoscimento e tracking di immagini, lo spettatore potrà accedere a riproduzioni audio/video in

streaming, a immagini digitali e modelli 3D che estendono e avvicinano la scena. A tal fine è in fase di prototipazione l'interfaccia di una app per dispositivi mobili che consenta di accedere ai diversi materiali multimediali e di produrre video e fotografie personalizzate.



Bibliografia / References

Amin D., Govilkar S., Comparative study of augmented reality SDK's. *International Journal on Computational Science & Applications*, 5(1), 2015, pp. 11-26.

Antinucci F., *Comunicare nel museo*, Edizioni Laterza, Roma-Bari 2014.

Bocconcino M. M., Donato V., Santagati C., Lo Turco M., 3D models for all: Low-cost acquisition via mobile devices in comparison with Image based techniques. Potentialities and weaknesses in cultural heritage domain. *INTERNATIONAL ARCHIVES OF THE PHOTOGRAMMETRY, REMOTE SENSING AND SPATIAL INFORMATION SCIENCES*, XLII-2/W8, 2017, pp. 221-228. 10.5194/isprs-archives-XLII-2-W8-221-2017

Cassar M., *Environmental management: Guidelines for Museums and Galleries*, Routledge, New York 1995.

Criconia A., *L'architettura dei musei*. Carocci, Roma 2011.

Empler T., *Traditional Museums, virtual Museums. Dissemination role of ICTs*. *Disegnare Con. Advanced Technologies for Historical Cities Visualization*, vol. 11, No 21, 2018, pp. 13.1-13.13.

Fraga-Lamas P., Fernández-Caramés T. M., Blanco-Novoa Ó., Vilar-Montesinos M.A., A Review on Industrial Augmented Reality Systems for the Industry 4.0 Shipyard. *IEEE Access*, 6, 2018, pp. 13358-13375.

Ippoliti E., Albisinni P., Virtual Museums. *Communication and/Is Representation*. *Disegnare Con. Virtual museums of architecture and city*, vol. 9, No 17, 2016, pp. E1-E15.

Irace F., The Animated Archive, in: Irace F., Leyla Ciagà L. (eds.), *Design & Cultural Heritage. Archivio Animato / Animated Archive*, Electa, Milano, 2013, pp. 10-14.

Lo Turco M., Calvano M., Giovannini, E. C., Data Modeling for museum collections. *INTERNATIONAL ARCHIVES OF THE PHOTOGRAMMETRY, REMOTE SENSING AND SPATIAL INFORMATION SCIENCES*, XLII-2-W9, 2019, pp. 433-440.

10.5194/isprs-archives-XLII-2-W9-433-2019

Luigini A., Brusaporci S., Vattano S., Tata A., 3D Digital Models for a widespread museum: The Renon's "Bauernhöfe". *INTERNATIONAL ARCHIVES OF THE PHOTOGRAMMETRY, REMOTE SENSING AND SPATIAL INFORMATION SCIENCES*, XLII-2-W9, 2019, pp. 447-453.

Monteverdi A. M., *Nuovi media, nuovo teatro: teorie e pratiche tra teatro e digitalità*, Franco Angeli, Milano, 2011.

Manoli F., *Manuale di gestione e cura delle collezioni museali*, Le Monnier Università, Milano 2015.

Norberg-Schulz C., *Architettura Tardobarocca*, Electa, Milano, 1980, pp. 118-161.

Palma V., Lo Turco M., Spallone R., Vitali M., Augmented Iconography.

In alto a sinistra, esperienze di AR negli atri barocchi torinesi. Riconoscimento, ancoraggio e sovrapposizione dei modelli geometrici interpretativi (Palma, Spallone, Vitali 2019b)

Above left, AR experiences in Turin Baroque atria. Recognition, tracking, and superimposition of interpretative geometric models (Palma, Spallone, Vitali 2019b)

Sotto, applicazioni di AR al Theatrum Sabaudiae con visualizzazione delle porte nelle mura della città barocca (Palma, Lo Turco, Spallone, Vitali 2018)

Below, AR applications to the Theatrum Sabaudiae and visualization of the gates into the walls of Baroque city (Palma, Lo Turco, Spallone, Vitali 2018)

Sopra, progetto di applicazioni AR nello spettacolo Don Quixote (Scamuzzi, Moretti, Spallone, Lo Turco, Palma)

Above, AR project applied to the performance Don Quixote (Scamuzzi, Moretti, Spallone, Lo Turco, Palma)

AR applications to the fortified Turin in the *Theatrum Sabaudiae*, in: Marotta A., Spallone R. (eds.) *Defensive Architecture of the Mediterranean XV to XVIII Centuries: Proceedings of FORTMED - Modern Age Fortification of the Mediterranean Coast, 18-20 October 2018, Torino*. Edizioni del Politecnico di Torino, Torino, 2018, pp.1053-1060.

Palma V., Spallone R., Vitali M., Digital Interactive Baroque Atria in Turin: a Project Aimed at Sharing and Enhancing Cultural Heritage, in: Luigini A. (ed.) *Proceedings of the 1st International and Interdisciplinary Conference on Digital Environments for Education, Arts and Heritage*, Springer, Cham, 2019a, pp. 1-12.

Palma V., Spallone R., Vitali M., Augmented Turin Baroque Atria: AR Experiences for Enhancing Cultural Heritage, *INTERNATIONAL ARCHIVES OF THE PHOTOGRAMMETRY, REMOTE SENSING AND SPATIAL INFORMATION SCIENCES*, XLII/W9, 2019b, pp. 557-564. 10.5194/isprs-archives-XLII-2-W9-557-2019

Spallone R., Carota F., Digital Interactive Mollino. A Collection of 3D Models from Carlo Mollino's Design Drawings, in: Amoruso G. (ed.) *Putting Tradition into Practice: Heritage, Place and Design*, Springer, Cham, 2017, pp. 607-617.

Spallone R., Vitali M., *Volte stellari e planteriane negli atri barocchi in Torino - Star-shaped and Planterian Vaults in Turin Baroque Atria*, Aracne, Sant'Arcangelo di Romagna, 2017.

Massimiliano Lo Turco
Professore Associato presso il Dipartimento di Architettura e Design (DAD) del Politecnico di Torino • Associate Professor at the Department of Architecture and Design (DAD) of the Politecnico di Torino
massimiliano.loturco@polito.it

Roberta Spallone
Professore Ordinario presso il Dipartimento di Architettura e Design (DAD) del Politecnico di Torino • Full Professor at the Department of Architecture and Design (DAD) of the Politecnico di Torino
roberta.spallone@polito.it

Palazzo Penne a Napoli, memoria della città storica

Rilievo e conoscenza per la valorizzazione del patrimonio
architettonico

Palazzo Penne in Naples, memory of the historic city

*Survey and knowledge for the enhancement of the
architectural heritage*

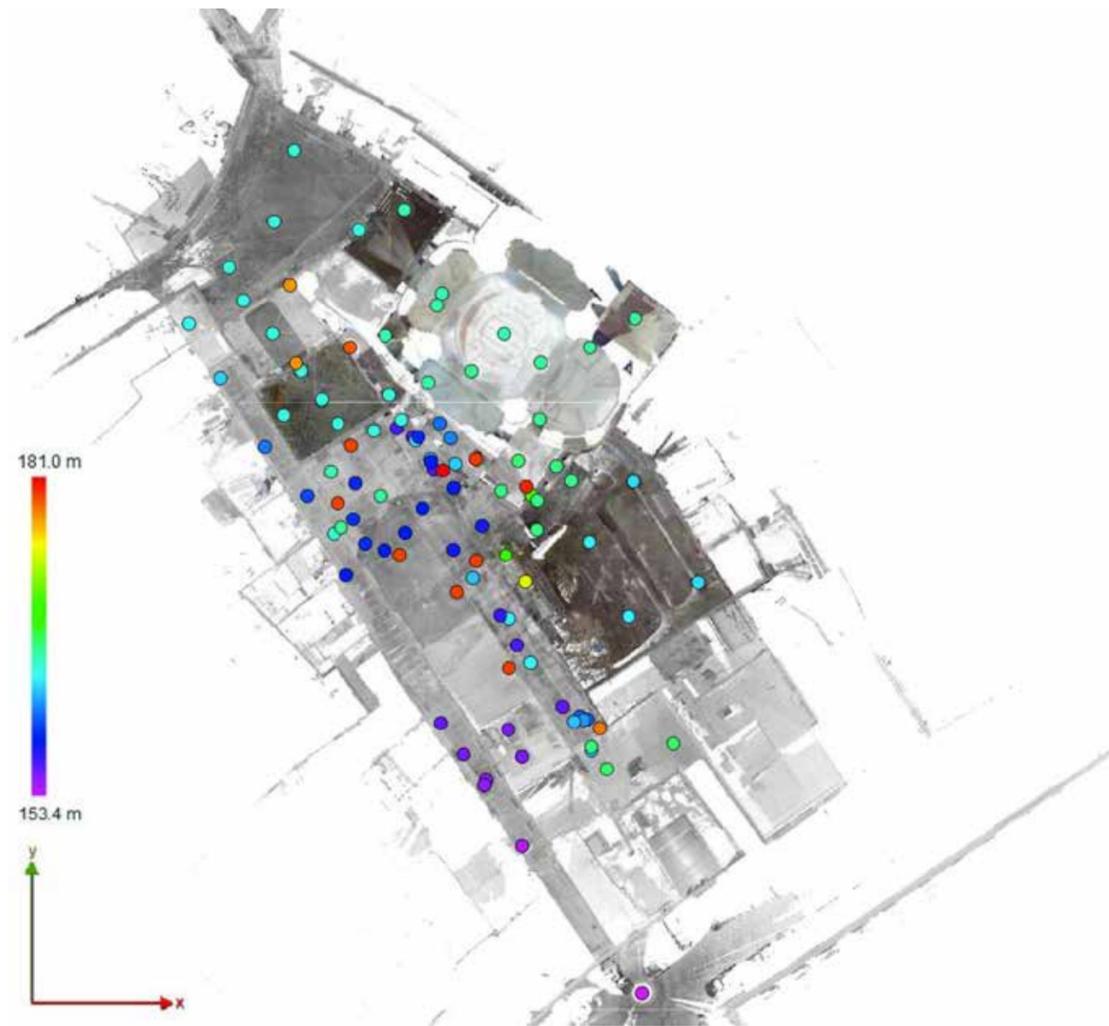
Massimiliano Campi
Antonella di Luggo

*Il progetto di ricerca per Palazzo Penne ha riguardato
l'elaborazione di una metodologia di conoscenza
finalizzata alla conservazione e alla valorizzazione
di un edificio di grande rappresentatività, attuata
secondo un approccio multidisciplinare, prefigurando
nuove destinazioni d'uso e nuovi dispositivi utili a
migliorarne l'accessibilità e la fruizione.*

*The research on Palazzo Penne concerned the development of
a methodology of knowledge aimed at the conservation and
enhancement of a highly representative building, implemented
according to a multidisciplinary approach, prefiguring new
uses and new devices useful to improve accessibility and
fruition.*

Nuvola di punti

Point cloud from laser scanning
survey



Rilievo Laser Scanner
Laser Scanner Survey

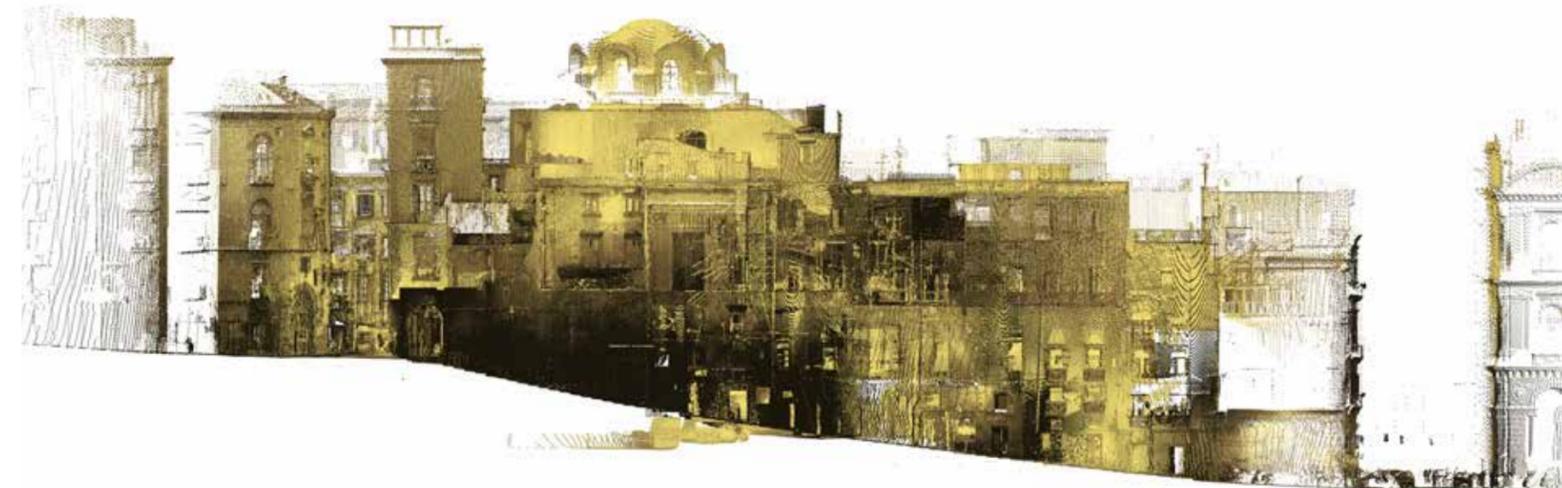
Un'esperienza interdisciplinare per la rigenerazione del patrimonio architettonico nella città storica

Palazzo Penne, situato nel cuore della città di Napoli, costituisce un raro esempio di architettura civile del periodo durazzesco ed una significativa testimonianza – nelle parti ancora esistenti – del primo Rinascimento a Napoli. Il nome del palazzo è quello di colui che ne volle la costruzione e che ne fu il primo proprietario,

The object of this paper is the research carried out on one of the most ancient palaces of Naples, Palazzo Penne, a fourteenth-century residential building located in Naples. This building, which today is in the heart of the historical center, was the subject of an extensive analysis and documentary research, as well as of metric laser scanner survey. A rich documentation has been prepared aimed at the knowledge, restoration and enhancement of Palazzo Penne, operating according to a multi-level and interdisciplinary approach

with the interaction of more specialized skills. The research was coordinated by professors from the Department of Architecture and the Interdepartmental Research Center Urban Eco in collaboration with the Departments of Structures for Engineering and Industrial Engineering of the University of Naples Federico II and with the Department of Engineering University of Sannio. With reference to the representation, the research has given rise to significant advances on the knowledge of the artifact and on its

complex articulation. A project of re-allocation and redistribution has also been arranged, also in relation to a new connection between the building and the urban system in which it is inserted. Alongside this, a restoration, structural consolidation and energy redevelopment project has been designed, defining suitable intervention strategies and techniques to preserve and enhance the uniqueness of the building. Starting from point cloud to BIM systems the creation of a parametric model of the current state of the building was completed, by bringing



Ortofoto. Vista sul Pendino
Point cloud elevation

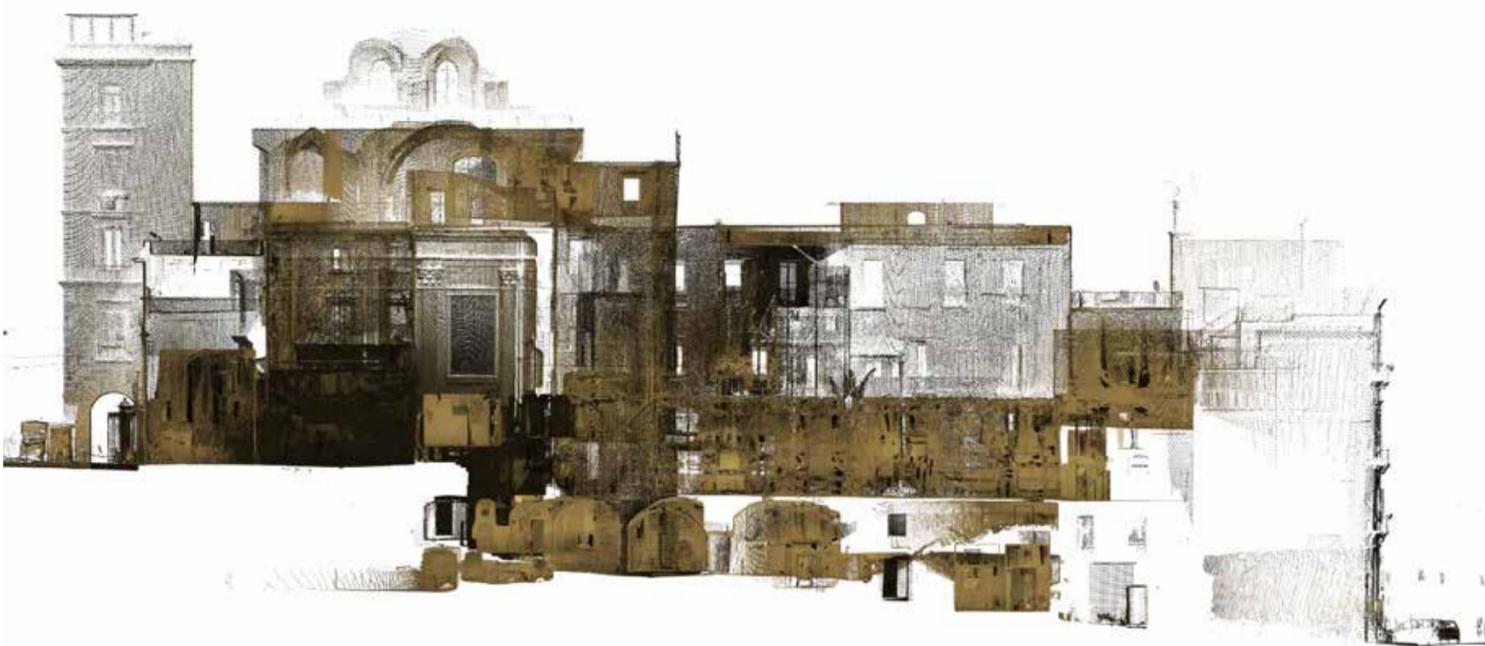
Antonio da Penne, personaggio storico di origine abruzzese, rappresentante della colta borghesia forense, venuto a Napoli al seguito di re Ladislao d'Angiò Durazzo, quale suo segretario e consigliere particolare.

Numerose sono state le modifiche operate nel corso dei secoli rispetto all'impianto originario, delle quali le più significative sono sicuramente quelle operate dai Padri Somaschi, proprietari della vicina chiesa di San Demetrio e Bonifacio, realizzate a partire dal 1685 per adeguare gli spazi a specifiche esigenze di carattere funzionale. A seguito delle numerose trasformazioni, il palazzo si presenta oggi quale articolato aggregato di volumi che risalgono a epoche diverse, la cui descrizione appare oltremodo complessa, non rinvenendosi nell'organizzazione attuale una evidente regola compositiva che consenta di individuare quello che poteva essere l'impianto originario: le numerose aggiunte e demolizioni, i continui aggiustamenti, frutto di interventi puntuali mirati ad adeguare gli spazi alle specifiche e sempre nuove esigenze dei Padri Somaschi, hanno di fatto cancellato

the point cloud elements back to objects to which historical and construction data can be associated. Moreover starting from acquired data, the 3D model showed the reconstructive hypothesis of the original structure and the virtual reconstruction of the building based on traces found on-site and on the comparison with coeval buildings. Palazzo Penne shows a very complex architectural system and with the many modifications occurred over time constitutes an interesting sample of study from the metric, historical,

and methodological point of view. The support of multidimensional documents (3D, 4D, 5D) was immediately necessary for understanding the current state of the building, its original structure and its management. Considering the significant difference of level between the two extremities of the building, together with the presence of rooms placed at different levels it is possible to understand that the sole bidimensional representations, such as plans and sections, are not sufficient to give information. Given the amount of

information about the metric, constructive and structural data and in consideration of the restoration project, in addition to the traditional modeling, has been arranged a parametric modeling to understand the architectural system in its entirety and the features of its single elements.



Sezione longitudinale della nuvola di punti

Longitudinal section of point cloud

il disegno primitivo, pur rimanendo alcune tracce utili a formulare ipotesi ricostruttive.

La ricerca ha inteso predisporre un sistema conoscitivo finalizzato alla conoscenza, al restauro e alla valorizzazione di Palazzo Penne, operando secondo un approccio multiscalare e interdisciplinare che ha visto interagire più competenze specialistiche¹. La ricerca è stata coordinata da docenti del Dipartimento di Architettura e del Centro Interdipartimentale di Ricerca Urban Eco in collaborazione con i Dipartimenti di Strutture per l'Ingegneria e di Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi di Napoli Federico II e con il Dipartimento di Ingegneria dell'Università del Sannio. Al lavoro di ricerca hanno contribuito le discipline della Rappresentazione con avanzamenti significativi sulla conoscenza sul manufatto e sulla sua complessa articolazione, quella del Restauro architettonico per la definizione di ipotesi di intervento finalizzate alla corretta conservazione del manufatto, quella della Progettazione architettonica e urbana che, lavorando in sinergia con le prime due, ha prefigurato nuove destinazioni d'uso e nuovi dispositivi utili a migliorare l'accessibilità e la fruibilità del palazzo. È stato inoltre predisposto un progetto di consolidamento strutturale e di riqualificazione energetica, definendo opportune strategie e tecniche di intervento atte a conservare e a valorizzare l'unicità del bene.

La ricerca svolta ha inteso indagare l'insieme e le singole parti dell'edificio, approfondendo la documentazione storica e conducendo l'indagine in primis attraverso lo studio e il confronto con edifici coevi, nell'ottica di individuare indizi utili a formulare ipotesi sulla configurazione originaria e sulle possibili datazioni delle successive aggiunte, al fine di ricomporre virtualmente l'insieme oltre le sue così fortemente degradate apparenze. Per comprendere la labirintica composizione spaziale del palazzo, sono stati effettuati numerosi sopralluoghi al fine di ricostruirne la storia e comprenderne le trasformazioni anche attraverso l'analisi e lo studio di alcuni elementi di dettaglio e delle poche tracce rimaste dell'originario impianto. La campagna di rilievo è stata effettuata integrando all'interno di un unico sistema di riferimento i dati derivati da rilievi diretti e fotogrammetrici con quelli acquisiti con strumentazione laser scanner. In tal modo è stato possibile comprendere la reciproca collocazione dei vari ambienti, nonché la presenza di cunicoli, depositi e altri locali, in particolare del piano basamentale, situati a diverse quote lungo i percorsi che delimitano il palazzo, individuando inoltre la presenza di locali murati e non utilizzati da molti anni e predisponendo una documentazione inedita. Nei pressi delle antiche cantine, inoltre, sono state individuate e rilevate le cisterne quattrocentesche ed



Sezione trasversale della nuvola di punti

Cross section of point cloud

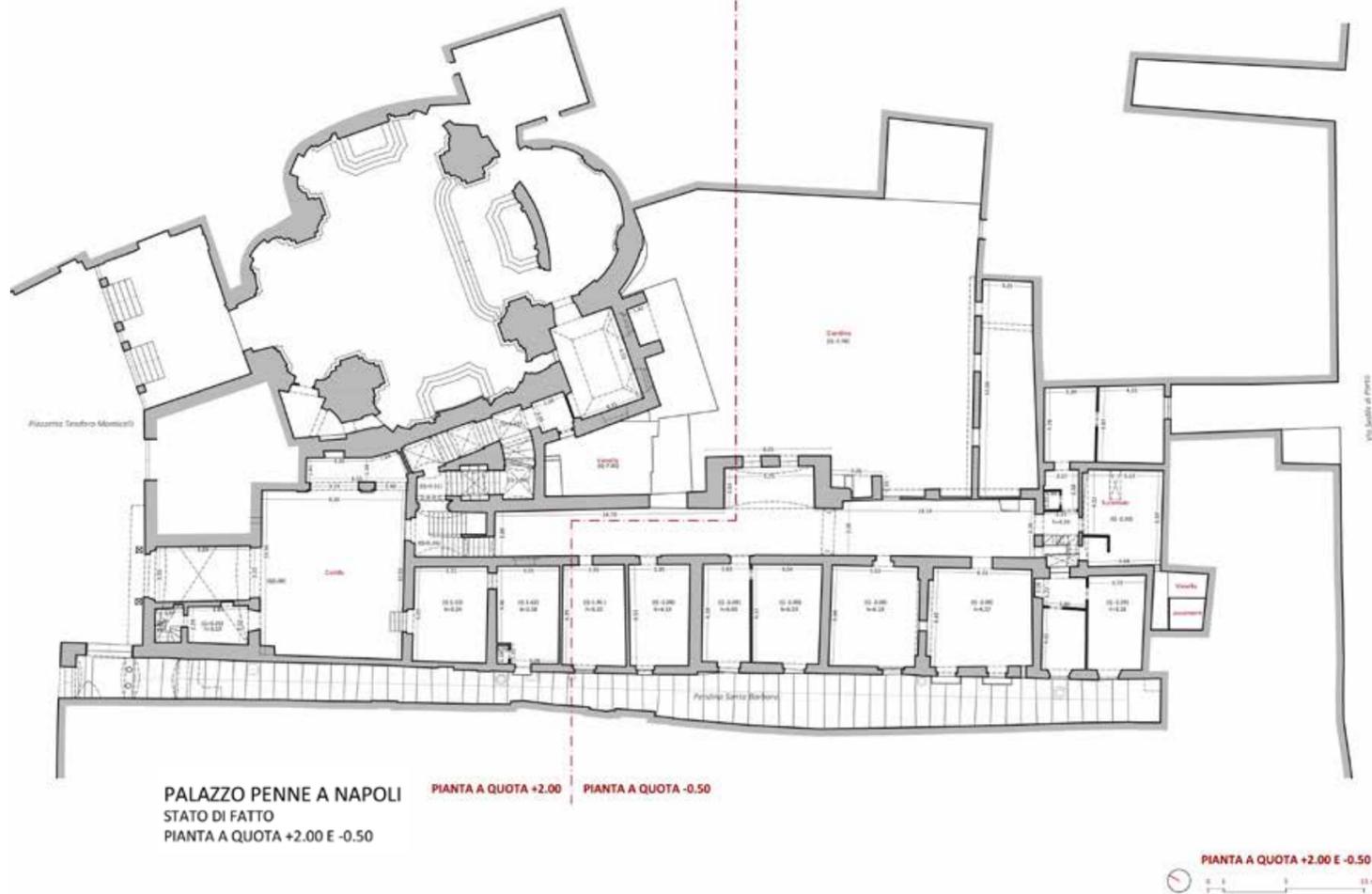
i relativi canali di alimentazione che fornivano l'acqua all'intero complesso sia ad uso dei residenti, sia per irrigare il rigoglioso giardino interno.

Il rilievo metrico si è avvalso degli apporti derivati da rilievi strutturali e prove diagnostiche effettuate in situ. Pertanto le determinazioni metriche e geometriche sono state integrate da ulteriori informazioni a carattere costruttivo e strutturale, relativamente ai tipi di muratura (spessori e tipologia delle murature), agli orizzontamenti (solai lignei, volte), agli elementi orizzontali (architravi, archivolti e piattabande), alle tecnologie costruttive e ad ogni altra informazione utile a definire un quadro complessivo dell'edificio e il ruolo compositivo, storico e strutturale di ciascuna parte.

Attraverso il rilievo metrico e l'interpretazione delle sue risultanze è stato possibile pervenire ad una conoscenza completa del manufatto quale base fondamentale per le successive fasi di lavoro nell'ambito di un progetto di valorizzazione volto a coniugare le istanze della sicurezza strutturale e dell'adeguamento funzionale con quelle dei valori propri dell'edificio.

Il palazzo costituisce un campione di studio di grandissimo interesse, intorno al quale si sono sovrapposti spunti documentari, tracce materiali e dati informativi di tale ricchezza e complessità da richiedere l'utilizzo di dispositivi di rappresentazione che potessero restituirne l'articolazione. Pertanto è apparso necessario il supporto di documentazioni multidimensionali (3D, 4D, 5D) per la lettura dello stato attuale, della configurazione originaria e delle sue trasformazioni.

Anche dal punto di vista dimensionale basta considerare dal solo punto di vista volumetrico la significativa differenza di quota tra le due estremità del palazzo, insieme alla presenza di ambienti posti a diversi livelli per comprendere il limite informativo delle sole rappresentazioni bidimensionali. Se a ciò si aggiunge la distribuzione temporale degli interventi e delle modifiche e la loro entità, facilmente si intuisce la necessità di avvalersi di dispositivi figurativi capaci di



PALAZZO PENNE A NAPOLI
STATO DI FATTO
PIANTA A QUOTA +2.00 E -0.50

PALAZZO PENNE A NAPOLI
STATO DI FATTO
PROSPETTO SUL PENDINO SANTA BARBARA

contemplare in modo diacronico le trasformazioni avvenute.

Considerando la mole di informazioni acquisite circa i dati metrici, materici e strutturali si è ritenuto utile predisporre, accanto alle tradizionali rappresentazioni, anche modellazioni tridimensionali geometriche e parametriche utili a comprendere e documentare il sistema architettonico nella sua articolazione e nelle sue trasformazioni.

E' stato pertanto realizzato un modello H-BIM quale rappresentazione tridimensionale inclusiva delle caratteristiche fisiche, costruttive, funzionali e compositive del palazzo ponendo in relazione i diversi apporti disciplinari confluiti nella ricerca. Il modello è stato realizzato riconducendo i dati discreti del rilievo ad oggetti morfologicamente riconoscibili, associandovi dati a carattere storico e costruttivo, implicitamente redigendo una banca dati dell'intero complesso, nell'ottica di configurare un sistema informativo sulla base di elementi ontologicamente definiti, non solo nelle loro dimensioni e funzioni, ma anche nelle reciproche relazioni, nonché nei materiali e nelle specificità intrinseche.

A tal fine è stata predisposta una lettura sistematica proponendo attraverso una modellazione per fasi

Pianta di Palazzo Penne
General plan of Palazzo Penne

storiche l'ipotesi ricostruttiva dell'impianto originario sulla base delle tracce individuate sul campo.

Il rilievo e la successiva rappresentazione sono risultati di fondamentale importanza per la rilettura critica della storia del palazzo, consentendo di porre in relazione dati documentari di diversa natura e consentendo di verificare attraverso il confronto con i dati metrici le diverse ipotesi circa le configurazioni che possono aver caratterizzato il manufatto nel corso dei secoli.

Il rilievo sul campo

L'analisi e la documentazione della città storica diventa il primo passaggio propedeutico a qualsiasi azione progettuale corretta che intenda attuare modificazioni rispettose della stratificazione temporale, che costituisce uno dei valori primari nella corretta preservazione dello spazio urbano consolidato.

L'indagine concreta di qualsiasi elemento storico che contribuisca a consolidare le valenze di memoria, testimonianza ed espressività estetica di un sistema urbano, merita una fase di apprendimento e investigazione degli elementi costitutivi e identitari

che definiscono, nella relazione tra le parti, la qualità e il rigore, oltre che la conformità, da preservare quando ci troviamo di fronte ad una conurbazione rilevante di un paesaggio territoriale e/o di una città. Questi primi pensieri espressi si fondano sul principio che la relazione tra il Progetto/Restauro e il Disegno/Analisi si rivela in plurime manifestazioni, non riguardanti soltanto la forma pensata, che deve mirare a divenire poi forma concreta, ma coinvolge anche la forma da restaurare, convertire, adeguare. Nell'approccio operativo che ha caratterizzato il rilievo e le fasi successive di rappresentazione del Palazzo Penne di Napoli, particolare attenzione è stata rivolta alla programmazione delle attività compatibili con lo stato di conservazione e le problematiche ambientali presentate dal monumento in questione.

I principali obiettivi della ricerca hanno riguardato la raccolta di dati metrici dimensionali e qualitativi tramite tecnologie integrate, al fine di uniformare un insieme di dati di specificità differente. Per quanto riguarda le fasi operative del rilievo la scelta strumentale è ricaduta sull'utilizzo di scansioni laser scanner terrestri, combinate in parte con l'uso anche di elaborazioni di fotogrammetria

Prospetto di Palazzo Penne sul Pendino S.Barbara

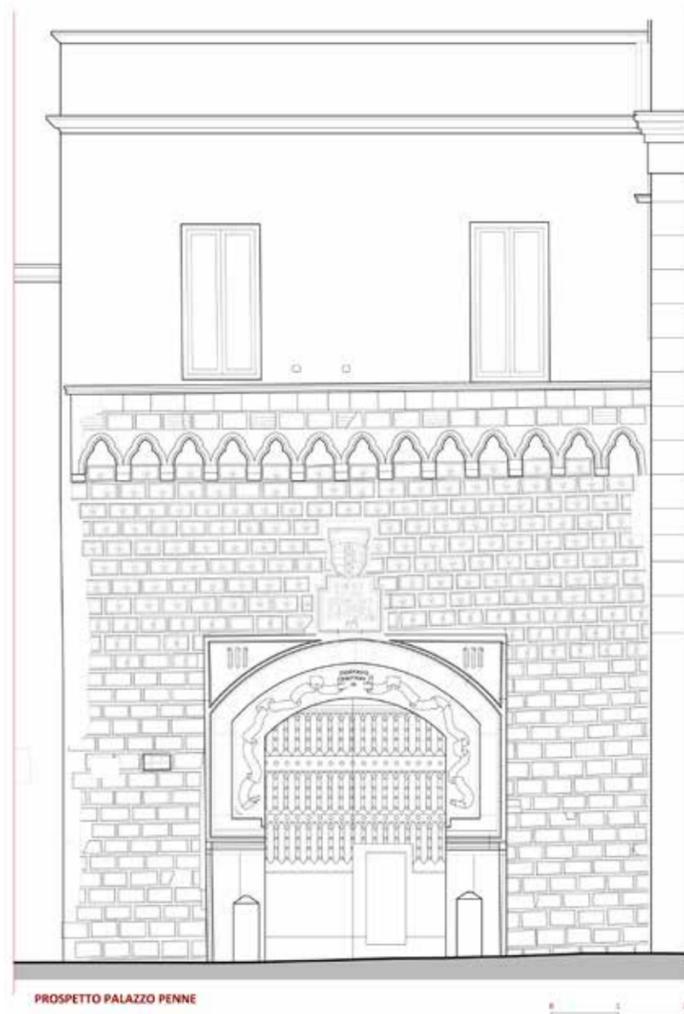
View of Palazzo Penne on Pendino S. Barbara

digitale.

Malgrado l'utilizzo dello scanner laser nelle applicazioni di rilievo possa ormai considerarsi pratica consolidata, dobbiamo ancora ragionare e riflettere sulle ricadute operative e metodologiche che tale procedura implica, soprattutto quando applicata ad un edificio storico in condizione di degrado, materico e strutturale, avanzato.

Le principali possibilità offerte dal sistema di rilievo adottato sono state:

- possibilità, anche successiva all'epoca di indagine, di monitorare, con avanzamenti di attività di documentazione, eventuali fenomeni di erosione e degrado;
- analisi e documentazione di molte aree di Palazzo Penne che non erano mai state rilevate, in modalità non invasiva;
- ottenere modelli tridimensionali per la definizione di azioni di progetto di restauro e di intervento di rifunzionalizzazione degli spazi interni, con una redistribuzione degli spazi e un adeguamento tecnologico e funzionale in ordine di utilizzo contemporaneo;
- elaborare una banca dati per la catalogazione e l'accesso alle informazioni, da condividere tra



PROSPETTO PALAZZO PENNE



PALAZZO PENNE A NAPOLI
STATO DI FATTO
SEZIONE LONGITUDINALE SUL CORTILE COPERTO

SEZIONE I-I'

nuvole. Il risultato è stato di una nuvola costituita da 2.316.404.971 di punti.

Contemporaneamente si sono generate numerose ortofoto, per consentire la successiva fase di trasposizione grafica in piante e sezioni in numero adeguato a realizzare una sufficiente documentazione di rappresentazione, importando le nuvole di punti in formato fls direttamente nel software PointCab. In totale sono state acquisite circa 90 scansioni e, dopo l'allineamento, si è realizzata un'operazione di editing sulle nuvole strutturate, al fine di minimizzare le zone di sovrapposizione tra scansioni adiacenti, riducendo così le dimensioni della nuvola di punti. Successivamente si è proceduto all'estrazione delle sezioni mediante taglio della nuvola di punti e proiezione sul piano.

I dati relativi alla qualità delle facciate per elementi decorativi presenti, oppure per qualità ambientali rilevanti, sono stati solo alcuni dei parametri considerati per la campagna di rilevamento, oltre ad essersi riferiti ad altre tipologie di informazioni che hanno aiutato ad elaborare un modello maggiormente identificativo della realtà costituita, quali le informazioni colorimetriche di superficie. Altri dati sono stati considerati nella programmazione delle fasi che sono poi seguite, come quelli relativi a elementi e/o parti aggiunte impropriamente alle facciate e/o il degrado materico e antropico, in modo

Sezione longitudinale di Palazzo Penne

Longitudinal section of Palazzo Penne

da riconoscere le priorità di intervento necessarie nell'ambito di un iter progettuale che, a partire dal singolo manufatto, possa implicitamente dare avvio ad una rigenerazione del comparto urbano.

Note

1 - Le fasi di rilievo strumentale, di elaborazione dei dati, di rappresentazione e di modellazione H-BIM sono state coordinate da Massimiliano Campi e Antonella di Luggo con la collaborazione di Addolorata Bilardi, Giulia di Martini, Daniela Palomba, Marherita Pulcrano, Simona Scandurra e Cristiana Tarantino; il progetto di Restauro è stato curato da Renata Picone con la collaborazione di Serena Borea, Arianna Spinosa e Mariarosaria Villani; il progetto di rifunzionalizzazione e di collegamento con il sistema urbano è stato curato da Paola Scala con la collaborazione di Maria Pia Amore e Daniela Buonanno; il progetto strutturale è stato curato da Andrea Prota con la collaborazione di Claudio D'Ambrà; il progetto di riqualificazione energetica è stato curato da Rosa Francesca De Masi, Concetta Marino, Francesco Minichiello e Giuseppe Peter Vanoli.

Massimiliano Campi
Professore Ordinario, Dipartimento di Architettura,
Università di Napoli Federico II • Full Professor,
Department of Architecture, University of Naples Federico II
campi@unina.it

Antonella di Luggo
Professore Ordinario, Dipartimento di Architettura,
Università di Napoli Federico II • Full Professor,
Department of Architecture, University of Naples Federico II
antonella.diluggo@unina.it

Prospetto principale di Palazzo Penne su Piazzetta T. Monticelli

Front view of Palazzo Penne on Piazzetta T. Monticelli

differenti gruppi di ricerca provenienti da ambiti disciplinari differenti.

La scelta è quindi ricaduta sull'acquisizione dei dati tramite un sistema TLS (Terrestrial Laser Scanner), che offre vantaggi indiscutibili per quanto riguarda l'affidabilità della misurazione e la rapidità di acquisizione dei dati.

L'importanza storico-artistica del sito analizzato ha richiesto una particolare accuratezza del dato e allo stesso tempo una notevole velocità di acquisizione, dovuta al tempo ridotto in cui gli operatori potevano intervenire per evidenti motivi di sicurezza.

Per rispondere a tali necessità si è adoperata una strumentazione per il rilevamento costituita da un laser scanner FARO Focus 3D. Il suo sensore ha una portata di misura della distanza nominale compreso tra 60 cm e 120 metri, con un'accuratezza nella misura della distanza dell'ordine di ± 2 mm a 25 metri e una risoluzione angolare pari a $0,009^\circ$, con una velocità di acquisizione pari a 976.000 punti/sec.

L'obiettivo del rilevamento era quello di realizzare un modello tridimensionale estremamente dettagliato degli spazi interni e delle facciate esterne, con una risoluzione di un punto ogni 6 mm a 10 metri, da effettuarsi in un tempo relativamente contenuto. Dopo aver esaminato la morfologia dell'area del complesso oggetto di rilievo, sono state individuate le posizioni di scansione utili a coprire il sito con parziale sovrapposizione e con passo di acquisizione di 6 mm, utilizzando target a scacchiera per la referenziazione relativa delle singole

Un caso-studio per conoscere e valorizzare

La scala di palazzo Cassano Ayerbo d'Aragona a Napoli

A case study for knowledge and enhancement

The staircase of Palazzo Cassano d'Ayerbo d'Aragona in Naples

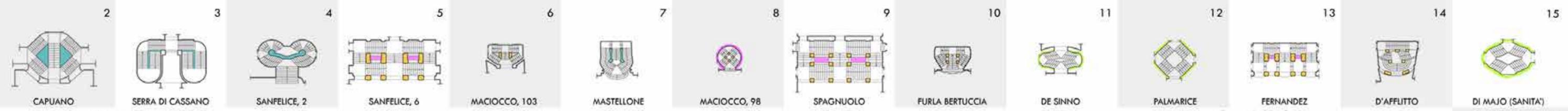
Ornella Zerlenga
Vincenzo Cirillo

Il progetto di ricerca per la scala di Palazzo Cassano Ayerbo d'Aragona a Napoli consiste nell'elaborazione di una metodologia di conoscenza finalizzata alla conservazione e alla valorizzazione di edifici di grande rappresentatività, sia architettonica che urbana, e attuata secondo un approccio multi-scalare e interdisciplinare. La ricerca è stata svolta nell'ambito di un protocollo d'intesa orientato alla Terza Missione per l'accrescimento culturale e scientifico.

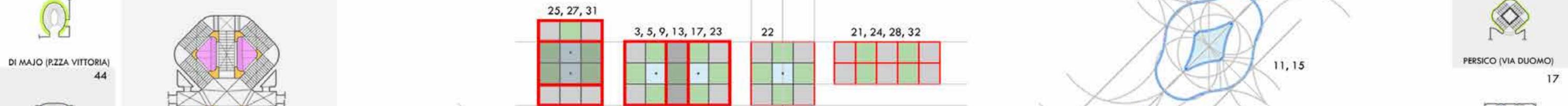
The research project for the staircase of Palazzo Cassano Ayerbo d'Aragona in Naples consists in developing a methodology of knowledge aimed to conservation and enhancement of buildings of great representativeness, both architectural and urban, and implemented according to a multi-scale approach and interdisciplinary. The research was carried out as part of a Memorandum of Understanding aimed at the Third Mission for the cultural and scientific growth.

Dissimmetrie di una scala (di Igor Todisco)

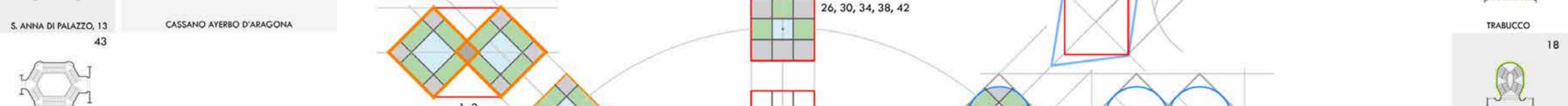
Dissymmetry of a staircase (by Igor Todisco)



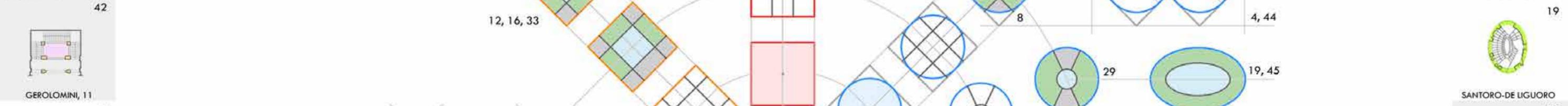
2 CAPUANO 3 SERRA DI CASSANO 4 SANFELICE, 2 5 SANFELICE, 6 6 MACIOCCO, 103 7 MASTELLONE 8 MACIOCCO, 98 9 SPAGNUOLO 10 FURLA BERTUCCIA 11 DE SINNO 12 PALMARICE 13 FERNANDEZ 14 D'AFFLITTO 15 DI MAJO (SANITA')



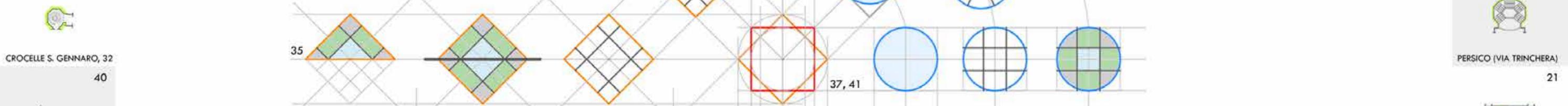
16 PERSICO (VIA DUOMO) 17 TRABUCCO 18 PALADINO, 5 19 SANTORO-DE LIGUORO



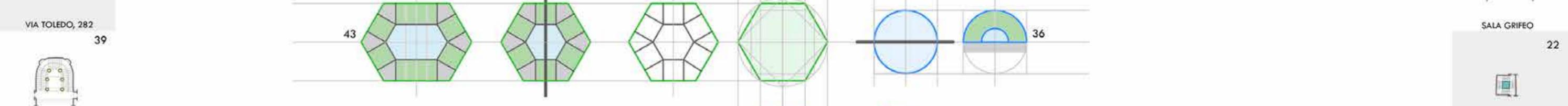
20 PERSICO (VIA TRINCHERA) 21 SALA GRIFEO 22 S. GIOVANNI IN PORTA 23 VIA FORIA, 256



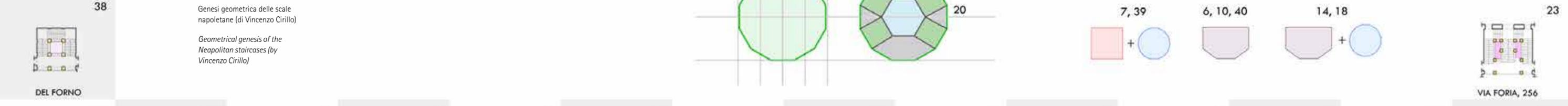
24 VIA SAVARESE, 21 25 VICO DELLA NEVE, 3 26 VIA T. CARAVITA, 6 27 PRINCIPI DI AVELLINO



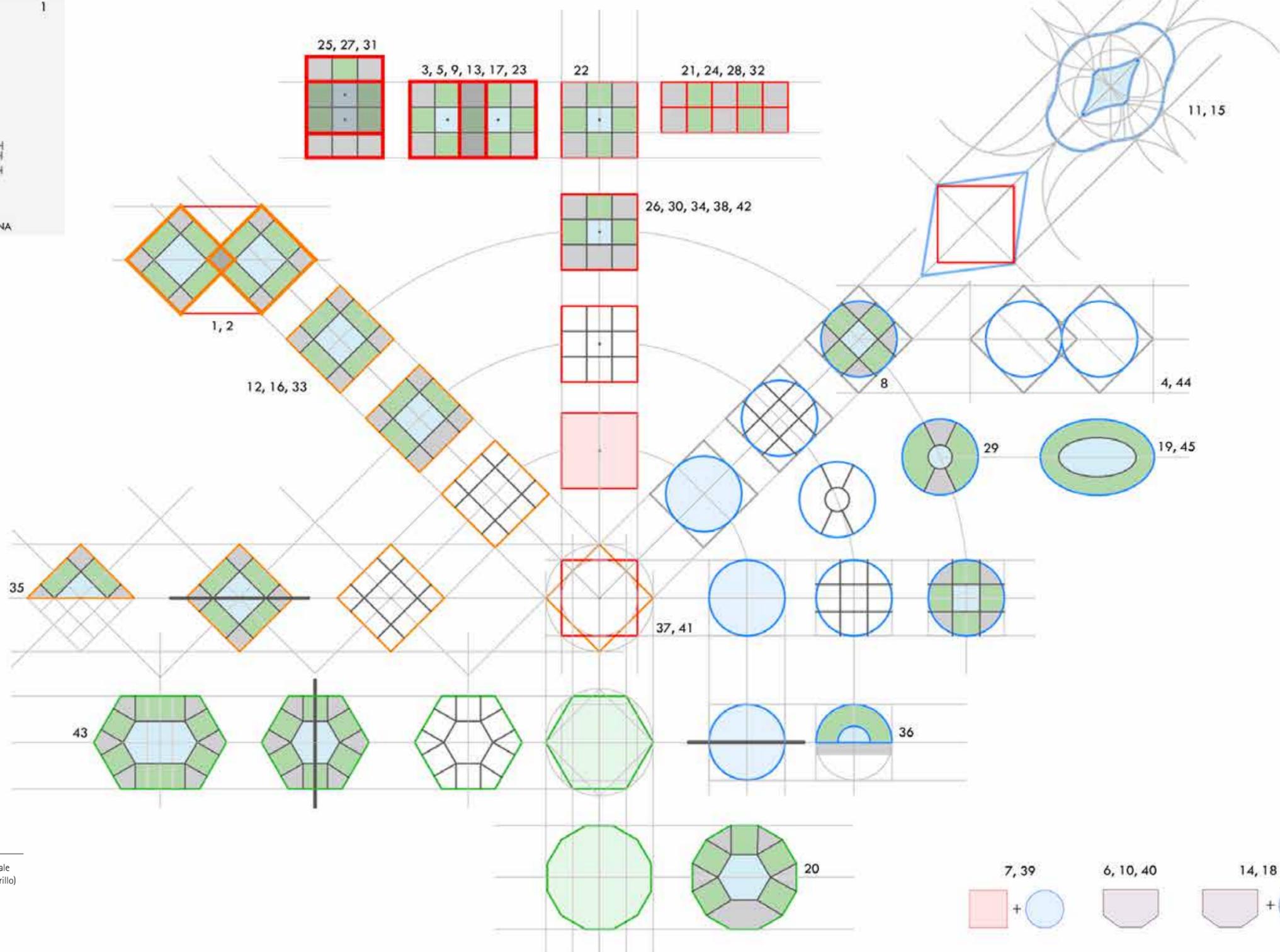
28 SOLIMENA 29 SAN BARTOLOMEO, 13 30 SALVATORE TOMMASI, 22 31 SALVATOR ROSA, 73



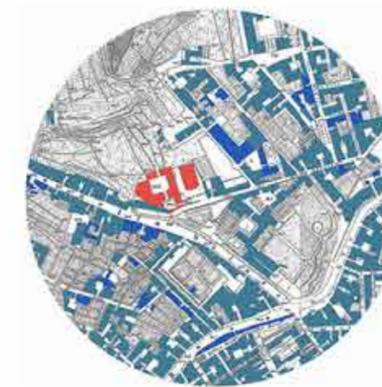
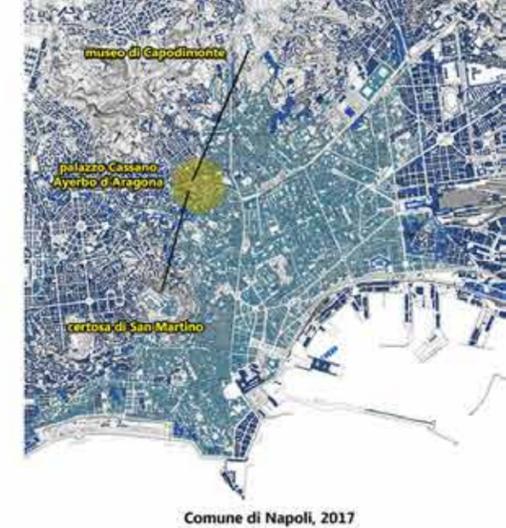
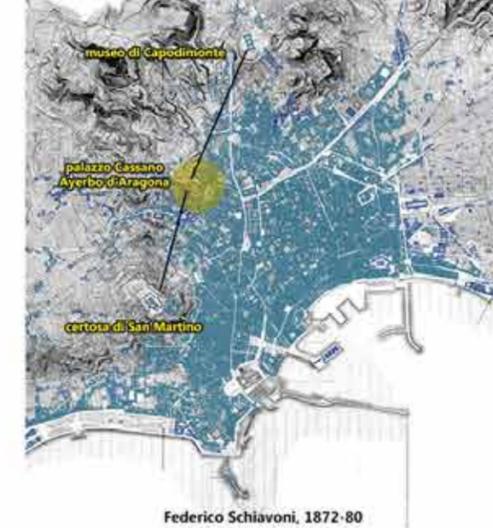
32 DE PRETIS, 137 33 CAVALCANTI 34 VIA TRIBUNALI, 169 35 TUFARELLI



36 VIA MATERDEI, 3 37 VIA TRIBUNALI, 212 38 39



Genesi geometrica delle scale napoletane (di Vincenzo Cirillo)
Geometrical genesis of the Neapolitan staircases (by Vincenzo Cirillo)



SVILUPPO URBANO
URBAN DEVELOPMENT

- fino al 1775 / until 1775
- dal 1775 al 1880 / from 1775 to 1880
- dal 1880 al 2017 / from 1880 to 2017
- palazzo Cassano Ayerbo d'Aragona

Sinistra, Casa Morra - Archivio d'Arte Contemporanea;
Destra - Sviluppo urbano di palazzo Cassano Ayerbo d'Aragona

Left, Casa Morra - Archivio d'Arte Contemporanea;
Right - Urban development of Palazzo Cassano Ayerbo d'Aragona

Incerte sono le fonti sulle trasformazioni del palazzo nobiliare Cassano Ayerbo d'Aragona a Napoli, oggi sede di *Casa Morra - Archivio d'Arte Contemporanea* (Fig. 3), e il nome dell'architetto ideatore della scala settecentesca. Nella prima metà del '700 a Napoli le residenze nobiliari furono ammodernate per realizzare un filtro urbano, una percorrenza visivo-percettiva costituita da portale, androne, cortile, corpo scala, originale occasione progettuale per definire uno spazio rappresentativo dell'architettura. Questa condizione si verificò anche per il palazzo Cassano Ayerbo d'Aragona, sito a Napoli nel quartiere Materdei alla salita San Raffaele n. 20/c che, benché trasformato nel tempo, presenta oggi un'imponente scala con un impianto plano-altimetrico di straordinaria creatività architettonica

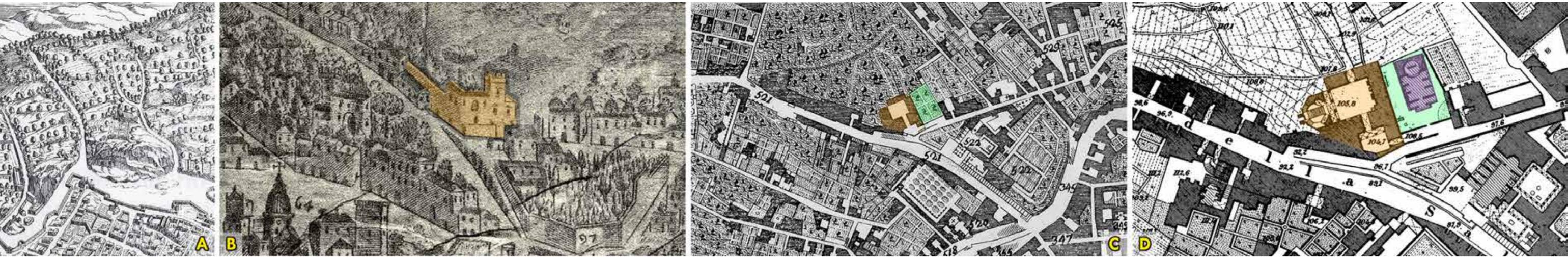
The archival sources that document the transformations of Palazzo Cassano Ayerbo d'Aragona in Naples, currently Casa Morra - Archivio d'Arte contemporanea (Archive of Contemporary Art), and the name of the architect who conceived its impressive eighteenth-century staircase are uncertain. The grandeur of the staircase in Palazzo Cassano d'Aragona consists of being both materially and immaterially 'out of scale', a narrative event of boundless emotion in the 'immense' concept of architectural space. With a hexagonal plan, the design of

the planimetric and altimetric layout is the result of the skilful ability to articulate elementary geometric forms in a plastic and dynamic space, vibrating with structural tensions as well as multiple symmetrical and asymmetrical visions. The development of this staircase does not leave the observer indifferent, with there also being a great deal of amazement. The space is such that it instantly distracts the mind from any other thought. The considerable size and peculiar configuration of the space attract the observer and inhibit the proportional

relationship between man and architecture in favour of the artefact. Going along it, starting from the entrance, the view of the staircase produces scene after scene that changes seamlessly from canonically constructed perspectives as central views to dynamic and asymmetrical views generated by the different position that the point of view takes step by step, moment after moment, almost 'visions' that the memory struggles to preserve in this changeable set of telescopic perspectives on a fluid space, made up of ramps and pillars covered by

e quasi integro nella sua configurazione originaria. Per delineare le possibili vicende costruttive del palazzo sono state integrate fonti bibliografiche, iconografiche e archivistiche rapportando i risultati all'oggettività documentale della scala tramite la metodologia scientifica del rilievo architettonico e dell'analisi grafica (Figg. 6-7). Il palazzo Cassano Ayerbo d'Aragona era collocato fuori dalle mura vicereali in un'area preta di casini nobiliari come descritto da Carlo Celano e Domenico Antonio Parrino nelle loro guide turistiche del 1692 e 1700 (Fig. 3). La presenza in quest'area extraurbana di casini nobiliari è visibile nella Pianta di Napoli del 1566 di Dupérac-Lafréry e in *Fidelissimae urbis neapolitanæ* [...] del 1629 di Alessandro Baratta dove l'edificio presenta una torre merlata (Fig. 4, A-B). Nella *Mappa Topografica della città di Napoli* [...] del Duca di Noja del 1775 si riconoscono l'impianto planimetrico del palazzo con l'androne di accesso al primo cortile, i fronti che lo delimitano, il consistente corpo di fabbrica della nuova scala, l'ampio giardino quadripartito, il passaggio alla tenuta di caccia e gli edifici addossati al recinto (Fig. 4, C). Nella *Pianta della città di Napoli* di Federico Schiavoni

del 1872-80 sono rappresentati dettagliatamente: la planimetria del palazzo e della scala esagonale a cinque rampe; l'intervento di rafforzamento della scala con due contrafforti esterni; androni, porticati, quote altimetriche e la chiesa di S. Maria dell'Addolorata (Fig. 4, D). La lettura di queste fonti, assieme al rilievo da drone del 2017 a cura di Mirko Perna, hanno consentito di visualizzare i dati raccolti e modellare una vista del palazzo inserito nel contesto ambientale (Fig. 5). Genealogicamente, il casato d'Ayerbe d'Aragona ha origine da Pietro (?-1318), figlio del re d'Aragona che riceve dal padre il feudo d'Ayerbe in Aragona e arriva in Italia al suo servizio. Nel 1686, la Duchessa di Alessano (?-1699), moglie di Don Filiberto d'Ayerbe d'Aragona (dal 1668, primo principe di Cassano di Bari), acquista dai Duchi di Bruzzano il casato. Alla morte della duchessa, il palazzo passa a Nicola Michele d'Ayerbe d'Aragona, III principe di Cassano (1676-1727) e poi al fratello Don Emilio (1689-1739), IV principe di Cassano dal 1727. L'integrazione dei dati raccolti negli archivi storici di Napoli amplia le conoscenze con le fonti notarili. Nel 28 luglio 1730 si registra un pagamento per



Fonti iconografiche sul casino di caccia e sul palazzo Cassano Ayerbo d'Aragona

Iconographic sources on the hunting lodge and on Palazzo Cassano Ayerbo d'Aragona

lavori in piperno diretti dal padre ingegnere Enrico Pini nella «nuova fabbrica del primo cortile del Palazzo del principe Cassano» e quelli ornamentali nelle «stanze del quarto nuovo». Alla fine del 1748 si documentano i lavori «per la formazione della nuova scala» e, nei primi mesi del 1754, il pagamento «per la gradinata dell'ultima tesa». Un consistente pagamento per «risarcire la scala» e per la perizia dell'«ingegnere d. Gaetano Barba» è datato 15 gennaio del 1785 mentre un altro (dicembre 1785) per i lavori «di tutti li stucchi e ogn'altro dal medesimo fatto alla scala».

Nel 1852, Donna Maria Caterina Riario Sforza (?-1853), vedova del VII principe di Cassano, vende la proprietà alla nobile monaca terziaria Maria Teresa De Conciliis. Nel 1853 nel giardino del palazzo viene costruita la chiesa di S. Maria dell'Addolorata e il 15 dicembre 1859 la De Conciliis lascia il palazzo al «monistero di donne Serve di Maria». Nel 1906 le suore dell'Addolorata acquistano palazzo, chiesa e tenuta, e nel 1921 vendono la tenuta alla cooperativa Case Impiegati

a vaulted 'sky' and illuminated by the natural light of large openings on the first floor, where the staircase ends. As already anticipated, the research is developed on the basis of the memorandum of understanding signed between the Fondazione Morra and the Department of Architecture and Industrial Design of the University of Campania 'Luigi Vanvitelli' to not only collaborate scientifically with the aim of producing critical knowledge on the constructive vicissitudes of the staircase and Palazzo Cassano Ayerbo d'Aragona, but also to carry out initiatives

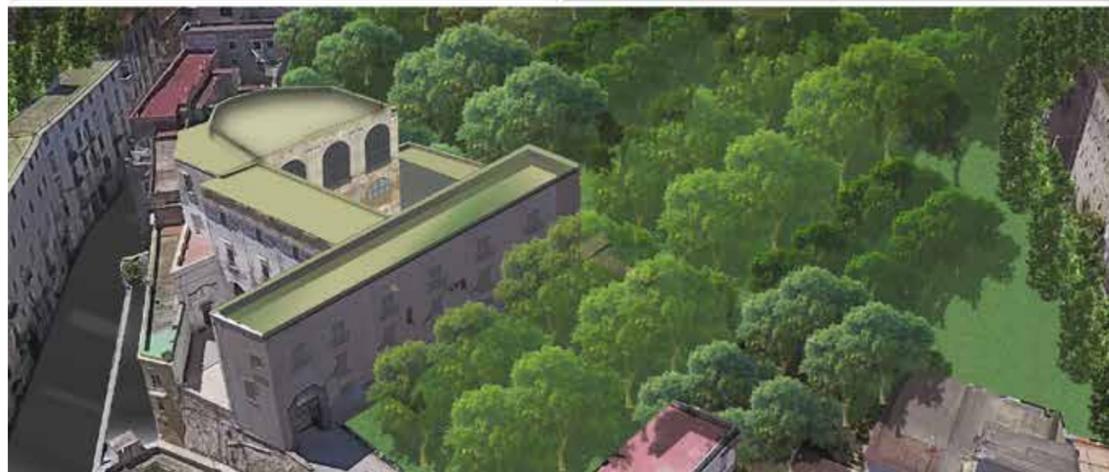
that will positively influence the cultural growth of the territory. In this sense, the surveying and representation of the grandiose staircase of Palazzo Cassano Ayerbo d'Aragona, in its spatial unity and methodological systematization of monographic research, was carried out for the first time in 2017 by a research team of the aforementioned Department, scientifically coordinated by Ornella Zerlenga with Vincenzo Cirillo and undertaken by Gianluca Delle Rose, Brigida Di Costanzo, Gessica Friello. The photographic 'points of

view' by Igor Todisco conclude the description of a spatially changing staircase.

dello Stato che fra il 1925-30 avvia la costruzione del Rione Materdei. Nel 2011 la Fondazione Morra acquista palazzo e chiesa, e avvia il progetto di restauro e riuso coordinato da Massimo Pica Ciamarra. Fra il 2013-16 sono demoliti alcuni edifici innanzi alla chiesa, nel primo cortile e su via Camillo Tutini [VC].

Questa ricerca si è sviluppata in base al protocollo d'intesa fra *Fondazione Morra* e Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale (Università della Campania 'Luigi Vanvitelli') per avviare sia collaborazioni scientifiche e operazioni di conoscenza per la scala di palazzo Cassano Ayerbo d'Aragona che azioni attive sul territorio per l'accrescimento culturale. Nella sua unità spaziale e sistematicità metodologica di ricerca monografica, il rilievo e la rappresentazione della grandiosa scala sono stati svolti per la prima volta nel 2017 da un team del suddetto Dipartimento, coordinato scientificamente da Ornella Zerlenga con Vincenzo Cirillo e svolto da Gianluca Delle Rose, Brigida Di Costanzo, Gessica Friello e con il rilievo fotografico di Igor Todisco sui molteplici punti di vista (Fig. 1). Le recenti considerazioni di Alfonso Gambardella sul fondamentale contributo di Sanfelice nel tracciare con i suoi interventi architettonici nuove direttrici per lo sviluppo urbano di Napoli 'fuori le mura'

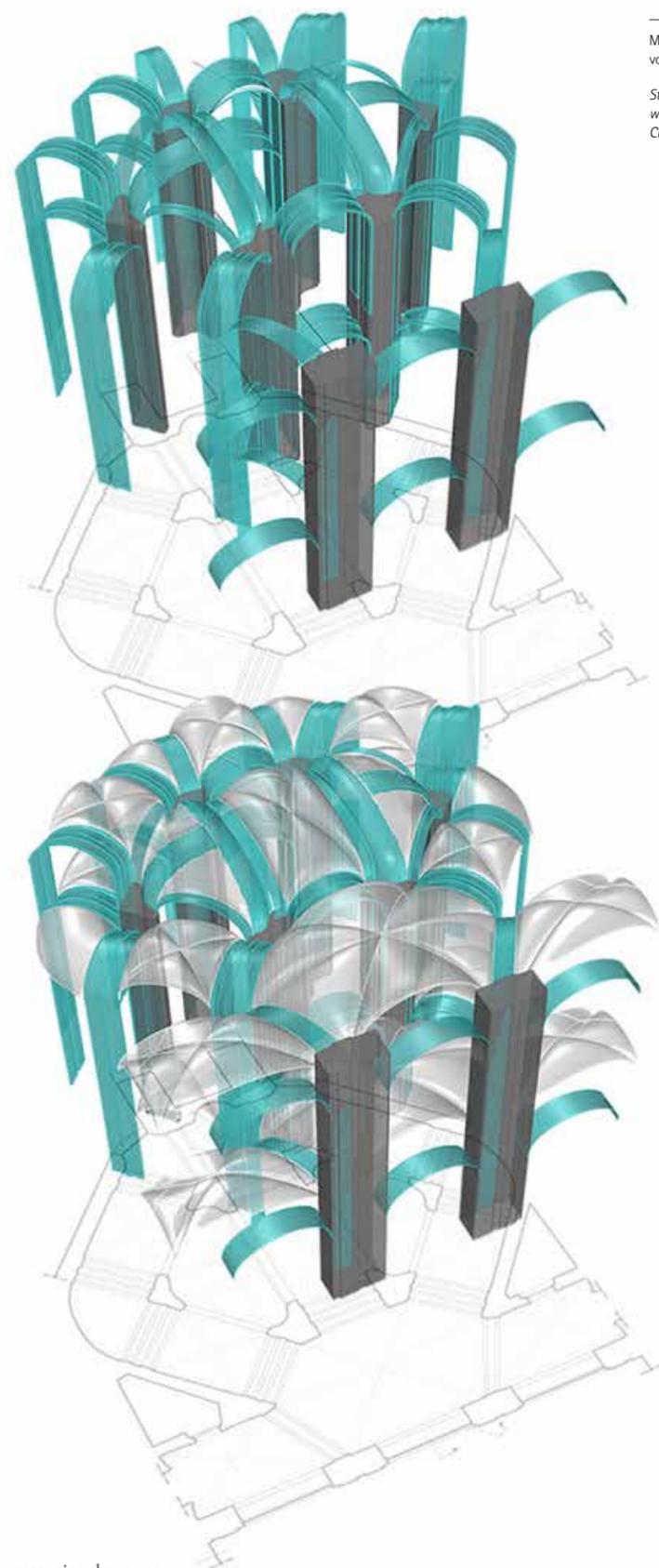
e l'assonanza della scala con la sperimentazione sanfelicianiana in città di innumerevoli scale fondate su una singolare immaginazione percettiva e strutturale dello spazio, lo hanno portato ad avvalorare la paternità del progetto della nuova scala di palazzo Cassano Ayerbo d'Aragona a Ferdinando Sanfelice, morto a Napoli il 1° aprile 1748. Nello specifico, l'eccezionalità del progetto della nuova scala sta nell'essere un grandioso 'fuori scala' per: le notevoli dimensioni metriche dell'invaso; la spettacolare articolazione spaziale di rampe e volte; la spavalderia che una tale 'grandezza' potesse servire un piano solo di un edificio residenziale, seppure nobiliare. Misura, forma e funzione sono tre intriganti chiavi di lettura con cui analizzare le ragioni progettuali della inusitata scala settecentesca tramite la metodologia scientifica del rilievo architettonico e dell'analisi geometrico-configurativa dello spazio. Con questo obiettivo è stato attuato nel 2017 il rilievo architettonico della scala, condotto con la metodologia del rilievo diretto e indiretto (puntatori laser e fotografia da drone), che ha restituito 14 sezioni (orizzontali e verticali) e 2 prospetti (su cortile interno e sull'orto). L'invaso spaziale della scala presenta una lunghezza dei lati di 17-18 m, una superficie di circa 330 m², un'altezza di 14 m all'intradosso della volta di copertura. Confrontando alla stessa scala di rappresentazione la pianta di oltre



40 scale (di attribuzione o derivazione sanfeliciane) con quella in oggetto, emerge il 'fuori scala' di quest'ultima in rapporto alle altre (Fig. 2). Inoltre, l'analisi geometrico-configurativa delle matrici formali delle scale conferma un evento architettonico di straordinaria concezione spaziale tale da reggere (e, forse, superare) il confronto con gli scaloni reali di Palazzo Reale a Napoli e della Reggia di Caserta e, soprattutto, delle regge di Capodimonte e Portici dove il divario diminuisce o si inverte. Ma ciò che rende ancora più 'immensa' la scala di palazzo Cassano Ayerbo d'Aragona è la forma spaziale. Rispetto alla direzione di accesso alla

Sviluppo architettonico del palazzo Cassano Ayerbo d'Aragona (di Vincenzo Cirillo)
Architectural development of the palazzo Cassano Ayerbo d'Aragona (by Vincenzo Cirillo)
 Rilievo altimetrico
Altimetric survey

scala, il rilievo architettonico restituisce una pianta esagonale non regolare in doppia simmetria bilaterale, allungata trasversalmente e con vertici smussati. Dall'analisi grafica si evince una sapiente abilità nel manipolare le figure notevoli della geometria elementare (quadrato e circonferenza) per determinare forme insolite. Questa metodologia è analoga a quella delle scale sanfeliciane: circonferenze o quadrati affiancati, sovrapposti, doppiati; rotazione del quadrato di 45°; stiramento del quadrato o circonferenza lungo l'asse per ottenere un rombo o un ovale; impianti composti in simmetria geometrica bilaterale od ortogonale, se il modello è



Modello strutturale con e senza volte (di Vincenzo Cirillo)

Structural model with and without the vaults (by Vincenzo Cirillo)

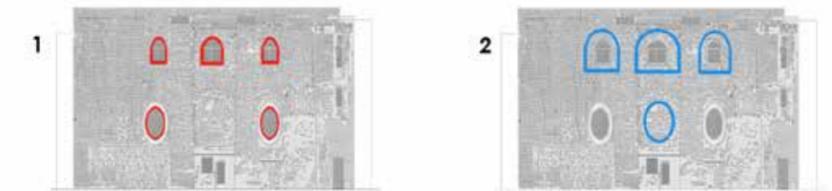
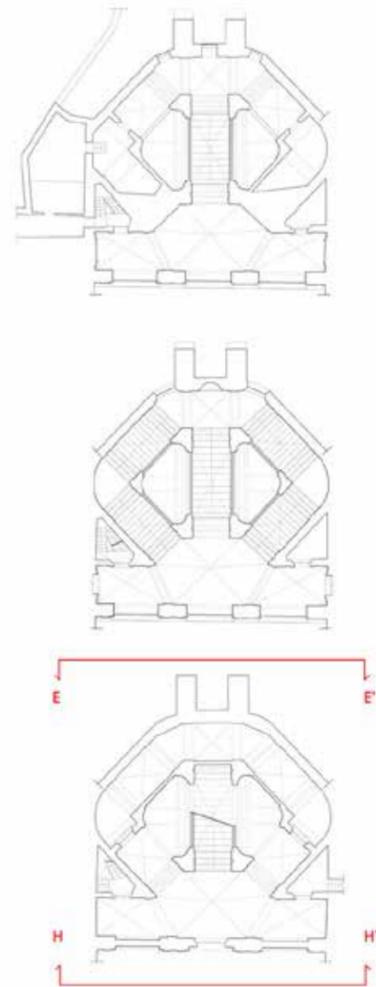
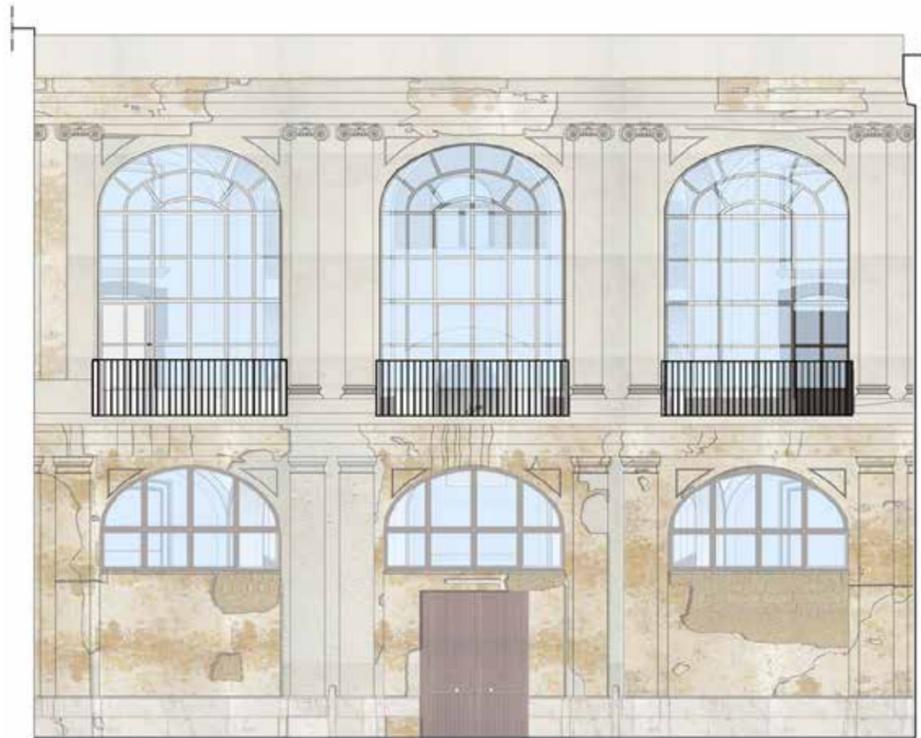


Modelli vettoriali e fotografie a confronto (di Vincenzo Cirillo)

Vector models and photographs in comparison (by Vincenzo Cirillo)

centrale. Come intuito da Vincenzo Cirillo nella sua tesi dottorale, la genesi geometrica di questa scala nasce dalla matrice configurativa del quadrato ruotato di 45° , al cui interno vengono disposti due quadrati uguali di lato minore sovrapposti per $1/3$ della diagonale maggiore (Figg. 6-7). Questa combinazione in doppia simmetria bilaterale genera una scala a cinque rampe, di cui, la centrale (lungo la direzione di accesso) e quattro laterali (lungo i lati inclinati dell'esagono). Così concepito, l'impianto accresce la vocazione 'reale' di scalone d'onore poiché le rampe laterali si distaccano e non si addossano alla centrale (scalone imperiale a tre rampe parallele), generando due vuoti triangolari a tutta altezza. Percettivamente, l'impianto esagonale supera gli scaloni d'onore a rampe laterali distaccate (Palazzo Reale a Napoli) poiché all'invito della rampa centrale corrispondono quattro rampe laterali, a due a due simmetriche, di cui: le prime due, centrifughe; le seconde, centripete. Questo dinamismo delle rampe rafforza il concetto di impianto unitario, come per lo scalone di palazzo Serra di Cassano (Fig. 2, n. 3), e spazialmente trova conferma nella proiezione del centro della volta esagonale sul pianerottolo di smonto (a piano terra e nobile), coincidente con il vertice del quadrato ruotato di 45° .

Inoltre, nella scala vibrano percezioni introverse



ed estroverse (proprie della poetica sanfeliciano) e innumerevoli punti di vista secondo viste multiple. L'unicità della scala dipende anche dalla notevole altezza raggiunta sulla rampa centrale e da quella dei piloni ai vertici dei pozzi triangolari, il cui effetto di concatenazione in archi e volte rende continuo lo spazio (Fig. 8). Le volte sulle rampe e il pianerottolo di riposo centrale sono lunette sferiche/ellissoidali; quelle su pianta trapezoidale ed esagonale, che coprono i pianerottoli di smonto a piano terra e nobile, sono lunettate. I pianerottoli angolari sono coperti da fusi sferoidali/ellissoidali e i pozzi triangolari da coppie di lunette sferiche/ellissoidali, che scaricano sulla struttura a 'T' composta da archi, che insistono su piloni e la cui snellezza è garantita dalla connessione trasversale con archi rampanti e con il piano del loggiato (Fig. 9); questo si ipotizza accogliesse musicisti o cantorie per salutare l'arrivo di ospiti a palazzo durante le feste come nello scalone della Reggia di Caserta.

La straordinarietà della scala (con rampe rivestite in

Rilievo del prospetto anteriore e prospetto posteriore

Survey of rear elevation and current front

piperno e interni e prospetto sul cortile, in intonaco tinteggiato) riguarda anche il progetto della luce (Fig. 10). Il rilievo materico del prospetto posteriore ha mostrato tracce di tre finestre ovali al primo livello e tre finestroni arcuati al piano del loggiato, oggi chiusi ma che avrebbero di certo modificato la percezione luminosa della scala. Infine, la scala serve il solo piano nobile e il rapporto alzata-pedata restituisce una scalinata percorribile anche da un cavaliere in groppa al cavallo. Esempi di scale a un solo piano sono rari a Napoli: Sanfelice lo farà per la scala del suo palazzo (quella circolare) e del principe di Serra di Cassano.

In conclusione, anche in assenza di fonti documentali scritte e nel solo rispetto del disciplinare del disegno e dei suoi fondamenti teorico-scientifici, la compresenza di un codice compositivo fondato sulla conoscenza della geometria elementare e delle proprietà delle figure e loro costruzioni nonché l'assonanza con la scala di palazzo Capuano, progettata da Sanfelice a pianta esagonale e pozzi

triangolari chiusi da setti (Fig. 2, n. 2), consentono di sostenere l'ipotesi che Ferdinando Sanfelice fosse la mente ispiratrice del progetto per la scala del palazzo Cassano Ayerbo d'Aragona [OZ].

Ornella Zerlenga

Architetto, Professore Ordinario in Disegno, Università degli Studi della Campania 'Luigi Vanvitelli', Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale - DADI • Architect, Full Professor in Drawing, University of Campania 'Luigi Vanvitelli', Department of Architecture and Industrial Design - DADI
ornella.zerlenga@unicampania.it

Vincenzo Cirillo

Architetto, Dottore di Ricerca in 'Architettura, Disegno Industriale e Beni Culturali' (curriculum Disegno), Assegnista, Università degli Studi della Campania 'Luigi Vanvitelli', Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale - DADI • Architect, PhD, Fellow, University of Campania 'Luigi Vanvitelli', Department of Architecture and Industrial Design - DADI
vincenzo.cirillo@unicampania.it

Il Museo Civico di Amatrice
Cola Filotesio, già chiesa di
Sant'Emidio, dopo il terremoto
del 2016

*The Civic Museum of Amatrice
Cola Filotesio, formerly the
church of Sant'Emidio, after the
2016 earthquake*

Design Esperienziale per il Patrimonio Culturale

Un'applicazione partecipativa per il Museo Cola Filotesio di Amatrice

A case study for knowledge and enhancement

The staircase of Palazzo Cassano d'Ayerbo d'Aragona in Naples

Giuseppe Amoruso
Polina Mironenko
Alessandra Peruzzetto
Fernando Salvetti

Il Museo di Amatrice, raso al suolo dal terremoto del 2016, raccoglieva opere provenienti dal territorio amatriciano ma anche materiali sulla storia dell'edificio e sulla città di Amatrice. Il progetto di ricerca prevede di rappresentare e diffondere parte del patrimonio perduto attraverso un sistema immersivo e interattivo finalizzato al coinvolgimento esperienziale e alla diffusione dei contenuti del Museo in modalità *visual storytelling*; si sta inoltre progettando una *Biblioteca Vivente Digitale*, una installazione interattiva per rendere viva la storia orale del territorio attraverso le testimonianze dirette dei cittadini.

The Amatrice Museum, razed to the ground by the 2016 earthquake, collected works from the Amatrician territory but also materials on the history of the building and on the city of Amatrice. The research project foresees to represent and

disseminate part of the lost heritage through an immersive and interactive system aimed at the experiential involvement and dissemination of the contents of the Museum with visual storytelling; it is also undergoing the building of a Digital Living Library, an interactive box to make the oral history of the territory alive through direct testimonies from citizens.

Introduzione: apprendimento come forma dello sviluppo sociale

Le tecnologie della conoscenza offrono notevoli opportunità in termini di conservazione, studio e comunicazione del patrimonio, ma anche di creazione di rinnovati contenuti culturali attraverso le forme contemporanee della condivisione e della disseminazione. La *learning society*, secondo Stiglitz e Greenwald, rappresenta una nuova condizione umana legata ai fenomeni sociali contemporanei, in una società in cui vivono, lavorano, si organizzano donne e uomini che incontrano ogni giorno il sapere e le conoscenze come nuovo capitale e fattore di sviluppo economico dei Paesi condizionato però dal cosiddetto *knowledge gap*. A partire dal paradigma di Donald Schon, *learning, reflection and change*, tale visione si traduce nella promozione della creatività a tutti i livelli favorendo la creazione di una coscienza critica e civica e inducendo un processo sociale di cambiamento. Nella società contemporanea è

strettamente legato ai processi di trasformazione digitale e all'accessibilità ai social network. L'*Osservatorio Innovazione Digitale nei Beni e Attività Culturali del Politecnico di Milano* analizzando il campione dei musei italiani, riferisce che il 52% dei musei è presente sui social network (principalmente su Facebook), il 57% ha un sito web di cui solo la metà è tradotto in inglese e che solo nel 20% dei casi ci sono servizi e attività rivolte a particolari categorie di utenti: quest'ultimo dato è di particolare criticità con circa il 10% dei musei che non hanno nemmeno il sito web. In questo panorama, le sfide sono legate al trasferimento tecnologico e alla creazione di modelli di gestione efficienti basati sulle opportunità dell'universo digitale. L'apprendimento deve essere considerato come espressione economica del benessere sociale; diventa sostenibile se raggiunge un numero ampio e diversificato della popolazione.



Introduction

Technologies of knowledge are recognized as opportunities in terms of conservation, study and communication of heritage, but also of creation and dissemination of culture and awareness. The learning society, according to Stiglitz e Greenwald, represents a contemporary human condition linked to new social phenomena, in a society in which people perceive knowledge every day as new capital. Lifelong learning should therefore be considered as the source of an increasingly innovative

economy that becomes sustainable and produces a considerable impact if it reaches a substantial and diversified number of users and social subjects. The experiential design proposes a system of mediation between the territory, the cultural heritage system or the intangible heritage and the community. In this sense, the design process is not limited to the experience of use of value, but introduces an innovative vision of system and shared cultural heritage in all its forms.

Interactive environments for education, cultural heritage and civic participation

Technologies have changed the exhibition space within museums and also places for culture learning and fruition; environments must be imagined and transformed considering also their virtual extension, participation and sharing is allowed moving towards new forms of active and participatory learning. The Amatrice Museum, razed to the ground by the 2016 earthquake, collected works from the Amatrician territory but also materials on the

history of the building and on the city of Amatrice. The research project foresees to represent and disseminate part of the lost heritage through an immersive and interactive system aimed at the experiential involvement and dissemination of the Museum contents. The goal is to create awareness and attention on the cause of reconstruction by activating a dedicated fundraising. The installation of an immersive space with 3 interactive walls of 6 square meters each planned according to a strategy of public communication and

civic participation. The user interfaces, with touch mode, but possibly expandable with eye-tracking and gesture systems, stimulate multi-sensory perceptions through the simulation of participatory scenarios inspired by the territory and the museum collections. The dynamic contents to be explored in an immersive way are usually developed within a virtual Unity environment, a graphic engine that allows 2.5-3D views usable without wearable devices. A further objective is the development of a mobile interactive booth, intended

for the collection of direct testimonies by citizens on the heritage of Amatrice, stories of life, memories of the city, to be geo-referenced. It is a Living Library, to make oral history and democratic participation alive. Inside the booth there is an interactive electronic whiteboard called e-Wall inclusive of a voice recognition system that allows voice commands. The cabin also allows the recording of vocal contributions, according to a series of topics, questions and key words divided into thematic sections: territory, history, places, traditions,

people. The initiatives for the reconstruction of the Museum will be launched during the Watch Day promoted by the World Monument Fund of New York which has included Amatrice among the 25 sites nominated all over the world in the Watch 2018 award.

Il Museo Civico di Amatrice Cola Filotesio, già chiesa di Sant'Emidio, dopo il terremoto del 2016

The Civic Museum of Amatrice Cola Filotesio, formerly the church of Sant'Emidio, after the 2016 earthquake



Design esperienziale come trasformazione del valore della cultura

Il *design*, inteso come insieme disciplinare dell'universo dell'industrial design, si occupa di progettare, rigenerare e trasformare il valore di processi, beni, ambienti e servizi e di trasferirlo alla società. Il design esperienziale propone un sistema di mediazione fra il contesto territoriale, il sistema di beni culturali o il patrimonio diffuso e la comunità intesa come destinatario e fruitore, permettendo molteplici forme di rappresentazione dei beni e legittimandone valori, accesso, fruizione

Centro Edu-Culturale sulla coltivazione del riso e la valorizzazione del territorio della Lomellina. Installazioni interattive con videowall multi-touch multi-utente e "La famiglia a tavola" storyboard multimediale di piatti tipici (concept di Anna Antonova, Olga Khvatova)

Edu-Cultural Center on rice cultivation and the enhancement of the Lomellina territory. Interactive installations with multi-touch and multi-user videowall and "The family at the table" multimedia storyboard of regional dishes (concept by Anna Antonova, Olga Khvatova)

e appropriazione differenziati, in forma diretta o utilizzando le tecnologie. In questo senso la trasformazione del valore non si limita solamente a progettare l'esperienza di fruizione dei beni (economia dell'esperienza), ma introduce una visione innovativa, di sistema e condivisa del patrimonio culturale in tutte le sue forme. L'economia dei servizi sta creando un sistema innovativo a carattere sociale basato su un particolare tipo di rendimento economico. I beni e i servizi non sono più sufficienti come prodotti economici; si è creato un nuovo fabbisogno: attraverso un processo di design si può creare un progetto di fruizione integrata.

Le metodologie e tecniche di valorizzazione si applicano al sistema dei beni culturali inteso nella sua dimensione cognitiva, sociale e simbolica attraverso la rappresentazione dei valori storici, culturali, estetici ed ambientali di un bene culturale e del suo significato materiale e immateriale. La strategia di valorizzazione produce visualizzazioni avanzate e modellazione informativa e multimediale e si enfatizza il valore esperienziale attraverso le tecnologie immersive ed interattive. Le esperienze sono la quarta forma di offerta economica, distinta da servizi, prodotti e materie prime ma finora non riconosciuta come tale. Quando

Centro Edu-Culturale sulla coltivazione del riso e la valorizzazione del territorio della Lomellina. Proiezioni immersive dei panorami di Lomellina e camera sensoriale dei suoni ambientali (concept di Anna Antonova, Olga Khvatova)

Edu-Cultural Center on rice cultivation and the enhancement of the Lomellina territory. Immersive projections of Lomellina panoramas and sensorial environment of environmental sounds (concept by Anna Antonova, Olga Khvatova)

si sceglie un'esperienza, si accetta il valore economico di trascorrere del tempo nel godere di una serie di eventi che ci coinvolgono direttamente. La forma di esperienza più antica e più elementare è quella dell'uso prolungato di un prodotto, vale a dire quello per Pine e Gilmore definiscono con un'espressione idiomata *ing the thing: any can be inged* e cioè che qualsiasi processo può essere riprogettato in forma esperienziale. (Pine and Gilmore, 2011) La disponibilità di risorse tecnologiche consente di utilizzare il patrimonio culturale attraverso il progetto di esperienza e la personalizzazione del rapporto tra cittadino e patrimonio inteso come valore comune



condiviso. Il museo inteso solo come presidio culturale e conservazione della memoria si espande in una nuova dimensione immateriale, dell'accessibilità informale, della scoperta e dell'integrazione con i percorsi formativi e dell'esperienza.

Allestimento e-REAL Walk Around per il patrimonio culturale

The e-REAL installation "Walk Around" for cultural heritage

Ambienti interattivi per l'educazione, il patrimonio culturale e la partecipazione civica

Gli spazi della cultura, per compiere la propria missione educativa, hanno bisogno di andare oltre la dimensione tangibile e sensoriale comune per comunicare e condividere il patrimonio inteso anche nella dimensione intangibile tramite la sua riappropriazione.

La *Raccomandazione sulla protezione e promozione dei musei e delle collezioni, della loro diversità e del loro ruolo nella società* (Parigi, 2015) evidenzia

l'importanza delle tecnologie a favore dell'educazione e dell'apprendimento continuo nei musei e sottolinea che «i musei si impegnano nell'istruzione formale e non formale e nell'apprendimento permanente, attraverso lo sviluppo e la trasmissione di conoscenze, programmi educativi e pedagogici, in collaborazione con altre istituzioni educative, in particolare le scuole. I programmi educativi nei musei contribuiscono in primo luogo a educare i vari pubblici sulle tematiche delle loro raccolte e sulla vita civica, oltre a contribuire ad aumentare la consapevolezza dell'importanza di preservare il patrimonio e promuovere la creatività».

Le tecnologie stanno modificando il rapporto fra gli utenti e l'ambiente di fruizione dei contenuti culturali nei musei, nelle biblioteche e nei luoghi dell'apprendimento. Gli ambienti vanno immaginati e trasformati considerando anche una loro estensione virtuale e permettendo anche una gamma di personalizzazione legata alla selezione dei contenuti. La partecipazione e la condivisione mediata anche

dall'utente può creare nuovi contenuti aprendo a forme di apprendimento attivo e partecipato. A queste Manovich aggiunge anche l'esperienza culturale di tipo interattivo, la possibilità di fruire delle esperienze e dei prodotti culturali da parte dei visitatori, la comunicazione testuale, vocale e/o visiva e la partecipazione ad una sorta di informazione che rigenera "ecologicamente" il sapere e la sua diffusione; distingue inoltre alcune specifiche azioni culturali che sono state prese come riferimento per il caso di Amatrice:

- creazione, condivisione di informazioni e accessibilità di artefatti digitali che rappresentano idee e valori estetici all'esperienza culturale di tipo interattivo;
- comunicazione testuale, vocale e/o visiva;
- partecipazione al processo di informazione ecologica online.

Il Museo di Amatrice, già Chiesa di Sant'Emidio, è stato raso al suolo dal terremoto del 2016. Intitolato all'illustre pittore, architetto rinascimentale Cola Filotesio dell'Amatrice, raccoglieva opere provenienti dal territorio amatriciano ma anche materiali sulla storia dell'edificio e sulla città di Amatrice. Il progetto di ricerca prevede, in attesa della ricostruzione dell'edificio, di rappresentare e quindi restituire parte del patrimonio e della memoria perduti attraverso un sistema immersivo e interattivo finalizzato al coinvolgimento esperienziale e alla diffusione dei contenuti del Museo in modalità *visual storytelling* e di iconografia interattiva.

L'obiettivo è di creare consapevolezza e attenzione sulla causa della ricostruzione anche attivando una raccolta fondi dedicata. Si prevede l'installazione di uno spazio immersivo a 3 pareti interattive di 6 mq ciascuna con tecnologia e-REAL di Logosnet, secondo una strategia di comunicazione pubblica e partecipazione civica. Le interfacce utente, con modalità *touch*, ma eventualmente ampliabili con sistemi di *eye-tracking* e *gesture*, stimolano percezioni multisensoriali attraverso la simulazione di scenari partecipativi ispirati al territorio e alle collezioni del museo.

Le pareti interattive migliorano l'esperienza museale convenzionale rendendo accessibili capolavori d'arte in maniera accattivante ed interattiva, integrando la visualizzazione delle opere con le infografiche e permettendo di esplorare un microcosmo culturale con il tocco delle mani e la fusione di mondi reali e virtuali. Un ambiente in cui oggetti fisici e

digitali coesistono e interagiscono in tempo reale. Le persone sono completamente immerse in uno scenario 3D in cui possono interagire con gesti naturali e sperimentare il mondo da diversi punti di vista allo stesso tempo. Gli oggetti digitali non possono sostituire i veri capolavori dell'arte, ma aggiungono valore consentendo alle persone di esplorare virtualmente i tesori conservati nel museo. Si prevede anche di creare delle copie tattili che possono divenire vere porte di accesso al patrimonio attraverso i contenuti ad esse collegabili.

I contenuti dinamici da esplorare in maniera immersiva sono sviluppati solitamente all'interno di un ambiente virtuale *Unity*, un motore grafico che consente visualizzazioni 2.5-3D fruibili senza occhiali o *device* indossabili. C#, in alternativa *Javascript* e *Python*, sono i linguaggi di programmazione utilizzati per lo sviluppo delle componenti degli scenari. *Maya* è il software utilizzato per la modellazione 3D degli oggetti da importare in ambiente *Unity*. Altri contenuti dinamici saranno sviluppati da volontari delle scuole locali e delle Università in una sorta di "cantiere aperto".

I contenuti multimediali, sviluppati sulle diverse piattaforme di realtà virtuale, possono poi essere eventualmente visualizzati con visori a realtà aumentata (*Hololens* di Microsoft, *Moverio* di Epson) o altri *wearable augments* in relazione allo sviluppo di progetti di comunicazione pubblica e di formazione basati sulla simulazione immersiva in ambienti interattivi di *mixed reality*, con componenti di realtà aumentata e virtuale.

Un ulteriore obiettivo è lo sviluppo di una cabina interattiva mobile, destinata alla raccolta di testimonianze dirette da parte dei cittadini sul patrimonio di Amatrice, racconti di vita, ricordi della città, da georeferenziare. Si tratta di una *Biblioteca Vivente*, per rendere viva la storia orale e la partecipazione democratica. Nata in Danimarca negli anni Ottanta è un metodo per promuovere il dialogo attraverso la comprensione dei fenomeni sociali; è stata riconosciuta dal Consiglio d'Europa come buona prassi per il dialogo interculturale e come strumento di promozione dei diritti umani, come il diritto alla cultura e alla bellezza.

Piuttosto che la mera trasmissione della conoscenza, si realizza la costruzione della conoscenza attraverso un impegno personale e sociale diretto. L'arte della memoria è una pratica che, seguendo un preciso sistema di regole, è finalizzata alla conservazione e



e-REAL

alla fruizione di informazioni a beneficio della civiltà e dei cittadini associando alla memoria una serie di "luoghi" e "immagini".

Una biblioteca vivente funziona come qualsiasi biblioteca: i libri sono persone in carne e ossa che scelgono il proprio racconto o ricordo basandosi su un aspetto della loro identità, del loro passato, del luogo in cui hanno vissuto. Non è più solo il museo che racconta se stesso ma le persone contribuiscono a raccontare il museo, riappropriandosi del loro patrimonio comune, della loro storia e anche degli oggetti che erano conservati nel Museo Filotesio. All'interno della cabina, tra le funzionalità previste, vi è una lavagna elettronica interattiva denominata e-Wall (scrittura, disegno e pittura, manipolazione di immagini e oggetti virtuali, etc.) comprensiva di un sistema di *voice recognition* che consente comandi vocali per il funzionamento del sistema e-REAL, ad esempio attraverso l'impiego di «formule» per far apparire oggetti digitali. La cabina permette anche la registrazione di contributi vocali, secondo una serie di argomenti, questioni e parole chiave divise in sezioni tematiche: territorio, storia, luoghi, tradizioni, persone.

Le iniziative per la ricostruzione del Museo Cola Filotesio saranno oggetto del *Watch Day* promosso dal *World Monument Fund* di New York che grazie all'American Express, ha incluso Amatrice ed il

Allestimento e-REAL, il concept per il Museo di Amatrice

Setting up e-REAL, the concept for the Amatrice Museum

Prototipo e simulazione esperienziale per Amatrice presso il Dipartimento di Design del Politecnico di Milano

Experimental prototype and simulation for Amatrice at the Design Department of the Milan Polytechnic

Prototipo di Biblioteca Vivente. Cabina interattiva mobile con sistema di registrazione e parete e-Wall

Prototype of Living Library. Mobile interactive booth with voice recording system and E-Wall board

suo museo tra i 25 siti nominati in tutto il mondo all'interno del Watch 2018 annunciando un finanziamento totale di 1 milione \$.

Il *World Monuments Fund* (WMF) è un'organizzazione non-profit privata fondata a New York nel 1965, nata per preservare in tutto il mondo manufatti architettonici storici e siti di rilevanza storico-culturale, attraverso il lavoro sul campo, la promozione, nonché fondi per la formazione di esperti locali. Il WMF ha rivolto la sua attenzione sul Museo Cola Filotesio non soltanto poiché rappresenta la ricchezza culturale di Amatrice, ma anche in relazione al legame storico ed identitario che la popolazione ha mantenuto, e mantiene, con la città ed il suo territorio. Il progetto di allestimento multimediale itinerante e diffuso in corso di progettazione e realizzazione servirà a raccogliere fondi per promuovere la ricostruzione del Museo Cola Filotesio, di cui è sopravvissuto il solo campanile anche se largamente compromesso.

Si tratta di sviluppare un modello di museo, *participatory museum*, -secondo Simon-, nel quale si attivino processi partecipativi che trasformano il museo in piattaforma socio-culturale in grado di mettere in connessione fra loro soggetti diversi. Il modello articola tre scenari di fruizione: -il museo basato sulla personalizzazione del percorso, attraverso la sua ricostruzione virtuale;

-il museo *matrioska* basato sull'approfondimento multilivello dei contenuti in relazione ai gradi di approfondimento, attraverso le infografie e l'interattività;

-il museo ludico-esperienziale, che fa leva sulla dimensione performativa della visita in cui il fruitore è chiamato all'azione, a contribuire direttamente e non solo alla attività contemplativa.

Le tecnologie della conoscenza offrono pertanto molteplici opportunità e sfide agli operatori culturali e scientifici; la sfida del coinvolgimento e dell'esperienza non è solo tecnologica e di design ma è anche e forse soprattutto mentale, di immaginazione.

Bibliografia / References

Manovich L. (2002). *The Language of New Media*. Boston: Mit Press.
Pine II B. J., Gilmore J. H. (2011). *The Experience Economy*. Cambridge: Harvard Business School Press.
Simon N. (2010). *The participatory museum*. Santa Cruz: Museum 2.0.
Stiglitz J. E., Greenwald Bruce C. (2014). *Creating a Learning Society: A New Approach to Growth, Development, and Social Progress*. Columbia University Press.
UNESCO (2015). *Raccomandazione sulla protezione e promozione dei musei e delle collezioni, della loro diversità e del loro ruolo nella società*, Paris.



Giuseppe Amoruso

Professore Associato, Dipartimento di Design, Politecnico di Milano
giuseppe.amoruso@polimi.it

Polina Mironenko

Assegnista di Ricerca, Dipartimento di Design, Politecnico di Milano
polina.mironenko@polimi.it

Alessandra Peruzzetto

Program Specialist for Archaeology and the Middle East, World Monument Fund, New York
aperuzzetto@wmf.org

Fernando Salvetti

Managing Partner, Logosnet, Houston, Torino, Lugano
salvetti@logosnet.org

Lessico per il restauro di un centro storico

Lexicon for the restoration of a historic centre

Mario Centofanti
Stefano Brusaporci
Pamela Maiezza
Alessandra Tata

Sono trascorsi dieci anni dal sisma che il 6 aprile 2009 ha colpito la città dell'Aquila e il suo territorio. Il processo di ricostruzione procede, pur tra alterne vicende, senza soste. La periferia, zona di espansione degli anni sessanta-ottanta del novecento, è ampiamente recuperata. Ma nel centro storico, significativo per dimensione (178 Ha) e per qualità del costruito, nonostante molti cantieri siano conclusi e molti in itinere, la situazione, pur nelle evidenti positività, non appare completamente soddisfacente in ordine ai tempi e ai modi.

Nella fase di impostazione della ricostruzione della città all'interno della cerchia delle mura urbane, sulla base degli indirizzi normativi, la Amministrazione Comunale ha varato un Piano di Ricostruzione

La natura del Piano di Ricostruzione è quella di uno strumento di pianificazione e programmazione che regola e conforma il privato e il pubblico, con linee di indirizzo ed elementi normativi per gli interventi sull'edificato storico.

Ma il piano di ricostruzione, rappresenta piuttosto il mosaico delle singole intenzioni progettuali dei privati, relativamente alle "monadi" costituite dagli aggregati edilizi. Ove l'aggregato è la unità minima di intervento identificata come la massima entità fisica priva di discontinuità strutturali.

L'unità minima di intervento è dunque definita in ragione della sola continuità strutturale, e non direttamente relazionata alle caratteristiche tipo-morfologico-figurative e valoriali del tessuto storico. Si tratta di una evidente "riduzione e semplificazione" della complessità, solo in parte giustificata dalle ragioni della firmitas.

L'Aquila, vista zenitale del tessuto storico del Quarto di Santa Maria Paganica. Foto di Francesco Colantoni

L'Aquila, zenith view of the historical fabric of the "Quarto" of Santa Maria Paganica. Photo by Francesco Colantoni



L'Aquila, Piazza S. Bernardino. La facciata della Basilica, opera di Cola dell'Amatrice (1489-1555), completamente restaurata, con a fianco, ancora puntellato, l'edificio del XIX sec., su preesistenza cinquecentesca, della Scuola De Amicis. Immagine emblematica di una dualità contrapposta che caratterizza la condizione attuale del centro storico dell'Aquila a dieci anni dal sisma.

L'Aquila, St. Bernardino Square. The facade of the Basilica by Cola dell'Amatrice (1489-1555) completely restored, next to the still underpinned De Amicis School, the nineteenth-century building realised on a 16th century pre-existence. Iconic image of an opposing duality that characterizes the current condition of the historic centre of L'Aquila ten years after the earthquake.

Altro aspetto critico è quello legato alla diversificazione in ordine ai meccanismi di produzione e validazione delle proposte progettuali, ai canali di finanziamento, ai soggetti attuatori/stazioni appaltanti.

Peraltro, proprio nell'ambito della ricostruzione privata nel centro storico, si sono innescati percorsi paralleli ma asincroni per la validazione delle proposte progettuali. Resta però in campo, in tutta la sua evidenza, la straordinaria lentezza nella attuazione degli interventi sugli edifici pubblici.

Con la conseguenza che gli ambiti ad *"intervento prioritario"*, come definiti nel Piano di ricostruzione,

sono rimasti parzialmente inattuati.

Lo scenario del restauro di un intero centro storico, rilevante sia per dimensioni che per qualità del costruito, ha posto non pochi interrogativi di ordine teorico-metodologico. E sul piano culturale ci si è trovati a confrontarsi su un indirizzo/obiettivo, mai apertamente codificato, ma che ha sotteso ogni intenzione o azione ipotizzata: il processo di ricostruzione conformato all'equivoco criterio del *"com'era e dov'era"*, assurdo quasi a certezza ideologica.

Pur in una fase ormai avanzata del processo di *'ricostruzione'* del centro storico, appare

indispensabile porre finalmente l'obiettivo strategico di costruire un *piano quadro* del centro storico.

Con l'obiettivo di una correlazione tra gli interventi compiuti o in itinere e tra pubblico e privato. Una *"ricomposizione"* formale e figurativa mirata anche alla risoluzione del tema delle superfici/colore delle quinte urbane, delle pavimentazioni (assi viari e piazze) e dell'assetto dello spazio pubblico urbano da riprogettare (finalmente privo del traffico e del parcheggio veicolare). Nel verso di un autentico progetto condiviso di *"restauro urbano"* privilegiando l'ascolto attento e consapevole della preesistenza. Il restauro della città di pietra però, non può non

fare i conti con il riuso compatibile della città storica per ciascun singolo edificio e per gli spazi urbani. Ma il problema più complesso dell'ancora lungo processo di ricostruzione del centro storico è quello della reintegrazione dell'*abitare* dell'uomo, nel suo pieno senso filosofico e fattuale. Il centro storico va restituito alla sua giusta dimensione di *'luogo antropologico' identitario, relazionale, e storico*, come antidoto ai *'non luoghi'* di una realtà urbana che stenta a ridefinire una corretta interazione tra *città storica e città storizzata*.

Ten years have passed since the earthquake that struck the city of L'Aquila and its territory on 6 April 2009. The process of reconstruction is proceeding without stopping, despite alternate events. The regeneration of the suburb, an expansion area of the 1960s-1980s, has been completed. But in the historical centre, significant as regards its size (178 ha) and its buildings quality, although many construction sites have been concluded and many are ongoing, the situation does not seem completely satisfactory in terms of time and manner, despite the evident positive aspects.

At the stage of setting up the reconstruction of L'Aquila within the city walls, on the basis of the normative guidelines, the Municipal Authority has launched a Reconstruction Plan. It is a planning tool that regulates and conforms the private and the public sectors, with guidelines and normative elements for the interventions on historical buildings. However, the reconstruction plan represents the mosaic of each private individuals' design intention, a sort of "monads" constituted by the building aggregates. The aggregate is the minimum unit of intervention identified

as the maximum physical entity without structural discontinuity. The minimal unit of intervention is therefore defined according to the structural continuity only, and it is not directly related to the type -morphological-figurative-value characteristics of the historical fabric. This is a clear "reduction and simplification" of complexity, only partly justified by the reasons of the firmness. Another critical aspect concerns the diversification with regard to the projects production and validation mechanisms, the funding channels and

the implementing bodies / procuring entities. Moreover, in the field of private reconstruction in the historical centre, parallel but asynchronous paths were triggered for the project proposals validation. However, the extraordinary slowness in the implementation of interventions on public buildings seems clear. With the result that the areas of "priority intervention", as defined in the Plan of Reconstruction, have remained partially not implemented. The scenario of the restoration of an entire historical centre, relevant for both size and

quality of the buildings, raised numerous theoretical-methodological questions. On the cultural level, we had to deal with an objective that, never openly codified, was underlying every intention or hypothesised action: the reconstruction process conformed to the equivocal criterion of "how it was and where it was", become almost ideological certainty. Although at a later stage in the reconstruction process of the historic centre, it is essential that the strategic objective of building a framework plan for the historic centre should be set , in order to correlate the

interventions carried out or under construction and public and private sectors: a formal and figurative "recomposition" also aimed at solving the themes of the surfaces / colours of the urban wings, of the pavement (roads and squares) and of the urban public space to be redesigned (finally without traffic and vehicular parking). Towards a genuine shared project of "urban restoration", favouring the attentive and conscious listening to pre-existence. The restoration of the stone city, however, must contend with the compatible reuse of the historic city for each individual building and for

urban spaces. But the most complex problem of the still long process of the historical centre reconstruction concerns the reintegration of man's dwelling, in its full philosophical and factual sense. The historical centre must be returned to its right dimension of identity, relational, and historical "anthropological places", as an antidote to the "non-places" of an urban reality that is struggling to redefine a correct interaction between historic city and historicized city.



Dieci anni

Sono trascorsi dieci anni dal sisma che il 6 aprile 2009 ha colpito la città dell'Aquila e il suo territorio. Il processo di ricostruzione procede, pur tra alterne vicende, senza soste. Il terremoto ha indotto profonde trasformazioni nel paesaggio urbano e in particolare nel centro storico. Ai crolli e ai danneggiamenti diffusi si sono affiancati i puntellamenti della messa in sicurezza degli edifici e, successivamente, i cantieri della ricostruzione, i quali hanno celato le quinte urbane dietro teloni ed impalcature, inducendo una significativa novazione semantica. La non-riconoscibilità dei luoghi ha condotto alla perdita di identità degli spazi urbani. All'oggi la periferia, zona di espansione degli anni sessanta-ottanta del novecento, è ampiamente recuperata. Ma nel centro storico, significativo per dimensione (178 Ha) e per qualità del costruito, nonostante molti cantieri siano conclusi e molti in itinere, la situazione, pur

Via Roma, intervento di ricostruzione "mimetico"; Piazza S.M. Paganica, intervento di sostituzione edilizia in chiave "dissonante"; Corso Federico II, intervento di demolizione e ricostruzione "à l'identique" dell'Istituto Nazionale Fascista per gli Infortuni sul Lavoro (INFAIL).

Via Roma, "mimetic" reconstruction intervention; Piazza S.M. Paganica, building replacement intervention in a "dissonant" key; Corso Federico II, intervention of demolition and reconstruction "à l'identique" of the Istituto Nazionale Fascista per gli Infortuni sul Lavoro (INFAIL; National Fascist Institute for Accidents at Work).

nelle evidenti positività, non appare completamente soddisfacente in ordine ai tempi e ai modi.

I processi in atto: criticità

Il piano di ricostruzione

Nella fase di impostazione della ricostruzione della città all'interno della cerchia delle mura urbane, sulla base degli indirizzi normativi, la Amministrazione Comunale ha adottato un Piano di Ricostruzione sulla base delle norme varate nel dopo-sisma². La natura del Piano di Ricostruzione è quella di uno strumento di pianificazione e programmazione, con linee di indirizzo ed elementi normativi per gli interventi sull'edificato storico. Le linee operative individuavano una sequenza di attività come le perimetrazioni degli «ambiti di interesse storico, artistico, di pregio ambientale e paesaggistico» e i piani di ricostruzione estesi «ad ambiti urbanistici ed edilizi significativi finalizzati ad un insieme di



interventi integrati, aventi ad oggetto uno o più aggregati edilizi», andando peraltro ad interessare oltre al «patrimonio edilizio da ricostruire o recuperare, anche strade o altri spazi pubblici ed includenti...opere di urbanizzazione primaria e secondaria»³

Discretizzazione autoreferenziale

Ma il Piano di Ricostruzione del Comune di L'Aquila ha recepito solo parzialmente tale orientamento normativo. Di conseguenza rappresenta piuttosto il mosaico delle singole intenzioni progettuali dei privati, relativamente alle 'monadi' costituite dagli aggregati edilizi. Ove l'aggregato è la unità minima di intervento identificata come la massima entità fisica priva di discontinuità strutturali⁴. A fronte di tale parcellizzazione per singolo intervento, in ordine all'apparato conoscitivo, alla proposta di progetto, al

Chiesa di Santa Maria Paganica (XIII - XVIII sec.). L'"accanimento terapeutico" della prima fase emergenziale di commissariamento. La chiesa per effetto del sisma è ridotta a rudere. Crollati completamente il tetto e le volte di copertura, intatta la facciata. La immagine attuale della chiesa è alquanto problematica per la realizzazione di una poderosa, quanto inutile, struttura di copertura, con pilastri e capriate in GFRP. Ormai a brandelli l'inusitato "velario" è texturizzato a mattoni, collocato al disopra dei lacerti di muratura a evocare la consistenza volumetrica dell'edificio ante-sisma. Fotografie di Francesco Colantoni.

Church of Santa Maria Paganica (13th - 18th century). The "therapeutic persecution" of the first emergency phase of temporary receivership. The church is reduced to ruins by the earthquake. The roof and the vaults are fully collapsed, while the façade is intact. The current image of the church is very problematic because of the realization of a mighty but useless cover structure, with GFRP pillars and trusses. The brick textured "velarium" is in tatters, and it is placed above the fragments of masonry to evoke the building volumetric consistency before the earthquake. Photo by Francesco Colantoni.



SISTEMA DI CORTILI,
SCALE ED ANDRONI
SPAZI APERTI

cantiere realizzativo, non è stato predisposto nessun protocollo procedurale o indirizzo di riconnessione tra elementi fisicamente contigui o comunque relazionati e relazionabili. E solo in particolari fortuite circostanze l'aggregato edilizio coincide, in maniera compiuta e appropriata, con l'intero isolato circondato da strade pubbliche; restando comunque traslato, su una scala urbanistica, il tema della riconnessione tra gli interventi sui singoli isolati.

Isolato ricompreso tra Via Paganica, via Arco dei Veneziani, Via Caserma Angelini, Via San Martino. Rilievo del tessuto edilizio del centro storico. Pianta del piano terra, foto-piani e modello renderizzato (PhD Francesca Cerasoli). L'isolato è emblematico della complessa stratificazione che caratterizza il tessuto storico nella compresenza di valori tipologici quali case a schiera, case palazziate e palazzetti borghesi. Significativa negli interni la presenza di evidenze artistiche. Si tratta della cosiddetta "edilizia minore" che non rientra nella "dichiarazione di interesse culturale".

Block between Via Paganica, via Arco dei Veneziani, Via Caserma Angelini, Via San Martino. Survey of the building fabric of the historic centre. Ground floor plan, photo-map and textured model (PhD Francesca Cerasoli). The block is symbolic of the complex stratification that characterizes the historical fabric in the coexistence of typological values such as terraced houses, "case palazziate" and "palazzetti borghesi". The presence of artistic evidence is significant inside buildings. This is the so-called "minor building" which is not part of the "declaration of cultural interest".

Via del Guasto - via Cascina



Riduzione e semplificazione versus complessità

L'unità minima di intervento è dunque definita in ragione della sola continuità strutturale, e non direttamente relazionata alle caratteristiche tipomorfologico-figurative e valoriali del tessuto storico. Si tratta di una evidente 'riduzione e semplificazione' della complessità, solo in parte giustificata dalle ragioni della *firmitas*.

Procedure a velocità differenziate

Altro aspetto critico è quello legato alla diversificazione in ordine ai meccanismi di produzione e validazione delle proposte progettuali, ai canali di finanziamento, ai soggetti attuatori/stazioni appaltanti. Per la ricostruzione privata con contributo pubblico (indennizzo) e appalto a gestione privatistica, i soggetti attuatori sono:

Rilievo e progetto di restauro delle superfici di una quinta urbana lungo via del Guasto - via Cascina. È una delle sperimentazioni condotte dagli studenti nell'ambito del Corso di Restauro Architettonico, ed estese ad ampie zone del tessuto edilizio storico; a significare la utilità di costruire quadri di correlazione necessari per la ri-contestualizzazione degli interventi di restauro sui singoli edifici.

Survey and restoration project of the surfaces of an urban wing along Via del Guasto - Via Cascina. It is one of the experiments carried out by the students of the Architectural Restoration course, concerning large areas of the historical building fabric; it highlights the usefulness of constructing correlation frameworks necessary for the re-contextualization of restoration interventions on individual buildings.

singoli privati per le abitazioni unifamiliari; condomini per le palazzine e gli edifici plurifamiliari; consorzi obbligatori tra i proprietari per gli aggregati in muratura, ivi compresi i conventi e le pertinenze religiose. Per la ricostruzione pubblica con finanziamento e appalto pubblico i soggetti attuatori sono: il MIBACT per gli edifici culto e il Provveditorato interregionale OOPP per gli edifici pubblici. Peraltro, proprio nell'ambito della ricostruzione privata nel centro storico, si sono innescati percorsi paralleli ma asincroni per la validazione delle proposte progettuali. Con la conseguenza di far partire prima il restauro dei 130 palazzi sottoposti a dichiarazione di interesse (istruiti con grande rapidità ed efficienza dalla Soprintendenza dell'Aquila) rispetto all'avvio del complesso iter (affidato all'Ufficio Speciale Ricostruzione) di approvazione dei progetti riguardanti gli edifici non vincolati, e cioè proprio il cosiddetto "tessuto edilizio minore", ove risiedeva la maggior parte della popolazione residente



all'interno delle mura della città storica. Questo gap col tempo si è invero attenuato. Resta però in campo, in tutta la sua evidenza, la straordinaria lentezza nella attuazione degli interventi sugli edifici pubblici. Con la conseguenza che gli ambiti ad *'intervento prioritario'*, come definiti nel Piano di ricostruzione, sono rimasti parzialmente inattuati.

'Come era e dove era' versus autenticità

Lo scenario del restauro di un intero centro storico, rilevante sia per dimensioni che per qualità del costruito, ha posto non pochi interrogativi di ordine teorico-metodologico. Positivo, salvo rare eccezioni, il quadro degli interventi di restauro della edilizia palazzata e delle chiese, e in generale degli edifici sottoposti a dichiarazione di interesse culturale; più problematico quello relativo al cosiddetto tessuto edilizio 'minore'. E sul piano culturale ci si è trovati a confrontarsi su un indirizzo/obiettivo, mai apertamente codificato, ma che ha sotteso ogni intenzione o azione ipotizzata: il processo di ricostruzione conformato all'equivoco criterio del *"com'era e dov'era"*, assunto quasi a certezza ideologica. Criterio peraltro identicamente declinato a livello di edificio o di insieme di edifici, con il rischio collaterale, niente affatto secondario, di una sorta di *monumentalizzazione* delle superfetazioni, delle alterazioni architettoniche e volumetriche, dei completamenti incongrui, degli intasamenti nelle corti interne. Come per il *'ripristino mimetico'* delle lacune (intese quali traumatiche interruzioni volumetriche, strutturali e figurative, del tessuto edilizio storico); o per la demolizione e ricostruzione *'à l'identique'* di edifici del *ventennio* sottoposti ope legis a dichiarazione di interesse culturale; o nelle controverse soluzioni di ricostruzione, a invarianza volumetrica, per gli edifici di *intasamento e/o sostituzione* degli anni sessanta del novecento, su registri figurativi di pura riproposizione dell'esistente, oppure di *dissonante* accostamento alla preesistenza storica.

Piazza San Marciano piazza di locale. Ante sisma, dopo sisma e all'attualità. Evidenti i valori identitari della 'piazza di locale' con chiesa e fontana, caratterizzata nei secoli dalla continua dialettica tra edificio religioso e edilizia palazzata.

Piazza San Marciano, "piazza di locale". Before and after the earthquake, and the current state. The identifying values of the "piazza di locale" with church and fountain are evident, characterized over the centuries by the continuous dialectic between religious buildings and palaces.

La ricontestualizzazione necessaria

Il restauro urbano

Pur in una fase ormai avanzata del processo di *'ricostruzione'*, appare indispensabile porre finalmente l'obiettivo strategico di costruire un *piano quadro* del centro storico. Con l'obiettivo di una correlazione tra gli interventi compiuti o in itinere e tra pubblico e privato. Una *"ricomposizione"* formale e figurativa mirata anche alla risoluzione del tema delle superfici/ colore delle quinte urbane, delle pavimentazioni (assi viari e piazze) e dell'assetto dello spazio pubblico urbano da riprogettare (finalmente privo del traffico e del parcheggio veicolare). Nel verso di un autentico progetto condiviso di *"restauro urbano"* che privilegi l'ascolto attento e consapevole della preesistenza.

Identità e storia

"La città non dice il suo passato, lo contiene".⁵ La realtà della città storica è il risultato di un lungo processo di trasformazioni e stratificazioni, condizionato dagli eventi sismici distruttivi succedutisi nell'arco degli otto secoli di vita della città, che hanno determinato una continua ridefinizione degli assetti e della immagine urbana. Si pensi solo alla vasta e diffusa ricostruzione, dopo il sisma del 1703 e fino a tutti gli anni settanta del settecento, che, sulla invariante dell'impianto medioevale, e delle grandi sistemazioni urbane del Cinquecento, fu capace di innestare, stratificandosi sulla preesistenza, una significativa rinnovata figuratività nella edilizia civile e religiosa, ma anche una ridefinizione delle quinte urbane, degli assi stradali e degli invasi spaziali delle piazze. Una immagine improntata sui registri di un linguaggio architettonico, non certo unitario, ma piuttosto denominatore comune di una pluralità di linguaggi.⁵ E non solo per le chiese, per gli edifici pubblici di rappresentanza e per i palazzi nobiliari, ma anche per il tessuto storico nel suo insieme, portatore di una diffusa quanto significativa qualità nei valori storico-artistici, e nei fondamentali valori di relazione formali, figurativi e spaziali.





La reintegrazione dell'immagine: gli spazi urbani

Una delle componenti fondamentali della morfologia urbana della città dell'Aquila è costituita dall'articolato sistema di piazze, gerarchizzato dalla scala urbana a quella di capo-quarto, a quella di locale.⁶

Le piazze di *locale* in particolare rappresentano uno degli elementi più originali dell'impianto fondativo. Il locale è il quartiere ove si insediano gli abitanti provenienti dal medesimo "castello" del contado. A livello di conformazione dello spazio urbano la piazza di locale si caratterizza per la presenza di una *fontana* e di una *Chiesa*, che conserva la stessa denominazione della parrocchiale del castello di origine. Gli abitanti inurbati intra-moenia conservano i medesimi diritti sui pascoli comunitari dei cittadini extra-moenia che rimangono nel castello di origine. I locali rappresentano, dunque, non solo un elemento

Piazza Santa Maria Paganica.
Render di progetto.
Sperimentazione didattica

Piazza Santa Maria Paganica.
Project rendering. Educational
experimentation

qualificante in ordine alla conformazione dello spazio urbano, ma anche un mediatore, a livello socio-economico, tra la città e il suo ambito territoriale. Si tratta, come nell'esempio citato della piazza di locale, di valori identitari da tutelare e da valorizzare. Lo scenario che all'attualità offrono le piazze è diseguale, frammentato, incompiuto: edifici civili restaurati convivono con edifici puntellati, mentre il restauro delle chiese è di là da venire. Lo spazio è tuttora ingombro di container, gru e altre apparecchiature di cantiere. Si resta in attesa dell'avvio di un processo di ripensamento e riprogettazione degli invasi delle piazze che sia rispettoso dei valori storici stratificati nella plurisecolare dialettica tra emergenze civili e religiose.

La reintegrazione dell'immagine: le quinte urbane e il colore

Un processo di restauro del centro storico che si realizza per singole parti, induce scelte distinte e distintive del colore per ogni singolo episodio architettonico. La questione "colore" non è però di carattere tecnico, ma "critico", in quanto, proprio sul piano concettuale, lo stato originale della materia antica è irraggiungibile.⁷

Ogni tentativo di ripristino, ancorché filologicamente condotto, produrrebbe inevitabilmente un falso storico o un falso artistico.

Il concetto è estensibile identicamente alla scala urbana, ove la stratificazione del colore è il frutto di un processo di continua trasformazione, legato ai cicli di manutenzione e di aggiornamento succedutisi nel tempo.

E le scelte di intervento post sisma, pur criticamente condotte per ogni singolo edificio, producono

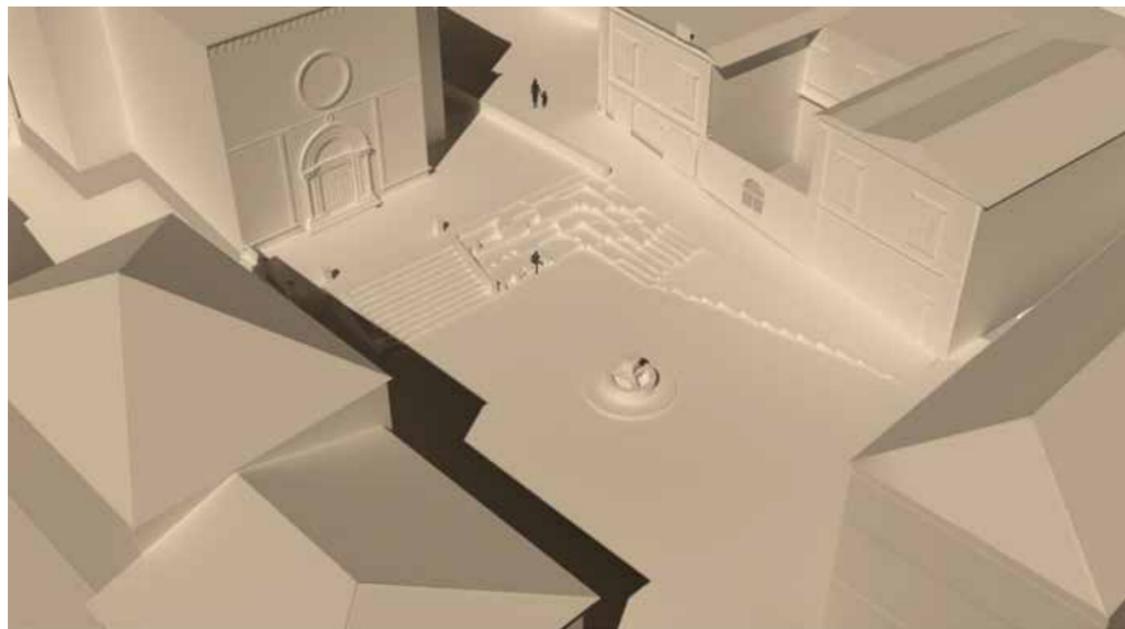
Piazza Santa Maria di Roio.
Render di progetto.
Sperimentazione didattica

Piazza Santa Maria di Roio.
Project rendering. Educational
experimentation

comunque una netta discontinuità con la memoria della stratificazione storica del colore. Tale discontinuità è il risultato di un diffuso rinnovamento delle superfici ad intonaco, dovuto all'utilizzo di tecniche di consolidamento che richiedono la completa rimozione degli intonaci preesistenti. A maggior ragione il tema del colore della città storica si pone come questione eminentemente *urbanistica*, e della contemporaneità. In tal senso appare appropriata la proposizione di costruire un '*Piano del colore*' che finora non è rientrato nella considerazione degli enti deputati alla ricostruzione.

La sperimentazione come conoscenza critica e progetto

Nella linea strategica della '*ri-contestualizzazione del progetto*', il Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura e Ambientale dell'Università dell'Aquila, ha promosso una sperimentazione, in



ambito didattico e di ricerca, mediante la stipula di una intesa con gli Enti istituzionali preposti alla ricostruzione.⁸

Il coinvolgimento ha riguardato gli studenti del Corso di restauro architettonico, nell'ambito del Laboratorio progettuale, e una tesista di dottorato sul tema delle lacune urbane. L'esito progettuale, di cui si riportano alcune evidenze campionate, va inteso come la finalizzazione di un processo di conoscenza che ha previsto, con l'utilizzo degli strumenti propri dell'analisi storico-critica, il rilievo e lo studio del tessuto storico nei suoi valori architettonici, costruttivi e materici, con l'obiettivo di costruire gli

Piazza San Pietro a Coppito.
Planimetria e render di progetto.
Sperimentazione didattica

Piazza San Pietro a Coppito.
Floor plan and project rendering.
Educational experimentation

strumenti di correlazione progettuale per le quinte urbane e per la ridefinizione formale e figurativa degli spazi piazza.

La rivitalizzazione del centro storico

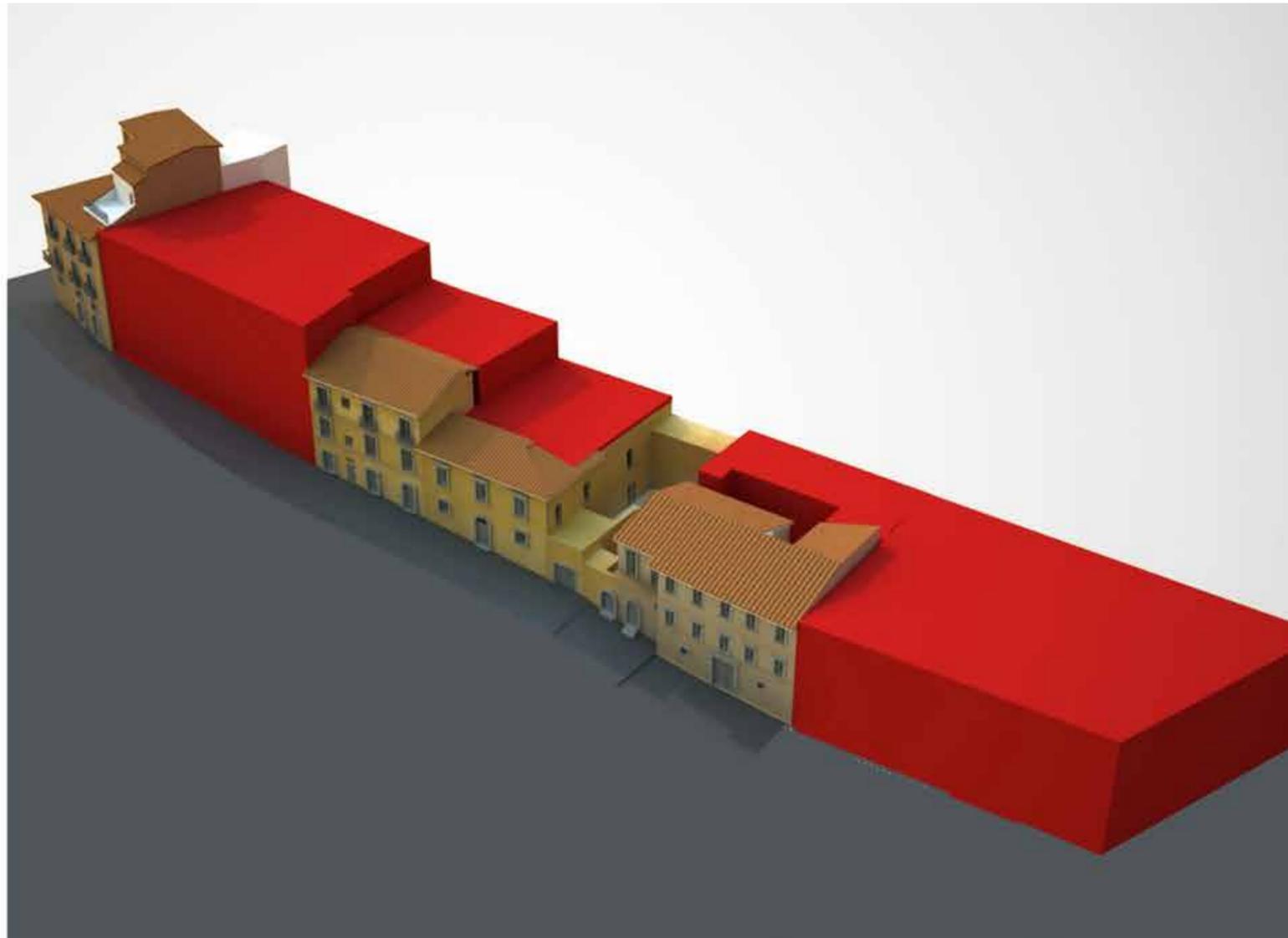
Il restauro della città di pietra non può non fare i conti con il riuso compatibile della città storica in quanto a ciascun singolo edificio e agli spazi urbani. Il problema più complesso dell'ancora lungo processo di ricostruzione del centro storico è quello della reintegrazione dell'abitare dell'uomo, nel suo pieno senso filosofico e fattuale. Il centro storico va restituito alla sua giusta dimensione di *luogo antropologico identitario, relazionale e storico*, come antidoto ai non luoghi⁹ di una realtà urbana che stenta a ridefinire una corretta interazione tra città storica e città storicizzata.

Note

- 1 - Comune di L'Aquila, Piano di ricostruzione, 2011
- 2 - Decreto legge Abruzzo D.L. 28 aprile 2009 n° 39 convertito nella legge n. 77 del 24 giugno 2009 "Interventi urgenti in favore delle popolazioni colpite dagli eventi sismici nella regione Abruzzo nel mese di aprile 2009 e ulteriori interventi urgenti di protezione civile." Il Decreto prevedeva, per i Comuni colpiti dal sisma, la ripianificazione del territorio comunale e in particolare che i Sindaci dei Comuni del cratere predisponessero i «Piani di ricostruzione del centro storico delle città, come determinato ai sensi dell'art. 2, lettera a) del DM LLP 2 aprile 1968 n° 1444, definendo le linee di indirizzo strategico per assicurare la ripresa socio-economica e la riqualificazione dell'abitato.»
- 3 - cfr. nota 2
- 4 - art. 7 OPCM n° 3820 del 12.11.2009 modificata e integrata dalla OPCM 3832 del 22.12.2009 : "In caso di edifici inclusi in aggregati edilizi in muratura senza soluzione di continuità, si procede con interventi unitari di rafforzamento o miglioramento sismico, indipendentemente dalla diversità di classificazione di agibilità attribuita alle singole parti. Qualora l'aggregato sia di dimensioni rilevanti (oltre circa 1000 mq di impronta a terra) in relazione alle caratteristiche costruttive ed alle esigenze di realizzazione, lo si potrà suddividere in porzioni di minori dimensioni a terra, coerenti con le caratteristiche costruttive (unità strutturale) e di danno, ma comunque superiori a 300 mq."
- 5 - «Ma la città non dice il suo passato, lo contiene come le linee d'una mano, scritto negli spigoli delle vie, nelle griglie delle finestre, negli scorri mano delle scale, nelle antenne dei parafulmini, nelle aste delle bandiere, ogni segmento rigato a sua volta di graffi, seghettature, intagli, virgole.» Da "Le città invisibili" di Italo Calvino, 9, Le città e la memoria, 3.
- 6 - CENTOFANTI M et Alii, (1992)
- 7 - CARBONARA G (1997), parte sesta, capitoli terzo, quarto e quinto
- 8 - Il Protocollo di Intesa tra il Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura, Ambientale (D.I.C.E.A.A.) dell'Università degli Studi di L'Aquila, l'Assessorato alla Ricostruzione e Urbanistica del Comune di L'Aquila, la Soprintendenza ai B.A.P. per l'Abruzzo, l'Ufficio Speciale per la Ricostruzione del Comune di L'Aquila (U.S.R.A.) avente oggetto "Studi per il restauro del centro storico dell'Aquila: riqualificazione degli spazi urbani e piano del colore", è diventato operativo dal marzo 2015. Coordinatore responsabile per la attuazione del Protocollo di intesa è il Prof. Mario Centofanti, docente del corso di Restauro Architettonico nel Corso di laurea in Ingegneria Edile- Architettura U.E.
- 9 - AUGÉ M (2009) [1992]

Bibliografia

- NB. Si riportano solo i principali riferimenti editi dal 2009 in poi, e i riferimenti citati in nota.
- CENTOFANTI M, BRUSAPORCI S, MAIEZZA P (2019), *L'Aquila Model. Strategies and Restoration Processes for Historic Centre*. In Amoroso G, Salerno R (a cura di) "Cultural Landscape in Practice. Lecture Notes in Civil Engineering", vol 26, p. 191-202, Cham: Springer, ISBN 978-3-030-11421-3
- ALOISIO R et Alii (2018), *L'Aquila. La città e il nuovo millennio*, Pescara: Carsa Ed., ISBN 978 88501 0380 5
- ZAZZARA L (a cura di), (2018), *Palazzo dell'Emiciclo e palazzina ex GIL maschile. Rigenerazione e adeguamento sismico a L'Aquila*, Pescara: Carsa Ed., ISBN 078 88 501 0378 2
- CENTOFANTI M (2018), *L'architettura della città. Modificazione semantica dell'immagine e del vissuto urbano*, in (ALOISIO R et Alii), "L'Aquila. La città e il nuovo millennio", Pescara: Carsa Ed., ISBN 978 88501 0380 5
- BARTOLOMUCCI C (2018), *Terremoti e resilienza nell'architettura aquilana. Persistenze, trasformazioni e restauro di palazzo Carli Benedetti*, Roma: Quasar Ed., ISBN 978 88 7140 862 0
- BOLOGNA F (2018), *La fontana della Rivera all'Aquila detta delle "Novantanove cannelle"*, L'Aquila: textus Ed., ISBN 978 88 99299 34 7
- CERASOLI F (2017), *Il restauro del centro storico dell'Aquila: il tema delle "lacune" post-sisma nel tessuto edilizio*, Dottorato di Ricerca in Ingegneria Civile, Edile-Architettura e Ambientale, Università degli Studi dell'Aquila. Relatore: Mario Centofanti.
- CENTOFANTI M, BRUSAPORCI S, CERASOLI F (2014), *Il rilievo del tessuto edilizio storico: tradizione e innovazione*. In Giandebiaggi P, Vernizzi C (a cura di), "Italian Survey Et International Experiences", p. 187-198, Roma: Gangemi Editore, ISBN 9788849229158
- D'ANTONIO M (2013), *Ita terrae motus damna impedire. Note sulle tecniche antisismiche storiche in Abruzzo*. Pescara: Carsa Ed., ISBN 88 501 0356
- CENTOFANTI M, BRUSAPORCI S (2013), *"Aquila monumentale": temi e problemi del progetto di restauro post sisma*. In Conforti C, Gusella V (a cura di), "AID Monuments - Conoscere, progettare Ricostruire", p. 80-94, ROMA: Aracne Editrice, ISBN 9788854865068
- CENTOFANTI M (2012), *Rilievo e documentazione per il restauro del centro storico. Il caso dell'Aquila dopo il sisma del 2009*. DISEGNARE CON, vol. 5, p. 33-38, ISSN: 1828-5961
- CIRANNA S, VAQUERO PIÑEIRO M (a cura di), (2011), *L'Aquila oltre i terremoti. Costruzioni e ricostruzioni della città*, in Citta' Et Storia, vol. anno IV, n.1, gen-giu 2011. Roma: Università Roma Tre-CROMA, ISSN: 1828-6364
- MILANO L et Alii (a cura di), (2011), *L'Università e la ricerca per l'Abruzzo. Il patrimonio culturale dopo il terremoto del 6 aprile 2009*, L'Aquila: Textus Ed., ISBN 978 88 87132 80 09
- CENTOFANTI M, BRUSAPORCI S (2011), *L'Aquila Invisible City: surveying, preservation and restoration of the city*. In "S.A.V.E. Heritage: safeguard of architectural, visual, environmental heritage", Napoli: La scuola di Pitagora, ISBN 978-88-6542-046-1
- CENTOFANTI M (2011), *Atlante dei casi di studio*. In Milano L et alii (a cura di), "L'Università e la ricerca per l'Abruzzo", p. 39-43, L'AQUILA, Textus Ed. ISBN 978-88-87132-80-9
- CENTOFANTI M, BRUSAPORCI S (2011), *Il disegno della città e le sue trasformazioni*. CITTA' E STORIA, vol. anno IV, n.1, gen-giu 2011, p. 151-187, ISSN 1828-6364
- IL GIORNALE DELL'ARTE, (2009). *Monumenti dannati. Università sul campo: il come e il perché dei danni a 48 monumenti in Abruzzo*, vol. XXVII, 291. ISSN 0394-0543
- CARBONARA G (a cura di), (2009), *ARKOS Scienza e restauro. Numero monografico dedicato al sisma dell'Aquila, 20, luglio-settembre 2009*. Roma, Itinera Ed. ISBN 978 88 8393 106 2
- CENTOFANTI M, COLAPIETRA R (2009). *Aquila dalla fondazione alla renovatio urbis*. L'AQUILA: Textus, ISBN 978-88-87132-59-5
- CENTOFANTI M, ET ALII (2009). *Monumenti dannati. Università sul campo: il come e il perché dei danni a 48 monumenti in Abruzzo, scheda 1° Chiesa di S. Maria di Collemaggio a L'Aquila, scheda 18° Palazzo Carli a L'Aquila*. IL GIORNALE DELL'ARTE, vol. XXVII, 291, ISSN 0394-0543



CENTOFANTI M, BRUSAPORCI S (2009). *Per il restauro del centro storico dell'Aquila*. ARKOS, vol. 20, p. 21-29, ISSN 1974-7950

SABATINI F et Alii (2009). *L'Aquila una città d'arte da salvare*, Pescara, Carsa ed. ISBN 978 88 501 0109 2

DE MATTEIS C (a cura di), (2009), *L'Aquila magnifica citade*, L'Aquila, L'Una Ed. ISBN 978 88 96319 03 1

AUGÉ M (2009) [1992], *Nonluoghi, introduzione a una antropologia della surmodernità*, Milano: Eléuthera Ed., ISBN 978 88 89490662

CARBONARA G (1997), *Avvicinamento al restauro. Teoria, storia, monumenti*, Napoli: Liguori Ed. ISBN 978 88 2072312 5

CENTOFANTI M et Alii, (1992) *L'Aquila città di piazze. Spazi urbani e tecniche costruttive*, Pescara: Carsa ed.

Isolato tra via Bone novelle e via Donadei. Render consistenza edilizia del tessuto storico con la presenza di due edifici incongrui in calcestruzzo armato di sostituzione degli anni sessanta del novecento. Render di indirizzo per la ridefinizione volumetrica. F.Cerasoli, tesi di Dottorato

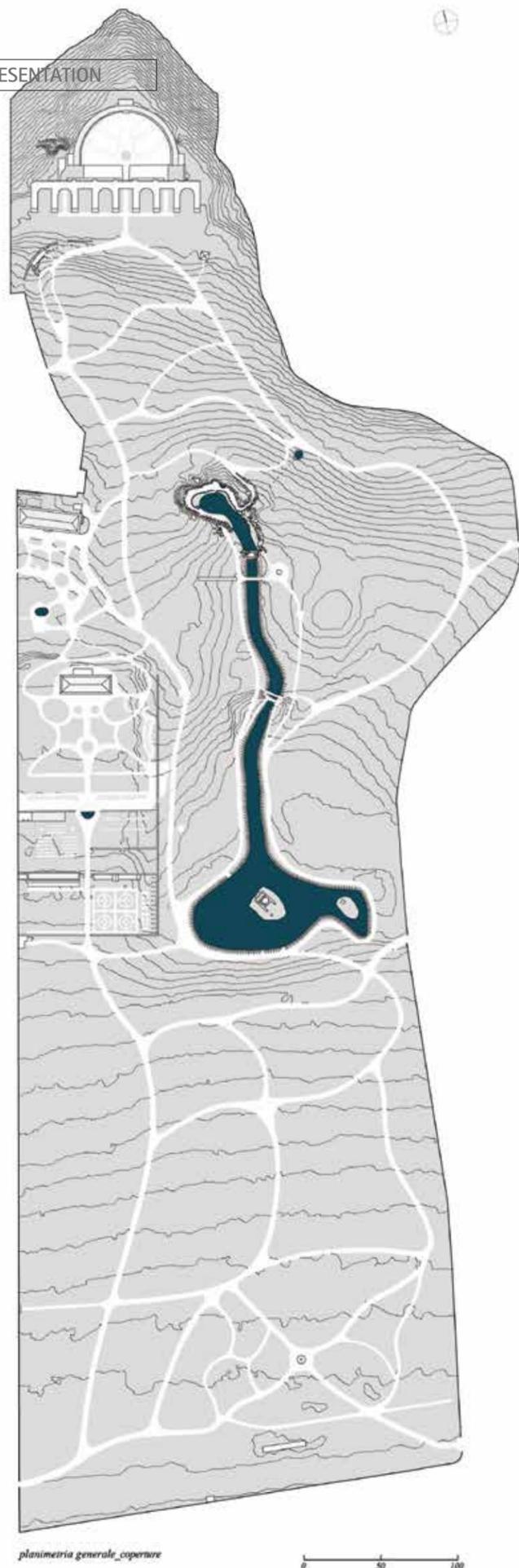
Block between via Bone Novelle and via Donadei. Rendering of the historical fabric with the presence of two incongruous buildings in reinforced concrete of the 1960s. Orientation rendering for volumetric redefinition. F. Cerasoli, PhD thesis

Mario Centofanti
 Professore Onorario, Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura, Ambientale dell'Università degli Studi dell'Aquila
 mario.centofanti@univaq.it

Stefano Brusaporci
 Professore Associato, Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura, Ambientale dell'Università degli Studi dell'Aquila
 stefano.brusaporci@univaq.it

Pamela Maiezza
 Dottoranda, Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura, Ambientale dell'Università degli Studi dell'Aquila
 pamela.maiezza@univaq.it

Alessandra Tata
 Dottoranda, Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura, Ambientale dell'Università degli Studi dell'Aquila
 alessandra.tata@graduate.univaq.it



Ridisegno planimetria del Giardino Inglese di Caserta

Redesign of the plan of the English Garden of Caserta

Il disegno dei giardini all'Inglese in Europa

Caserta, Versailles e Worlitz

The drawing of the English gardens in Europe

Caserta, Versailles and Worlitz

Paolo Giordano

La ricerca affronta, attraverso il disegno di architettura, la rivisitazione critica di tre giardini all'inglese, progettati tra il 1780 ed il 1790, che esprimono tra di loro affinità parallelismi e analogie notevoli dettate da significative coincidenze. Nello specifico la ricerca cerca di far emergere il contributo progettuale di Carlo Vanvitelli, figlio di Luigi, al dibattito europeo sul tema dei giardini all'inglese. Il confronto tra i tre giardini all'inglese rappresenta anche un'occasione per restituire alla conoscenza episodi architettonici molto importanti in relazione alle modificazioni strutturali dei europei all'alba del diciannovesimo secolo nel loro passaggio dalla monarchia agli stati unitari.

The research proposes, through architectural drawing, the critical review of three English gardens, designed between



1780 and 1790, which express affinities between parallels and significant similarities dictated by significant coincidences. Specifically, the research brings out the drawing contribution of Carlo Vanvitelli, son of Luigi Vanvitelli, to the European debate on the theme of English gardens. The comparison between the three landscaped gardens is also an opportunity to give back to knowledge very important architectural episodes in relation to the structural modifications of Europeans at the dawn of the nineteenth century in their transition from monarchy to unitary states.

Jakob Philipp Hackert, veduta ideale del Giardino Inglese di Caserta

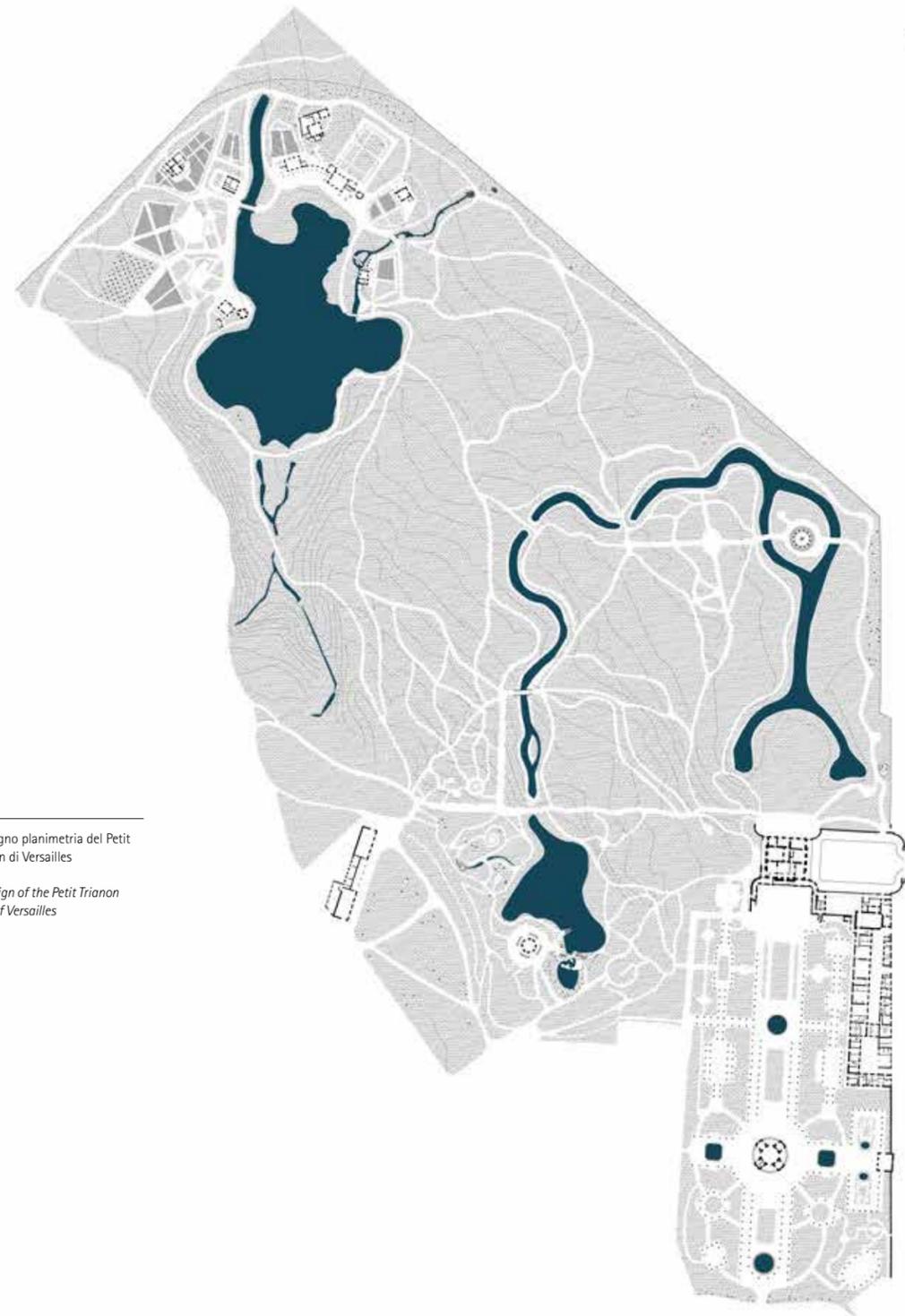
Jakob Philipp Hackert, ideal view of the English Garden of Caserta

Introduzione

La ricerca affronta, attraverso il disegno di architettura, la rivisitazione critica di tre giardini all'inglese, progettati tra il 1780 ed il 1790, che esprimono tra di loro affinità parallelismi e analogie notevoli dettate da significative coincidenze. Nello specifico la ricerca cerca di far emergere il contributo progettuale di Carlo Vanvitelli, figlio di Luigi, al dibattito europeo sul tema dei giardini all'inglese. Un contributo che, grazie all'uso delle scoperte archeologiche di Ercolano e Pompei, si distacca dal linguaggio ricorrente in uso nei giardini d'oltralpe che utilizza il neoclassicismo ellenizzante tanto caro a Johann Joachim Winckelmann per indirizzarsi su di una sintonia culturale con la riscoperta di Roma antica propugnata da Giovan Battista Piranesi. Già a partire dalla seconda metà del Settecento una nuova cultura progettuale, nell'ambito del disegno dei giardini, soppiantò l'antico rigore geometrico dei

parchi realizzati in connessione ai Palazzi Reali che le grandi dinastie monarchiche avevano realizzato tra sedicesimo e diciottesimo secolo sui territori europei. Promotore di un nuovo disegno del paesaggio è l'architetto Georges-Louis Le Rouge che importa in Francia, a Versailles, il nuovo linguaggio dell'*English Gardening* basato su sinuose geometrie dei tracciati e improvvisi movimenti altimetrici delle aree a ridosso di questi ultimi. Il libro di Thomas Whately, dato alle stampe nel 1756, intitolato *Observations on modern gardening* e, successivamente, nel 1771, il volume di Francois Latapie dal titolo *L'Art de former les Jardins Modernes ou l'Art des Jardins Anglois* rappresentano le premesse teoriche alla nuova pratica progettuale che si svilupperà nell'Europa di fine Settecento supportata, peraltro, sia dagli innovativi studi di filosofia di Jean-Jacques-Rousseau basati sull'elogio della natura e sia dall'estetica del romanticismo come individuabile attraverso Edmund Burke nel suo "*A Philosophical Enquiry into the Origin of Our Ideas of the Sublime and Beautiful*" del 1757. Tali disquisizioni teoriche, estetiche e filosofiche si condenseranno, per quel che concerne il disegno dei giardini, in impianti vegetazionali apparentemente disordinati abitati da piccoli padiglioni architettonici disseminati, secondo giaciture libere, lungo i percorsi o in mezzo alle radure e percepibili dall'osservatore alla stregua di veri e propri *objets trouvés*. L'obbiettivo principale di tale studio è il rilievo ed il ridisegno di alcuni giardini realizzati fra il XVIII e il XIX secolo nei territori del mezzogiorno d'Italia nonché di alcuni *exempla* analoghi progettati e costruiti in Europa. Nello specifico, il Giardino Inglese della Reggia di Caserta rappresenta il caposaldo tipologico maggiormente emblematico di tale ricerca ovvero l'*exemplum* architettonico e vegetazionale di riferimento per ragionare, attraverso il disegno di architettura, sulla centralità assunta da tale impianto paesaggistico nella cultura europea settecentesca in relazione ad altre realizzazioni coeve ovvero, innanzitutto, il Petit Trianon della Reggia di Versailles e, inoltre, il Giardino Inglese realizzato nel Parco di Worlitz in Sassonia. Due ambiti paesaggistici, questi ultimi, di limitata estensione relazionabili al giardino di Caserta per questioni di appartenenza familiare da una parte o, dall'altra, per spirito di emulazione. Il giardino inglese della Reggia di Caserta è, allo stato attuale, un ambito architettonico dimenticato e sottovalutato soprattutto se relazionato ai suddetti giardini reali europei: il disegno di architettura assume, in casi

come questi, il ruolo di strumento colto capace di far emergere specificità architettoniche del patrimonio architettonico e vegetazionale non ancora valutate e valorizzate coerentemente in relazione alle loro reali caratteristiche connotative. Tale ricerca ha inteso, preliminarmente, porre rimedio ad una inspiegabile disattenzione conoscitiva che non ha consentito di trasportare nel terzo millennio un bene culturale nella sua massima espressione di valore architettonico innovativo rispetto all'epoca di costruzione e, successivamente, di procedere ad un confronto sistematico e metodologicamente fondato con altre due testimonianze paesaggistiche analoghe per dimensione e caratteristiche insediative. Il rilievo delle quindici architetture epigee e ipogee realizzate alla piccola scala nel sito reale casertano, il censimento del patrimonio floreale e vegetazionale e il successivo ridisegno in quadri d'insieme capaci di restituire graficamente la complessità del giardino settecentesco rappresentano un inedito lavoro di analisi e conoscenza di fondamentale importanza per la valorizzazione e conservazione di un patrimonio culturale dimenticato. Il Giardino Inglese rappresenta una piccola tessera ambientale di grande valore testimoniale sia per la sua capacità ad esprimere le innovative tendenze settecentesche del *new landscape* britannico e sia per proporsi come legittimo alter ego architettonico del Petit Trianon fatto realizzare nella Reggia di Versailles dalla Regina Maria Antonietta, moglie di Luigi XVI e sorella di Maria Carolina consorte di Ferdinando IV di Borbone, re di Napoli. La ricerca, oltre a documentare graficamente tutte le testimonianze architettoniche ospitate nel recinto casertano, propone un confronto grafico, basato su approfonditi rilievi architettonici, tra i giardini delle due sorelle regine. Non solo. Il ridisegno del Giardino Inglese del Parco di Worlitz, attraverso la sottolineatura di forti analogie architettoniche e vegetazionali con quello di Caserta, rappresenta una ulteriore testimonianza della forza d'impatto culturale che il giardino voluto dalla Regina Maria Carolina ebbe in altre corti europee. In tale prospettiva, dal punto di vista operativo, lo studio propone la restituzione grafica (attraverso rilievi territoriali, architettonici e ambientali) delle architetture primarie e secondarie nonché degli elementi vegetazionali presenti nel giardino borbonico in un serrato confronto con gli altri due giardini progettati in Francia e in Germania.



Ridisegno planimetria del Petit Trianon di Versailles

Redesign of the Petit Trianon plan of Versailles



Hubert Robert, veduta del Tempio dell'amore del Petit Trianon di Versailles

Hubert Robert, view of the Temple of love of the Petit Trianon of Versailles

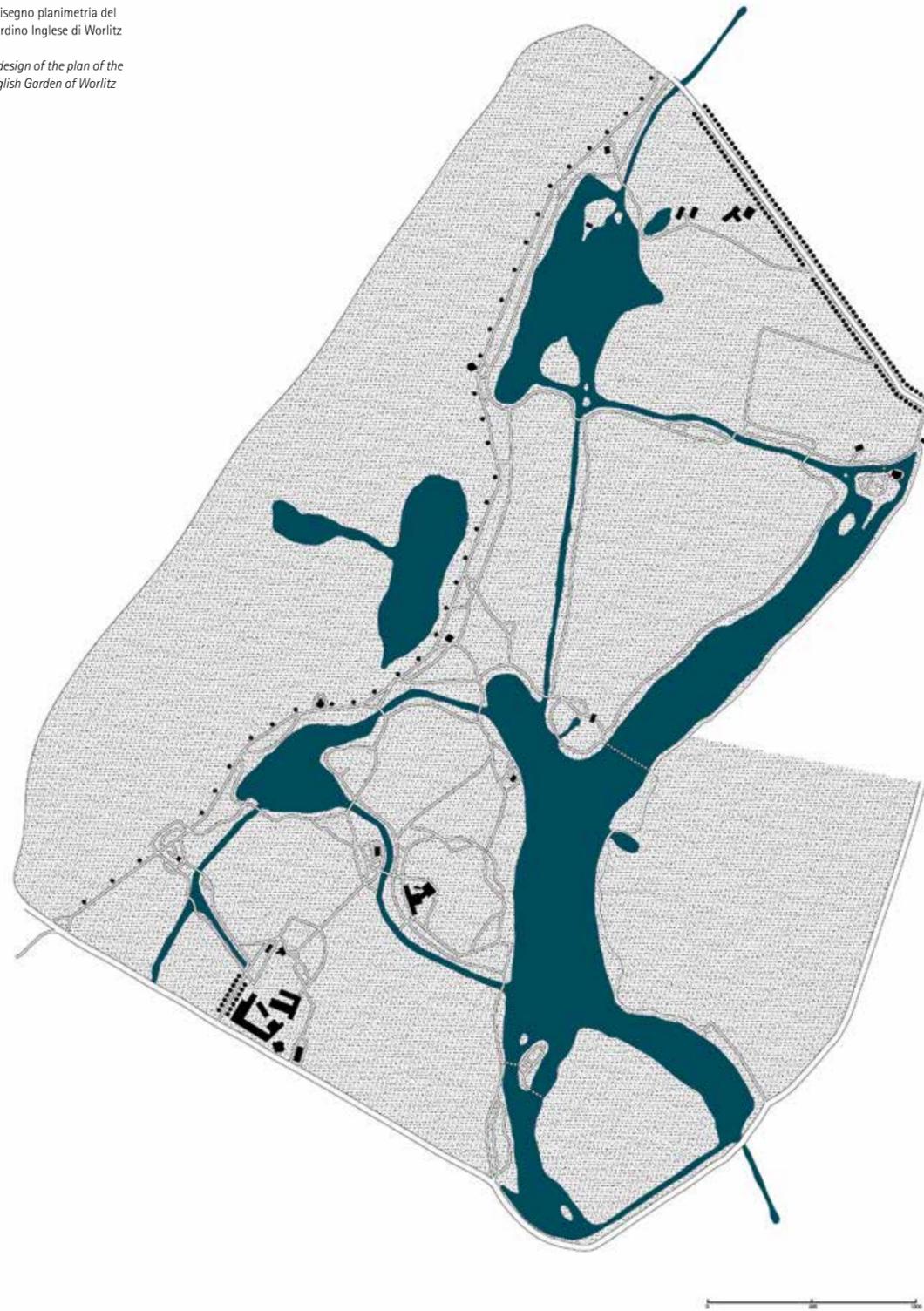
Il disegno del Giardino Inglese di Caserta

Il giardino Inglese annesso al parco monumentale della Reggia di Caserta si realizzò in due fasi distinte: dal 1785 al 1789 sotto la guida di Maria Carolina e dal 1790 in avanti sotto la soprintendenza diretta di Ferdinando IV. Nello specifico, il Giardino Inglese viene realizzato da Carlo Vanvitelli trentadue anni dopo l'inizio dei lavori della Reggia e del grande parco lineare concludentesi a settentrione con la scenografica cascata artificiale progettata dal padre Luigi. Se la descrizione del Giardino inglese e dei suoi padiglioni è stata oggetto di un precedente saggio¹ in questo ambito vale la pena di sottolineare quelle caratteristiche di specificità che rendono il recinto architettonico e vegetazionale di Caserta unico nel suo genere e, in tal senso, capace di generare interesse e imitazioni in altri giardini europei. L'aspetto maggiormente importante per decifrare la vera storia del giardino inglese voluto

da Maria Carolina è da individuare essenzialmente nel ruolo di mentore che assunse, per quest'ultima, la figura del Ministro di Sua Maestà britannica a Napoli Sir William Hamilton: ambasciatore inglese presso la corte di Ferdinando IV nonché diplomatico, archeologo, antiquario e vulcanologo. A lui si deve, tramite l'intermediazione di Sir Joseph Banks, Presidente della Royal Society di Londra nonché famoso biologo e botanico, l'arrivo a Napoli e poi a Caserta del giardiniere di origini austro-ungariche John Andreas Graeffer che, grazie alla conoscenza della lingua tedesca, instaurò un rapporto diretto con Maria Carolina, penultima figlia di Maria Teresa d'Austria. La forte coesione ed unità d'intenti tra William Hamilton, John Andreas Graeffer e Carlo Vanvitelli, supportate dalla determinazione di Maria Carolina che, nel frattempo, seguiva con attenzione i coevi lavori avviati dalla sorella minore Maria Antonietta al Petit Trianon di Versailles, risultarono determinanti per la realizzazione di un innovativo concetto di giardino all'inglese fortemente

Ridisegno planimetria del
Giardino Inglese di Worlitz

Redesign of the plan of the
English Garden of Worlitz

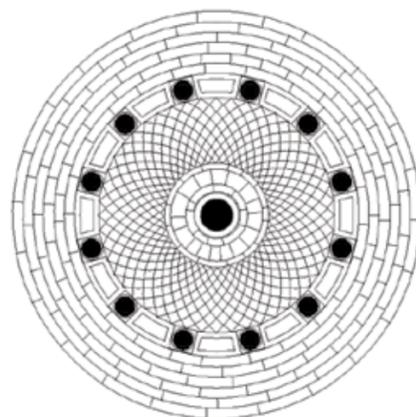
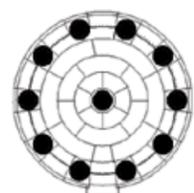
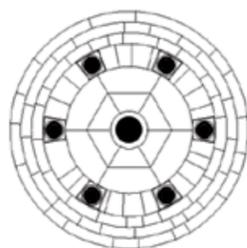
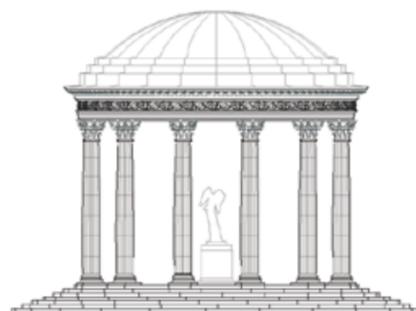


Karl Kuntz, veduta del Tempio
di Venere nel Giardino Inglese
di Worlitz

Karl Kuntz, view of the Temple
of Venus in the English Garden
of Worlitz

contaminato dalla contemporaneità rappresentata allora dalle scoperte dei siti archeologici di Ercolano, Oplonti e Pompei. Il giardino inglese della Reggia di Caserta, a differenza di altri esempi coevi, si distacca dalla consuetudine progettuale ricorrente del pur innovativo *English Gardening* soprattutto per la capacità di esprimere un nuovo concetto di paesaggio culturale intriso di memorie storiche, artistiche e architettoniche appartenenti alla tradizione dell'architettura romana, sostenuta da Giovan Battista Piranesi, piuttosto che a quella del neoclassicismo francese, ibridato dalle cosiddette *chinoiserie* orientalescanti, o da quello tedesco influenzato dal revival neo ellenistico di Johann Joachim Winckelmann. In tale tempèrie culturale di fine secolo Carlo Vanvitelli colloca, lungo tutto il sistema sinuoso dei percorsi che strutturano e suddividono l'intero giardino da settentrione a mezzogiorno, una consistente serie di oggetti ed elementi architettonici che si disvelano tra la folta vegetazione impiantata da John Andreas Graeff: architetture o piccole infrastrutture idriche epigee o semipogee arricchite da elementi architettonici e reperti scultorei recuperati alle pendici del Vesuvio in conseguenza dei primi scavi archeologici avviati nelle aree costiere di Ercolano, Oplonti e Pompei. Il Tempio Italico, l'Aperia Reale con la statua della flora di Tommaso Solari, il sottostante criptoportico,

vero e proprio micro edificio semipogeo di carattere termale, il ponte sul canale superiore caratterizzato da parapetti realizzati come tratti di muri antichi che lasciano scoperti apparecchi murari in *opus incertum* ed *opus reticulatum* e, infine, sull'isolotto del laghetto artificiale, un vero e proprio rudere architettonico con colonne e architravi di spoglio sul prospetto principale e, su quello postico, un paramento murario in *opus reticulatum* alternato a fasciature orizzontali in cotto rosso: sono questi i principali oggetti architettonici che inglobano frammenti e testimonianze dell'Antichità classica di impronta romana. E' questa la *contaminatio* progettuale messa in campo da Carlo Vanvitelli per realizzare un'oasi naturalistico architettonica capace di rappresentare quanto di più innovativo poteva offrire la cultura progettuale europea sul tema del giardino nell'ultimo quarto di secolo del Settecento. Il ridisegno degli oggetti architettonici e degli apparati vegetazionali del giardino casertano documentano con chiarezza la specificità delle innovative caratteristiche d'identità dello stesso soprattutto nel confronto diretto con i giardini di Versailles e di Worlitz da considerare, alla luce di tale ricerca comparativa, molto più "tradizionali" di quello voluto e realizzato da Maria Carolina.



CASERTA
AEROSTILO



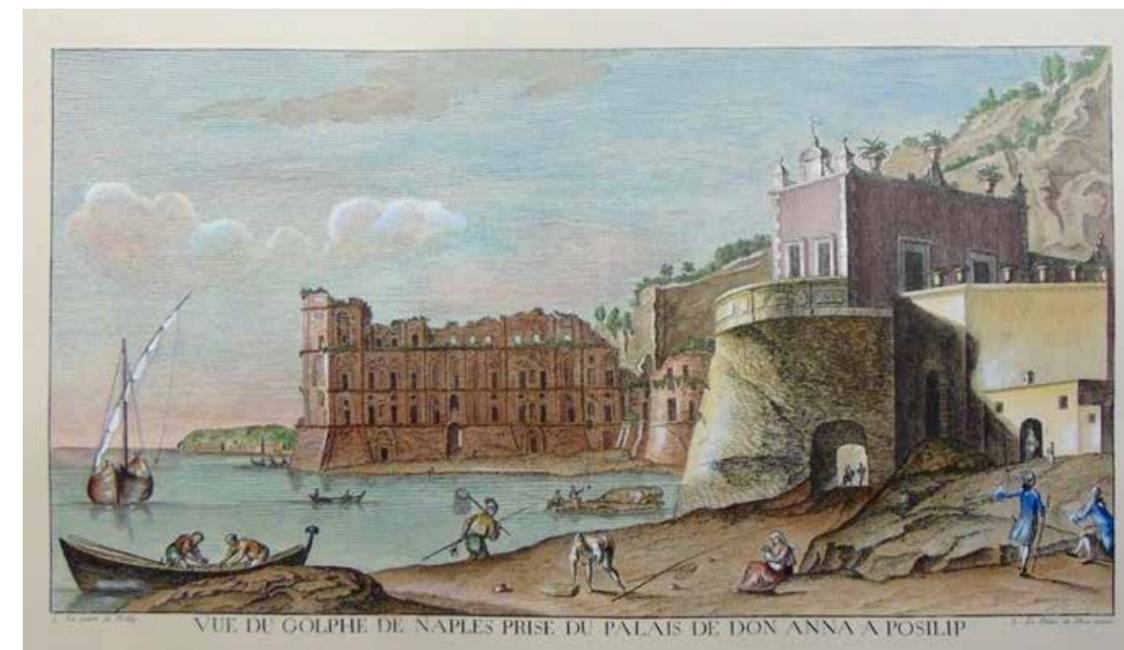
WORLITZ
PICNOSTILO



VERSAILLES
DIASTILO

Affinità e proporzioni: Il tempio circolare di Caserta, il Tempio dell'amore di Versailles, il Tempio di Venere di Worlitz

Affinity and proportions: the circular temple of Caserta, the Temple of love at Versailles, the Temple of Venus by Worlitz



Il disegno del Petit Trianon di Versailles

La modificazione del Petit Trianon, da area periferica a giardino di delizie del parco di Versailles, si sviluppò tra il 1777 ed il 1782 grazie all'opera architettonica di Richard Mique. Fatto realizzare nella Reggia di Versailles dalla Regina Maria Antonietta, moglie di Luigi XVI e sorella di Maria Carolina consorte di Ferdinando IV di Borbone re di Napoli, il Petit Trianon si struttura come un giardino all'inglese caratterizzato dalla presenza discreta di specchi e corsi d'acqua, aiuole fiorite e alberi rari, tempietti architettonici e padiglioni edilizi, luminose serre botaniche e oscuri grottini artificiali, le cosiddette "roche" che si susseguono secondo modalità ubicazionali progettate e programmate per destare stupore e meraviglia nei privilegiati fruitori dell'epoca. Un vero e proprio giardino all'inglese capace di introitare quei caratteri innovativi del progetto di suolo vegetazionale che si stavano disseminando nei maggiori parchi europei attraverso il contributo di teorici e paesaggisti come M.A. Laugier con il suo *Abbellimento dei giardini nell'Essai sur l'Architecture* oppure tramite le *Dissertations on Oriental Gardening* di William Chambers del 1772. Non solo. Anche da progettisti neopalladiani come Colin Campbell che, nella casa Henry Hoare II a Stourhead, propone un giardino pittoresco con grotta

Villa Hamilton ed il Vesuvio nel Giardino Inglese di Worlitz, 1784

Villa Hamilton and Vesuvius in the English Garden of Worlitz, 1784

rustica progettata da Henry Flitcroft. Così come a Caserta anche a Versailles ricorrono le tipologie classiche del giardino all'inglese: un laghetto artificiale alimentato da un retrostante ruscello e caratterizzato dalla triplice presenza delle *Roches*, dal *Ponte de le Roches* e dal confinante edificio a pianta ottagonale del Belvedere specchiantesi, tutte, nello specchio d'acqua antistante. Pagode cinesi, ponti che scavalcano il canale d'acqua, casette rustiche e il Tempietto circolare detto "dell'Amore" completano il repertorio architettonico e scultoreo del Petit Trianon. Un giardino che si mummifica dentro regole linguistiche caratterizzate da uno stantio neoclassicismo incapace di avvertire l'innovazione contemporanea assunta invece dal giardino inglese di Caserta grazie al confronto ed alla "messa in opera" di veri reperti dell'antichità classica di provenienza romana.

Il disegno del Giardino Inglese di Worlitz

Voluto da Leopoldo, III Principe elettore del regno di Anhalt-Dessau, per offrirlo in dono alla consorte, il Giardino Inglese di Worlitz si colloca nel margine nord occidentale dell'omonimo parco dopo che lo stesso sovrano fece realizzare, nel 1769, all'architetto Friedrich Wilhelm von Erdmannsdorff, la costruzione del Castello di Worlitz, prima architettura neoclassica



di Germania. Ispirato agli studi filosofici di Jean-Jacques-Rousseau e di estetica di Johann Joachim Winckelmann la realizzazione del Giardino Inglese si deve ad una visita al giardino di Maria Carolina a Caserta che lo stesso Leopoldo III fece in compagnia di Sir William Hamilton. Traccia architettonica di questa visita guidata è la casa Hamilton che Leopoldo III fa realizzare nel Parco di Worlitz ad immagine e somiglianza della Villa Hamilton visitata sulla collina di Posillipo dallo stesso Principe elettore del regno di Anhalt- Dessau. Un edificio in stile neo classico attintato di rosso Pompeiano che risulta appollaiato su un criptoportico in pietre megalitiche su cui si erge un volume tronco conico rappresentante il Vesuvio. Tutta il complesso architettonico è cinto, sul versante meridionale, da uno specchio d'acqua che rappresenterebbe, nell'immaginario dell'epoca, il golfo di Napoli. Oltre a questo omaggio architettonico, chiaro e incontrovertibile, il giardino inglese ripropone gli stessi elementi architettonici presenti

Anonimo, la villa di William Hamilton a Posillipo, 1780

Anonymous, William Hamilton's villa in Posillipo, 1780

sia a Caserta che a Versailles: Pagode cinesi, ponti che scavalcano il canale d'acqua, casette rustiche, un Tempietto circolare detto "Tempio di Venere" che sovrasta un grotto ipogeo in pietre megalitiche e che funge da accesso ad una piccola valle che, sul versante opposto a quello su cui svetta il tempio circolare, propone un criptoportico epigeo fortemente verticalizzato.

Conclusioni

Il confronto tra i tre giardini all'inglese rappresenta anche un'occasione per restituire alla conoscenza episodi architettonici molto importanti in relazione alle modificazioni strutturali dei europei all'alba del diciannovesimo secolo nel loro passaggio dalla monarchia agli stati unitari. Nel loro insieme i tre giardini in oggetto rappresentano l'anelito finale delle grandi monarchie europee e l'ingresso nella modernità.

Karl Kuntz, Villa Hamilton nel Giardino Inglese di Worlitz, il Vesuvio in "eruzione", 1800

Karl Kuntz, Villa Hamilton in the English Garden of Worlitz, Vesuvius in "eruption", 1800

Paolo Giordano

Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Aversa (Caserta) Italia • Department of Architecture and Industrial Design, University of Campania "Luigi Vanvitelli", Aversa (Caserta) Italy
paolo.giordano@unicampania.it

La Settima edizione del Premio Domus Restauro e Conservazione: Sessione Tesi

The 7th Edition of the Domus international Prize for Conservation and Preservation: the Theses Division



Veronica Balboni
Manlio Montuori
Luca Rocchi
Marco Zuppiroli

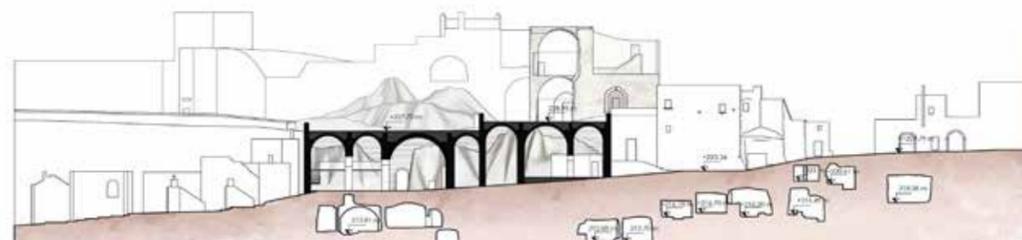
Presentazione degli esiti della competizione per l'anno 2018 sui temi della conservazione e del restauro architettonico, promosso dal Dipartimento di Architettura di Ferrara con il sostegno di Fassa Bortolo

The conservation and architectural preservation issues illustrated by the outcomes of the competition promoted by the Department of Architecture in Ferrara with the Fassa Bortolo support

Medaglia d'Oro
Il Restauro del Casale Strozzi
in Roma
Elisabetta Montenegro



SEZIONE I-I'



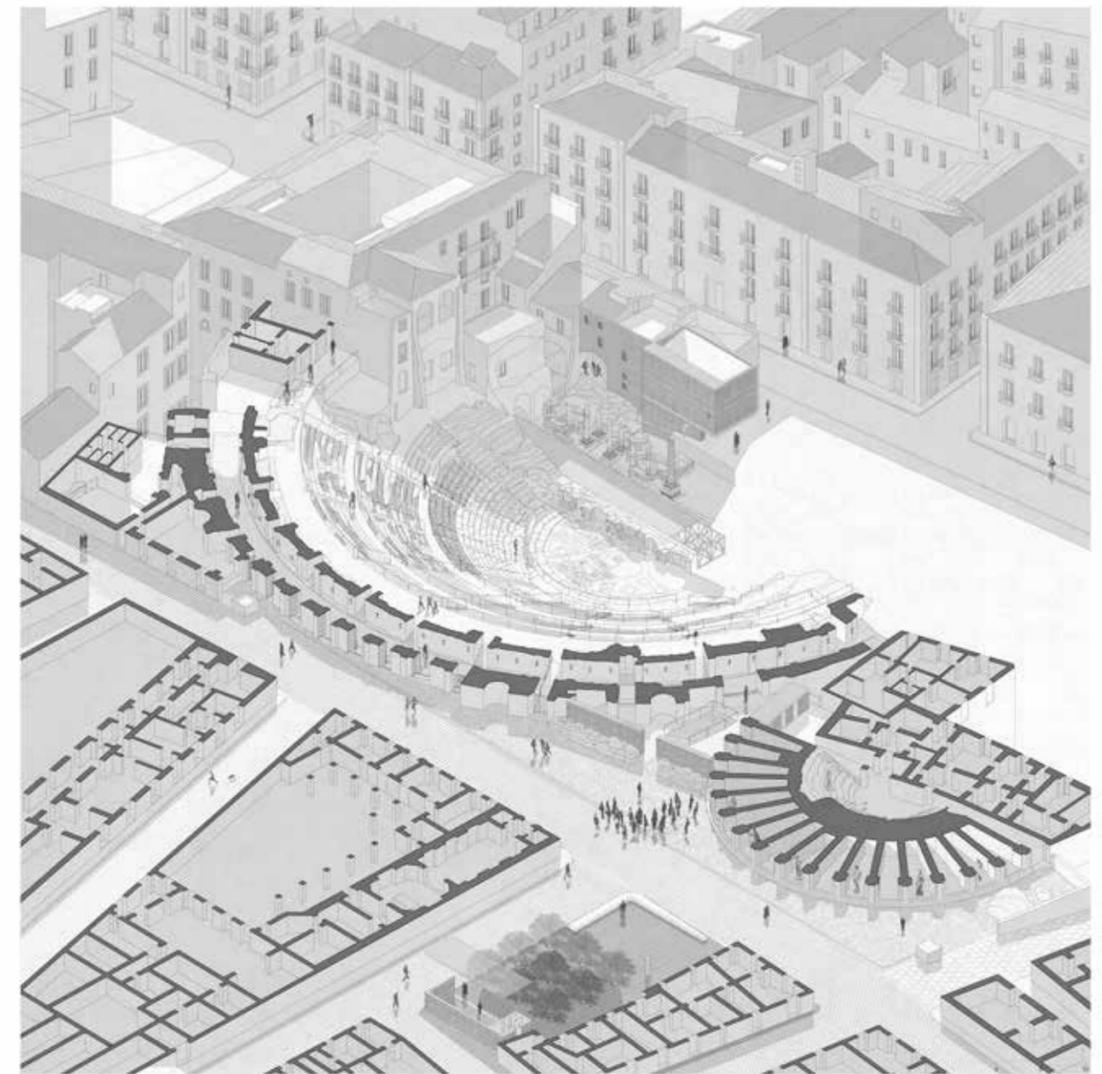
Med. Argento ex aequo
La gravina di Ginosola come parco culturale...
Giusi Pardo

La settima edizione del Premio Internazionale di Restauro Architettonico "Domus Restauro e Conservazione", sostenuto da Fassa Bortolo e promosso dal Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Ferrara, è stata esclusivamente dedicata alla didattica, valutando gli esiti delle Tesi di Laurea, di Dottorato, di Master Post Laurea o di Specializzazione. La sessione 2018 è stata contrassegnata dalla partecipazione di oltre cento candidati, le cui proposte sono

The seventh edition of the "Domus Restoration and Conservation" Architectural Restoration Award, sponsored by Fassa Bortolo and promoted by the Department of Architecture of the University of Ferrara, this year was completely dedicated to the academic field, evaluating the results of bachelor's degree, PhD, Master's Degree or Specialization theses. More than one hundred proposals were evaluated by the Commission, established for the 2018-2019 period, composed by Riccardo Dalla Negra (President), full professor of Architectural Restoration, Director

of the research center Labo.R.A. Architecture Restoration Workshop at the Department of Architecture of the University of Ferrara, Claudio Varagnoli, full professor of Architectural Restoration of the University of Chieti-Pescara "G. D'Annunzio", Andrea Alberti, Superintendent architect of the Superintendence of Archaeology, Fine Arts and Landscape of Venice metropolitan area, and the provinces of Belluno and Treviso, Konstantinos Karanasos, Officer of Acropolis Restoration Service in Athens, and Marcello Balzani, full professor, Director of

DIAPReM Centre of the University of Ferrara and Scientific Coordinator of the Laboratory TekneHub, Technopole of the University of Ferrara. The schools and teaching methods were compared, always supported by a theoretical thought that emerges from the design choices that undergraduates, doctoral and post-graduates students have conceived to defend the work in front of their specific commissions. The Jury did not examine the final grades but only the followed design process, as well as the fact-finding methods of cognitive approach. More and



Med. Argento ex aequo
Frammenti Urbani Resilienti...
Simone Spampinato

state vagliate dalla Commissione, insediata per il biennio 2018-2019, composta da Riccardo Dalla Negra (Presidente), Professore Ordinario di Restauro Architettonico e Direttore del centro di ricerca Labo.R.A. – Laboratorio di Restauro Architettonico presso Dipartimento di Architettura dell'Università

degli Studi di Ferrara, Claudio Varagnoli, Professore Ordinario di Restauro Architettonico presso il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti - Pescara, Andrea Alberti, Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per l'area metropolitana di Venezia e le

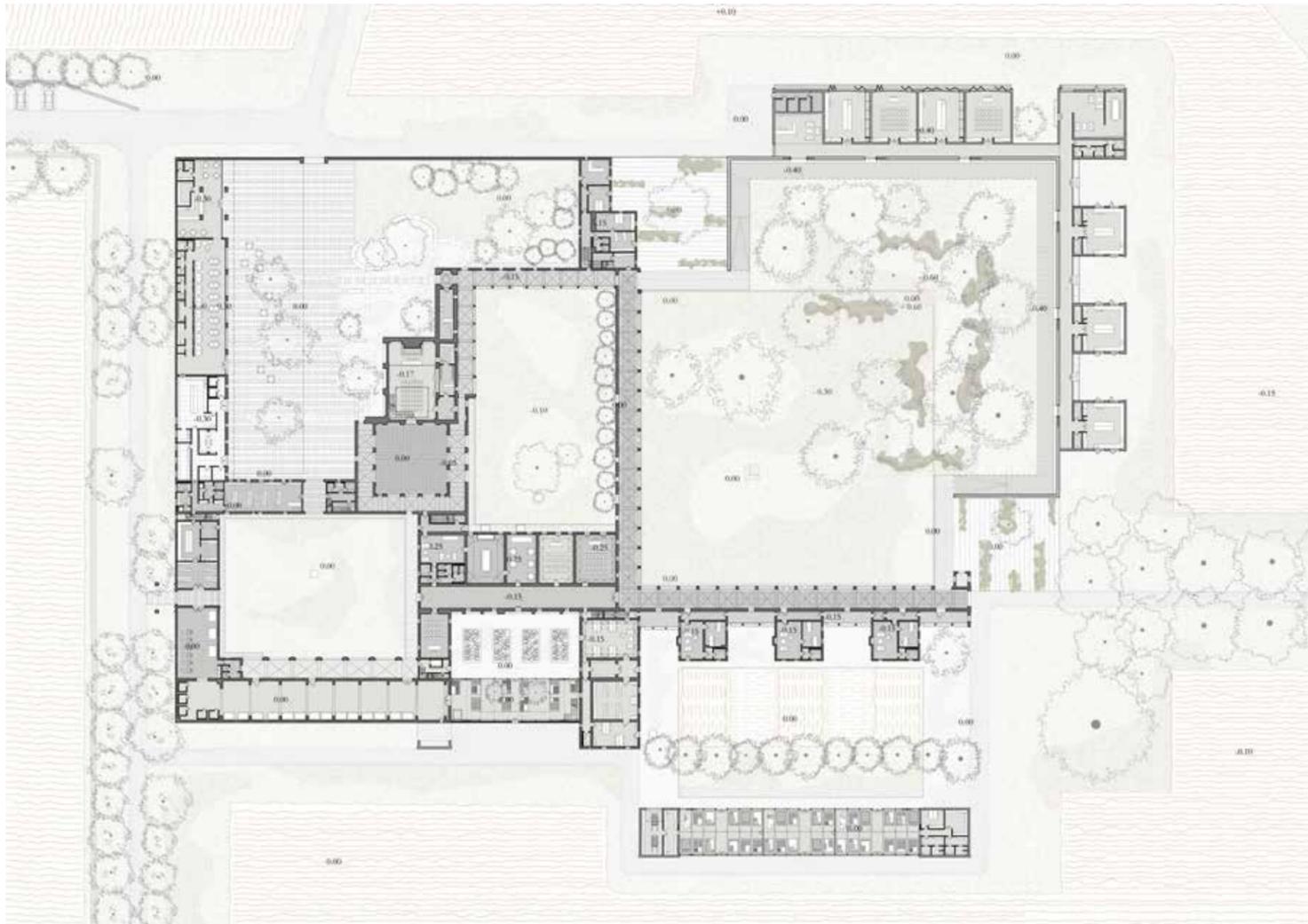
more refined are the graphic elaborations that help not only to comprehensively understand the real state of conservation of the architectures, but also the prefigured design outcome. An excellent encouragement for the future of the profession for which we hope to see the same rigor of approach. It was part of this competition also the second edition of the Special Prize for International Education for the enhancement of those didactic paths that, abroad, are related to the teaching of architectural restoration. A very useful window from which we can feel the

different sensitivities on the subject and the consequent methods proposed in several exercises. The Gold Medal award goes to Elisabetta Montenegro for the thesis The Restoration of the First Casale Strozzi in Rome: «The thesis stands out as an excellent example of a restoration project, backed by a rigorous analysis of the architectural arrangement evolution and the deterioration phenomena that lead to the formation of lacunae of various sizes in the building; the project is described and well-illustrated, skilfully laid out both in its qualifying

aspects, and either in those of general type, or particular significance. The proposals for restoring the decorations are governed by nifty restraint, but at the same time can convey strong perceptual suggestions. The outcome is a compelling understanding of a not-irrelevant episode in architecture that, though presented as the result of a scholarship experience, stands as a valid reference for a first-rate professional practice». An ex aequo Silver Medal award goes to Giusi Pardo for the thesis The Ginosola Ravine as a Cultural Park: A Plan for Via Matrice. The Historical Path and the Memory of the

Collapse: «The thesis examines the restoration of Via Matrice in Ginosola considering the geomorphology and the building types, within the context of an intervention that adheres strictly to the traditional construction techniques, and an approach that ranges from the focus on the detail to the urban scale. The project aims to preserve the ruins, proposing to utilize them as a cultural park. The contemplation of local construction techniques to be revived, especially as regards the stability of the vaults is commendable. Equal attention is paid to the consolidation of the walls. The mending of

the building fabric along Via Matrice is achieved through a new minimalist style street design, made with local materials and conserving the collapsed wall within. Due to the wide range of themes addressed, the methodological mastery and the clarity of the results, the study foreshadows a high-quality project targeting the theme of historic centres». A second ex aequo Silver Medal award goes to Simone Spampinato for the thesis Resilient Urban Fragments – Conservation and Enhancement of Catania's Graeco-Roman Theatre and the Odeon: «The thesis examines the conservation of



province di Belluno, Padova e Treviso, Konstantinos Karanasos, Architetto del Ministero Greco per la Cultura in servizio presso l'Acropolis Restoration Service, e Marcello Balzani (Segretario), Professore Ordinario di Disegno del Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Ferrara.

Menzione
Geometrie Incomplete.
Riqualificazione...
Elisabetta Berlaffa,
Francesca Braggion,
Tida Demba

Sono a confronto le Scuole ed i metodi d'insegnamento, sempre sostenute da un pensiero teorico che traspare dalle scelte progettuali che i laureandi, i dottorandi e gli specializzandi hanno proposto al vaglio delle rispettive commissioni. Non sono, infatti, prese in esame dalla Giuria le

relative votazioni, bensì esclusivamente il percorso progettuale seguito, oltre che i metodi di approccio conoscitivo delle fabbriche. Sempre più raffinate risultano le elaborazioni grafiche degli elaborati che aiutano non solo a capire in modo esaustivo il reale stato di conservazione del bene sul quale ci si è cimentati, ma anche l'esito progettuale prefigurato. Un ottimo viatico per la futura professione per la quale è auspicabile constatare lo stesso rigore di approccio. In questa sessione è stata aggiunta la seconda edizione del Premio Speciale Didattica Internazionale destinato alla valorizzazione di quei percorsi didattici che, all'estero, sono attinenti all'insegnamento del

Menzione
La domus di Caesius Blandus.
Restauro...
Paola Orecchia

restauro architettonico. Una finestra molto utile dalla quale si evincono le diverse sensibilità sul tema ed i conseguenti metodi proposti nelle varie esercitazioni. I lavori sono stati improntati all'unanimità di giudizio attraverso un attento lavoro di dibattito tra i giurati e di comparazione dei numerosi lavori in rispondenza ai criteri del Bando: «restauri architettonici che abbiano saputo interpretare in modo consapevole i principi conservativi [...] anche ricorrendo a forme espressive contemporanee». Da una prima selezione sono stati individuati dodici concorrenti, le cui proposte sono state ritenute meritevoli di comporre la shortlist dalla quale, successivamente, sarebbero emersi i vincitori. Premiato con la medaglia d'oro

the ruins of the theatre and the Odeon, appropriately set in their urban context, with the aim of recomposing the panoramic view of the site. For this purpose, spatial unity is restored by the addition of a terra cruda pavilion, situated between the archaeological remains and the buildings of the historic part of the city and conceived as a significant vantage point meant also as a revisit of the original scaenae frons. For the stage, a wooden reconstruction is envisaged for summer events, discreetly suggesting the building unit. Similarly, structural reinforcement was intelligently carried

out in a very deteriorated and transformed context. Continuity with the city is ensured by the removal of the Largo Odeon enclosure and the new paving. This critical and insightful approach thus makes possible the successful recovery of the spatial and perceptual values of the entire archaeological area». The Jury appointed Special Mentions to five theses. Redevelopment of the Vigodarzere Certosa by Elisabetta Berlaffa, Francesca Braggion, and Tida Demba: «the thesis attributes new functions to the Vigodarzere Certosa, only partially

preserved and at present in a state of abandonment, integrating and completing the original project, in continuity with it. The two new wings of the main cloister recall the geometry of the Carthusian structure with its small dimensions and using compatible materials, without aiming to copy it. The same happens with two other blocks built on probably original foundations. Thus, a stimulating and creative relationship is set up between the pre-existing structure and the modern integrations». The Domus of Caesius Blandus. Restoration and enhancement by Paola Orecchia: «the

thesis deals with the theme of the protection of the archaeological evidence of the domus using an effective system of structures able to promote their static consolidation and a morphological understanding of the antique building. The refined solutions adopted are notable for their criteria of light weight and suitability for introduction in a particularly delicate and difficult context». The work of Baldassarre Peruzzi as a military architect: a proposal for the recovery of the bastions of the walls of Siena by Sarah Perugini: «The thesis stands out for having called due attention to one

of the bastions that have come down to us from the 16th-century "modernization" of Siena's surrounding wall. The thorough architectural survey, carried out for the first time, has provided us with important new insights about the architectural genius of Baldassarre Peruzzi, in the military field as well». Living with Stone. Project for the recovery of stavoli in Val Cosa by Giacomo Salvati and Riccardo Tosoni: «the thesis tackles the theme of restoring the monastery garden, giving the complex back its historical and compositional specificity. Particularly interesting is the project's methodological

approach which moderates the polymaterial interactions with the structure of the monastic architecture, with the prospect of wider fruition and the significance assumed by the garden in the overall valorisation project». Restoration and enhancement of the Convent of San Domenico a Pietracuta by Pio Della Vittoria, Ramona Grande, Giovanna Turchi: «The thesis stands out for the coherent design of new volumes capable of describing the original configuration of the monastery and its cloister, without tediously repeating the original forms. This vision is brought to completion in

the overall restoration project for the building, which includes a total functional makeover». La shortlist è composta dalle tesi: Kos XIII - The western slopes of the Acropolis by Federica Carrieri, Roberta Chilla, Maria Teresa Lence; the Restoration of the Gallipoli Castle by Valentina Bello, Simona Cavallo, Daniela Cotugno; Villas in the countryside: Investigations in the territory of Tarcento by Agnese Fabbro; Study and Restoration of the Viridarium Cesi in Acquasparta by Elisa Fidenzi. Then, Javier Gallego Roca from the Escuela Técnica

Superior de Arquitectura, Cátedra de Restauración Arquitectónica at the Universidad Internacional de Andalucía, España, is awarded with the Domus Special Prize for International Education for the VIII LIRAU - Laboratorio Internacional de Restauración Arquitectónica y Recuperación Urbana: «the portfolio submitted illustrates the teaching exercises carried out in relation to the church of San Francisco in Baeza, in the past the focus of an assortment of controversial interventions. The various proposals represent different critical approaches to the issue of how to treat previous

restoration work. These range from the revisit of the typological unit of the church to the reinterpretation with a creative, modern intervention, including the hypothesis of the de-restoration. The results are the fruit of a close interaction between teachers of varied provenance and area of expertise. Thus, the work is a fine illustration of the scientific activity and the teaching method that is behind the design and operative choices, and it confirms a cultural orientation in the Spanish panorama of primary interest».

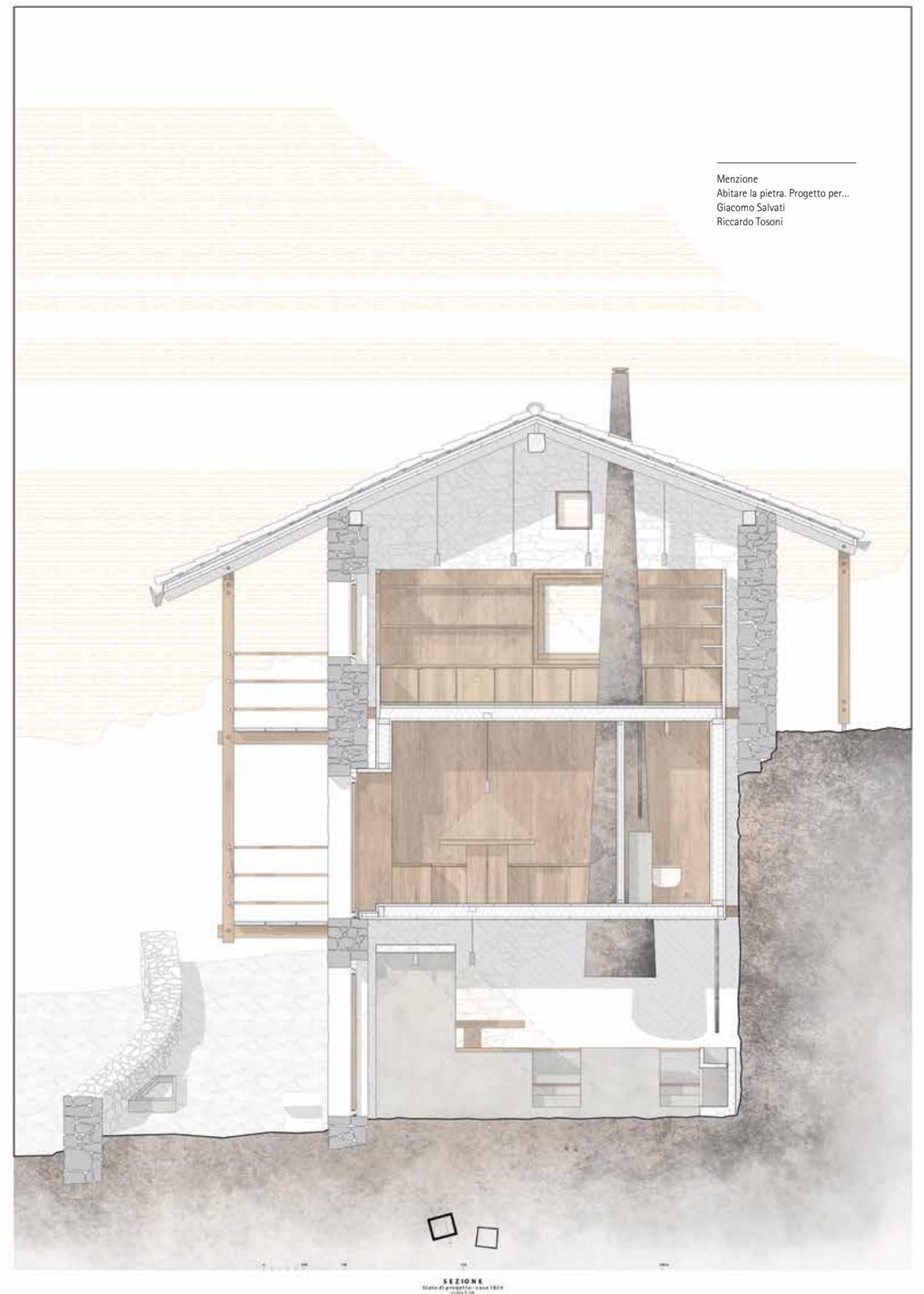


è la tesi *Il Restauro del Casale Strozzi in Roma* di Elisabetta Montenegro: «la tesi si segnala come un ottimo esempio di progetto di restauro, basato su una rigorosa analisi delle vicende del manufatto architettonico e dei fenomeni di degrado che hanno condotto alla formazione di lacune più o meno estese del testo architettonico; il progetto è descritto e ben rappresentato con sapienza nei suoi aspetti qualificanti sia di valenza generale, sia di connotazione particolare. Le proposte di restauro dell'apparato decorativo risultano controllate con sicuro equilibrio, ma nel contempo capaci di trasmettere forti suggestioni percettive. Ne risulta una convincente rilettura di un episodio architettonico non secondario che, pur presentandosi come risultato di un'esperienza didattica, costituisce un valido riferimento per una esemplare pratica professionale».

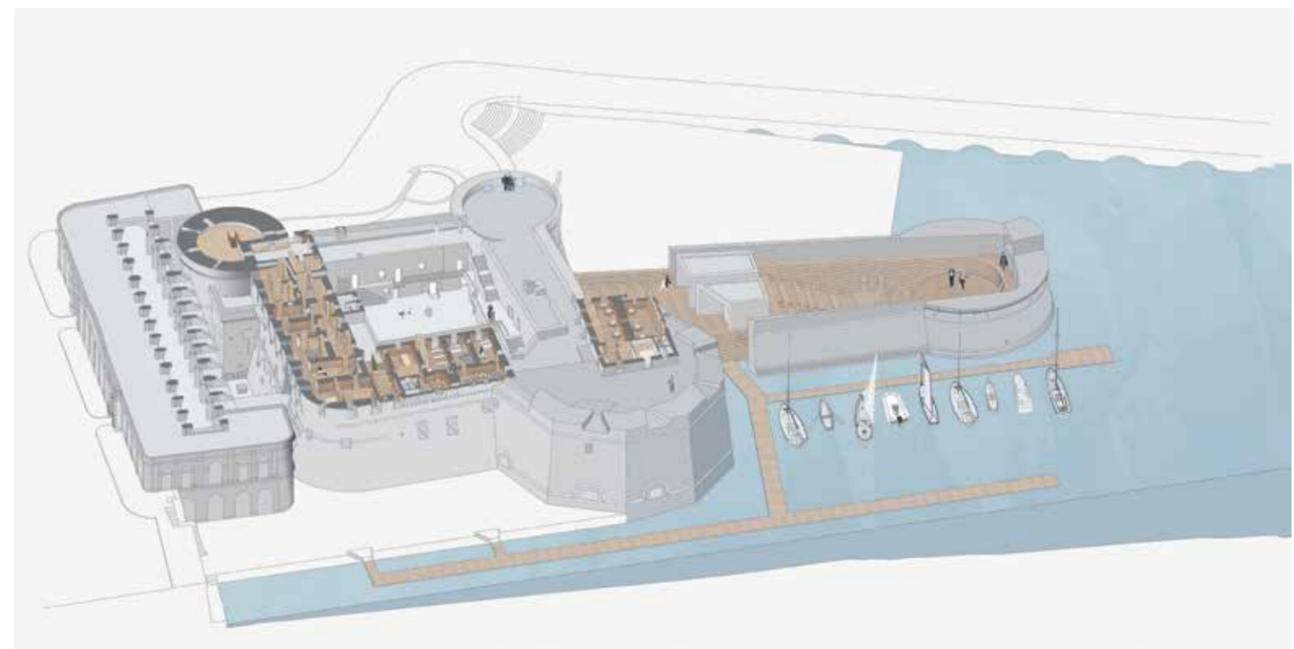
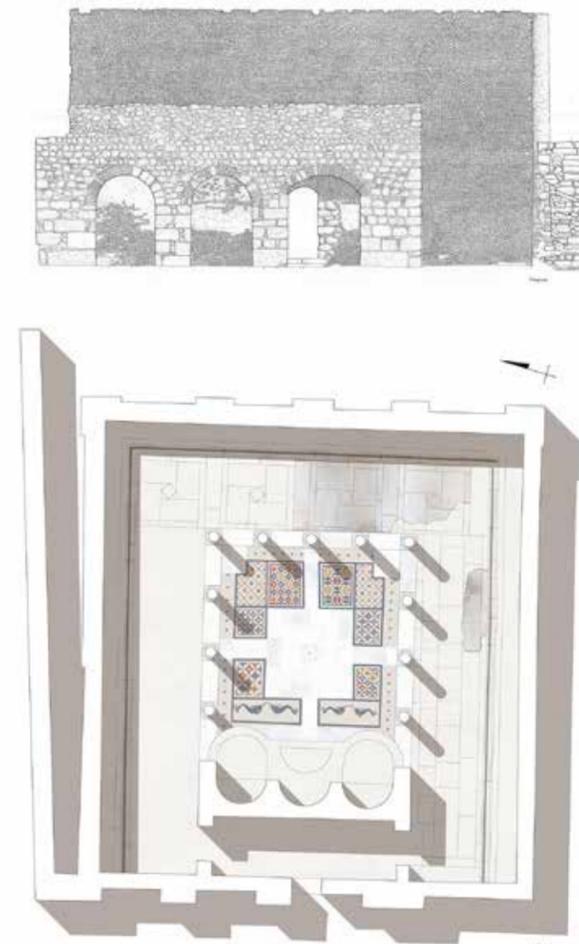
La Giuria ha riconosciuto due progetti meritevoli di essere premiati con la medaglia d'argento ex aequo. Tra questi è *La gravina di Ginosa come parco culturale: Un progetto per via matrice. Il percorso storico e la memoria del crollo* di Giusi Pardo: «la tesi studia la ricucitura della via Matrice a Ginosa e affronta lo studio morfologico e delle tipologie edilizie nell'ambito di una stretta integrazione con le tecniche costruttive tradizionali, con un approccio che va dallo studio del dettaglio alla scala urbana. Il

Menzione
L'opera di Baldassarre Peruzzi
come...
Sarah Perugini

lavoro punta alla salvaguardia dei ruderi, proponendo una utilizzazione come parco culturale. L'indagine si sofferma in maniera esemplare sulla riproposizione delle tecniche costruttive locali, soprattutto riguardo alla stabilità delle volte. Uguale attenzione è rivolta al consolidamento delle murature. La ricucitura del tessuto edilizio lungo la via Matrice è realizzata con una nuova quinta stradale di taglio minimalista, con l'impiego dei materiali locali, che conserva all'interno la parete di crollo. Per l'ampiezza dei temi affrontati, la padronanza del metodo e la chiarezza dei risultati, la ricerca prefigura un intervento mirato sul tema dei centri storici di alto livello qualitativo». La seconda medaglia d'argento ex aequo è attribuita a Simone Spampinato per la tesi dal titolo *Frammenti Urbani Resilienti. Conservazione e Valorizzazione del Teatro greco romano e dell'Odeon di Catania*: «la tesi prende in esame la conservazione dei resti del teatro e dell'Odeon, correttamente inseriti nel contesto urbano che li accoglie, con l'obiettivo di ricomporre la visione complessiva del luogo. Per questo, la restituzione dell'unità spaziale è resa da un nuovo padiglione in terra cruda, posizionato tra i resti archeologici e gli edifici della città storica, concepito come punto di vista significativo finalizzato anche alla rilettura dello scenae frons originario. Per il palcoscenico è prevista una ricostruzione in legno in occasione di eventi estivi, suggerendo con discrezione l'unità dell'edificio.



Menzione
Abitare la pietra. Progetto per...
Giacomo Salvati
Riccardo Tosoni



Allo stesso modo, gli interventi di consolidamento si inseriscono con intelligenza in un contesto molto degradato e trasformato. Il collegamento con la città è assicurato dalla rimozione del recinto del Largo Odèon e dalla nuova pavimentazione. L'approccio critico e puntuale permette così una felice restituzione dei valori spaziali e percettivi dell'intera area archeologica».

Tra i progetti finalisti, la Giuria ha segnalato cinque progetti elaborati come tesi di laurea meritevoli di Menzione Speciale. La tesi *Geometrie Incomplete. Riquilificazione della Certosa di Vigodarzere* di Elisabetta Berlaffa, Francesca Braggion, e Tida Demba: «la tesi attribuisce nuove funzioni alla certosa di Vigodarzere, conservata solo parzialmente e oggi abbandonata, sostanziano un intervento di completamento che si pone in continuità con il progetto originario. Le due nuove ali nel chiostro maggiore riprendono con volumetrie minimali e materiali compatibili, senza intenti imitativi, la geometria dell'impianto certosino. Lo stesso

Menzione
Restauro e valorizzazione del
Convento ...
Pio Della Vittoria,
Ramona Grande,
Giovanna Turchi

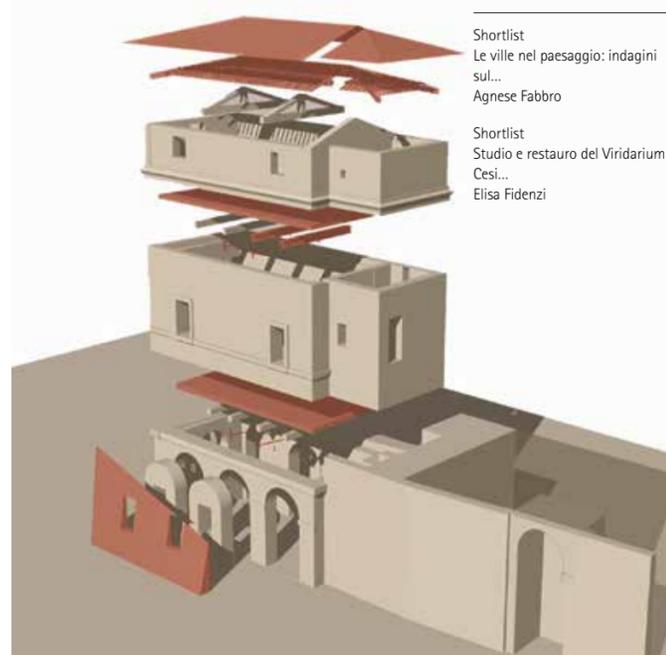
Shortlist
Kos XIII - Le pendici occidental...
Federica Carrieri,
Roberta Chilla,
Maria Teresa Lence

Shortlist
Il restauro del Castello di
Gallipoli...
Valentina Bello
Simona Cavallo
Daniela Cotugno

avviene in due corpi inseriti su probabili fondazioni originarie. Si realizza così uno stimolante e originale rapporto tra impianto preesistente ed integrazione moderna». La *domus di Caesius Blandus. Restauro e valorizzazione* di Paola Orecchia: «la tesi affronta il tema della protezione delle testimonianze archeologiche della domus con un efficace sistema di strutture capace di favorirne il consolidamento statico e la comprensione morfologica del manufatto antico. Le soluzioni adottate si connotano per la ricerca di adeguati e leggeri criteri di inserimento in un contesto particolarmente delicato e difficile». La tesi *l'opera di Baldassarre Peruzzi come architetto militare: una proposta di recupero dei bastioni delle mura di Siena* di Sarah Perugini: «la tesi si segnala per aver posto la debita attenzione verso uno dei bastioni superstiti relativi alle "modernizzazioni" cinquecentesche della cinta muraria senese. Gli importanti risultati conoscitivi raggiunti, conseguenti l'attento rilievo architettonico eseguito per la prima volta, rendono giustizia, anche nel settore



militare, al genio architettonico di Baldassarre Peruzzi». *Abitare la pietra. Progetto per il recupero di stavoli in val Cosa* di Giacomo Salvati e Riccardo Tosoni: «la tesi analizza cinque edifici rurali in rovina (stàvoli) in val di Cosa (Pordenone), con l'obiettivo di restituire ad essi una funzione abitativa moderna nel rispetto delle caratteristiche formali e materiali. Particolarmente riuscito è l'inserimento contemporaneo, che non eccede i limiti di una corretta interpretazione del testo lacunoso. In questo modo, riprendono vita episodi architettonici che sono anche fondamentali per la percezione del paesaggio». *Restauro e valorizzazione del Convento di San Domenico a Pietracuta* di Pio Della Vittoria, Ramona Grande, e Giovanna Turchi: «la tesi si segnala per la coerente progettazione di nuovi volumi atti a definire l'originaria configurazione del monastero e del suo chiostro, senza ripetere pedissequamente le forme originarie. Tale prefigurazione è integrata dal progetto di restauro complessivo della fabbrica, ivi compreso il totale riadattamento funzionale».



Shortlist
Le ville nel paesaggio: indagini sul...
Agnese Fabbro

Shortlist
Studio e restauro del Viridarium Cesi...
Elisa Fidenzi

La shortlist è composta dalle tesi: *Kos XIII - Le pendici occidentali dell'Acropoli* di Federica Carrieri, Roberta Chilla, Maria Teresa Lence; *Il restauro del Castello di Gallipoli* di Valentina Bello, Simona Cavallo, Daniela Cotugno; *Le ville nel paesaggio: indagini sul territorio di Tarcento* di Agnese Fabbro; *Studio e restauro del Viridarium Cesi ad Acquasparta* di Elisa Fidenzi. In fine, il Premio Speciale Didattica Internazionale è conferito a Javier Gallego Roca della Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Cátedra de Restauración Arquitectónica presso l'Universidad Internacional de Andalucía. España per il VIII LIRAU - Laboratorio Internacional de Restauración Arquitectónica y Recuperación Urbana: «il portfolio presentato testimonia le esercitazioni didattiche svolte attorno al tema della chiesa di San Francisco a Baeza, oggetto nel passato di vari e discussi interventi. Le varie proposte rappresentano diversi approcci critici al tema del trattamento dei restauri progressi. Si va dalla rilettura dell'unità tipologica della chiesa, alla reinterpretazione con un moderno

Premio Dida Internaz.
VIII LIRAU - Laboratorio
Internacional ...
Javier Gallego Roca

intervento creativo, compresa l'ipotesi di de-restauro. I risultati sono frutto di una stretta interazione tra docenti di varia provenienza e competenza disciplinare. Il lavoro, quindi, ben rappresenta l'attività scientifica e la metodologia didattica che è alla base delle scelte progettuali e operative, e conferma un orientamento culturale di primario interesse nel panorama spagnolo».

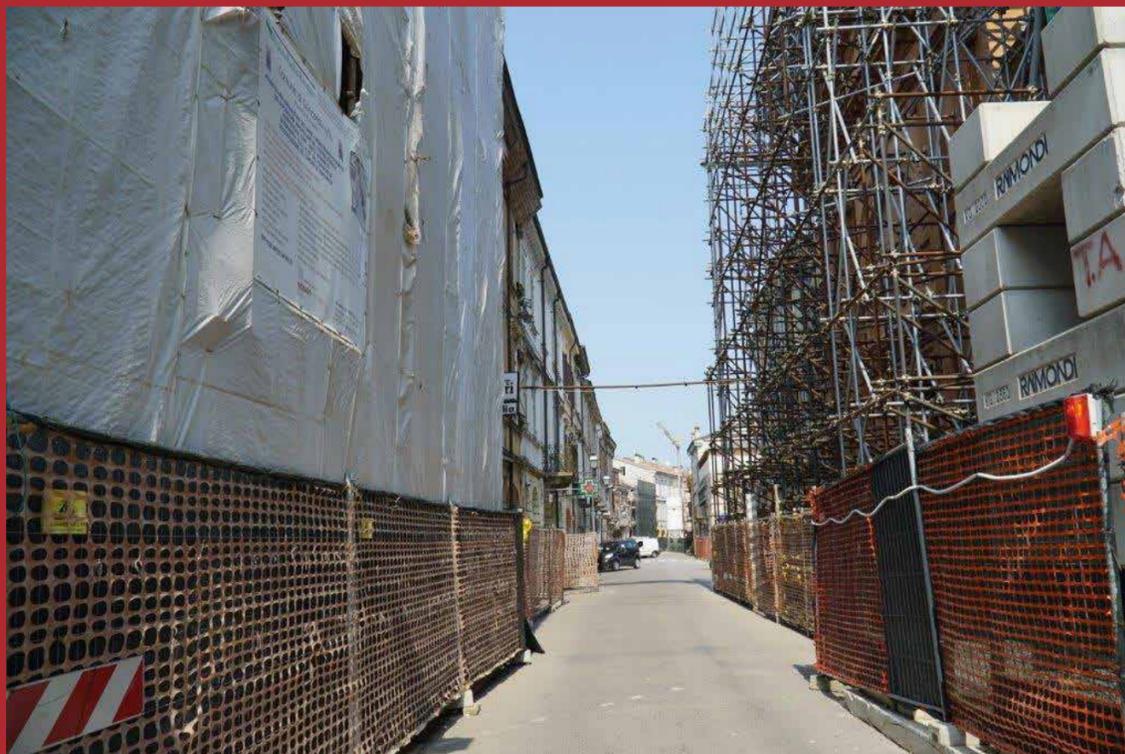
Labo.R.A.
Laboratorio di Restauro Architettonico, Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Ferrara · Labo.R.A. • Architecture Restoration Workshop, Department of Architecture, University of Ferrara
labora@unife.it



Identità dinamica di un territorio colpito dal sisma. La costruzione di un modello tecnico e amministrativo per il restauro di un territorio



Dynamic identity of a territory hit by the earthquake. The construction of a technical and administrative model for the restoration of a territory



Enrico Cocchi

La Regione Emilia-Romagna, grazie alle prerogative del suo ruolo istituzionale e attraverso il paradigma della sussidiarietà, ha gestito il processo di ricostruzione programmando le azioni volte a garantire la continuità nei servizi pubblici fondamentali e il supporto al sistema economico e produttivo. La ricostruzione è stata organizzata predisponendo interventi urbani unitari, preservando gli edifici vincolati e valorizzando i tratti distintivi di appartenenza.

Emilia-Romagna Region's -and the entire institutional and social system of the territory affected by the seismic events- main purposes after the earthquake were to guarantee as soon as possible full continuity in public services, in order to take care of people deeply affected by the dramatic facts; at the same time the Region supported the productive and economic system in maintaining market levels achieved in years of difficult economic situation.



Obiettivi principali della Regione Emilia-Romagna, e con essa di tutto il sistema istituzionale e sociale del territorio colpito dagli eventi sismici, sono stati quelli di garantire la piena continuità nei servizi pubblici, a sostegno dei cittadini provati dall'evento, nonché supportare l'azione del sistema economico produttivo, al fine di non perdere i livelli di mercato faticosamente conquistati in anni di difficile congiuntura economica. Esempio paradigmatico di questa volontà è stata l'azione sul sistema scolastico e formativo, finalizzata alla riapertura delle scuole per l'inizio dell'anno scolastico a settembre: si è così attribuito ancor di più al sistema scolastico il ruolo di luogo di comunità, che biblioteche, teatri e altri spazi pubblici posti all'interno delle zone rosse non potevano più svolgere. La ricostruzione è stata pensata ed agita attraverso modalità partecipative, con il coinvolgimento degli enti locali e dei cittadini. Primo atto del Commissario di Governo, Vasco Errani, è stata la costituzione del Comitato istituzionale, presieduto dal Presidente della Regione in qualità di Commissario Delegato, luogo del confronto e del coinvolgimento dei soggetti pubblici impegnati nella ricostruzione (Commissario Delegato, Presidenti di Provincia, Sindaci); questo organo assolve al ruolo di perno della governance del sistema, assicurando capacità decisionale e continuità nelle politiche. La Regione dunque svolge un ruolo ottimale dal punto di vista della sussidiarietà, in qualità di ente intermedio tra il livello di governo locale (Comuni e Province) e i livelli di governo Nazionale e Comunitario. La Regione è l'istituzione che meglio può dialogare con il territorio, essendo sufficientemente vicina per comprenderne le peculiarità ed accoglierne le istanze, ma disponendo anche della "massa critica" adeguata per affrontare, attraverso le proprie specifiche

A paradigmatic example of the main purpose of guarantee full continuity in public services has been the effort spent in schooling and training system in order to ensure the reopening of schools in time for the beginning of the school year in September. Reconstruction has been organized and implemented through participatory methods, with the involvement of local authorities and citizens. The first act of the Government Commissioner, Vasco Errani, has been the establishment of the Institutional Committee, chaired by the President

of the Region as Delegate Commissioner, a place for discussion and participation of public actors involved in the reconstruction (Delegate Commissioner, Provincial Presidents, Mayors); from that moment this Committee has played the role of pivot of system's governance, ensuring decision-making capacity and continuity in policies. Within this framework, Emilia-Romagna Region plays an optimal role from the point of view of subsidiarity, as an intermediate institution between the local government level (Municipalities and Provinces) and the national

and community government levels. Region is the public organization that can best interact with territory, being sufficiently close to understand its peculiarities and accept its requests, but also adequate to address, through its specific skills, the cooperation with other institutional levels above and below. Since 2012 Emilia-Romagna approved a regional norm, the Law 16/2012 which, complementary to the Commissioner Regulations aimed at the operational management of the reconstruction, has ensured a



competenze, il confronto e la cooperazione con i livelli istituzionali sovra ordinati. Già nel 2012 l'Emilia-Romagna si è dotata di una norma regionale, la Legge 16/2012 che, complementare alle ordinanze commissariali volte alla gestione operativa della ricostruzione, ha assicurato un ampio campo di azione focalizzando gli interventi pubblici su due aspetti: la qualificazione delle strutture urbanistico-edilizie, e le ricollocazioni e rifunionalizzazioni degli spazi e del costruito. Il primo aspetto si è delineato attraverso la predisposizione di interventi unitari riducendo la vulnerabilità urbana dei tessuti aggregati con l'individuazione delle Unità Minime di Intervento (UMI); il secondo è diventato l'occasione per programmare una riqualificazione configurata in base alle nuove necessità funzionali, sociali ed economiche. La presenza di centinaia di edifici storici nel territorio urbanizzato e rurale di particolare rilevanza sia per il loro valore storico-architettonico, sia per la loro funzione identitaria, ha portato alla consapevolezza della necessità di porre specifica attenzione a questo aspetto della ricostruzione: si tratta di edifici e complessi architettonici di particolare rilevanza, inseriti in un sistema di relazioni che costituisce il tessuto connettivo-storico come luogo della vita quotidiana che è stata interrotta dal trauma del sisma. L'azione della Regione, al fine di assolvere al mandato di ricomposizione di monumenti ed edifici tutelati nella loro integrità fisica, mira infatti a preservare e valorizzare i tratti distintivi dello spazio architettonico ed i riferimenti culturali ed urbani di appartenenza. Per rispondere a questo complesso obiettivo di ricostruzione e restauro, il Commissario Delegato con ordinanza 53/2013 ha istituito la Commissione Tecnica Congiunta, al fine di analizzare preventivamente i progetti preliminari relativi agli edifici sottoposti alla

wide range of action focusing public interventions on two aspects: the qualification of the urban structures and buildings, and the relocation and re-functionalisation of spaces and buildings. The first aspect was concretized preparing unitary interventions for the reduction of urban vulnerability of aggregated spaces through the identification of the so-called Minimum Intervention Units (MIU). The second area was the possibility of using the reconstruction as an opportunity to plan a redevelopment based on new functional, social and

economic needs. The presence, in the urbanized and rural area, of hundreds of historical buildings of importance both for their historical and architectural value and for their identity function, has led to the awareness of the need to pay specific attention to this aspect of reconstruction. These buildings and architectural complexes are very important, being implanted in a system of relationships that constitute the connective-historical space as a place of daily life interrupted by the trauma of the earthquake. To fulfil its mandate to recompose

historical monuments and buildings in their physical integrity, Emilia-Romagna Region wants to preserve and enhance the distinctive features of the architectural space and the cultural and urban references to which they belong. In order to respond to this complex objective of reconstruction and restoration, the Delegate Commissioner established the Joint Technical Commission, by Regulation 53/2013, aimed at analyzing in advance the preliminary projects relating to buildings protected by Legislative Decree 42/2004 and subsequent



tutela del D.Lgs. 42/2004 e successive modificazioni. La Commissione è presieduta dal Direttore dell'Agenzia regionale per la Ricostruzione – Sisma 2012 e composta dalla Soprintendente archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Bologna e le province di Modena, Reggio Emilia e Ferrara del Mibac, dal Responsabile del Servizio per la gestione tecnica degli interventi di ricostruzione e per la gestione dei contratti e del contenzioso dell'Agenzia regionale per la Ricostruzione – Sisma 2012 e da un dirigente del servizio geologico-sismico e dei suoli della Regione Emilia-Romagna. La collaborazione tra enti con diverse finalità e competenze si pone dunque l'obiettivo di conservare i beni culturali colpiti, ricomporli e fornire i presidi strutturali minimi e sufficienti per metterli in sicurezza e restituirli alle comunità. Oggi, nella fase matura della ricostruzione, la complessità del processo dispiegato dalla Regione Emilia-Romagna, la vastità dei dati e delle buone prassi sperimentate sul campo, rende possibile condivisione e collaborazione con il mondo accademico. Questa esperienza potrà essere oggetto di ulteriori dibattiti scientifici, tecnici e normativi, per costruire un'amministrazione sempre più preparata ed efficace di fronte alla sfida della salvaguardia del nostro patrimonio economico, sociale e storico testimoniale, in grado di affrontare al meglio il governo del territorio, così come di dare un contributo alla prevenzione e gestione delle future possibili calamità naturali.

amendments and additions. This Commission is chaired by the Director of the Regional Agency for Reconstruction – Sisma 2012 and composed of MIBAC's Superintendent of Archaeology, Fine Arts and Landscape for the Metropolitan City of Bologna and the provinces of Modena, Reggio Emilia and Ferrara, the Head of Service for the technical management of reconstruction interventions and for the management of contracts and contentious of the Regional Agency for Reconstruction - Sisma 2012 and the manager of the geological-seismic and

soils function of Emilia-Romagna Region. Therefore, the collaboration between institutions with different purposes and responsibilities aims at preserving the cultural heritage affected, recompose it and provide the minimum and necessary structural safeguards to make it safe and return it to the communities. Today, in the mature season of reconstruction, the complexity of the process managed by Emilia-Romagna Region and the vastness of data and best practices collected, make it possible to begin a collaboration with the scientific and academic

world. The expectation is that this experience could be the object of further scientific, technical and regulatory debates, in order to contribute to the creation of well trained and effective public institution, facing challenge of safeguarding our economic, social and cultural heritage.



Enrico Cocchi
Direttore dell'Agenzia regionale per la ricostruzione-
Sisma 2012 • Director of Regional agency for reconstruction
- Earthquake 2012
enrico.cocchi@regione.emilia-romagna.it



Il rilievo del danno al patrimonio storico-artistico e i primi interventi di messa in sicurezza

The damage survey on the historical-artistic heritage and first aid interventions

Antonino Libro

Il sisma che ha colpito il territorio emiliano nel 2012 ha coinvolto un patrimonio edilizio rappresentato, per una parte significativa, da edifici storici: basti pensare che il 79% degli immobili pubblici danneggiati dal sisma è soggetto a vincoli di tutela del Ministero dei Beni Culturali.

The historical-artistic heritage struck by the 2012 earthquake in Emilia represents nearly 80% of the existing built heritage in the area affected by that event.

Abside della Collegiata di S. Maria Maggiore a Pieve di Cento, Bologna, Italia

Apse, Church of Collegiata di S. Maria Maggiore, Pieve di Cento, Bologna, Italy



Un contesto urbano che è risultato fragile e le cui modalità costruttive hanno rivelato delle forti criticità. Una storia di complessi monumentali continuamente modificati e adattati a nuove destinazioni d'uso o di edifici a vocazione sacra e non solo, costruiti con povertà di materiali, caratteristica che sollecitata da eventi tellurici ha creato danni ingenti.

Il rilievo del danno al patrimonio storico-artistico è affidato, come sappiamo alle strutture del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali che, in ottemperanza a quanto disposto dal DPCM 23/02/2006 "Approvazione dei modelli per il rilevamento dei danni, a seguito di eventi calamitosi, ai beni appartenenti al patrimonio culturale", devono compilare una scheda di danno per ciascun edificio. Le schede, distinte in *Scheda A – Chiese e Scheda B – Palazzi*, hanno lo scopo di studiare i meccanismi del danno ai quali la struttura è sensibile, leggendone la cosiddetta vulnerabilità, e quei meccanismi che il sisma ha attivato con la lettura della gravità

Cupola della Collegiata di S. Maria Maggiore a Pieve di Cento, Bologna, Italia

Dome, Church of Collegiata di S. Maria Maggiore, Pieve di Cento, Bologna, Italy

degli effetti. Obiettivo della schedatura è calcolare l'indice del danno e quantificare un valore economico comprensivo delle opere di ripristino strutturale, delle opere impiantistiche, di miglioramento sismico e le stime per il pronto intervento. La somma di queste valutazioni dovrebbe aiutare la redazione di un programma economico della ricostruzione, fotografando il danno subito dagli edifici e fornendo una stima preliminare per i fondi necessari per la riparazione dello stesso.

Il percorso adottato ha coinvolto e censito più di 2.000 edifici colpiti e danneggiati, ma lo strumento di compilazione delle schede ha presentato delle notevoli criticità. Seppur l'impostazione della scheda si estrinseca attraverso uno schema rigido dove il compilatore, esclusivamente un funzionario del MiBAC, deve riempire delle caselle e interpretare i meccanismi di attivazione delle vulnerabilità e dei collassi rappresentati con un abaco, alcune caratteristiche dell'edificio e del danno diventano intraducibili e così si corre il pericolo di perdere dati

fondamentali e rendere parziale la lettura post sopralluogo.

Ci si è resi conto infatti che modalità costruttive, che nel sisma dell'Emilia sono venute fuori in maniera dirompente e tragica, non hanno trovato posto negli strumenti a disposizione degli schedatori. Ad esempio, i materiali adottati attraverso murature con modeste resistenze meccaniche a causa dell'uso di malte scarse di calce e terrose, o la presenza di muri a più paramenti spesso solo accostati o riempiti di materiali incoerenti, murature non ammorsate tra loro o solai senza collegamenti alle murature d'ambito, coperture spingenti e non collegate e l'assenza di catene. Sono questi dei dati emersi con la presentazione del progetto di restauro, attestato da indagini e rilievi, ma che potevano già essere letti, interpretati e censiti durante i sopralluoghi di rilievo del danno, anche se in forma parziale.

Questa necessità di comunicare informazioni in maniera tempestiva potrebbe indirizzare la progettazione delle prime messe in sicurezza che, l'esperienza ci insegna, non possono essere rappresentate da interventi cosiddetti "a perdere" ma che potrebbero già essere parte degli interventi di ripristino del manufatto. Per tale motivo l'attività di rilievo del danno ai beni culturali, come atto propedeutico alla conoscenza e alla successiva progettazione, deve fornire una sorta di *carta di identità* dell'edificio affinché le azioni di restauro tengano conto di svariati elementi conoscitivi: dall'evoluzione storica del manufatto alla sua evoluzione storico tecnologica che ne ha determinato vulnerabilità e danni. La fase iniziale non può prescindere da una lettura valutativa non solo dei danni causati dall'evento, ma anche dalla progettazione dei primi interventi di messa in sicurezza che non devono garantire solo l'incolumità, evitando ulteriori crolli, ma possono già essere propedeutici alle fasi successive.

Questo deve farci capire che la fase di restauro di un territorio, colpito da eventi catastrofici quali terremoti, alluvioni, frane, ecc. parte esattamente un momento dopo l'evento, quando cioè, attraverso il sopralluogo all'edificio, si prendono decisioni progettuali che devono non solo rispettare le caratteristiche dell'edificio tutelato, ma suggerire anche interventi necessari e implementabili con le successive fasi.

Ci si augura che questo diventi un concetto chiaro, lapalissiano, scolpito nelle menti degli attori che, in diverso modo, concorrono alle varie fasi successive nel recupero del patrimonio danneggiato.

The urban context turned out to be fragile, with building features that revealed strong criticalities. A history of monumental complexes continuously subjected to changes and adaptations to new uses, or buildings made with poor materials, which, subjected to seismic actions, produced huge damages. The damage survey on the historical-artistic heritage is demanded to the units of the Ministry for Cultural Heritage and Activities, which, in compliance with the requirements of the DPCM 23/02/2006 "Approvazione dei modelli per il rilevamento

dei danni, a seguito di eventi calamitosi, ai beni appartenenti al patrimonio culturale", must fill in a damage file for each building. The files, divided in File A – Churches and File B – Palaces, aim at identifying the damage mechanisms to which the structure is sensitive, reading the so called vulnerability, and those mechanisms that the earthquake activated, reading the seriousness of the effects. The purpose of these files is calculating the damage index and thus quantifying an economic value that includes the structural retrofit, the electrical installations

and plumbing, the seismic improvement works and the first aid interventions. The sum of these values should help in defining an economic program for the reconstruction phase, taking a picture of the damage suffered by the buildings and supplying a preliminary assessment of the funding needed to repair them. The adopted method was applied to more than 2000 buildings hit and damaged by the earthquake, but filling in the files revealed a lot of criticalities. The file is set up with a rigid scheme where the compiler, which is necessarily



a MiBAC functionary, must fill in the blanks and interpret the activation mechanisms of the vulnerabilities and collapses represented in a schedule. Despite this apparent simplicity, some building features and damage peculiarities turned out to be untranslatable and this can induce the loss of fundamental data, making the interpretation after the survey difficult and partial. The on-site experience showed that the constructive features, which in Emilia had shattering and tragic effects, did not have room in the compilers instruments.

E.g., the materials adopted, with low strength masonries characterized by poor earthy mortars, or the presence of three-leaf masonries, filled with rubble materials, walls unconnected among them and with the floors, thrusting roof structures and absence of tie rods. These are only some of the data that later emerged when the restoration project was defined, through inspections and surveys, but which could also be read, interpreted and catalogued during the damage survey, even if in a partial way. Communicating these information in a timely way

could address the design of the first safety interventions, that, as experience teaches, should not be represented by disposable works, but could be seen as a part of the definitive retrofit operations on the building. For this reason the damage survey on cultural heritage, as a preliminary activity for knowledge and subsequent design, must supply a sort of ID card of the building, so that the restoration activities can keep into account different knowledge elements: from the historical evolution of the building to its technological evolution, which could have

determined vulnerabilities and damages. The initial phase cannot disregard an assessment not only of the damages caused by the event, but also of the design of the first aid interventions, that must both guarantee safety, avoiding more collapses, but can also be preparatory for the following phases. This should make us understand that the restoration phase in an area hit by catastrophic events like earthquakes, floods, landslides, starts right after the event, when, through the survey, design decisions are taken

in order not only to respect the features of the enlisted buildings, but also to suggest useful interventions that can be developed in the following phases. Hopefully this will become a clear, self-evident concept, stamped in the minds of all those who play a role in the various, subsequent phases in the recovery of the damaged heritage.

Transetto della Chiesa di San Paolo a Mirabello, Ferrara, Italia

Transept, Church of Saint Paul, Mirabello, Ferrara, Italy

Facciata del Palazzo Comunale di Crevalcore, Bologna, Italia

Facade, Municipal Palace, Crevalcore, Bologna, Italy

Antonino Libro
Architetto, Coordinatore interventi per la ricostruzione post sisma degli immobili sottoposti a tutela, Agenzia Regionale per la Ricostruzione - Sisma 2012, Regione Emilia-Romagna • Architect, Coordinator for cultural heritage reconstruction, Regional agency for reconstruction - Earthquake 2012
antonino.libro@regione.emilia-romagna.it

Note

1 - Approval of the files for the damage survey after disastrous event on cultural heritage assets

Predisposizione e studio di modelli specifici ad implementazione degli strumenti esistenti: scheda per la valutazione dei primi interventi di messa in sicurezza e rilievo del danno per tipologie architettoniche specifiche (teatri, castelli, cimiteri)

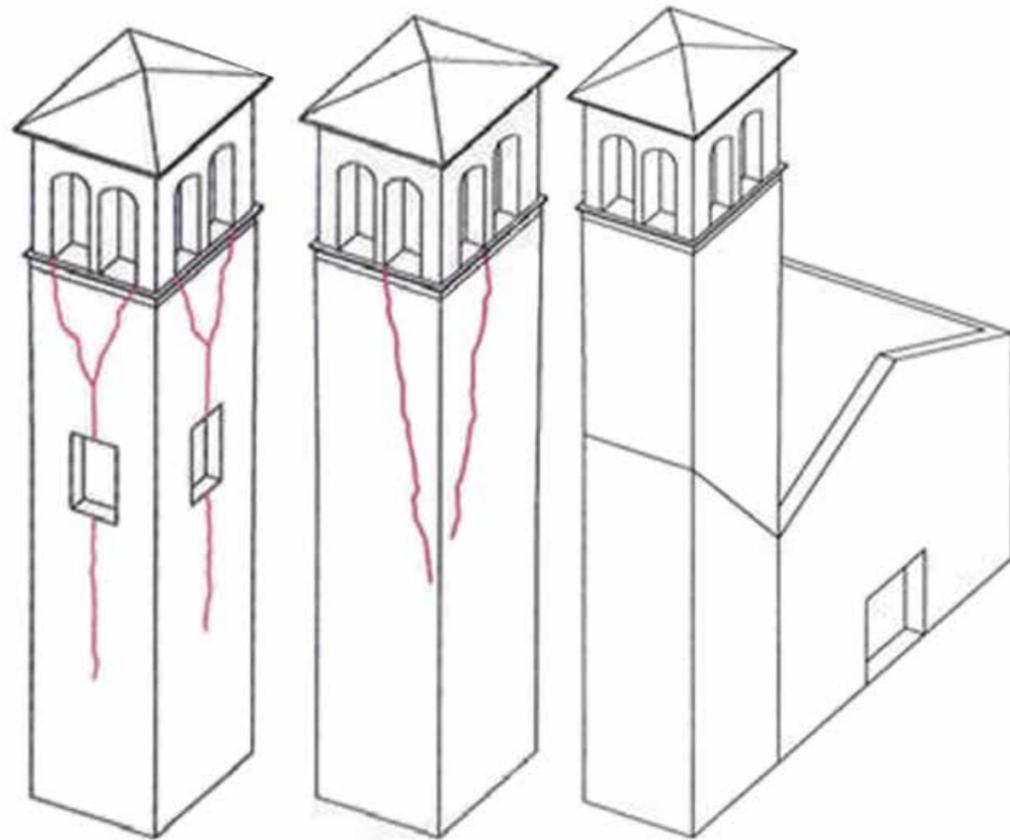


Patrimonio culturale
danneggiato dal sisma: prime
opere di messa in sicurezza

*Cultural heritage affected by the
earthquake: safety interventions*

Eva Coisson
Lia Ferrari

Preparation and study of
specific models to implement
existing instruments: files
for the evaluation of the
first aid interventions and
damage survey for specific
architectural typologies
(theaters, castles, cemeteries)



Dalla conoscenza alla conservazione: anche nella fase emergenziale post-sismica, non è possibile prescindere da questo fondamentale passaggio. Raggiungere un'adeguata consapevolezza del patrimonio architettonico su cui si opera diventa, anche in questo caso, uno strumento indispensabile per arrivare alla definizione di interventi rispettosi del valore culturale ed efficaci da un punto di vista strutturale.

From knowledge to conservation: even in the post-seismic emergency phase, it is not possible to disregard this fundamental passage. Achieving an adequate awareness of the architectural heritage becomes, also in this case, an indispensable tool to define interventions respectful of cultural values and effective from a structural point of view.

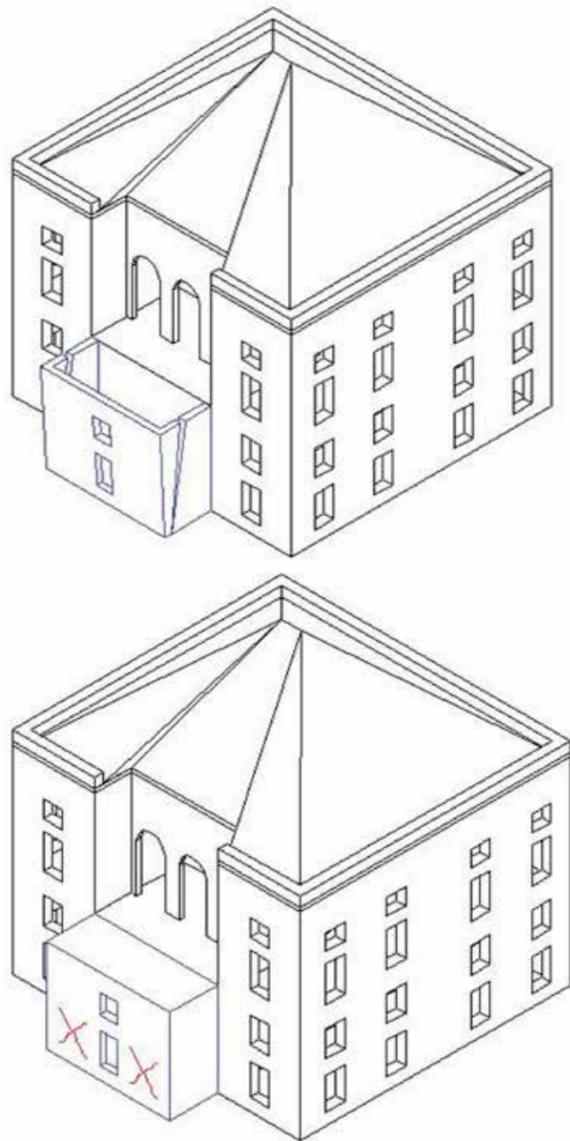


Dalla conoscenza alla conservazione: anche nella fase emergenziale post-sismica, non è possibile prescindere da questo fondamentale passaggio. Raggiungere un'adeguata consapevolezza del patrimonio architettonico su cui si opera diventa, anche in questo caso, uno strumento indispensabile per arrivare alla definizione di interventi rispettosi del valore culturale ed efficaci da un punto di vista strutturale. Per questo, di fronte alla vastità del patrimonio architettonico danneggiato dal sisma emiliano del 2012, reperire, già durante i primi sopralluoghi, il maggior numero possibile di informazioni sull'edificio permetterebbe di ottimizzare le risorse durante la successiva fase di intervento, in termini di tempo e di costi. Le schede per il rilievo del danno al patrimonio storico e artistico, rappresentano, ad oggi, un utile strumento per definire un quadro discretamente esauriente dello stato fessurativo di chiese e palazzi. Tuttavia, la loro applicazione in occasione dell'evento sismico del 2012 ha fatto emergere alcuni difetti

Maccanismi di collasso: Castello di San Felice sul Panaro, Modena, Italia

Failure mechanism: San Felice sul Panaro Castle, Modena, Italy

e carenze, sui quali è necessario soffermarsi a ragionare, per trarre dall'esperienza spunti per un migliore approccio in futuro. Tra le informazioni che non possono essere trascurate in occasione del sopralluogo post-sismico troviamo certamente quelle legate all'evoluzione storica dell'edificio, alle tecnologie costruttive e alla qualità dei materiali, tutti fattori molto influenti sulla risposta sismica di un edificio. Altre criticità riguardano la necessità di graduare la gravità del danno generato dallo stesso meccanismo di collasso in parti diverse dell'edificio e la soggettività intrinseca nell'attività interpretativa dei rilevatori. Inoltre, se le schede si sono mostrate adeguate per rappresentare i dissesti subiti da edifici semplici e poco articolati, non si sono mostrate altrettanto efficaci per rappresentare tutte le problematiche presenti e la loro interconnessione in edifici più complessi come palazzi o complessi ecclesiastici che esulano dallo schema planimetrico tradizionale delle tipologie considerate. Questo aspetto si evidenzia ancor più di fronte



The existing files for the damage survey on historical and artistic heritage, represent, to date, a useful tool to define a picture of the cracking state of churches and palaces. However, their application during the seismic event of 2012 has revealed some shortcomings: among other problems, the most evident was the fact that some very peculiar architectural typologies, like theatres, castles and cemeteries, were forced to be analyzed by means of the two existing files, which were designed for churches and palaces.

In light of the latest events, it seems useful to implement the tools available today, also considering damage mechanisms specific for the aforementioned building types. With this objective, the Emilia Romagna Region has financed three research projects, in the form of three PhD scholarships at the Universities of Ferrara and Parma. Parallel to these studies, another research project is underway at the University of Parma, which explores the next step after assessing the damage, i.e. the planning of first aid interventions. The

objective of this PhD program, which focuses on churches, is to implement the part of the files related to the design and economic evaluation of safety interventions, in order to avoid waste of time and economic resources. In this way the local universities, in collaboration with the Regional Agency for Reconstruction, intend to contribute with their research to define useful tools both for the management of future post-earthquake emergencies and for prevention activities, focusing on the recognized vulnerabilities for the different architectural types.

Maccanismi di collasso: Castello di Galeazza, Bologna, Italia

Failure mechanism: Galeazza Castle, Bologna, Italy

ad altre tipologie architettoniche: come rappresentare i danni subiti dai lunghi porticati dei cimiteri, fatti di volte e colonnati? o dai teatri, caratterizzati sia dai grandi volumi tipici delle chiese sia da piccoli vani tipici dei palazzi? oppure ancora dalle rocche e castelli, con le loro torri, le merlature, i muri di cinta e i tanti fabbricati annessi nel corso dei secoli? Nel cratere emiliano, queste tre tipologie architettoniche sono risultate abbastanza diffuse e il rilievo del loro quadro fessurativo ha messo in crisi i rilevatori, incerti su quale scheda usare e su come rappresentare dissesti diversi da quelli delle chiese e dei palazzi. Anche il fenomeno della liquefazione, che in alcuni casi ha aggravato i danni generati dal sisma emiliano, non viene preso in considerazione nell'attuale schedatura, lasciando libertà al rilevatore di segnalarne la presenza nello spazio riservato alle "note".

Alla luce degli ultimi eventi, appare dunque utile cercare di implementare gli strumenti oggi disponibili considerando anche meccanismi di dissesto specifici per le tipologie sopracitate. Con questo obiettivo, la Regione Emilia Romagna ha finanziato tre progetti di ricerca, nella forma di tre Borse di Dottorato presso le Università di Ferrara e Parma, finalizzate all'analisi dei meccanismi di dissesto tipici e alla definizione di schede di rilievo specifiche per castelli, cimiteri e teatri. In parallelo a questi studi, presso l'Università di Parma è in corso un altro progetto di ricerca che approfondisce il passo successivo al rilievo del danno, ovvero la progettazione degli interventi di messa in sicurezza. La finalità di questo approfondimento è quello di agevolare una corretta impostazione dell'intervento provvisorio già in fase emergenziale per evitare sprechi di tempo e di risorse economiche, oltre che interventi dannosi per il valore del bene e del tutto incuranti delle possibili implicazioni di carattere definitivo che l'opera urgente può avere già nell'immediato post-sisma. L'obiettivo di questo Dottorato di ricerca, che studia nello specifico la tipologia delle chiese, la cui scheda di rilievo del danno è già discretamente definita, è quello di implementarne la parte relativa alla progettazione e alla valutazione economica degli interventi di messa in sicurezza e di consolidamento definitivo per il successivo ripristino delle condizioni di fruibilità dell'edificio, incentivando un'omogenea qualità progettuale.

In questo modo le Università del territorio, in collaborazione con l'Agenzia Regionale per la Ricostruzione, intendono contribuire con le loro ricerche a definire strumenti utili sia per la gestione di future emergenze post-sisma sia per attività di prevenzione di fronte a vulnerabilità riscontrate e riconosciute in diverse tipologie architettoniche.

Eva Coïsson
Ingegnere, Professoressa Associata in Restauro,
Dipartimento di Ingegneria e Architettura, Università
di Parma • Engineer, Associate Professor in Restoration,
Department of Engineering and Architecture, University of Parma
eva.coïsson@unipr.it

Lia Ferrari
dottoranda in ingegneria civile e architettura presso
l'Università degli Studi di Parma • PhD Candidate,
Department of Engineering and Architecture, University of Parma
lia.ferrari1@studenti.unipr.it



IL TERRITORIO EMILIANO DOPO IL SISMA DEL 2012

RESTAURO E TERRITORIO

Il rilievo del danno al patrimonio storico-artistico



IL TERRITORIO EMILIANO DOPO IL SISMA DEL 2012

RESTAURO E TERRITORIO

Il rilievo del danno al patrimonio storico-artistico

Mostra Restauro e territorio: il territorio emiliano dopo il sisma del 2012; Ferrara, "Giornate del Restauro e del Patrimonio Culturale", 28-30 marzo 2019. Rilievo del danno a complessi cimiteriali monumentali con riferimento ai meccanismi individuati nella "Scheda Modello A - Chiesa".

Rocca Estense

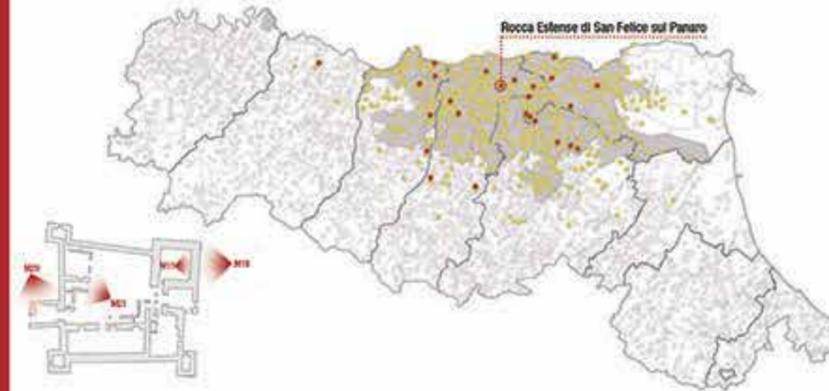
San Felice sul Panaro (Modena)

Denominazione bene: rocca estense
Denominazione storica: rocca estense
Tipologia: castello
Pianta: con cortile

Contesto urbano: centro urbano
Posizione: isolato
Caratteristiche del sito: in piano

Accessibilità: accesso con mezzi pesanti, rete viaria idonea in relazione al rischio, parcheggio nelle vicinanze, spazi aperti a disposizione

La tipologia architettonica Rocche/Castelli si caratterizza per una notevole complessità e varietà di forme. Tuttavia presenta alcuni macro-elementi specifici, quali merli, beccatelli, mura di cinta, torri. Questi sono riconducibili ad altri macro-elementi tipici dei palazzi, presenti nella Scheda Modello B, generalmente adottata anche per descrivere i danni subiti da rocche e castelli. Ad esempio la generica voce "Danno agli elementi sporgenti/aggretti", della Scheda Modello B, può comprendere i meccanismi di collasso di merli e beccatelli. Di seguito vengono riportati alcuni dei meccanismi di collasso della Scheda B, per descrivere i danni subiti dalla Rocca Estense di S. Felice sul Panaro.



SCHEDA MODELLO B - DP [PALAZZI] $I_d=0,5$

D.P.C.M 23 Febbraio 2006

Albo dei Meccanismi di collasso

La scheda B è stata adottata per descrivere i danni subiti dall'intero complesso fortificato, cercando di adattare a quest'ultimo i 22 meccanismi di danno dei palazzi, presenti nella Scheda B.

M11. crollati locali della volta



M18. danno elementi sporgenti/aggretti



M20. danno per irregolarità di forma



M21. danno nei corpi annessi



ANALISI DEL DANNO - SISMICO

1 - danno lieve 2 - danno moderato 3 - danno grave 4 - danno molto grave 5 - crollo



Foto dei danni ad elementi sporgenti, quali archetti e beccatelli del mastio.



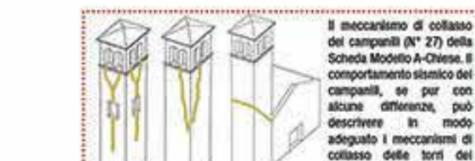
Casametta, corpo di fabbrica addossato alla cortina muraria nell'angolo nord-est della corte interna. I danni più significativi in corrispondenza dell'ammorsatura alla cortina muraria: profonde lesioni verticali agli angoli, che si allargano progressivamente verso l'alto.



Mastio: stanza di Giulio II, ingenti crolli del soffitto voltato, in corrispondenza delle diagonali e vicino alla parete che ospita al suo interno la canna fumaria.



Lesione (20 maggio 2012) e successiva espulsione (29 maggio 2012) dell'angolo nella torre d'ingresso settentrionale, dovuta alla messa in opera di solai in cemento, durante un restauro precedente.



Castello di Galeazza Pepoli

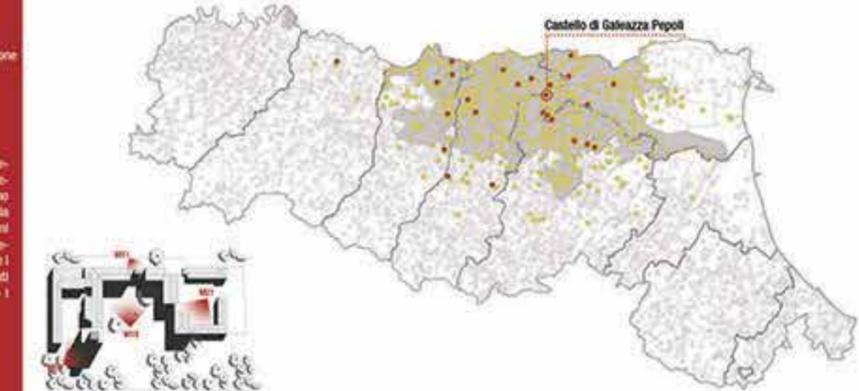
Crevolcore (Bologna)

Denominazione bene: castello di Galeazza Pepoli
Denominazione storica: /
Tipologia: castello
Pianta: ad all aperto

Contesto urbano: area agricola
Posizione: isolato
Caratteristiche del sito: in piano

Accessibilità: accesso con mezzi pesanti, rete viaria idonea in relazione al rischio, parcheggio nelle vicinanze, spazi aperti a disposizione
Agibilità: inagibile

La tipologia architettonica Rocche/Castelli si caratterizza per una notevole complessità e varietà di forme. Tuttavia presenta alcuni macro-elementi specifici, quali merli, beccatelli, mura di cinta, torri. Questi sono riconducibili ad altri macro-elementi tipici dei palazzi, presenti nella Scheda Modello B, generalmente adottata anche per descrivere i danni subiti da rocche e castelli. Ad esempio la generica voce "Danno agli elementi aggettanti/aggretti", della Scheda Modello B, può comprendere i meccanismi di collasso di merli e beccatelli. Di seguito vengono riportati alcuni dei meccanismi di collasso della Scheda B, che descrivono i danni subiti dal Castello di Galeazza Pepoli.



SCHEDA MODELLO B - DP [PALAZZI] $I_d=0,65$

D.P.C.M 23 Febbraio 2006

Albo dei Meccanismi di collasso

La scheda B è stata adottata per descrivere i danni subiti dall'intero complesso fortificato, cercando di adattare a quest'ultimo i 22 meccanismi di danno dei palazzi, presenti nella Scheda B.

M11. crollati locali della volta



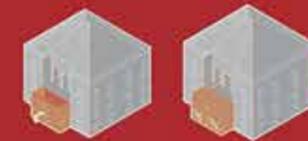
M18. danno elementi sporgenti/aggretti



M20. danno per irregolarità di forma



M21. danno nei corpi annessi



ANALISI DEL DANNO - SISMICO

1 - danno lieve 2 - danno moderato 3 - danno grave 4 - danno molto grave 5 - crollo



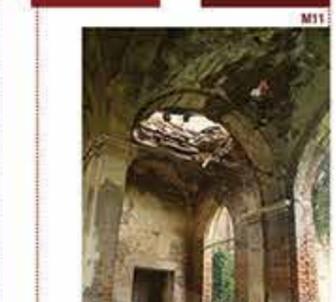
Il meccanismo di collasso del campanile (N° 27) della Scheda Modello A-Chiesa. Il comportamento sismico del campanile, se pur con alcune differenze, può descrivere i meccanismi di collasso delle torri.



La foto mostra lesioni passanti delle murature portanti esterne maggiori di 10 mm, lungo il tutto.



Non adeguato ammassamento tra i due corpi di fabbrica annessi in fasi successive. La mancata coesione ha comportato fenomeni di martellamento tra le due strutture.



Crollo della volta con mattoni disposti in foglio.



Lesionamento e ribaltamento delle garitte al primo piano della porzione di edificio realizzato nel 1870 in stile neomedievale a chiusura della corte.





Protocolli di acquisizione e gestione dati per la documentazione, rappresentazione e conservazione del patrimonio culturale danneggiato dal sisma

Protocols of data acquisition and management for Documentation, Representation and Conservation of the Cultural Heritage affected by the earthquake

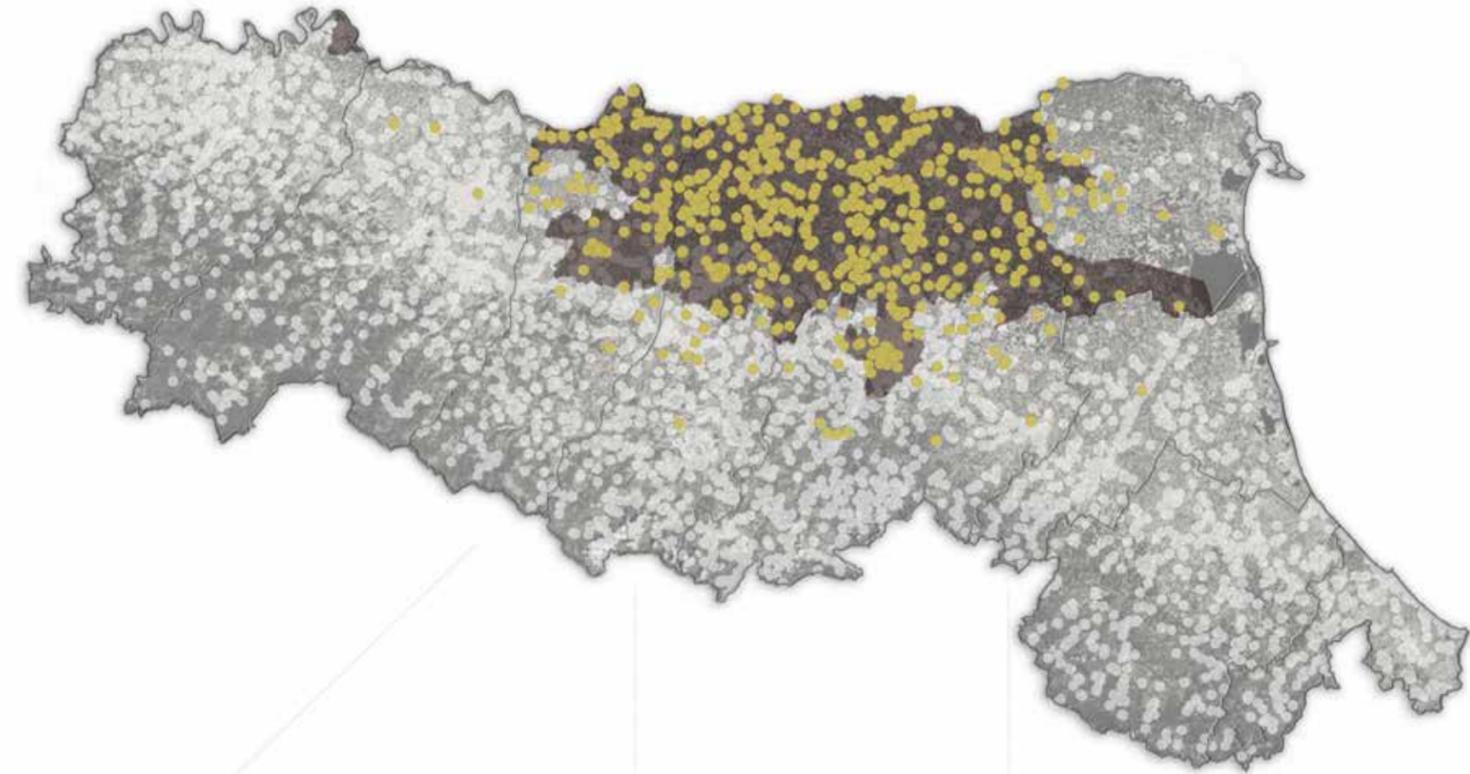
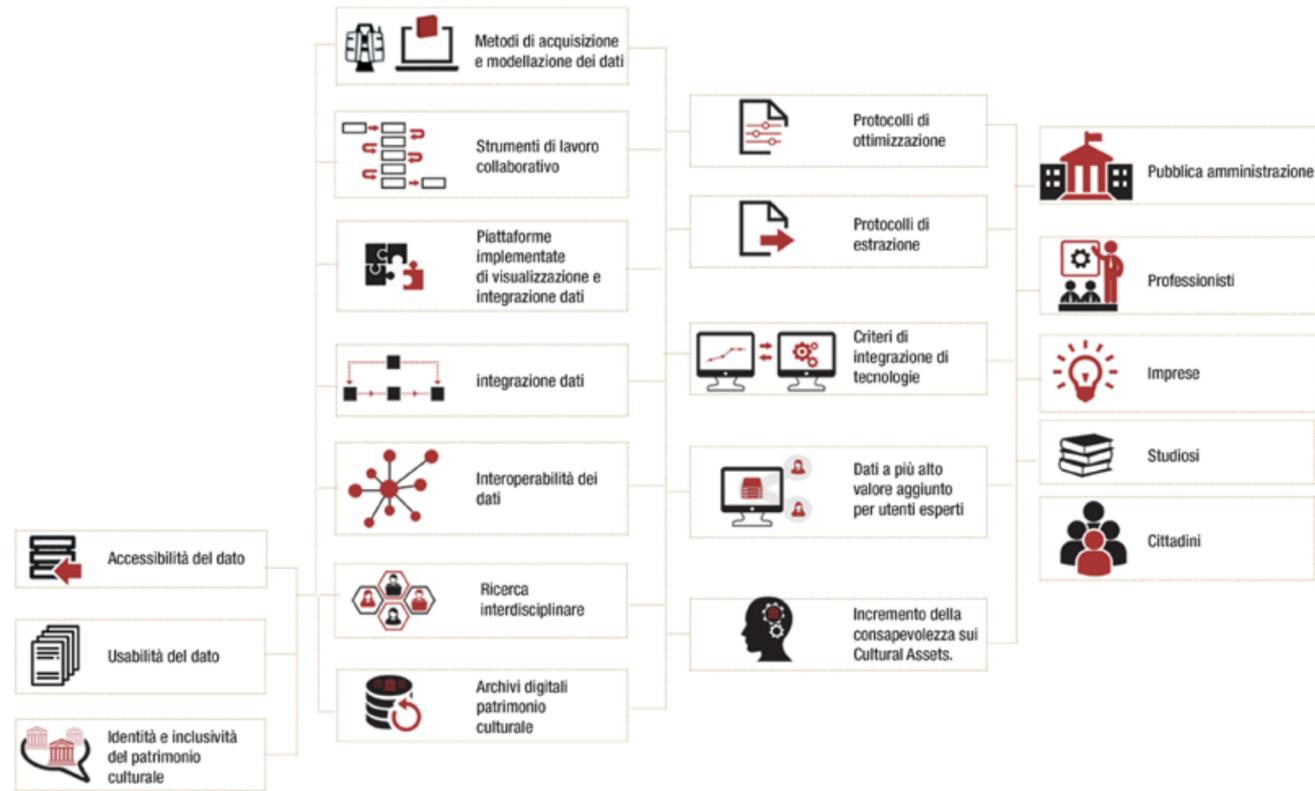
Marcello Balzani
Fabiana Raco
Martina Suppa

La vastità del patrimonio culturale danneggiato dal sisma del 2012 in Emilia-Romagna consente oggi, in virtù della disponibilità di tecnologie digitali avanzate, lo sviluppo di protocolli di ottimizzazione per l'estrazione e la condivisione dei dati al fine della definizione di data-base del patrimonio costruito esistente implementabili nel tempo e accessibili da categorie diverse di utenti.

The availability of advanced ICT and KETs technologies provides the researchers, with reference to the cultural heritage damaged by the earthquake in Emilia-Romagna in 2012, with the opportunity to support the development of inclusive digital platforms in order to facilitate interactions across distinct groups of users.

Teatro Borgatti, Cento, Ferrara,
Italia

Borgatti theatre, Cento, Ferrara,
Italy



Edifici vincolati danneggiati nell'area del cratere Emilia-Romagna 2012

Cultural heritage damaged by the earthquake in Emilia-Romagna 2012

L'attuale disponibilità di tecnologie ICT e abilitanti (*Key Enabling Technologies, KETs*) integrate permette di sviluppare protocolli di ottimizzazione e implementazione di archivi digitali del patrimonio costruito esistente al fine di supportare l'accessibilità e l'inclusività dei dati e della conoscenza ad essi associata rispetto a target differenti di utenti: esperti e non esperti. La ricerca *Ottimizzazione delle procedure e applicazione di strumenti digitali integrati per il rilievo del danno sismico del patrimonio culturale e definizione di strumenti a supporto del progetto di riparazione, miglioramento e adeguamento sismico e della valutazione della compatibilità degli interventi* finanziata nell'ambito

Schema metodologico degli obiettivi, aree d'intervento e target di utenti finali del progetto

Methodological scheme of project aims, issues and target of users involved in the project

del POR FSE 2014/2020, Obiettivo tematico 10, Regione Emilia-Romagna persegue, con riferimento a tale scenario, l'obiettivo specifico di sviluppare un prototipo di banca dati digitale integrata, attraverso l'applicazione di tecnologie avanzate, (laser scanner 3D, BIM ecc.) a supporto dell'ottimizzazione delle procedure di rilievo del danno sismico, per tipologie specifiche quali, in particolare, teatri, complessi cimiteriali monumentali, centri storici minori, al fine di favorire processi decisionali basati sull'analisi di dati e metadati. L'ingente quantità di dati relativi al sisma emiliano del 2012 prodotti nelle fasi di gestione dell'emergenza prima e di avvio delle fasi di

The research path "Development of optimization of procedures and application of integrated digital tools for the seismic damage assessment of cultural heritage; definition of tools to support earthquake risk reduction in buildings and investigation for the compatibility of interventions", is funded under the "Three-year High Skills Plan for Research, Technology Transfer and Entrepreneurship" - OP ESF 2014/2020 Thematic Objective 10. The project is entirely financed by the Emilia Romagna Region. The project aim is the

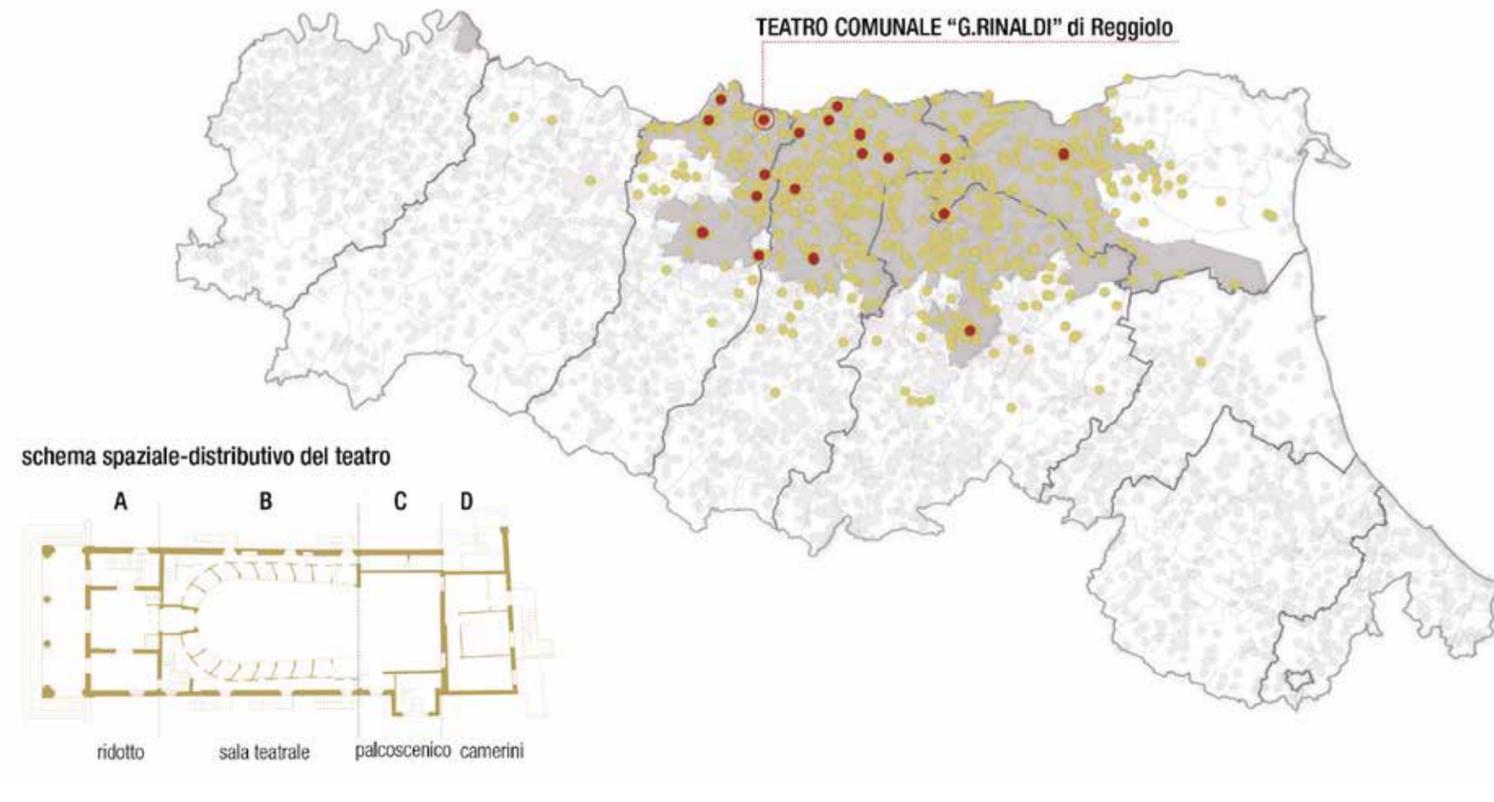
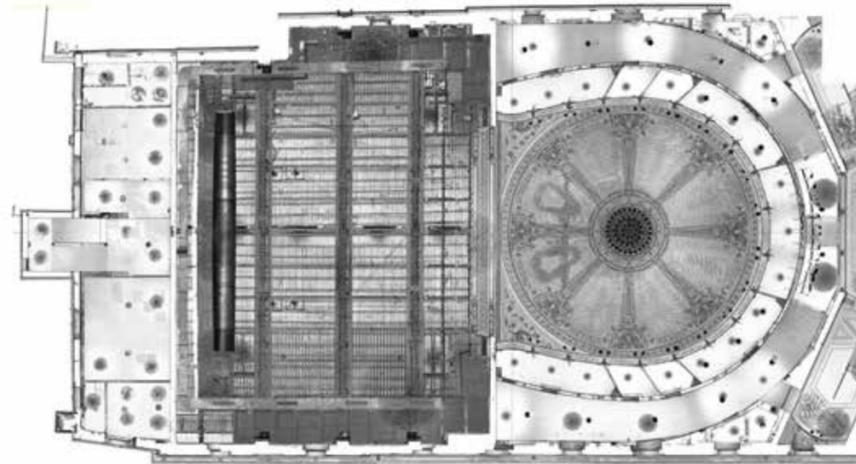
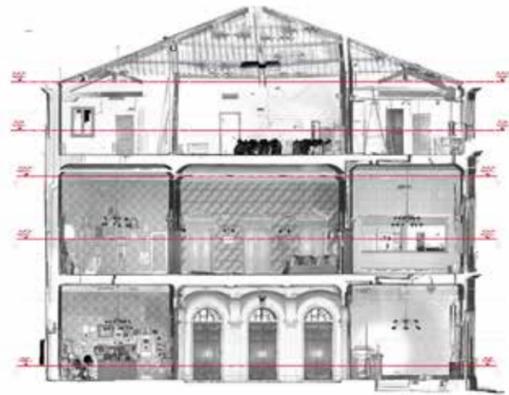
development of an integrated digital platform prototype, through the application of advanced technologies (such as 3D laser scanner, BIM etc.) in order to support the optimization of seismic damage detection procedures. The research path takes into account specific building typologies such as in particular, theatres, monumental cemetery complexes, minor historical city centres, in order to allow policy makers with more effective decision-making tools and procedures, based on data and metadata. Definitely, in the context

of seismic vulnerability assessment both methodology and tools provided by the Italian law showed, after the events in Emilia-Romagna Region in 2012, lacks with reference to some aspects such as: lack of specific survey tools for theatres and monumental cemetery complexes; inadequacy of "Scheda palazzi" and "Scheda chiese" in order to describe the "memory" of morphometric characteristics as well as of materials linked to the different stages of transformation of the factory. In fact, the documentation of the historical transformations

of cultural heritage not strictly limited to the collapse mechanisms, where they can be traced back to the analytical tools in use, could allow, with reference to the stratification of the interventions over time, the development of more adequate and effective protocols to support the subsequent seismic repair and adaptation project. The overall needs related with this scenario, with reference to all the actors and stakeholders involved, determine the boundaries conditions for the development of integrated digital platforms

and collaborative database for the documentation, analysis, sharing, extraction and implementation of data for cultural assets risk management.

ricostruzione poi consente infatti, anche con riferimento unicamente al patrimonio culturale danneggiato che rappresenta oltre il 70% del patrimonio tutelato regionale, di individuare i criteri e i livelli di ottimizzazione correlati alle fasi di acquisizione, estrazione e elaborazione dei dati in rapporto ai fabbisogni informativi dei diversi soggetti pubblici e privati che intervengono nei processi attuativi di tutela e gestione del territorio. Gli strumenti attualmente in adozione per il rilievo del danno quali il *Modello scheda Palazzi* e il *Modello scheda Chiese* non consentono, per la natura stessa delle condizioni di operatività ad essi correlati, di documentare e rappresentare la "memoria geometrica" dei manufatti colpiti da eventi sismici. Nel contesto del patrimonio culturale, anche diffuso, tale "memoria" delle caratteristiche morfometriche oltre che materiche connesse alle diverse fasi di trasformazione della fabbrica è essenziale per la definizione di interventi, anche di messa in sicurezza, compatibili con il patrimonio costruito esistente. Allo stesso modo la documentazione non strettamente limitata ai meccanismi di collasso, ove riconducibili agli strumenti di analisi in uso, bensì alla stratificazione degli interventi nel tempo consente lo sviluppo di più adeguati e efficaci protocolli a supporto del successivo progetto di riparazione, miglioramento e adeguamento sismico. Gli strumenti di rilievo del danno in uso, come previsti dalla normativa, risultano per diversi aspetti inadeguati se correlati al quadro di obiettivi descritto così come alle diverse finalità e scale del rilievo connesse alla gestione del rischio nel settore dei beni culturali. Una efficace e ottimizzata progettazione della fase di acquisizione dei dati non può essere demandata, ovviamente, alla fase di emergenza propriamente detta, così come una efficace valutazione dell'impatto di errori strumentali o connessi a condizioni ambientali o di esecuzione. In un'ottica di implementazione e sviluppo di piattaforme digitali già in uso -WebGIS del Patrimonio culturale RER, Moka, Geoportale nazionale sisma- a



Distribuzione dei teatri danneggiati dal sisma nell'area del cratere Emilia-Romagna 2012

Theatres damaged by the earthquake in Emilia-Romagna 2012

supporto dello sviluppo di protocolli per la gestione ordinaria del rischio connesso al patrimonio culturale la fase di acquisizione dei dati riveste inoltre un ruolo centrale al fine di favorire il conseguimento di obiettivi di: accessibilità del dato; usabilità del dato; identità e inclusività del patrimonio culturale. Conseguentemente gli ambiti di sperimentazione risultano: i metodi di acquisizione e modellazione dei dati; gli strumenti di lavoro collaborativo; le piattaforme implementate di visualizzazione e integrazione dati; le problematiche connesse all'interoperabilità dei dati; l'ottimizzazione di protocolli per la ricerca interdisciplinare; lo sviluppo di archivi digitali del patrimonio culturale. Ciascun ambito è infine indagato all'interno del percorso di ricerca con riferimento a target diversi di utenti e *user finali* quali: pubblica amministrazione; professionisti; imprese; studiosi, cittadini. La ricerca è sviluppata all'interno del dottorato internazionale IDAUP - *International Doctorate Architecture and Urban Planning 34th Cycle* ed è finanziata nell'ambito del piano triennale alte competenze per la ricerca, il trasferimento tecnologico e l'imprenditorialità della Regione Emilia-Romagna. In tale contesto il partenariato di ricerca include, oltre al Laboratorio di ricerca industriale TekneHub, al centro di ricerca DIAPReM e al Dipartimento di Architettura dell'Università

Rilievo tridimensionale laser scanner del Teatro Borgatti di Mirandola, Modena, Italy realizzato nell'ambito della convenzione tra Politecnica, Ingegneria e Architettura e CFR, Consorzio Futuro in Ricerca, Responsabile scientifico Prof. Marcello Balzani, 2018

Borgatti theatre: 3D laser scanner survey financed under the grant between Politecnica, Ingegneria e Architettura and CFR, Consorzio Futuro in Ricerca. Scientific Responsible, Prof. Marcello Balzani, 2018

degli Studi di Ferrara, l'Agenzia per la Ricostruzione regionale - Sisma 2012, il MiBAC, Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Bologna e le province di Modena, Reggio Emilia e Ferrara e l'Associazione Clust-ER Edilizia e Costruzioni della Rete Alta Tecnologia dell'Emilia-Romagna, associazione PP alla quale aderiscono attualmente oltre settanta soggetti tra imprese e centri di ricerca. Tale rete di partner e *stakeholder* si inserisce nell'ambito degli obiettivi strategici della Strategia di Specializzazione Intelligente S3 della Regione Emilia-Romagna, con particolare riferimento alle tematiche dello sviluppo di:

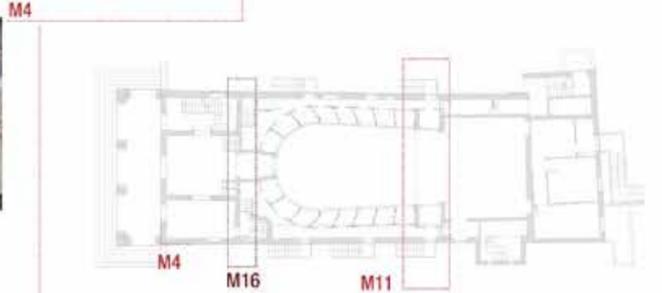
- 1- nuove tecnologie diagnostiche e ottimizzazione delle tecnologie disponibili per l'indagine storica, conoscitiva in situ e per l'acquisizione speditiva dei dati;
- 2 - strumenti e tecnologie per la valutazione del rischio sismico alla scala dell'aggregato edilizio e urbano;
- 3 - banche dati accessibili di documentazione del ciclo di vita del costruito (BIM per la gestione della conoscenza dei materiali e delle tecnologie, del progetto, della fase di gestione e fine vita dell'opera). Tali obiettivi specifici si inseriscono nell'obiettivo generale di contribuire al rafforzamento, con riferimento agli ecosistemi della ricerca, delle imprese

ANALISI DEL DANNO - SISMICO

1 - danno lieve 2 - danno moderato 3 - danno grave 4 - danno molto grave 5 - crollo



in angolo è possibile identificare il cinematico di ribaltamento del cantile dovuto all'azione sismica. Lesioni passanti con leggeri spostamenti fuori piano delle murature, sono presenti lesioni da taglio lungo gli architravi delle aperute.



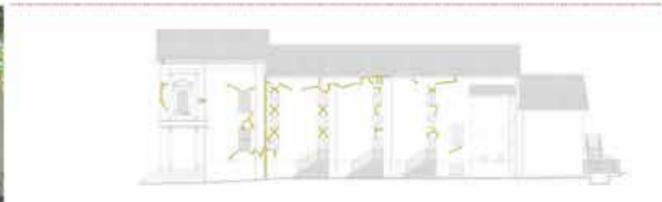
Il quadro delle lesioni si presenta complesso. Le azioni del sisma si sono manifestate con effetti deleteri sulle componenti maggiormente vulnerabili e di pregio. Si rilevano lesioni di diverso grado sulle murature del boccascena, con parziali crolli di intonaci e di elementi lapidei decorati, lacerazioni e frammentazioni degli strati di rivestimento dell'incannucciato della volta. Si presenta una lesione continua con rigonfiamento delle pellicole pittoriche affrescate su tutta la volta in corrispondenza della trave superiore di una capriata.



6
crollo del manto di copertura in latero cemento (intervento degli ultimi decenni) nel corpo fabbrica di testata. Questi elementi sotto l'azione sismica hanno dato luogo a martellamenti con le strutture circostanti, comportando gravi lesioni nel prospetto sud - ridotto- e sul comicione del frontone.



Lesioni passanti con leggeri spostamenti fuori piano delle murature, sono presenti lesioni da taglio lungo le murature esterne dell'aula del teatro (Corpo B e C).



Valutazione del danno sismico e relazione con gli strumenti e le procedure di rilievo metrico morfologico
Seismic damage assessment and relationship with tools and procedures for morphological survey

e delle persone, dell'efficienza delle attività di ricerca e di innovazione tecnologica, nonché alla competitività delle catene del valore e dell'organizzazione dei servizi post produttivi e di specializzazione dei saperi.
In un'ottica di sviluppo di archivi digitali del patrimonio costruito esistente, il partenariato garantisce infatti: la coerenza tra i risultati della ricerca e la strategia di specializzazione intelligente della regione Emilia-Romagna, nella quale la ricerca si colloca; il coinvolgimento contestuale e all'interno di tavoli di lavoro congiunti dei sistemi della ricerca, delle imprese e delle persone (professionisti); la coerenza tra gli output e il quadro dei fabbisogni, anche legato all'uso e all'implementazione delle tecnologie per la gestione dei dati.

Marcello Balzani
Architetto, Professore Ordinario in Disegno, Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Ferrara • Architect, Full Professor in Drawings, Department of Architecture, University of Ferrara
marcello.balzani@unife.it

Fabiana Raco
Architetto, PhD, Laboratorio di ricerca industriale TekneHub, Università degli Studi di Ferrara • Architect, PhD, TekneHub industrial research laboratory, University of Ferrara
fabiana.raco@unife.it

Martina Suppa
Dottoranda, IDAUP – Dottorato Internazionale Architettura Et Pianificazione Urbana 34° ciclo, Università degli Studi di Ferrara • PhD candidate, IDAUP – International Doctorate Architecture and Urban Planning 34th Cycle, University of Ferrara
martina.suppa@unife.it



IL TERRITORIO EMILIANO DOPO IL SISMA DEL 2012

RESTAURO E TERRITORIO

Il rilievo del danno al patrimonio storico-artistico



IL TERRITORIO EMILIANO DOPO IL SISMA DEL 2012

RESTAURO E TERRITORIO

Il rilievo del danno al patrimonio storico-artistico

Mostra Restauro e territorio: il territorio emiliano dopo il sisma del 2012, Ferrara, "Giornate del Restauro e del Patrimonio Culturale", 28-30 marzo 2019. Rilievo del danno al patrimonio monumentale storico artistico: tipologia "Castelli".

PINACOTECA DI CENTO

Comune di Cento (FE)
 Denominazione bene: Pinacoteca civica "il Guercino"
 Denominazione storica: -
 Tipologia: palazzo
 Pianta: non regolare, a L; presenza di porticali; disposizioni aperture regolare
 Destinazione d'uso: museo
 Contesto urbano: centro storico
 Posizione: connesso ad altri edifici
 Caratteristiche del sito: in piano
 Accessibilità: buona
 Agibilità: -

STRUMENTI DEL RILIEVO DEL DANNO SISMICO

La scheda MODELLO B - DP è indirizzata al rilievo del danno dei palazzi. I MECCANISMI DI COLLASSO STRUTTURALI: secondo la classificazione riportata nella scheda che propone 22 meccanismi ripartiti tra i diversi elementi strutturali identificati nel palazzo.
 Per ogni meccanismo riconosciuto nel palazzo viene compilata una riga della tabella indicando l'identificativo del meccanismo riscontrato (da M1, a M22) e la localizzazione del meccanismo secondo il codice relativo all'area (A) e agli eventuali elementi verticali (PE, PI, CSI, CA) e orizzontali (DI, PI, DD) interessati.
 Per tutti i meccanismi individuati deve essere indicato il livello di attivazione e la eventuale preesistenza del meccanismo (p) nonché il rischio apportato dal meccanismo in relazione all'agibilità (basso, basso con provvedimenti, alto). Il livello di attivazione dovrà essere graduato su cinque livelli (assente; lieve; moderato; grave; molto grave; crollo).

SCHEDA MODELLO B - DP (PALAZZI) Id= 0,39
 D.P.C.M 23 Febbraio 2006

Abaco dei Meccanismi di collasso

I 22 meccanismi di danno presenti nella scheda, caratteristici per i palazzi permettono di descrivere i danni subiti dall'intero complesso, attraverso la suddivisione della fabbrica in macro-elementi

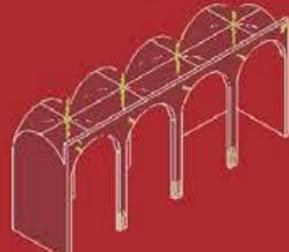
M3. taglio nelle pareti esterne: maschi



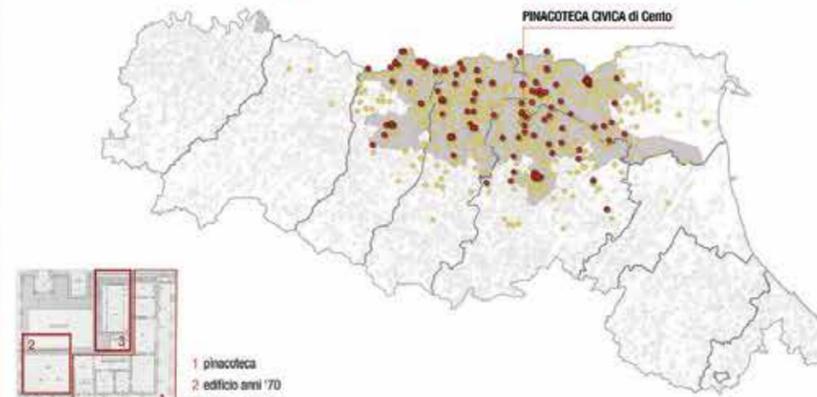
M7. taglio nelle pareti interne



M9. danno ai porticali / logge



M13. danno alle volte per deformazione di piano

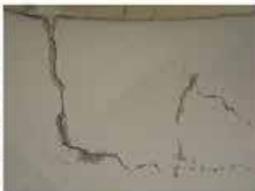


ANALISI DEL DANNO - SISMICO

1 - danno lieve 2 - danno moderato 3 - danno grave 4 - danno molto grave 5 - crollo



M7



M9



M13

TEATRO NUOVO

Mirandola (MO)
 Denominazione bene: Teatro Nuovo di Mirandola
 Denominazione storica: -
 Tipologia: Teatro
 Pianta: regolare; rettangolare allungata; presenza di porticali, abito e terrazze
 Proprietà: Pubblica
 Contesto urbano: centro storico
 Posizione: isolato
 Caratteristiche del sito: in piano
 Accessibilità: buona
 Agibilità: inagibile

La tipologia architettonica dei Teatri si articola prevalentemente in tre corpi che possono essere identificati in:
 - L' avancorpo (A) - ambiente del ridotto;
 - L' aula (B - C) - ambienti della sala teatrale e palcoscenico;
 - Il blocco camerini (D).
 Questo schema spaziale per i Teatri permette di analizzare il danno sismico assimilando i corpi A e D ai meccanismi di collasso presenti nella scheda Modello B -DP (Palazzi) e il corpo centrale (B - C) al comportamento dell'aula delle chiese - scheda Modello A - DC (Chiese).

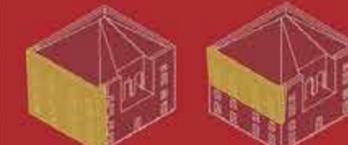
Id=0,69

SCHEDA MODELLO B - DP (PALAZZI)
 D.P.C.M 23 Febbraio 2006

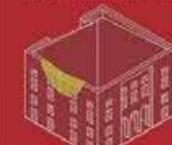
Abaco dei Meccanismi di collasso

I 22 meccanismi di danno presenti nella scheda, caratteristici per i palazzi permettono di descrivere i danni subiti dall'intero complesso, attraverso la suddivisione della fabbrica in macro-elementi

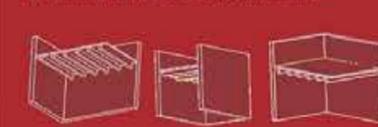
M1. ribaltamento della facciata



M4. ribaltamento del cantonale



M10. sfiliamento della testa delle travi e/o martellamento

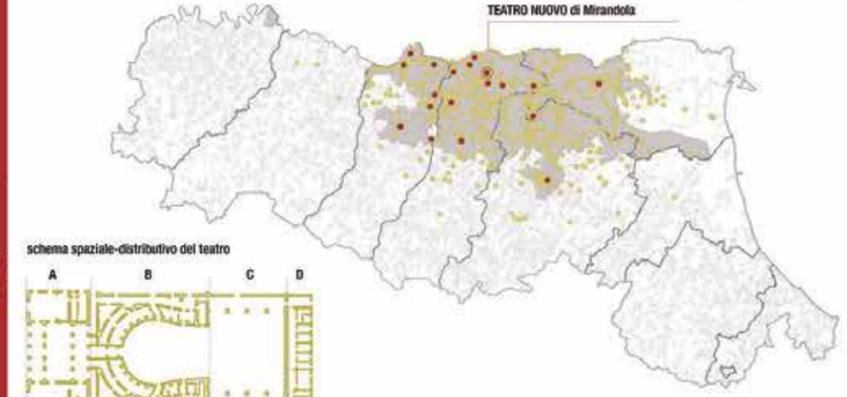


SCHEDA MODELLO A - DC (CHIESE)
 D.P.C.M 23 Febbraio 2006

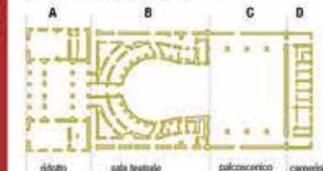
Abaco dei Meccanismi di collasso

I 28 meccanismi di danno presenti nella scheda, caratteristici per le chiese, permettono di descrivere i danni subiti dall'intero complesso, attraverso la suddivisione della fabbrica in macro-elementi

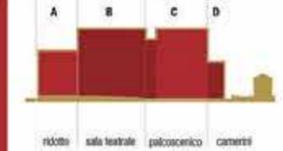
13 archi trionfali



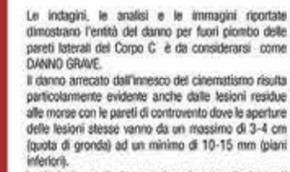
schema spaziale-distributivo del teatro



1 - danno lieve 2 - danno moderato 3 - danno grave 4 - danno molto grave 5 - crollo



La struttura in muratura presenta geometrie e caratteristiche costruttive tali da evidenziare vulnerabilità all'innescò di cinematiche locali di collasso attivate dalle forze sismiche. Lo stesso stato di danno riscontrato nelle varie parti del Corpo C e del Corpo D consente l'individuazione di diversi meccanismi cinematici responsabili delle lesioni; in particolare, sono stati individuati alcuni profili murari "deboli" in corrispondenza dei quali sono stati analizzati il ribaltamento di parete multipla e singola ed il cinematico di rottura per flessione

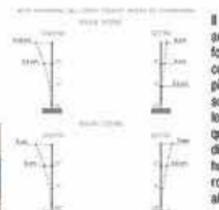


M1



L'entità dello spostamento è confermata dal rilievo dello spostamento occorso alla trave in legno in appoggio sulla muratura perimetrale stessa. Infatti, in corrispondenza dei punti A e B è stato possibile misurare e confrontare lo spostamento della trave di capriata con le misure di fuori piombo della parete

M10



Il Corpo C presenta anche un'altra grave forma di danno in corrispondenza dei pilastri in muratura che sostengono le capriate in legno della zona scenica; questi pilastri, alla quota di ultima elevazione, hanno subito la rotazione/scorrimiento alla base.

Dall'analisi del costruito storico danneggiato dal sisma alla definizione di nuove procedure per l'analisi del danno



From the analysis of the historical building damaged by the earthquake to the definition of new procedures for the damage analysis

Marco Zuppiroli
Veronica Vona

L'analisi integrata dei dati prodotti dal sisma dell'Emilia-Romagna offre oggi la possibilità di individuare nuovi strumenti e procedure volte alla maggior comprensione dei meccanismi di collasso del costruito storico.

The integrated analysis of the data produced by the Emilia-Romagna earthquake offers now the possibility of identifying new tools and procedures aimed at a better awareness of the historical buildings collapse mechanisms.

Cimitero monumentale di Finale Emilia, particolare del quadro fessurativo

Finale Emilia Monumental Cemetery, cracks detail



La serie di eventi sismici verificatisi nel corso del 2012 ha fatto emergere la vulnerabilità di un territorio come quello dell'Emilia-Romagna non educato alla prevenzione, con particolare riferimento al patrimonio culturale che ha rappresentato – e rappresenta tuttora – il 70% del costruito esistente danneggiato in Regione.

Con l'obiettivo di capitalizzare l'esperienza acquisita nell'ambito della gestione post-sisma ed avvalendosi del Fondo Sociale Europeo, la Regione ha avviato processi di verifica sull'attività svolta mediante percorsi di ricerca mirati.

In riferimento a tale finalità, il presente studio prende avvio da una riflessione sul quadro normativo che regola gli interventi di adeguamento e/o miglioramento sismico del patrimonio culturale costruito, con particolare attenzione alle *Linee Guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale allineate alle nuove Norme tecniche per le costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008 e ss. mm.)*. Nello specifico, sono oggetto di

Cimitero di Cortile, Carpi (MO)
Cortile Cemetery, Carpi (MO)

approfondimento le metodologie per la qualificazione dei meccanismi di collasso e, conseguentemente, della vulnerabilità e le possibili strategie di intervento sugli edifici storici in muratura.

La recente pubblicazione delle nuove *Norme tecniche per le costruzioni (NTC 2018)*, ad aggiornamento del quadro normativo preesistente, costituisce la cornice entro cui iscrivere una prima ed attenta disamina dei significativi risultati conseguiti, a livello regionale, nel processo di ricostruzione post-sisma "Emilia 2012". Inoltre, un ulteriore approfondimento è previsto in riferimento ai modelli finalizzati al rilevamento dei danni subiti dal patrimonio culturale costruito a seguito di calamità naturali (D.P.C.M. 23 febbraio 2006), basati sulla riconosciuta propensione degli edifici storici in muratura a danneggiarsi secondo meccanismi ricorrenti. Infine, così come auspicato dalle *Linee Guida*, saranno acquisiti i parametri meccanici dei tipi murari presenti in ambito locale, facendo riferimento, da una parte agli *almanacchi* costituiti, nel corso del tempo, dagli enti di tutela



Cimitero di Fossoli, Carpi (MO)
Fossoli Cemetery, Carpi (MO)

presenti sul territorio e, dall'altra alle tabelle desunte da sperimentazione, da verificarsi – mediante confronto – con i risultati delle prove diagnostiche più o meno distruttive precedentemente eseguite.

Sono proprio le caratteristiche costruttive, tipologiche e morfologiche delle strutture a rappresentare il valore, le potenzialità, ma anche le vulnerabilità stesse del sistema edificio. Sulla base di questa acquisizione l'analisi dei meccanismi di collasso tipici del costruito storico è stata ricondotta in Abachi di grande utilità per la comprensione delle carenze strutturali delle fabbriche. Allo stato attuale, tuttavia, questi esistono solo per Chiese e Palazzi. Durante le fasi di emergenza è, infatti, emersa l'esistenza di tipi edilizi che, per le loro specificità morfologiche e tipologiche, non consentono la diretta applicazione degli strumenti e delle procedure già validate. Per tali tipi, di natura schiettamente specialistica quali *teatri, edifici rurali, complessi cimiteriali, opifici storici, ecc.*, alla prova dei fatti, le rispettive SCHEDA A – CHIESE o SCHEDA B – PALAZZI si sono dimostrate inadatte a trarre una fotografia del danno subito. Si tratta di edifici posti sotto tutela che, in Emilia-Romagna, rappresentano una porzione pari a circa un terzo di tutto il patrimonio culturale danneggiato, numero che nasconde al suo interno una indiscussa potenzialità per allargare il campo delle ricerche già condotte sull'individuazione degli strumenti per l'analisi del costruito storico.



A partire dall'analisi sistematica ed integrata della significativa quantità di dati prodotti a seguito del sisma, con particolare riferimento alla caratterizzazione dei meccanismi di collasso, la ricerca ha come obiettivo la definizione di nuove procedure per l'osservazione del comportamento strutturale del patrimonio culturale costruito.

Sulla base di parametri che saranno definiti e posti a verifica e che dovranno fare riferimento a specifici criteri di rappresentatività e numerosità, in modo da poter definire sotto il profilo tipologico, costruttivo e strutturale ogni insieme di riferimento (a titolo esemplificativo: l'insieme di tutti i complessi

Cimitero di Concordia sulla Secchia (MO)
Concordia sulla Secchia Cemetery (MO)

cimiteriali presenti in Regione), per i diversi *tipi specialistici* saranno individuati e caratterizzati i principali meccanismi di collasso. Successivamente, con il supporto dell'Agenzia per la Ricostruzione – Sisma 2012 saranno acquisite le informazioni disponibili in riferimento ai progetti di miglioramento sismico e rafforzamento locale di tutti gli edifici affini al *tipo specialistico*, presentati alla Commissione congiunta RER-MiBAC per l'iter autorizzativo a valere sul *Programma delle opere pubbliche e dei beni culturali*. L'attenta analisi dello stato di fatto post sisma e la disamina dei meccanismi di collasso riconosciuti dai diversi gruppi di progettazione andranno a costituire una base informativa di

eccezionale rilevanza per la caratterizzazione dei fenomeni ricorrenti. Seguirà la costruzione di un Sistema Informativo, accessibile da piattaforma WebGIS (si fa qui riferimento al lavoro già iniziato dal Segretariato regionale MiBAC con la costituzione del WebGIS del Patrimonio), in grado di esplorare, sovrapporre ed elaborare dati intorno ai potenziali fattori di rischio riferiti al tipo specialistico individuato. Il Sistema Informativo acquisirà sia l'ampia mole di informazioni relative agli elementi di pericolosità (fattori di rischio che riferiscono all'intorno del manufatto), facendo tesoro dell'intensa attività di studio e caratterizzazione legata alla *Microzonazione sismica* segnatamente incentivata dal Servizio Geologico sismico e dei suoli della Regione Emilia-Romagna, sia gli indicatori di vulnerabilità (fattori di rischio intrinseci al tipo di manufatto), consentendo analisi incrociate su base geografica. La gestione integrata del dato, sempre aggiornabile, consentirà interrogazioni specifiche volte a determinare indicatori di rischio a scala individuale (susceptibilità ad un determinato meccanismo di collasso di ciascun manufatto) ed a scala territoriale (susceptibilità ad un determinato meccanismo di collasso dell'intero patrimonio in oggetto). Ancora, da una parte, consentirà analisi di tipo geografico (ad esempio, l'incidenza della distribuzione differenziale della probabilità che si manifesti un particolare

Fienile in stato di crollo a Mirabello (FE)
Collapsed barn in Mirabello (FE)

meccanismo di collasso in un determinato spazio territoriale, in relazione allo specifico livello di rischio – sempre rispetto a quel fenomeno – di tutti i manufatti presenti in tale spazio) e, dall'altra, la produzione di rappresentazioni cartografiche del rischio in relazione ad uno o più meccanismi. A conclusione del percorso di ricerca sarà posta particolare attenzione alle problematiche legate alla gestione delle informazioni, dalla validazione del dato alla condivisione del GIS con particolare riferimento alla descrizione dei metadati che, necessariamente, risponderanno alla direttiva europea INSPIRE.

The series of earthquakes that occurred during 2012 brought out the Emilia-Romagna territory's vulnerability. Particularly important, of the existing damaged built environment, 70% represented – and still represents – the Region's cultural heritage. With the aim of capitalizing the experience gained in the context of post-earthquake management and making use of the European Social Fund, the Region has started verification processes on the activity carried out through focused research paths. In reference to this purpose, the present research path starts from reflection on the regulatory

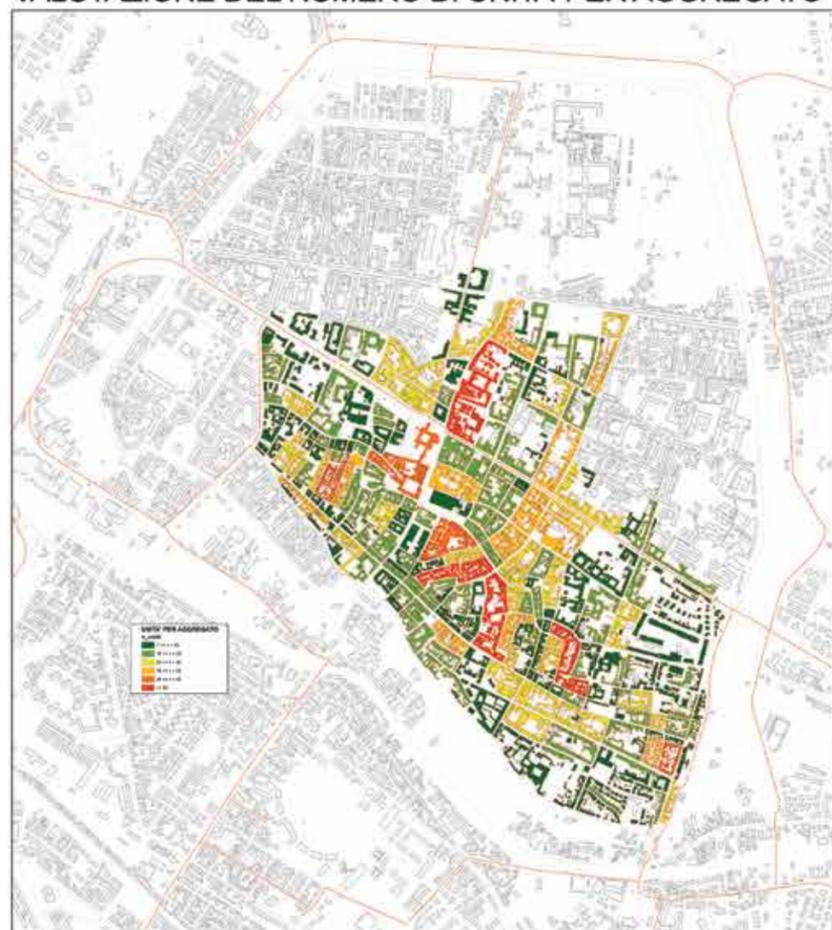
framework that regulates the seismic adaptation and/or improvement actions on the built cultural heritage. Specifically, the methodologies for the qualification of the collapse mechanisms are studied in detail, along with the vulnerability and the possible intervention strategies on historic masonry buildings. Starting from the systematic and integrated analysis of such data, with particular reference to the characterization of collapse mechanism, this research aims to define innovative procedures for observation of the built cultural heritage environment's structural

behavior. For the different specialised types the main collapse mechanisms will be identified and characterized. Then, with the support of the Agenzia per la Ricostruzione (Agency for Reconstruction) – Sisma (Earthquake) 2012, available information will be collected with reference to local seismic improvement and local strengthening projects of all buildings similar to the specialised type identified that have been submitted to the RER-MiBACT Joint Commission authorization procedure for the Program of public works and cultural heritage. The careful analysis of the post-

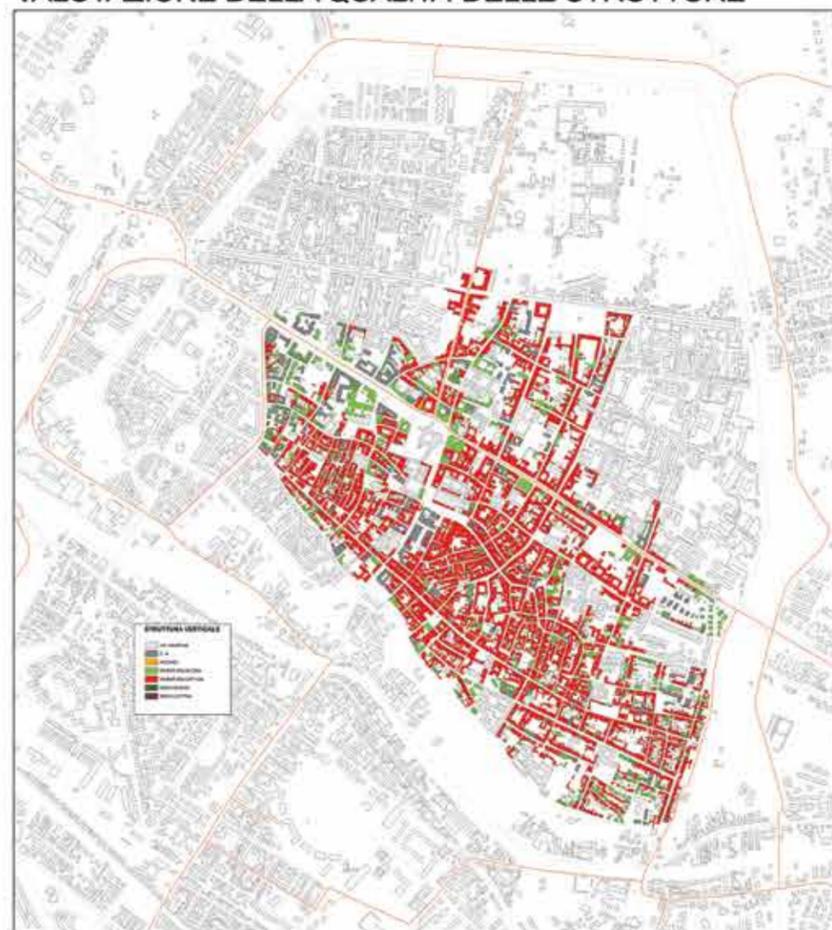
earthquake conditions and the examination of the collapse mechanisms recognized by the various design groups will constitute an information base of exceptional relevance for characterizing recurring phenomena on the specialised type identified. It will follow the creation of an Information system that will be made accessible as WebGIS) platform, able to explore, overlay and process data around potential risk factors to identified assets. The integrated data management will allow ongoing updates, and enables specific queries to determine risk indicators at the individual level (each building's susceptibility to a

given collapse mechanism) and on a territorial scale (susceptibility to a specific collapse mechanism by the entire heritage in question). Furthermore, on one hand, it will allow geographic analysis and, on the other, the production of cartographic risk representations in relation to one or more mechanisms. At the end of the research path, particular attention will be paid to the problems on the problem linked to the information management, data validation and on the GIS structure, with particular reference to the metadata description, which, necessarily, will respond to the European INSPIRE directive.

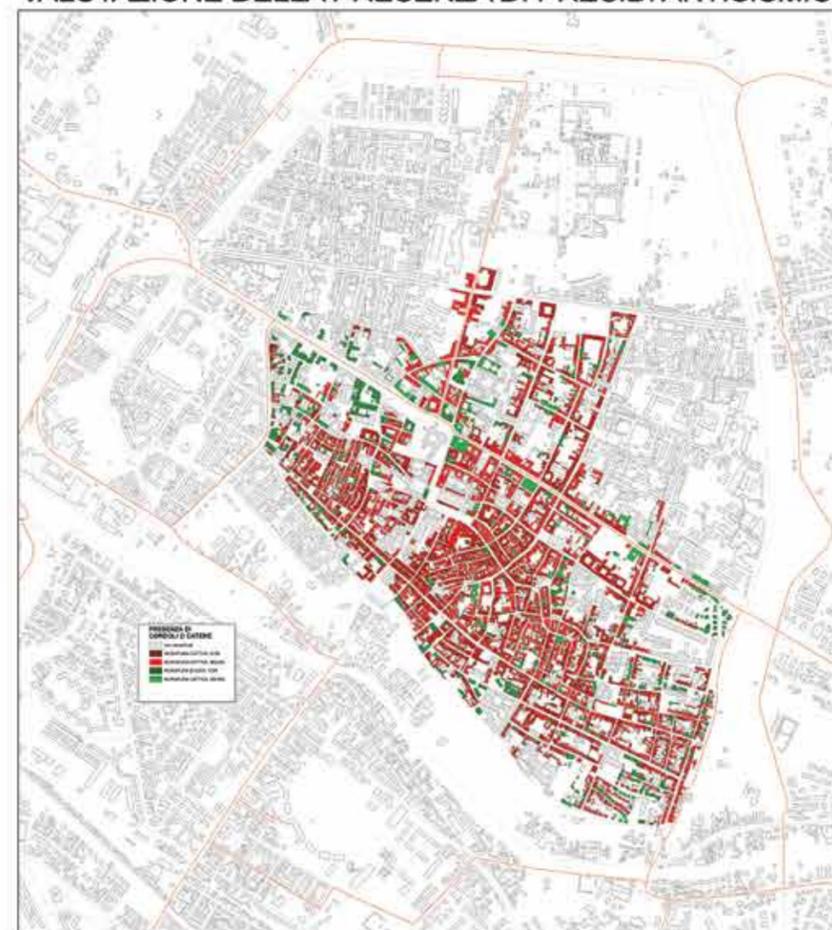
VALUTAZIONE DEL NUMERO DI UNITA' PER AGGREGATO



VALUTAZIONE DELLA QUALITA' DELLE STRUTTURE



VALUTAZIONE DELLA PRESENZA DI PRESIDI ANTISISMICI



Elementi di vulnerabilità
Vulnerability elements

Principali criticità nella gestione del dato

Main critical issues in data management

Marco Zuppiroli
 Architetto PhD; Ricercatore a tempo determinato
 Labo.R.A. – Laboratorio di Restauro Architettonico,
 Dipartimento di Architettura, Università degli studi
 di Ferrara • Architect PhD; fixed-term researcher Labo.R.A. –
 Architectural Restoration Workshop – Department of Architecture,
 University of Ferrara
 marco.zuppiroli@unife.it

Veronica Vona
 Architetto, IDAUP PhD candidate – Dottorato
 Internazionale Architettura e Pianificazione Urbana,
 Labo.R.A. – Laboratorio di Restauro Architettonico,
 Dipartimento di Architettura, Università degli studi
 di Ferrara • Architect IDAUP PhD candidate - International
 Research Doctorate in Architecture and Urban Planning,
 Labo.R.A. –Architectural Restoration Workshop – Department of
 Architecture, University of Ferrara
 veronica.vona@unife.it



IL TERRITORIO EMILIANO DOPO IL SISMA DEL 2012

RESTAURO E TERRITORIO

Il rilievo del danno al patrimonio storico-artistico



IL TERRITORIO EMILIANO DOPO IL SISMA DEL 2012

RESTAURO E TERRITORIO

Il rilievo del danno al patrimonio storico-artistico

Mostra Restauro e territorio: il territorio emiliano dopo il sisma del 2012, Ferrara, "Giornate del Restauro e del Patrimonio Culturale", 28-30 marzo 2019. Rilievo del danno a teatri danneggiati dal sisma con riferimento ai meccanismi individuati nella "Scheda Modello B - Palazzi".

Cimitero Monumentale di Mirandola

Mirandola [Modena]

Denominazione bene: Cimitero Capoluogo
Denominazione storica: Cimitero di Mirandola
Tipologia: cimitero
Pianta: con Cortili

Contesto urbano: area industriale - commerciale
Posizione: isolato
Caratteristiche del sito: in piano
Accessibilità: accesso con mezzi pesanti
Agibilità: inagibile

Num meccanismi possibili: 36
somma dei livelli di attivazione dei meccanismi primari: 20
Id = 0,11

I meccanismi di danno qui sotto rappresentati sono stati scelti tra quelli individuati dal funzionario che, in fase di emergenza, ha compilato la scheda per il bene vincolato. La scheda utilizzata per il Cimitero di Mirandola è la SCHEDA MODELLO B - DP (PALAZZI). I meccanismi sono stati selezionati in base alla rilevanza del danno subito dalla struttura e le difficoltà dell'operatore (così come segnalato dallo stesso nelle note) ad utilizzare la scheda per il rilievo dei cinematismi visibili.

SCHEDA MODELLO B - DP (PALAZZI)

D.P.C.M 23 Febbraio 2006

Abaco dei Meccanismi di collasso

Qui di seguito sono riportati i meccanismi di collasso della scheda B-PALAZZI individuati in fase di sopralluogo post emergenza.

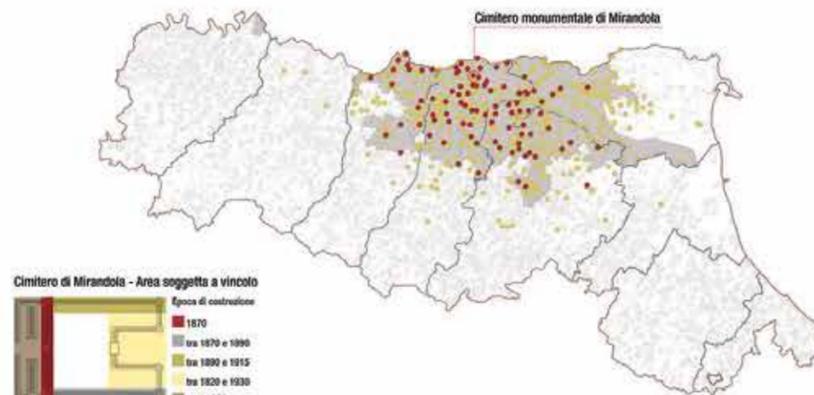
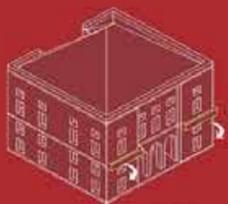
M5. TAGLIO NELLE PARETI ESTERNE: MASCHI



M16. DANNO AL MANTO DI COPERTURA



M9. DANNO AI PORTICATI/LOGGE



ANALISI DEL DANNO - SISMICO

1 - danno lieve 2 - danno moderato 3 - danno grave 4 - danno molto grave 5 - crollo



Il crollo degli elementi decorativi in copertura è stato classificato come danno agli elementi aggettanti/svettanti attraverso la scheda B-PALAZZI. Essa riferisce tale danno a lesioni su aggetti quali terrazze o abbatini. La presenza degli elementi crollati lungo frontoni o elementi caratterizzanti del cimitero rende il meccanismo più facilmente classificabile con la scheda A-CHIESE.



Chiesa di Sant'Egidio Abate

Cavezzo [Modena]

Denominazione bene: Chiesa di Sant'Egidio Abate
Denominazione storica: Cimitero di Mirandola
Tipologia: chiesa

Contesto urbano: centro storico
Posizione: connessa con altri edifici su 3 lati
Caratteristiche del sito: in piano
Accessibilità: accesso con mezzi pesanti
Agibilità: inagibile

Num meccanismi possibili: 19
Punteggio totale del danno 55
Id = 0,60

STRUMENTI DEL RILIEVO DEL DANNO SISMICO

Il comportamento delle chiese in muratura a seguito di terremoto può essere rappresentato attraverso una serie di meccanismi predefiniti che si manifestano contemporaneamente oppure si tratti di manufatti realizzati in epoche, con tecnologie, dimensioni e forme differenti. Il presente manuale è articolato tenendo conto delle due sezioni in cui è suddivisa la scheda "Modello A - DC". La prima parte contiene l'illustrazione ed i suggerimenti per la corretta compilazione delle parti di carattere generale, mentre la seconda parte contiene schemi grafici e fotografie per aiutare il riconoscimento di tutti i 26 meccanismi di danno.

SCHEDA MODELLO A - DC (CHIESE)

D.P.C.M 23 Febbraio 2006

Abaco dei Meccanismi di collasso

Qui di seguito sono illustrati

1. RIBALTAMENTO DELLA FACCIATA



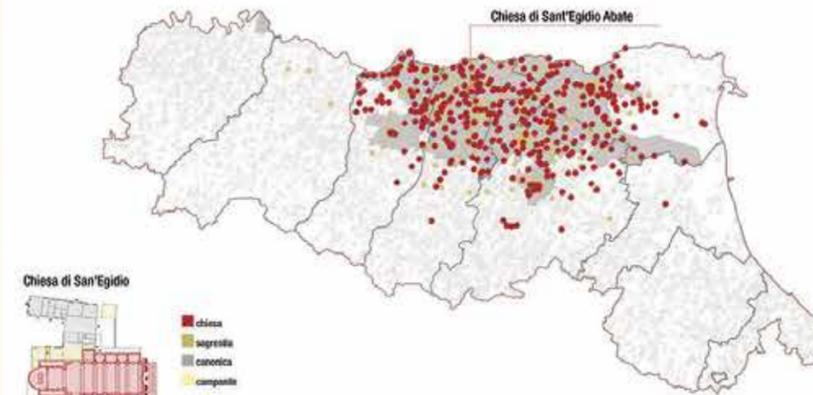
7. RISPOSTA LONGITUDINALE DEL COLONNATO



13. ARCHI TRIONFALI



8. VOLTE DELL'AULA O DELLA NAVATA CENTRALE



ANALISI DEL DANNO - SISMICO

1 - danno lieve 2 - danno moderato 3 - danno grave 4 - danno molto grave 5 - crollo



Il crollo degli elementi decorativi in copertura è stato classificato come danno agli elementi aggettanti/svettanti attraverso la scheda B-PALAZZI. Essa riferisce tale danno a lesioni su aggetti quali terrazze o abbatini. La presenza degli elementi crollati lungo frontoni o elementi caratterizzanti del cimitero rende il meccanismo più facilmente classificabile con la scheda A-CHIESE.





Prospettive disciplinari per il patrimonio paesaggistico terrazzato del Parco Nazionale delle Cinque Terre

Disciplinary perspectives for the heritage terraced landscape of the Cinque Terre National Park, Italy

"Vi sono dei pazientissimi agricoltori, che per non perdere i favori dell'esposizione, fondano le loro vigne sopra un nudo scoglio, appena lievemente inclinato; dove costruendo un piccolo muro alla base, vi van poi portando d'altri luoghi pochissima terra, e messavi la vite vi vegeta vigorosamente, e dà luogo appunto di maravigliarsi"

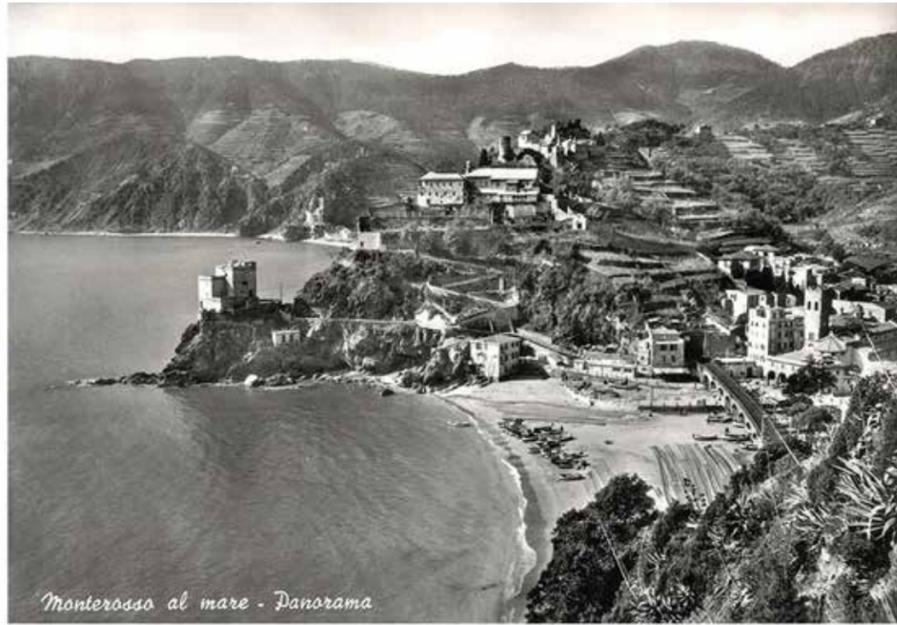
G. Guidoni, 1825

Elena Dorato

I paesaggi terrazzati caratterizzano un'ampia porzione dei pendii agricoli del nostro Paese e dell'intero bacino mediterraneo, rappresentando un paesaggio culturale particolarmente identitario di grande valore estetico, produttivo e ambientale. I terrazzamenti sono considerati come la tipologia di "terreno antropogenico" (Stanchi et al., 2011) più evidente e globalmente diffusa, una delle manifestazioni più lampanti e al contempo spettacolari dell'ingegnosità e operosità dell'uomo nel plasmare territori ostili ai propri bisogni. Un paesaggio storico e storicizzato le cui prime tracce, in Italia, risalgono all'epoca neolitica. Come riportato da Agnoletti e colleghi (2015), i terrazzamenti si diffusero soprattutto a partire dal Rinascimento, al punto da diventare un elemento fortemente caratteristico del nostro paesaggio agricolo. Nei secoli a venire, l'ulteriore sviluppo ed estensione di questo particolare paesaggio produttivo è rimasta legata alle dinamiche demografiche e socio-economiche nazionali,

Terrazzamenti agricoli in abbandono nell'entroterra di Manarola, Parco Nazionale delle Cinque Terre (SP)

Neglected agricultural terraces in the hinterland of Manarola, Cinque Terre National Park, Italy



Monterosso al Mare in una cartolina dei primi anni '60 e oggi: il sistema dei terrazzamenti viticoli è per gran parte stato ricolonizzato da boschi e macchia mediterranea

Monterosso al Mare in an early 1960s postcard and today: the viticultural terracing system has been greatly re-colonized by forests and Mediterranean scrub

raggiungendo un nuovo livello massimo di diffusione durante il 1700 contestualmente a un ripopolamento delle campagne e a un rinnovato interesse nelle scienze e tecniche agronomiche di trasformazione dei paesaggi collinari e montuosi (Sereni, 1961). Dalla metà del secolo scorso, il graduale abbandono delle aree agricole ha dato l'avvio a un processo di deterioramento delle condizioni dei territori terrazzati, acuitosi poi negli anni '60 e '70 come conseguenza della forte migrazione di popolazione dai territori rurali verso le città. Lo sviluppo dell'agricoltura meccanizzata ha modificato profondamente le pratiche di coltivazione e i paesaggi produttivi hanno subito un forte arresto specialmente nelle aree collinari, marginali e più impervie e difficili da coltivare. La fatica e la poca remuneratività di costruire, mantenere e coltivare i terrazzamenti senza l'ausilio delle nuove macchine ha portato all'abbandono e al conseguente deterioramento delle condizioni di ampi territori e, in certi casi, alla scomparsa di pratiche di coltivazione – e relative tipologie di paesaggio – tradizionali. Oltre all'originaria finalità produttiva e alla creazione di nuovi paesaggi, gli effetti positivi dei sistemi terrazzati sulla stabilità idrogeologica dei versanti e, di conseguenza, dei centri abitati, sono stati ampiamente studiati e documentati a livello globale (si vedano, tra gli altri, le rassegne della letteratura scientifica condotte da Sofia e colleghi (2014) e da Tarolli et al (2014)). Eppure, i benefici sulla stabilizzazione dei pendii e sul drenaggio controllato delle acque piovane vengono meno nel momento in cui questi sistemi sono gestiti secondo logiche contingenti invece che programmatiche e di lungo periodo, o mantenuti utilizzando tecniche

non idonee (esempio lampante è la ricostruzione di muretti a secco secondo pratiche non tradizionali, che ne riducono sia la capacità contenitiva che drenante), accelerando l'opera delle acque dilavanti e dei fenomeni di ruscellamento, con conseguenti crolli a catena degli elementi verticali, la saturazione dei sistemi di scolo e l'insorgere di fenomeni franosi (Terranova et al., 2005). Simili dinamiche, sempre più frequenti nel nostro Paese, hanno impatti catastrofici su interi territori – molto spesso luoghi patrimoniali già soggetti ad altre forme di fragilità – gli insediamenti urbani e le loro comunità. Uno dei casi più emblematici è indubbiamente quello dei terrazzamenti viticoli del territorio del Parco Nazionale delle Cinque Terre, in Liguria, istituito nel 1999 come il "Parco dell'uomo" proprio al fine di tutelare il peculiare paesaggio antropico terrazzato. La forte caratterizzazione paesaggistica che la vite, i muretti a secco e le terrazze digradanti nel mare hanno dato a questo territorio ha contribuito grandemente all'affermazione di quell'immagine pittoresca già celebrata da Montale e oggi divenuta prodotto turistico "da cartolina". Eppure, le Cinque Terre sono ormai spesso all'attenzione delle cronache nazionali per le gravi conseguenze che l'abbandono delle terrazze agricole sta avendo sull'equilibrio idro-geologico dell'area, causando frane e crolli e acuendo la gravità e pericolosità delle alluvioni, specie nei centri abitati. Il Parco delle Cinque Terre è il più piccolo e densamente popolato del nostro Paese, con 100 ab/Km2 per un'estensione totale di 3.860 ha. Si articola principalmente attorno ai comuni di Monterosso, Vernazza con la frazione di Corniglia e Riomaggiore con la frazione di Manarola, sviluppandosi a sud lungo 15 Km di costa. La

Terraced landscapes characterize a large portion of the Italian cultivated areas, representing a peculiar cultural landscape of great aesthetic, productive and environmental value. Terraces are considered the most evident and globally diffused "anthropogenic soils" (Stanchi et al., 2011), one of the most striking and spectacular manifestations of human ingenuity in shaping hostile territories to their needs. Terracing appeared in neolithic time, and then spread mainly from the Renaissance to the point of becoming a strongly characteristic form of Italian agricultural

landscape (Agnolletti et al., 2015), reaching their maximum level of diffusion during the XVIII century because of a repopulation of the countryside and a renewed interest in agronomic sciences and techniques for the transformation of hilly and mountainous landscapes (Sereni, 1961). Since mid-XX century, the gradual abandonment of agricultural areas has triggered a severe process of deterioration of many terraced territories; the development of mechanized agriculture profoundly modified cultivation practices, and productive landscapes suffered a strong arrest especially in marginal, hardly

accessible and particularly steep areas. In addition to the original productive purpose and the capacity of creating new landscapes, terraced systems have many positive effects on slopes hydrogeological stability, with consequent benefits of villages and urbanized areas (Sofia et al., 2014; Tarolli et al., 2014). Yet, the benefits on slope stabilization and the control on stormwater drainage are lost when these systems are managed according to immediate logics rather than programmatic and long-term ones, or maintained using unsuitable techniques (i.e. the reconstruction of dry stone walls according to non-

traditional practices, reducing both their containment and draining capacity), accelerating water washout and runoff phenomena, with consequent chain collapses of the vertical elements, the saturation of the drainage systems, and dangerous landslides (Terranova et al., 2005). Such dynamics have catastrophic impacts on entire territories, often heritage sites already subject to other forms of fragility, urban settlements and their communities. One of the most emblematic cases is the viticultural terracing of the Cinque Terre National Park, in Liguria, established in 1999 to protect the peculiar man-made

agricultural landscape; the smallest and most densely populated of Italy (100 ab/Km2 for a total area of 3.860 ha), articulated around the five villages of Monterosso, Vernazza, Corniglia, Manarola and Riomaggiore along 15 km of coastline. The strong terraced landscape characterization greatly contributed to the affirmation of its picturesque "postcard" image, making the area a major touristic destination all around the world. Yet, the Cinque Terre also suffer from serious consequences that the abandonment of agricultural terraces is having on the hydro-geological balance of the area, causing landslides

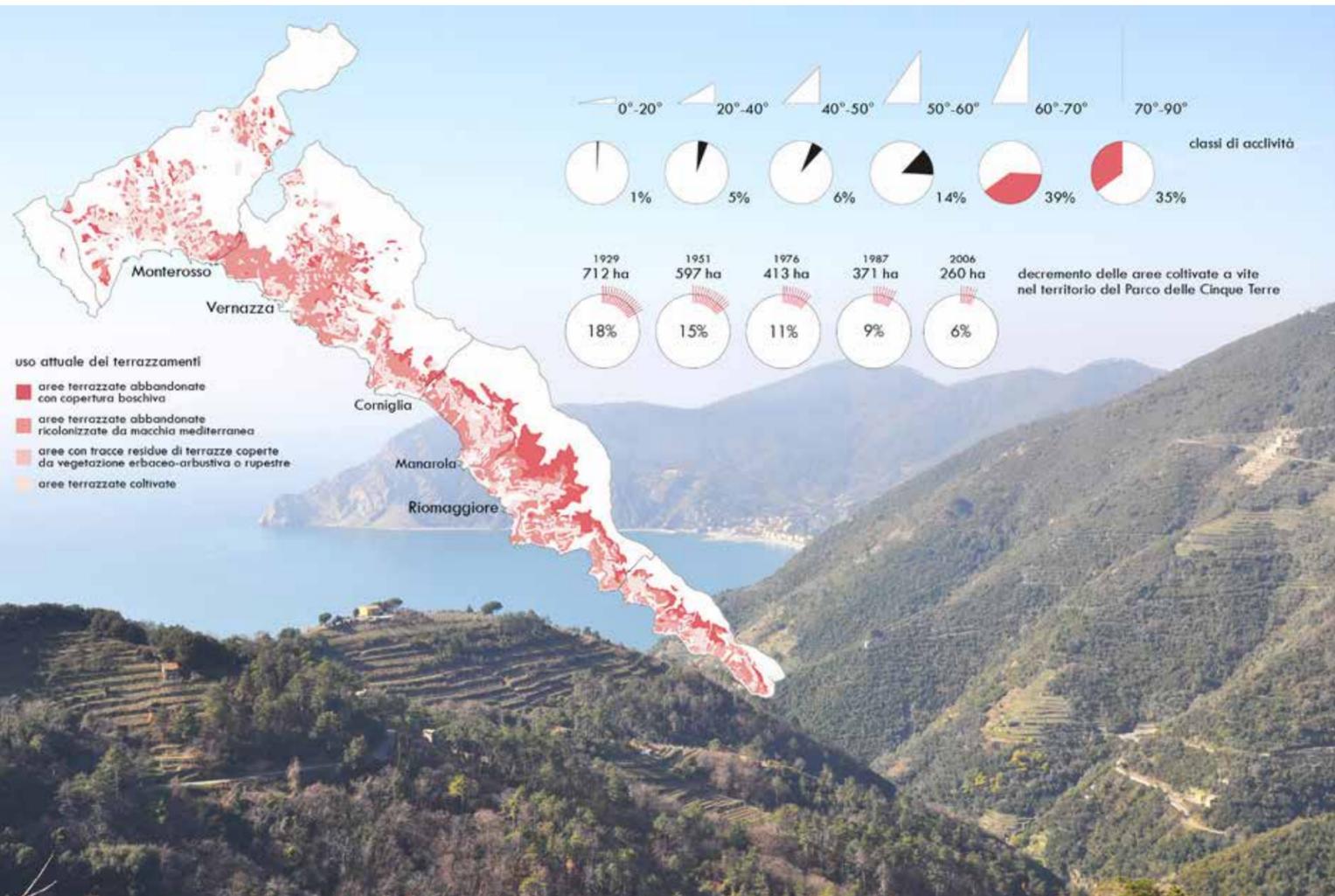
and collapses, and intensifying the gravity and danger of floods. The morphological and lithological structure of the area determines its particular acclivity, with about 75% of the territory characterized by a slope over 60° which has made necessary, over the centuries, the construction of a dense network of horizontal cultivated terraces supported by dry stone retaining walls, recognized as World Heritage since 2018. Such a stepped productive landscape requires, as argued by the international literature, a great and constant care and high energetic contributions especially for the protection, maintenance and

reconstruction of the terraces and dry stone walls. Data on the abandonment of terraced crops within the Cinque Terre territory are alarming, with a significant contraction from 712 ha in 1929, to about 260 ha today (Terranova et al., 2006). Abandonment is mainly due to the important socio-economic changes that the territory and its communities have undertaken especially in the last few decades, and the agriculture mechanization and adaptation difficulties in such an impervious environment, characterized by a very high land fragmentation. Especially after the inclusion of the Cinque Terre in the UNESCO World Heritage list

as a cultural landscape in 1997, tourism has become the leading economy for the area, drastically changing the correspondence between human activities and the production of landscape. However, the progressive abandonment of terracing and the operational and economic difficulties in preserving these landscape systems also derive from national and European agriculture, forestry and conservation of "natural" environments policies, encouraging a gradual abandonment of less profitable traditional crops (Agnolletti, 2014), while encouraging reforestation processes defined as "re-

naturalization" (in Italy, forests take over agricultural land at a rate of 75,000 ha/year), not taking into account local characteristics and the consequences of terracing abandonment, ignoring their important role in the reduction of hydrogeological risks in a particularly fragile territory. In the case of the Cinque Terre and its historical landscape, the territorial assessment of vulnerability shows how the abandonment of the terracing and their consequent reforestation represents the main threat; despite the conservative protection of natural systems is not the primary cause

for cultural landscapes degradation, the prevalence of environmental values on cultural ones is exposing them to serious dangers (Agnolletti et al., 2015). Programs, incentives and actions put in place by the various local authorities appear to be merely conservative, aimed at "freezing" in time a landscape system that is the emanation of an era and its socio-economic structure that no longer exists. Terracing, its constituent elements, drainage systems and their effectiveness on the stabilization of the territory are inextricably linked to agriculture: if this activity fails, then terracing loses its



Vista dai pendii sopra Corniglia, un tempo completamente coltivati a terrazze

View from the slopes above Corniglia, once completely terraced

Ripristino di alcuni terrazzamenti in mezzo alla vegetazione selvaggia, Corniglia

Reinstatement of some terraces among the wild vegetation, Corniglia

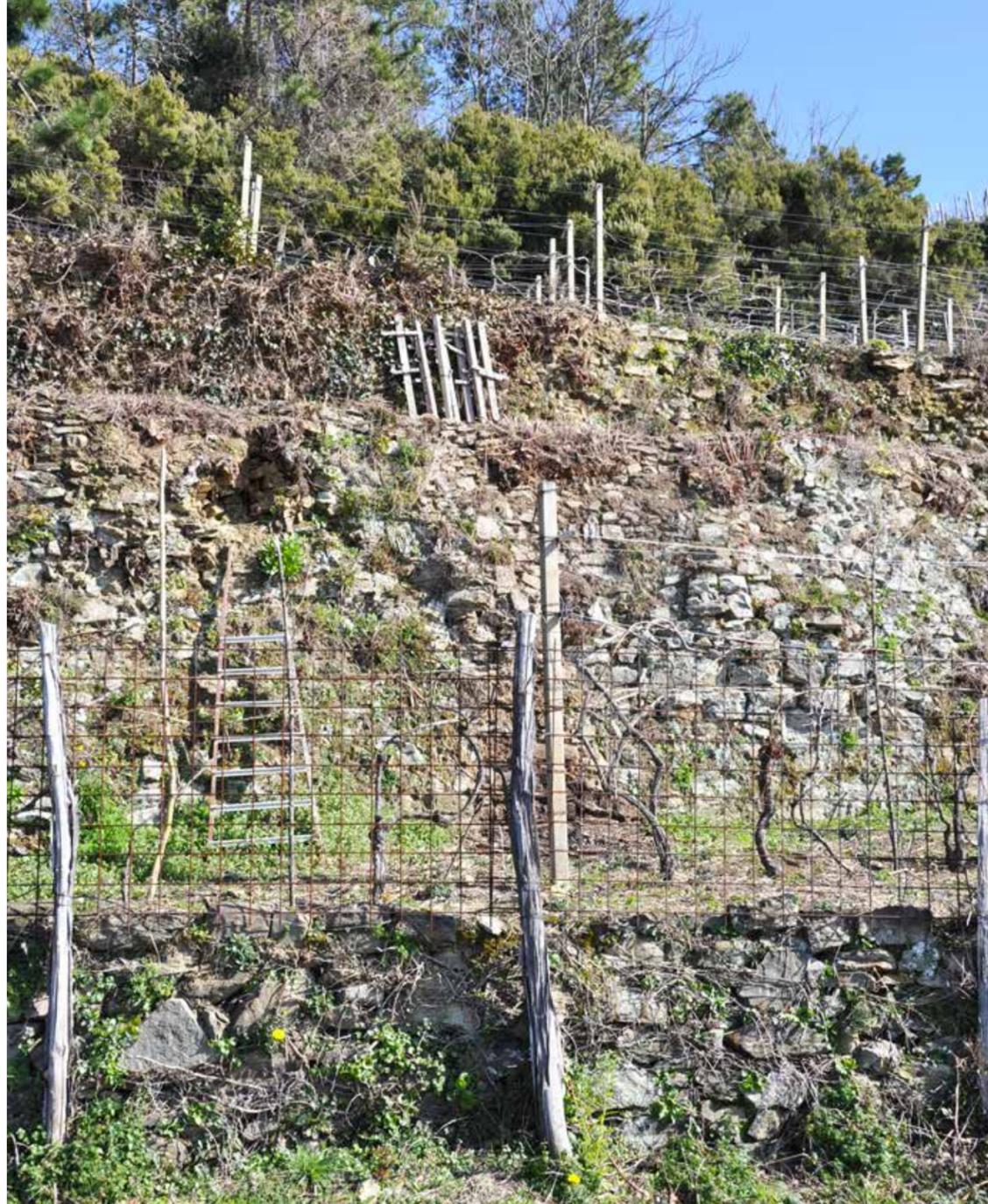
functionality becoming an economically unsustainable and mere aesthetic device. Such an approach, in contradiction with the very meaning of cultural landscape, should be reconsidered in favor of interdisciplinary and multi-level methodologies capable of using and integrating new models and tools aimed at a conscious and controlled landscape evolution; contributing in a structural way to the improvement of the resilience conditions of these places and the communities that inhabit them. Today more than ever, there is a need to elaborate complex and "preventive" projects based on a long-term

concerted and strategic vision, rather than continuing to invest all capacities and resources in mitigation and restoration interventions related to contingent problems and catastrophic events. The disciplinary contribution of urban, territorial and landscape planning is dual: on the one hand, as Fontanari (2008) reminds us, in the definition of more flexible and incisive norms for the regulation of terraced territories transformations, shifting from a conservative and restorative attitude to the identification of homogeneous "terracing units", useful for the definition of spatial

hierarchies for conveying public funding aimed at the recovery of rural heritage. On the other hand, in the design and implementation of approaches and project interventions based on the definition of possible alternative landscape scenarios (Emanuelli, Lobosco, 2018) capable, through the identification of uncertainty variables (climate change, the impact of tourism on the territory, the evolution of planning choices, etc.), to provide different future visions of landscape layout. Similar selective approaches can also support strategies and choices in the short-medium term on how to

proceed on agricultural terracing and, consequently, on the management of hydro-geological risk, prioritizing the stabilization of the most problematic areas such as the slopes closest to the villages. Few studies have already tackled the problem, developing GIS methodologies able to subdivide the agricultural areas of the Cinque Terre according to the terraces state of maintenance (Lombardi, Marchese, 2007). Similarly, the work of Tarolli et al. (2014) showed the potential of applying LIDAR technologies in the identification and mapping of landslides below wooded masses, or the structural

subsidence of terraced systems; undoubtedly, necessary and important activities especially in the idea of terraces described by Varotto and Ferrarese (2008) as a "widespread but cartographically invisible heritage". However, these applied researches do not take into account other variables potentially affecting the territory - i.e. economic, socio-demographic, normative-planning, climatic, geo-morphological aspects - and their possible repercussions on future landscape production. The implementation of a scenario approach in the Cinque Terre area would



allow the development of alternative hypotheses for the restoration and use of terracing for purposes other than agriculture, evaluating the possibilities of tourist exploitation of the hinterland while contributing to the depressurization of the coastline and a more balanced distribution of touristic flows around the Park. Moving towards this direction requires further efforts and multi-sector reasoning on the conditions and possible modifications of other structural elements and characteristics of the site, such as the accessibility and mobility systems (railway, sea connections, hiking trails,

roads) and tourism policies. In light of the scarcely sustainable economic and environmental management and planning system, an innovative disciplinary contribution is needed, capable of imagining new and more resilient territorial configurations, integrating the preservation of the cultural and historical heritage values of this incredible territory with an efficient and controlled evolution of its landscapes.

Muretti a secco in pietra a sorreggere dei terrazzi coltivati a vite, Vernazza

Dry stone walls sustaining grapevine cultivated terraces, Vernazza

struttura morfo-litologica del Parco ne determina la particolare acclività, con circa il 75% del territorio caratterizzato da una pendenza dei crinali verso il mare superiore ai 60°, conformazione che ha reso necessaria, nei secoli, la realizzazione di una fitta trama di terrazzamenti a fasce per mitigare le forti pendenze permettendone la coltivazione. Questi, utilizzati prevalentemente per la coltura della vite, sono costituiti da due elementi principali: le terrazze coltivate, dette *ciàn*, e i muretti a secco di contenimento, realizzati prevalentemente in arenaria scavata sul posto e patrimonio dell'umanità a partire dal 2018; una grande opera di ingegneria ambientale su cui sorgono orti, vigne, scalinate, casolari e mulattiere.

Un simile paesaggio produttivo dalla topografia a gradoni richiede, come argomentato dalla letteratura internazionale, una grande e costante cura e alti apporti energetici specialmente per la tutela, manutenzione e ricostruzione delle terrazze e dei muretti a secco che crollano conseguentemente all'incuria. I dati sull'abbandono delle coltivazioni terrazzate all'interno del Parco sono allarmanti, con una contrazione significativa da 712 ha nel 1929, a circa 260 ha oggi (Terranova et al., 2006). I fattori-chiave di tale dinamica sono principalmente riconducibili alle importanti modificazioni socio-economiche che il territorio e le sue comunità hanno intrapreso negli ultimi decenni e alle difficoltà di meccanizzazione e adattamento delle coltivazioni in un ambiente impervio, caratterizzato da un'elevatissima frammentazione fondiaria. Il passaggio da un'economia basata prevalentemente sull'agricoltura e sulla pesca a una prettamente turistica ha modificato drasticamente la corrispondenza tra le attività dell'uomo e la produzione del paesaggio. Specialmente dopo l'inserimento delle Cinque Terre nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO nel 1997, il turismo è cresciuto esponenzialmente, cambiando oltre che nei numeri anche nelle caratteristiche ed esercitando sui borghi e sulla fascia costiera una pressione al limite dell'insostenibilità, contribuendo contestualmente allo spopolamento dell'entroterra aggravandone le condizioni di fragilità. Tuttavia, il progressivo abbandono dei terrazzamenti e le difficoltà – operative ed economiche – nel preservare intatti questi sistemi paesaggistici derivano anche dalle scelte politiche nazionali ed europee in materia di agricoltura, selvicoltura e conservazione

degli ambienti "naturali". Infatti, queste hanno per lungo tempo incoraggiato un graduale abbandono delle coltivazioni tradizionali, meno importanti dal punto di vista economico e produttivo a larga scala, incentivando processi di riforestazione definiti di "rinaturalizzazione" (in Italia, le foreste avanzano sul territorio agricolo a un passo di circa 75.000 ha/anno), vietando di fatto il ripristino dei terrazzamenti coltivati se attuato tramite interventi di deforestazione (Agnoletti, 2014). Un simile approccio non tiene conto delle caratteristiche e delle conseguenze locali dell'abbandono dei terrazzamenti, ignorando di fatto il loro importante ruolo nella riduzione del rischio idrogeologico in un territorio particolare e dall'equilibrio instabile.

L'istituzione dell'Ente Parco e, contestualmente, l'inserimento del sito nella lista dell'UNESCO, non sono riusciti a porre un freno a simili dinamiche già in atto, né a contrastare efficacemente con norme e incentivi locali le politiche sovraordinate. Nel caso delle Cinque Terre e del suo paesaggio storico, la valutazione della vulnerabilità di questo territorio mostra come l'abbandono dei terrazzamenti e la loro conseguente riforestazione rappresenti la principale minaccia; nonostante la protezione conservativa dei sistemi naturali non sia la causa primaria del degrado dei paesaggi culturali, il prevalere dei valori ambientali su quelli culturali li sta esponendo a gravi pericoli (Agnoletti et al., 2015). In una simile prospettiva, il tema della salvaguardia e gli sforzi per il mantenimento dei terrazzamenti agricoli appaiono oggi quasi totalmente estetici, mirati a cristallizzare nel tempo quell'immagine pittoresca che ha reso famose le Cinque Terre nel mondo e che attrae, ogni anno, milioni di visitatori. I programmi, gli incentivi e le azioni messe in campo oggi dai diversi Enti sul territorio appaiono meramente conservativi, finalizzati al ripristino di un sistema paesaggistico che è emanazione di un'epoca e di una struttura socio-economica che non esiste più e che, con molta probabilità, non potrà più tornare a essere. Il terrazzamento, i suoi elementi costitutivi, i sistemi di scolo e la loro efficacia sulla stabilizzazione del territorio sono indissolubilmente legati all'agricoltura: se quest'attività viene meno, allora anche il terrazzamento perde di funzionalità, divenendo un mero dispositivo estetico, per di più economicamente insostenibile. Un simile approccio, in contraddizione con il significato stesso di paesaggio culturale, dovrebbe essere riconsiderato



Relitti di muretti a secco inglobati dalla vegetazione spontanea, Vernazza

Traces of dry stone walls embedded in the spontaneous vegetation, Vernazza

Intervento di ricostruzione di muretto a secco in seguito al crollo, Monterosso al Mare

Reconstruction of a dry stone wall after a collapse, Monterosso al Mare



in favore di metodologie interdisciplinari e multi-livello capaci di utilizzare e integrare nuovi modelli e strumenti finalizzati a un'evoluzione consapevole e controllata del paesaggio, del territorio e dei suoi insediamenti, contribuendo in maniera strutturale al miglioramento delle condizioni di resilienza di questi luoghi e delle comunità che li abitano. Emerge, oggi più che mai, la necessità di elaborare progetti complessi e "preventivi" basati su una visione concertata e strategica di lungo periodo, anziché continuare a investire tutte le capacità e le risorse in interventi di mitigazione e ripristino legati a problemi ed eventi contingenti.

Il contributo disciplinare che la progettazione urbanistica, del territoriale e del paesaggio potrebbero apportare è duplice: da un lato, come ci ricorda Fontanari (2008), nella definizione di apparati normativi più flessibili e incisivi nella regolazione delle trasformazioni dei territori terrazzati. Infatti, se fino ad ora le politiche sia locali che sovraordinate si sono concentrate su regole e indicazioni di carattere conservativo (dando prescrizioni in materia di tutela e salvaguardia delle aree terrazzate e precise indicazioni materiche e tecnologiche per la conservazione e il restauro dei manufatti), l'aggiornamento dell'apparato normativo consentirebbe l'identificazione di porzioni il più possibile omogenee di territori terrazzati – le cosiddette "unità di terrazzamento" – particolarmente utili per l'individuazione e gerarchizzazione spaziale dei finanziamenti pubblici finalizzati al recupero di aree rurali di interesse patrimoniale. Dall'altro, nell'ideazione e implementazione di approcci e interventi progettuali basati sulla definizione di possibili scenari alternativi di paesaggio (Emanuelli, Lobosco, 2018) capaci, attraverso l'individuazione di variabili di incertezza – come, ad esempio, i cambiamenti climatici, l'impatto del turismo sul territorio, l'evoluzione delle scelte pianificatorie – di fornire diverse visioni future di assetto paesaggistico. Simili approcci selettivi possono supportare, in base alle prefigurazioni di sviluppo delle variabili individuate, strategie e scelte anche a breve e medio termine su come procedere negli interventi sui terrazzamenti agricoli e, di conseguenza, sulla gestione del rischio idro-geologico, dando priorità alla stabilizzazione delle aree più problematiche quali, ad esempio, i versanti insistenti sui centri abitati.

Alcuni studi hanno già affrontato il problema,

sviluppando metodologie di rilievo GIS capaci di restituire una suddivisione delle aree agricole delle Cinque Terre in base allo stato manutentivo dei terrazzamenti (Lombardi, Marchese, 2007). Analogamente, il lavoro di Tarolli e colleghi (2014) mostra le potenzialità dell'applicazione delle tecnologie LIDAR nell'individuare e mappare fenomeni franosi al di sotto della massa boscata, o i cedimenti strutturali dei sistemi terrazzati; indubbiamente, attività necessarie e di importante rilevanza, specie nella visione dei terrazzamenti fornitaci da Varotto e Ferrarese (2008) come un "patrimonio diffuso, ma cartograficamente invisibile". Tuttavia, queste ricerche applicate non tengono in considerazione altre variabili – economiche, socio-demografiche, normativo-pianificatorie, climatiche, geo-morfologiche – potenzialmente insistenti sul territorio e le loro possibili ripercussioni sulla produzione di paesaggio futuro. Un approccio per scenari permetterebbe lo sviluppo di ipotesi alternative di ripristino e utilizzo dei terrazzamenti per fini altri rispetto a quello agricolo, valutando in primis le possibilità di uno sfruttamento turistico dell'entroterra, contribuendo al contempo alla depressurizzazione della fascia costiera e a una più equilibrata distribuzione dei flussi turistici sull'area del Parco. Muoversi in questa direzione richiede ulteriori sforzi e ragionamenti multi-settore sulle condizioni e possibili modificazioni di altri elementi strutturali e caratteristiche del sito quali il sistema dell'accessibilità al Parco e della mobilità interna (ferrovia, collegamenti via mare, sentieri escursionistici, strade), le politiche turistiche e le scelte di promozione del territorio. Alla luce dell'insostenibilità, specie economica e ambientale, di buona parte dell'attuale sistema di gestione e programmazione degli interventi, appare necessario un innovativo contributo disciplinare capace di immaginare nuove configurazioni territoriali più resilienti, integrando la conservazione dei valori culturali e storico-patrimoniali propri di questo incredibile territorio con un'evoluzione efficiente e controllata dei suoi paesaggi.



Note

Agnoletti M. (2014). Rural Landscape, Nature Conservation and Culture: some notes on research trends and management approaches from a (southern) European perspective. *Landscape and Urban Planning*, vol.126, pp. 66-73.

Agnoletti M., Conti L., Frezza L., Santoro A. (2015). Territorial Analysis of the Agricultural Terraced Landscapes of Tuscany, (Italy): Preliminary Results. *Sustainability*, vol.7(4), pp. 4564-4581.

Emanuelli L., Lobosco G. (2018). Scenarios' Evaluation. In: Emanuelli L. (a cura di), *Riviera Reattiva*. Macerata: Quodlibet, pp. 107-113.

Fontanari E. (2008). Norme e Politiche. In: Fontanari E., Patassini D. (a cura di), *Paesaggi Terrazzati dell'Arco Alpino. Esperienze di progetto*. Venezia: Marsilio Editore, pp. 102-103.

Lombardi P., Marchese F. (2007). Scenari Coevolutivi del Paesaggio Rurale delle Cinque Terre. In: Magnaghi A. (a cura di), *Scenari Strategici. Visioni identitarie per il progetto di territorio*. Firenze: Alinea Editrice, pp. 347-360.

Sereni E. (1961). *Storia del Paesaggio Agrario Italiano*. Bari: Editori Laterza.

Sofia G., Marinello F., Tarolli P. (2014). A new landscape metric for the identification of terraced sites: The Slope Local Length of Auto-Correlation (SLLAC). *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, vol.96, pp. 123-133.

Stanchi F., Freppaz M., Agnelli A., Reinsch T., Zanini E. (2011). Properties, best management practices and conservation of terraced soils in Southern Europe (from Mediterranean areas to the Alps): A review. *Quaternary International*, vol.265, pp. 90-100.

Tarolli P., Preti F., Romano N. (2014). Terraced landscapes: From an old

Pendii terrazzati riconquistati dalla vegetazione; in primo piano il carrello di una cremagliera per il trasporto dell'uva a Volastra (Manarola)

Terraced slopes reconquered by the vegetation; close-up of a gear rack for grapes transportation in Volastra (Manarola)

Veduta dell'abitato di Corniglia con i terrazzamenti rimasti e, sullo sfondo, Punta Mesco

View of Corniglia with its remaining cultivated terraces and Punta Mesco in the background

best practice to a potential hazard for soil degradation due to land abandonment. *Anthropocene*, vol.6, pp. 10-25.

Terranova R., Brandolini P., Firpo M. (a cura di) (2005). La Valorizzazione Turistica dello Spazio Fisico come Via alla Salvaguardia Ambientale. Bologna: Patron Editore.

Terranova R., Bernini M., Brandolini P., Campobasso S., Faccini F., Renzi L., Vescovi P., Zanzucchi F. (2006). Geologia, geomorfologia e Vini nel Parco Nazionale delle Cinque Terre. *Bollettino della Società Geologica Italiana*, vol.spec.6, pp. 115-128.

Varotto M., Ferrarese F. (2008). Mappatura e classificazione geografica dei paesaggi terrazzati: problemi e proposte. In: Scaramellini G., Varotto M. (a cura di), *Paesaggi Terrazzati dell'Arco Alpino. Atlante*. Venezia: Marsilio Editore, pp. 38-45.

Elena Dorato

Architetto, Dottore di Ricerca in Progettazione Urbanistica. Assegnista di ricerca presso il laboratorio CITER, Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Ferrara • Architect, Ph.D. in Urban Planning. Research fellow at CITER lab, Department of Architecture - Ferrara University
drtlne@unife.it

ABLAZIONI

Verso una nuova tipologia abitativa

ABLATIONS

Toward a new Housing Typology

Antonello Boschi

Vivere sotto terra può sembrare al contempo un gesto timoroso e un atto rivoluzionario, rispetto per l'ambiente e rifiuto della città così come è stata immaginata fino a oggi. Ma è solo un tardivo ritorno al passato. Abituati alle tradizionali tipologie abitative si scopre, come diceva John Donne, che la novità non è altro che dimenticanza.

Living under the ground might seem like both a timorous gesture and a revolutionary action, respect for the environment and rejection of the city as it has been imagined to date. But it is simply a latter-day return to the past. Accustomed to traditional housing typologies, we discover – as John Donne put it – that "all novelty is but oblivion."

Vista dall'alto delle abitazioni troglodite, Matmata

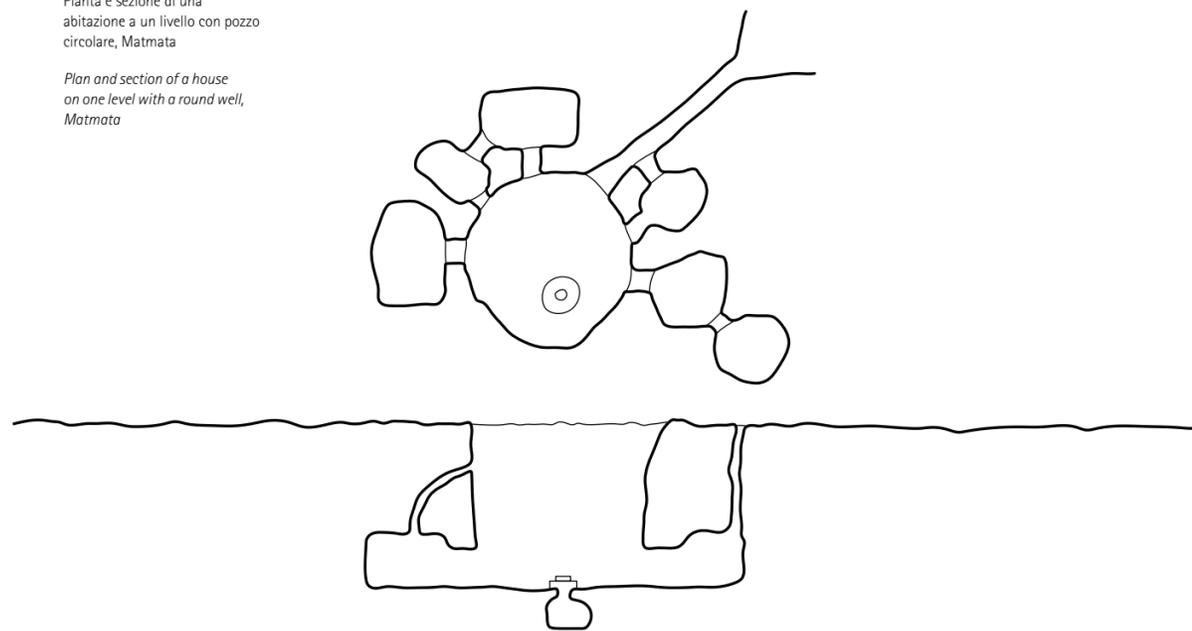
View from above of cave dwellings, Matmata

Se c'è un luogo che unisce passato, presente e futuro di una tipologia abitativa questo è Matmata, villaggio berbero situato nelle pianure aride della Tunisia meridionale. Qui una popolazione di alcune centinaia di persone continua a vivere in grotte scavate nelle pareti perimetrali di enormi crateri del diametro di una ventina di metri e che si estendono in profondità per 6-12 metri a seconda del numero dei livelli abitativi. L'accesso alle singole case avviene tramite questi cortili naturali, sorta di piazze di quartiere capaci di ospitare fino a un centinaio di abitanti, veri e propri spazi comunitari collegati alla superficie da tunnel inclinati, ai lati dei quali si trovano cavità per i capanni per gli attrezzi, lo

stoccaggio delle derrate alimentari e il ricovero degli animali¹. Patii a volte dotati di piante come palme e eucalipti, di una cisterna centrale destinata a raccogliere l'acqua piovana, e raggiungibili con una lunga rampa inclinata, larga abbastanza per il passaggio dei cammelli. Le camere sono lunghe da 4 a 7 metri, larghe da 3 a 4 metri e alte circa 3 metri. Tutto è scavato nella roccia che si tratti del luogo dove stendere il tappeto dove dormire o delle cavità intagliate nel muro per contenere oggetti. Per raggiungere le stanze di livello superiore, le scale sono sagomate nel terreno o realizzate in pezzi di legno conficcati nella struttura partendo dal fondo del pozzo².

Pianta e sezione di una abitazione a un livello con pozzo circolare, Matmata

Plan and section of a house on one level with a round well, Matmata



If there is a place that combines the past, present and future of a housing typology, it is Matmata, a Berber village on the arid plains of southern Tunisia. Here a population of a few hundred souls continues to live in caves dug into the perimeter walls of enormous craters with a diameter of about 20 meters, and a depth of 6-12 meters, depending on the number of residential levels. Access to the individual homes is provided by these natural courtyards, like neighborhood squares capable of containing up to a hundred inhabitants, true community spaces connected to the

land surface by means of sloping tunnels, whose sides have been hollowed out to make toolsheds, storerooms for victuals and shelters for animals.¹ The patios are at times adorned by plants like palms and eucalyptus, with a central cistern for rainwater. They are reached by way of a long inclined ramp wide enough for the passage of camels. The rooms are from 4 to 7 meters in length, 3 to 4 in width, by a height of about 3 meters. Everything has been dug into the rock, from the place to spread a carpet for sleeping to the cavities cut into the walls to contain objects. Leading to the rooms

on the upper level, the steps are carved into the terrain or made with pieces of wood inserted in the structure, starting from the bottom of the pit.² These are dwellings that are not just shelters from the extreme heat and sandstorms, but also – with their presence, or more precisely their absence – give rise to invisible cities capable of standing up to attacks by nomadic bands. Houses that began as individual spaces but then spread like weeds on unploughed land, connecting larger rooms to minimum spaces by means of corridors, passages and doors. Dwellings

that with their wall niches and vaulted ceilings have developed into a complex system of labyrinthine spaces that create true underground weaves. It was no coincidence that George Lucas, director, and John Barry, set designer, chose these constructions as the elective abode of Luke Skywalker in the initial episode of the Star Wars saga. A timeless house that had remained unchanged across the centuries, which with a few artful touches such as the presence of vaporizers or a metal door with a strange opening device could be projected into another

galaxy and another temporal dimension. The recognition factor of this place is such that it has been permanently inserted in the tour of sets for film lovers, though with some unexpected effects for the local population: the tourists clustered around these craters seem to observe the everyday activities of their inhabitants with the same astonishment prompted in the past by the sight of bears in certain zoos. We are used to thinking about housing typologies along the crystallized lines of the isolated house, the tower, row housing, tract housing, balcony-access buildings. Of course there have been

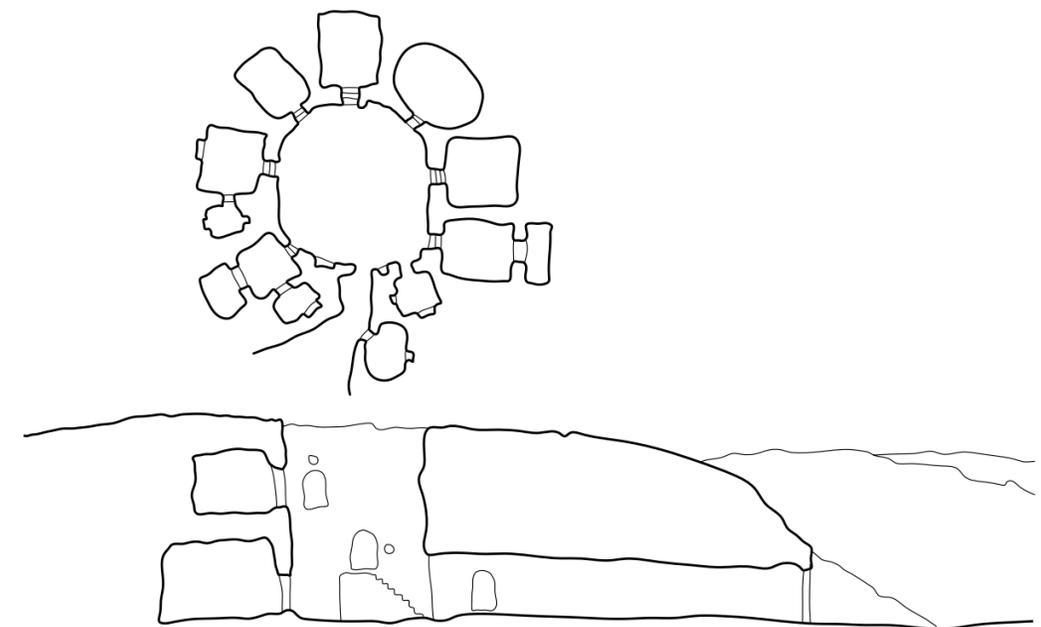
Abitazioni che non sono state solo un isolamento dal calore estremo e delle tempeste di sabbia, ma che hanno, con la loro presenza, anzi con la loro assenza, dato vita a *città invisibili* capaci di resistere in passato agli assalti delle bande nomadi. Abitazioni che nascevano all'inizio come spazi singoli ma che si sono riprodotte come piante infestanti nel terreno incolto, collegando stanze più grandi con spazi minimi attraverso corridoi, passaggi e porte. Abitazioni che con le loro murature a nicchie e i soffitti a volte sono riuscite a sviluppare un sistema complesso di spazi labirintici che creano veri e propri tessuti sotterranei.

Non a caso George Lucas, regista, e John Barry,

scenografo, avevano scelto queste costruzioni come dimora elettiva di Luke Skywalker nell'episodio iniziale della saga cinematografica di *Star Wars*. Una casa senza tempo rimasta inalterata nei secoli che poteva, con pochi artifici scenici come la presenza di vaporizzatori di umidità o una porta metallica con qualche strano congegno di apertura, risultare proiettata in un'altra galassia e in un'altra dimensione temporale. La riconoscibilità di questo luogo è stata tale da inserirlo stabilmente nei tour dei set per cinefili seppur con alcuni effetti imprevisti per le popolazioni locali: così i turisti che si accalcano attorno a questi crateri, hanno l'aria di osservare le attività quotidiane degli abitanti con la stessa

Pianta e sezione di una abitazione su due livelli, Matmata

Plan and section of a house on two levels, Matmata



attempts to shuffle the deck, trying to reproduce from scratch the mixture of functions typical of the historical city in mixed and hybrid buildings. Yet there exists a way of living that does not require vertical or horizontal development, but retreats into itself: a way of living below the surface of the earth, literally sinking into the terrain. This is certainly not a new type, but the use made of underground spaces across history has always had a provisional tone, limited to short time spans, and generally without residential purposes. It was thought that working underground could

be an acceptable compromise, a few hours below the surface after which to emerge and behold the stars, and that in the end claustrophobia, fear, anxiety and certain "psychosomatic" ailments could be controlled with minor adjustments to optical, climatic and design factors. Actually an enormous quantity of studies, especially from countries where underground work was the norm, such as China, demonstrated that the problems were terribly real.³ These studies have turned out to be useful in order to understand the path to be taken in the passage from the transhumance of labor

to situations of settlement. In theoretical terms, a good starting point to understand what kind of underground house can best adapt to the needs of contemporary man might be that of a ranking, indicating advantages and disadvantages, virtues and drawbacks, particularities and weak points for each typology. Not that such rankings do not exist; there may even be too many, since they pivot on extremely heterogeneous criteria. But the problem is not to make a catalogue, but to find some agreement on its terms. We can think of a lexicon that sets out to define the various types on

the basis of their materials, such as stone (petratectural), sand (psammotectural), clay (argillatectural) or earth (terratectural),⁴ or the more subtle divisions of construction into geotecture, lithotecture, terratecture.⁵ Among the many, some have a general character,⁶ others are more specific, based on the topography of the terrain, the position in the terrain or the use of spaces in time, i.e. if they are occupied on a seasonal or settled basis.⁷ Or they can be divided in terms of the form they create, namely if they are raised above the earth line creating an embankment – the berm

type – or recessed into the ground – the subgrade type.⁸ Furthermore, increasing in complexity, there can be a taxonomy almost on a botanical basis, with division, class, subclass, order, type, subtype and species, as formulated by Baggs at the start of the 1980s,⁹ or the more comprehensive version of Sterling.¹⁰ What seems to be missing in the narration of the underground dwelling is the symmetry with comparable above-ground typological analysis, focusing on horizontal or vertical development, spaces of circulation, modes of



maraviglia con cui si ammiravano gli orsi in certi zoo di una volta.

Siamo abituati a considerare le tipologie abitative nei modi cristallizzati della casa isolata, di quella a torre, a schiera, in linea, a ballatoio. Certo ci sono stati tentativi di mischiare le carte nel tentativo di riprodurre a freddo la mescolanza delle funzioni tipiche della città storica come negli edifici misti e in quelli ibridi. Eppure esiste un modo di vivere che non necessita di uno sviluppo verticale o orizzontale ma di un ripiegamento su se stesso, un abitare sotto la linea di terra, uno sprofondare, letteralmente, nel terreno. Non si tratta certo di una tipologia nuova, ma l'uso che si è fatto negli anni del sottosuolo, ha sempre

La corte della casa di Luke Skywalker in un fotogramma tratto dal film Star Wars, Usa 1977: tra gli espedienti scenici di possono notare alcuni vaporizzatori di umidità e una porta metallica

The courtyard of Luke Skywalker's house, in a still taken from Star Wars, with set design featuring vaporizers and a metal door

avuto i toni della provvisorietà, dell'essere limitato a brevi periodi temporali, a funzioni generalmente non residenziali. Si pensava che il lavorare underground potesse essere un compromesso accettabile, poche ore sotto terra per poi uscire a riveder le stelle, che in fondo la claustrofobia, la paura, l'ansia e alcune malattie "psicosomatiche" potessero essere controllate con piccoli accorgimenti progettuali, ottici, climatici. In realtà una quantità enorme di studi provenienti soprattutto dai paesi dove il lavoro ipogeo era la norma come la Cina, dimostravano che i problemi fossero terribilmente reali³. Studi che si sono rilevati utili per comprendere quale fosse la via da percorrere nel passaggio dalla transumanza del

lavoro alla stanzialità del vivere. Teoricamente una buona base di partenza per capire quale sia la casa ipogea che meglio si adatti alle esigenze dell'uomo contemporaneo potrebbe essere quella classificatoria indicando per ciascun tipo vantaggi e svantaggi, pregi e difetti, peculiarità e punti deboli. Non che non esistano classificazioni al riguardo, forse fin troppe perché imperniate su criteri estremamente eterogenei, ma il problema non è catalogare quanto mettersi d'accordo sui termini. Pensiamo al lessico che va a definire i diversi tipi in ragione del materiale utilizzato quali la pietra (*petratectural*), la sabbia (*psammotectural*), l'argilla (*argillatectural*) o la terra (*terratectural*)⁴, oppure alle più sottili divisioni delle

Turisti osservano la vita quotidiana di una casa troglodita, Matmata

Tourists observing the everyday life of a cave dwelling, Matmata

costruzioni in *geotecture*, *lithotecture*, *terratecture*⁵. Fra le tante ne esistono alcune di carattere generale⁶, altre più puntuali che si basano sulla topografia del terreno, sulla posizione nel terreno o sull'uso degli spazi nel tempo ovvero se occupate in maniera stagionale o stanziale⁷. Oppure si dividono a seconda della forma che creano, ovvero se si elevano o meno dalla linea di terra creando un terrapieno, *Berm Type*, o utilizzando il sottofondo, *Subgrade Type*⁸. E ancora, aumentando in complessità, una tassonomia quasi su base botanica con divisione, classe, sottoclasse, ordine, tipo, sottotipo e specie operata da Baggs agli inizi degli anni Ottanta⁹, o quella a tutto tondo di Sterling¹⁰.

aggregation. In this sense we can identify three macro-typologies: the cliff house, the earth-sheltered house and the pit house. The first can be seen as the "natural" evolution of troglodyte architecture, a cave dug into the slope of a hill with a single entrance offering a view of the panorama. While in the past digging deeper was an advantage for the conservation of food provisions or the storage of materials, over time the widening of the open front took over from horizontal penetration, bringing more direct sunlight to the interiors. The evolution of this type

gave rise to two approaches to the spatial layout. When the living spaces shift towards the light, corridors and atria move into the depths of the hill, while when the circulation spaces are in the light it becomes necessary to make another cut in the ridge to illuminate the rooms below by means of light wells, solar chimneys or courts. Thus the vertical section is inevitably simple, with the sole variations provided by the different heights or depths of the rooms or the various construction systems such as flat ceilings, vaults or curved sections. The earth-sheltered house

is the type that has had the most success in the 20th century, especially in the United States, precisely due to the different theoretical formulation on which it "stands." A house that finds fertile ground in terms of camouflage, apparent respect for nature and recycling of primary energy sources, in the 1970s and 1980s when a major energy crisis posed a challenge to the classic ways of building and living. In this perspective, we can consider the paradigmatic contribution on levels of both implementation and exegesis of Malcolm Wells.¹¹ His focus was actually on a

dwelling constructed partially or totally above ground and subsequently covered with earth. Precisely due to this additive and not subtractive approach, perhaps it cannot even be considered an underground structure, and in fact that limitations from a design standpoint are non-existent regarding the height of the spaces, the proportions, exposure, geology of the terrain and drainage of water. The earthy covering brings the benefits of underground living to a work of architecture that does not belong to that category. The pit house is the type whose excavated spaces

without visual contact with the context make it the epitome of all the fears of "burial,"¹² a negative sculpture, a pit in which the space itself is the form of the architecture.¹³ Though it is an inward-probing organism, its position in level terrain does not influence the quantity of light that reaches its rooms: it will suffice to proportion the height of the windows with respect to the breadth of the pit, and portions of sizeable horizontal depth of the building can be reached. The key element is therefore the trench and the rooms that are placed around it, giving rise to a sort of patio,

a court with a more or less circular or quadrangular form. While in the cliff house the horizontal expansion is limited by the sunlight, the multilevel organization of the pit house is instead much more manageable, since it is connected to the breadth of the opening that captures the light. Here we see a layout scheme in which the living area is inserted in contact with the glass fronts on the courtyard, while the bedroom zones are arranged on the upper levels or protected by porticos. Drawing the section, we can clearly see the stacking of the internal spaces, which wind up facing each other.

The virtue of having a single outlet towards the outside, towards the sky, is also this house's limitation. This problem was already addressed by Trinquese, imagining a utopian civilization in the now imminent year of 2025, living in underground abodes equipped with a tropical garden and a pool of water, almost a bioclimatic sphere that in the author's intentions would act a reminder of the nature existing several meters away, up on the earth's surface.¹⁴ A courtyard that would no longer be limited to a mere hole from which to gain daylight, but

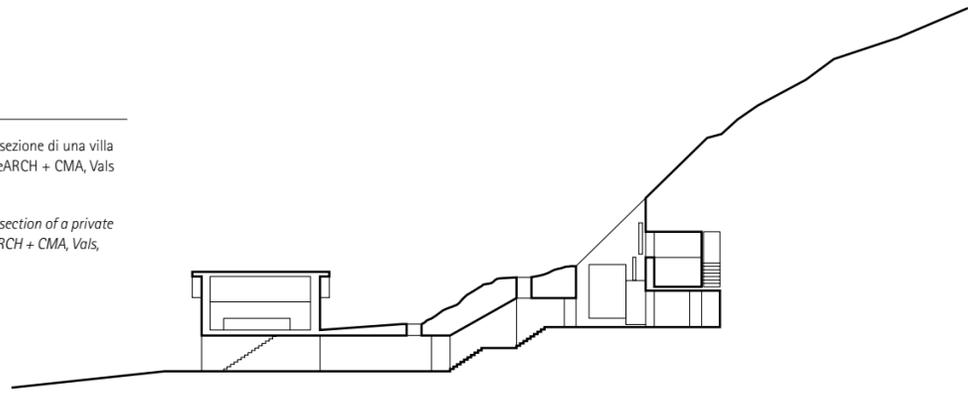
would permit us to get our temporal and spatial bearings, preventing the labyrinth effect;¹⁵ in a lowering of the natural context that would simultaneously provide shade and privacy for the inhabitants. A patio as "heaven's watercourse," as Borges would have said.¹⁶ Having identified the pit and cliff houses as the two main macro-typologies, it is important to emphasize another aspect that can determine the composition of the spaces, namely the itinerant use or nomadism of internal settings. It is possible, in fact, to utilize areas without assigning them precise, stable

functions, instead opting to sleep, cook and spend time in different rooms during different periods of the year. For example, in the summer and in hot-arid climates the most common functional requirements during the day, those of living areas, studies and kitchens, could be carried out in the places with least sunlight, while the nighttime zone could be located in the area with greatest solar radiation across the day, possibly screened off and/or darkened to avoid absorbing heat and then releasing it during the night.¹⁷ Likewise, during the winter the living areas could be moved closer

to the sunlight, in contact with the windows, while seeking maximum thermal protection for sleeping in the other parts of the house at the back.¹⁸ While it is clear that the nomadism of parts like the cooking facilities would be hard to accomplish without duplication, it would be possible to intervene with a more limited seasonal nomadism, using different parts of the dwelling in different periods of the year, or a daily nomadism, inhabiting various levels and spaces at different times of day.¹⁹ While up to this point we have focused on single dwellings,

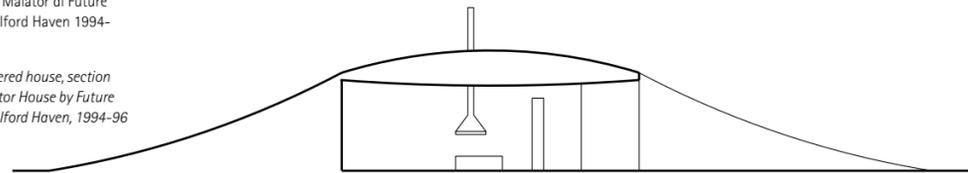
Cliff house, sezione di una villa privata di SeARCH + CMA, Vals 2005-2009

Cliff house, section of a private villa by SeARCH + CMA, Vals, 2005-09



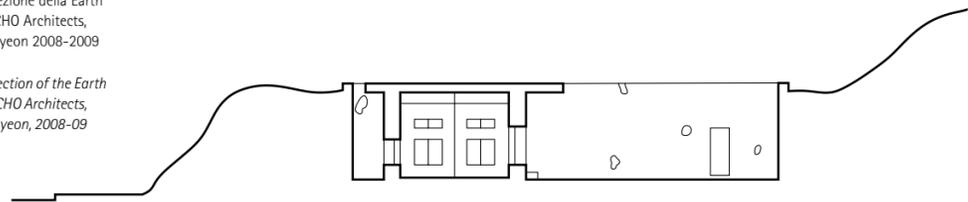
Earth-sheltered house, sezione della House Malator di Future Systems, Milford Haven 1994-1996

Earth-sheltered house, section of the Malator House by Future Systems, Milford Haven, 1994-96



Pit house, sezione della Earth House di BCHO Architects, Jipyeong-myeon 2008-2009

Pit house, section of the Earth House by BCHO Architects, Jipyeong-myeon, 2008-09



Quello che sembra mancare nella narrazione della casa ipogea è la simmetria con analoghe analisi tipologiche fuori terra come lo sviluppo orizzontale o verticale, gli spazi di distribuzione e i modi di aggregazione. In questo senso possiamo individuare tre macrotipologie: la *cliff house*, cioè la casa pendio, la *earth-sheltered house*, ovvero la casa ricoperta di terra e la *pit house* la casa a fossa. La prima si può considerare la "naturale" evoluzione dell'architettura troglodita,

it becomes indispensable to shift to a larger scale and to examine the passage from the individual house to groupings of houses. Manuals on above-ground housing are filled with tables that help us to understand the mechanisms of its composition, aggregation and association. Some attempt to analyze their evolution, while others simply indicate the possibilities of combination. Less freedom is permitted in the grouping of underground housing. Just as we have eliminated the earth-sheltered house as a disguised type, so we now have to eliminate the settlement potential of the

cliff house. It is true that on a crest each single residence, by directly facing a path cut into the rock, can give rise through horizontal juxtaposition to a sort of balcony that permits independent entry to the houses, which share perimeter walls as in the case of row housing. It is also true that this clustering can happen vertically, in the section, by the stacking of modules connected by external paths, constructing an overall infrastructural system. Nevertheless, the environmental impact of this type of arrangement is and remains very strong. We can only turn our

attention to the past, to villages in Tunisia but also Turkey, India, China. Places in which the characteristic pit formation permits grouping around a single open space that transforms the private character of the courtyard into a context of social gathering. Here, in the case of residence on a single level, access can be provided by a single staircase that connects a system of external balconies, or through multiple staircases leading to the various housing units. The number and size of the individual modules are obviously proportionate to the size of the court, in

terms of area and depth of the excavation, creating repeatable but always independent units and, through addition, an urban grid. This modular approach has been applied, though not for residential use, in the UNESCO offices in Paris, and it reminds us of a version – like a negative, lowered into the ground – of the Plan Cerdà in Barcelona, where an entire portion of the city was designed based on a checkerboard layout that placed a block with an internal courtyard on each of the lots. A return to vertical development seen from a different perspective, namely

from below. No longer the building that replaces the earth, the original sin of architecture,²⁰ but only free, open horizons. Accustomed to traditional housing typologies, we discover – as John Donne put it – that "all novelty is but oblivion."



Vista dall'alto delle case a Sanmenxia nella provincia dello Henan, Cina

View from above of the houses in Sanmenxia, Henan Province, China

una grotta scavata nel pendio di una collina con un unico ingresso che funge da affaccio sul panorama. E se in passato scavare sempre più in profondità era un vantaggio per la conservazione delle derrate alimentari o per il deposito dei materiali, col tempo l'allargamento del fronte aperto ha soppiantato la penetrazione orizzontale, aumentando la radiazione solare diretta degli ambienti. L'evoluzione di questo tipo ha dato poi origine a due modi di collocare gli spazi di distribuzione. Quando gli ambienti vivibili si spostano verso la luce, corridoi e atri si vanno a collocare nelle profondità della collina, mentre quando le distribuzioni sono in luce si rende necessario un altro taglio del crinale per illuminare le stanze retrostanti attraverso pozzi di luce, camini solari o corti. Così la sezione verticale risulta inevitabilmente semplice con le uniche variazioni fornite dalle differenti altezze o profondità degli ambienti o dai diversi sistemi costruttivi quali soffitti piani, volte o sezioni curve.

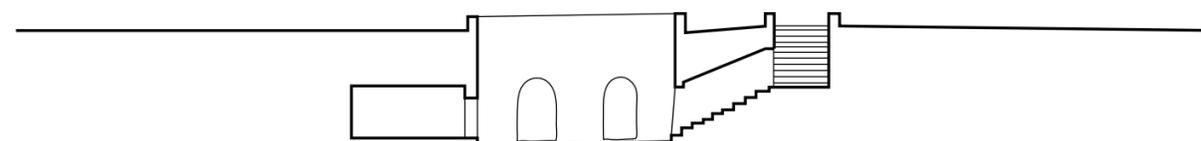
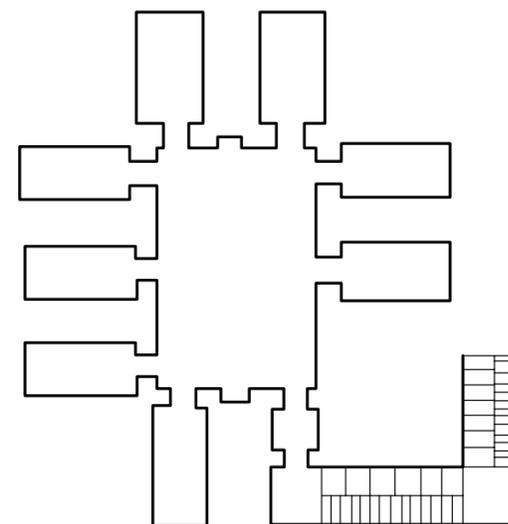
Earth-sheltered house è la tipologia che ha avuto più successo nel secolo scorso specie negli Stati Uniti proprio in ragione della diversa impostazione teorica su cui "poggia". Una casa che trova nel mimetismo, nell'apparente rispetto della natura, nel riciclo delle fonti di energia primaria terreno fertile in un momento, quello fra gli anni Settanta e Ottanta, di profonda crisi energetica e di messa in discussione

dei modi classici del costruire e dell'abitare. Paradigmatico in questa ottica il contributo sia a livello realizzativo che divulgativo di Malcolm Wells¹¹. Si tratta in realtà di una abitazione costruita parzialmente o totalmente fuori dal terreno e successivamente rivestita di terra. Proprio in ragione di questo meccanismo additivo, e non sottrattivo, forse non la si può considerare nemmeno ipogea, tanto è vero che le limitazioni da punto di vista progettuale sono inesistenti per quanto riguarda altezza degli ambienti, proporzioni, esposizione, geologia del terreno, rimozione delle acque. Il rivestimento di terra regala i benefici dell'abitare sotterraneo a un'architettura che di fatto non lo è. La *pit house* è quella che, con i suoi spazi interrati e senza contatti visivi con il contesto, personifica tutte le paure del "farsi terra"¹², una scultura negativa, una cava in cui lo spazio è la forma stessa dell'architettura¹³. Pur essendo un organismo introflesso, la sua posizione in un terreno pianeggiante non influisce sulla quantità di luce che penetra negli ambienti: basta infatti proporzionare l'altezza delle vetrate rispetto all'ampiezza dello scavo e si possono raggiungere anche porzioni orizzontalmente abbastanza profonde dell'edificio. L'elemento chiave è quindi la fossa e gli ambienti che gli ruotano attorno, dando vita a una specie di patio, di corte dalla foggia più o meno circolare o



Pianta e sezione di una abitazione con cortile interrato, Sanmenxia

Plan and section of a house with a sunken courtyard, Sanmenxia



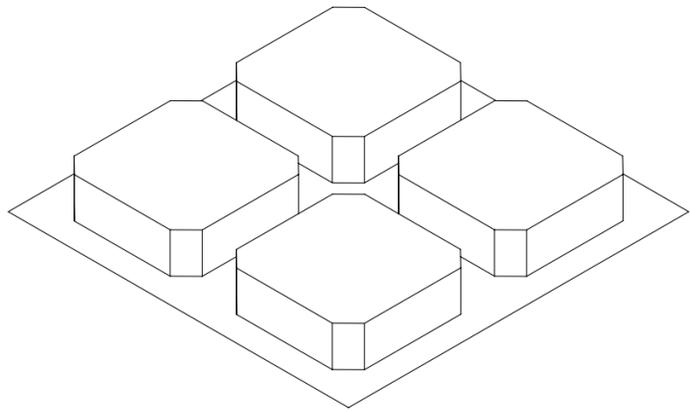
quadrangolare. E se nella cliff house l'espansione orizzontale è limitata dalla radiazione solare, lo sviluppo multipiano della pit house è invece più agevole essendo legato alla ampiezza del foro che cattura la luce. Siamo di fronte a uno schema distributivo nel quale la zona giorno è inserita a contatto dei fronti vetrati della corte, mentre le zone notte sono disposte nei piani superiori o protette da portici. Tracciando una sezione si evidenzia la sovrapposizione degli ambienti interni che finiscono per affacciarsi gli uni sugli altri
Un pregio, quello di avere un unico sbocco verso l'esterno, verso il cielo, che è anche il suo limite. A questo problema aveva già pensato Trinquese immaginando una civiltà utopica in un'ormai prossimo 2025, che vive in case sotterranee dotate di un giardino tropicale e uno specchio d'acqua, quasi una sfera bioclimatica che nelle intenzioni dell'autore doveva richiamare la natura distante diversi metri sopra la superficie¹⁴. Una corte che non si limiterebbe più a essere un mero scavo dal quale prendere luce

Veduta del cortile della casa scavata nel Loess

View of the courtyard of an excavated house on the Loess Plateau, China

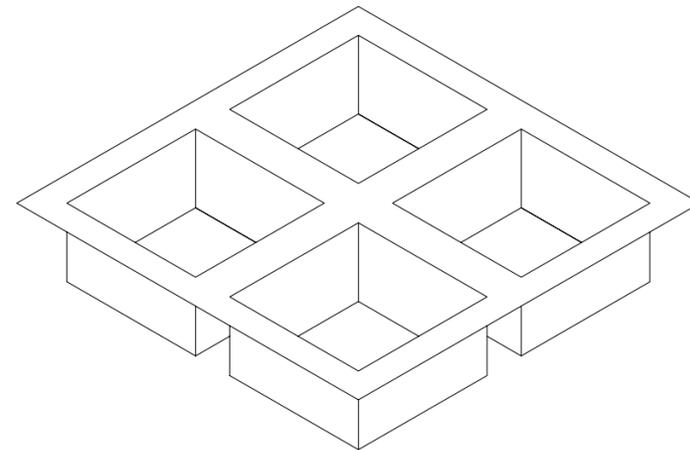
diurna, che ci permetterebbe di orientarsi nel tempo e nello spazio evitando l'effetto labirinto¹⁵, ma che diviene un ribassamento del contesto naturale, fornendo al contempo ombra e privacy agli abitanti. Un «cielo incanalato» come avrebbe detto Borges¹⁶. Una volta individuate nella *pit* e nella *cliff house* le due principali macrotipologie è importante sottolineare un altro aspetto che può definire la composizione degli spazi, ovvero l'uso itinerante o il nomadismo degli ambiti interni. Si possono infatti utilizzare le superfici utili senza fissare funzioni precise o stanze stabili e, al contrario, dormire, cucinare, soggiornare cambiando ambienti nei diversi periodi dell'anno. A esempio in estate e in zone caldo-aride le funzioni più utilizzate durante il giorno, come soggiorni, studi e cucine potrebbero essere collocate nelle zone meno esposte alla luce, cioè nelle fasce posteriori e nel livello più basso, mentre la zona notte potrebbe posizionarsi nelle zone più esposte alla radiazione diurna sempre con la possibilità di schermarle e/o di oscurarle onde evitare

fenomeni di assorbimento e successivo rilascio del calore nelle ore notturne¹⁷. Al contrario nel periodo invernale si sposterebbero le zone giorno in prossimità del sole e quindi più a contatto delle pareti vetrate cercando al contempo la massima protezione termica della zona notte nelle parti retrostanti¹⁸. Ora è chiaro che un nomadismo di elementi come i blocchi cucina è difficilmente realizzabile se non per sdoppiamento, certo si può intervenire con un più contenuto nomadismo stagionale utilizzando parti diverse della casa in periodi differenti dell'anno, o un nomadismo giornaliero abitando livelli e spazi in momenti diversi del giorno¹⁹. Se finora ci siamo occupati del singolo intervento, diventa imprescindibile salire di scala e capire il comportamento nel passaggio dall'abitazione singola all'aggregazione di alloggi. I manuali delle tipologie fuori terra sono piene di abachi che ci aiutano a comprendere i meccanismi compositivi, aggregativi, associativi. Alcuni tentano di leggerne l'evoluzione, altri si limitano a indicarci le possibilità combinatorie.
Mettere insieme abitazioni sotterranee ha minori gradi di libertà. Così se inizialmente abbiamo tolto la *earth-sheltered house*, in quanto tipologia mascherata, alla stessa maniera dobbiamo eliminare il potenziale urbano della *cliff house*. È pur vero che su un crinale ogni singola residenza può, attraverso uno affaccio diretto su percorsi tagliati nella roccia, dar vita per accostamento orizzontale a una sorta di ballatoio che permette l'ingresso indipendente alle abitazioni che condividono i muri perimetrali come fossero case a schiera. È anche



Schema tridimensionale degli isolati del piano di Ildefons Cerdà, Barcellona 1859

Three-dimensional plan of the blocks of Ildefons Cerdà's plan, Barcelona, 1859



Schema tridimensionale di una possibile città sotterranea a corti interne

Three-dimensional plan of a possible underground city with inner courtyards

vero che questa aggregazione può avvenire anche verticalmente in sezione per sovrapposizione di moduli che, cuciti da percorsi esterni di collegamento, vanno a costituire il sistema infrastrutturale generale. Ma è altrettanto vero che l'impatto ambientale di questo tipo di impostazione è, e rimane, fortissimo. Non resta quindi che volgere lo sguardo al passato, ai villaggi tunisini ma anche turchi, indiani, cinesi. Luoghi nei quali la caratteristica conformazione a fossa permette l'aggregazione intorno a un unico spazio aperto che trasforma il carattere privato della corte in punto di aggregazione sociale. Qui, nel caso di residenze che occupino un solo piano, la distribuzione può avvenire attraverso un unico corpo scala che collega un sistema di ballatoi esterni oppure attraverso più corpi scala che fanno accedere alle diverse abitazioni.

Numero e dimensioni dei moduli componibili sono

ovviamente proporzionate alle dimensioni delle corti, per superficie e profondità dello scavo, andando a creare unità ripetibili ma sempre indipendenti e, per addizione, una maglia urbana. Un modulo sperimentato, ma non con uso abitativo, negli uffici dell'UNESCO a Parigi, e che ricorda in una versione in negativo ribassata nel terreno, il piano Cerdà a Barcellona, dove una intera porzione della città venne progettata seguendo un impianto di distribuzione a scacchiera che identificava in ogni lotto un edificio a blocco con corte interna.

Un ritorno allo sviluppo verticale visto da una diversa prospettiva quale è quella dal basso. Non più l'edificio che sostituisce la terra, peccato originale dell'architettura²⁰, solo orizzonti liberi. Così, abituati alla tradizionali tipologie abitative si scopre, come diceva John Donne, che la novità non è altro che dimenticanza.

Antonello Boschi

Professore Associato di Composizione architettonica e urbana, DESTeC, Università di Pisa • Associate Professor

of Architecture and Urban Design, DESTeC, Pisa

antonello.boschi@unipi.it

Note

1 K. B. Labs, "The Architectural Underground", *Underground Space*, 1, maggio-giugno 1976, p. 2. Cfr. D. Kempe, *Living Underground. A History of Cave and Cliff Dwelling*, Londra, The Herbert Press, 1988, pp. 136-137.

2 J.-P. Loubes, *Archi troglo*, Roquevaire, Parenthèses, 1984, p. 60.

3 Cfr. A. Boschi, "Sotterranei dell'anima", in A. Boschi, G. Croatto, *Filosofia del nascosto. Costruire, pensare, abitare nel sottosuolo*, Venezia, Marsilio, 2015, pp. 21-28.

4 G. S. Golany, *Earth-Sheltered Habitat: History, Architecture and Urban Design*, New York, Van Nostrand Reinhold, 1983, p. 4.

5 Raccolte insieme per la prima volta da Labs nella sua tesi di laurea del 1975, alcune definizioni erano state precedentemente coniate da R. LaNier, *Geotecture*, Paris, University of Notre Dame, 1970, P. Horsbrugh, *Urban Geotecture: The Invisible Features of the Civic Profile*, in a cura di F. Moreland, *The Use of Earth Covered Buildings*, atti della conferenza (Fort Worth, 9-12 luglio 1975), pp. 152-153.

6 Cfr. A. H. Coogan, "Classification and Valuation of Subsurface Space", *Underground Space*, 4, 1979, pp. 175-186; G. J. Warnock, "New Frontiers of Inner Space-Underground", *Underground Space*, 1, 1978, pp. 1-7.

7 G. S. Golany, *Earth-Sheltered Habitat*, cit., pp. 54-60.

8 K. B. Labs, "The Architectural Underground", cit., p. 137.

9 S. A. Baggs, "A Taxonomy of Underground Space", in atti del convegno *Earth Sheltered Housing Conference and Exhibition*, Minneapolis, University of Minnesota, 1980, pp. 189-197

10 R. L. Sterling, "Underground Space: Classifications and Configurations", in J. Carmody, R. L. Sterling, *Underground Space Design. A Guide to Subsurface Utilization and Design for People in Underground Spaces*, New York, Van Nostrand Reinhold, 1993, pp. 45-68.

11 Cfr. fra i tanti volumi dell'autore, M. Wells, *Underground Designs*, Andover (Mass.), Brick House Publishing Co., 1977, M. Wells, *Gentle Architecture*, New York, McGraw-Hill, 1981.

12 A. Boschi, "Farsi terra", in A. Boschi, G. Croatto, *Filosofia del nascosto*, cit., pp. 13-20.

13 K. Vindum, "Eine Höhle für Jorn / A Cave for Jorn", *Daidalos*, 48, giugno 1993, p. 65.

14 Y. Trinquesse, *Soleil en sous-sol*, Parigi, Desforges, 1977, pp. 81-86.

15 P. Castiglioni, "Compiti visivi e riflessi psicologici dell'illuminazione artificiale", in *La città sotterranea nell'area Metropolitana*, Milano, Sindacato regionale ingegneri liberi professionisti della Lombardia, 1987, p. 83.

16 «Con la sera / si stancarono i due o tre colori del patio. / Questa notte la luna, il chiaro cerchio / non domina il suo spazio, / Patio, cielo incanalato. / Il patio è il declivio / sul quale straripa il cielo nella casa. / Serena / l'eternità attende al crocevia delle stelle. / È bello vivere con l'amicizia oscura / di un atrio, di una pergola e di un cisterna.» J. L. Borges, *Un patio*, in *Poemas* 1923-1953, Buenos Aires, Emecé, 1954, trad. it. *Un patio*, in D. Porzio (a cura di), *Tutte le opere*, I, Milano, Mondadori, 1984, p. 25.

17 G. S. Golany, *Earth-Sheltered Habitat*, cit., p. 107.

18 Si stima che il risparmio energetico rispetto a una casa tradizionale, a seconda degli studi condotti e delle zone nelle quali si opera, passi da un 23-35% al 70%. In C. van Dronkelaar, D. Cóstola, R.A. Mangkuto, J.L.M. Hensen, "Heating and cooling energy demand in underground buildings: Potential for saving in various climates and functions", *Energy and Buildings*, 71, dicembre 2013, p. 129.

19 S. Abdulak, P. Pinon, "Maisons en pays islamique", *L'Architecture d'aujourd'hui*, 167 maggio-giugno 1973, p. 8.

20 A. Betsky, *Landscrapers: Building with the Land*, Londra, Thames & Hudson, 2002, p. 2.

Notes

1 Kenneth B. Labs, "The Architectural Underground," *Underground Space* 1 (May-June, 1976): 2. See David Kempe, *Living Underground. A History of Cave and Cliff Dwelling* (London: The Herbert Press, 1988), 136-137.

2 Jean Paul Loubes, *Archi troglo* (Roquevaire: Parenthèses, 1984), 60.

3 See Antonello Boschi, "Sotterranei dell'anima," in Antonello Boschi, and Giorgio Croatto, *Filosofia del nascosto. Costruire, pensare, abitare nel sottosuolo* (Venezia: Marsilio, 2015), 21-28.

4 Gideon S. Golany, *Earth-Sheltered Habitat: History, Architecture and Urban Design* (New York: Van Nostrand Reinhold, 1983), 4.

5 Collected for the first time by Labs in his Master's thesis in 1975, some definitions had been previously coined by Royce LaNier, *Geotecture* (Paris: University of Notre Dame, 1970), Patrick Horsbrugh, "Urban Geotecture: The Invisible Features of the Civic Profile", ed. Frank L. Moreland, *The Use of Earth Covered Buildings*. In *Proceedings of the Conference on Alternatives in Energy Conservation*, 152-153. Fort Worth, TX: National Science Foundation, 1975.

6 See Alan H. Coogan, "Classification and Valuation of Subsurface Space," in *Underground Space* 4 (1979): 175-186; Gavin J. Warnock, "New Frontiers of Inner Space-Underground", *Underground Space* 1 (1978): 1-7.

7 Golany, *Earth-Sheltered Habitat*, 54-60.

8 Labs, "The Architectural Underground," 137.

9 Sydney A. Baggs, "A Taxonomy of Underground Space." In *Proceedings of the Earth Sheltered Housing Conference and Exhibition*, 189-197. Minneapolis, MN: University of Minnesota, 1980.

10 Raymond L. Sterling, "Underground Space: Classifications and Configurations," in John Carmody, and Raymond L. Sterling, *Underground Space Design. A Guide to Subsurface Utilization and Design for People in Underground Spaces* (New York: Van Nostrand Reinhold, 1993), 45-68.

11 See among the author's volumes, Malcolm Wells, *Underground Designs* (Andover MA: Brick House Publishing Co., 1977), *Malcolm Wells, Gentle Architecture* (New York, McGraw-Hill, 1981).

12 Antonello Boschi, "Farsi terra", in Antonello Boschi, and Giorgio Croatto, *Filosofia del nascosto*, 13-20.

13 Kjeld Vindum, "Eine Höhle für Jorn / A Cave for Jorn," *Daidalos* 48, (June, 1993): 65.

14 Yves Trinquesse, *Soleil en sous-sol* (Paris: Desforges, 1977), 81-86.

15 Piero Castiglioni, "Compiti visivi e riflessi psicologici dell'illuminazione artificiale," in *La città sotterranea nell'area Metropolitana* (Milan: Sindacato regionale ingegneri liberi professionisti della Lombardia, 1987), 83.

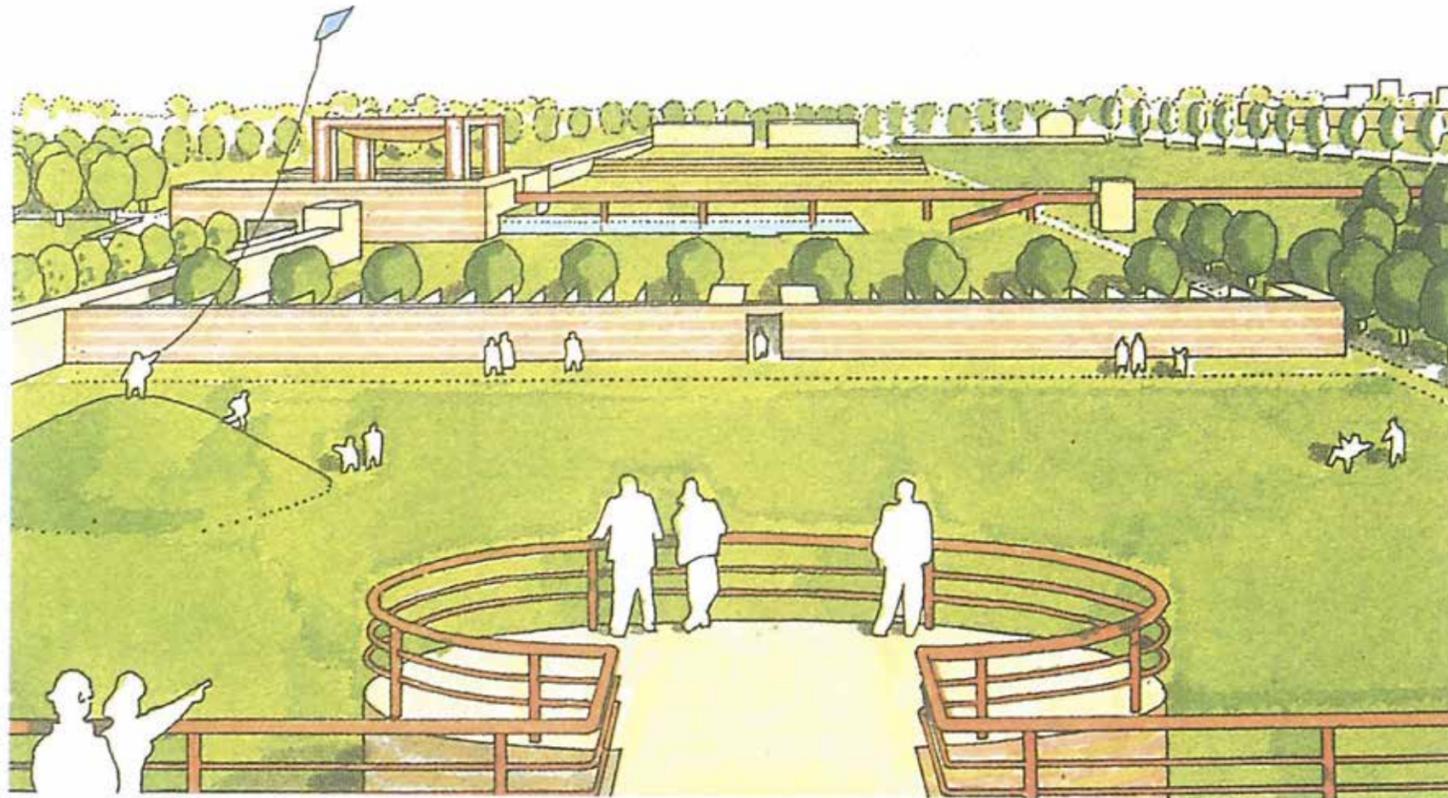
16 "With evening / the two or three colors of the patio grew weary, / Tonight, the moon's bright circle / does not dominate outer space. / Patio, heaven's watercourse. / The patio is the slope / down which the sky flows into the house. / Serenely / eternity waits at the crossway of the stars. / It is lovely to live in the dark friendliness / of covered entrance way, arbor, and wellhead." Jorge Luis Borges, "Patio," ed. Alexander Coleman, *Selected Poems* (New York: Penguin, 2000), 15.

17 Golany, "Earth-Sheltered Habitat," 107.

18 It is estimated that energy saving compared to a traditional home, depending on the studies conducted and the areas in which it operates, passes from 23-35% to 70%. In Chris van Dronkelaar, Daniel Cóstola, Ritzki A. Mangkuto, Jan L.M. Hensen, "Heating and cooling energy demand in underground buildings: Potential for saving in various climates and functions," *Energy and Buildings* 71 (December 2013): 129.

19 Samir Abdulak and Pierre Pinon, "Maisons en pays islamique," *L'Architecture d'aujourd'hui* 167 (May-June 1973): 8.

20 Aaron Betsky, *Landscrapers: Building with the Land* (London: Thames & Hudson, 2002), 2.

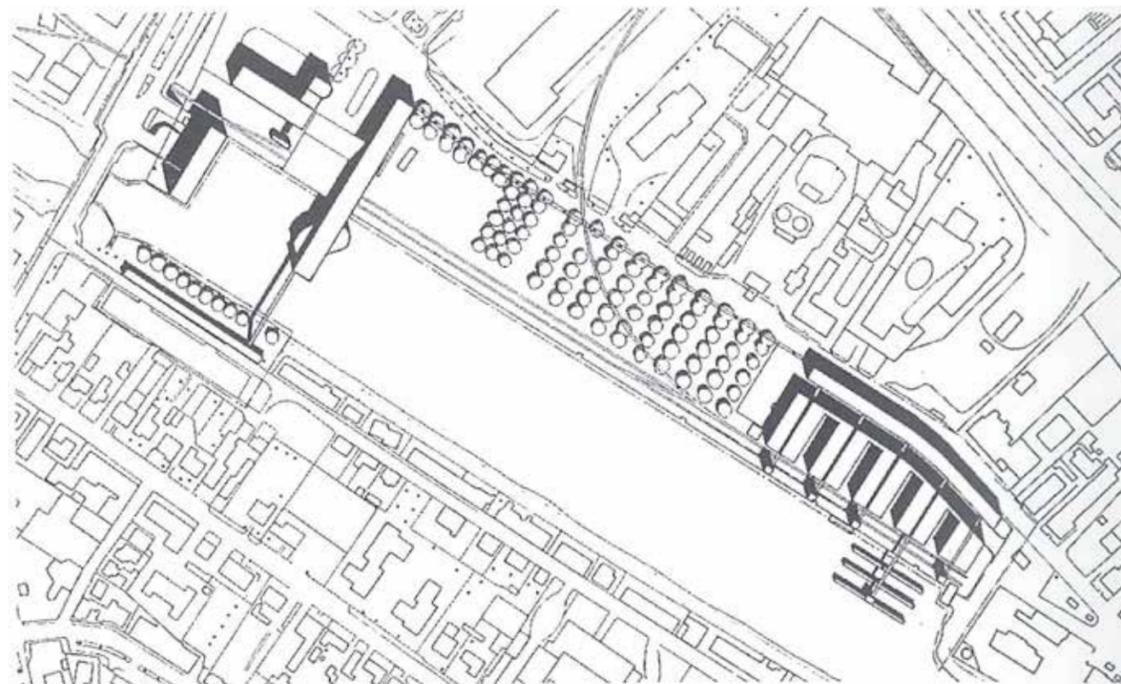


Una ricerca paziente

Giuseppe Rebecchini e una scuola di architettura

Una ricerca paziente raccontata attraverso il disegno, per la quale è necessario dover praticare il progetto di architettura per poterlo insegnare ai propri studenti.

A patient research told through the drawing, for which there is the need to practice the architectural design in order to teach it to his students.



Alessandro Massarente

Di alcune persone tendiamo a ricordare quello che hanno lasciato con il loro lavoro e parlando di architettura questo lavoro si manifesta spesso in ciò che è stato costruito più che in ciò che si è progettato.

Nel caso di Giuseppe Rebecchini, i suoi quasi 50 anni di attività hanno lasciato alcune opere, in particolare insediamenti ed edifici universitari oltre a interventi di recupero e riuso dedicati al patrimonio storico. Viceversa ciò che colpisce, a uno sguardo retrospettivo, è l'imponente mole di studi che ha sviluppato per i suddetti temi, oltre a un'ampia serie di progetti non realizzati di carattere urbano, con scale dimensionali, contenuti tematici, livelli di definizione e modalità di realizzazione tra loro molto diversi.

L'azione che accomuna tutti questi progetti è una ricerca paziente sottesa ai disegni a mano che raccontano di ogni tema e luogo affrontato in particolare la fase iniziale, quel momento fondativo dove "razionalità e creatività si fondono per

Progetto generale del parco urbano "Il Barco", Ferrara, 1977-1983 (con C. Aymonino, P. Borghero, V. Fraticelli, P. Ghinassi, C. Magnani, U. Trame)

Studio di fattibilità per la sistemazione dell'area ex-darsena sul Po di Volano, Ferrara, 1981 (con V. Fraticelli, C. Magnani)

dar luogo a un'idea architettonica di base che possa costituire matrice e guida per il successivo sviluppo" fin nei dettagli dell'opera.

Nel 2012 una mostra dal titolo "Idee di architettura. Il momento iniziale del progetto" racconta con disegni e modelli questa ricerca, raggiungendo anche Ferrara, dove Rebecchini ha insegnato progettazione architettonica nei primi anni della sua fondazione, dal 1991 al 1994.

A Ferrara Rebecchini giunge dopo un brevissimo periodo alla Facoltà di Architettura di Roma, dove si laurea nel 1967 con Ludovico Quaroni, una lunga fase di insegnamento all'IUAV di Venezia dal 1971 al 1981, seguita da un'intensa attività di professore ordinario presso la Facoltà di Architettura di Reggio Calabria, fino al 1991.

Quei primi anni a Ferrara, per chi li ha vissuti e li ricorda, erano animati da un disegno visionario, vissuto con slancio ed entusiasmo dai pochi docenti e studenti che iniziavano a frequentare quegli spazi. La visione era legata alla nascita della prima scuola di architettura in Emilia Romagna, incardinata su un nuovo modello didattico basato su laboratori interdisciplinari centrati sul progetto declinato a diverse scale, con un rapporto studenti/docenti considerevolmente più basso rispetto a quelli che allora caratterizzavano i corsi di laurea nei grandi atenei, con una presenza rilevante di docenti a contratto, che apportavano nell'insegnamento elementi di innovazione legati a proprie esperienze professionali.

Rebecchini, direttore dell'Istituto prima che Dipartimento di Architettura, conduce in quegli anni i primi laboratori di progettazione architettonica, invitando a Ferrara alcuni maestri dell'architettura

Restauro e riuso della ex-chiesa di Santa Maria delle Grazie come biblioteca scientifica centralizzata dell'Università di Ferrara, Ferrara, 1994-2000

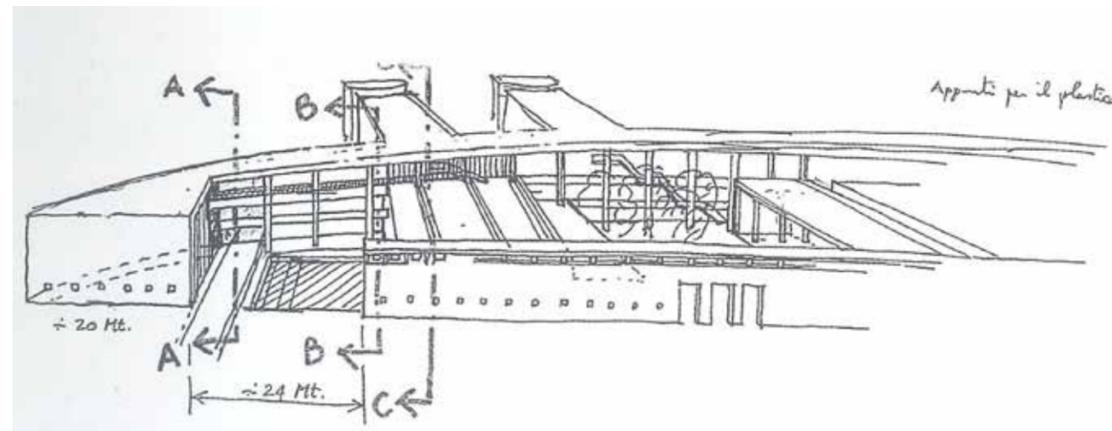
Polo scientifico-tecnologico dell'Università di Ferrara nell'area ex Eridania, Ferrara, 1994-1998 (con G. Mezzadri)

Nuovo insediamento Università di Ferrara presso l'Arcispedale Sant'Anna, Cona (Ferrara), 2013 (con Massarente Architettura, L. Paparella, A. Pipinato, V. Saccarola, Studio Geodelta, Enrica Guarneri)

italiana – tra cui Lodovico Barbiano di Belgiojoso, Ignazio Gardella, Carlo Aymonino, Vittorio Gregotti – a presentare le proprie idee sull'architettura e commentare i progetti degli studenti.

Con gli studenti il dialogo era sempre attento alle condizioni del programma, alle dimensioni, al sito, in un processo aperto in cui il disegno fungeva da strumento critico e di ricerca, mai fine a se stesso. Una ricerca paziente per la quale Rebecchini sente di dover praticare il progetto di architettura per poterlo insegnare ai propri studenti, lungo un percorso che viene raccontato nel libro, pubblicato nel 2006 da Passigli Editori, dal titolo "Progetti. Frammenti di architettura italiana".

Sfogliando quel libro a distanza di qualche anno, la città di Ferrara ricorre in più occasioni come luogo in cui sperimentare diversi temi: l'intreccio di figure urbane e sistemi di paesaggio (Parco urbano "Il Barco, 1977-1983), la composizione di spazi lungo fronti d'acqua (Sistemazione della darsena sul Po di Volano, 1981), la rigenerazione di un'area industriale dismessa per realizzare un nuovo distretto per la didattica e la ricerca (Polo scientifico-tecnologico Università di Ferrara, 1994-1998), l'innesto di un nuovo corpo all'interno di uno spazio a navata unica esistente (Biblioteca scientifica centralizzata nell'ex-chiesa di Santa Maria delle Grazie, 1994-2000). Una ricerca, radicata nella pratica e nell'insegnamento dell'architettura, che costituisce anche oggi uno dei nodi fondamentali attorno a cui ruota l'azione di ProArch, società scientifica dei docenti di progettazione architettonica, che contribuisce a fondare nel 2011 insieme ad altri docenti dell'Università italiana.

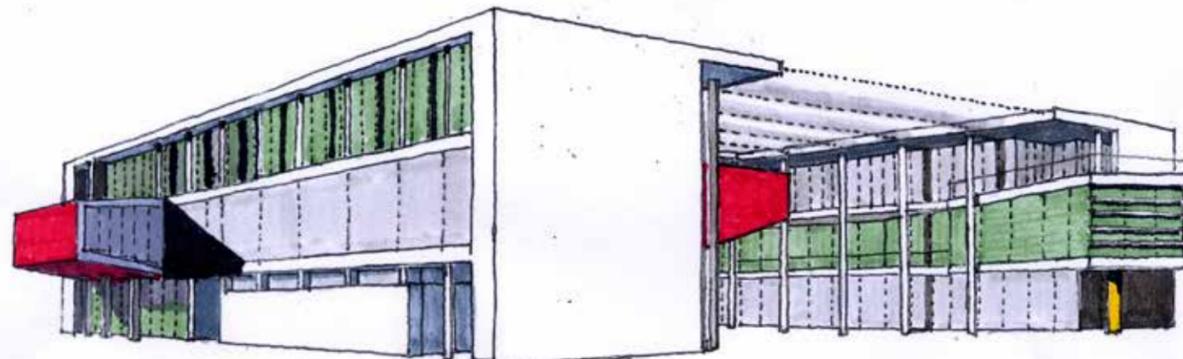


Giuseppe Rebecchini, in his almost 50 years of activity, has left some works, in particular settlements and university buildings as well as recovery and reuse interventions dedicated to the historical heritage. There is an impressive amount of studies he has developed for the aforementioned subjects, as well as a wide range of unrealized urban projects, with dimensional scales, thematic content, definition levels and methods of realization between them very different. The action that unites all these projects is a patient research underlying his hand drawings that tell of each theme and

place addressed in particular the initial phase, that foundational moment where "rationality and creativity come together to give rise to an architectural idea of base that can be a matrix and a guide for the subsequent development" right down to the details of the work.

Alessandro Massarente

Professore associato di Composizione architettonica e urbana presso il Dipartimento di Architettura dell'Università di Ferrara; Responsabile del Laboratorio di ricerca ArcDes Centro per lo Sviluppo di servizi integrati di Progettazione per la Città, l'Ambiente e il Paesaggio • Associate Professor in Architectural and urban Design, Department of Architecture, University of Ferrara; Coordinator of Research Lab ArcDes Development of Integrated Architectural Design Programs for City, Environment, Landscape. alessandro.massarente@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

Piazza Mulino. Carlo Aymonino, Raffaele Panella con Piergiorgio Corazza – Matera (1988)
Foto: Roberto Pedone, 2019

