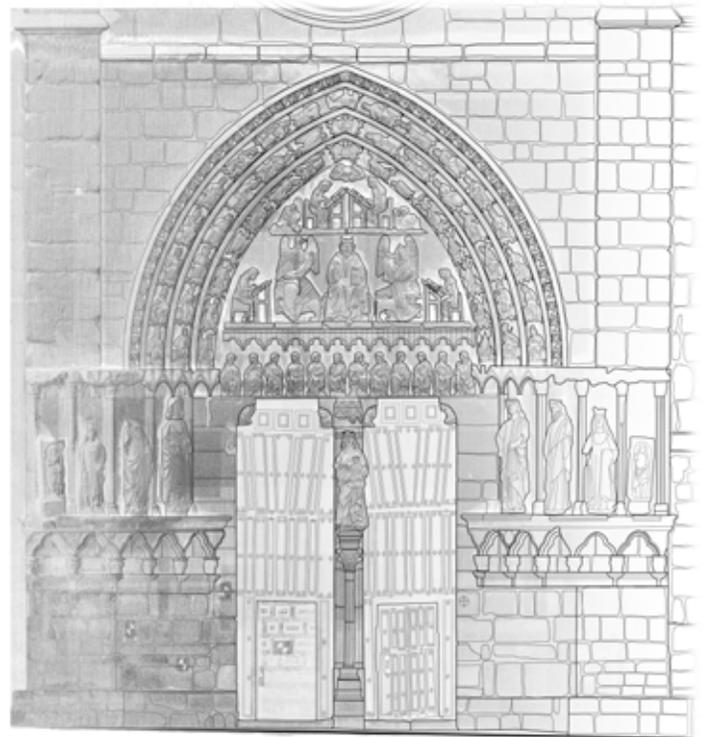


# FIRENZE architettura

QUADERNI 2020



oriente - occidente rilievi



Periodico semestrale  
Anno XXIV quaderni 2020

€ 14,00

Spedizione in abbonamento postale 70% Firenze

In copertina:  
Matteo Bigongiari,  
portale della cattedrale di Sasamón



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DIDA**  
DIPARTIMENTO DI  
ARCHITETTURA

## FIRENZE architettura

via della Mattonaia, 8 - 50121 Firenze - tel. 055/2755433 fax 055/2755355

Periodico semestrale\*

Anno XXIV quaderni 2020

ISSN 1826-0772 (print) - ISSN 2035-4444 (online)

Autorizzazione del Tribunale di Firenze n. 4725 del 25.09.1997

**Direttore** - Paolo Zermani

**Comitato scientifico** - Fabrizio Arrigoni, Alberto Campo Baeza, Fabio Capanni, Francesco Cellini, Francesco Collotti, João Luís Carrilho da Graça, Hidenobu Jinnai, Hilde Léon, Fabrizio Rossi Prodi

**Coordinamento** - Maria Grazia Eccheli

**Redazione** - Gabriele Bartocci, Riccardo Butini, Fabio Fabbrizzi, Francesca Mugnai (Caporedattore), Alberto Pireddu, Michelangelo Pivetta, Francesca Privitera, Andrea Volpe

**Collaboratori alla redazione** - Simone Barbi, Edoardo Cresci, Caterina Lisini

Quaderni 2020 è stato curato da Stefano Bertocci

**Info-Grafica e Dtp** - Massimo Battista - Laboratorio Comunicazione e Immagine

**Segretaria di redazione e amministrazione** - Donatella Cingottini e-mail: [firenzearchitettura@gmail.com](mailto:firenzearchitettura@gmail.com)

**Copyright:** © The Author(s) 2020

This is an open access journal distributed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>)

published by

**Firenze University Press**

Università degli Studi di Firenze

Firenze University Press

via Cittadella, 7, 50144 Firenze Italy

[www.fupress.com](http://www.fupress.com)

Printed in Italy

*Firenze Architettura* on-line: [www.fupress.com/fa/](http://www.fupress.com/fa/)

Gli scritti sono sottoposti alla valutazione del Comitato Scientifico e a lettori esterni con il criterio del DOUBLE BLIND-REVIEW

L'Editore è a disposizione di tutti gli eventuali proprietari di diritti sulle immagini riprodotte nel caso non si fosse riusciti a recuperarli per chiedere debita autorizzazione

*The Publisher is available to all owners of any images reproduced rights in case had not been able to recover it to ask for proper authorization*

chiuso in redazione luglio 2020 - stampa Officine Grafiche Francesco Giannini & Figli S.p.A. Napoli

\*consultabile su Internet <http://tiny.cc/didaFA>

# FIRENZE architettura

QUADERNI 2020

	oriente - occidente rilievi	3
	VISIONI CONTEMPORANEE DEL DISÉGNO NELL'ARCHITETTURA <i>Stefano Bertocci</i>	4
architettura e archeologia	Il Gotico nel Principato di Galilea <i>Laura Aiello</i>	12
	Influenze romane ed orientali nei complessi residenziali delle opere di Erode il Grande <i>Monica Bercigli</i>	18
	L'archetipo della cupola tra Oriente e Occidente nei primi studi del rilievo della Cappella Pandolfini <i>Michela Bigagli e Lorenzo Matteoli</i>	24
	Oriente ed Occidente in Spagna: la cattedrale di Sasamón lungo il Cammino di Santiago <i>Matteo Bigongiarì</i>	30
	Influenze culturali nel Progetto compositivo delle volte del San Lorenzo e della Sacra Sindone a Torino di Guarino Guarini <i>Carmela Crescenzi</i>	36
	Abbandono e memoria. I ruderi dell'antico borgo di Gioiosa Guardia nella Sicilia nord-orientale <i>Andrea Lumini</i>	42
	Il Presbiterio nella concezione armena dello spazio sacro. <i>Le chiese della Vayots Dzor</i> <i>Cecilia Luschi e Marta Zerbini</i>	48
	Volubilis, antica capitale della Mauretania. Le architetture del foro: l'arco di Caracalla, la Basilica, il tempio del Campidoglio <i>Giovanni Pancani</i>	54
	Architetture religiose tra Occidente e Oriente. La Katoghike Tsiranavor Church di Avan: il rilievo per la valorizzazione del patrimonio monumentale armeno nel progetto Yerevan Virtual Heritage <i>Paola Puma</i>	60
	Skikumen. Interpretazione di una memoria da trasfigurare <i>Marco Ricciarini</i>	66
	Giuliano e Francesco da Sangallo e la Pianta della Santa Sofia di Costantinopoli nel <i>Codice Latino Barberiniano Vaticano</i> <i>Marcello Scalzo</i>	72
	Un paesaggio di "fate, marzapane e meringhe": il rilievo digitale 3D dell'habitat rupestre di Göreme <i>Francesco Tioli</i>	78
	<i>Fatto senza mani</i> : rilievo, storia e valorizzazione del monastero di Panagia Acheiropoietos, Cipro <i>Giorgio Verdiani e Alessandro Camiz</i>	84
del moderno	La dimora storica Villa Celeste a Settignano: documentazione digitale per la valorizzazione e la conservazione sostenibile del patrimonio <i>Barbara Aterini e Alessandro Nocentini</i>	90
	Oltre la modellazione informativa: "componibilità come composizione" <i>Carlo Biagini</i>	96
	Il contributo degli architetti italiani nella San Paolo modernista <i>Anastasia Cottini</i>	102
	Tra innovazione e tradizione: il cinema-teatro dell'Accademia delle Belle Arti in Tirana <i>Alessandro Merlo</i>	108
immateriale	Il patrimonio culturale immateriale: un dialogo tra oriente e occidente <i>Federico Cioli</i>	114



## oriente - occidente rilievi East - West surveys

Il tema di questo numero di «Firenze Architettura» è il Disegno che racconta come ha colto l'opportunità dei veloci cambiamenti del mondo digitale, senza dimenticare un passato che è incancellabile e che fa parte della propria identità culturale. Mutazioni come quelle affrontate dal Maestro Miniaturista, personaggio di Pamuk, nella Istanbul del Cinquecento: «ora capisco che migliaia di miniaturisti, facendo in delicato segreto sempre gli stessi disegni per secoli, avevano disegnato il segreto e delicato trasformarsi del mondo in un altro mondo» (O. Pamuk, *Il mio nome è Rosso*).

Lo straordinario incremento delle tecnologie a nostra disposizione, sia a livello scientifico che divulgativo, ha imposto mutati e più ampi orizzonti al nostro tradizionale quadro di riferimento. I saggi raccolti in questo numero dimostrano come il Disegno, sulla base di solide radici, abbia fatto proprie le istanze dell'innovazione con contributi di alto livello scientifico. Il «segreto e delicato trasformarsi del mondo» si concretizza qui, in particolare, nell'accurata ed efficace rappresentazione del Patrimonio. I temi dell'archeologia sono colti dai lavori sulla Terrasanta, Cesarea e Masada, sulle chiese armene e sul sito romano di Volubilis in Marocco, venendo poi a Gioiosa Guardia, villaggio abbandonato in Sicilia. I grandi complessi monumentali trovano specifici approfondimenti come la cattedrale di Sasamon sulla via di Santiago, Badia Fiorentina e il moderno palazzo Affari a Firenze, Villa Celeste a Settignano, la Cappella della Sindone di Torino, il cinema-teatro dell'Accademia delle Belle Arti a Tirana, il monastero di Panagia Acheiropoietos a Cipro, giungendo ai disegni di Giuliano e Francesco da Sangallo che rappresentano Santa Sofia a Costantinopoli. Il Disegno documenta infine paesaggi come quello di «*fate, marzapane e meringhe*» dell'habitat rupestre di Göreme, di un quartiere di epoca coloniale a Shanghai e quello dell'architettura moderna di San Paolo in Brasile. Una inedita riflessione attraverso gli strumenti del disegno fra innovazione e tradizione conclude il numero trattando un particolare aspetto del patrimonio culturale immateriale fiorentino. (Stefano Bertocci)

The theme of this number of «Firenze Architettura» is Drawing as it narrates the ways in which it has grasped the opportunities offered by the swift transformations of the digital world, without forgetting a past that is unerasable and remains a part of cultural identity itself. Mutations such as those faced by the Master Miniaturist, Pamuk's character from 16<sup>th</sup> century Istanbul: «I know understand how thousands of miniaturists, drawing for centuries in delicate secret always the same drawings, had drawn the secret and delicate transformation of the world into another world» (O. Pamuk, *My Name is Red*).

The extraordinary increase in the technologies available to us, both in scientific and disseminative terms, has imposed wider and transformed horizons to our traditional frames of reference. The essays collected in this number demonstrate how Drawing, based upon solid roots, adopted the instances of innovation with contributions of a high scientific level. The «secret and delicate transformation of the world» is crystallised here, in particular, in the accurate and efficient representation of Heritage. The themes of archaeology include works on the Holy Land, Caesarea and Masada, on Armenian churches and on the Roman site of Volubilis in Morocco, and finally on Gioiosa Guardia, an abandoned village in Sicily. Among the great monumental complexes which are analysed in depth, the cathedral of Sasamón in the *camino de Santiago*, the Badia Fiorentina and the modern Palazzo degli Affari in Florence, Villa Celeste in Settignano, the Cappella della Sindone in Turin, the cinema-theatre of the Academy of Fine Arts in Tirana, and the monastery of Panagia Acheiropoietos in Cyprus, to which are added the drawings by Giuliano and Francesco da Sangallo which depict Saint Sophia in Constantinople. Drawing finally documents landscapes such as the one made of «*fairies, marzipan and meringue*» of the cave habitat of Göreme, of a neighbourhood from the Colonial era in Shanghai, or that of Modern architecture in Sao Paulo, Brazil. A unique reflection on the tools of drawing, between innovation and tradition, completes the number, focusing on a specific aspect of the intangible cultural heritage of Florence. (Stefano Bertocci)

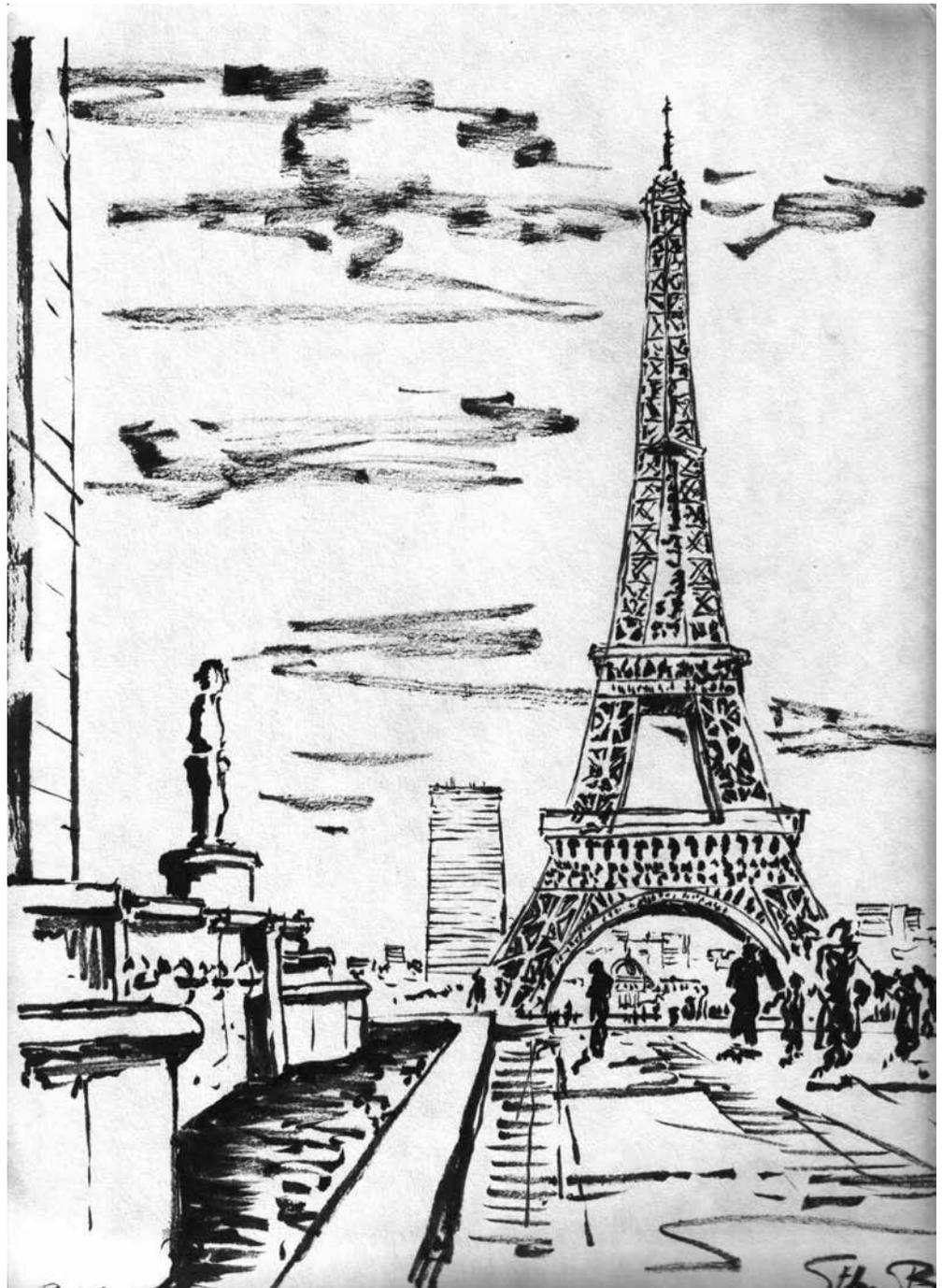
(Translation by Luis Gatt)

## Visioni contemporanee del Disegno nell'Architettura Contemporary visions of *Diségno* in Architecture

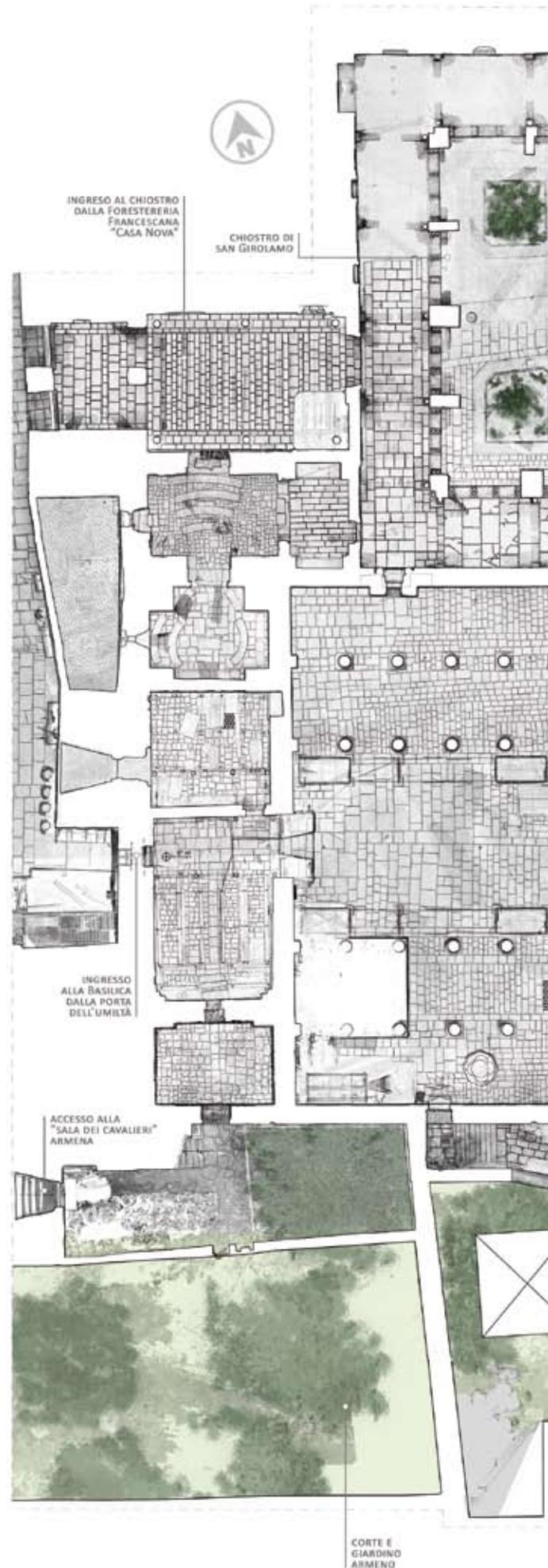
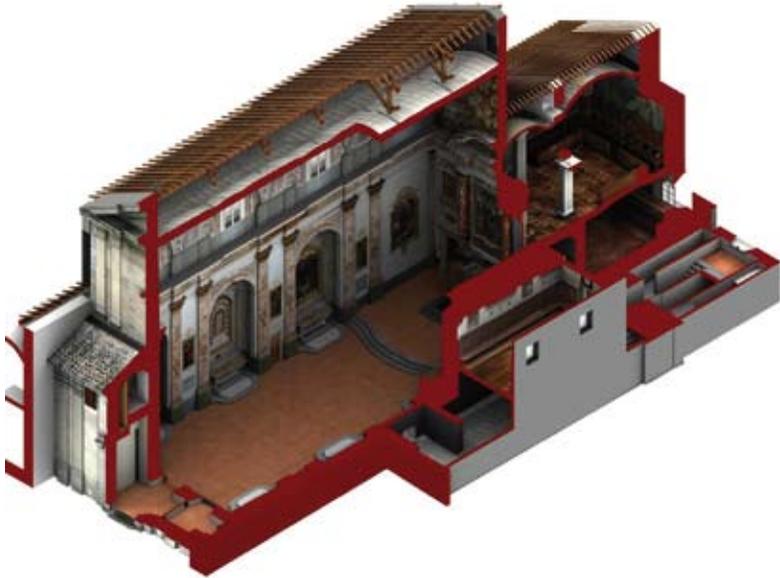
Stefano Bertocci

Una ottima e sintetica definizione del disegno ci viene offerta da Filippo Baldinucci nel *Vocabolario dell'arte del disegno* del 1681: «il disegnamto» altro non è che «un'apparente dimostrazione con linee di quelle cose che prima l'uomo coll'animo si aveva concepite e nell'idea immaginate; al che si avvezza la mano con lunga pratica, ad effetto di far con quello esse cose apparire». Se la guardiamo con occhi contemporanei la definizione di Baldinucci calza ancora con i nostri intenti, ovvero con le necessità di comunicare un pensiero critico, tecnico, operativamente eseguibile: «apparente dimostrazione» definisce il carattere scientifico della rappresentazione (dimostrazione); la necessaria efficacia dal punto di vista della sintesi comunicativa (apparente) ci porta inoltre a tutto quel mondo che oggi ben conosciamo del “virtuale digitale”. La straordinaria capacità del disegno come mezzo di espressione e trasmissione «di quelle cose che prima l'uomo coll'animo si aveva concepite e nell'idea immaginate» è il cuore del nostro lavoro e connota il disegno come “linguaggio universale” attraverso il quale si esprimono le capacità artistiche e progettuali, soprattutto per quanto ci riguarda, nel campo dell'architettura e del design. La didattica del disegno avverte sempre Baldinucci «avvezza la mano con lunga pratica» confermando l'importanza dell'insegnamento come metodo di trasmissione diretta delle conoscenze che in questo settore richiedono assidua applicazione, spesso in forma laboratoriale, pratica fondante per le scuole di architettura. Il verbo “disegnare” definisce l'attività e oltre a derivare, come lemma, da *signum*, segno, è anche collegato e affine al verbo “designare”: indicare con precisione, denominare. Ecco quindi che si definisce anche l'operatività dell'atto come processo di

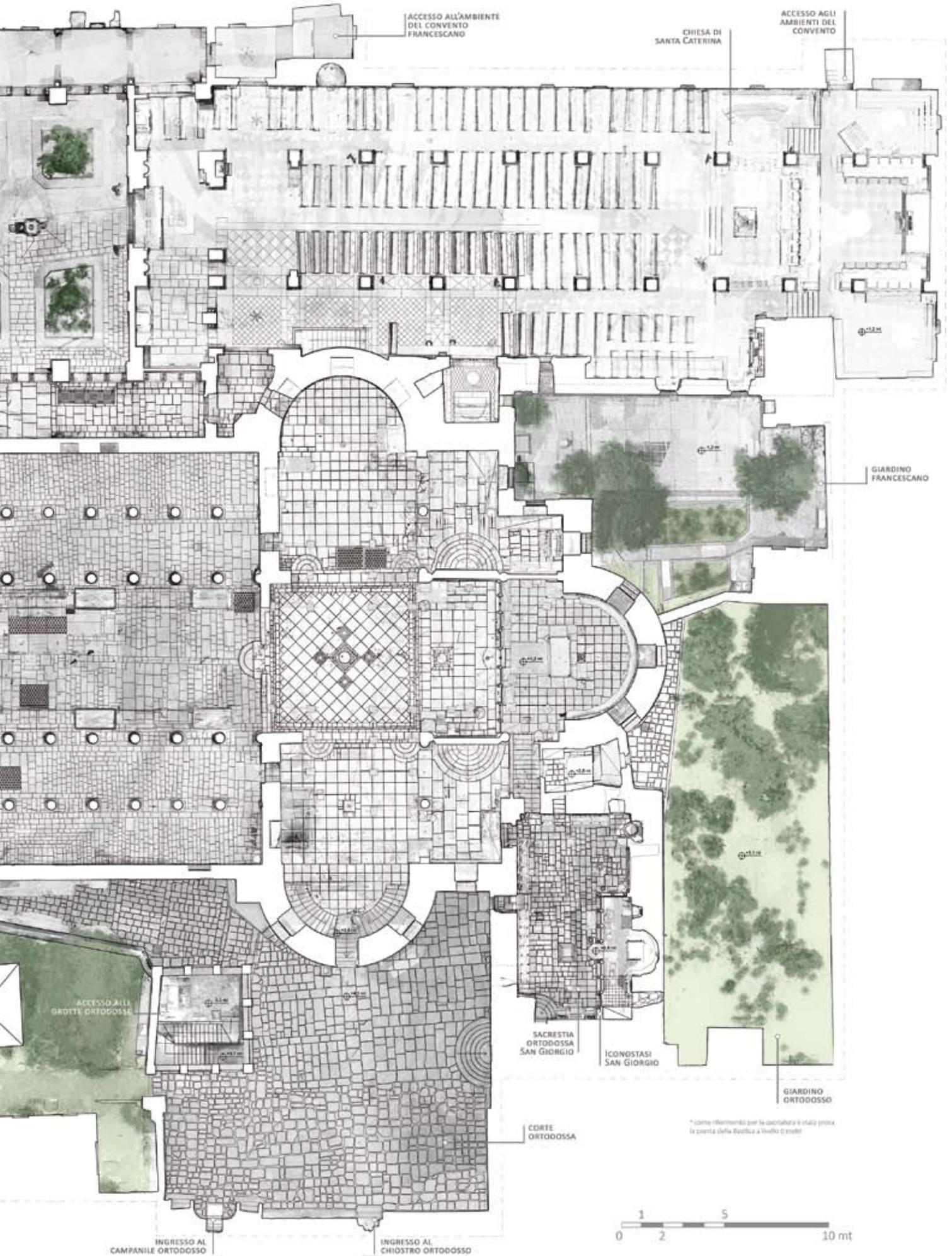
A precise and concise definition of drawing is offered by Filippo Baldinucci in his *Vocabolario dell'arte del disegno* from 1681: «*il disegnamto*» is none other than «an apparent demonstration with lines of those things that man had first conceived with his spirit and imagined as an idea; which accustoms the hand through long practice, to the purpose of making things appear». If we look at it with contemporary eyes, Baldinucci's definition still fits our aims, that is the need to communicate with a critical, technical and operatively applicable thought: «apparent demonstration» defines the scientific nature of representation (demonstration); the necessary efficiency from the point of view of communicative conciseness (apparent) also leads us to that dimension we well know today of the “virtual digital”. The extraordinary capacity of drawing as a means of expression and transmission «of those things that man had first conceived with his spirit and imagined as an idea» is the heart of our work and connotes drawing as a “universal language” through which artistic and design capacities are expressed, especially in the fields that concern us, architecture and design. Learning to draw, Baldinucci tells us, is a process that «accustoms the hand through long practice», confirming the importance of teaching as a method for directly transmitting the knowledge that in this sector requires assiduous diligence, often in workshops and studios, which is where the basic practice of architecture schools takes place. The Italian verb “*disegnare*” (“to draw”) defines the activity, and in addition to deriving, as term, from *signum*, sign, is also related to the verb “*designare*” (“to design”): to indicate with precision, to denominate. Thus the operativeness of the action is also defined as a process of elaboration of the acquired knowledge. Each form,



Stefano Bertocci  
Veduta dal Trocadéro, Parigi  
Uno schizzo che restituisce la sensazione offerta dal primo impatto con un luogo



*Modello della chiesa dei SS. Donato e Ilariano del Monastero di Camaldoli. Il modello aiuta la comprensione dei caratteri costruttivi e decorativi del Patrimonio Planimetria dal rilievo della Basilica della Natività a Betlemme. Un rilievo "intelligente" che si addentra nel dettaglio restituendo tutti gli elementi che ci restituiscono la complessità del luogo*



ACCESSO ALL'AMBIENTE  
DEL CONVENTO  
FRANCESCANO

CHIESA DI  
SANTA CATERINA

ACCESSO AGLI  
AMBIENTI DEL  
CONVENTO

GIARDINO  
FRANCESCANO

SACRESTIA  
ORTODOSSA  
SAN GIORGIO

ICONOSTASI  
SAN GIORGIO

GIARDINO  
ORTODOSSO

CORTE  
ORTODOSSA

INGRESSO AL  
CAMPANILE ORTODOSSO

INGRESSO AL  
CHIOSTRO ORTODOSSO

ACCESSO ALLE  
GROTTI ORTODOSSA

\* Come riferimento per lo scacchiera è stata presa  
la pianta della Basilica a livello 0 metri



elaborazione delle conoscenze acquisite. Ogni forma, oggetto, artefatto o più in generale tutte le cose che non si trovano come le vediamo in natura, sono il frutto di un processo di sintesi (rilievo) e di progetto (restituzione) dell'ambiente e del sistema nel quale, come dice Norberg Shulz, «l'uomo viaggia come un nomade, per raccoglierne elementi e tradurli in architettura»<sup>1</sup>.

Disegno, nella lingua italiana, assume inoltre diverse significati ed aggettivazioni. Per disegno architettonico s'intende la rappresentazione grafica degli edifici sia nell'aspetto formale esterno, sia nelle caratteristiche interne delle loro strutture d'insieme e di dettaglio. Tra i vari tipi di disegno architettonico sono da distinguere quelli che riproducono lo stato di edifici già esistenti (rilievi), da quelli destinati alla costruzione di edifici nuovi (progetti). In questi ultimi lo scopo del disegno è di fornire ai responsabili delle fasi costruttive i dati necessari e sufficienti per una corretta esecuzione dei lavori [...]. La concezione dell'edificio è raffigurata attraverso il disegno sia in fase di abbozzo o studio preliminare (schizzo, bozzetto), sia attraverso rappresentazioni prospettiche caratterizzate da particolari accenti o virtuosismi veristici ai fini di rendere più efficace la percezione d'insieme dell'opera architettonica progettata<sup>2</sup>.

Con l'avvento del digitale siamo entrati in un mondo nuovo per il disegno e la rappresentazione, sono crollate certezze e gerarchie del passato<sup>3</sup>. Il disegno si è sviluppato con la "computer grafica" che comprende la scienza e l'arte della comunicazione visiva per mezzo del computer e dei suoi dispositivi di interazione, un campo della ricerca scientifica e della rappresentazione che si serve di molte discipline fra le quali la fisica, la matematica, gli studi sulla percezione umana, l'interazione uomo macchina, l'ingegneria, il *graphic design* e l'arte<sup>4</sup>. Lo straordinario incremento delle tecnologie a nostra disposizione e l'espandersi del campo delle applicazioni specifiche, a livello sia scientifico che divulgativo, hanno imposto mutati orizzonti al nostro tradizionale quadro di riferimento scientifico e culturale. Ad esempio nell'ambito del rilievo digitale, ovvero *remote sensing* alla scala architettonica ed urbana, una delle problematiche che mostra maggiore intensità è la questione della gestione della complessità dei dati che emergono dall'approccio scientifico con la realtà dell'architettura e della città, sia storica che contemporanea, una delle tematiche predominanti dovute allo sviluppo tecnologico ed allo strutturale incremento dei dati prodotti proprio dalla civiltà contemporanea. La diffusione e l'evoluzione esponenziale delle *information and communication technologies* (ICT), in particolar modo all'interno del settore del Patrimonio, ha portato allo sviluppo sempre più esteso di applicazioni e strumenti digitali di visualizzazione e fruizione di tutto quello che normalmente viene definito Bene Culturale<sup>5</sup>. L'utilizzo di tecnologie interattive come *mobile* e *web App*, sistemi di realtà aumentata (AR), realtà virtuale (VR) e piattaforme *web* integrate, si stanno sempre più radicando in una concezione moderna di museo e spazio culturale, nei quali l'utente diventa uno spettatore attivo e non più passivo<sup>6</sup>. Attraverso l'interazione con i contenuti digitali (dati testuali, multimediali, modelli tridimensionali interattivi, etc.) si arricchisce l'esperienza dei fruitori che, più consapevoli della realtà che osservano, partecipano alla visita in maniera più libera e dinamica<sup>7</sup>. Esiste quindi una forte esigenza di organizzare le strutture stesse della conoscenza in maniera che la quantità dei dati non crei 'rumore' e vanifichi la conoscenza stessa; il nocciolo del problema sta nella selezione dei dati, nell'accurata strutturazione di rapporti tra le informazioni in maniera tale che, tramite l'utilizzazione delle tecnologia come vera e propria estensione dell'intelligenza umana, si giunga al senso e si sia in grado di produrre effettiva conoscenza.

Arriviamo infine ad affrontare il tema dell'interdisciplinarietà o, come spesso si preferisce definirlo, multidisciplinarietà, che oggi, proba-

object, artifact or, more generally, all things that cannot be found as they are in nature, are the result of a process of synthesis (survey) and project (restitution) of the environment and the system in which, in the words of Norberg Shulz, «man travels like a nomad in order to gather elements and translate them into architecture»<sup>1</sup>.

"Disegno" ("drawing"), in the Italian language also assumes different meanings and adjectivations. Architectural drawing means the graphic representation of buildings both in their exterior formal aspect and in the interior features of their overall structures and details. Among the various types of architectural design a distinction may be made between those which reproduce the state of existing buildings (surveys) and those destined to the construction of new buildings (projects). In the latter the purpose of the drawing is to provide to those in charge of the various building phases with the necessary and sufficient information for correctly executing the work [...]. The conception of the building is represented through the drawing both in the preliminary drawing or study phase (outline, sketch), and through perspectival representations characterised by particular accents or virtuos displays of realism intended to make the perception of the ensemble of the architectural design more efficient<sup>2</sup>.

With the arrival of the digital era we entered a new world for drawing and representation in which certainties and hierarchies of the past collapsed<sup>3</sup>. Drawing developed with "computer graphics", which comprises the science and art of visual communication through computers and their interactive devices, a field of scientific research and of representation that makes use of many disciplines, such as physics, mathematics, the study of human perception, the man-machine interaction, engineering, *graphic design* and art<sup>4</sup>. The extraordinary increase in the technologies available to us and the expanding field of specific applications, both at the scientific and dissemination levels, have transformed the horizons of our traditional cultural and scientific frameworks. For example, in the field of digital survey, in other words of remote sensing at the urban and architectural scales, one of the paramount issues is the question of the complexity of the data that emerges from the scientific approach to the reality of architecture and of the city, both historical and contemporary. This is one of the predominant themes, due to technological development and the structural increase of the data produced by contemporary civilisation. The diffusion and exponential evolution of *information and communication technologies* (ICT), particularly in the sector which regards Heritage, has led to the increasingly vast development of digital visualisation and usage tools and applications for everything that is included in the definition of Cultural Heritage<sup>5</sup>. The use of interactive technologies such as *mobile* and *web App*, augmented reality systems (AR), virtual reality systems (VR) and integrated *web* platforms, are increasingly becoming rooted in a modern conception of museum and cultural space in which the user becomes an active and no longer passive spectator<sup>6</sup>. Through the interaction with digital contents (textual, multimedia, interactive 3D models, etc.) the experience of the users, who are more aware of the reality observed, is enhanced as they participate during their visit in a freer and more dynamic manner<sup>7</sup>. There is thus a strong need to organise the structures of knowledge itself so that the amount of data does not create 'noise' and annuls the knowledge itself; the crux of the question lies in the selection of information, in the accurate structuring of the relationships between the different data so that, through the use of technology as an actual extension of human intelligence, the meaning that is capable of producing actual knowledge may be grasped.

We finally come to address the theme of interdisciplinarity or, as it is often defined, multidisciplinarity, which today is probably configured in a very different way than it was a few years ago. It used to



*Modellazione 3D di reperti del Museo di Anatomia Patologica dell'Università di Firenze. La realtà virtuale aiuta l'esplorazione dei reperti anche in relazione ad approfondimenti di interesse scientifico*

bilmente, si configura in una maniera molto diversa rispetto a qualche anno fa. Si riteneva che la ricerca fosse basata su sequenze lineari di procedimenti, pensiamo ad esempio al processo consequenziale di analisi che lega le materie del rilievo e del restauro, finalizzate entrambe spesso alla conservazione del Patrimonio: tale visione positiva di implementazione della ricerca basata sulla condivisione di esperienze che vanno ad accrescere un unico risultato scaturito dalla sommatoria delle sintesi di diverse ricerche non esiste più come unica modalità di processo. La ricerca, secondo le recenti tendenze a livello internazionale, procede secondo un percorso non più lineare e, spesso con salti anche casuali, porta ad un prodotto che è il risultato della coesistenza di idee, ragionamenti e apparentamenti che seguono orientamenti propri ed originali. Parlare di interdisciplinarietà o multidisciplinarietà della ricerca non significa più raggiungere un risultato positivo costituito da una sommatoria di prodotti, ma si parla del prodotto della ricerca come il risultato dalla commistione dei diversi pensieri che nella loro aggregazione creano un prodotto unico, diverso da quello che può offrire la singola esperienza, arricchito e completato dall'incontro dei molteplici aspetti dall'esperienza dell'uno e dell'altro<sup>8</sup>.

Il settore scientifico presenta grossi problemi di comunicazione di contenuti propri, che non trovano condivisione a livello internazionale; le difficoltà di trasferire contenuti scientifici ed acquisizioni tecniche e metodologiche emergono in particolar modo nella carenza di parole condivise e di traduzioni convincenti che, come ricaduta, creano non solo problemi di comunicazione tra i diversi paesi, ma tale difficoltà si riflette in una criticità diffusa nel momento della presentazione dei progetti e competizioni a livello internazionale. Proprio questo problema di comprensione del linguaggio è già stato notato ad esempio nelle due parole chiave che caratterizzano il nostro settore disciplinare il "disegno" e il "rilievo": nella traduzione convenzionale non troviamo un termine equivalente in inglese che abbia lo stesso significato che ritrovano nella lingua italiana. Così come stiamo discutendo la ridefinizione dei contenuti specifici del settore disciplinare, che ha avuto un enorme impatto dovuto alla evoluzione del mondo digitale, della comunicazione e del design, dobbiamo prendere atto dei mutati contesti culturali ed appropriarci della terminologia di settore in uso e costruire una modalità di comunicazione più efficace nei confronti del contesto internazionale.

<sup>1</sup> Cfr. C. Norberg-Schulz, *Genius Loci. Paesaggio Ambiente Architettura*, Electa, Milano 2003<sup>5</sup>.

<sup>2</sup> <http://www.treccani.it/enciclopedia/diseagno/>; Cfr. C. Ratti, *A living Architecture for the Digital Era*, in «Disegno» n 4/2019, pp. 177-188.

<sup>3</sup> La *computer art* nasce nel 1950 grazie alla sperimentazione di Ben Laposky (USA) e Manfred Frank (Germania) due matematici e programmatori, non artisti, ma con delle sensibilità artistiche verso la grafica, che si rifanno al costruttivismo e al razionalismo del Bauhaus. Dagli anni '70, sono stati usati vari nomi per descrivere tale processo, tra cui "computer art" ed "arte multimediale". Cfr. P. Christiane, *Digital Art*, Thames&Hudson, 2006, pp. 7-8.

<sup>4</sup> Cfr. J.F. Hughes, A. Van Dam, M. Mcguire, D.F. Sklar, J.D. Foley, S.K. Feiner, K. Akeley, *Computer Graphics: Principles and Practise*, Addison-Wesley, 2009.

<sup>5</sup> Cfr. T. Emler, *ICT per il Cultural Heritage. Rappresentare, Comunicare, Divulgare*, DEI - Tipografia Genio Civile, Roma 2017.

<sup>6</sup> Cfr. M. Maggi, *Musei alla frontiera. Continuità, divergenza, evoluzione nei territori della cultura*, Jaca Book, Milano 2007.

<sup>7</sup> Cfr. A. Georgopoulos, *Data Acquisition for geometric Documentation of Cultural Heritage*, in M. Ioannides, N. Magnenat-Thalmann (Eds.), *Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage*, Springer, Cham, Switzerland 2017, pp. 29-73.

<sup>8</sup> Cfr. S. Bertocci, *Prefazione*, in S. Bertocci, A. Conte, *Programmi multidisciplinari per l'internazionalizzazione della ricerca. Patrimonio culturale, Architettura, Paesaggio*, Didapress, Firenze 2019, pp. 17-20; S. Parrinello, *Digital and Real: Parallel processes of documentation and project*, in S. Parrinello (eds.), *Digital & Documentation. Databases and Models for the enhancement of Heritage*, Pavia University Press, Pavia 2019.

be considered that the research was based on linear sequences of procedures, for example in the case of the consequential process of analysis that connects the subjects of survey and restoration, both often aimed at the preservation of Heritage: this positive view of the implementation of research, based on shared experiences that contribute to a single result derived from the syntheses of various research endeavours, no longer exists as a single process. Research, according to recent international trends, proceeds along a path that is no longer linear, and often through random jumps, and leads to a product that is the result of the coexistence of ideas, reasonings and relations which follow their own original directions. To speak about interdisciplinarity or multidisciplinarity no longer means reaching a positive result made of the sum of products, but rather of the product of the research as the result of the combination of various thoughts which through their aggregation create a unique product, different from the one that the single experience can give, enhanced and completed by the meeting of various aspects from the experiences of one and the other<sup>8</sup>.

The scientific sector presents great communication problems concerning its contents, which are not shared at the international level; the difficulty in transferring scientific contents and technical and methodological acquisitions emerge in particular way in the lack of shared terms and convincing translations which, as a consequence, not only create communication problems between countries, but is also reflected in a widespread criticality at the moment of presenting projects and competitions at an international level. Precisely this problem concerning the understanding of the language was noted in the two key words that characterise our disciplinary sector, "drawing" and "survey": in the conventional translation we do not find an English equivalent having the same meaning as in the Italian language. In the same way that we are discussing the redefinition of the specific contents of the disciplinary sector, which has had an enormous impact due to the evolution of the digital dimension, of communication and design, we must acknowledge the transformed cultural contexts and appropriate the terminology related to the sector in question and build a form of communication that is more efficient for the international context.

*Translation by Luis Gatt*

<sup>1</sup> See C. Norberg-Schulz, *Genius Loci. Paesaggio Ambiente Architettura*, Electa, Milan 2003<sup>6</sup>.

<sup>2</sup> <http://www.treccani.it/enciclopedia/diseagno/>; See C. Ratti, *A living Architecture for the Digital Era*, in «Disegno» n 4/2019, pp. 177-188.

<sup>3</sup> *Computer art* originated in 1950 thanks to the experiments by Ben Laposky (USA) and Manfred Frank (Germany), two mathematicians and programmers who were not artists themselves yet had an artistic sensibility for graphics which is related to Constructivism and the Rationalism of Bauhaus. Since the Seventies, several terms have been used to describe this process, including "computer art" and "multimedia art". See P. Christiane, *Digital Art*, Thames&Hudson, 2006, pp. 7-8.

<sup>4</sup> See J.F. Hughes, A. Van Dam, M. Mcguire, D.F. Sklar, J.D. Foley, S.K. Feiner, and K. Akeley, *Computer Graphics: Principles and Practise*, Addison-Wesley, 2009.

<sup>5</sup> See T. Emler, *ICT per il Cultural Heritage. Rappresentare, Comunicare, Divulgare*, DEI - Tipografia Genio Civile, Rome 2017.

<sup>6</sup> See M. Maggi, *Musei alla frontiera. Continuità, divergenza, evoluzione nei territori della cultura*, Jaca Book, Milan 2007.

<sup>7</sup> See A. Georgopoulos, *Data Acquisition for geometric Documentation of Cultural Heritage*, in M. Ioannides, N. Magnenat-Thalmann (Eds.), *Mixed Reality and Gamification for Cultural Heritage*, Springer, Cham, Switzerland 2017, pp. 29-73.

<sup>8</sup> See S. Bertocci, *Prefazione*, in S. Bertocci, A. Conte, *Programmi multidisciplinari per l'internazionalizzazione della ricerca. Patrimonio culturale, Architettura, Paesaggio*, Didapress, Florence 2019, pp. 17-20; S. Parrinello, *Digital and Real: Parallel processes of documentation and project*, in S. Parrinello (eds.), *Digital & Documentation. Databases and Models for the enhancement of Heritage*, Pavia University Press, Pavia 2019.



Esemplificazione di una App sperimentale sul Patrimonio del Convento de La Verna, Arezzo. La divulgazione di contenuti di interesse storico e scientifico viene resa disponibile ed a "portata di mano"

Lo studio sull'architettura gotica che qui presentiamo, parte dal rilievo di alcune strutture crociate situate nei territori storici del Principato di Galilea. Mediante un approccio interdisciplinare, è stato messo a punto un metodo per aggiungere informazioni utili alla creazione di un quadro di riferimento sempre più dettagliato e condiviso.

The study of Gothic architecture presented here begins with the survey of some Crusader structures located in the historic territory of the Principality of Galilee. Through an inter-disciplinary approach, a method was devised for obtaining useful information for the creation of an increasingly detailed and shared reference framework.

## Il Gotico nel Principato di Galilea Gothic architecture in the Principality of Galilee

*Laura Aiello*

La ricerca nasce da una collaborazione internazionale nata e sviluppata dal 2007 sullo studio delle strutture crociate di matrice europea in Terra Santa. Gli obiettivi comuni e gli impulsi che hanno animato e alimentato lo sviluppo dei rapporti si sono strutturati a partire dalla consapevolezza di dover affrontare il tema in maniera interdisciplinare e secondo competenze specifiche, da una parte l'Università Israeliana e l'Israel Nature and Parks Authority, studiosi e tutori di un patrimonio architettonico di rilevanza internazionale, e dall'altra l'Università di Firenze, portavoce un *know-how* intimamente connesso alle radici storiche delle architetture studiate.

Parliamo di strutture oggetto di continue indagini da parte di storici, archeologi e architetti che stanno negli anni recuperando questo patrimonio dandone un'interpretazione talvolta soggetta ancora a riletture, puntualizzazioni o studi strutturati *ex novo* relativi a nuove fasi di scavo archeologico. Se ne deduce la necessità di affrontare il lavoro secondo un approccio interdisciplinare capace di trovare il più ampio consenso all'interno dei differenti settori di indagine. Da un punto di vista metodologico, l'analisi di cui trattiamo, parte dal rilievo di alcune strutture crociate situate nei territori del Principato di Galilea, si veda il castello di Montfort<sup>1</sup>, e includendo anche parte della costa, i rilievi delle strutture ipogee del S. Andrea<sup>2</sup> e del S. Giovanni ad Acri<sup>3</sup>, mirando a offrire un'analisi sistematica di tutti quegli elementi che qualificano una struttura rendendola riconoscibile come esemplare di un dato periodo storico.

Per raggiungere tale obiettivo i campi di indagine percorsi spaziano dall'analisi tipologica, all'analisi stilistica, allo studio dei rapporti strutturali e dimensionali, alla lettura stratigrafica degli elevati, senza dimenticare il contesto storico-geografico che ha prodotto quella

Research originated from an international cooperation initiated and developed in 2007 concerning the study of Crusader structures of European derivation in the Holy Land. The shared objectives and stimuli that animated and nourished the development of the relationship were structured on the basis of the awareness of having to address the topic in an inter-disciplinary manner and in accordance with specific competencies, on the one hand by the Israeli University and the Israel Nature and Parks Authority, who both study and safeguard an architectural heritage of international relevance, and on the other by the University of Florence, as bearer of a know-how that is intimately connected to the historical roots of the studied architectures.

These are structures which have been constantly studied by historians, archaeologists and architects who have, throughout the years, recovered this heritage, interpreting it in manners that are often subject to further reinterpretations, clarifications or *ex novo* studies concerning new phases of archaeological excavations. This results in the need of addressing the work through an inter-disciplinary approach which may find a wide consensus within the various research fields. From a methodological point of view, our analysis begins from the survey of some Crusader structures located in the territories of the Principality of Galilee, such as the castle of Montfort<sup>1</sup> and including part of the coast as well, the hypogean structures of St. Andreas<sup>2</sup> and of St. John of Acre<sup>3</sup>, aiming at offering a systematic analysis of all the elements that qualify a structure, making it recognisable as exemplary of a given historical period.

In order to achieve this aim, the fields of research involved go from the analysis of the type and of the style, to the study of the struc-



particolare architettura. Volendo parlare di architettura gotica, come prima cosa, è doveroso precisare l'ambito storico e geografico di trattazione. Si parla di uno stile che ha lasciato adito a numerose interpretazioni e giustificazioni spesso apostrofate in maniera impropria come "nazionaliste". Si tratta più propriamente di uno stile architettonico tipicamente europeo, sviluppatosi a partire dall'ambito cristiano e monastico benedettino. Esso si configura come la risposta architettonica alle nuove idee filosofiche derivate dalla Scolastica di S. Tommaso d'Aquino, in una rivisitazione mistagogica della 'casa del Padre' in cui le mura si innalzano leggere verso il cielo.

Gli elementi del nuovo stile si legano all'uso dell'arco a sesto acuto, al superamento dell'uso di strutture murarie massicce, il costolone nervato accentua la verticalità degli elementi permettendo contemporaneamente lo svuotamento del corpo murario e nella fase matura l'inserimento di ampie vetrate dai variegati colori.

Bisogna però distinguere in tale periodo almeno due diversi filoni derivati dalle dispute teologiche intercorse tra l'abate Suger e Bernardo di Chiaravalle. I due protagonisti diventano infatti simbolo di due atteggiamenti diametrali nei confronti dell'architettura. Da una parte l'abate Suger arriverà all'esaltazione assoluta del decoro, dei materiali preziosi e della luce, riconoscendo a tali elementi una carica escatologica capace di portare il fedele alla comprensione della grandezza di Dio<sup>4</sup>, dall'altra, Bernardo arriverà a disapprovare l'uso del decoro «perché apparteneva al lato fallace di un mondo che egli poteva vedere solo come un'incessante rivolta del temporale contro l'eterno, della ragione umana contro la fede, dei sensi contro lo spirito»<sup>5</sup>. Sono gli anni dei dibattiti teologici sull'uso della ragione per arrivare alla fede<sup>6</sup>, e in tale contesto l'architettura diviene simbolo dell'intelletto umano alla ricerca di Dio. La *gravitas* richiamata da Bernardo nell'architettura cistercense «sembra dichiarare guerra ai formalismi liturgici alle iconografie ridondanti, al contrappunto musicale»<sup>7</sup> e secondo tali ragioni l'architettura Cistercense si farà carico di veicolare questa posizione emergendo dalle fondazioni secondo uno stile asciutto e decoroso, in cui la forma segue ed esalta la 'verità strutturale'. Non si rinuncia ovviamente al concetto di bello, che continua a rimanere uno dei trascendentali Platonici, ma lo esalta attraverso le geometrie della forma, come osserva Luschi «dovremmo cominciare a pensare di essere in presenza di una risemantizzazione architettonica»<sup>8</sup>.

Parlando di Gotico in Galilea, appare evidente che l'ambito di appartenenza a cui dovremo riferirci sarà principalmente quello gotico cavalleresco<sup>9</sup>, uno stile strettamente connesso alla 'verità strutturale' e alla *gravitas* a cui aspirava Bernardo di Chiaravalle. Prendendo in analisi, come casi studio, i vani ipogei del Sant'Andrea<sup>10</sup> e del San Giovanni di Acco, dalle osservazioni stratigrafiche, possiamo dire che essi appartengono prevalentemente allo stesso momento storico risalente al primo periodo crociato. Entrambe le strutture si impostano sul primo livello abitabile, appena sopra le cisterne e su preesistenze databili al periodo romano o con stilemi comunque classici come accade nell'ipogeo del San Giovanni. Le campate hanno luci che oscillano dai 5 ai 7 metri e sulle diagonali gli archi sembrano svilupparsi secondo un andamento a tutto sesto con una leggera inflessione acuta nel cervello della volta. Si parla però di un'impostazione ancora arcaica: il vano ipogeo del San Giovanni appare essere il più antico date le proporzioni ancora tozze. Le volte a crociera non superano lo sviluppo verticale di un arco a tutto sesto, i pilastri inglobati nei successivi tamponamenti, sono prevalentemente quadrangolari e nell'imposta con la volta i conci appaiono accuratamente tagliati e sagomati secondo una stereotomia atta ad alloggiare le pietre sbozzate utilizzate per la costruzione delle vele. Il tipico costolone ricalato non è ancora presente, e la vela si struttura secondo la costruzione angolare a spiga. Il vano ipogeo del Sant'Andrea applica una tecnologia più evoluta,

tural and dimensional ratios, the stratigraphic interpretation of the built, without forgetting the historical-geographical context that produced this particular architecture. When speaking about Gothic architecture, it is first necessary to establish its general historical and geographical framework. It consists in a style that leaves room to numerous interpretations and justifications which often have been improperly derided as "nationalistic". It is rather a typically European architectural style, developed from Christian and specifically Benedictine monastic influences. It is configured as the architectural answer to the new philosophical ideas derived from Thomas Aquinas' Scholasticism, in a mystagogical reinterpretation of the 'house of the Father', in which the walls rise lightly toward the sky.

The elements of the new style are linked to the use of the pointed arch and the surpassing of the use of massive wall structures, while the ribbed vault accentuates the verticality of the elements, allowing both the emptying of the body of the wall and in a more mature phase the inclusion of large glass windows in various colours.

It is necessary, however, to distinguish in that period between at least two strands derived from the theological disputes which occurred between abbot Suger and Bernard de Clairvaux, who became the symbols for two opposed approaches to architecture. Suger, on the one hand, champions the absolute exaltation of ornamentation, of precious materials and of light, recognising in these elements an eschatological charge that can help the faithful to fully grasp the greatness of God<sup>4</sup>, whereas Bernard, on the other, disapproves of the use of decoration «since it belonged to the wrong side of a world that he could only see as a constant rebellion of the temporal against the eternal, of human reason against faith, of the senses against the spirit»<sup>5</sup>. This is the time of theological debates about the use of reason to reach faith<sup>6</sup>, and in this context architecture becomes the symbol of the human intellect in its search for God. The *gravitas* demanded by Bernard in Cistercian architecture «seems to declare war on liturgical formalism, on redundant iconography and musical counterpoint»<sup>7</sup>, and Cistercian architecture will express this position, emerging from its foundations in a dry and dignified style in which the form follows and exalts the 'structural truth'. The concept of beauty, which is still one of the Platonic transcendentals, is evidently not renounced, yet it is exalted through the geometries of form, as pointed out by Luschi, «we should begin to think that we are in the presence of an architectural resignification»<sup>8</sup>.

As for Gothic architecture in Galilee, it seems evident that the general framework is mainly that of the Gothic chivalric tradition<sup>9</sup>, a style which is closely linked to the 'structural truth' and to the *gravitas* desired by Bernard de Clairvaux.

Taking as case studies the hypogean spaces of St. Andreas<sup>10</sup> and of St. John of Acre, from the stratigraphic observations we can say that they belong prevalently to the same historical moment which dates back to the first Crusader period. Both structures are distributed on the first inhabitable level, just above the cisterns, and on pre-existing traces from the Roman period, or with Classical style features, as in the case of the hypogeum of St. John. The bays have spans that oscillate between 5 and 7 metres, and on the diagonals the arches seem to develop in a round shape with a slight acute inflection on the apsis of the vault. It is still an archaic layout: the hypogean space of St. John seems to be the more ancient given its stocky proportions. The cross vaults do not surpass the height of a round arch, while the pillars included in subsequent infills are mostly quadrangular and in the layout with the vault the ashlar appear as accurately cut and shaped in accordance with a stereotomy intended to accommodate the rough-hewn stones used for the construction of the ribbed vaults. The typical lowered rib is not yet present, and the rib vault is structured in accordance with spiked angular construction methods.

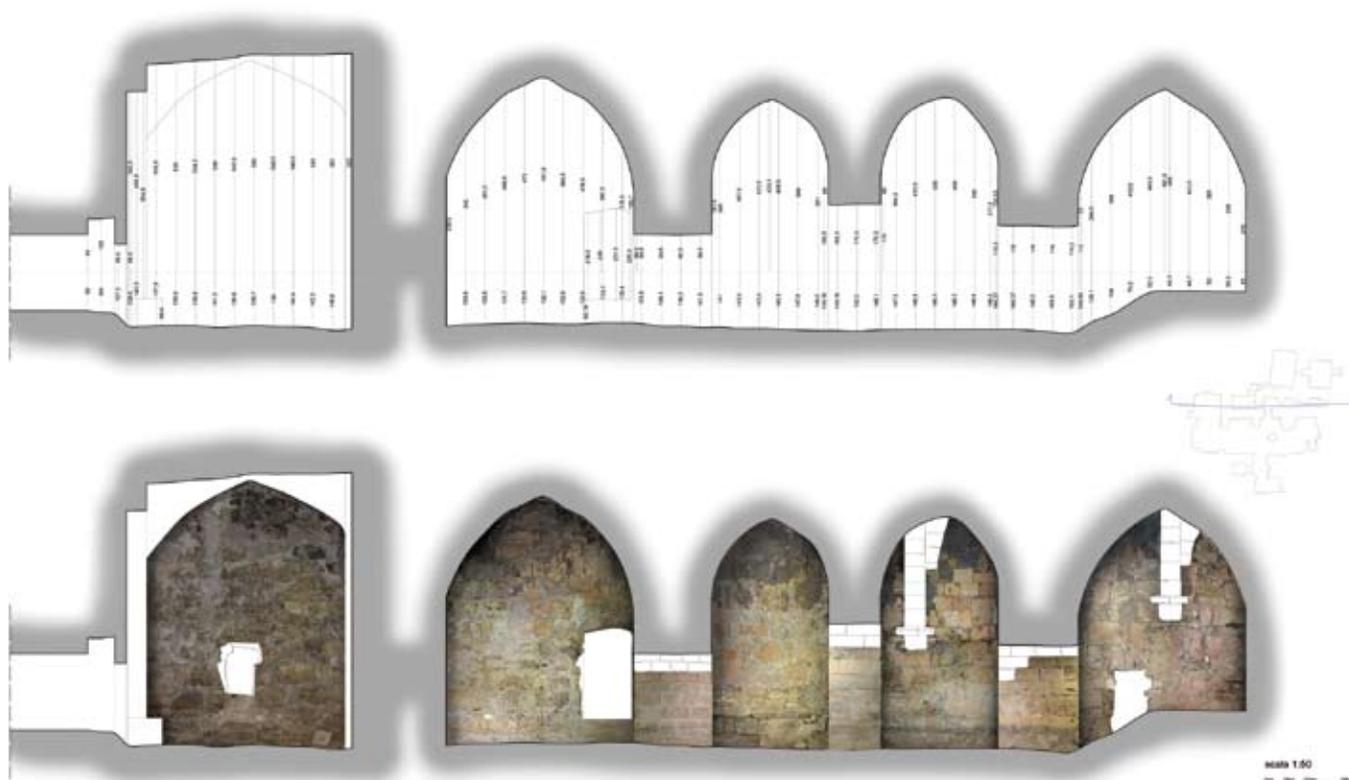
p. 13  
 Volta a crociera delle strutture fortificate di ingresso realizzate da Luigi IX 1251-1252 a Cesarea, Israele  
 foto Laura Aiello

p. 15  
 Vano ipogeo della chiesa di Sant'Andrea ad Akko, Israele  
 Sezione di rilievo  
 foto e elaborazione Alessandra Vezzi

p. 17  
 Studi relativi all'arco di curvatura delle strutture gotiche della sala di fondovalle di Montfort, Israele  
 elaborazione Laura Aiello

Pilastro ottagonale della sala di crinale del castello di Montfort, Israele, sullo sfondo è possibile apprezzare le tracce d'imposta dell'originaria volta a crociera  
 foto Laura Aiello

Sezione di rilievo della sala di crinale del castello di Montfort, Israele  
 elaborazione Laura Aiello e Cecilia Maria Roberta Luschi



le massicce volte in pietra apparecchiavano una crociera archiacuta su grossi pilastri talvolta quadrati e talvolta cruciformi, dalle proporzioni pressoché unitarie e con uno sviluppo della volta più slanciato. Costoloni ricalati scandiscono le campate e solo l'ultima di queste, posta a nord della sala, presenta il costolone nervato anche sugli archi diagonali, elemento tipico delle strutture di fine XII secolo.

Spostandoci nel vicino entroterra, un magnifico esempio di gotico cavalleresco è rappresentato dalle strutture del sito archeologico di Montfort<sup>11</sup>. L'area fu acquistata nel 1220 dall'ordine Teutonico e rimase tale fino al 1271<sup>12</sup>, anno del suo totale abbandono, e data entro la quale è possibile collocare a ritroso tutte le opere realizzate. Di notevole pregio appare la 'sala del pilastro ottagonale', originariamente composta da almeno quattro campate, situata nella struttura di crinale a chiusura di due navate gradonate e la 'sala del trono', posta nella struttura di fondovalle. Nel dettaglio i rilievi effettuati hanno permesso di effettuare delle osservazioni sistematiche oltre che sulle caratteristiche compositive (che denotano un gotico cavalleresco maturo per la presenza dei costoloni nervati e delle proporzioni slanciate), sulle geometrie nascoste che governano la composizione architettonica. Se ne è dedotta una prassi costruttiva molto particolare secondo la quale: i costoloni in pietra utilizzati per la costruzione utilizzano per tutte le luci un arco di curvatura costante. Ciò risulta possibile grazie all'estrema flessibilità di copertura delle luci che offre la costruzione dell'arco a sesto acuto. Utilizzando un raggio di curvatura pari a 10 moduli, luce minima, è infatti possibile arrivare a coprire una luce massima pari a 20 moduli corrispondenti alla costruzione di un arco a tutto sesto. Traslando tale proprietà alla costruzione dell'intera struttura ne consegue la possibilità di estendere l'utilizzo di tali conci anche per la realizzazione degli archi diagonali della campata, semplificazione di grande valore per un mastro scalpellino capace di realizzare dei pezzi di assoluta versatilità nella realizzazione delle strutture edilizie.

In conclusione possiamo affermare che se da un lato la scarsa documentazione e le stratificazioni storiche non sempre permettono di associare una particolare costruzione ad una datazione assoluta, l'approccio interdisciplinare attuato apre campi di sviluppo molto raffinati. Secondo tale principio archeologi e architetti possono interfacciarsi nella creazione di un quadro storico di riferimento relativo (*ex ante*, *ex post*), organizzare parallelamente il lavoro di datazione assoluta operata dagli storici, fissare nella cronologia dei cardini di riferimento, collocando nel tempo tutte le osservazioni sistematiche registrate. Questo virtuoso scambio di informazioni porterà da ultimo alla ricostruzione di uno scenario storico complesso e condiviso.

<sup>1</sup> Campagna di rilievo novembre 2009.

<sup>2</sup> Campagne di rilievo: settembre 2016, settembre 2017.

<sup>3</sup> Campagna di rilievo maggio 2019.

<sup>4</sup> Cfr. E. Panofsky, *Suger abate di Saint-Denis*, in Id. *Il significato nelle arti visive*, Einaudi, Torino 1999, pp. 109-145. «Suger aveva avuto la buona sorte di scoprire, proprio nelle parole [di] san Denis, una filosofia cristiana che gli permetteva di salutare la bellezza materiale come veicolo di beatitudine spirituale, anziché costringerlo a rifuggire da essa come una tentazione; e di concepire l'universo, sia morale che fisico, non come un monocromo in bianco e nero, ma come un'armonia di molti colori»

<sup>5</sup> *Ibid.*

<sup>6</sup> Si veda il dibattito storico tra Bernardo di Chiaravalle e Abelardo.

<sup>7</sup> C.M.R. Luschi, *La mistagogia del monastero fra sintassi teologica e composizione architettonica*, Aracne editrice, Roma 2015, p. 160.

<sup>8</sup> *Ibid.*

<sup>9</sup> Non mancano tuttavia episodi di entrambe le tipologie. Si pensi al sito archeologico di Cesarea, residenza di Luigi IX dal 1251 al 1252, anni in cui secondo le fonti fece costruire il fossato e le mura con sedici torri. Cfr. J. Mesqui, N. Faucherre, *L'enceinte médiévale de Césarée*, «Bulletin Monumental», vol. 164, n° 1 *L'architecture en Terre Sainte au temps de Saint Louis*, 2006, p. 85.

<sup>10</sup> Cfr. M. Zerbinì, A. Vezzi in F. Benincasa (edited by), *Seventh International Symposium, Monitoring of Mediterranean Coastal Areas: Problems and Measurement Techniques*, Livorno (Italia) June 19-20-21/2018. Firenze University Press, Firenze 2018, p. 213.

<sup>11</sup> Cfr. A.J. Boas (edited by), *Montfort. History, Early Research and Recent Studies of the Principal Fortress of the Teutonic Order in the Latin East*, Edition Brill, Leiden/Boston 2017; L. Aiello, C. Luschi, *Mons fortis, alias Mons Feret. Il castello dei teutonici in Terrasanta*, Alinea Editrice, Firenze 2011.

<sup>12</sup> D. Pringle, *Fortification and Settlement in Crusader Palestine*, Ashgate, Aldershot 2000.

The hypogean space of St. Andreas applies a more evolved technology, the massive stone vaults set an ogival cross on large pillars which are squared or cruciform and of almost equal proportions, while the development of the vault is more slender. Lowered ribs articulate the bays and only the last one, located to the north of the hall, presents the rib also on the diagonal arches, which is a typical element of late 12<sup>th</sup> century structures.

Moving inland, we find a magnificent example of chivalric-Gothic style in the archaeological site of Montfort<sup>11</sup>. The area was acquired in 1220 by the order of the Teutonic Knights, to whom it belonged until 1271<sup>12</sup>, year which serves as dating limit for all works undertaken. Of great value is the 'hall of the octagonal pillar', originally composed of at least four bays and located on the structure which joins the two stepped naves and the 'throne hall', placed on the structure which stands closer to the valley bottom. The surveys undertaken allowed to carry out systematic observations concerning the compositional features (which show a mature chivalric-Gothic style due to the presence of ribbed vaults and slender proportions), as well as of the hidden geometries that govern the architectural composition. A very particular building practice was deduced from this, in which the stone ribs used for the construction follow an arch with a constant curvature. This is possible thanks to the great flexibility of the spans provided by the construction of a round arch. Translating this property to the construction of the entire structure permits to extend the use of these ashlar also for building the diagonal arches of the bay, a simplification which would be very valuable to a master stone-cutter capable of creating pieces of great versatility for the construction of built structures.

In conclusion, we can affirm that although the scarce documentation and historical stratification do not always permit the precise dating of a specific building, the inter-disciplinary approach applied opens the way to very refined fields of research and development. According to this principle, archaeologists and architects can interface with one another in establishing a historical framework of reference (*ex ante*, *ex post*), organising in parallel the absolute dating carried out by historians, setting key reference points in the chronology, and establishing in time all the systematic observations recorded. This virtuous exchange of information will result in the reconstruction of a complex and shared historical overview.

Translation by Luis Gatt

<sup>1</sup> Survey campaign: November 2009.

<sup>2</sup> Survey campaigns: September 2016, September 2017.

<sup>3</sup> Survey campaign: May 2019.)

<sup>4</sup> See E. Panofsky, *Suger abate di Saint-Denis*, in Id. *Il significato nelle arti visive*, Einaudi, Turin 1999, pp. 109-145. «Suger had been fortunate enough to discover in the words [of] Saint-Denis, a Christian philosophy which permitted him to hail material beauty as a vehicle for spiritual beatitude, instead of having to flee from it as if from temptation; and of conceiving the universe, both moral and material, not as a black and white monochrome, but as a many-coloured harmony».

<sup>5</sup> *Ibid.*

<sup>6</sup> See the historical debate between Bernard de Clairvaux and Abelard.

<sup>7</sup> C.M.R. Luschi, *La mistagogia del monastero fra sintassi teologica e composizione architettonica*, Aracne editrice, Rome 2015, p. 160.

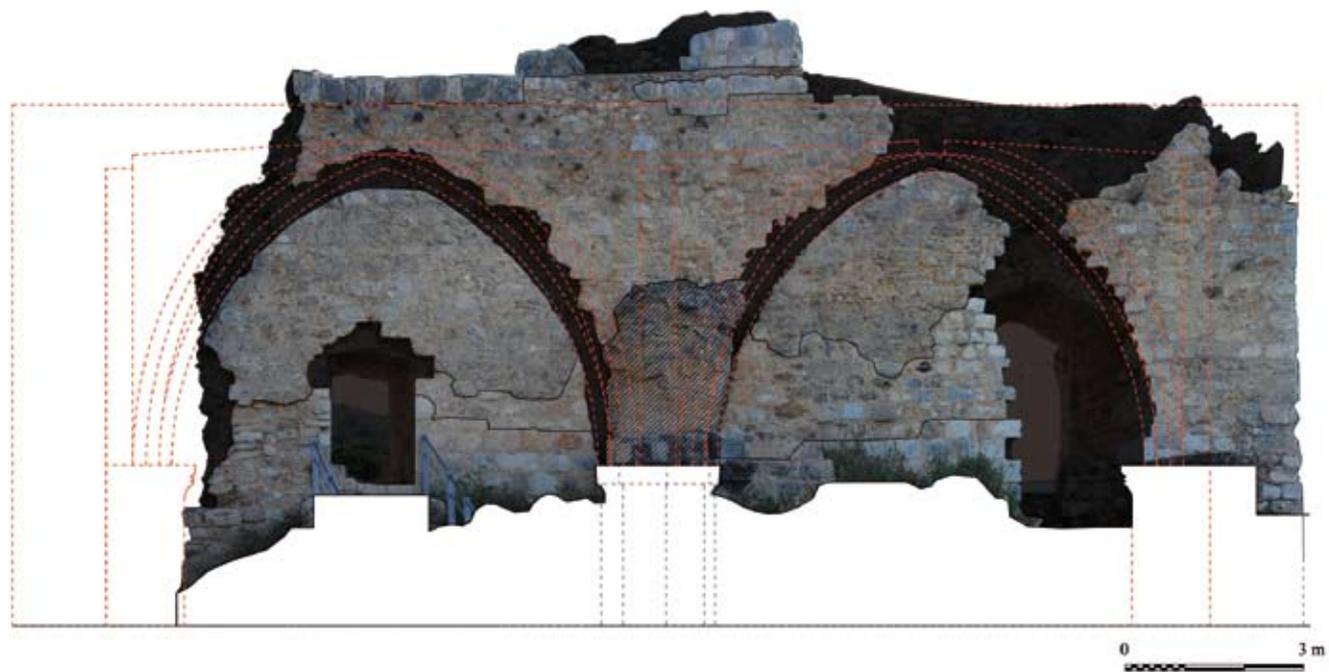
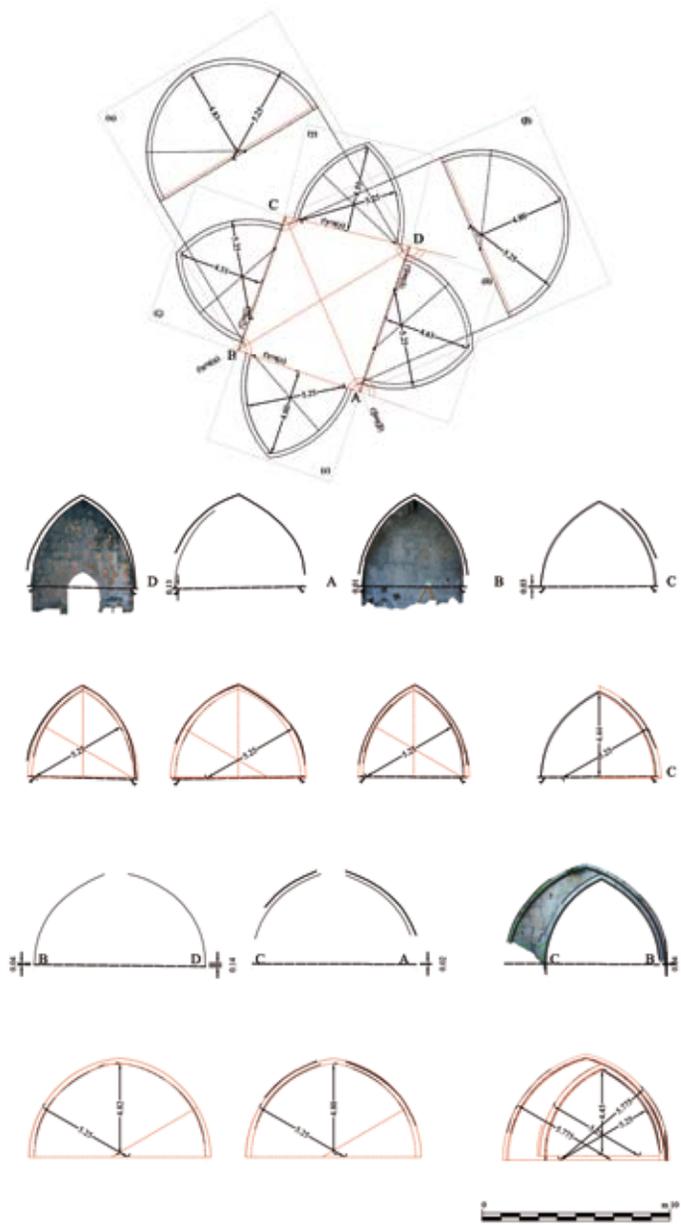
<sup>8</sup> *Ibid.*

<sup>9</sup> There are some examples of both typologies. For example the architectural site of Caesarea, residence of Louis IX between 1251 and 1252, which is when according to the sources he built the moat and the walls with sixteen towers. See J. Mesqui, N. Faucherre, *L'enceinte médiévale de Césarée*, «Bulletin Monumental», vol. 164, n° 1 *L'architecture en Terre Sainte au temps de Saint Louis*, 2006, p. 85.

<sup>10</sup> See M. Zerbinì, A. Vezzi in F. Benincasa (ed.), *Seventh International Symposium, Monitoring of Mediterranean Coastal Areas: Problems and Measurement Techniques*, Livorno (Italy) June 19-20-21/2018. Firenze University Press, Florence 2018, p. 213.

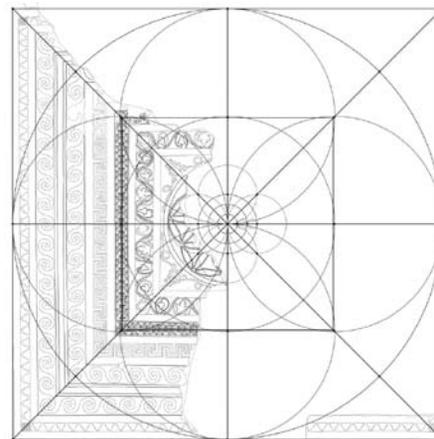
<sup>11</sup> See A.J. Boas (ed.), *Montfort. History, Early Research and Recent Studies of the Principal Fortress of the Teutonic Order in the Latin East*, Edition Brill, Leiden/Boston 2017; L. Aiello, C. Luschi, *Mons fortis, alias Mons Feret. Il castello dei teutonici in Terrasanta*, Alinea Editrice, Florence 2011.

<sup>12</sup> D. Pringle, *Fortification and Settlement in Crusader Palestine*, Ashgate, Aldershot 2000.



Durante il suo regno Erode il Grande perseguì un ambizioso programma di riforme architettoniche. Dotato di un notevole senso estetico e attento al consenso dei sudditi, egli realizzò opere di ingegneria, straordinarie fortezze e sontuosi palazzi. Costruttore lungimirante, Erode attinse dai modelli della cultura romana ed ellenistica usandone tecnologie e materiali per dare vita a mirabili declinazioni particolari di tipi architettonici generali.

During his reign, Herod the Great carried out an ambitious programme of architectural reforms. Gifted with a remarkable aesthetic sensibility and attentive to the consensus of his subjects, he built engineering structures, extraordinary fortresses and sumptuous palaces. A visionary constructor, Herod drew from Roman and Hellenic models, using technology and materials to create unique variations of general architectural types.



## Influenze romane ed orientali nei complessi residenziali delle opere di Erode il Grande

Roman and Eastern influences in the residential complexes of the works by Herod the Great

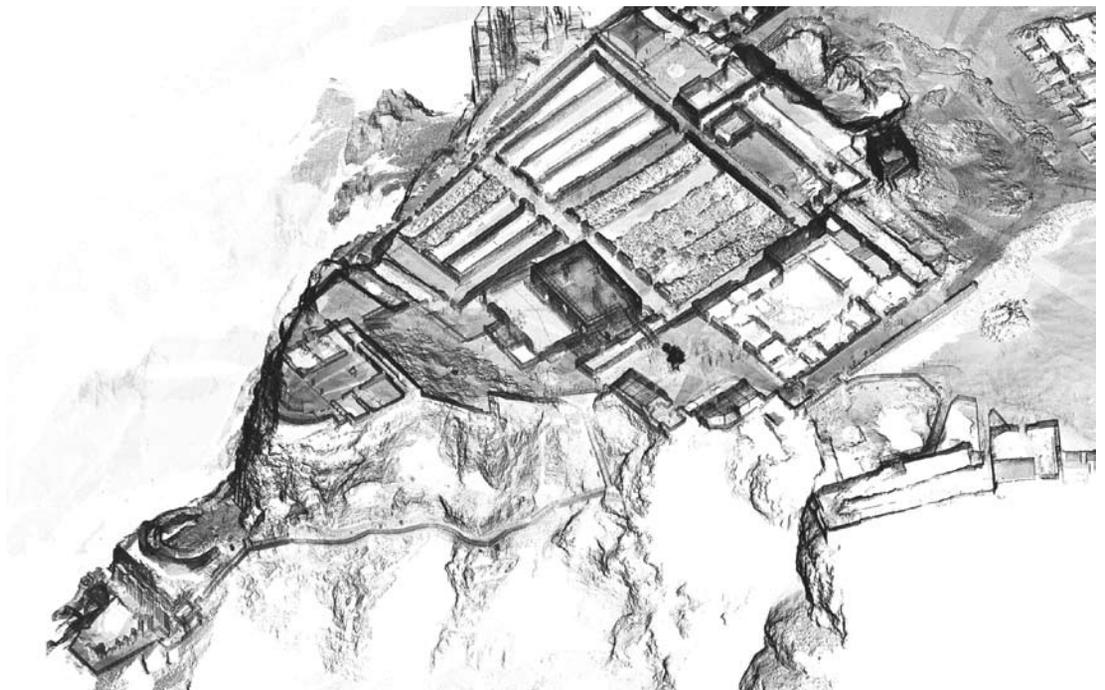
Monica Bercigli

La forma mentis di Erode il Grande è a quella di un governante dotato di un considerevole approccio pragmatico ed un'immaginazione lungimirante. Egli divenne re di Giudea nel 37 a.C. sotto il protettorato di Marco Antonio e ne promosse sia la 'ellenizzazione' che la 'romanizzazione' nonostante la maggior parte della popolazione fosse di religione ebraica ed in palese conflitto con la cultura pagana. Egli era impegnato e profondamente coinvolto in un proprio ambizioso programma edilizio che mirava ad innalzare il livello della provincia da lui governata, a partire dalla ricostruzione dell'ultimo Tempio a Gerusalemme.

Erode fu un 'costruttore' cosmopolita e dimostrò una grande aspirazione verso ciò che di 'migliore' potesse offrire l'architettura dell'epoca. I re della dinastia erodiana governarono come sovrani clienti dell'impero romano ma il processo di 'romanizzazione' del regno di Erode non sembra essere stato un espediente per assicurarsi i favori di Roma, né un suo specifico obiettivo programmatico. Importare tecniche e conoscenze era piuttosto un modo per affermare il proprio potere. Ne sono un esempio i progetti che impiegarono l'*opus reticulatum*, presente nel Palazzo d'Inverno a Gerico, uno dei rari esempi realizzati fuori dall'Italia, oppure il calcestruzzo con la pozzolana usato per la costruzione del porto di Caesarea Marittima. Il rapporto stretto tra il sovrano e Roma è evidente inoltre nell'uso di tipologie architettoniche ed è sottolineato da espliciti riferimenti onomastici presenti nelle città più importanti del suo regno: la Fortezza Antonia a Gerusalemme, la città portuale di Caesarea, la Torre di Stratone che fu ridedicata a Cesare in onore di Augusto, Samaria che divenne Sebaste. Il vasto programma edilizio comprese interventi di diverso ge-

Herod the Great's *forma mentis* is that of a visionary governor with a remarkable pragmatic approach. He became king of Judea in the year 37 B.C. under the protectorate of Marcus Antonius, and promoted its 'Hellenisation' and 'Romanisation', although the majority of the population was Jewish and in open conflict with pagan culture. He was deeply involved in and committed to an ambitious building programme which was aimed at raising the level of the province he governed, beginning with the reconstruction of the last Temple in Jerusalem.

Herod was a cosmopolitan 'builder' and demonstrated a great aspiration to obtain the 'best' offered by architecture in his day and age. The kings of the Herodian dynasty governed as sovereign clients of the Roman empire, yet the process of 'Romanisation' of Herod's kingdom does not seem to have been undertaken in order to win the favours of Rome, or as part of a specific programme. Importing techniques and knowledge was rather a way of affirming his own power. Examples of this are the projects which used the *opus reticulatum*, such as the Winter Palace in Jericho, one of the rare examples outside of Italy, or else the concrete with *pozzolana* used for the construction of the port of Caesarea Marittima. The close links between the ruler and Rome is evident also in the use of architectural types, and is underlined by explicit onomastic references in the the most important cities of his kingdom: the Antonia Fortress in Jerusalem, the port city of Caesarea, Straton's Tower, which was renamed in honour of Augustus, and Samaria which became Sebaste. The vast construction programme included various types of interventions, such as works of hydraulic engineering, palaces and



nera, quali opere di ingegneria idraulica, palazzi e residenze, numerose opere di fortificazione militare, ma anche complessi religiosi e sportivi.

Egli fece edificare palazzi di diversa tipologia, ed in particolare residenze stagionali o palazzi facenti parte integrante di fortezze. Erano costruiti sempre in luoghi impressionanti e quasi drammatici<sup>1</sup> oppure inseriti in contesti naturali tramite l'uso di giardini con le relative opere idrauliche. I giardini, sempre presenti anche nei palazzi Asmonei, si rifacevano a quelli dell'antico Egitto e ai contemporanei esempi della vicina Petra<sup>2</sup>. Si trattava di giardini interni facenti parte del peristilio o giardini esterni sul modello dei *paradesoi* ellenistici. Gli Asmonei possono essere considerati inoltre pionieri e sperimentatori nell'uso di piscine per nuotare in quanto queste erano rare sia nei palazzi greci ellenistici che in quelli del primo periodo romano.

Nei palazzi ellenistici, oltre a parchi e padiglioni, vi erano spazi pubblici strutture che avevano funzione di intrattenimento: *gymnasium*, *paleaestra*, teatro e ippodromo servivano sia per il piacere personale del Re sia quando questo voleva mostrarsi in pubblico ai propri sudditi. Spazi ampi e aperti avevano funzione di accogliere un gran numero di persone per mostrare trofei ed impressionare. Si individuano differenti funzioni all'interno dei palazzi di ispirazione ellenistica<sup>3</sup>. La funzione sociale era assolta dalla sala per il ricevimento o per banchetti che poteva ospitare il Re con centinaia di ospiti. Questa era caratterizzata dall'elemento tipico del *kline* (o triclinio) anche se negli ambienti erodiani assumeva dimensioni ridotte. Le sale di ricevimento avevano generalmente una forma quadrangolare con ingresso *distilo in antis*, pareti affrescate e pavimenti mosaicati o in *opus sectile*.

Ambienti di questa tipologia si trovano in particolare in Israele nei Palazzi Gemelli di Gerico e nei diversi palazzi indipendenti di Masada<sup>4</sup>. La sala *distila in antis* aperta su peristilio e con accesso a due stanze simmetriche adiacenti in stile ellenistico orientale trova riferimenti nella casa-palazzo a Pergamo in Turchia e nel Palazzo delle Colonne a Tolemaide in Libia.

Un importante esempio per la comprensione del *modus operandi* di Erode per quanto riguarda la funzione residenziale è la fortezza di Masada. La ricerca sul sito di Masada è condotta dal 2013 dal gruppo di studiosi del Laboratorio di Rilievo del Dipartimento di Architettura<sup>5</sup> ed ha portato alla documentazione dell'intero parco archeologico attraverso le più aggiornate tecniche di rilievo digitale<sup>6</sup>. Numerosi sono stati gli spunti di indagine offerti dal database prodotto ed in particolare sono emersi interessanti ed importanti elementi in relazione alle contaminazioni architettoniche fra la matrice ellenistica di stampo orientale e le influenze romane.

Il sito di Masada è costituito da palazzi di varie tipologie, sia indipendenti che facenti parte di complessi, e le loro planimetrie non presentano fattori comuni fatta eccezione di alcuni piccoli nuclei. L'analisi delle stratigrafie murarie svolte basandosi sulla nuvola di punti e i modelli 3D realizzati, hanno confermato le ipotesi delle fasi costruttive suggerite da Yadin<sup>7</sup> durante gli scavi degli anni '60. È stata verificata inoltre la distribuzione degli edifici dei loro rispettivi ambienti secondo assi di simmetria e assi visuali, in particolare nel Palazzo Settentrionale, costruito su tre terrazze.

Gli elementi più importanti delle zone residenziali dei palazzi di Erode erano la sala da bagno in stile ellenistico e i bagni termali in stile romano. Questa ultima tipologia rappresenta la più grande novità introdotta dal Re in tutti i suoi palazzi. Esempi di terme romane si trovano Palazzo d'Inverno a Gerico, nel palazzo del Promontorio a Cesarea Marittima e nel Palazzo Nord a Masada. Sempre a Masada nel Palazzo Ovest invece troviamo due bagni ellenistici.

Uno studio approfondito riguardo agli impianti termali di Masada, basato sul rilievo digitale e sulle fonti storiche, dimostra come lo

residences, numerous military fortifications, as well as religious and sports complexes.

He had different types of palaces built, and especially seasonal residences or palaces within fortresses. They were also built in striking and almost dramatic places<sup>1</sup>, or else inserted in natural contexts through the use of gardens and their relative hydraulic works. The gardens, always present even in Hasmonean palaces, referred to those of the ancient Egypt and to those of nearby Petra<sup>2</sup>. These were interior gardens which were part of the peristyle or external gardens modelled on the Hellenic *paradesoi*. The Hasmoneans can be considered as pioneer experimenters in the use of pools for swimming, since they were rare both in Hellenic and in early Roman palaces.

In Hellenic palaces, in addition to parks and pavilions, there were public structures for entertainment purposes: *gymnasium*, *paleaestra*, theatre and hippodrome served both for the personal pleasure of the king and for his appearances before his subjects. Vast open-air spaces had the function of accommodating large numbers of people and were used for presenting trophies and to impress the population.

Palaces in the Hellenistic style included different functions<sup>3</sup>. The social function was fulfilled in the reception or banquet hall, where the King could accommodate hundreds of guests. This was characterised by the typical element of the *kline* (or *triclinium*), although in Herodian palaces it was usually smaller. Reception halls were generally quadrangular with a *distilo* in antis entrance, frescos on the walls and mosaic or *opus sectile* paving.

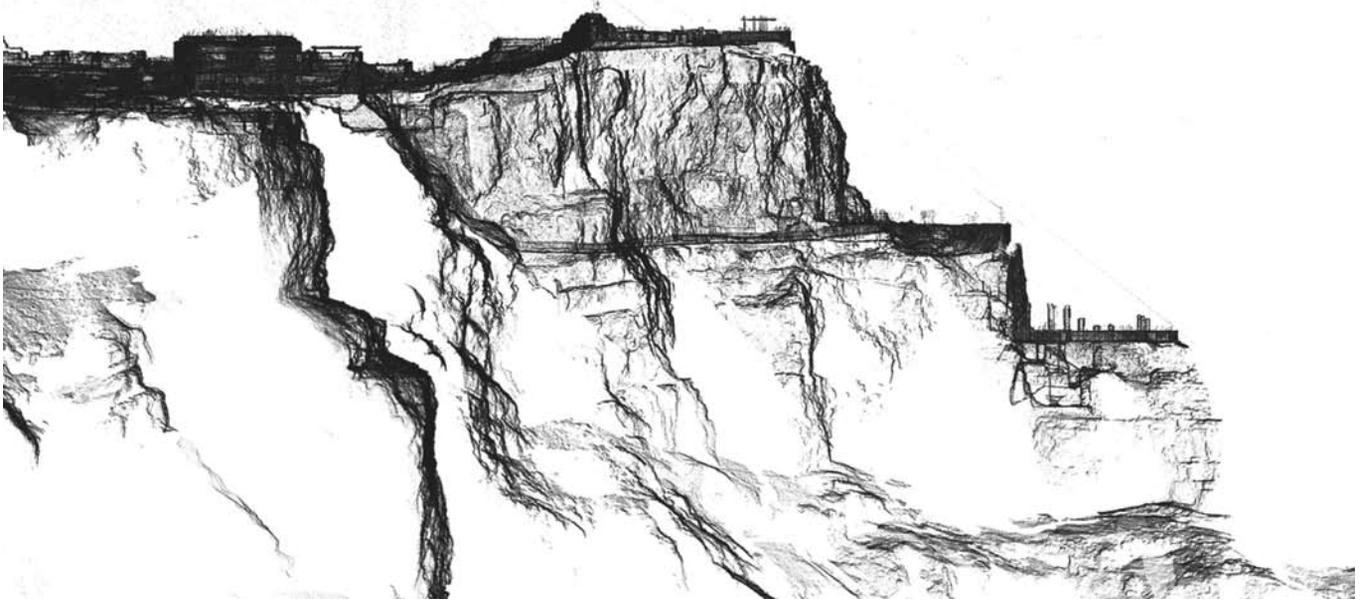
This type of spaces were found in Israel especially in the Twin Palaces of Jericho and in the various separate palaces in Masada<sup>4</sup>. The *distila* in antis hall which opens onto the peristyle and with access to two adjacent symmetrical rooms in the Eastern Hellenistic style resembles those in the house-place of Pergamon in Turkey and in the Palace of the Columns of Ptolemais in Libya.

An important example for understanding Herod's *modus operandi* in terms of the residential function is the fortress of Masada. Research on the site of Masada has been carried out since 2013 by a group of scholars from the Survey Lab of the Department of Architecture<sup>5</sup>, which has resulted in the documentation of the entire archaeological area through the use of state of the art digital survey techniques<sup>6</sup>. The resulting database offered new stimuli for research, in particular interesting and important elements concerning architectural contamination between the Eastern Hellenistic matrix and Roman influences.

The site of Masada includes palaces in various types, both independent and belonging to larger complexes, and their planimetries do not present common elements with the exception of some small nuclei. The stratigraphic analysis of the walls carried out with the use of point cloud and 3D models, confirmed the hypothesis of the building phases suggested by Yadin<sup>7</sup> during the excavations undertaken in the Sixties. In addition to this, the distribution of the buildings was verified in accordance to symmetry axes and visual axes, in particular in the case of the Northern Palace, built on three terraces.

The most important elements in the residential sections of Herod's palaces were the baths in Hellenistic style and those in the Roman style. This latter typology represents the greatest innovative element introduced by the king in his palaces. Examples of Roman baths are found in the Winter Palace in Jericho, in the palace of the Promontory in Caesarea Marittima and in the Northern Palace in Masada. In the Western Palace of Masada, however, there are two baths in the Hellenistic style.

An in-depth analysis of the baths in Masada, based on the digital survey and historical sources, shows that the distributive layout of



- p. 18  
*Ricostruzione delle geometrie del mosaico policromo della stanza 456 del Palazzo Ovest a Masada*
- p. 19  
*Veduta aerea della terrazza inferiore del Palazzo Nord a Masada ripresa tramite drone durante il Masada Research Project (2013-2016)*  
*Nuvola di punti del complesso del Palazzo Nord a Masada elaborato realizzato all'interno del Masada Research Project (2013-2016)*
- p. 21  
*Veduta della nuvola di punti delle tre terrazze del Palazzo Nord a Masada*  
*Planimetria generale del plateau del parco archeologico, nuvola di punti realizzata tramite laser scanner durante le diverse campagne di rilievo*
- p. 23  
*Resti di suspensure del calidarium delle Grandi Terme a Masada*  
*Visualizzazione del fotopiano di una sezione delle Grandi Terme a Masada elaborato della Tesi di Laurea Magistrale di Maria Bazzicalupo*

schema distributivo delle terme romane sia stato riadattato alle esigenze del sovrano e dei riti religiosi del popolo ebraico.

Nell'ambiente dell'*apodyterium* generalmente non vi erano né sedute né nicchie ma a Masada nel complesso termale maggiore sono state rinvenuti resti di panche, forse costruite in una fase successiva ad Erode. Si ipotizza che le coperture dei *calidaria* dovessero essere costruite e curate con molta attenzione, con soffitti voltati a botte o a cupola nel caso di ambienti rotondi. L'ambiente del *calidarium* era caratterizzato da due o quattro esedre rettangolari e una semicircolare, come nel *calidarium* vitruviano. Nelle esedre rettangolari erano collocate le vasche da bagno, mentre in quella semicircolare probabilmente il *labrum*. Il *frigidarium* erodiano a differenza di quello romano, era costituito da una piscina a gradoni che serviva probabilmente per l'immersione di purificazione. Lo schema distributivo delle grandi terme di Masada trova riferimento nelle Terme Stabiane di Pompei e in altri complessi della Campania romana. Tutti gli ambienti termali erano inoltre solitamente riccamente stuccati o affrescati in stile tipico romanico-italico.

I pavimenti erodiani erano di due tipologie: mosaici policromi secondo la tradizione ellenistica combinando motivi della tradizione popolare palestinese, dove però non venivano rappresentate figure umane o di animali in conformità con i precetti religiosi; oppure in *opus sectile* e mosaici in bianco e nero come da tradizione romana. Questi ultimi con motivo ad alveare si trovano in particolare nel Palazzo Nord a Masada, ed erano molto comuni in Italia.

Durante il proprio regno Erode fece sforzi incredibili per diventare un re popolare e per affermare sia la propria personalità e sia la propria passione per l'architettura. Egli, come Augusto voleva ottenere il consenso dei propri sudditi e per questo era molto ospitale. Negli edifici residenziali erano presenti numerose stanze per gli ospiti e piscine e bagni termali per accogliere molte persone. La sua campagna politica e sociale si basava sulla stretta interazione con ufficiali, ambasciatori e delegati ma allo stesso tempo si circondava di guardie del corpo.

Evidenze archeologiche<sup>9</sup> sottolineano una evoluzione nel modo di concepire gli edifici di Erode; ambienti come il triclinio e le sale di ricevimento per le assemblee, avevano dimensioni maggiori durante la prima fase del suo regno. Anche l'interazione sociale del sovrano divenne più gerarchica e l'ultimo periodo fu caratterizzato dalla costruzione di edifici con ambienti per il ricevimento piccoli e ben separati gli uni dagli altri. Giuseppe Flavio<sup>9</sup> descrive Erode come un uomo con manie di persecuzione che temeva cospirazioni verso di sé anche da parte di familiari e amici. Questo pensiero durante il corso degli anni condizionò il modo di agire di Erode e con molta probabilità anche quello di concepire i suoi complessi architettonici.

the Roman baths was modified to satisfy the needs of the king and of the religious rites of the Jewish people.

There were usually no seats nor niches in the space of the *apodyterium*, yet ruins of benches were found in the larger thermal complex in Masada, which were probably built after Herod's time. It is believed that the roofs of the *calidaria*, which included barrel-vaulted ceilings, or domed in the case of circular spaces, were built and taken care of with great attention. The space of the *calidarium* was characterised by two or four rectangular and one semi-circular exedra, as in a Vitruvian *calidarium*. The bath basins were placed in the rectangular exedra, whereas the semi-circular one was probably for the *labrum*. Herod's *frigidarium*, unlike its Roman counterpart, consisted of a stepped pool which probably served for the ritual of purifying immersion. The distributive layout of the great baths of Masada is in the same style as the Stabian Baths in Pompeii and of other complexes in Roman Campania. The baths were richly decorated with stucco or frescos in the Romanic-Italic style.

Herod's pavings were of two types: polychromatic mosaics in the Hellenistic style, combining motifs of the Palestinian popular tradition which, however, in obedience of religious precepts, did not represent human or animal figures; or else in *opus sectile* and black and white mosaics, as in the Roman tradition. These latter, in a hive motif and found especially in the Northern Palace of Masada, were very common in Italy.

During his reign, Herod made extraordinary efforts to become a well liked king and to affirm both his personality and his passion for architecture. Like August, he sought the approval of his subjects and because of this he was very hospitable. Residential buildings included numerous guestrooms and pools and thermal baths large enough to accommodate many people. His political and social campaign was based on a close interaction with officers, ambassadors and delegates, but he was also always accompanied by his personal guard.

Archaeological finds<sup>9</sup> underline an evolution in the way of conceiving Herod's buildings; spaces such as the triclinium and reception halls for meetings were larger during the first phase of his reign. The social interaction of the sovereign also became increasingly hierarchic and the last period was characterised by the construction of buildings with small reception rooms clearly separated from each other. Giuseppe Flavio<sup>9</sup> describes Herod as a man with persecutory delusions who feared conspiracies against him, even from relatives and friends. These fears conditioned Herod's modus operandi throughout the years and also probably his way of conceiving his architectural complexes.

Translation by Luis Gatt

<sup>1</sup> E. Netzer, *L'architettura di Erode. Il grande costruttore*, EMP, Padova 2012.

<sup>2</sup> S. Bertocci, *Racconti di viaggio. Le sete di Petra*, DidaPress, Firenze 2019.

<sup>3</sup> Nielsen individua sette funzioni principali: ufficiali e cerimoniali, religiose, amministrative, di servizio, residenziali, pubbliche e difensive. I. Nielsen, *Hellenistic Palaces. Tradition and Renewal*, Aarhus University Press, Aarhus 1994, pp. 138-139, 164-171.

<sup>4</sup> E. Netzer, *Hasmonean and Herodian palaces in Jericho: final reports, 1973-1987*, V.1, Israel Exploration Society, Jerusalem 2001.

<sup>5</sup> Si confrontino i risultati parziali del MRP - Masada Research Project (2013-2016) condotto dal Laboratorio Congiunto LS3D del DIDA-UNIFI in collaborazione con lo Shenkar College di Tel Aviv: S. Bertocci, S. Parrinello, R. Vital (a cura di), *Masada Notebooks, Report of the Research Project 2013*, Vol.1, Edifir Edizioni Firenze, Pisa 2013; S. Bertocci, S. Parrinello, R. Vital (a cura di), *Masada Notebooks, Report of the Research Project 2014*, Vol.1.1, Edifir Edizioni Firenze, Pisa 2014.

<sup>6</sup> Si fa riferimento in particolare alle tecniche di rilievo integrato basate su strumentazioni *laser scanner* e procedure di rilevamento SfM (*Structure from motion*).

<sup>7</sup> E. Netzer, *Masada III. The Yigael Yadin excavation 1963-1965. Final Reports. The building stratigraphy and architecture*, Israel Exploration Society, Jerusalem 1991.

<sup>8</sup> *Ibid.*

<sup>9</sup> Si trovano riferimenti bibliografici nelle narrazioni storiche di Giuseppe Flavio: G. Flavio, *Guerra giudaica*, G. Vitucci (a cura di), Arnoldo Mondadori Editore, Milano 2001.

<sup>1</sup> E. Netzer, *L'architettura di Erode. Il grande costruttore*, EMP, Padua 2012.

<sup>2</sup> S. Bertocci, *Racconti di viaggio. Le sete di Petra*, DidaPress, Florence 2019.

<sup>3</sup> Nielsen identifies seven main functions: official and ceremonial, religious, administrative, service-related, residential, public and defensive. I. Nielsen, *Hellenistic Palaces. Tradition and Renewal*, Aarhus University Press, Aarhus 1994, pp. 138-139, 164-171.

<sup>4</sup> E. Netzer, *Hasmonean and Herodian palaces in Jericho: final reports, 1973-1987*, V.1, Israel Exploration Society, Jerusalem 2001.

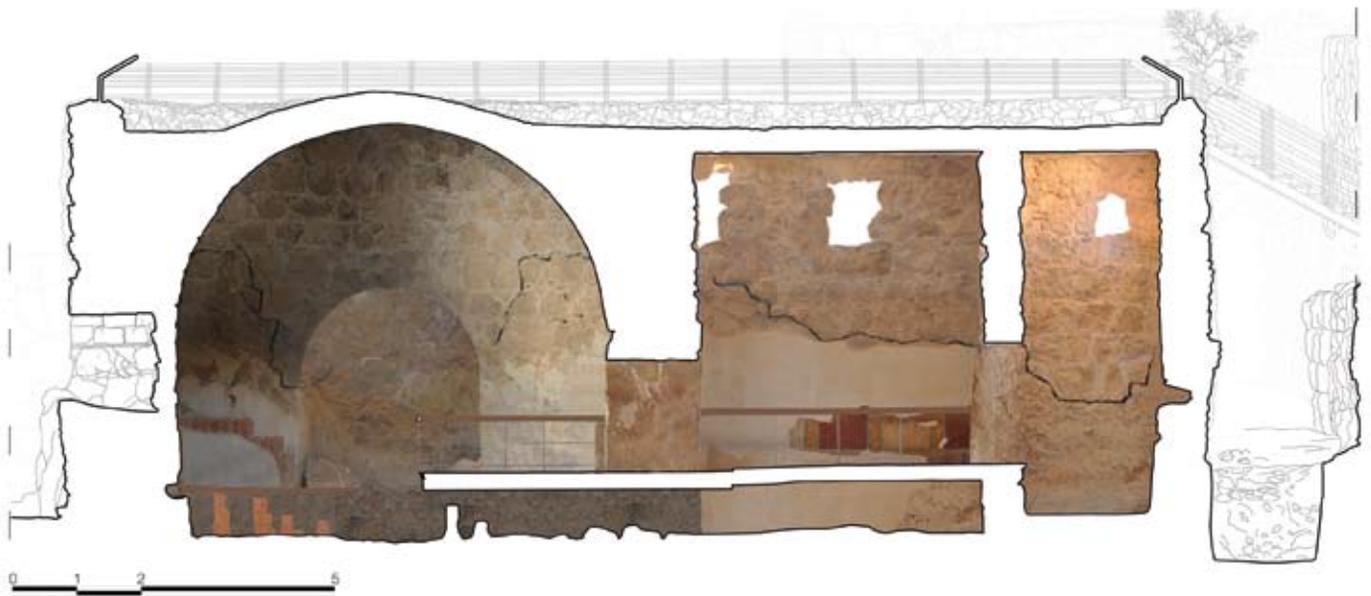
<sup>5</sup> See the partial results of the MRP - Masada Research Project (2013-2016) led by the Joint Laboratory LS3D of DIDA-UNIFI in collaboration with the Shenkar College of Tel Aviv: S. Bertocci, S. Parrinello, R. Vital (eds.), *Masada Notebooks, Report of the Research Project 2013*, Vol.1, Edifir Edizioni Firenze, Pisa 2013; S. Bertocci, S. Parrinello, R. Vital (eds.), *Masada Notebooks, Report of the Research Project 2014*, Vol.1.1, Edifir Edizioni Firenze, Pisa 2014.

<sup>6</sup> This refers in particular to the integrated survey techniques based on the use of laser scanner survey tools known as SfM (*Structure from motion*).

<sup>7</sup> E. Netzer, *Masada III. The Yigael Yadin excavation 1963-1965. Final Reports. The building stratigraphy and architecture*, Israel Exploration Society, Jerusalem 1991.

<sup>8</sup> *Ibid.*

<sup>9</sup> Bibliographic references are found in the historical accounts by Giuseppe Flavio: G. Flavio, *Guerra giudaica*, G. Vitucci (eds.), Arnoldo Mondadori Editore, Milan 2001.



Il parallelismo tra Oriente ed Occidente dell'archetipo della cupola nell'analisi degli elaborati grafici di rilievo relativi alla Cappella Pandolfini, posta all'interno del più ampio complesso della Badia Fiorentina. Lo studio è focalizzato sul particolare rivestimento dell'estradosso della cupola, formato da scaglie ceramiche, ed emerso durante i recenti lavori di restauro.

The similarities between East and West in the archetype of the cupola in the analysis of the graphic results from the survey of the Cappella Pandolfini, located within the wider complex of the Badia Fiorentina. The study focuses on the distinctive cladding of the extrados of the cupola, composed of ceramic flakes, which emerged during the recent restoration works.

## L'archetipo della cupola tra Oriente e Occidente nei primi studi del rilievo della Cappella Pandolfini

### The archetype of the cupola between East and West in the first survey studies of the Cappella Pandolfini

*Michela Bigagli e Lorenzo Matteoli*

Il presente contributo si propone come un aggiornamento critico dello stato delle conoscenze sull'antico e grande complesso della Badia Fiorentina. L'attuale complesso monastico, la cui fondazione, attribuita a Willa madre di Ugone di Toscana nel 978, è il frutto di continue mutazioni avvenute nel tempo. Il monastero si fonda sulle antiche mura romane e nel tempo si sono aggiunti al nucleo originario numerosi contributi architettonici: tra i principali troviamo il campanile di Arnolfo di Cambio, alcune tracce del vecchio impianto della chiesa di Santa Maria Assunta anch'essa arnofiana, il Chiostro degli Aranci di Bernardo Rossellino, il porticato d'ingresso e la Cappella Pandolfini di Benedetto da Rovezzano.

Analizzando gli elaborati grafici di rilievo relativi alla Cappella Pandolfini, posta all'interno del più ampio complesso della Badia Fiorentina, non possiamo fare a meno di porre l'attenzione sul particolare rivestimento dell'estradosso della cupola formato da scaglie ceramiche, ed emerso, durante i recenti lavori di restauro, al di sotto dell'attuale copertura a falde visibile dall'esterno.

Questo tema ci porta ad approfondire il parallelismo dell'archetipo della cupola tra Oriente ed Occidente; infatti la decorazione a scaglie ceramiche colorate è un elemento decorativo e costruttivo che si ritrova spesso nelle cupole realizzate in ambiente islamico e nei paesi del Medio Oriente. Nonostante l'architettura sacra islamica e l'architettura sacra cristiana occidentale abbiano una concezione morfologica ed uno sviluppo dello spazio molto diversa, presentano in realtà molti elementi architettonici comuni, che ovviamente derivano dalle loro comuni radici classiche e dagli stretti rapporti culturali e commerciali che si sono sviluppati nel tempo. Elemento architettonico comune è la copertura

This contribution is a critical update of the state of knowledge concerning the ancient and great complex of Badia Fiorentina. The current monastic complex, whose foundation is attributed to Willa, mother of Ugone di Toscana in 978, is the result of continuous transformations which have taken place throughout the years. The monastery was founded on the ancient Roman walls, and with the passing of the years many architectural contributions were added to the original nucleus: some of the most important among these are the belfry by Arnolfo di Cambio, some traces of the old layout of the church of Santa Maria Assunta, also by Arnolfo, the Cloister of the Oranges by Bernardo Rossellino, the entrance portico and the Cappella Pandolfini by Benedetto da Rovezzano.

When analysing the graphic results of the survey of the Cappella Pandolfini, located within the wider complex of the Badia Fiorentina, our attention necessarily focused on the distinctive cladding of the extrados of the cupola, composed of ceramic flakes, which emerged under the current pitched roof during the recent restoration works.

This theme led to analysing in depth the similarities between East and West in the archetype of the cupola; in fact the decoration with coloured ceramic flakes is a constructive and decorative element which is often found in Islamic cupolas and in the Middle East. Although Islamic sacred architecture and Western Christian sacred architecture have a morphological conception and a development of space which are very different, they also have many architectural elements in common, which obviously derive from their shared Classical roots and from the close cultural and commercial ties that developed between them through time. One of these common architectural elements is the choice of the cupola as roof



Piero Anderlini  
 Dettaglio del coro di Santa Maria Assunta, 1734, Badia fiorentina, Firenze  
 foto Lorenzo Matteoli  
 Ricostruzione della cupola della Cappella Pandolfini,  
 disegno 2019, Michela Bigagli, Haiman Zhang, Qianwen Lin, Anahita Naeimi,  
 Seyedorohollah Anbari  
 pp. 26 - 27  
 Prospetto su via del Proconsolo, scansione laser, sezioni e pianta della  
 Cappella Pandolfini,  
 disegni di rilievo, 2018, Haiman Zhang, Qianwen Lin, Anahita Naeimi,  
 Seyedorohollah Anbari



a cupola degli spazi sacri e la conseguente creazione dell'ampio volume spaziale al di sotto di essa<sup>1</sup>. Particolare attenzione deve essere posta alla tecnica costruttiva delle coperture a cupola: conoscenza che si è perfezionata e raffinata nei secoli attraverso la costruzione di numerosi edifici. Infatti, l'arte di costruire cupole partendo dal perimetro (spesso da una pianta di forma quadrata o rettangolare) e convergendo verso il centro ad anelli concentrici autoportanti ha le sue origini nel lontano Medio Oriente.

Un altro significativo elemento che collega e costruisce un parallelo tra l'architettura di queste due culture è l'elemento composto dall'arco a sesto acuto (elemento fondamentale anche nella tecnologia costruttiva delle coperture a cupola), certamente conosciuto in Oriente da molto tempo ed invece sconosciuto in Occidente prima dell'XI secolo<sup>2</sup>.

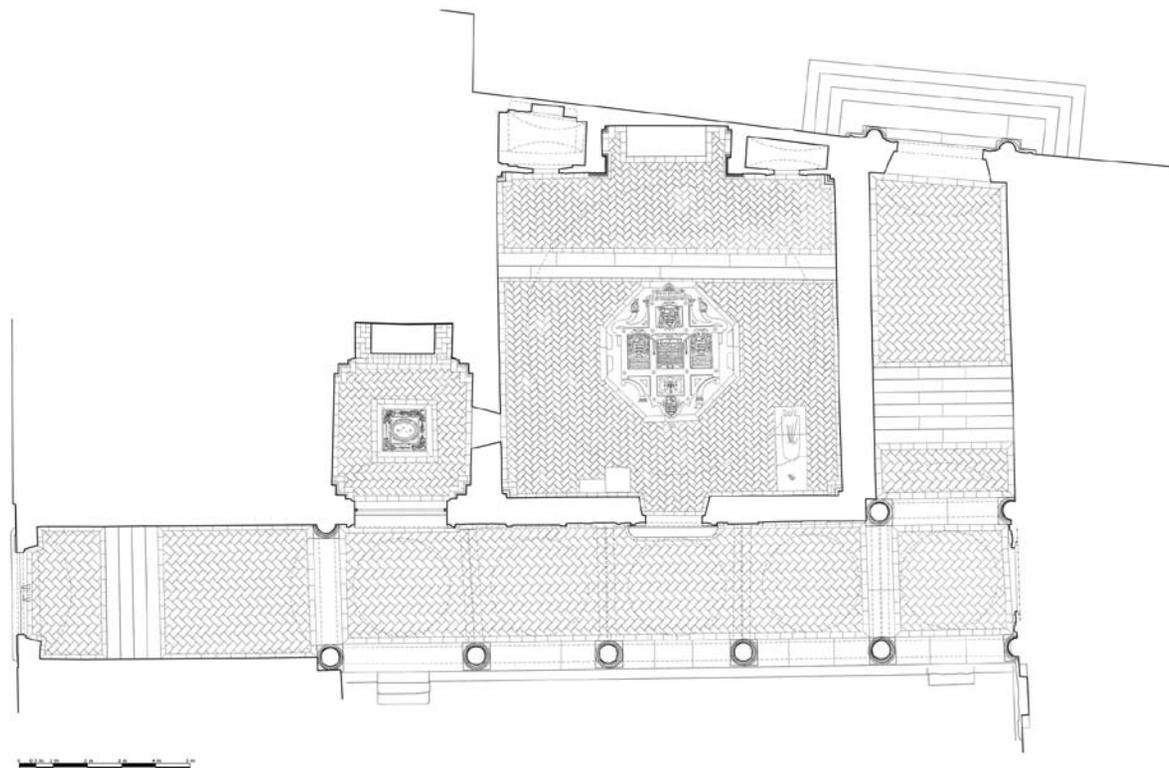
Un fondamentale collegamento con il mondo Occidentale relativamente all'impiego di questi elementi sia con funzione strutturale che formale-decorativa, lo ritroviamo nella parte più antica del duomo di Amalfi, la cui cupola è una copia pressoché esatta di quelle presenti al Cairo. Il motivo di questo forte e stretto collegamento sul piano della tecnologia costruttiva impiegata nonché delle forme architettoniche tra la città egiziana ed Amalfi, è probabilmente riconducibile al fatto che gli amalfitani furono i precursori del commercio di molti prodotti di lusso, di materiali quali legno e ferro, creando in questo modo un ponte culturale ed una trasmissione diretta molto forte della conoscenza relativa alle varie tecniche costruttive e formali-architettoniche tra Egitto ed Europa; tutto questo potrebbe aver favorito in maniera importante l'introduzione e la conseguente diffusione dell'elemento costruttivo dell'arco a sesto acuto e successivamente anche della tecnica di costruzione di alcune tipologie di cupole impiegate nel tempo nella costruzione delle più importanti architetture sacre occidentali<sup>3</sup>.

for sacred spaces, and the resulting creation of the vast spatial volume under it<sup>1</sup>. Special attention must be placed on the building technique of the cupola: a knowledge that was perfected and refined with the passage of the centuries through the construction of numerous buildings. In fact, the art of building cupolas beginning from the perimeter (often from a square or rectangular plan) and converging toward the centre in concentric, self-supporting rings, has its origins in the Middle East.

Another significant element that connects and constructs a parallelism between the architecture of these two cultures, is the element of the pointed arch (a fundamental element also in the building technique of the cupola), which had certainly been well known in the East for a long time, and yet remained unknown to the West until the 11<sup>th</sup> century<sup>2</sup>.

A fundamental link with the Western world regarding the use of these elements, both with a structural and a formal-decorative function, is found in the cathedral of Amalfi, whose cupola is an almost exact copy of the ones in Cairo. The reason for this strong and close link in terms of the building technique utilised, as well as of the architectural forms between the Egyptian city and Amalfi, is probably to be found in the fact that the Amalfitans were precursors in the trade of many luxury products, of materials such as timber and iron, thus creating a cultural bridge and a direct transmission of knowledge regarding various building and formal-architectural techniques between Egypt and Europe; all of this may have strongly favoured the introduction and resulting dissemination of the building element of the pointed arch and subsequently also of the building techniques of some types of cupolas used at the time of the construction of the most important sacred architectures in the West<sup>3</sup>.

In conclusion the cupola roof, which was already rooted in the Byzantine architectural culture and building technique<sup>4</sup>, was reflected



In conclusione, la copertura a cupola, già molto radicata nella cultura architettonica e nella tecnica costruttiva bizantina<sup>4</sup>, troverà riscontro in quasi tutti i tipi di architetture, civili o religiose, promossi dalla cultura ottomana, e così solo successivamente attraverso gli scambi ed i vari contatti si diffonderà come soluzione strutturale e formale anche in Occidente, divenendo immagine forte e simbolica di tutte le più importanti architetture religiose.

Analizzando la morfologia planimetrica degli edifici, l'idea architettonica dominante in ambito orientale è nella maggior parte dei casi quella rappresentata dalla pianta centrica a perimetro quadrangolare con copertura a cupola centrale, che genera uno spazio molto simile a quello della Cappella Pandolfini, a pianta assimilabile alla tipologia quadrangolare, fortemente simmetrica e generatrice di uno spazio regolare e dalle forme ben definite e pulite<sup>5</sup>.

La realizzazione della cappella fu commissionata da Giovanni Battista di Pandolfo Pandolfini a Benedetto da Rovezzano<sup>6</sup>. Per la cappella il Pandolfini aveva acquistato l'area dove era edificata la chiesa di Santo Stefano Protomartire<sup>7</sup>, una chiesetta romanica citata per la prima volta in un documento del 969 d.C.<sup>8</sup>. La costruzione della cappella Pandolfini iniziò alla fine del quattrocento e si concluse nel primo decennio del 1500<sup>9</sup>. Di questa cupola ormai nascosta ne abbiamo testimonianza nella quadratura realizzata nel 1734 da Piero Anderlini<sup>10</sup> nel coro di Santa Maria Assunta, posto all'interno del complesso monastico di Badia fiorentina con ingresso principale da via del Proconsolo a Firenze. Nella quadratura dell'Anderlini, sono inserite delle vedute prospettiche non reali di Firenze, nelle quali sono ben riconoscibili singoli manufatti architettonici<sup>11</sup>, tra cui la cupola a squame della Cappella Pandolfini. Nei due scorci la cupola è rappresentata con alcune differenze: nello scorcio posto sulla sinistra, l'immagine della cupola di forma emisferica è rappresentata in primo piano con una finestra circolare posta al centro, mentre nella seconda rappresentazione posta sulla destra, è inserita in un contesto più ampio con una forma più simile a un semi-ellissoide. In ambedue i casi la cupola poggia su un massiccio basamento cubico, il manto della copertura della cupola è a squame di ceramica suddiviso in campi da ampi costoloni e con lanterna a conclusione della copertura. Il manto a squame è rappresentato con una tonalità tra il grigio ed il verde, che ricorda le ceramiche maiolicate del Medio Oriente, ma trova analogie anche in altre architetture toscane, quali ad esempio la cupola della chiesa di San Biagio a Montepulciano di Antonio da San Gallo il Vecchio e la cupola della Sagrestia Nuova di San Lorenzo a Firenze di Michelangelo Buonarroti.

L'attuale assenza della cupola potrebbe erroneamente fare pensare che la rappresentazione dell'Anderlini sia ideale, se non fosse che la cupola è ad oggi del tutto presente ma celata all'interno di una struttura in muratura con copertura lignea realizzata a protezione di essa dagli agenti atmosferici. Questa struttura di protezione è successiva alla seconda metà del 700, come dimostra la stampa di Giuseppe Zocchi datata 1744. In questa raffigurazione, la cupola è appena visibile dietro l'abside dell'antica chiesa arnofiana; mentre nel rilievo realizzato da Roscini datato 1899<sup>12</sup> la cupola è già occultata all'interno dell'attuale struttura di copertura<sup>13</sup>.

Se l'estradosso della cupola non è visibile dall'esterno, è invece ben visibile l'intradosso della stessa che è stato oggetto di studio del Corso di Rilievo dell'Architettura tenuto dal prof. Stefano Bertocci con gli allievi della Facoltà di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze<sup>14</sup>.

L'architettura realizzata da Benedetto da Rovezzano<sup>15</sup> si basa su una geometria sobria suddivisa in altezza da cornici marcapiano in pietra serena sull'esempio brunelleschiano. La calotta semi-ellissoide<sup>16</sup> è posta su un'ampio vano a base quadrata. Ai lati dell'altare, due porte immettono in due distinti piccoli vani tra-

in almost all types of Ottoman architecture, whether civil or religious, and only then through a series of exchanges and contacts would it become widespread as a structural and formal solution also in the West, becoming a strong and symbolic image in all the most important religious architectures.

Analysing the planimetric morphology of the buildings, the dominant architectural idea in the East was in most cases represented by the centralised plan with a quadrangular perimeter and a central cupola, which generates a space that is very similar to that of the Cappella Pandolfini, which has a plan analogous to that of the quadrangular typology, strongly symmetrical and which generates a regular space with clean-cut and well-defined forms<sup>5</sup>.

The construction of the chapel was commissioned by Giovanni Battista di Pandolfo Pandolfini to Benedetto da Rovezzano<sup>6</sup>. For the purpose of building the chapel Pandolfini had acquired the area where stood the church of Santo Stefano Protomartire<sup>7</sup>, a small Romanesque church which is first mentioned in a document of 969 A.D.<sup>8</sup>. The construction of the Pandolfini chapel began toward the late 15<sup>th</sup> century and was completed in the first decade of the 16<sup>th</sup><sup>9</sup>. Of this cupola, now concealed, we have the *quadratura* painted in 1734 by Piero Anderlini<sup>10</sup> in the choir of Santa Maria Assunta, in the monastic complex of Badia Fiorentina which has its main entrance on via del Proconsolo in Florence. In Anderlini's *quadratura* there are perspective views of Florence that are not real, in which individual buildings are clearly recognisable<sup>11</sup>, among which the scaled cupola of the Cappella Pandolfini. In the two views the cupola is represented with some differences: on the one to the left the image of the cupola is semi-spherical and represented in close-up with a circular window at its centre, whereas in the second one, located on the right, it is part of a wider context and its shape is closer to a semi-ellipsoid. In both cases the cupola stands on a massive cubic base, the cladding of the cupola is made of ceramic flakes, divided by wide ribs, and culminates in a lantern. The scaled covering is represented in a colour that lies between grey and green, which recalls the majolica ceramics of the Middle East, but is also similar to some examples from Tuscan architecture, such as the cupola of the church of San Biagio in Montepulciano by Antonio da San Gallo the Elder and the cupola of the New Vestry of San Lorenzo in Florence by Michelangelo Buonarroti.

The current absence of the cupola could make us mistakenly think that Anderlini's representation is ideal, yet the cupola is actually present, although concealed within a masonry structure with a timber covering built to protect it from atmospheric agents. This protective structure was built not earlier than the second half of the 18<sup>th</sup> century, as evidenced by Giuseppe Zocchi's print of 1744. In this representation the cupola is barely visible behind the apse of the ancient church built by Arnolfo di Cambio; whereas in the survey undertaken by Roscini in 1899<sup>12</sup> the cupola is already concealed by the structure which covers it<sup>13</sup>.

If the extrados of the cupola is not visible from the outside, the intrados is well visible and was the subject of studies carried out in the Course of Architectural Survey held by professor Stefano Bertocci with the students of the Faculty of Architecture of the University of Florence<sup>14</sup>.

The architecture built by Benedetto da Rovezzano<sup>15</sup> is based on a sober geometry subdivided by string course cornices in pietra serena which follow Brunelleschi's example. The semi-ellipsoidal spherical cap of the cupola<sup>16</sup> is placed on a wide square space. On the sides of the altar two doors open into two small trapezoidal spaces located between the wall facing via del Proconsolo and the chapel, highlighting how the form of the chapel itself does not lean against the ancient walls, but rather stands back from them. This fitting, which can be observed in the plan obtained with the digital

pezoidali compresi tra il muro prospiciente via del Proconsolo e quello della cappella, evidenziando come la forma della cappella stessa non si addossa alle antiche mura ma si discosta da essa. Questo incastro è leggibile nella pianta ottenuta mediante il rilievo digitale, che ha permesso di conoscere in dettaglio quanto la forma quadrangolare della cappella si vada ad incastrare nel muro prospiciente via del Proconsolo, lasciando uno spessore di circa 10 cm nel punto più stretto relativo alle antiche mura preesistenti e si comprende inoltre come la chiesa di Santo Stefano sia stata totalmente sacrificata per inserire la forma pura realizzata da Benedetto da Rovezzano.

La cupola della Cappella Pandolfini era quindi l'unico elemento che dichiarava la presenza di una architettura a pianta centrale, essendo l'ingresso principale della stessa posto all'interno del complesso monastico e quindi non direttamente visibile dall'esterno e dalla strada.

Una finale e sintetica considerazione è relativa alla diversità del principio compositivo islamico rispetto a quello occidentale di chiara derivazione classica e valido quindi anche nel caso del confronto con l'architettura della Cappella Pandolfini: le cupole islamiche sono fondamentalmente anti-prospettiche e spesso non contemplano un ragionamento compositivo modulare che faccia riferimento a misure ben determinate di alcuni elementi (quale per esempio il diametro della colonna), dati invece fondamentali nella composizione architettonica e nella costruzione geometrica della Cappella Pandolfini, nella quale ritroviamo ben leggibili tutti i concetti costruttivi ed i rapporti dimensionali sui quali si fonda l'architettura classica occidentale.

<sup>1</sup> Alcuni esempi come gli Atesh-Kadeh di Neisar, oppure i Tchahar-Tak di Robat-i-Sefid iraniani, sono architetture interessanti che testimoniano un'importante tradizione costruttiva delle cupole in muratura; da questi infatti è possibile trarre molti elementi di analogia con le tecniche costruttive delle cupole delle fabbriche occidentali, tra le quali possiamo inserire anche la cupola della Cappella Pandolfini.

<sup>2</sup> Per citare alcuni esempi, il Nilometro al Cairo, più che le cisterne a Ramle (Israele), sono un esempio fondamentale dell'utilizzo dell'arco a sesto acuto nel periodo Abbadide (VII-IX secolo), quindi individuabili come prime applicazioni pratiche di questa tecnologia costruttiva. Anche la moschea realizzata nel VIII secolo da Iben-Tuhun al Cairo, è sicuramente da definire come uno degli esempi dell'utilizzo sistematico degli archi a sesto acuto.

<sup>3</sup> J.L. Taupin, *Parallelismi tra due architetture sacre. Architettura islamica e architettura d'Europa: convergenze e scambi*, in C. Blasi, E. Adorni (a cura di), *Islam e Occidente dialoghi tra culture. Collaborazioni e incontri con il mondo islamico*, Fidenza (Parma) 2009, pp. 53-70.

<sup>4</sup> Il principio fondante del concentrare tutto l'organismo e lo spazio architettonico di un edificio attorno ad un nucleo centrale cupolato, troverà la sua maggiore espressione nella tipologia con pianta a croce greca.

<sup>5</sup> E. Palazzotto, *L'archetipo cupolato: dalle chiese di Costantinopoli alle moschee di Sinan*, in A. Sciascia, G. Cuccia, E. Palazzotto, A. Sarro (a cura di), *Architettura culturale nel Mediterraneo*, Milano 2015, pp. 115-124.

<sup>6</sup> A. Leader, *The Badia of Florence: Art and Observance in a Renaissance Monastery*, Indiana University Press, Bloomington (USA-IN) 2012, p. 284.

<sup>7</sup> Della chiesa di Santo Stefano abbiamo una testimonianza all'interno del Codice Rustici che la rappresenta come una struttura semplice a pianta rettangolare. A. Di Getano, *Della Badia Fiorentina*, Tipografia Fratelli Bonechi, Firenze 1951.

<sup>8</sup> G.B. Uccelli, *Della Badia fiorentina ragionamento storico*, Tipografia Calasanziana, Firenze 1858, p. 56.

<sup>9</sup> F. Carrara, F. Facchinetti, F. Zeuli, *La Badia fiorentina. Dalla fondazione alla fine del trecento*, Edizioni Polistampa, Firenze 2018, pp. 15-22.

<sup>10</sup> F. Farneti, D. Lenzi, *L'architettura dell'inganno: quadraturismo e grande decorazione nella pittura di età barocca*, atti del convegno internazionale di studi *L'architettura dell'inganno: quadraturismo e grande decorazione nella pittura di età barocca*: Rimini, Palazzina Roma, Parco Federico Fellini, Alinea, Firenze 2004, p. 162.

<sup>11</sup> Tra i manufatti architettonici sono riconoscibili: il Bargello, il campanile di Arnolfo di Cambio, una porzione della facciata della chiesa di Santa Maria Assunta anch'essa arnofiana.

<sup>12</sup> G. Roscini, *Cappella Pandolfini e della Misericordia nella Badia di Firenze*, Tav. 17<sup>a</sup>, «Ricordi di architettura», serie 2, vol. 5, Firenze 1899.

<sup>13</sup> Il recente restauro ha permesso, mediante un saggio, di osservare lo stato della cupola sottostante: infatti sotto l'attuale manto di copertura troviamo una struttura lignea composta da travi e travicelli che cinge la lanterna mediante un collare in legno a forma esagonale.

<sup>14</sup> Gli elaborati di rilievo pubblicati sono stati redatti dagli allievi Haiman Zhang, Qianwen Lin, Anahita Naeimi e Seyedroohollah Anbari.

<sup>15</sup> E. Luporini, *Battista Pandolfini e Benedetto da Rovezzano nella Badia fiorentina, Documenti per la datazione*, «Prospettiva» No. 33/36, Aprile 1983 - Gennaio 1984, Centro Di Della Edifimi SRL, Firenze, pp. 112-123.

<sup>16</sup> Dal rilievo si nota come la cupola non sia una perfetta semisfera, ma si avvicina più a una forma a semi-ellissoide.

survey, revealed in detail the extent to which the quadrangular form of the chapel fits into the wall that faces via del Proconsolo, leaving a thickness of approximately 10 cm at the narrowest point relative to the pre-existing ancient walls, and confirmed that the church of Santo Stefano was entirely sacrificed in order to accommodate the pure form built by Benedetto da Rovezzano.

The cupola of Cappella Pandolfini was hence the only element that declared the presence of an architecture with a central plan, since its main entrance was located inside the monastic complex and was therefore not directly visible from the street.

A final and concise consideration concerning the differences between the Islamic compositional principle and that of its Western counterpart, clearly of Classical derivation, and therefore valid also for the analysis of the architecture of the Cappella Pandolfini: Islamic cupolas are fundamentally anti-perspectival and often do not contemplate a modular compositional reasoning that refers to the well-determined measures of certain elements (such as the diameter of the column), which are essential instead to the architectural composition and geometric construction of the Cappella Pandolfini, where all the constructive concepts and dimensional ratios on which Western Classical architecture are founded are clearly legible.

Translation by Luis Gatt

<sup>1</sup> Some examples, such as the Atesh-Kadeh in Neisar, or the Tchahar-Tak in Robat-i-Sefid, both in Iran, are interesting architectures that provide evidence of an important building tradition of masonry cupolas; from these it is possible, in fact, to draw many analogies with the building techniques used for the cupolas of Western buildings, among which we can include the cupola of the Cappella Pandolfini.

<sup>2</sup> The Nilometer of Cairo, and to a lesser extent the cisterns in Ramle (Israel), are fundamental examples of the use of the pointed arch during the Abbasid period (7<sup>th</sup>-9<sup>th</sup> centuries), and also identifiable as the first practical applications of this building technique. Iben-Tuhun's mosque built in Cairo in the 8<sup>th</sup> century can also be used as an example of the systematic use of pointed arches.

<sup>3</sup> J.L. Taupin, *Parallelismi tra due architetture sacre. Architettura islamica e architettura d'Europa: convergenze e scambi*, in C. Blasi, E. Adorni (eds.), *Islam e Occidente dialoghi tra culture. Collaborazioni e incontri con il mondo islamico*, Fidenza (Parma) 2009, pp. 53-70.

<sup>4</sup> The founding principle for gathering the entire architectural organism and space around a central nucleus with a cupola, will find its greatest expression in the typology of the Greek-cross plan.

<sup>5</sup> E. Palazzotto, *L'archetipo cupolato: dalle chiese di Costantinopoli alle moschee di Sinan*, in A. Sciascia, G. Cuccia, E. Palazzotto, A. Sarro (eds.), *Architettura culturale nel Mediterraneo*, Milan 2015, pp. 115-124.

<sup>6</sup> A. Leader, *The Badia of Florence: Art and Observance in a Renaissance Monastery*, Indiana University Press, Bloomington (USA-IN) 2012, p. 284.

<sup>7</sup> There is a reference to the church of Santo Stefano in the Codice Rustici, which represents it as a simple structure with a rectangular plan. A. Di Getano, *Della Badia Fiorentina*, Tipografia Fratelli Bonechi, Florence 1951.

<sup>8</sup> G.B. Uccelli, *Della Badia fiorentina ragionamento storico*, Tipografia Calasanziana, Florence 1858, p. 56.

<sup>9</sup> F. Carrara, F. Facchinetti, F. Zeuli, *La Badia fiorentina. Dalla fondazione alla fine del trecento*, Edizioni Polistampa, Florence 2018, pp. 15-22.

<sup>10</sup> F. Farneti, D. Lenzi, *L'architettura dell'inganno: quadraturismo e grande decorazione nella pittura di età barocca*, atti del convegno internazionale di studi *L'architettura dell'inganno: quadraturismo e grande decorazione nella pittura di età barocca*: Rimini, Palazzina Roma, Parco Federico Fellini, Alinea, Florence 2004, p. 162.

<sup>11</sup> Other recognisable buildings are: the Bargello, Arnolfo di Cambio's belfry, a section of the facade of the church of Santa Maria Assunta, also by Arnolfo.

<sup>12</sup> G. Roscini, *Cappella Pandolfini e della Misericordia nella Badia di Firenze*, Tav. 17<sup>a</sup>, «Ricordi di architettura», serie 2, vol. 5, Florence 1899.

<sup>13</sup> The recent restoration intervention allowed observing the state of the cupola below: under the current roof a timber structure was found composed of beams and joists that encircles the lantern with a hexagonal-shaped wooden ring.

<sup>14</sup> The results of the survey were developed and presented by the students Haiman Zhang, Qianwen Lin, Anahita Naeimi and Seyedroohollah Anbari.

<sup>15</sup> E. Luporini, *Battista Pandolfini e Benedetto da Rovezzano nella Badia fiorentina, Documenti per la datazione*, «Prospettiva» No. 33/36, April 1983 - January 1984, Centro Di Della Edifimi SRL, Florence, pp. 112-123.

<sup>16</sup> The survey reveals how the cupola is not a perfect hemisphere, but rather has a semi-ellipsoidal shape.

La *Reconquista* della Penisola Iberica portò allo scontro tra la civiltà islamica e un nuovo riunito occidente, che iniziò a costellare il territorio con i simboli della cristianità. La cattedrale di Sasamón, posta nei pressi di Burgos lungo il Cammino di Santiago, è uno di tali esempi, che ancora oggi mostra forti contraddizioni per la perdita di importanza dopo lo splendore di periodo gotico.

The *Reconquista* of the Iberian peninsula led to the clash between Islamic civilisation and a new reunited West which began to leave symbols of Christianity scattered throughout the territory. The cathedral of Sasamón, near Burgos and along the Camino de Santiago, is one such example which, however, reveals great contradictions due to the decrease in its importance after the splendour of the Gothic period.



## Oriente ed Occidente in Spagna: la cattedrale di Sasamón lungo il Cammino di Santiago

### East and West in Spain: the cathedral of Sasamón along the Camino de Santiago

Matteo Bigongjari

Nella Spagna del secolo XI la *Reconquista*, che mirava alla cacciata dei Mori verso le coste africane, ebbe un forte impulso grazie all'istituzione di un cammino che attraversava i possedimenti cattolici del Nord del paese e consentiva ai fedeli di raggiungere e venerare le spoglie dell'apostolo Giacomo. Le numerose vie per raggiungere Santiago di Compostela iniziavano fin da oltre i Pirenei e permettevano ai pellegrini che le percorrevano di ottenere la redenzione plenaria dei peccati<sup>1</sup>, grazie ad una bolla pontificia che si configurò come il gesto che, ben prima delle Crociate in Terrasanta, riunì sotto un'unica egida i cristiani d'Occidente contro il nemico musulmano<sup>2</sup>. Il percorso religioso iniziò presto ad essere costellato dai simboli della cristianità: imponenti fabbriche religiose in pietra che presero forma seguendo i principi architettonici tipici degli edifici degli ordini monastici, per lo più cistercensi e cluniacensi, che si stabilirono nella regione. Le chiese ebbero spesso funzione di ospizio per i pellegrini, ed il loro splendore era lo specchio del potere economico delle comunità locali; la configurazione architettonica dei principali edifici lungo il Cammino era ispirata a quella della Cattedrale di Santiago, composta da tre navate, incrociate da un grande transetto, ed un abside con deambulatorio con cappelle radiali dove venivano poste le reliquie: questa indicazione compositiva viene sottolineata persino nella Guida del Pellegrino, un codice odepórico del XII secolo che indica oltre che le regole di comportamento, anche le quattro principali vie per raggiungere Santiago<sup>3</sup>.

La presenza di questi imponenti edifici religiosi caratterizza tutto il Cammino, dai territori montuosi della Navarra, agli altopiani della Meseta, fino alla Galizia<sup>4</sup>; ad un giorno di viaggio dalla ben più nota

During the 11<sup>th</sup> century the *Reconquista*, which aimed at expelling the Moors, forcing them back to the African coast, was strongly supported by the establishment of a road that went through the Catholic lands in the north of the country, permitting the faithful to reach Santiago and venerate the remains of the Apostle St. James. The many paths to reach Santiago de Compostela began beyond the Pyrenees and gained for the pilgrims who walked them plenary indulgence<sup>1</sup>, thanks to a papal bull which served, long before the Crusades to the Holy Land, to unite the Christians of the West against the Muslim enemy<sup>2</sup>. The religious itinerary soon began to be constellated by Christian symbols: imposing religious buildings in stone that took shape following the architectural principles typical of the structures of monastic orders, mostly Cistercian and Cluniac, which had settled in the region. The churches often had the function of shelter for pilgrims, and their splendour mirrored the economic power of the local communities; the architectural configuration of the main buildings along the Camino was inspired on that of the Cathedral of Santiago, which included three naves, crossed by a great transept, and an apse with a deambulatory with radial chapels where relics were kept: this composition is underlined even in the Guide for the Pilgrim, a 12<sup>th</sup> century odepórico code which indicates, in addition to behaviour rules, the four main roads to Santiago<sup>3</sup>.

The presence of these imposing religious buildings characterises the whole of the Camino, from the mountainous territories of Navarre, the plateaus of the Meseta, and as far as Galicia<sup>4</sup>; a day's travel from the better-known Burgos, capital of the Spanish Reconquista, stands the hamlet of Sasamón, a municipality which today has less than 1000 inhabitants, yet was known since the



p. 30

*Cartolina storica della Chiesa di Santa Maria La Real di Sasamón*

p. 31

*Retro dell'arco di San Miguel de Mazarreros: attraverso il suo fornice è visibile la Cattedrale di Sasamón nel paesaggio dell'altopiano della Meseta*

*foto Giovanni Pancani*

p. 32

*Sezione longitudinale al transetto con restituzione delle superfici a fotopiano*

p. 33

*Prospetto sud restituito a filo di ferro*

*Planimetria disegnata a filo di ferro della Chiesa e dei suoi ambienti attigui*

p. 34

*Vista della nuvola di punti del transetto della cattedrale*

p. 35

*Vista della nuvola di punti del chiostro della cattedrale*



Burgos, capoluogo della riconquista spagnola, si trova il borgo di Sasamón, un comune che oggi conta meno di 1000 anime, ma che è noto fin dal periodo delle conquiste romane<sup>5</sup>. La sua cattedrale intitolata a Santa María La Real appare sovradimensionata rispetto al modesto insediamento, che ricorda l'edificio di culto solo per il colore del medesimo materiale da costruzione: una pietra arenaria giallo sporco che ricorda le sfumature dei rilievi nell'altopiano circostante. La chiesa deve la sua importanza alla condivisione per un breve periodo della sede apostolica con la vicina Burgos, momento in cui viene progettato l'ingrandimento della fabbrica nel XIII secolo, di chiaro richiamo allo stile gotico simile a quello del capoluogo, probabilmente realizzato dalle stesse maestranze.

Il perimetro dell'area sacra, che si apre sulla piazza del Municipio, consente la vista tergale dell'edificio, mettendo in evidenza le forme poligonali delle absidi, sostenute da possenti contrafforti, e la verticalità del suo transetto. Il lato meridionale presenta le superfici più decorate, con due portali, uno sul transetto, di stile tardogotico evidente copia del Sarmantal della cattedrale di Burgos, ed uno sulla navate in stile isabellino, riccamente decorati, il primo dedicato a Maria, mentre il secondo a San Michele: la caratteristica presenza di più portali sul lato meridionale è tipica degli edifici della regione, come si può vedere nella vicina chiesa di Grijalba. La facciata presenta un portale, che oggi risulta chiuso ed inutilizzato, molto più modesto nelle dimensioni, di stile romanico, caratterizzato da fasci di colonnini e motivi geometrici, che riconduce alla presenza dell'ordine cistercense; l'aggiunta sul lato meridionale di una serie di cappelle che si aprono sulla navatella, ha completamente sproporzionato il suo profilo a capanna del periodo romanico: le facciate cieche sono una ulteriore caratteristica degli edifici religiosi lungo questo tratto di Cammino, specialmente per quelli di modeste dimensioni, probabilmente a causa dell'imponenza dei portali laterali, che da soli riescono a sopperire la funzione di ingresso per i fedeli. Nei centri più importanti invece la chiesa si apre su più lati con molti ingressi, come a Sasamón, dove è evidente che fin dal periodo cistercense dovevano esservi almeno tre ingressi: uno in facciata e due agli estremi del transetto, uno dei quali sul lato meridionale è stato ingrandito e tutt'ora funziona da ingresso alla chiesa, mentre l'altro rimane nelle sue forme romaniche, tamponato per posizionare l'altare novecentesco, del tutto simile alle forme della Chiesa, oggi distrutta di cui rimane solo il portale, della vicina San Miguel de Mazarreros. Il corpo principale a tre navate voltate a crociera di geometria irregolare, suggerisce il posizionamento

period of the Roman conquests<sup>5</sup>. Its cathedral, dedicated to Santa María La Real, appears to be too large for such a modest settlement, which resembles the religious building only because of the colour of the same building material: a dirty yellow sandstone which recalls the undertones of the surrounding plateau. The importance of the church is due to the fact that for a brief period during the 13<sup>th</sup> century it shared the apostolic see with nearby Burgos. This is when the project for the expansion of the building was undertaken, clearly in a Gothic style similar to that of the capital of the province and probably carried out by the same workforce.

The perimeter of the sacred area, which gives onto the Plaza Mayor, permits a rear view of the building, highlighting the polygonal shapes of the apses, supported by powerful buttresses, and the verticality of its transept. The southern side presents the most decorated surfaces with two gates, one on the transept, in a late-Gothic style which is clearly a copy of the Sarmantal of the Burgos cathedral, and one on the nave in Elizabethan style. Both are richly decorated, the first in honour of Mary and the second to Saint Michael: the presence of several gates on the southern side is typical of the buildings of the region, as can be seen in the nearby church of Grijalba. The facade presents a gate which is currently closed, much more modest in size and in Romanesque style, which features sheaves and geometrical motifs, of Cistercian derivation; the addition on the southern side of a series of chapels that give onto the aisle completely transformed the cabin-like outline of the Romanesque period: blind facades are another feature of religious buildings along this section of the Camino de Santiago, especially in those that are smaller, probably due to the imposing nature of the lateral gates, which on their own manage to fulfill the function of entrance for the faithful. In larger towns the church opens instead on several sides and with multiple entrances, like in Sasamón, where it is evident that ever since the Cistercian period there must have been at least three entrances: one on the facade and two more on both sides of the transept. The one on the southern side was enlarged and is still used as entrance to the church, while the other kept its Romanesque form and was blocked in order to place the 20<sup>th</sup> century altar, similar in shape to the nearby church of San Miguel de Mazarreros, today in ruins and of which only the gate remains. The main barrel vaulted three-naved body, irregularly shaped, suggest the location of the pre-existing building: this building probably terminated at the level of the bell tower. A first enlargement of the church led to the construction of the current layout with three naves





dell'edificio preesistente: probabilmente tale edificio si chiudeva all'altezza della torre campanaria, posta al termine. Un primo ampliamento della chiesa portò alla costruzione dell'impianto attuale su tre navate con un grande transetto che precede le cinque absidi poligonali di altezza decrescente dal centro verso l'esterno: non presenta il tipico deambulatorio delle importanti chiese lungo il Camino; le absidi si aprono direttamente sul transetto che diviene in questo modo l'asse principale per i pellegrini che potevano entrare dal portale maggiore per adorare in successione le reliquie agli altari, ed uscire dal portale Nord, oggi tamponato.

La struttura della chiesa mostra le modifiche che si sono succedute durante il progetto di ampliamento: sono presenti pilastri a fasci di colonnini semplici e poco modanati, pilastri tipici del periodo tardo gotico posti nelle prime due navatelle, e pilastri rinascimentali che riportano le forme dell'architettura classica; allo stesso tempo gli imponenti pilastri del transetto mostrano l'intenzione di ricalcare nelle forme e nelle geometrie quelli circolari della chiesa di Burgos. L'aggiunta di due cappelle di lato alle navate, nella campata precedente al transetto, ne aumenta le dimensioni, sproporzionando il volume del corpo tergale ed includendo la torre campanaria all'interno dell'edificio. Nel Cinquecento la realizzazione di una fila di cappelle sul lato meridionale ha consentito di realizzare un fronte lineare, generando una pianta completamente asimmetrica: queste cappelle hanno subito evidenti problemi strutturali e sono state tamponate rapidamente con muri spessi realizzati rapidamente con scarsa qualità, probabilmente in seguito a cedimenti dovuti al crollo della navata principale. La realizzazione del chiostro sul lato settentrionale è avvenuta nel tardo Trecento: le forma rettangolare di 5 campate per 7 è stata incastonata tra la navatella nord e la cappella di San Giovanni; si apre con eleganti quadrifore tardo gotiche su un patio in parte pavimentato. I robusti contrafforti sorreggono un cornicione decorato con figure zoomorfiche. Le volte delle campate, che sono state ricostruite negli anni '90 in legno lamellare, ricreando le vele in muratura con una trasparente rete metallica, non giustificano la dimensione dei contrafforti che probabilmente erano stati progettati per sostenere un ulteriore impalcato, così come nella cattedrale di Burgos, che presenta un chiostro del tutto simile a questo.

La conquista francese in periodo napoleonico fece sì che la chiesa venne tramutata in polveriera: un'esplosione accidentale fece sal-

and a large transept that precedes the five polygonal apses with decreasing heights from the centre toward the exterior: it does not have the usual deambulatory of the most important churches along the Camino; the apses open directly onto the transept which thus becomes the main axis for pilgrims who entered through the larger gate in order to venerate the series of relics and the altars and exited through the northern gate, which is now blocked.

The structure of the church shows the modifications which took place during the expansion project: there are simple sheaved pillars with little decorative moulding, typical pillars of the late-Gothic period placed in the first two aisles, and Renaissance pillars shaped following the principles of Classical architecture; at the same time, the imposing pillars of the transept show the intention of following the circular geometries of the Burgos cathedral. The addition of two chapels alongside the naves, in the aisle before the transept, increases its dimension, bringing out of proportion the volume of the rear body and including the bell tower inside the building. In the 16<sup>th</sup> century the construction of a series of chapels on the southern side generated a linear facade and a completely asymmetrical plan: these chapels suffered from evident structural problems and were soon blocked with thick walls, made swiftly yet in poor quality, probably as a result of the collapse of the main nave. The construction of the cloister on the northern side took place in the late 14<sup>th</sup> century: the rectangular shape of 5 x 7 spans was set between the northern aisle and the chapel of St. John; it opens out through elegant late-Gothic *quadrifora* onto a partially paved courtyard. The robust buttresses support a cornice decorated with zoomorphic figures. The vaults of the bays, which were reconstructed in the Nineties with laminated wood, recreating the rib vaults in masonry with a transparent metal grid, do not justify the size of the buttresses which had been probably designed to support an additional deck, as in the Burgos cathedral, which has a very similar cloister.

During the French occupation under Napoleon the church was used as an armoury and an accidental explosion blew up the main nave and the left aisle causing serious damage to the structure. A wall was built in the 20<sup>th</sup> century to separate the nave, still in open-air, from the transept, which since then has been used as main body of the church for the purpose of religious rites, with an altar on the northern wall, and restoring the vaults and the apse.



tare in aria la navata principale e la navatella sinistra provocando ingenti danni alle strutture. Nel Novecento un setto murario venne realizzato a separare la navata, ancora a cielo aperto, dal transetto, da quel momento utilizzato come corpo principale per il rito ecclesiastico, realizzando un altare sulla parete settentrionale e restaurando le volte e l'abside. Con questi interventi la Chiesa risultò stravolta, con le absidi che furono adibite a cappelle laterali e con una altezza vertiginosa rispetto alla lunghezza del corpo principale. Viene ancora utilizzata la sagrestia rinascimentale, coperta con eleganti volte stellate, che permettono l'accesso alla sala del tesoro finemente decorata in gesso.

La navata principale è stata recentemente ricostruita con evidenti interventi in cemento armato, che hanno ripristinato i volumi della precedente fabbrica, evidenziando alcune problematiche filologiche: non sono stati ricostruiti ad esempio gli archi rampanti necessari a contenere le spinte della navata principale sul fronte settentrionale, mentre il tetto che copre le cappelle cinquecentesche ha completamente nascosto gli archi rampanti del fronte meridionale, che essendo rimasti scarichi in seguito al crollo delle volte della navata principali si trovano oggi dissestati. Questa immensa cattedrale che possiede una stratificazione ed una storia che ne evidenziano il valore, è purtroppo in stato di degrado, dovuto alla complessità e agli ingenti costi necessari alla sua manutenzione. La dichiarazione Unesco del 1993, che ha individuato il Cammino di Santiago come Patrimonio dell'Umanità, ha ufficialmente escluso dalla rotta ufficiale la sede di Sasamón. Questa scelta, concentrando i percorsi turistici ed i finanziamenti su altri insediamenti vicini ha in questo modo sancito il rapido declino di questo e di altri edifici, rappresentativi della storia e dello sviluppo dell'architettura spagnola<sup>6</sup>.

<sup>1</sup> Papa Alessandro II con la bolla *Eos qui in Hispaniam* dava l'assoluzione ai peccati a coloro che si dirigevano a sconfiggere i Mori, che uccisero il Re d'Aragona.

<sup>2</sup> Cfr. F. Cardini, *Europa e Islam. Storia di un malinteso*, Laterza, Bari 2001.

<sup>3</sup> Cfr. P. Caucci von Saucken, *Guida del pellegrino di Santiago. Libro 5° del Codex Calixtinus sec. XII*, Jaca Book, Milano 1989.

<sup>4</sup> Cfr. S. Bertocci, *Chiese e cattedrali sul Cammino di Santiago de Compostela*, in S. Bertocci, G. Minutoli, S. Mora, G. Pancani, *Complessi religiosi e sistemi difensivi sul cammino di Santiago de Compostela: rilievi e analisi per la valorizzazione e il restauro della cattedrale di Santa Maria la Real a Sasamon*, DiDA, Firenze 2014.

<sup>5</sup> Durante le Guerre Cantabriche era un insediamento noto con il nome Segisama, dove Augusto pose il suo accampamento. Cfr. J.A. Abasolo Alvarez, *Comunicaciones de la época romana en la provincia de Burgos*, Burgos 1975.

<sup>6</sup> Cfr. M. D'eramo, *Unescocide*, in «New Left Review», 88, July-August 2014.

Through these interventions the church was greatly altered, with apses used as lateral chapels that were too high in relation to the length of the main body.

The Renaissance sacristy, covered in elegant tapered vaults which lead to the entrance of the treasure hall and finely decorated with stucco, is still in use.

The main nave was recently rebuilt using exposed reinforced concrete, which repaired the volumes of the preceding building and highlighted some philological issues: for example, the rampant arches necessary for containing the load of the main nave on the northern facade were not rebuilt, while the roof that covers the 16<sup>th</sup> century chapels completely concealed the rampant arches of the southern facade which, having remained without load due to the collapse of the vault of the main nave, are now in ruins. This huge cathedral, with a stratification and history which highlight its value, is unfortunately in a state of decay, due to the complexity and elevated cost of its maintenance.

The Unesco declaration of 1993, which classified the Camino de Santiago as World Heritage, excluded Sansamón from the official itinerary. This deflected both tourism and funding to other nearby settlements, thus contributing to the swift decay of this and other buildings which are nonetheless representative of the history and development of Spanish architecture<sup>6</sup>.

*Translation by Luis Gatt*

<sup>1</sup> In his papal bull *Eos qui in Hispaniam*, Pope Alexander II offered absolution from sin to anyone that fought the Moors, who had killed the King of Aragon.

<sup>2</sup> See F. Cardini, *Europa e Islam. Storia di un malinteso*, Laterza, Bari 2001.

<sup>3</sup> See P. Caucci von Saucken, *Guida del pellegrino di Santiago. Libro 5° del Codex Calixtinus sec. XII*, Jaca Book, Milan 1989.

<sup>4</sup> See S. Bertocci, *Chiese e cattedrali sul Cammino di Santiago de Compostela*, in S. Bertocci, G. Minutoli, S. Mora, G. Pancani, *Complessi religiosi e sistemi difensivi sul cammino di Santiago de Compostela: rilievi e analisi per la valorizzazione e il restauro della cattedrale di Santa Maria la Real a Sasamon*, DiDA, Florence 2014.

<sup>5</sup> During the Cantabrian Wars it was known as Segisama, where August set his camp. See J.A. Abasolo Alvarez, *Comunicaciones de la época romana en la provincia de Burgos*, Burgos 1975.

<sup>6</sup> See M. D'eramo, *Unescocide*, in «New Left Review», 88, July-August 2014.

La relazione mostra le possibili connessioni e riflessioni sui riferimenti culturali per l'innovativa elaborazione spaziale dei luoghi sacri presenti nelle due ultime opere di Guarino Guarini a Torino: la Cappella della Sacra Sindone e il San Lorenzo. Alle note relazioni con l'architettura voltata ispano-islamica, si innescano suggerimenti dell'arte Imperiale e i possibili richiami all'architettura armena. Infine, la relazione evidenzia l'iconicità delle due opere, simulacri dei due dogmi teologici tridentini.

This paper shows the possible connections and reflections on cultural references regarding the innovative spatial construction of sacred places in the last two works by Guarino Guarini in Turin: the Cappella della Sacra Sindone and San Lorenzo. To the well-known connections with Hispano-Islamic vaulted architecture, are added suggestions from Imperial art and possible references to Armenian architecture. The essay, finally, highlights the iconic nature of both works, simulacra of the two theological dogmas from the Council of Trent.

## Influenze culturali nel Progetto compositivo delle volte del San Lorenzo e della Sacra Sindone a Torino di Guarino Guarini

Cultural influences on the project for the composition of the vaults of the San Lorenzo and the Sacra Sindone in Turin by Guarino Guarini

Carmela Crescenzi

«[...] *insuper Thaumaturga Mathematicorum miraculorum insigni, verèque Regali architettura coruscat*»<sup>1</sup> (Guarino Guarini)

Le influenze culturali dell'Architettura hanno radici profonde, collegano il presente con il passato e il tangibile con l'intangibile, traducono la volontà di un'epoca nello spazio in una soggettiva interpretazione a volte difficile da comprendere. Le individuali percezioni nel coniugare e relazionare le fonti, similmente all'atto compositivo, sono soggetti alle influenze delle personali conoscenze: un discusso e corale confronto approssima verosimilmente all'originale pensiero.

E quali siano le fonti della "bizzarra"<sup>2</sup> architettura di Guarino Guarini è un tema che appassiona gli studiosi dalla prima metà del secolo scorso. A una prima lettura, la composizione figurativa delle due strutture voltate, quella del San Lorenzo e della Sacra Sindone a Torino, trova riferimenti nell'architettura ispano-islamica, archetipi delle volte ad archi incrociati, mentre i profili ondulati in planimetria ed alzato guardano alle architetture barocche romane.

Tuttavia, occorre considerare che le suggestioni dell'Arte Imperiale sono l'*humus* del Rinascimento e dell'arte Barocca e che la continuità compositiva delle sue forme sinusoidali trova ancora conferma nell'architettura bizantina diffusa nei vari paesi dell'Impero.

Inoltre, anche le competenze del taglio della pietra, già mature in epoca Flavia (69-96 d.C.), come attesta l'arco di trionfo di Chaparra in Spagna, non appartenevano esclusivamente ai paesi orientali, ma erano proprie dei popoli dell'Impero Romano. Occorre infine esplorare l'arte Imperiale, non solo per la fluidità dell'impianto planimetrico architettonico, ma anche per le eventuali suggestioni figurative date dalle rappresentazioni pavimentali, quali quelli mu-

«[...] *insuper Thaumaturga Mathematicorum miraculorum insigni, verèque Regali architettura coruscat*»<sup>1</sup> (Guarino Guarini)

Cultural influences in architecture have deep roots which connect the present to the past, the tangible with the intangible, which translate the will of an era into space through a subjective interpretation that is oftentimes difficult to understand. The individual perceptions that put together and interconnect the sources are, in a way similar to the act of composition, subjected to the influences of personal knowledge: a discussed and choral debate ostensibly approximates the original thought.

And as to which are the sources of Guarino Guarini's "bizarre"<sup>2</sup> architecture, this is a topic that has thrilled scholars since the first half of the 20<sup>th</sup> century. At a first reading of the figurative composition of the two vaulted structures of San Lorenzo and of the Sacra Sindone in Turin, references are found to Hispano-Islamic architecture and to archetypes of cross-arched vaults, whereas the wavy outlines of their planimetry and elevation point instead to Roman Baroque architecture.

However, it is necessary to consider that the influences of Imperial Art are the *humus* of Renaissance and of Baroque art and that the continuity in terms of composition of its sinusoidal forms is still found in Byzantine architecture, which was widespread throughout the various nations of the Empire.

Furthermore, even the stone-cutting skills, which had been developed in the Flavian era (69-96 A.C.), as can be seen in the triumphal arch of Chaparra in Spain, did not exclusively belong to Oriental countries, but were also part of the peoples of the Roman Empire. It is finally necessary to explore Imperial art, not only in terms of the



sivi, da confrontare con le soluzioni dei sistemi voltati<sup>3</sup>. Anche la composizione degli archi sovrapposti in chiave, tema della volta della Sindone, può avere riferimenti nell'arte romana. La realizzazione dei pavimenti a ventaglio, simile a quella dei sanpietrini che ancor oggi si realizzano, e ancor più alla loro versione tridimensionale, realizzata e ancora visibile in una delle volte del palazzo di Diocleziano a Spalato (293-305), possono considerarsi archetipi della volta della Sindone.

Una sintesi sul possibile tracciato per il trasferimento delle tecnologie delle volte ad archi incrociati è proposta da Fuentes e Huerta, che propongono come archetipo le volte della Moschea di Cordova, pur ponendo l'accento sull'ottima esecuzione d'opera e il dubbio sulla possibile scomparsa di opere a queste precedenti<sup>4</sup>. È certo che, sia nei paesi orientali, sia in quelli occidentali, queste volte si diffondono e si trasformano secondo le influenze locali dal Medioevo al Rinascimento, dal Barocco al XX secolo<sup>5</sup>, ma non vi è ancora chiarezza sulle modalità della loro diffusione e sul come o dove Guarini ne sia venuto a conoscenza. Ancora più incerte sono le influenze culturali sulla cupola della Sindone. Scott evidenzia come le croci dei pennacchi evocano la croce dei Savoia e di Gerusalemme, ricordando così il titolo di re di Cipro, Gerusalemme ed Armenia dei Savoia<sup>6</sup>. Conversano ipotizza che Guarini nella Sindone abbia voluto richiamare i valori cristiani primitivi degli apostoli cari ai Teatini e agli stessi Savoia<sup>7</sup>.

Guarini potrebbe semplicemente aver elaborato la tridimensionalità suggerita dalle immagini piane o aver colto riferimenti dalla conoscenza diretta di architetture nervate nei suoi viaggi. Durante il suo peregrinare per l'Italia e parte dell'Europa ha avuto modo di cono-

fluidity of the architectural planimetric layout, but also of the eventual figurative suggestion found in the representations on pavings, such as in mosaics, to be compared with the solutions of vaulted systems<sup>3</sup>. Also the composition of the overlapping arches, the theme of the vault of the Sindone, can refer back to Roman art. The fan pavings, similar to the *sanpietrini* which are still made today, and even more their three-dimensional version, still visible in one of the vaults of Diocletian's palace in Split (293-305), could be considered as archetypes of the vault of the Sindone.

A synthesis of the transfer of the technologies used for cross-arched vaults is presented by Fuentes and Huerta, who propose as archetype the vaults of the mosque of Córdoba, focusing however on the extraordinary execution of the work and doubting the possible loss of works prior to these<sup>4</sup>.

It is certain that, both in the East and in the West, these vaults became widespread and were transformed according to the local influences during the Middle Ages, the Renaissance, the Baroque and the 20<sup>th</sup> century<sup>5</sup>, it is not yet clear, however, how they became widespread and how or where Guarini came to know about them. And the cultural influences of the cupola of the Sindone are even more uncertain. Scott highlights how the crosses of the crests evoke the cross of the house of Savoy and of Jerusalem, thus recalling the titles of king of Cyprus, Jerusalem and Armenia of the Savoia<sup>6</sup>. Conversano hypothesises that Guarini, in the Sindone, had wanted to recall the primitive Christian virtues of the apostles beloved to both the Theatines and the Savoia<sup>7</sup>. Guarini could have simply elaborated on the three-dimensionality suggested by flat images or grasped references from his direct knowledge of ribbed architectures encountered during his travels.

p. 37

Torino, San Lorenzo, Render Cappella di San Gaetano da Thiene  
Tesi di Laurea di Giulio Vasarri, 2011

p. 38

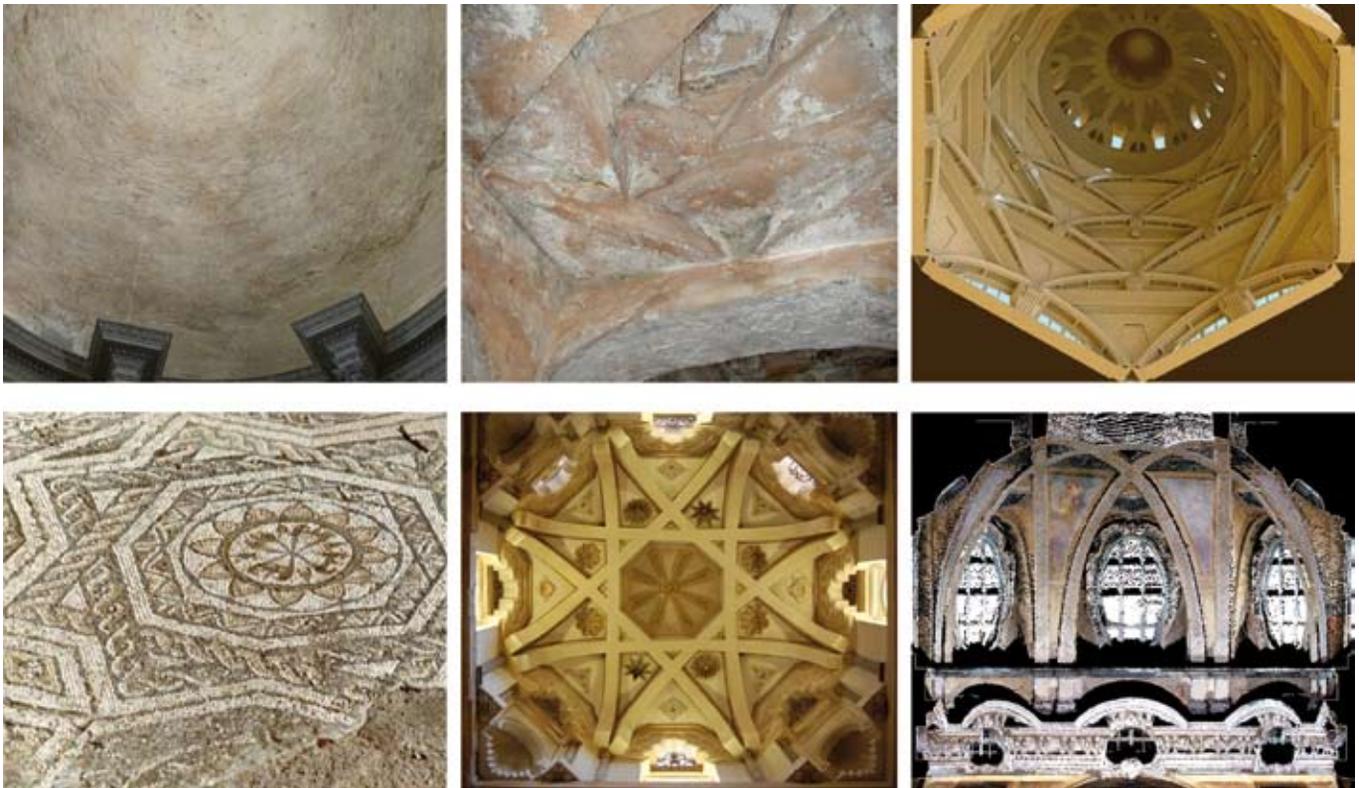
Spalato, Mausoleo di Diocleziano (293-305), assise di archi sovrapposti in chiave  
Talat, Moschea di Sidi Massoud, costruzione a lastre orizzontale con disposizione  
geometrica, tipologia strutturale citata da Vitruvio per un'abitazione della Colchide,  
odierna Georgia, foto autore, 2009

Torino, Capella della Sindone, ricostruzione 3D della volta, Corso di Applicazioni  
della Geometria Descrittiva, allievi Niccolò Bragagli, Federico Morescalchi, 2013  
Nora, Mosaico nella casa tetrastilo, IV d.C. [www.isolasarda.com/nora-itinerario.htm](http://www.isolasarda.com/nora-itinerario.htm)  
Cordova, Moschea X d.C. Volta ad archi intrecciati, [commons.wikimedia.org/  
wiki/File:Cordoba\\_Mosque\\_13.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cordoba_Mosque_13.jpg)

Torino, Cupola San Lorenzo, Sezione da Nuvola di punti, Tesi di Laurea di  
Andrea Magi, 2003

p. 39

Torino, San Lorenzo, Prospetto Nord-Ovest  
Tesi di Laurea di Daniela Barberini, Rosa Madera, Eleonora Martelli, 2010



scere opere per noi perse, incontrare religiosi missionari, dai cui racconti attingere riferimenti compositivi e strutturali per le sue volte.

Occorre, infatti, considerare le possibili contaminazioni culturali date dal nascere degli ordini religiosi decentralizzati, potenti congregazioni regionali presenti in Europa e negli altri continenti, costituenti e costituiti dalla Controriforma. Fra questi Ordini vi è l'ordine dei Teatini a cui Guarini appartiene.

Guarini è figlio della Controriforma che promuove un nuovo umanesimo spirituale e la sua arte si nutre dei suoi dogma<sup>8</sup>.

Alla liturgia Barocca, espressa dalla immutabilità dettata dalle leggi che governano la ritualità della chiesa, si contrappone il culto delle assemblee ecclesiali guidate dalle autorità Episcopali.

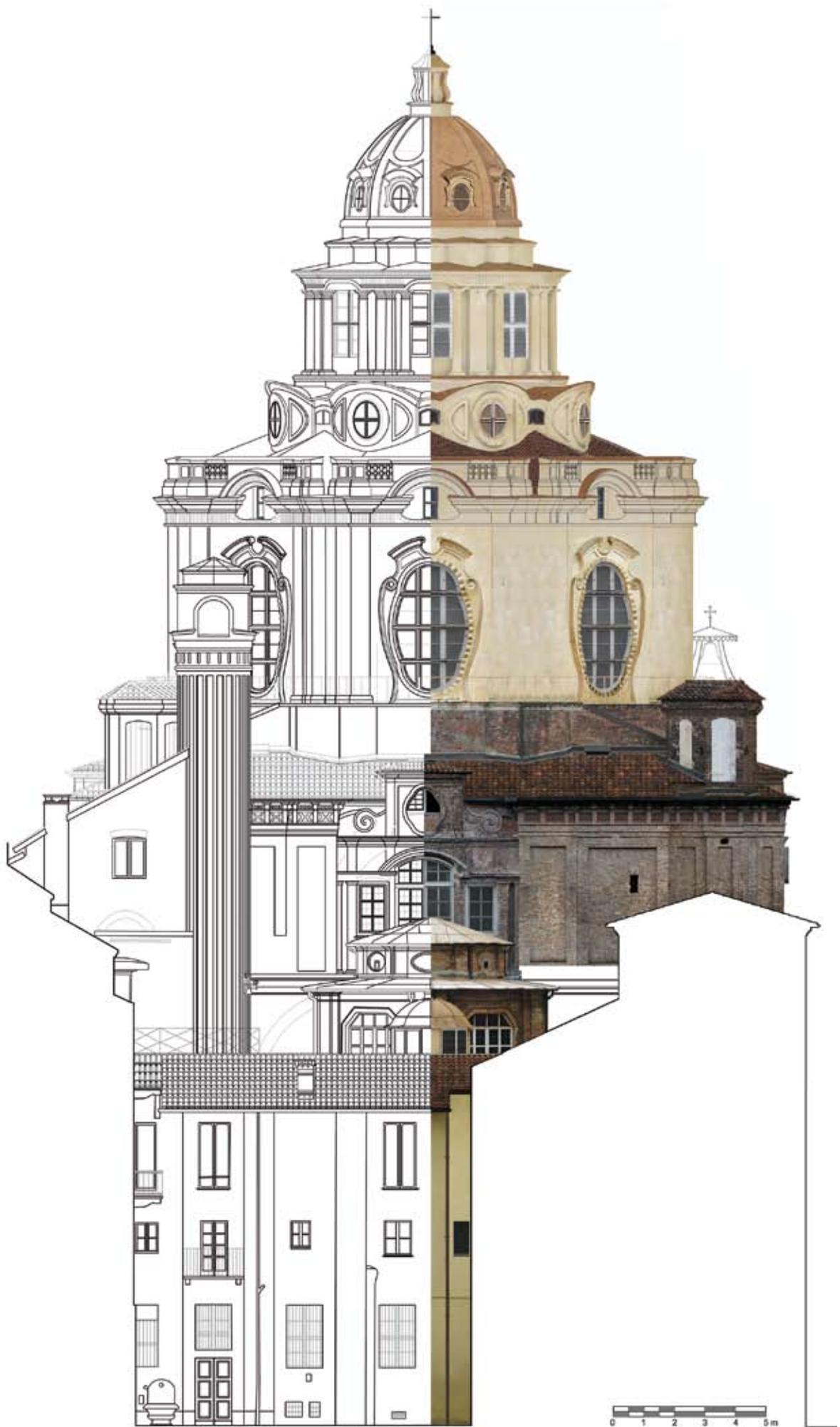
«[...] l'illustrazione del dogma, il sostegno alla devozione, il senso dell'universalità e della missione e infine la passione per la vita

During his pilgrimage throughout Italy and parts of Europe he came in contact with works that have been lost to us, as well as with religious missionaries from whose tales he may have obtained compositional and structural references for his vaults.

It is in fact necessary to consider the possible cultural contaminations derived from decentralised religious orders, powerful regional congregations present in Europe and in other continents, which both constituted and were established by the Counter-Reformation. Among these orders were the Theatines, to which Guarini belonged.

Guarini is a child of the Counter-Reformation who promotes a new spiritual humanism, and his art is fueled by its dogmas<sup>8</sup>.

To the Baroque liturgy, which expresses the immutability dictated by the laws that govern the rituals of the church, is opposed the worshiping of ecclesiastical congregations guided by Episcopal



e per la festa»<sup>9</sup> sono i quattro temi essenziali dell'umanesimo spirituale del barocco romano<sup>10</sup>. Due dei dogmi che la chiesa di Roma oppone al protestantesimo, e molto cari a Guarini, sono il culto Eucaristico e quello Mariano.

### **Il culto Eucarestico e La Cappella della Sindone**

L'Eucarestia trova un posto d'onore nel culto e nell'architettura religiosa del XVI secolo. Basti pensare all'operato di Bernini in San Pietro<sup>11</sup> e alla rinnovata forza della Festa del *Corpus Domini*<sup>12</sup>. Questa festa, istituita nel 1264, dopo il Concilio di Trento, è una chiara opposizione alla dottrina protestante sulla Messa e sul suo significato.

La Messa, celebrazione Eucaristica, e con essa la festa del *Corpus Domini*, ribadiscono e rinnovano il valore sacrificale di Cristo e soprattutto la sua reale presenza negli elementi consacrati, quindi la vicinanza del Signore al suo popolo<sup>13</sup>. In concomitanza alla festa del *Corpus Domini* e della processione ad essa dedicata, si afferma l'uso di due arredi: il baldacchino e l'Ostensorio.

Il primo, il *supratentorium*, è l'interpretazione mobile del Ciborio, usato nelle processioni. Bernini, in San Pietro, per il Memento del *Corpus Domini*, invertendone il processo creativo, innova la forma trasponendo sapientemente l'arredo mobile nell'architettura del baldacchino.

Il secondo arredo sacro è usato per esporre l'ostia consacrata (disco di pane azzimo) Corpo di Cristo. Fra le sue diverse forme, dal XVI secolo, si affermò l'ostensorio a disco raggiato, che ricorda il sole con i suoi raggi. L'arredo è icona di Cristo: Cristo è il sole, è luce che illumina ogni uomo. (cfr. Gv 1,5 e Gv 1,9).

I raggi solari, solitamente 12, numero degli Apostoli, o 24, numero complessivo dei vegliardi o anziani, di cui si ipotizza facciano parte gli Apostoli. Il corpo centrale è circolare e custodisce l'Ostia sacra. Si può ipotizzare che Guarini, nella cappella della Sindone, reinterpreti l'arredo sacro in architettura, con un cambio di scala tale da offuscarne la immediata comprensione, e chiude l'ascesa degli archi policentrici con una grande chiave di volta, che simula un ostensorio raggiato. La stella, in pietra, è partita in 24 parti, di cui 12 raggi chiudono le sei assise degli archi finestrati. Sopra di essa, ancora 12 aperture irradiano di luce il cardine della pulsione percettiva: la bianca Colomba dello Spirito Santo, fulcro della tensione religiosa, immersa nel bagliore dorato della corona raggiata. Gesù disse «Io sono la Luce del mondo, chi segue me non camminerà nelle tenebre; ma avrà la luce della vita» (Gv 8,12). In terra, nel tappeto stellato è posto il simulacro del Cristo fatto uomo, in alto, la sua essenza di Spirito Divino.

### **L'aula del San Lorenzo e il culto Mariano**

Mentre i protestanti vedevano nella mariologia la somma di tutte le eresie, la Chiesa cattolica proclamava i due dogmi mariani (Immacolata Concezione e Assunzione) e un forte sviluppo della devozione popolare alla Madonna.

Nell'aula la presenza di Maria, *Théotokos*, è in tutti gli altari<sup>14</sup>, partecipe della storia di Cristo e affermazione-afezione del culto Mariano. Gli angeli sugli archi trionfali recitano ancora il suo nome, come i diversi simboli quali l'arco e le frecce spezzate dei messaggeri divini sulla cappella della Natività che rimandano alla Maria della Misericordia<sup>15</sup>. Sull'arco trionfale della cappella a destra dell'altare, un araldo celeste porta un vessillo con il grande annuncio: Madonna Immacolata. Questo due secoli prima della proclamazione del dogma di fede (Pio IX l'8 dicembre 1854), inoltre Guarini celebra la messa di consacrazione della chiesa il 12 maggio del 1680. Maggio è il mese Mariano e il 12 si festeggia la Madonna della Misericordia. Maria è la *Théotokos*, ma è anche la protettrice dell'umanità. L'aula è la celebrazione della vita mortale e dell'umanità tutta.

authorities. «[...] the illustration of the dogma, the support of devotion, the sense of universality and the mission, and finally passion for life and for the feast»<sup>9</sup> are the four essential themes of the spiritual humanism of Roman Baroque<sup>10</sup>. Two of the dogmas that the Roman church opposes to Protestantism, and are very dear to Guarini, are the Eucharist and Marian devotion.

### **The Eucharist and the Cappella della Sindone**

The Eucharist has a place of honour in the mass and in 16<sup>th</sup> century religious architecture. Good examples of this are Bernini's work at Saint Peter's<sup>11</sup> and the renewed force of the Feast of *Corpus Domini*<sup>12</sup>. This celebration, established in 1264, after the Council of Trent, is in evident opposition to the Protestant doctrine concerning the mass and its meaning.

The Eucharistic celebration of the mass, and with it the feast of *Corpus Domini*, reiterate and renew the sacrificial value of Christ, and especially his true presence in the consecrated elements, in other words the proximity of the Lord to his people<sup>13</sup>. Together with the feast of *Corpus Domini* and the procession devoted to it, the use of two church items is affirmed: the baldachin and the ostensory.

The first of these, the *supratentorium*, is the mobile interpretation of the ciborium, used in processions. Bernini, in Saint Peter, for the Memento of the *Corpus Domini*, inverted its creative process, innovating the form by wisely transposing the moving object into the architecture of the baldachin.

The second sacred object is used for presenting the consecrated host (a wafer of unleavened bread), which represents the Body of Christ. Among its various forms, the radiant disc ostensory, shaped as a sun with its rays, became affirmed since the 16<sup>th</sup> century. The object is thus an icon of Christ: Christ is the sun, is the light that illuminates every man. (see John 1:1-5 and John 1:1-9).

The rays are usually 12, which is the number of the Apostles, or 24, which is the number of the Elders, that in some versions include the Apostles. The central body is circular and holds the sacred Host.

It can be supposed that Guarini, in the chapel of the Sindone, reinterprets the sacred object in architecture, with a change of scale of such an extent that it is not immediately identifiable, and closes the rising of the polycentric arches with a great keystone that simulates a radial ostensory. The stone star is divided into 24 parts, 12 of which close the six courses of the window arches. Above it, 12 openings fill with light the fulcrum of the perceptive impulse: the white Dove of the Holy Spirit, core of the religious tension, immersed in the golden brilliance of the radiant crown. Jesus said «I am the light of the world. Whoever follows me will not walk in darkness, but will have the light of life» (John 8:12). On the star-spangled ground is the simulacrum of Christ made man, and above his essence as Divine Spirit.

### **The hall of San Lorenzo and Marian devotion**

While the Protestants saw Mariology as the sum of all heresies, the Catholic Church proclaimed the two Marian dogmas (the Immaculate Conception and the Assumption) and witnessed a strong development of popular devotion to the Virgin Mary.

The Virgin Mary, the *Théotokos*, is in all the altars<sup>14</sup>, as participant in the story of Christ and affirmation-affection of the cult of Marian devotion. The angels on the triumphal arches call her name, as do the various symbols, such as the bow and broken arrows of the divine messengers on the chapel of Nativity which recall the Virgin of Mercy<sup>15</sup>. On the triumphal arch of the chapel to the right of the altar, a heavenly herald carries a banner with the important message: *Madonna Immacolata*. All of this two centuries before the proclamation of the dogma of the faith (Pius IX on December 8, 1854), and furthermore Guarini celebrated the mass that consecrated the church on May 12, 1680. May is the Marian month and the Virgin of

Lo spazio dedicato alla comunità si percepisce come uno spazio centrale scuro, privo di luce; predominante è il rosso delle colonne, colore simbolo dell'Amore Divino per l'uomo e della stessa natura umana e divina del Cristo.

Lo spazio dal quadrato di base, seppur con andamento sinusoidale, richiamo alle architetture Adriane, si chiude con i pennacchi e le immagini degli evangelisti, e una serie di otto finestre ovali stacca definitivamente l'aula dalla grande volta. La sua composizione ad archi incrociati reinterpreta l'architettura della luce che dissolve la struttura, invade lo spazio e rinvia direttamente all'assoluto. L'occhio centrale della complessa volta inquadra la Colomba dello Spirito Santo chiave della seconda struttura voltata. Se la proiezione in pianta delle superfici a fiore echeggia le volte bizantine, dall'Hagia Sophia al San Salvatore in Chora di Istanbul, ben altra è la corrispondente soluzione nello spazio. Le superfici finestrate si aprono verso l'alto, a fiore, fra gli intrecci ottagonali che serrano verso il basso, ricordando ancora una volta la mediazione di Maria fra l'umanità e Dio. Il fiore, Maria, sovrasta e controlla le demoniache figure antropomorfe, in analogia all'iconografia dell'Immacolata che schiaccia il serpente.

<sup>1</sup> [... Taumaturga e veramente regale, l'Architettura splende fra i più notevoli dei miracoli dei Matematici], G. Guarini, *Euclides Adauctus et Methodicus*, Torino, 1671, ("Regalis Celsitudo").

<sup>2</sup> *Teatro universale raccolta enciclopedica e scenografica*. Tomo III. Società Librai Italiani. Torino, anno terzo, 1836. p. 268, nota 1. F. Milizia, *Memorie degli architetti antichi e moderni*, T. II. Parma, 1781. pp. 260-262.

<sup>3</sup> I pavimenti di alcuni edifici romani presentano disegni geometrici simili alla proiezione di strutture voltate. Si rintracciano esempi in Sardegna, a Nora o nella Villa di Casignana in Calabria, come ancora in Portogallo nella Casa dos Esqueletos. Il tema musivo geometrico degli intrecci può aver suggerito agli architetti orientali e occidentali, e perfino a Guarino Guarini, l'idea compositiva delle volte ad archi incrociati.

<sup>4</sup> Gli autori analizzano il possibile percorso attraverso l'Europa e le coste nordafricane della diffusione di questa tecnica costruttiva nei paesi orientali. Essi confutano la tesi dello sviluppo in Armenia di un secondo nucleo coevo a quello spagnolo, a seguito di una recente ricerca in Armenia, che mostra documenti da cui si evince che le strutture armene sono del XIII secolo. Inoltre, Fuentes e Huerta ipotizzano che maestranze armeno operanti in occidente abbiano diffuso tali conoscenze facendo ritorno al loro paese di origine. [http://oa.upm.es/36242/7/X-2678\\_PDF.%20Fuentes%2C%20Huerta\\_2015\\_Crossed-arch.pdf](http://oa.upm.es/36242/7/X-2678_PDF.%20Fuentes%2C%20Huerta_2015_Crossed-arch.pdf).

<sup>5</sup> La loro diffusione fu più significativa di quanto testimoniano attualmente le architetture arrivate sino a noi, non tutte classificate e note agli studiosi. In Francia troviamo ad esempio la chiesa della Saint-Croix d'Oloron Sainte-Marie (XI sec) e poco lontano da Parigi l'église Saint-Victor del XVI secolo, ricostruita dopo la guerra del 1918.

<sup>6</sup> J. Beldon Scott, "Stupire gli intelletti": Guarini e il significato dell'architettura, in G. Dardanelli, S. Kleiber, H.A. Millon (a cura di), *Guarino Guarini*, Venezia 2006 pp.117-121.

<sup>7</sup> Elisa Conversano confronta architetture armeno e georgiane, a *muqarnas*, con la struttura voltata della Sindone, e cita strutture iraniane e irachene come esempio per le prese di luce della volta. Inoltre equipara la geometria degli archi sovrapposti a strutture primitive risolte con la sovrapposizione di elementi piatti, in legno o pietra, per la elevazione di camini di cucine, i cosiddetti *darbazi* georgiani. Questo tipo di struttura si trova anche in Anatolia e la sua tecnica costruttiva richiama le più antiche strutture voltate a letti orizzontali, sistema adottato anche nelle volte con le evolute geometrie a *muqarnas*. E. Conversano, *La cultura architettonica nelle missioni teatine in Oriente e l'architettura di Guarino Guarini*, <http://dspaceroma3.caspur.it/bitstream/2307/3903/1/La%20cultura%20architettonica%20nelle%20missioni%20teatine%20in%20Oriente%20e%20l%27architettura%20di%20Guarino%20Guarini.pdf2012>.

<sup>8</sup> O. de la Brosse, *Lo spirito del barocco*, in *Le Message Spirituel des Artistes à Rome*, Centre Saint Louis de France, Roma 1979. [http://www.gliscritti.it/arte\\_fede/barocco.htm](http://www.gliscritti.it/arte_fede/barocco.htm), 2 febbraio 2019.

<sup>9</sup> I Teatini, seguiti da Carlo Borromeo, furono fra i promotori del rapporto dialettico fra liturgia e la festa, strumento del progetto di catechesi ed evangelizzazione. Esperti della comunicazione e dell'arte di commuovere le coscienze, i Teatini, erano in grado di costruire scenografie e rappresentazioni organizzate sulle percezioni sensoriali, e attraverso esse muovere la mente ed elevare le coscienze verso Dio. E. Novi Charvarria, *I teatini e il governo delle anime secoli XVI-XVII*, 2012, [https://www.academia.edu/8429526/I\\_teatini\\_e\\_il\\_governo\\_delle\\_anime\\_secoli\\_XVI-XVII\\_](https://www.academia.edu/8429526/I_teatini_e_il_governo_delle_anime_secoli_XVI-XVII_).

<sup>10</sup> O. de la Brosse, *Lo spirito del barocco*, cit.

<sup>11</sup> *Ibid.*

<sup>12</sup> J.A. Jungmann, *La vita liturgica nel barocco*, in *Eredità liturgica e attualità pastorale*, Roma 1968, pp. 133-145.

<sup>13</sup> *Ibid.*

<sup>14</sup> Soltanto un altare è dedicato a un Santo: San Gaetano da Thiene, fondatore dei Teatini. Esso è tuttavia il Santo della Divina Provvidenza, a cui tutto l'ordine dei Teatini è soggetto.

<sup>15</sup> L'iconografia delle frecce spezzate è chiaramente illustrata nel gonfalone di Bartolomeo Caporali del 1482 (Montone, Perugia) e nel dipinto del 1363 nella chiesa dei Servi a Genova, di Barnaba da Modena.

Mercy is celebrated on the 12. Mary is the *Théotokos*, but is also the protectress of humanity. The church hall is the celebration of mortal life and of the whole of humanity.

The space devoted to the community is perceived as central space which is dark, devoid of light; the red of the columns predominates, it is the colour-symbol of Divine Love for man and of the same human and divine nature as Christ. The space, beginning with the square at the base, although with a sinusoidal development which recalls Hadrian architecture, concludes with the crests and images of the Evangelists, and a series of eight oval windows separates the hall from the great vault. Its composition with cross-arches reinterprets the architecture of the light that dissolves the structure, invades the space and refers directly to the absolute. The central circle of the complex vault frames the Dove of the Holy Spirit which is key in the second vaulted structure.

If the projection of the plan of the surfaces recalls Byzantine vaults, from Hagia Sophia to the church of the Holy Saviour in Chora, both in Istanbul, the corresponding spatial solution is quite different. The windowed surfaces open upwards, like a flower, among the octagonal twined elements which clamp downward, recalling once again Mary's mediation between man and God. The flower, Mary, dominates the anthropomorphic demonic figures, as thus the iconography of the Immaculate that defeats the serpent.

Translation by Luis Gatt

<sup>1</sup> [... Thaumaturgical and truly regal, Architecture shines among the most remarkable miracles performed by Mathematicians], G. Guarini, *Euclides Adauctus et Methodicus*, Turin, 1671, ("Regalis Celsitudo").

<sup>2</sup> *Teatro universale raccolta enciclopedica e scenografica*. Volume III. Società Librai Italiani. Turin, Year Three, 1836. p. 268, note 1. F. Milizia, *Memorie degli architetti antichi e moderni*, T. II. Parma, 1781. pp. 260-262.

<sup>3</sup> The pavings of some Roman buildings present geometric patterns similar to the projection of vaulted structures. There are examples of this in Nora, Sardinia, or at Villa di Casignana in Calabria, as well as in the Casa dos Esqueletos in Portugal. The geometric mosaic twining theme could have suggested to Eastern and Western architects, including Guarino Guarini, the idea of the composition of the cross-arched vaults.

<sup>4</sup> The authors have analysed the possible dissemination through Europe and the North-African coasts of this building technique in the East. They have thus refuted the thesis of the development in Armenia of a second nucleus contemporary to the one in Spain which was put forth by a recent research project in Armenia which shows that the Armenian structures date back to the 13<sup>th</sup> century. Furthermore, Fuentes and Huerta hypothesise that Armenian craftsmen working in the West disseminated this knowledge when they returned to their country of origin. [http://oa.upm.es/36242/7/X-2678\\_PDF.%20Fuentes%2C%20Huerta\\_2015\\_Crossed-arch.pdf](http://oa.upm.es/36242/7/X-2678_PDF.%20Fuentes%2C%20Huerta_2015_Crossed-arch.pdf).

<sup>5</sup> Their dissemination was more significant than what can be evinced from the architectures that have survived to our time, not all which are classified and known to scholars. In France, for example, there is the church of the Sainte-Croix d'Oloron Sainte-Marie (11<sup>th</sup> century) and not far from Paris the church of Saint-Victor, which dates back to the 16<sup>th</sup> century and was rebuilt after World War I.

<sup>6</sup> J. Beldon Scott, "Stupire gli intelletti": Guarini e il significato dell'architettura, in G. Dardanelli, S. Kleiber, H.A. Millon (eds.), *Guarino Guarini*, Venice 2006 pp.117-121.

<sup>7</sup> Elisa Conversano compares Armenian and Georgian architectures with *muqarnas* with the vaulted structure of the Sindone, and refers to Iranian and Iraqi structures as examples for capturing light in vaults. She also equates the geometry of superimposed arches to primitive structures resolved with the overlapping of flat elements in timber or stone, used for the chimneys of kitchen fireplaces, known in Georgia as *darbazi*. This type of structure is also found in Anatolia, and its building technique recalls the most ancient vaulted structures with horizontal bed joints, a system which was also used in vaults with the evolved *muqarnas* geometries. E. Conversano, *La cultura architettonica nelle missioni teatine in Oriente e l'architettura di Guarino Guarini*, <http://dspaceroma3.caspur.it/bitstream/2307/3903/1/La%20cultura%20architettonica%20nelle%20missioni%20teatine%20in%20Oriente%20e%20l%27architettura%20di%20Guarino%20Guarini.pdf2012>.

<sup>8</sup> O. de la Brosse, *Lo spirito del barocco*, in *Le Message Spirituel des Artistes à Rome*, Centre Saint-Louis de France, Rome 1979. [http://www.gliscritti.it/arte\\_fede/barocco.htm](http://www.gliscritti.it/arte_fede/barocco.htm), 2 February 2019.

<sup>9</sup> The Theatines, followed by Carlo Borromeo, were the promoters of the dialectic relationship between liturgy and feast, as tool of catechesis and evangelisation projects. Experts in communication and in the art of moving consciences, the Theatines were capable of constructing sets and representations organised on sensory perceptions and through them to move the mind and elevate the conscience toward God. E. Novi Charvarria, *I teatini e il governo delle anime secoli XVI-XVII*, 2012, [https://www.academia.edu/8429526/I\\_teatini\\_e\\_il\\_governo\\_delle\\_anime\\_secoli\\_XVI-XVII\\_](https://www.academia.edu/8429526/I_teatini_e_il_governo_delle_anime_secoli_XVI-XVII_).

<sup>10</sup> O. de la Brosse, *Lo spirito del barocco*, cit.

<sup>11</sup> *Ibid.*

<sup>12</sup> J.A. Jungmann, *La vita liturgica nel barocco*, in *Eredità liturgica e attualità pastorale*, Roma 1968, pp. 133-145.

<sup>13</sup> *Ibid.*

<sup>14</sup> Only one of the altars is devoted to a Saint: Cajetan of Thiene, founder of the Theatines. He is, however, the Saint of Divine Providence, to which the order the Theatines owes allegiance.

<sup>15</sup> The iconography of the broken arrows is clearly illustrated in the banner of Bartolomeo Caporali of 1482 (Montone, Perugia) and in the painting by Barnaba da Modena of 1363 in the church of the Servi in Genoa.

I ruderi di Gioiosa Guardia, nella Sicilia messinese, sono solo il ricordo del borgo fortificato resistito ai saccheggi pirateschi ottomani, ma che nulla poté contro una serie di sismi che lo distrussero destinandolo all'abbandono. Un processo di recupero della memoria storica, attraverso disegni e metodologie di rilievo digitale, riporta alla luce il patrimonio architettonico del passato.

The ruins Gioiosa Guardia, in the Sicilian region of Messina, are only the memory of the fortified hamlet that resisted to the raids of Ottoman pirates, yet was helpless before the series of earthquakes that destroyed it and sent it into oblivion. A process of recovery of the historical memory, using digital survey drawings and methodologies, brings back to the light the architectural heritage of the past.



## Abbandono e memoria. I ruderi dell'antico borgo di Gioiosa Guardia nella Sicilia nord-orientale

### Abandonment and memory. The ruins of the ancient hamlet of Gioiosa Guardia in north-east Sicily

Andrea Lumini

«Le rovine esistono attraverso lo sguardo che si posa su di esse. Ma fra i loro molteplici passati e la loro perdita funzionalità, quel che di esse si lascia percepire è una sorta di tempo al di fuori della storia a cui l'individuo che le contempla è sensibile come se lo aiutasse a comprendere la durata che scorre in lui»<sup>1</sup>. Marc Augé  
Dalla sommità del monte Meliuso, nella Sicilia orientale messinese, si affacciano sulla costa tirrenica i ruderi dell'antica Gioiosa Guardia. Dell'architettura si è impossessata totalmente la natura, che ha preso il sopravvento dopo l'intenso sisma che, sul finire del Settecento ha portato al totale abbandono del borgo nel giro di pochi decenni. *Oppidum Guardiae Jujusae* si sviluppò prevalentemente nel XIV secolo d.C. quando, per scopi difensivi e sotto la capitaneria di Vinciguerra d'Aragona fu edificato un castello sulla sommità del crinale del Meliuso, lungo il quale sorse un ampio insediamento fortificato, occupato dalla locale popolazione dedita all'agricoltura<sup>2</sup>. I terreni sui versanti del monte erano fertili e il borgo vide un'ampia crescita negli anni, sia dal punto di vista demografico che urbanistico. Un unico asse viario largo circa 4,5 m segnava il crinale longitudinalmente, da nord a sud, collegando il castello di Vinciguerra alla chiesa di Santa Maria delle Grazie, la principale tra le numerose chiese edificate nel paese. Diviso in quattro quartieri, San Nicola, Madonna delle Grazie, San Giovanni Battista e la Catena, questo si sviluppava all'interno di una lunga cinta muraria che abbracciava interamente l'insediamento urbano, lasciando all'esterno, lungo le ripide pendici, solo piccole abitazioni destinate allo sviluppo agricolo.

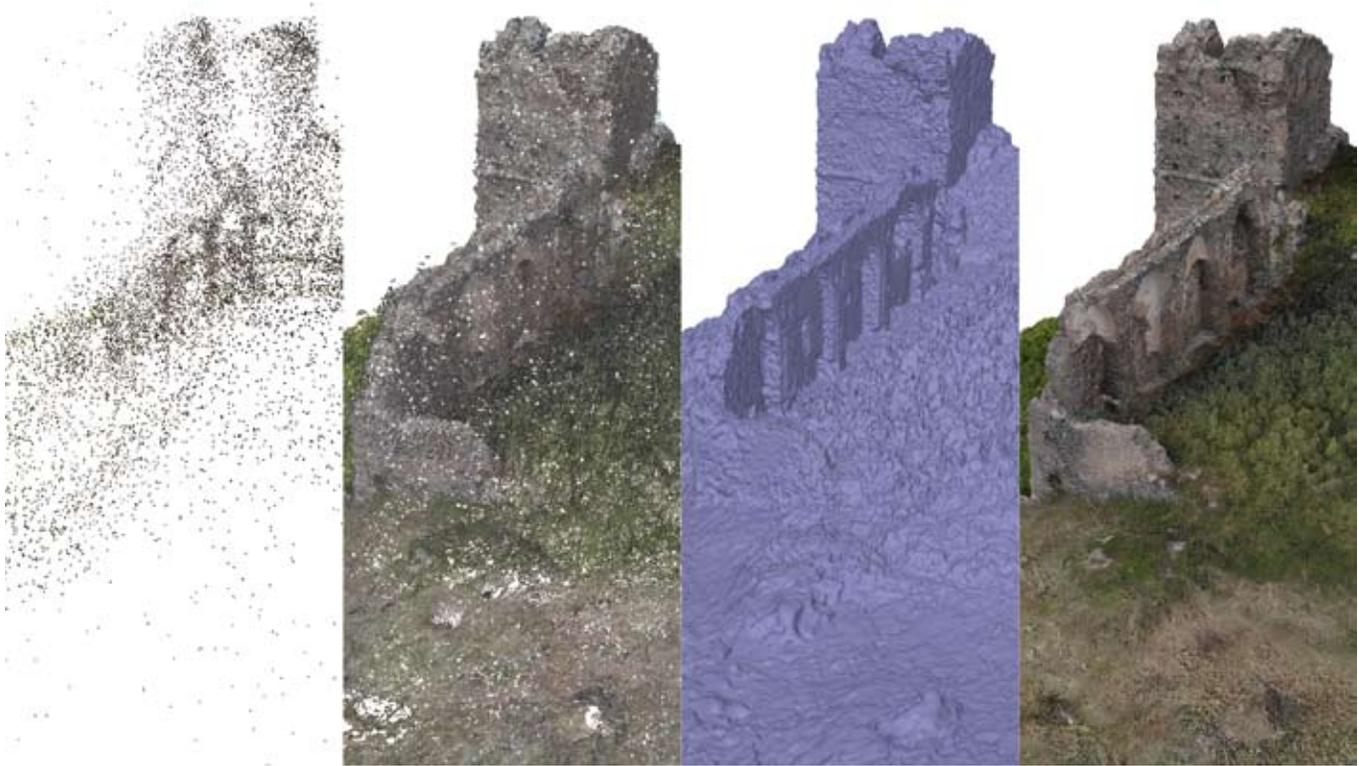
La sua ubicazione in cima all'altura, a circa 800 metri sul livello del mare, risultò di fondamentale importanza per la difesa dai continui saccheggi pirateschi ottomani che, a partire dal XVI secolo,

«Ruins exist as a result of the gaze that falls upon them. Yet among their many pasts and their lost functionality, what can be perceived of them is a sort of time outside of history which is tangible to the individual that contemplates them, and which helps him to understand his own duration»<sup>1</sup>. Marc Augé

From the top of mount Meliuso, in the eastern Sicilian region of Messina, the ruins of the ancient Gioiosa Guardia look out over the Tyrrhenian coast. Nature entirely overcame architecture as a result of the violent earthquake which hit the area in the late 18<sup>th</sup> century and over the following decades brought about the total abandonment of the hamlet. *Oppidum Guardiae Jujusae* developed mostly during the 14<sup>th</sup> century when, for defensive purposes and under the captainship of Vinciguerra d'Aragona, a castle was built on the ridge of mount Meliuso, around which a fortified settlement emerged which was populated by local peasants<sup>2</sup>. The lands on the sides of the mount were fertile and the hamlet experienced a period of growth, both from the demographic and urbanistic points of view. A single road axis which was 4.5 m wide followed the ridge longitudinally from north to south, connecting the castle of Vinciguerra to the church of Santa Maria delle Grazie, the most important of the many churches of the village. Divided into four quarters, San Nicola, Madonna delle Grazie, San Giovanni Battista and La Catena, it ran along an extensive enclosure wall which completely surrounded the settlement, leaving on the steep slopes outside only small dwellings devoted to agricultural work.

Its location on the top of the ridge, approximately 800 metres above sea level, was fundamental for the defense from the continuous raids carried out by Ottoman pirates which, from the





dall'Oriente imperversarono sulle vicine coste, sotto la guida dai pirati Khayr al-Dīn Barbarossa, prima, e Dragut poi. L'insediamento si inserisce infatti nel panorama delle fortificazioni costiere siciliane iniziate sotto il dominio aragonese, e sviluppate in maggior misura durante l'intero Cinquecento da Carlo V, al fine di contrastare gli attacchi via mare da parte della flotta turca. L'Oriente intraprese infatti un'intensa azione di pressione sui territori costieri del Mediterraneo, da est a ovest, da nord a sud, spingendosi talvolta anche negli entroterra. In Sicilia, per difendersi dalla minaccia turca, fu creata una rete di fortificazioni cittadine e torri lungo tutta la fascia costiera, andando così a costituire un denso sistema difensivo e di avvistamento. Nelle immediate vicinanze dell'insediamento è possibile infatti riscontrare la presenza di castelli sulla costa nelle città di Capo d'Orlando e Brolo, ma anche su rilievi come avviene a Militello Rosmarino, anch'esso oggi in stato di rudere. Dagli attacchi ottomani Gioiosa Guardia rimase fundamentalmente indenne, ma nulla potette contro una serie di eventi sismici che la colpirono dalla fine del XVII secolo. Il 1693 fu infatti l'anno in cui si registrò il primo terremoto degno di nota, a causa del quale il paese riportò grandi danneggiamenti al castello e alle abitazioni contadine. Il secondo evento sismico avvenne pochi decenni dopo e segnò definitivamente il destino del borgo, rendendo definitiva la decisione relativa alla delocalizzazione in altre aree limitrofe. In seguito al più intenso fra i terremoti, quello del 1783, il borgo fu completamente raso al suolo e la popolazione, ormai stremata dai sismi e dalle carestie che ne seguirono, iniziò a spostarsi verso la costa, visto che il pericolo degli attacchi pirateschi era sostanzialmente cessato<sup>3</sup>. Insieme agli abitanti si dislocò anche l'architettura. Un nuovo insediamento cominciò infatti ad espandersi sulla costa, e il nome che venne scelto fu quello di Gioiosa Marea. Dell'antico borgo si risente chiaramente l'eco. I sistemi urbanistici furono impostati sulla base di quelli antichi, in conformità stavolta alla presenza del mare che andava a sostituire quella del Meliuso. L'architettura condivide con l'antica non solo i connotati urbani, ma anche i materiali costruttivi, tanto da averne

16<sup>th</sup> century onwards, attacked from the east the nearby coasts, under the leadership of the pirates Khayr al-Dīn Barbarossa, first, and later Dragut. The settlement belongs to the series of Sicilian coastal fortifications began under Aragonese dominion and developed mostly during the 16<sup>th</sup> century by Charles V, with the purpose of opposing attacks by the Turkish fleet. The coasts of the Mediterranean, from east to west and north to south, were under intense pressure from the Orient, and the attacks often pressed on inland. In Sicily, a network of fortifications and towers was built all along the coast to provide protection from the Turkish menace, thus constituting a dense defensive and lookout system. In the immediate vicinity of the settlement it is possible, in fact, to identify the presence of castles along the coast in the cities of Capo d'Orlando and Brolo, but also in elevations, such as at Militello Rosmarino, which today is also in ruins. Gioiosa Guardia remained fundamentally intact from the Turkish attacks, but it proved helpless against a series of earthquakes that affected it from the late 17<sup>th</sup> century. The first important earthquake was recorded in 1693, as a result of which there were serious damages to the castle and peasant dwellings. The second earthquake happened a few decades after that and definitely sealed the fate of the hamlet, since it resulted in the decision to relocate the population in other nearby areas. After the most violent of all earthquakes, the one of 1783, the hamlet was completely flattened to the ground, and the remaining population, worn-out by the earthquakes and the resulting famines, began to move to the coast, since the danger of pirate attacks had ceased almost completely<sup>3</sup>. Architecture moved together with the inhabitants. A new settlement was founded on the coast, which echoes the ancient hamlet and was given the name of Gioiosa Marea. Urban systems were based on the ancient ones, adapted to the presence of the sea which substituted that of mount Meliuso. The architecture shares with that of the ancient hamlet not only the urban connotations, but also the building materials, to the point of having reused the original stones. This re-use is a symbol of



recuperato le pietre. Il riuso come simbolo di attaccamento alle proprie origini. A distanza di una decina di chilometri in linea d'aria dalla costa, la città nuova vede quella antica ma, pur condividendo la medesima identità storica, i luoghi raffigurano due realtà opposte: la presenza nella prima, l'assenza nella seconda.

Dai terremoti sono nate quindi nuove cittadine<sup>4</sup> in cui i sopravvissuti hanno ricominciato la vita quotidiana, ma si sono altresì generate "nuove" rovine che necessitano ora di un'azione di recupero della memoria e di valorizzazione di ciò-che-era. I resti del vecchio borgo lasciano intuire ancora oggi gli spazi cittadini e i rapporti dell'abitato con l'orografia circostante. Si manifesta e si innalza chiaramente l'impianto planimetrico della chiesa principale, della quale rimangono solamente le due murature perimetrali ad arcate, una scarsella voltata a botte e, sul fianco destro di questa, il massiccio basamento di una torre campanaria, lo spessore del quale suggerisce la sua funzione di carattere non solo liturgico, ma soprattutto difensivo. Sul versante orientale del crinale si aprono verso il cielo grandi spazi ipogeici attraverso piccole aperture che si diffondono sul terreno, aventi funzione di cisterne per la raccolta dell'acqua, un bene di estrema importanza per l'antico borgo montano. Dell'area del fortilizio invece non è rimasto praticamente nulla: deboli tracce si svelano sull'altura meridionale del monte nei pressi di un'ampia rupe affiorante dal terreno, ma niente che possa delineare in modo chiaro e netto la sua struttura morfologica e architettonica originaria.

«L'architettura rappresenta uno dei principali testimoni degli effetti dei terremoti su un'area e sulle società che l'hanno occupata nel lungo periodo. Sia che si tratti di edilizia civile o religiosa, popolare o elitaria, il patrimonio culturale edificato rappresenta oggi un testimone oggettivo di eccezionale valore delle trasformazioni subite da un territorio nel corso del tempo. I molteplici eventi accaduti in un passato più o meno recente, soprattutto se di grandi dimensioni, sono stati registrati dagli edifici, lasciando tracce ben visibili sulla loro struttura materiale»<sup>5</sup>.

L'azione distruttiva dei sismi e l'incessante azione degli agenti meteorici hanno da una parte devastato il sito con crolli e degradi sulle

the attachment to their origins. At a distance of approximately ten kilometres as the crow flies along the coast, the new town sees the old one, yet, although sharing the same historical identity, the places represent two opposing realities: presence in the first, and absence in the second.

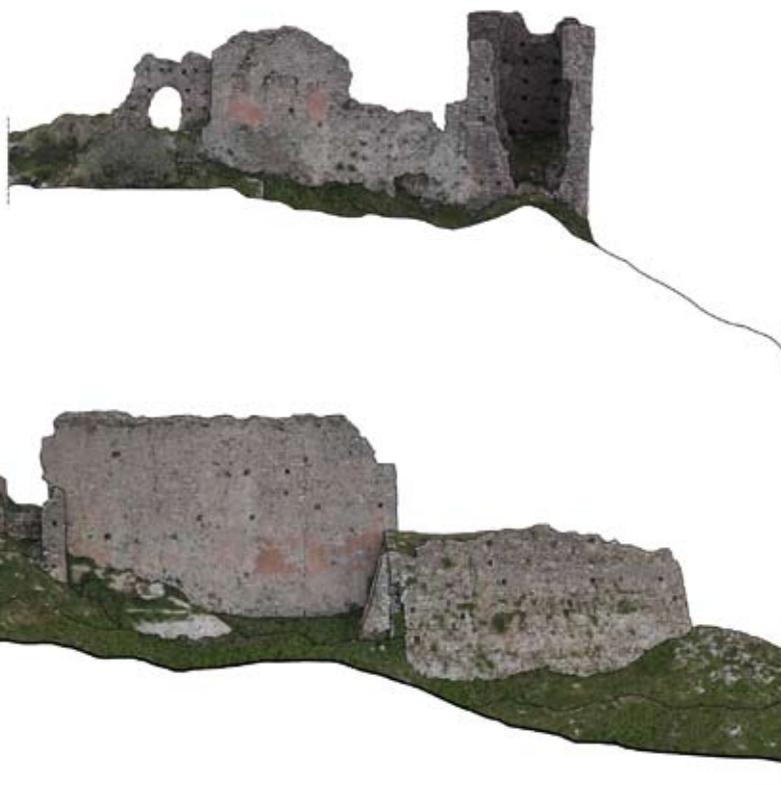
The earthquakes produced new towns<sup>4</sup> where the survivors began a new life, yet they also created "new" ruins which today require interventions for the recovery of their memory and the valorisation of what was. In the remains of the old hamlet urban spaces are still visible, as are the relationships of the settlement with the surrounding orography. The planimetric layout of the main church stands out, although only the two perimetral walls and the arches are still standing, as well as a barrel-vaulted apse and, next to it, the massive base of a belfry, whose thickness suggest a function that is not only religious, but mostly defensive. On the eastern side of the ridge a series of large underground spaces is open to the sky through small openings distributed on the ground, which served as cisterns for collecting water, a resource of great importance for the ancient mountain hamlet. Practically nothing remains instead from the fortalice: weak traces are revealed midway up the hill near a vast cliff in the terrain, but nothing that shows its original morphological and architectural structure.

«Architecture represents one of the main testimonies of the effects of earthquakes on an area and on the societies they housed for a long period of time. Whether civilian or religious, popular or elitarian, the built cultural heritage represents today an extremely valuable and objective testimony of the transformations of a territory throughout time. The many events which might have taken place more or less recently, especially when large, were recorded by the buildings, leaving traces that are clearly visible on their material structure»<sup>5</sup>.

The destructive action of earthquakes and the constant action of the weather have devastated the site with collapses and decay, yet they have also allowed to deduct with enough clarity the features of the building techniques through the study of the sections of fragments

p. 42  
 Vista aerea dei ruderi di Gioiosa Guardia  
 p. 43  
 Modello della nuvola di punti con punti di ripresa del rilievo  
 aerofotogrammetrico SfM  
 Vista zenitale globale dei ruderi di Gioiosa Guardia  
 p. 44  
 Sviluppo delle quattro fasi di fotomodellazione 3D  
 p. 45  
 Vista prospettica del modello 3D della nuvola di punti  
 p. 46  
 Ortofotopiano del prospetto Nord e del prospetto Ovest della chiesa  
 p. 47  
 Planimetria generale

Immagini ed elaborati dell'autore

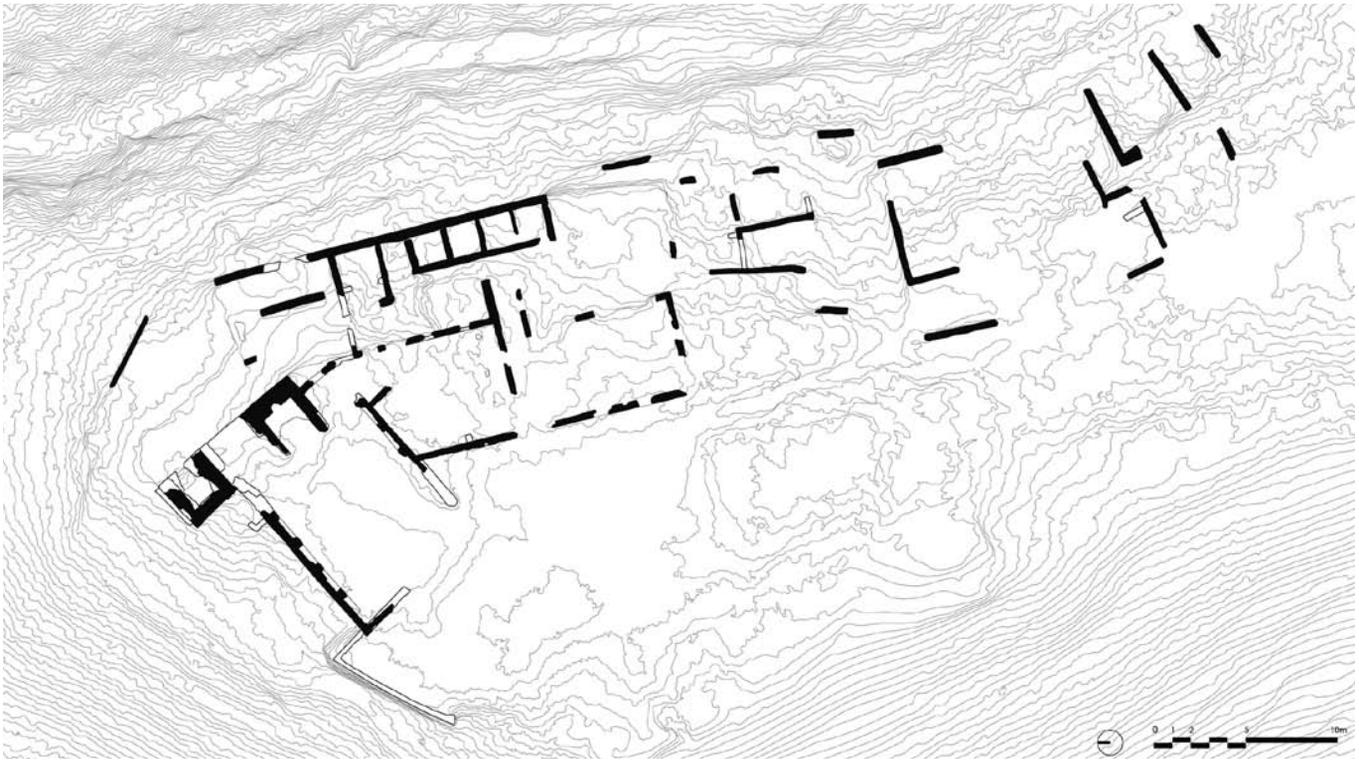


murature, ma hanno altresì permesso di desumere con sufficiente chiarezza la caratterizzazione delle tecniche costruttive che lo contraddistinguono, attraverso lo studio delle sezioni dei lacerti e delle creste murarie presenti. Queste presentano una muratura portante mista, formata da laterizi pieni e pietra arenaria, con un'apparecchiatura disomogenea ed un nucleo formato da pietrisco ricavato da terreno di riporto. È stato inoltre possibile riscontrare su alcune parti del paramento murario della chiesa principale alcuni residui di strati di intonaco, a cocciopesto sugli esterni e bianco sugli interni.

Il patrimonio del passato torna così alla vita attraverso uno studio dei suoi ruderi, mettendo in luce i caratteri compositivi e morfologici dell'antico abitato. Una rappresentazione grafica digitale dell'esistente è stata generata attraverso una serie di modelli tridimensionali sviluppati mediante tecniche di fotogrammetria aerea *Structure from Motion*<sup>6</sup>. Con una serie di campagne di volo, mediante un drone-UAV<sup>7</sup>, sono state acquisite numerose fotografie aeree che sono state rielaborate successivamente tramite specifici *software* e algoritmi fotogrammetrici. Il flusso di lavoro del *software* di fotomodellazione ha previsto principalmente 4 fasi per l'elaborazione dei modelli 3D del borgo. Durante il primo processo, tramite metodologie *SfM*, le fotografie vengono allineate in base alla loro georeferenziazione GPS, determinando in questo modo una prima nuvola di punti rada (*sparse cloud*) che rivela già la morfologia del manufatto. La seconda fase arricchisce la definizione della nuvola di punti tramite una sua densificazione (*dense cloud*), determinando così in modo chiaro i dati cromatici e dimensionali. La terza fase rappresenta invece la vera e propria realizzazione dei modelli 3D attraverso la poligonizzazione della nuvola di punti, andando ad elaborare una *mesh* dell'oggetto di studio. Infine, sulle superfici *mesh* generate vengono applicati i dati fotografici delle immagini aeree, sviluppando in tal modo un modello 3D mappato accurato sia qualitativamente che metricamente. L'elaborazione digitale di tali modelli, sotto forma di nuvola di punti e di elementi poligonali, ha rappresentato quindi il supporto su cui sono stati sviluppati i canonici elaborati grafici 2D. Le restituzioni del rilievo digitale hanno così consentito una mappatura globale dei ruderi del

and of the top of the existing masonry. They reveal a mixed load-bearing masonry, made of full bricks and sandstone, with a heterogeneous bond and a nucleus formed by gravel taken from landfill. On the walls of the main church there are also residues of layers of plaster, *cocciopesto* on the outside and white on the inside.

The heritage from the past thus comes back to life through a study of its ruins which brings to the light the compositive and morphological features of the ancient settlement. A digital graphic representation of the existing built heritage was generated through a series of 3-D models developed with support of *Structure from Motion*<sup>6</sup> aerial photogrammetry techniques. With a series of flights using a UAV drone<sup>7</sup>, numerous photographs were subsequently re-elaborated through specific software programmes and photogrammetric algorithms. The workflow from the photomodeling software contemplated mainly 4 phases for the elaboration of 3-D models of the settlement. During the first process, through *SfM* methodologies, the photographs were aligned based on their GPS georeferences, determining in this way a first sparse cloud that already clearly revealed the chromatic and dimensional data. The third phase represented instead the actual construction of the 3D models through the polygonisation of the cloud, generating a mesh of the object of study. Finally, the photographic data from the aerial images were applied onto the mesh surfaces generated, thus developing a 3D model that is accurately mapped both in qualitative and metric terms. The digital elaboration of the said models, as point cloud and polygonal elements, represented the support for developing the canonical 2D graphic images. The digital survey renderings thus permitted the overall mapping of the ruins of the settlement, becoming the graphic foundation on which the studies of the constructive and material analysis were conducted, as well as of the state of degradation of the ruins, in particular concerning the architecture of the ancient church<sup>8</sup>. To read the present in order to understand the past, in this way the development of this documentation has the purpose of increasing the knowledge of this



borgo, divenendo le basi grafiche su cui sono stati condotti gli studi relativi alle analisi costruttive, materiche e sul degrado in cui versa oggi le rovine, approfondendo in particolar modo l'architettura dell'antica chiesa<sup>8</sup>. Leggere il presente per comprendere il passato, così lo sviluppo di tale documentazione ha l'intento di ampliare la conoscenza di questo sito a lungo dimenticato, recuperando la memoria storica del luogo e indirizzando il suo potenziale sfruttamento per futuri interventi di tutela, valorizzazione e restauro<sup>9</sup>.

long-forgotten site, recovering the historical memory of the place and showing the way for its potential usage in terms of future safeguarding, valorisation and restoration interventions<sup>9</sup>.

Translation by Luis Gatt

<sup>1</sup> M. Augè, *Rovine e macerie: il senso del tempo*, trad. da A. Serafini, Bollati Boringhieri Editore, Torino 2004, p. 41.

<sup>2</sup> V. Amico, *Dizionario topografico della Sicilia*, trad. da G. Di Marzo, vol. 1, Palermo 1855, p. 508.

<sup>3</sup> S. Natoli, *Le origini e la storia di Gioiosa Guardia*, in S. Natoli (a cura di), *Storia dei Nebrodi*, vol. 3, Brolo 1995, pp. 101-106.

<sup>4</sup> Nel 1693, conosciuto come l'anno del "terremoto della Val di Noto", oltre a Gioiosa Guardia fu colpita la stragrande maggioranza degli insediamenti della Sicilia orientale. Tra questi si possono identificare le città di Noto Antica e di Occhiola come chiari esempi di paesi che hanno vissuto un'esperienza simile a quella del borgo gioiosano. Noto Antica, posta sul promontorio di Alveria, in provincia di Siracusa, fu fondata da Ducezio nel V secolo a.C. e vide un fiorente sviluppo nel corso dei secoli fino al momento dell'evento sismico, dopo il quale la popolazione fu costretta ad abbandonare la città, spostandosi altrove. Così come Gioiosa anch'essa fu delocalizzata definitivamente sulla costa mutando il suo nome in Noto e dando vita, grazie a fruttuose tratte commerciali, al prosperare del cosiddetto "barocco siciliano". Accomunato dal medesimo destino fu anche il borgo dell'antica Occhiola, collocato su tre crinali in località di Terravecchia nel catanese, e raso praticamente al suolo dal sisma del 1693. Anche questo paese fu abbandonato dai suoi abitanti e ricostruito ex-novo nelle immediate vicinanze, dando vita alla singolare cittadina a pianta esagonale di Grammichele

<sup>5</sup> A. Arrighetti, *L'archeologia in architettura. Per un manuale*, Firenze University Press, Firenze 2015, p. 33.

<sup>6</sup> *Structure from Motion (SfM)* è una tecnica di rilievo digitale fotogrammetrico che consente di ricreare strutture 3D da una sequenza di immagini 2D scattate in posizioni differenti, unendo così il dato morfologico a quello cromatico delle fotografie attraverso un processo di allineamento dei punti omologhi dei vari scatti.

<sup>7</sup> UAV è l'acronimo di Unmanned Aerial Vehicle, chiamato comunemente drone.

<sup>8</sup> Per ulteriori approfondimenti sul rilievo digitale si rimanda a G. Minutoli, A. Lumini, *Gioiosa Guardia: prime indagini per un progetto di valorizzazione e restauro attraverso metodologie HBIM*, in F. Minutoli (a cura di), *ReUso 2018. L'intreccio dei saperi per rispettare il passato interpretare il presente salvaguardare il futuro*, Gangemi Editore, Roma 2018, pp. 2579-2590.

<sup>9</sup> Cfr. C. Genovese, G. Minutoli, *I ruderi del centro abbandonato di Gioiosa Guardia (ME). Studi e indagini per una memoria da recuperare*, in A.M. Oteri, G. Scamardi (a cura di), *Un paese ci vuole. Studi e prospettive per i centri abbandonati e in via di spolamento*, Il Rubettino Editore, Soveria Mannelli (CZ) 2018.

<sup>1</sup> M. Augè, *Rovine e macerie: il senso del tempo*, It. Translation by A. Serafini, Bollati Boringhieri Editore, Torino 2004, p. 41.

<sup>2</sup> V. Amico, *Dizionario topografico della Sicilia*, translated from Latin by G. Di Marzo, vol. 1, Palermo 1855, p. 508.

<sup>3</sup> S. Natoli, *Le origini e la storia di Gioiosa Guardia*, in S. Natoli (ed.), *Storia dei Nebrodi*, vol. 3, Brolo 1995, pp. 101-106.

<sup>4</sup> In 1693, known as the year of the "earthquake of the Val di Noto", the great majority of settlements in eastern Sicily were affected, together with Gioiosa Guardia. Among these the cities of Noto Antica and Occhiola are clear examples of towns that suffered an experience similar to that of Gioiosa Guardia. Noto Antica, located on the promontory of Alveria in the province of Siracusa, had been founded by Ducezio in the 5<sup>th</sup> century B.C., and underwent a thriving development throughout the centuries and until the seismic event, after which the population was forced to abandon the city and settle elsewhere. As with Gioiosa, they relocated definitively on the coast and named the new city Noto, which, thanks to fruitful commercial routes, became important during the so-called "Sicilian baroque". The same destiny was shared by ancient Occhiola which, located on three crests of Terravecchia in the province of Catania, was practically flattened to the ground by the earthquake of 1693. Also this town was abandoned by its inhabitants and rebuilt ex-novo in the immediate vicinity, resulting in the peculiar hexagonal town of Grammichele.

<sup>5</sup> A. Arrighetti, *L'archeologia in architettura. Per un manuale*, Firenze University Press, Florence 2015, p. 33.

<sup>6</sup> *Structure from Motion (SfM)* is a photogrammetric digital survey technique which recreates 3D structures from a sequence of 2D images taken from different positions, thus combining the morphological data to the chromatic information of the photographs through a process of aligning analogous points from the various shots.

<sup>7</sup> UAV is the acronym for Unmanned Aerial Vehicle, commonly known as drone.

<sup>8</sup> For additional information on digital survey see G. Minutoli, A. Lumini, *Gioiosa Guardia: prime indagini per un progetto di valorizzazione e restauro attraverso metodologie HBIM*, in F. Minutoli (ed.), *ReUso 2018. L'intreccio dei saperi per rispettare il passato interpretare il presente salvaguardare il futuro*, Gangemi Editore, Rome 2018, pp. 2579-2590.

<sup>9</sup> See C. Genovese, G. Minutoli, *I ruderi del centro abbandonato di Gioiosa Guardia (ME). Studi e indagini per una memoria da recuperare*, in A.M. Oteri, G. Scamardi (eds.), *Un paese ci vuole. Studi e prospettive per i centri abbandonati e in via di spolamento*, Il Rubettino Editore, Soveria Mannelli (CZ) 2018.

Vengono presentati gli effetti tipologici di una cultura architettonica armena consolidata nei secoli di storia all'interno di un territorio periferico. Ancora oggi essi sono riconoscibili per gli aspetti compositivi ed euristici che qualificano un'identità nazionale come quella armena.

This contribution presents the typological effects of an Armenian architectural culture consolidated throughout the centuries within a peripheral territory. The compositional and heuristic aspects that qualify the Armenian national identity are still recognisable today.

## Il Presbiterio nella concezione armena dello spazio sacro

### *Le chiese della Vayots Dzor*

### The Presbytery in the Armenian conception of sacred space

### *The churches of the Vayots Dzor*

*Cecilia Luschi e Marta Zerbini*

Il caso armeno è l'emblema della resilienza culturale di una nazione che si è confrontato nella storia con le popolazioni orientali in espansione e l'impero bizantino in contrazione. Sono evidenti le eredità romane e tardo antiche, e come esse siano state declinate nella visione armena.

Sembra che la creatività di questa cultura abbia posto il tempio romano come paradigma delle costruzioni sacre che punteggiano i crinali delle ripide alture caucasiche.

Sia nella produzione artistica che in quella architettonica la cultura armena ha saputo cogliere le diversità delle varie dominazioni operandone una sintesi efficace per ricomprenderli nel proprio orizzonte culturale.

La migrazione dalla classicità alla sapienza costruttiva armena passa attraverso una ricomposizione architettonica. Come la cella del tempio è inarrivabile ed il rito di adorazione avviene all'esterno, così il presbiterio cristiano armeno rimane inaccessibile e nascosto ai fedeli. Per questa via il presbiterio è il luogo dove si manifesta il Sacro, pertanto non accessibile. Nel rito armeno, infatti, l'epiclesi<sup>1</sup> viene celata agli astanti da un prezioso tendaggio.

Per esemplificare meglio cosa significhi questa idea di sacro vengono qui considerati i casi studio di alcune chiese: Zoraz e San Karapet a Yegheghys, Sant'Asvatzazink di Areni<sup>2</sup> e la chiesa monastica di Noravank<sup>3</sup>. La valle dell'Arpa nella regione della Vayots Dzor, oggi al confine con la Turchia, risulta essere un territorio cruciale per la comunicazione fra il nord ed il sud dell'Armenia. Una valle strategica in direzione nord-sud in relazione alla via della Seta che si dipana da oriente ad occidente sin dall'età classica. Ciò è testimoniato da molti studi su siti romani e bizantini

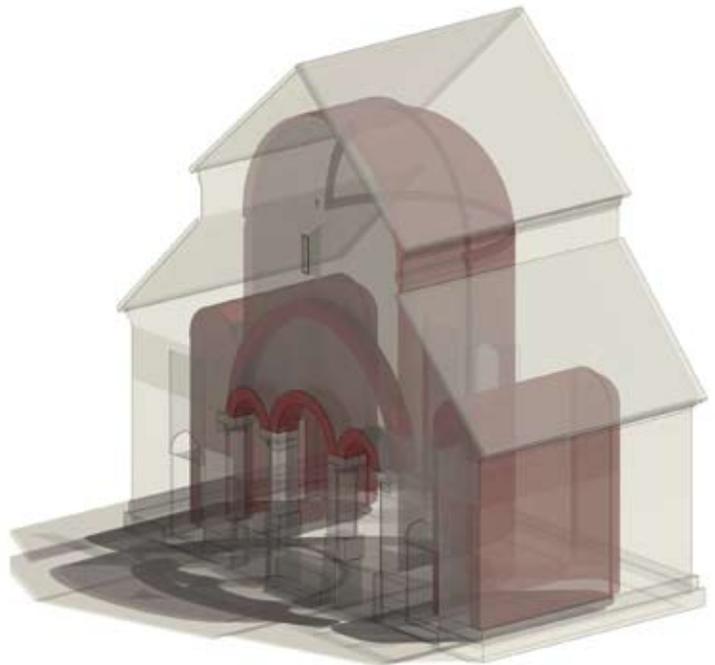
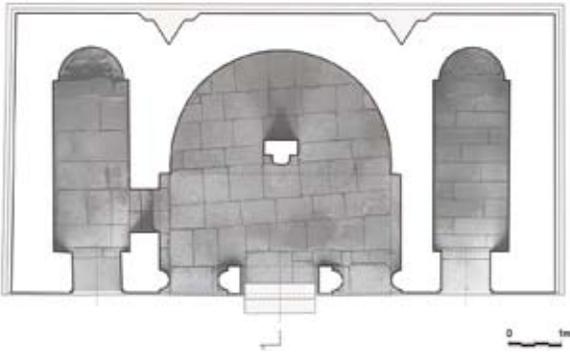
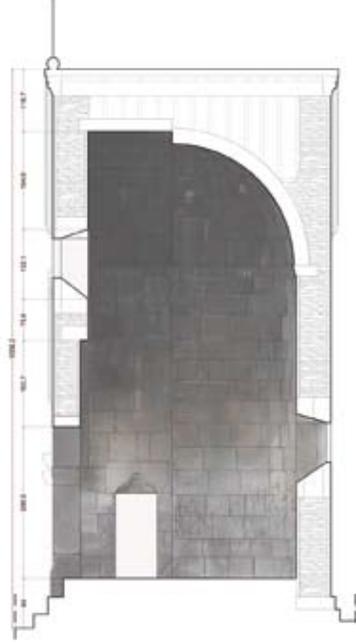
The Armenian case is emblematic of the cultural resilience of a nation that had to face, throughout its history, both the expansion of eastern populations and the contraction of the Byzantine empire. The Roman and Late Antiquity heritages are evident, as is also evident the way in which they were adapted to the Armenian case.

It would seem that the creativity of this culture set the Roman temple as paradigm for the sacred buildings that are scattered along the ridges of the precipitous Caucasian heights.

Both in the arts and in architectural production, the Armenian culture was capable of accommodating the diversity of the various denominations, bringing about an efficient synthesis in order to include them in its own cultural horizon.

The migration from Classicism to the Armenian building knowledge results from an architectural re-composition. As the cell of the temple is unreachable and the adoration rite takes place on the outside, in the same way the Armenian Christian presbytery remains inaccessible and hidden to the faithful. Thus the presbytery is the place where the Sacred is manifested, and is therefore non-accessible. In the Armenian rite, in fact, the epiclesis<sup>1</sup> is concealed from the congregation by a refined curtain.

In order to better exemplify what this idea of the sacred means, several churches are taken as case studies: Zoraz and San Karapet in Yegheghys, Sant'Asvatzazink in Areni<sup>2</sup> and the monastic church of Noravank<sup>3</sup>. The valley of the Arpa in the region of Vayots Dzor, today at the border with Turkey, is a crucial territory for the communication between the north and south of Armenia. A strategic valley in a north-south direction in relation to the Silk road linking the East and the West which has been active since the Classic age. This has



non ultimo il suggestivo sito di Garni. Qui un tempio dedicato a Mitra ci fa toccare con mano una composizione periptera a cella chiusa posta su un alto stilobate formato da 9 gradini e posizionato a dominare la *tabula rasa* di apice della collina.

All'interno troviamo la cella con rialzato il trono del dio. Tale impostazione a tre distinti livelli permetteva di intravedere la statua del dio, illuminato dal fuoco sacro. Così Garni ed il suo tempio modulato secondo ritmi in piedi romani, ci testimonia quali potessero essere le strutture sacre che il primo popolo cristiano poteva adottare per il nuovo culto. Evidentemente un linguaggio pagano doveva in qualche modo adattarsi alle nuove esigenze liturgiche che vedono invece il popolo partecipe di una liturgia alquanto scarna ed essenziale. Ed ecco che con un salto di secoli, ma così l'architettura procede, ci troviamo di fronte a due strutture singolari per composizione e per tecnica costruttiva o tali ci paiono a prima vista.

Una è la chiesa detta dei Cavalieri, Zoraz (Yegheghys), e l'altra San Karapet (Yegheghys), due fra le quattro chiese che si trovano in uno stesso nucleo residenziale posto sulle rive del maggior affluente dell'Arpa.

A Zoraz la chiesa è un'aula costituita dal solo presbiterio ed il sagrato assume funzione di navata. Questa anomalia, come confermano gli archeologi locali che hanno indagato sull'argomento, viene spiegata con il presunto uso che di questo luogo sacro si faceva, frequentato da cavalieri che sarebbero rimasti rigorosamente a cavallo durante la celebrazione. Ad un più attento esame dei fatti, così come si evince dal rilievo del luogo, si potrebbe dubitare di questa interpretazione, sia dal punto di vista liturgico, sia in ragione dello stato dei luoghi.

Infatti nessuno può essere più alto dell'altare del Sacrificio durante tutta la liturgia, anzi nell'attuale rito armeno, vi sono molti momenti riconducibili alla *proskynesis* e secondariamente lo spazio per uomini e cavalli insieme non è poi tanto ampio a meno che non fosse eseguita una partecipazione di rappresentanza.

Dunque se osserviamo la sezione trasversale di Zoraz si nota come essa si imposti al centro di un pianoro dove è organizzato un cimitero. Il piano si rialza per tre gradini poco agevoli nella salita, e si uniforma tutto a livello del piano dove spicca l'altare. Tale conformazione dell'aula seguendo la liturgia armena, sembra non aver tenuto conto dello spazio necessario. Ma se invece ci riconduciamo alla scansione per livelli ontologici dello spazio del Tempio e lo riportiamo all'interno dello spazio Cristiano appena descritto, la composizione inizia ad avere un senso molto più profondo<sup>4</sup>.

Ci aiuta in questo la lettura della chiesa di San Karapet, sempre a Yegheghys. Essa è una tipica chiesa armena, compatta, che geometricamente presenta in pianta tutto l'abaco delle altezze in modo da avere un cantiere snello ed immediato<sup>5</sup>. Come è usuale, la costruzione parte da un basamento rastremante secondo tre scansioni che non possono essere interpretati come gradini per avere una pedata di meno di 12 centimetri. La porta sormontata da una lunetta pitturata dall'immagine ormai del tutto perduta, ci porta all'interno della piccola aula sul fondo della quale si rialza per circa 120 cm il piano del presbiterio.

Questo è completamente incastonato nel catino absidale sormontato da una calotta che sembra voler suggerire nella decorazione e composizione una coda di pavone<sup>6</sup>. Anche in questo caso la Chiesa propone uno spazio interno sincopato, inaccessibile per l'assenza di una qual si voglia scala, e soprattutto presenta una impostazione dei livelli esattamente analoga a quella precedente. I tre livelli ontologici sono rispettati ed inizia ad emergere la concezione del luogo presbiteriale, come estremamente sacro ed inaccessibile per i devoti, che rimangono fuori, sul sagrato, ad assistere alla funzione. Se questo fosse il senso da conferire all'ar-

been highlighted by many studies concerning Roman and Byzantine sites, among which the suggestive site of Garni, where a temple devoted to Mithra allows us to touch with our hands a periptera with closed cells placed on a high stylobate formed by 9 steps, and which dominates the *tabula rasa* on the crest of the hill.

On the inside there is a cell with, raised, the goddess' throne. This organisation on three different levels permitted to glimpse the statue of the goddess, illuminated by the sacred fire. Thus Garni and its temple, modulated following rhythms in Roman pedes, bears witness to how the first sacred structures adopted by early Christians for performing their rites could have been like. Evidently, a pagan language had to be adapted in some way to the new liturgical requirements which involve the people in a liturgy that is both bare and essential. After a jump of a few centuries, which is how architecture moves forward, we find ourselves before two singular structures, both in terms of composition and of building technique, or at least that is how they appeared to us at first sight.

One is known as the church of the Riders, Zoraz (Yegheghys), and the other is the church of San Karapet (Yegheghys), two among the four churches found in single settlement located on the banks of the major tributary of the Arpa.

In Zoraz the church is a hall which consists solely of the presbytery and in which the parvis takes on the function of the nave. This anomaly, as confirmed by the local archaeologists which have explored the subject, is explained by the alleged use of this sacred place, visited by riders who would stay on their horses during the celebration. Upon a closer examination of the facts, as deduced by the survey of the place, some doubt could be shed upon this interpretation, both from the point of view of the liturgy and from the state of the place itself.

In fact nobody can be higher than the altar of Sacrifice during the liturgy. In today's Armenian rite there are many moments that lead to the *proskynesis*, and furthermore, there is not enough space for both men and horses, unless it consisted of a delegation.

Thus if we observe the transverse section of Zoraz we see how it is organised at the centre of a plateau which includes a cemetery. The plane is elevated through three steps which are difficult to ascend, and becomes uniform at the level of the plane where the altar stands. This layout of the hall following the Armenian liturgy does not seem to have considered the necessary space. Yet, if we consider the articulation of the space of the temple and refer it to the Christian space that we have described above, the composition begins to make a much deeper sense<sup>4</sup>.

The interpretation of the church of San Karapet, also in Yegheghys, provides some support in this respect. It is a typical Armenian church, compact, which geometrically presents in its plan the whole abacus of heights so as to provide a simple and immediate building site<sup>5</sup>. As usual, the construction begins from a tapered base which follows three articulations that cannot be interpreted as steps since they have a tread of less than 12 cms. The door, surmounted by a lunette with a painting that has been completely lost, takes us into the small hall at the rear of which stands, rising approximately 120 cms, the plane of the presbytery.

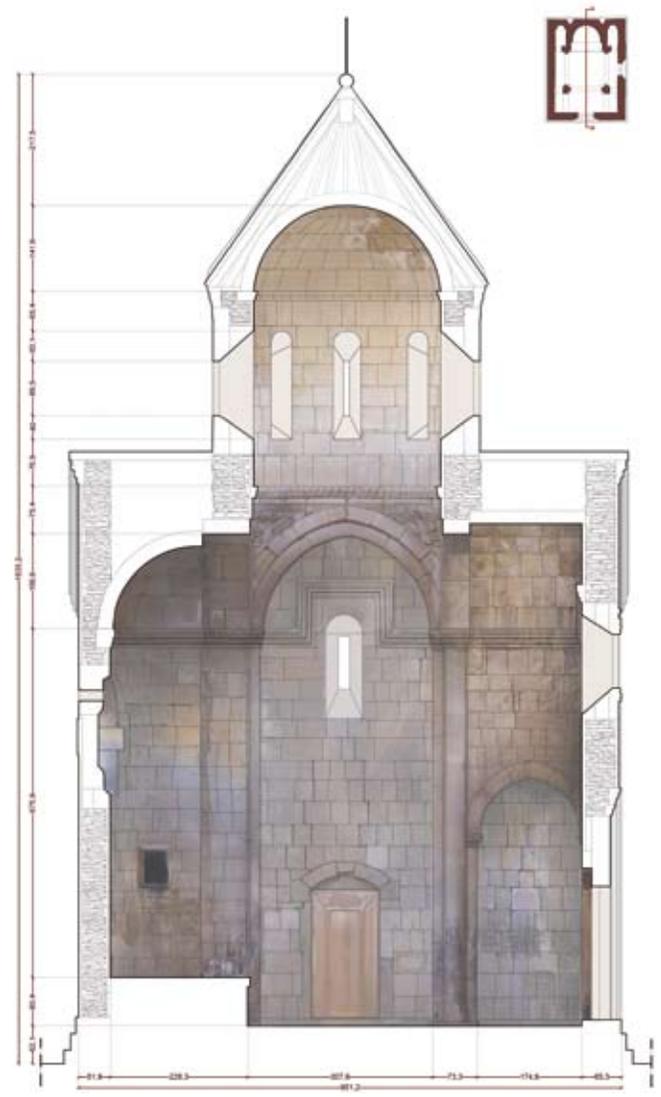
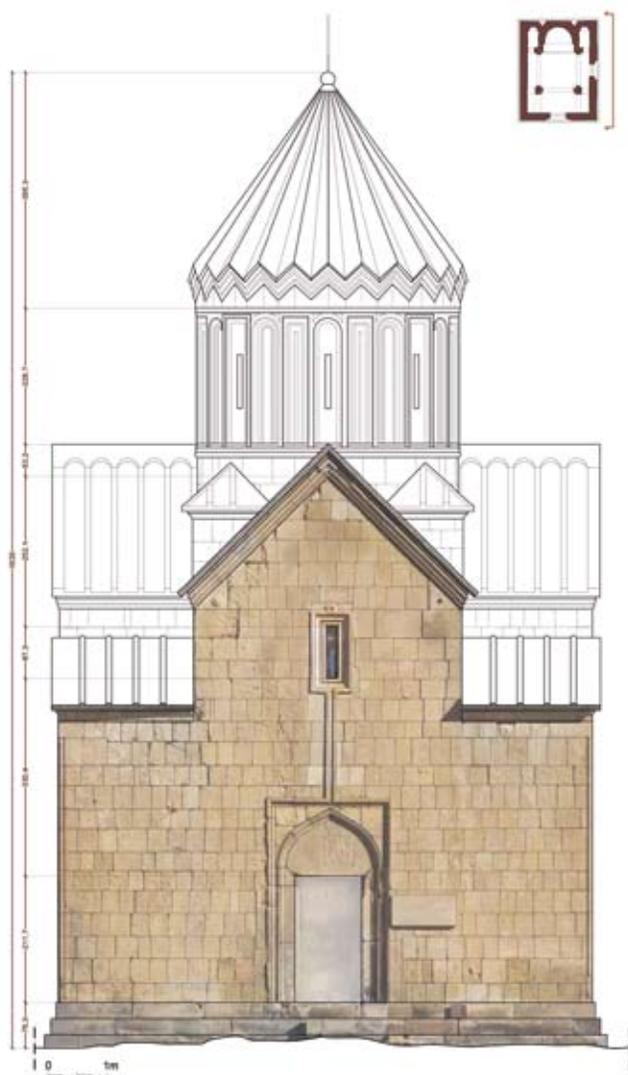
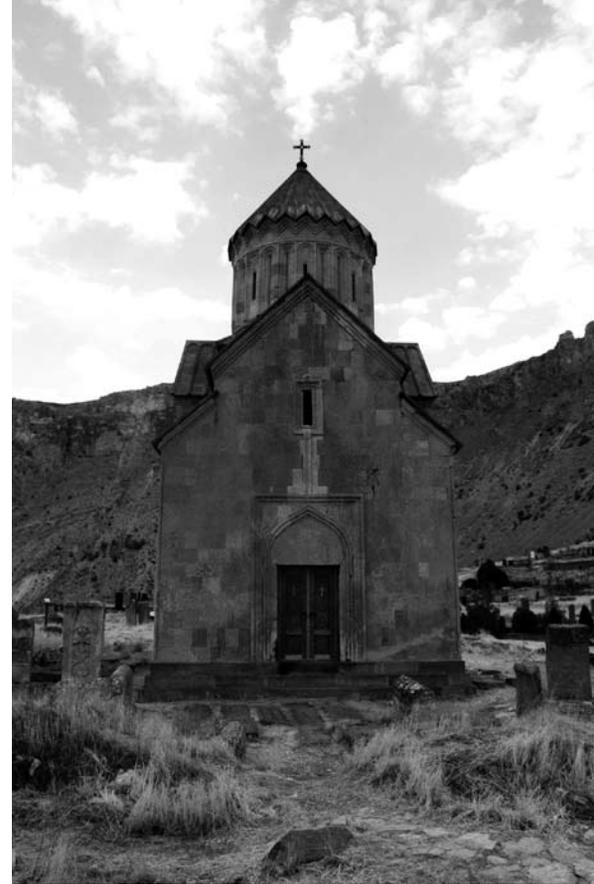
It is completely mounted in the apsal basin, surmounted by a cupola which seems to suggest in both the decoration and composition the tail of a peacock<sup>6</sup>. Also in this case the church presents an interior space which is syncopated, inaccessible due to the absence of any scale, and most of all articulates the levels in a way that is exactly analogous to the preceding one.

The three ontological levels are respected and the conception of the presbytery begins to emerge as being extremely sacred and inaccessible to the faithful, who remain outside of it, in the parvis, to participate in the ceremony. If this were the meaning to ascribe

p. 49  
 Chiesa "dei Cavalieri" di Zoraz, Yegheghys  
 @ Marta Zerbini  
 Prospetto, sezione e pianta  
 @ gruppo di ricerca  
 Ricostruzione tridimensionale dell'architettura, esterno ed interno  
 elaborati estratti dalla Tesi di Laurea di Francesco Trovatelli in Scienze  
 dell'Architettura

p. 51  
 Chiesa di S. Astvazazin, Areni, vista ovest  
 Prospetto sud e sezione longitudinale est-ovest  
 @ gruppo di ricerca

pp. 52 - 53  
 Chiesa di S. Astvazazin di Noravank, particolare del tamburo  
 @ Marta Zerbini  
 Chiesa di S. Astvazazin, complesso monastico di Noravank  
 @ Alessandra Vezzi  
 Chiesa di San Karapet, Yegheghys  
 @ Andrea Ricci





chitettura sacra, potremmo ben giustificare l'uso del Gaviti che fu inserito successivamente proprio davanti alle chiese<sup>7</sup>. La chiesa armena sembra riassumibile in un altare ovvero essa è costituita dal solo presbiterio. Quanto appena affermato trova una ulteriore fonte di riflessione nella chiesa di Areni realizzata dall'architetto Momik intorno ai primi decenni del XIV secolo.

Siamo nuovamente di fronte ad una sorta di *tabula* occupata da un cimitero antico, in mezzo al quale si imposta la chiesa rialzata dal suo pseudo "stilobate" e con due aperture che però sono prive di scala di accesso. L'interno si presenta come san Karapet se pur leggermente più grande e accoglie nel suo abside l'altare rialzato. Ancora una volta il popolo partecipa solo all'esterno ed accoglie la processione del Santissimo al di fuori della cella/tempio/presbiterio. Tale tipologia di chiesa suggerisce un legame profondo con la concezione più pagana del luogo sacro imposta dai romani, e ci fa sospettare che in realtà siamo di fronte ad Altari costruiti, e non vere e proprie chiese come possiamo intenderle in occidente. Per finire vorremmo presentare una ulteriore analisi realizzata a Noravank dove Momik stesso sperimenta una composizione dello spazio sacro totalmente innovativa e molto poco replicata in seguito se non mai più riproposta.

La chiesa si presenta con un prospetto affascinante dove due rampe di scale poste a 45° raggiungono il piano del presbiterio. Una particolarità è che entrambe le rampe non toccano terra. Il presbiterio sormontato da un alto tamburo traforato è inondato di luce ma irraggiungibile dalla comunità dei devoti che non possono far altro che occupare il sagrato antistante ed ammirare la teologia della liturgia di luce che si compie quando il sacerdote sale

to sacred architecture, we could justify the use of the Gaviti, which was added subsequently in front of the churches<sup>7</sup>. It seems possible to summarise the Armenian church in an altar, in other words it consists solely of the presbytery. Another example to reflect upon, in this respect, is the church of Areni, built by the architect Momik in the first decades of the 14<sup>th</sup> century.

We are once again before a sort of *tabula* which includes an ancient cemetery, in the centre of which stands the church, elevated by its pseudo-stylobate and with two openings which, however, have no staircases. The interior is like that of San Karapet, although slightly larger and includes in its apse the elevated altar. Once again the congregation participates only from the exterior, and welcomes the procession of the most blessed sacrament outside of the cell/temples/presbytery. This type of church suggests a deep link with the more pagan conception of the sacred place established by the Romans, and generates the question of whether these are not in fact built Altars, rather than churches as we understand them in the West. Finally, we would like to present an additional analysis undertaken at Noravank, where Momik himself experimented with a completely innovative conception of the sacred space which was not much replicated, if at all.

The church has a fascinating facade with two staircases placed at 45° that reach the plane of the presbytery, none of which, oddly, touch the ground. The presbytery, surmounted by a high pierced tambour, is bathed in light, yet inaccessible to the community of the faithful who are limited to the parvis and to admiring the theology of the liturgy of light which takes place when the priest ascends the stairs in order to perform the rite.



le scale per eseguire il rito. Preme alla fine, far notare come i codici architettonici, quando essi sono capaci di veicolare un'idea, divengono "traditio" architettonica raffinata ed attenta capace di accorgimenti compositivi tali da far migrare concetti nuovi in ambiti formali diversi e culturalmente lontani.

<sup>1</sup> Cfr. *Catechismo della Chiesa Cattolica, Parte Seconda, La celebrazione del Mistero Cristiano*, articolo 1353.

<sup>2</sup> P. Cuneo, *Architettura Armena*, De Luca Editore, Roma 1988, pp. 15 e seg.

<sup>3</sup> C. Luschi, *Gallea e Gavit, parallelismi architettonici del mondo cristiano* in O. Niglio, C. Visentin (a cura di), *Conoscere, conservare, valorizzare il patrimonio culturale religioso*, vol.2 *Arte, architettura, paesaggio*, Aracne editrice, Roma 2017.

<sup>4</sup> I livelli ontologici che scandiscono in alzato lo spazio del Tempio pagano rappresentano i diversi gradi di avvicinamento al sacro: il popolo, i sacerdoti e gli dei, così come la Chiesa cristiana che è ordinata, gerarchica e carismatica.

<sup>5</sup> C. Luschi, M. Tanganelli, F. Trovatelli, T. Rotunno, *The Digital Survey and Structural Behaviour of Church of St. Astvazazin In Areni, Armenia*, in *7th ECCOMAS Thematic Conference on Computational Methods* in M. Papadrakakis, M. Fragiadakis (eds.), *Structural Dynamics and Earthquake Engineering*, Crete, Greece, 24–26 June 2019.

<sup>6</sup> Il tema del pavone ci riconduce a quel mondo classico pagano che celebra tale animale come simbolo degli inferi, posto in questa guisa esso può solo sottolineare il trionfo di Cristo sulla morte, tanto che ci è sembrato di scorgere proprio l'immagine della trinità al centro della decorazione della calotta. Ancora uno studio approfondito sull'apparato decorativo della chiesa non è stato realizzato, ma pensiamo che una tale osservazione possa testimoniare quanto il mondo romano bizantino sia adiacente all'ambiente dell'architettura armena e delle sue istanze religiose.

<sup>7</sup> È noto che se una persona sale su un piano inclinato di 45° sembra che salga in verticale quindi che si innalzi verso lo spazio sacro. La questione geometrica la lasciamo alla verifica degli studi geometrici di merito.

Finally, it is worth pointing out how architectural codes, when they are capable of carrying an idea, become architectural "traditio", refined and attentive, capable of compositional devices which bring about the migration of new concepts into different and culturally distant formal contexts.

*Translation by Luis Gatt*

<sup>1</sup> See *Catechismo della Chiesa Cattolica, Parte Seconda, La celebrazione del Mistero Cristiano*, article 1353.

<sup>2</sup> P. Cuneo, *Architettura Armena*, De Luca Editore, Rome 1988, pp. 15 et seq.

<sup>3</sup> C. Luschi, *Gallea e Gavit, parallelismi architettonici del mondo cristiano* in O. Niglio and C. Visentin (eds.), *Conoscere, conservare, valorizzare il patrimonio culturale religioso*, vol.2 *Arte, architettura, paesaggio*, Aracne editrice, Rome 2017.

<sup>4</sup> The ontological levels which articulate in elevation the space of the pagan Temple represent the various degrees of closeness to the sacred: the people, the priests and the gods, in the same way as the Christian Church, which is ordered, hierarchical and charismatic.

<sup>5</sup> C. Luschi, M. Tanganelli, F. Trovatelli and T. Rotunno, *The Digital Survey and Structural Behaviour of Church of St. Astvazazin In Areni, Armenia*, in *7th ECCOMAS Thematic Conference on Computational Methods* in M. Papadrakakis, M. Fragiadakis (eds.), *Structural Dynamics and Earthquake Engineering*, Crete, Greece, 24–26 June 2019.

<sup>6</sup> The theme of the peacock leads back to the pagan Classical world that celebrates this animal as the symbol of the underworld. It can only underline the triumph of Christ over death, to the point that we seemed to glimpse the image of the Trinity at the centre of the decoration of the cupola. An in-depth study of the decorative system of the church has not yet been undertaken, yet we believe that it may bear witness to how close the Roman-Byzantine world is to that of Armenian architecture, especially concerning sacred structures.

<sup>7</sup> It is well known that if a person climbs a 45° inclined plain he or she will feel as though they are rising toward the sacred space. The geometric verification of this will be left to specialised geometry studies concerning the issue in question.

Nel nord-est del Marocco Volubilis fu capitale del regno di Mauretania e dal I secolo d.C., il *municipium* romano più occidentale dell'impero. Le trasformazioni successive culminarono con lo splendore raggiunto nel III secolo, quando il tessuto originario fu integrato con una serie di splendide architetture imperiali che andarono ad ornare il foro fra cui l'arco di Caracalla e la Basilica.

Situated in the north-east of Morocco, Volubilis was once the capital of Mauritania, and from the 1st century A.D. also the westernmost Roman *municipium*. Subsequent transformation culminated in the splendour reached in the 3rd century, when the original fabric was completed with a series of splendid imperial architectures which ornamented the forum, such as the arch of Caracalla and the Basilica.

## Volubilis, antica capitale della Mauretania. Le architetture del foro: l'arco di Caracalla, la Basilica, il tempio del Campidoglio

### Volubilis, ancient capital of Mauritania. The architectures of the forum: the arch of Caracalla, the Basilica and the Capitoline temple

Giovanni Pancani

Nel Marocco nord-occidentale, la città di Volubilis fu capitale del regno di Mauretania Tingitana e dal I secolo d.C., per concessione dell'Imperatore Claudio, il *municipium* romano più occidentale dell'Impero. Il sito, che fu abitato già dal Neolitico, subì l'influenza cartaginese ed in seguito fu un regno berbero indipendente<sup>1</sup>, per poi entrare a far parte della area di influenza romana. Nel 44-45 d.C., con l'editto di Claudio<sup>2</sup>, divenne infine Municipio Romano. La città ebbe il suo massimo periodo di sviluppo urbanistico in epoca romana, in particolare fra la seconda metà del II e la prima metà del III secolo dopo Cristo. In questo periodo il tessuto originario fu arricchito con una serie di architetture imperiali che andarono ad ornare il foro, come l'Arco di Caracalla, la Basilica, il tempio del Campidoglio. Questo sviluppo si concretizzò, inoltre, con la costruzione di alcune grandi opere pubbliche, il cui finanziamento è testimoniato dal ritrovamento di una serie di iscrizioni marmoree affisse su alcuni dei monumenti<sup>3</sup>. Tuttavia, nella maggior parte delle opere realizzate in questo periodo non sono state ritrovate testimonianze relative alla loro committenza.

Dai reperti rinvenuti dal *team* di archeologi dell'Università di Siena si evince che la maggior parte delle opere furono realizzate in epoca Severiana, quando iniziarono i lavori per l'ampliamento del basamento nel Foro dedicato alla Concordia, la *Tribune aux harangues*. Le opere di costruzione continuarono con la realizzazione del Tempio Capitolino, della Basilica, con il rafforzamento della cinta muraria e la realizzazione dell'Arco di Caracalla. Eretto in asse con il decumano massimo, l'arco dedicato all'imperatore e a sua madre *Julia Domna* risulta al centro del cono prospettico della vista che si può apprezzare dalla *Porte de Tanger*, posta all'estremo a levante

In north-west Morocco, the city of Volubilis was the capital of the kingdom of Mauritania Tingitana and from the 1<sup>st</sup> century A.D., by concession of Emperor Claudius, the westernmost Roman *municipium*. The site, which has been inhabited since the neolithic, was under the influence of Carthage and was later an independent Berber kingdom<sup>1</sup>, until finally coming under Roman influence. In 44-45 A.D., with Claudius' edict<sup>2</sup>, it became a Roman *municipium*. The city had its maximum period of urban development during the Roman era, in particular between the second half of the 2nd and first half of the 3<sup>rd</sup> centuries, A.D. During this period, the original fabric was enhanced with a series of imperial architectures that ornamented the forum, such as the arch of Caracalla, the Basilica and the Capitoline temple. This development also brought about the construction of some great public works, whose funding was recorded in a series of marble inscriptions carved on some of the monuments<sup>3</sup>. For most of the works completed in this period, however, no commission records were found.

From the finds recovered by the team of archaeologists from the University of Siena it can be deduced that most of the works were undertaken during the Severan era, which is when the works also began for expanding the Forum, devoted to Concord, the so-called *Tribune aux harangues*. Construction works continued with the Capitoline temple, the Basilica, the consolidation of the city walls and the arch of Caracalla. Built in axis with the *decumanus maximus*, the arch devoted to the Emperor and to his mother *Julia Domna* stands at the centre of the perspective cone that can be appreciated from the *Porte de Tanger*, located to the easternmost section of the *decumanus*. On the path from the *Porte de Tanger*



*L'arco di Caracalla a Volubilis e la zona del foro, sullo sfondo vicino all'arco si nota monte zehroun da cui sono state cavate le pietre per la costruzione dell'arco*  
p. 56

*Il cono prospettico della vista che si può apprezzare dalla Port de Tanger con l'arco e la zona del foro sullo sfondo la campagna intorno a Volubilis*

*La zona del foro della città di Volubilis con l'asse del decumano che va dalla Port de Tanger a destra all'arco di Caracalla a sinistra*

p. 57

*La Basilica*

p. 58

*La qualità della luce il cui riverbero illumina anche le zone in ombra*

*Rilievo quotato del fronte a levante dell'arco*

p. 59

*Modello mesh dell'arco di Volubilis*



del decumano. Sul percorso dalla *Port de Tanger* all'arco si sviluppava il quartiere con le residenze dei cittadini più ricchi della città: è ancora presente lungo il decumano la porzione iniziale, quella vicina all'arco, del porticato che ornava i limiti della strada. Sulla destra dell'arco, guardando dalla *Port de Tanger* sono presenti il foro e gli edifici civici, il loro profilo visto dalla porta, si staglia sullo sfondo verde della piana di Volubilis che, tuttora ricca di uliveti e di coltivazioni, rappresenta il cuore agricolo del Marocco. Il tempio Capitolino, La Basilica ed i resti del piccolo *Foro* con il basamento della *Tribune aux harangues* mostrano la qualità architettonica con cui le opere di epoca imperiale arricchirono la città.

Il luogo genera nel visitatore intense emozioni grazie sia alla bellezza del sito, sia alla qualità dell'illuminazione solare che si diffonde sui resti archeologici: si tratta di una luce molto particolare in grado di esaltare la microstruttura della pietra. Spesso durante le giornate della buona stagione, nelle ore meridiane, sembra priva di ombre: le parti non soleggiate conservano una quantità di luce riflessa tale che l'intensità pare vicina a quella presente sulle parti illuminate dal sole. Questa particolarità consente una percezione delle architetture assoluta, carica di luce sulle grandi superfici e valorizzata nella plasticità dei materiali lapidei dalle ombre nette sulle piccole asperità della pietra. Le straordinarie condizioni di luce di questo sito si sono rilevate particolarmente idonee al rilievo con fotomodellazione e tecniche SfM<sup>4</sup> dell'arco di Caracalla. Infatti le luci particolarmente pervasive anche nelle zone d'ombra hanno permesso di ottenere immagini molto ben esposte, senza particolari problemi di sovra o sottosposizione legati alla latitudine di posa, ma le micro-ombre che si creavano nelle porosità dei materiali lapidei hanno restituito tutta la rugosità che presentavano i blocchi di pietra, cavati dal vicino monte Zehroun. Ne è risultato un rilievo ricco di informazioni in grado di restituire con notevole

to the arch lied the district with the residences of the richest citizens of the city: the initial section of the porticos that decorated the side of the road, is still standing along the decumanus. The forum and public building are the right of the arch, facing the *Porte de Tanger*. Their outline as seen from the gate stands out against the green background of the plain of Volubilis which, rich still today with olive groves and cultivated fields, represents the agricultural core of Morocco. The Capitoline temple, the Basilica and the ruins of the small Forum with the base of the *Tribune aux harangues* provide evidence of the architectural quality of the works from the imperial era.

The site generates intense emotions in the visitor thanks both to its beauty and to the quality of the sunlight that illuminates the archaeological ruins: it is a very peculiar light which exalts the microstructure of the stone. At midday, during the fair season, it often seems shadowless: the parts which are not sunlit have a quality of reflected light that seems equivalent in intensity to the sections directly illuminated by the sun. This peculiarity offers an absolute perception of the architectures, full of light on its great surfaces and valorised in the plasticity of the material by the clear-cut shadows on the small asperities of the stones. The extraordinary conditions of light which characterise this site are particularly ideal for photomodelling survey and SfM<sup>4</sup> techniques, especially in the case of the arch of Caracalla. The light, particularly pervasive even in shaded areas, made it possible to obtain well exposed images, without any relevant problems of over- or under- exposure linked to the latitude, and the micro-shadows created in the porosity of the stone reflected the ruggedness of the blocks of stone, which were taken from nearby mount Zehroun. This resulted in a survey with a wealth of information that rendered with remarkable accuracy the complexity of the building. The arch, in its current configuration, as much of the city, is the result of excavations and



accuratezza la complessità del manufatto. L'arco, nella sua configurazione attuale, come anche gran parte della città, è il frutto degli scavi e delle ricostruzioni realizzate con la direzione di Louis Chatelain nei primi anni del Novecento<sup>5</sup>. In seguito a tale scavo e alla ricostruzione realizzata con i materiali ritrovati *in situ*, il monumento risulta oggi essere privo dell'attico. Tuttavia dai disegni di Henry Boyde e John Windus<sup>6</sup> che, nel 1721, ne descrissero lo stato ed in particolare quello della facciata occidentale, la parte sommitale dell'arco risultava essere già crollata prima del distruttivo terremoto di Lisbona del 1755. A questo proposito, Luca Passalacqua ci fornisce un dettagliato e credibile schema di ricostruzione corredato da alcuni principi proporzionali che a suo parere sarebbero stati seguiti durante il progetto dell'opera<sup>7</sup>.

Per comprendere meglio l'opera trionfale costruita a Volubilis risulta interessante fare una serie di confronti con altri monumenti simili ubicati sia in Italia che in altre parti dell'Impero Romano. Per primo un arco coevo, anch'esso dedicato a Caracalla, collocato nell'antica *Cuicul*, situata nella regione della *Numidia* ai confini con la *Mauretania Cesarea*, ovvero l'odierna *Djemila*. La città algerina ha un andamento allungato e si sviluppa lungo il *cardo* massimo. Se a Volubilis l'arco è situato a circa metà del *decumano* massimo, in prossimità del centro politico e religioso della città, che da levante a ponente collega la porta Tanger alla porta Occidentale, a *Cuicul* l'arco è posto fuori della prima cerchia di mura, vicino alla porta meridionale e distante dal Foro e dalla Basilica, su di una strada perpendicolare al *cardo*, il principale asse viario cittadino. Il monumento numidiano, come quello mauretano, è a un solo fornice, ma più slanciato e probabilmente più piccolo, poiché la sua altezza è allo stato attuale di 12,5 metri e considerando che è ancora praticamente integro doveva essere più basso di quello di Volubilis che, pur essendo privo di quasi tutta la parte dell'attico,

reconstructions carried out under the direction of Louis Chatelain in the early 20<sup>th</sup> century<sup>5</sup>. As a consequence of these excavations and the reconstruction made with materials found *in situ*, the monument is lacking the attic section. However, from Henry Boyde and John Windus' 1721 drawings<sup>6</sup> describing its state, and particularly that of the western facade, it can be seen how the upper part of the arch had already collapsed, even before the Lisbon earthquake of 1755. In this respect, Luca Passalacqua provides a detailed and credible reconstruction layout, accompanied by some proportional principles which in his opinion were followed during the design of the work<sup>7</sup>.

In order to better understand the triumphal arch built at Volubilis, it is interesting to make a series of comparisons with other similar monuments in Italy and in other parts of the Roman empire. First of all a contemporary arch, also devoted to Caracalla, located in ancient *Cuicul*, in the region of *Numidia*, near the border of *Mauretania Caesariensis*, today *Djemila*. The Algerian city has an elongated shape and is developed along a *cardo maximus*. Whereas in Volubilis the arch is located approximately halfway along the *decumanus maximus*, near the political and religious centre of the city, which from east to west connects the Tanger gate to the Western gate, in *Cuicul* the arch is located outside the first circle of walls, near the southern gate and far from the Forum and the Basilica, on a road that is perpendicular to the *cardo*, the main thoroughfare of the city. The Numidian monument, like its Mauritanian counterpart, has a single fornix, yet more streamlined and probably smaller, since its current height is 12.5 metres, and considering that it is still practically intact, it had to be smaller than the one at Volubilis which, although lacking most of the section of the attic, measures 11.40 metres. If we consider as well the proportions proposed in Passalacqua's reconstruction, the Maurita-





dove tutte le tendenze arrivano mediate. Occorre dunque ricordare che la ricchezza della città era data dai commerci di olio e grano; tuttavia, quasi a segnare la distanza dalla capitale dell'Impero e a ricordarci che siamo in un altro continente, è necessario richiamare alla memoria che da qui che partivano le fiere e gli animali, come leoni, leopardi, giraffe, elefanti, che poi venivano utilizzati nei serragli e nei circhi. Ma è anche il luogo dove, in seguito all'editto di Claudio, arriva la legge romana che conferisce ai cittadini lo status di *Cittadini Romani*. È forse questa ultima considerazione che ci dà il senso di una civiltà che non aveva il timore di essere contaminata, poiché la sua forza stava proprio nella consapevolezza di essere in grado di assorbire qualsiasi influenza e di saperla riconvertire in un lessico ordinato che l'architettura del periodo classico romano poneva alla base del proprio linguaggio.

<sup>1</sup> A. Akerraz, *Volubilis and the Berber Independent Kingdoms*, 1998.

<sup>2</sup> F. Terranova, *L'editto di Claudio del 44-45 d.C. e alcune concessioni agli abitanti di Volubilis*, in *Revisione ed integrazione dei Fontes Iuris Romani Anteiustiniani*, G. Giappichelli Editore, Torino 2012, pp. 487-522.

<sup>3</sup> S. Camporeale, E. Papi, L. Passalacqua, *L'organizzazione dei cantieri a Volubilis (Mauretania Tingitana): iscrizioni e opere pubbliche, La Maison aux deux pressoirs e l'arco di Caracalla*, in *Arqueología de la construcción, 1. Los procesos constructivos en el mundo romano: Italia y provincias occidentales*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Mérida 2008, pp. 285-308.

<sup>4</sup> M. Bigongiari, *Il castello di Brolo, rilievo digitale integrato per la conservazione del Patrimonio*, in A. Marotta, R. Spallone (Eds.), *Defensive architecture of the Mediterranean*, Vol. VIII, Politecnico di Torino, Torino 2018.

<sup>5</sup> H.M.P. de La Martinière, *Album de 34 phot. du Maroc en 1887, par H.M.P. de La Martinière, donateur en 1888*, Société de Géographie de Paris, Paris 1887, pp. 10, 15, 32.

<sup>6</sup> M. Euzennat, *Deux voyageurs anglais au Maroc (1721), «Hespéris»*, XLIII, Paris, 1956, pp. 325.

<sup>7</sup> L. Passalacqua, S. Camporeale, E. Papi, L. Passalacqua, *L'organizzazione etc.*, cit., pp. 301-308.

from here that beasts and animals, such as lions, giraffes and elephants, were taken to be used in palaces and circuses. But it is also the place where, after Claudius' edict, Roman law arrived conferring to the inhabitants the status of Roman citizens. It is perhaps this last consideration that gives meaning to a civilisation that had no fear of being contaminated, since its strength lay precisely in the awareness of being capable of absorbing any influence and transforming it into an ordered lexicon that Roman architecture of the classical period placed as the basis of its own language.

*Translation by Luis Gatt*

<sup>1</sup> A. Akerraz, *Volubilis and the Berber Independent Kingdoms*, 1998.

<sup>2</sup> F. Terranova, *L'editto di Claudio del 44-45 d.C. e alcune concessioni agli abitanti di Volubilis*, in *Revisione ed integrazione dei Fontes Iuris Romani Anteiustiniani*, G. Giappichelli Editore, Torino 2012, pp. 487-522.

<sup>3</sup> S. Camporeale, E. Papi, L. Passalacqua, *L'organizzazione dei cantieri a Volubilis (Mauretania Tingitana): iscrizioni e opere pubbliche, La Maison aux deux pressoirs e l'arco di Caracalla*, in *Arqueología de la construcción, 1. Los procesos constructivos en el mundo romano: Italia y provincias occidentales*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Mérida 2008, pp. 285-308.

<sup>4</sup> M. Bigongiari, *Il castello di Brolo, rilievo digitale integrato per la conservazione del Patrimonio*, in A. Marotta, R. Spallone (Eds.), *Defensive architecture of the Mediterranean*, Vol. VIII, Politecnico di Torino, Torino 2018.

<sup>5</sup> H.M.P. de La Martinière, *Album de 34 phot. du Maroc en 1887, par H.M.P. de La Martinière, donateur en 1888*, Société de Géographie de Paris, Paris 1887, pp. 10, 15, 32.

<sup>6</sup> M. Euzennat, *Deux voyageurs anglais au Maroc (1721), «Hespéris»*, XLIII, Paris, 1956, pp. 325.

<sup>7</sup> L. Passalacqua, S. Camporeale, E. Papi, L. Passalacqua, *L'organizzazione etc.*, cit., pp. 301-308.

La chiesa altomedievale Katoghike Tsiranavor di Avan testimonia uno degli esempi più antichi della tipologia tetraconca ed è stato perciò scelto come primo caso studio di Yerevan Virtual Heritage. Nel programma interdisciplinare di collaborazione internazionale Yerevan VH, l'uso del rilievo digitale impronta la costruzione del patrimonio documentario propedeutico alla valorizzazione del monumento armeno.

The Early Mediaeval church of Katoghike Tsiranavor in Avan provides one of the most ancient examples of the tetraconch type, and for this reason was chosen as first case study by Yerevan Virtual Heritage. In the Yerevan VH international inter-disciplinary collaboration programme, the use of digital surveying determines the construction of the documentary heritage as preliminary to the valorisation of the Armenian monument.



## Architetture religiose tra Occidente e Oriente. La Katoghike Tsiranavor Church di Avan: il rilievo per la valorizzazione del patrimonio monumentale armeno nel progetto Yerevan Virtual Heritage

### Religious architecture between East and West. The Katoghike Tsiranavor Church in Avan: the survey for the valorisation of the Armenian monumental heritage in the Yerevan Virtual Heritage project

*Paola Puma*

#### **Il progetto Yerevan Virtual Heritage - YerevanVH**

L'Armenia è paese di antichissima civiltà che presenta potenzialità inesprese dovute a molti fattori, tra i quali una ancora insufficiente disponibilità di documentazione divulgativa dei manufatti costituenti il pur ricchissimo patrimonio culturale.

Nella direzione di una crescente valorizzazione delle risorse architettoniche del paese, la Municipalità della capitale Yerevan esprime una posizione leader ed inquadra l'incremento delle attività culturali con finalità documentarie e conoscitive anche ai fini turistici tra le proprie priorità di sviluppo, imperniandolo su una organica strategia di costruzione di patrimoni documentari e della loro finalizzazione come supporto alla valorizzazione dei propri asset monumentali.

In questo quadro si collocano le linee guida istituzionali che hanno indirizzato la concezione, la progettazione e la realizzazione del programma "Virtual Heritage – YerevanVH", il cui primo caso studio è costituito dal progetto *The enhancement of the Armenian architectural historical heritage: surveys and representation methodologies of the Avan church in Yerevan*.

Il progetto di rilievo, restituzione, comunicazione della antica chiesa di Avan è stato impostato nelle sue linee guida scientifiche in Italia e finalizzato per la acquisizione dei dati durante la missione effettuata nel giugno 2017 a Yerevan, ed è stato avviato in cooperazione scientifica, gestionale e finanziaria tra Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Architettura, e National University of Architecture and Construction of Armenia - Department of theory of Architecture, restoration and reconstruction of historical architectural heritage, fine arts and history<sup>1</sup>.

#### *The Yerevan Virtual Heritage Project - YerevanVH*

Armenia is a country with a very ancient civilisation which presents a potential that is still unexpressed, as a consequence of many factors, among which the as yet insufficient availability of informational documentation concerning the buildings which constitute its abundant cultural heritage.

The Municipality of the capital, Yerevan, plays a leading role in the increasing valorisation of the architectural resources of the country, and places the increase of cultural activities with documentary and cognitive purposes, also with tourism-related goals, among its development priorities, basing it on an organic strategy of building documentary assets and on their support in valorising the monumental assets themselves.

It is within this framework that the institutional guidelines that have oriented the conception, design and realisation of the programme "Virtual Heritage – YerevanVH" are placed, and whose first case study consists in the project *The enhancement of the Armenian architectural historical heritage: surveys and representation methodologies of the Avan church in Yerevan*.

The project for the survey, rendering and communication of the ancient church of Avan, whose guidelines were set up in Italy and was completed with the acquisition of data during the mission carried out in June 2017 in Yerevan, was the result of the scientific, management and financial cooperation between the Department of Architecture of the University of Florence and the National University of Architecture and Construction of Armenia - Department of theory of Architecture, restoration and reconstruction of historical architectural heritage, fine arts and history<sup>1</sup>.



p. 60

*Vista storica della chiesa*  
courtesy Emma Harutyunyan

p. 61

*Facciata principale, fronte ovest*  
foto Paola Puma

*Vista dall'alto della chiesa, riprese effettuate dal drone*  
foto Emma Harutyunyan

p. 62

*Vista ovest-sud*

*Vista dell'interno*  
foto Paola Puma

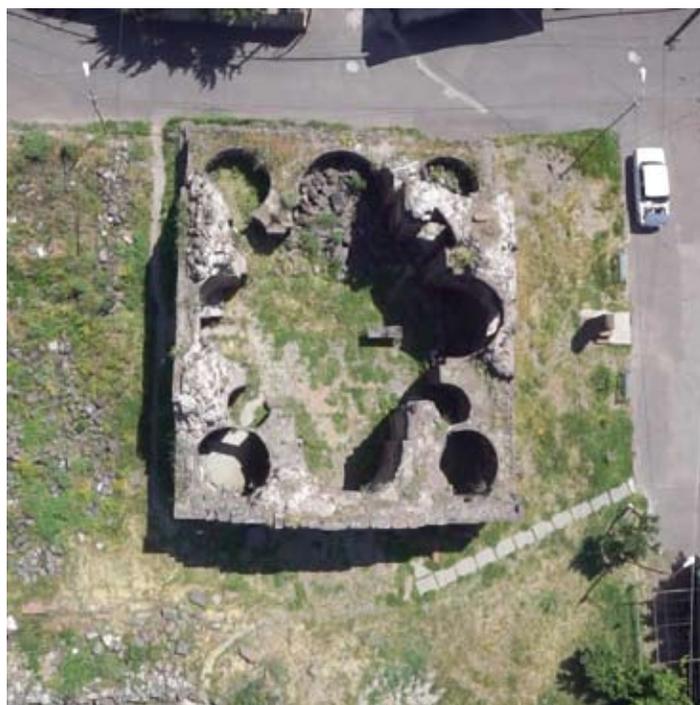
p. 63

*Fronte sud*

*Dettaglio portale*  
foto Paola Puma

p. 65

*Pianta a terra e prospetto della facciata principale*  
disegni Paola Puma, Federica Kolman





### *Il quadro scientifico*

YerevanVH si articola in due rami di attività complementari di formazione e ricerca applicata ed è stato configurato intendendo il rilievo come chiave di accesso ad una filiera digitale di conoscenza-documentazione-divulgazione; il concept concettuale ed operativo, infatti, fa capo alle consolidate metodologie, tecniche e strumentazioni digitali attualmente riferibili alle specificità disciplinari del Rilievo e della Rappresentazione del patrimonio architettonico storico. Il programma generale ed esecutivo è stato improntato per rispondere a tre finalità generali che potessero poi funzionare trasversalmente anche per gli altri casi studio del panel:

- 1-costruire un percorso di documentazione digitale per la conoscenza, la patrimonializzazione in database digitale e la rappresentazione virtuale del monumento;
- 2-inserire la Avan Church nell'esistente network informativo sui punti di interesse monumentale più importanti di Yerevan;
- 3-promuovere l'attivazione di nuove iniziative per incentivare il restauro dell'edificio.

La fase di acquisizione dei dati – finalizzata alla restituzione metrica, morfologica e tematica per la prima documentazione della antica chiesa – ha compreso i primi rilievi scientificamente condotti mai effettuati sull'edificio effettuati tramite tecniche di tipo diretto, rilievo SFM (fotomodellazione) da terra e da riprese APR (drone) con restituzioni grafiche digitali e modelli 3D da destinare ad output di diverso tipo.

### *Il caso di studio: l'organismo, la struttura, i materiali*

L'importante chiesa di Avan è situata in uno dei distretti satellite che costituiscono la corona periferica di Yerevan e testimonia la presenza di un insediamento Alto Medievale originariamente collocato fuori dalla città ed oggi incluso nel contesto edilizio di espansione moderna della città. La chiesa fu edificata dall'antikatolikos Hovhannes of Bagaran tra il 590 ed il 602 e nacque perciò dedicata a S. Hovhannes. La datazione alla fine del V secolo ne fa pertanto un pregiato manufatto storico, l'unico dell'epoca pervenuto nella capitale armena, il più antico menzionato nelle fonti storiche e forse anche del paese nella tipologia architettonica della chiesa tetraconca (il termine è riferito alle sole cupolette

### *The scientific framework*

YerevanVH is articulated into two complementary educational and research activities and was configured understanding the survey as an access key to a digital chain involving knowledge-documentation-dissemination; the conceptual and operative idea, in fact, depends on the consolidated methodologies, techniques and digital tools which are currently referable to the disciplinary specificities concerning the Survey and Representation of the historical architectural heritage.

The general and executive programme was devised in such a way as to respond to three general aims that could then function transversely also for the other case studies in the panel:

- 1- to build a digital documentation itinerary for the knowledge, the transfer of the heritage onto a digital database and the virtual representation of the monument;
- 2- to include the church of Avan in the existing information network on the most important monuments of interest in Yerevan;
- 3- to promote the activation of new initiatives for encouraging the restoration of the building.

The data acquisition phase – aimed at the metric, morphological and thematic rendering for the first documentation of the ancient church – included the first scientific surveys ever undertaken for the building, through direct techniques, SFM (photomodeling) from the ground and UAV (drone) aerial shots, digital graphic rendering and 3D models destined to different types of outputs.

### *The case study: the organism, the structure, the materials*

The remarkable church of Avan is located in one of the satellite districts that form a ring around the outskirts of Yerevan and is evidence of the presence of an early-Mediaeval settlement which originally stood outside the city and is now part of the built context of the modern expanded city. The church was built by the *anti-catholicos* Hovhannes of Bagaran between 590 and 602, and was devoted to St. Hovhannes. Its construction toward the late 5<sup>th</sup> century makes it a precious historical building, the only one which remains from that time in the Armenian capital, the most ancient mentioned in historical sources, and perhaps even the oldest example in the country of the architectural type of the tetraconch church (the term refers to the four corner apses) with cylindrical niches on its diagonal axes. The



angolari) con nicchie cilindriche sugli assi diagonali. La chiesa di Avan è perciò uno dei primi esempi di congegno volumetrico con la peculiare planimetria armena nata sotto l'architettura cristiana nel Caucaso e copertura costituita da 5 cupole. «A pianta centrale su base ottagonale, è anche l'unico ad avere quattro ambienti angolari di forma circolare, riducendo al minimo, internamente, le superfici verticali piane. Alla complessa articolazione interna fa riscontro un involucro murario esterno compatto»<sup>2</sup>.

L'edificio ha impianto centrale con un maggior sviluppo nel senso est-ovest analogo alle chiese del cosiddetto Periodo formativo che la storiografia dell'architettura armena<sup>3</sup> svolge tra il IV ed il VII secolo (tra le quali si citano qui Yereriuk, Tekor, Qasakh), e si presenta oggi privo della copertura, crollata con le volte, gran parte del fronte est e le parti sommitali delle altre facciate nel sisma del 1649. Iniziali lavori di consolidamento sono stati eseguiti nel 1941 ed altri di parziale ricostruzione nel 1968.

La chiesa fu edificata in un'area già insediata, fatto dimostrato dall'esistenza di strutture precedenti trovate nel quadrante nord dell'area durante gli scavi condotti sul sito – che evidenziano strutture di base in due fasi di un edificio non cultuale forse attribuibile alle residenze dell'antikat'olikos – e dalle numerose bozze litiche di riuso utilizzate.

L'edificio sorge su un podio con alto gradone che si interrompe sul fronte ovest dove si apre il portale ad arco con timpano triangolare su colonne che dà accesso all'aula ed ha una seconda apertura di accesso nel fronte a nord, oggi inaccessibile e forse aperta successivamente alla costruzione per collegare la chiesa al palazzo del Catholicos. Come da tradizione costruttiva armena, in chiave antisismica sono poche e piccole le finestre: due minori laterali al portale, due centrali contrapposte sui fronti nord e sud.

Molte iscrizioni si trovano sulle facciate e sull'architrave del portale di accesso, e numerose Khachk'ar – le croci di pietra molto frequenti nei luoghi di culto a partire dal IX secolo – e stele sono posizionate all'esterno sul prato antistante la facciata sud.

La situazione di parziale crollo della struttura – che doveva avere una copertura articolata in una cupola centrale (gmbet) su tamburo ottagonale affiancata dalle quattro cupolette sulle absidi mediane e da ulteriori quattro minori sulle nicchie angolari che funzionavano

church of Avan is therefore one of the first examples of a volumetric device with the peculiar Armenian layout which originated as part of the Christian architecture in the Caucasus, and a 5-cupola roof. «With a central plan with an octagonal base, it is the only structure with four circular-shaped corner spaces, reducing to the minimum in the interior the flat vertical surfaces. The complex interior articulation is matched on the outside by a compact masonry shell»<sup>2</sup>.

The building has a central layout and a greater development in an east-west direction, similar to the churches of the so-called Formative period of Armenian architecture<sup>3</sup>, which took place between the 4<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup> centuries (some examples worth mentioning are those in Yereriuk, Tekor and Qasakh), and stands today without the roof, which collapsed, together with the vaults, a large section of the eastern front and the uppermost parts of the other facades, during the earthquake of 1649. Initial consolidation work was undertaken in 1941, and others involving its partial reconstruction in 1968.

The church was built within an existing settlement, evidence of which is found in the presence of prior structures found in the northern area during the excavations carried out in the site – which reveal basic structures in two phases of a non-religious building which perhaps was the residence of the *anti-catholicos* – and in the numerous stone blocks that were re-used.

The building stands on a podium with a high platform that is interrupted on the western front at the place where the arched gate with the triangular tympanum on columns opens to the hall, and has a second access opening on the north facade, today inaccessible, and perhaps originally opened after completion of the construction in order to connect the church to the residence of the Catholicos. As usual in the Armenian building tradition, as an anti-seismic device, windows are few and small in size: two minor ones on both sides of the gate, and two opposing central ones on the northern and southern facades.

There are many inscriptions on the facades and on the architrave of the entrance gate, as well as many Khachk'ar – stone crosses which are frequently found in places of worship since the 9<sup>th</sup> century – and stelae located on the exterior, in the field across from the southern facade.

The situation of partial collapse of the structure – which must have had a roof articulated into a central cupola (gmbet) on an octagonal tambour flanked by the four small cupolas on middle apses and

da contrafforti partecipando indirettamente alla statica del sistema cupolato – consente di rilevare l'apparecchiatura muraria e le tecniche costruttive utilizzate: una tradizionale opera a sacco, costituita da paramenti esterni nel diffuso "tufo rosa" in bozze quadrangolari a spigolo vivo, levigate nella facciata a vista e grossolanamente sbazzate sulla faccia interna<sup>4</sup>.

### Workflow di lavoro

Il progetto<sup>5</sup> si articola in 6 fasi, le ultime due sono in corso:

- 1-documentazione preliminare e studio delle fonti bibliografiche ed iconografiche di tipo storico;
- 2-progetto di rilievo dell'organismo architettonico con pianificazione qualitativa e quantitativa delle attività sul campo;
- 3-acquisizione dei dati da rilievo diretto e SFM (da terra e APR);
- 4-elaborazione dei dati;
- 5-restituzione grafica in elaborati 2D e modelli 3D;
- 6-concept e sviluppo progettuale dei supporti divulgativi per la comunicazione.

### Esiti e primi risultati

La restituzione dei dati da rilievo in elaborati grafici tradizionali e un modello 3D digitale ha consentito di effettuare una prima modellazione dell'edificio a scopo di studio: accanto alle ipotesi di ricostruzione note in letteratura (Aghababian, 1947, Marutyan, 1976; Grigoryan, 1983)<sup>6</sup> è stato possibile elaborarne una autonoma basata su dati metrici affidabili. In questa ricostruzione il ruolo dominante della cupola si conferma nella doppia chiave di elemento di enfasi monumentale ed elemento strutturale<sup>7</sup> che integra aspetti funzionali e contemporaneamente rappresenta simbolicamente la complessità di opera conclusa propria di ogni impianto centrale. Parallelamente ad essa è in corso di elaborazione la produzione di output finalizzati alla valorizzazione del manufatto: il progetto di un box espositivo posizionato nei pressi della chiesa ed altri supporti utili alla divulgazione del manufatto nel network turistico cittadino.

<sup>1</sup> Yerevan Virtual Heritage – YerevanVH nasce nell'ambito dell'accordo di collaborazione tra Università di Firenze-Dipartimento di Architettura/DiDA e National University of Architecture And Construction of Armenia-Nuaca (coordinatori: prof. Paola Puma, prof. Vardgues Edoyan). La progettazione scientifica, lo sviluppo e la realizzazione del progetto sono in coordinamento tra il gruppo di lavoro italiano e quello armeno (responsabili: prof.ssa paola puma per il DiDA e la prof.ssa Emma Harutyunyan per la Nuaca). YerevanVH è cofinanziato dalla Università degli Studi di Firenze ("Contributi per la promozione delle attività internazionali dell'Ateneo di Firenze 2016/Azione 2: Attuazione degli accordi di collaborazione culturale e scientifica con università estere"), e dalla National University of Architecture And Construction of Armenia (nell'ambito del programma "Creating the ways for sustainable urban, architectural and construction complexes development in RA and elaboration of directions with use of permanent monitoring systems", del State Committee of Science of Republic of Armenia).

<sup>2</sup> Tratto da P. Cuneo, *Architettura armena: dal quarto al diciannovesimo secolo*, De Luca editore, Roma 1988, pp. 108-109.

<sup>3</sup> La chiesa è stata indagata dai più importanti studiosi dell'architettura armena: T. Toramanyan, *Nyuter hay chartarapetutyunpatmutyan* [Materials on history of Armenian architecture], Yerevan, 1942, 71 p. (in Armenian); J. Strzygowski, *Die Baukunst der Armenien und Europa*, Wien, 1918, Bd. 1, 89 p. ; N.M. Tokarski, *Arkhitektura Armenii IV-XIV vv.* [Architecture of Armenia IV-XIV], Yerevan, 1961, 122 p. (in Armenian); G.N. Chubinishvili, *Raziskaniyapoarmyanskoyarkhitekture* [Searches on Armenian architecture] Tbilisi, 1967 (in Russian).

<sup>4</sup> Tratto da A. Alpagò Novello, H. Vahramian, A. Zarian, *Ricerca sull'architettura armena*, Edizioni Ares, Milano 1970, p. 4.

<sup>5</sup> L'esperienza effettuata sulla chiesa di Avan è stata condotta dal gruppo italo-armeno delle due strutture universitarie Unifi- DiDA (arch. Giuseppe Nicastro, studenti Elena Leonardi Vugi, Adele Rossi, Cristina Scicchitano) e Nuaca (arch. Marina Bunatyan, arch. Suren Melik-Karamyan, Suren Tormasyan, prof. Areg Hasratyan).

<sup>6</sup> Cfr. P. Puma, E. Harutyunyan, *Knowledge strategies applied to cultural heritage buildings: the architectural survey for the restoration and the enhancement of Katoghike Tsiranavor Church of Avan in Yerevan, Armenia*, in N. Pirumyan (ed.), *Proceedings of 11th International Conference on Contemporary Problems of Architecture and Construction, National University of Architecture & Construction of Armenia*, pp. 133-141.

<sup>7</sup> F. Kolman, *Il rilievo per la valorizzazione: la Katoghike Tsiranavor Church of Avan, Yerevan, Armenia*, tesi di Laurea in Scienze dell'Architettura, Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Architettura (aprile 2018) relatore, prof. Paola Puma, correlatori: prof. Emma Harutyunyan, Arch. Giuseppe Nicastro.

by four additional minor ones on the corner niches that served as buttresses, indirectly participating on the statics of the system of cupolas – permits surveying the masonry apparatus and the building techniques used: a traditional cement core masonry wall, constituted by an external surface in quadrangular sharp-edged blocks of the widespread "pink tuff", polished on the facade exposed to the view and roughly hewn on the interior<sup>4</sup>.

### Workflow

The project<sup>5</sup> is articulated into 6 phases, the two last ongoing:

- 1- preliminary documentation and study of bibliographic and historical iconographic sources;
- 2- survey of the architectural organism, with qualitative and quantitative planning of on-field activities;
- 3- acquisition of data from direct survey and SFM (from the ground and UAV);
- 4- data processing;
- 5- graphic rendering in 2D and 3D models;
- 6- concept and development of dissemination and communication systems and devices.

### Outcomes and first results

The rendering of the survey data in traditional graphic outcomes and in a 3D digital model permitted to undertake a first modelling of the building for the purpose of studying it: together with the hypotheses regarding its reconstruction known to the literature (Aghababian, 1947, Marutyan, 1976; Grigoryan, 1983)<sup>6</sup> it was possible to develop an autonomous hypothesis based on reliable metric data. In this reconstruction the dominant role of the cupola is confirmed in a double key as element of monumental emphasis and as structural element<sup>7</sup> which integrates functional aspects while also symbolically representing the complexity of a completed work that is characteristic of every central layout.

Parallel to this, the production of outputs aimed at valorising the building are also underway: the project for an exhibition stall located in the vicinity of the church, as well as other useful devices for divulging information regarding the building in the city's tourism network.

Translation by Luis Gatt

<sup>1</sup> Yerevan Virtual Heritage – YerevanVH originates from the collaboration agreement between the University of Florence – Department of Architecture/DiDA and the National University of Architecture And Construction of Armenia-Nuaca (coordinators: prof. Paola Puma, prof. Vardgues Edoyan). The scientific design, development and realisation of the project are undertaken in coordination between the Italian and Armenian work groups (supervisors: prof. Paola Puma for DiDA and prof. Emma Harutyunyan for Nuaca). YerevanVH is co-funded by the University of Florence ("Contributions for the promotion of international activities by the University of Florence 2016/Action 2: Implementation of cultural and scientific collaboration agreements with foreign universities") and the National University of Architecture And Construction of Armenia (as part of the programme "Creating the ways for sustainable urban, architectural and construction complexes development in RA and elaboration of directions with use of permanent monitoring systems", of the State Committee of Science of the Republic of Armenia).

<sup>2</sup> Taken from P. Cuneo, *Architettura armena: dal quarto al diciannovesimo secolo*, De Luca editore, Rome 1988, pp. 108-109.

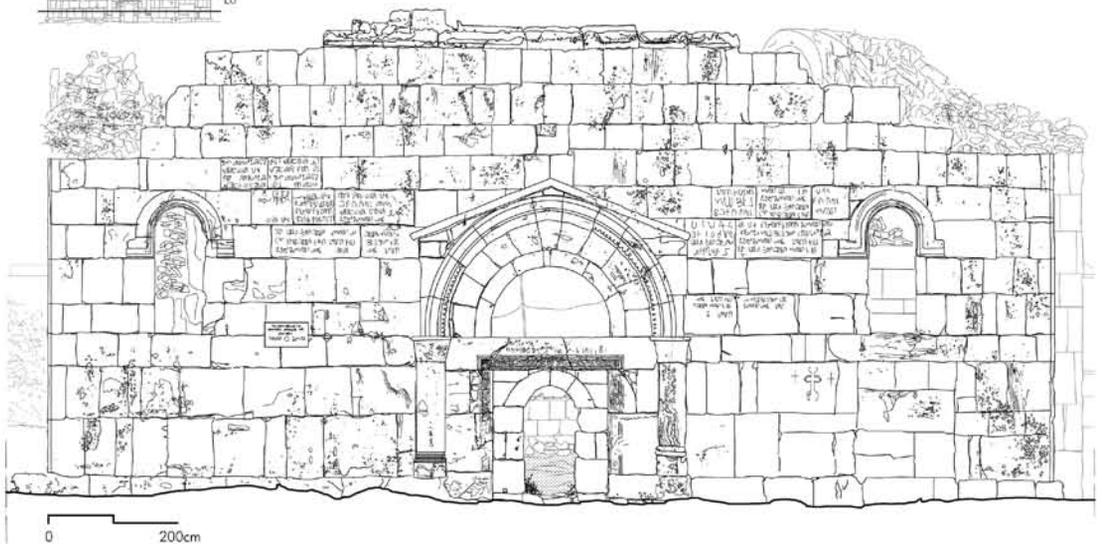
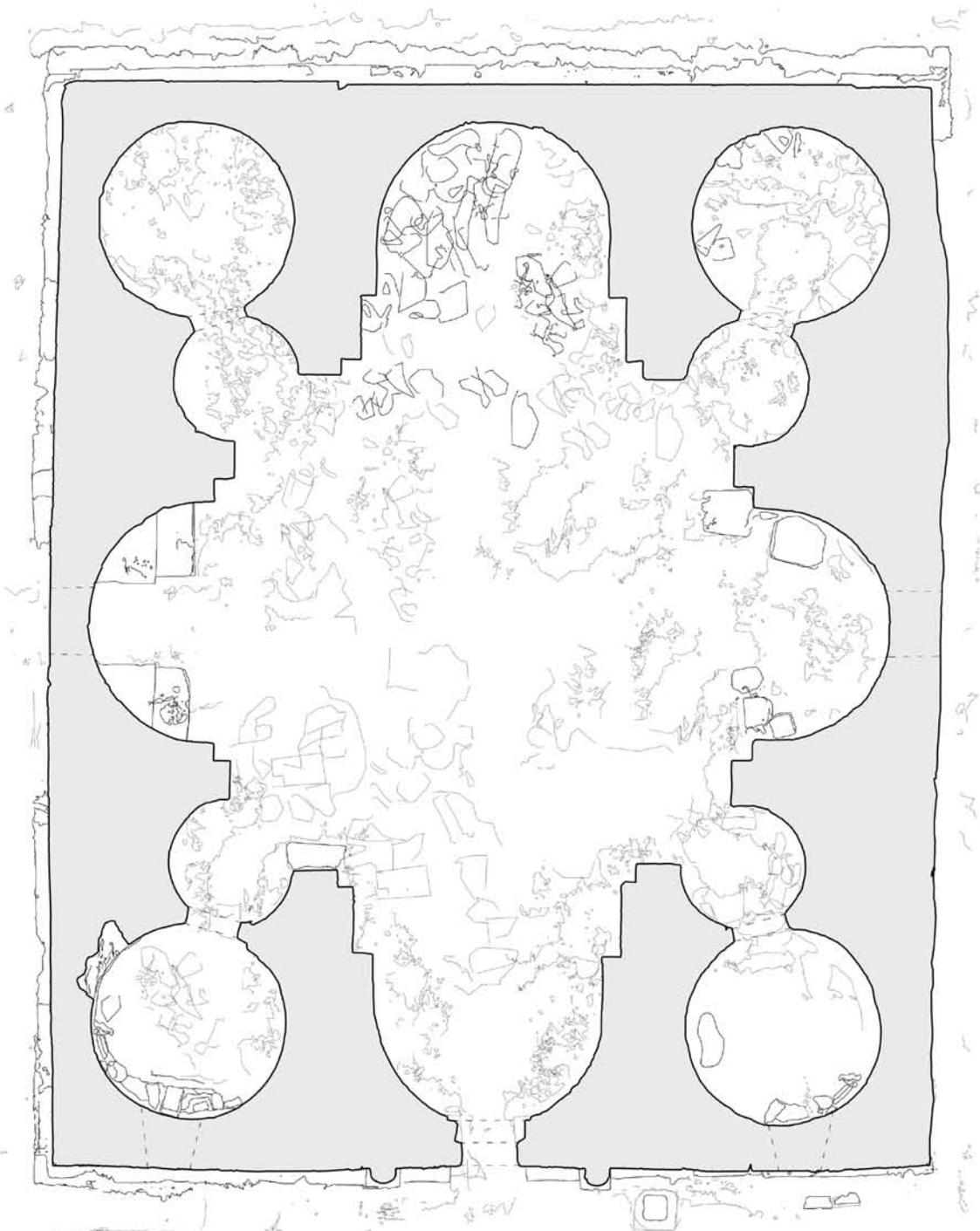
<sup>3</sup> The church has been studied by the most important scholars interested in Armenian architecture: T. Toramanyan, *Nyuter hay chartarapetutyunpatmutyan* [Materials on history of Armenian architecture], Yerevan, 1942, 71 p. (in Armenian); J. Strzygowski, *Die Baukunst der Armenien und Europa*, Wien, 1918, Bd. 1, 89 p. ; N.M. Tokarski, *Arkhitektura Armenii IV-XIV vv.* [Architecture of Armenia IV-XIV], Yerevan, 1961, 122 p. (in Armenian); G.N. Chubinishvili, *Raziskaniyapoarmyanskoyarkhitekture* [Searches on Armenian architecture] Tbilisi, 1967 (in Russian).

<sup>4</sup> Taken from A. Alpagò Novello, H. Vahramian, A. Zarian, *Ricerca sull'architettura armena*, Edizioni Ares, Milan 1970, p. 4.

<sup>5</sup> The experience involving the church of Avan was carried out by the Italo-Armenian group of the two universities Unifi- DiDA (architect Giuseppe Nicastro and the students Elena Leonardi Vugi, Adele Rossi and Cristina Scicchitano) and Nuaca (architects Marina Bunatyan, Suren Melik-Karamyan, Suren Tormasyan, and professor Areg Hasratyan).

<sup>6</sup> See P. Puma, E. Harutyunyan, *Knowledge strategies applied to cultural heritage buildings: the architectural survey for the restoration and the enhancement of Katoghike Tsiranavor Church of Avan in Yerevan, Armenia*, in N. Pirumyan (ed.), *Proceedings of 11th International Conference on Contemporary Problems of Architecture and Construction, National University of Architecture & Construction of Armenia*, pp. 133-141.

<sup>7</sup> F. Kolman, *Il rilievo per la valorizzazione: la Katoghike Tsiranavor Church of Avan, Yerevan, Armenia*, Bachelor's thesis in architecture, Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Architettura (April 2018) supervisor, prof. Paola Puma, co-supervisors: prof. Emma Harutyunyan, architect Giuseppe Nicastro.



0 200cm

L'obiettivo del lavoro che si presenta in questo contributo, ha avuto come scopo quello di studiare nuove metodologie di analisi e di promozione dell'immagine di un quartiere storico della metropoli di Shanghai. La restituzione analitica dei prospetti e dei fronti stradali del centro storico, ha costituito un utile *corpus* documentario per la realizzazione di un piano di riqualificazione specifico per valorizzare l'eredità culturale del quartiere Siwenli.

The purpose of the research presented in this contribution is studying new methodologies for the analysis and promotion of the image of a historical neighbourhood in the city of Shanghai. The analytic rendering of the facades and of the street fronts of the historical centre has been a useful documentary *corpus* for the drafting of a specific re-qualification plan for valorising the cultural heritage of the quarter of Siwen Li.

## Skikumen Interpretazione di una memoria da trasfigurare Interpretation of a memory to be transfigured

Marco Ricciarini

### Premessa

Dalla fine degli anni '70 del secolo scorso ad oggi, in un lasso di tempo di circa quarant'anni, in Cina si assiste al più grande miracolo economico di tutti i tempi: un'ascesa che la porterà dall'essere una tra le nazioni più povere e isolate del mondo a diventare una super potenza, capace di competere con gli Stati Uniti in diversi settori<sup>1</sup>. Simbolo di questo fenomeno è sicuramente Shanghai, definita nell'immaginario collettivo, come la New York d'Oriente. Le nuove riforme economiche in architettura si concretizzarono in edifici dalle altezze sbalorditive: a Pudong svettano i primi grattacieli. Alla fine degli anni '90 avvenne un importante processo di privatizzazione su larga scala che accelerò profondamente il mutamento dell'area metropolitana, rendendolo oggetto di un imponente programma di riqualificazione urbana.

### Sviluppo

Lo sviluppo di Shanghai è da sempre legato indissolubilmente al fiume Huangpu. Fin dallo storico insediamento del 1292 il fiume è stato l'epicentro della crescita urbana. La favorevole posizione geografica e l'invasione delle forze Britanniche durante la prima guerra dell'Oppio trasformarono radicalmente i caratteri della città facendola diventare l'avamposto ideale per il commercio con l'Occidente. La città, conclusa la guerra con il trattato di Nanchino del 1842, ha visto il manifestarsi di alcune tra le più significative trasformazioni urbane. Con l'avvento del colonialismo, in particolare con il Trattato di Humen e il Trattato sino-americano di Wangsiasigliati gli anni seguenti, le nazioni straniere poterono acquisire diritti di extraterritorialità sul suolo cinese. Dalla fine

### Foreword

From the late Seventies to the present, a period of approximately forty years, China underwent the greatest economic miracle of all times: an achievement which would transform it from one of the poorest and most isolated nations in the world into a super power, capable of competing with the United States in several sectors<sup>1</sup>. Shanghai, seen in the collective imaginary as the New York of the East, is clearly the symbol of this phenomenon.

The new economic reforms crystallised in architecture in remarkably tall buildings: the first sky-scrapers rose in Pudong. Toward the late Nineties an important large-scale privatisation process took place which greatly accelerated the transformation of the metropolitan area, subjecting it to an imposing urban re-qualification programme.

### Development

The development of Shanghai has always been closely linked to the river Huangpu. Since the historical settlement of 1292 the river has been at the epicenter of urban growth. The favourable geographic position and the invasion of the British forces during the first opium war radically transformed the features of the city, turning it into the ideal outpost for commerce with the West. The city, once the war was concluded with the treaty of Nanjing of 1842, underwent some of the most significant urban transformations. With the arrival of the colonial period, in particular through the treaty of Humen and the Sino-American treaty of Wanghia, the foreign powers acquired extraterritorial rights on Chinese soil. From the Sino-Japanese war at the end of the 19<sup>th</sup> century and



*Fotografia aerea della Shikumen Dong Siwenli*

*pp. 68 - 69*

*La grande arteria viaria del quartiere segna il limite di Dong Siwenli*

*Le Shikumen per la loro caratteristica mistione fra oriente e occidente possiedono il fascino locale di Shanghai*

*Percorrendo attraverso strade incantevoli che un tempo erano piene di vita*

*I disegni unici che combinano l'antica architettura Shikumen*

*p. 68*

*Aquisizione del quartiere Dong Siwenli attraverso la aerofotogrammetria digitale con drone*

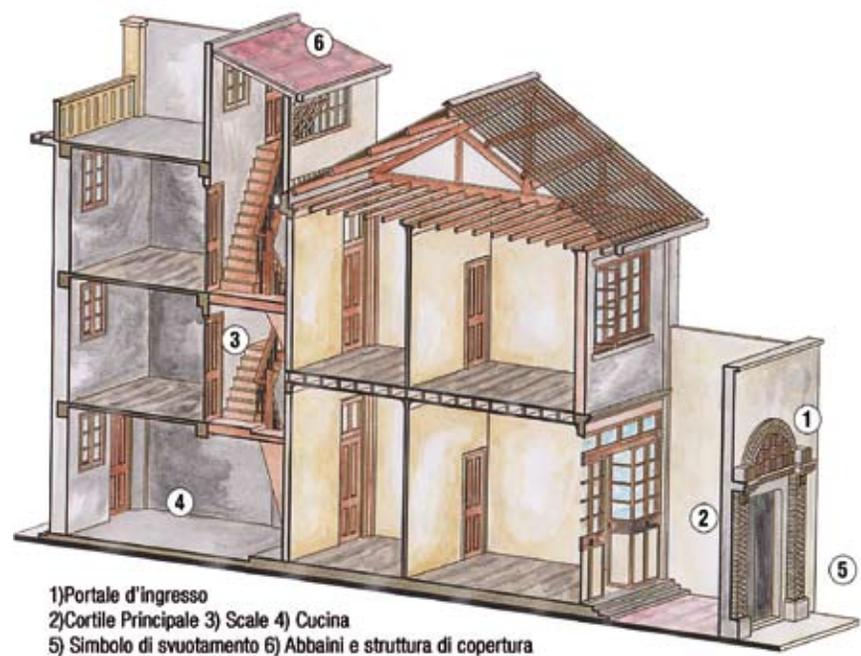
*p. 69*

*Vista assometrica di una singola unità tipo*



dell'ottocento con la prima guerra sino giapponese per tutta la metà del 900, la Cina subì una forte influenza nipponica e dal 1937 Shanghai rimase territorio nipponico sino al 1945<sup>2</sup>. Conclusa la seconda guerra mondiale, il comunismo assunse il controllo delle istituzioni finanziarie, spingendo molti stranieri a lasciare la città. Questo fenomeno portò, negli anni tra il 1966 e il 1976, il crollo dell'economia finanziaria, parallelamente alla rivoluzione culturale, che forzò migliaia di persone a stabilirsi in località rurali differenti. L'economia di Shanghai ricominciò a vivere all'arrivo di Deng Xiaoping nel 1978, quando vennero introdotte riforme

halfway through the 20<sup>th</sup> century, China was under a strong Japanese influence, and Shanghai itself was under direct Japanese rule between 1937 and 1945<sup>2</sup>. At the end of World War II, the Communists took control of financial institutions, driving many foreigners out of the city. This brought about, between 1966 and 1976, the crash of the financial economy, an event which occurred at the same time as the Cultural Revolution, that forced thousands of people to settle in rural communities. The economy of Shanghai began to recover with the arrival of Deng Xiaoping in 1978, when economic reforms were introduced. The financial



che fecero riguadagnare salute allo stato economico della città. Durante gli anni 90 l'insediamento del quartiere finanziario di Pudong fece dell'area a est del fiume Huangpu un nuovo fronte della città: simbolo del nuovo modello di sviluppo dei quartieri ad alta densità e del nuovo potere finanziario<sup>3</sup>.

Le trasformazioni urbane della fine del secolo scorso hanno modificato in grand parte il tipico tessuto delle "Lilong". Questo, sviluppatosi rapidamente per via delle concessioni coloniali, si espanse in tutto il territorio, caratterizzando il tessuto urbano di Shanghai per oltre 100 anni. La città si costituiva di edifici

district of Pudong, established during the Nineties on the eastern banks of the river Huangpu, became the new face of the city: the symbol of the new development model of the high-density districts and of the new financial power<sup>3</sup>.

The urban transformations of the late 20<sup>th</sup> century greatly modified the traditional fabric of the "Lilong", which had developed rapidly as a result of the colonial concessions, expanded throughout the entire territory and characterised Shanghai's urban fabric for over 100 years. The city consisted of traditional buildings, mostly residential and occupied by Chinese workers

tradizionali, per la maggior parte residenziali in cui risiedevano principalmente per i lavoratori e i dipendenti cinesi. Le shikumen, letteralmente “porta di pietra”, sono abitazioni costruite per sfruttare al massimo i lotti in cui insistono: veri e propri villaggi simbolo, combinazione di case della classe operaia inglese e della tradizione costruttiva cinese in mattoni e legno.

Con l'avvento del comunismo, la città crebbe secondo la fredda logica dell'industria e dell'efficienza, e cominciò a perdere la sua atmosfera calda e vibrante. L'impoverimento del ceto più basso della popolazione e il sovraffollamento delle tradizionali Lilong causò un crescente degrado che impose all'amministrazione di applicare politiche che cancellarono molti di questi villaggi urbani, spostando le loro popolazioni in sobborghi di nuova costruzione. L'imponente urbanizzazione e l'esponenziale densificazione della metropoli nelle diverse aree hanno determinato nuovi squilibri territoriali e rilevanti effetti di congestione urbana. Nel corso degli ultimi trent'anni numerosi “Lilong” sono stati rasi al suolo, senza considerare il sistema vitale intrinseco dei villaggi, carichi di espressione vitale e di emotiva quotidianità, favorendo invece la monumentalità dei moderni grattacieli<sup>4</sup>.

Lo sviluppo urbanistico contemporaneo della post metropoli, come sostenuto ripetutamente Zygmunt Bauman, è diventato liquido. Sono infatti venuti a mancare gli appoggi solidi del passato '900, la città si ingigantisce divorando i suoi confini, senza limiti, diventa impalpabile appropriandosi di tutto lo spazio disponibile. È sottratta al territorio la sua originaria connotazione. Un nuovo pensiero si sta facendo strada negli organi di governo del territorio di Shanghai: si discutono strategie efficaci per rimodulare con nitidezza la città del futuro, sempre più implosiva ma sensibile alla valorizzazione del proprio passato.

L'intenzione è quella di introdurre una strategia urbana tesa alla conservazione del tessuto storico esistente, valorizzando le Lilong<sup>5</sup>. Emerge la criticità di un approccio che ha negli anni frammentato l'originalità dei villaggi urbani, recuperando solamente singoli pezzi. È stato cioè attuato un processo inverso a quello della memoria, ricostruendo e distorcendo l'originale contesto. È mancata un'attenzione architettonica non solo dal punto di vista del concepirla, ma soprattutto da quello del capirla, vederla, interpretarla e abitarla. Un pensiero politico distante dal nostro approccio interpretativo, diverso giusto o sbagliato che sia. Una prospettiva alternativa non una verità.

Shanghai ora si presenta come una nuova città: la vetrina del successo economico del paese. Tuttavia le “Shikumen”, edifici che hanno forgiato e saldato le comunità di Shanghai, rimangono parte integrante dell'identità della città. Il loro futuro è sempre più minacciato dal limitato interesse degli investitori e delle autorità. Il tessuto della città vecchia è visto come obsoleto, non igienico e sovraffollato. La loro esistenza mina l'immagine desiderata del progresso. Più che tentare di preservare il patrimonio architettonico in uno stato congelato, la questione è come integrare questo patrimonio culturale e sociale in un modo che crei un valore aggiunto all'evoluzione della città.

Etimologicamente le “Shikumen” sono soggette a varie ipotesi. Il termine ‘gu’ per esempio, la cui pronuncia fu poi trasformata da ‘gu’ a ‘ku’ dagli abitanti di Shanghai, in cinese indica il cerchio metallico in ferro utilizzato per bloccare le aste di legno delle botti, quindi si pensa che un'ipotesi della derivazione del nome delle residenze provenga proprio dal fatto che le porte d'ingresso presentavano una cornice simile al ‘gu’. Un'altra ipotesi deriva invece dalla parola ‘Kumen’ termine che indicava la porta esterna degli antichi palazzi<sup>6</sup>.

Compreso il valore storico, sociale, culturale e architettonico che le Shikumen hanno per la città di Shanghai, approfondiamo un

and employees. The Shikumen, literally “stone gates”, are residential buildings made for taking the maximum advantage of the lots in which they stand: actual symbolic villages, a combination of English working class dwellings and of the Chinese brick and timber building tradition.

With the arrival of Communism, the city grew according to the cold needs of industry and efficiency, and little by little began to lose its warm and vibrant atmosphere. The impoverishment of the lower echelons of society and the overcrowding of the traditional Lilongs caused an increasing degradation which forced the administration to apply policies that eliminated many of these urban villages, moving their population to newly built suburban districts. The imposing urban development and exponential densifying of several areas of the metropolis brought about new territorial imbalances and urban congestion phenomena. During the past thirty years many “Lilong” were demolished without taking into consideration the vital system which is intrinsic to villages, full of vital expression and emotional everydayness, favouring instead the monumental nature of modern sky-scrapers<sup>4</sup>.

The contemporary urban development of the post-metropolis, as repeatedly affirmed by Zygmunt Bauman, has become liquid. The solid supports of the 20<sup>th</sup> century have in fact disappeared, the city blows out of proportion by devouring its own limits, it appropriates all of the available space and becomes boundless and vague. It takes away from the territory its original connotation. A new thought begins to gain ground in Shanghai government agencies: efficient strategies are being discussed for clearly remodulating the future city, which is increasingly implosive yet sensitive to the valorisation of its own past.

The intention is that of introducing an urban strategy aimed at the preservation of the existing historical fabric, which includes valorising the Lilong<sup>5</sup>. Criticism emerged of an approach which throughout the years had fragmented the originality of the urban villages, recovering only individual pieces. In other words a process was enacted which is contrary to that of memory, which reconstructs and distorts the original context. An architectural attention was lacking, not only regarding the way architecture itself is conceived, but especially the way in which it is understood, seen, interpreted and inhabited. A political thought that is distant from our interpretative approach, different independently of whether it is right or wrong. An alternative perspective, not a truth.

Shanghai is presented today as a new city: the showcase for the economic success of the country. However, the Shikumen, those buildings which forged and bound Shanghai's communities, remain an integral part of the identity of the city. Their future is increasingly menaced by the limited interest of both investors and the authorities. The fabric of the old city is seen as obsolete, unhygienic and overcrowded. Their existence undermines the desired image of progress. Rather than trying to preserve the architectural heritage in a frozen state, the question is how to integrate this cultural and social heritage in a way that generates an added value to the evolution of the city.

There are several hypothesis for the etymology of the word Shikumen. The term ‘gu’, for example, which later was turned into ‘ku’ by the Shanghaiites, in Chinese indicates the iron ring used for closing the wooden poles of barrels, and thus it is believed that the name of the residences comes precisely from the fact that the entrance gates presented similarities to the ‘gu’. An other hypothesis is based instead on the word ‘Kumen’, a term that indicated the exterior gate of ancient buildings<sup>6</sup>.

Once we have established the historical, social, cultural and architectural value of the Shikumen, an in-depth analysis of a precise site is carried out: Dong Siwen li. This neighbourhood

preciso sito su cui concentrare gli studi e gli approfondimenti: Dong Siwenli. Il quartiere vanta circa un secolo di età e il primato di estensione superficiale nella città di Shanghai ed è legato a molteplici periodi di splendore passati. Oggi, purtroppo, si presenta in avanzato stato di abbandono e degrado, dovuto in particolare alla recente decisione del governo di sgombero e demolizione, scelta che fortunatamente non ha avuto riscontro, ma che lascia in stato di isolamento l'intero quartiere.

Una storia di multipli accumuli. Con l'esempio di Siwenli, si desidera mostrare come il "passato" sia percepito come un patrimonio cumulativo, un patrimonio multistrato.

In Asia e in Cina il passato esiste attraverso la riscrittura, rappresentazione e memoria. La comprensione del passato esiste più attraverso trasmissione, memoria e conoscenza che attraverso gli oggetti e i fatti stessi. Le nuove accumulazioni fatte agli edifici originali formano un ricordo immateriale di storie recentemente materializzate.

Dallo splendore antico solamente poche famiglie resistono all'interno di questi alloggi, in attesa di precise indicazioni sul futuro della zona abitano in condizioni inumane e disagiate. Situato nel cuore della città, Dong Siwenli planimetricamente è un rettangolo di 28.000 mq di superficie che si inserisce in un fitto insediamento urbano composto principalmente da grattacieli, ma che eroicamente resiste e si identifica come unità storica.

Da una dimensione urbana molto caotica e frenetica, propria di Shanghai, all'interno del quartiere si passa a una pace surreale: i rumori della città rimangono lontani e la vita sembra rallentare; ci si trova immersi in un piacevole labirinto dove si riesce a percepire quei periodi di splendore in cui pace e prosperità vivevano in questi luoghi. Il lavoro di studio, analisi e approfondimenti ha la finalità di capire a fondo questo quartiere, conoscerne le tecniche costruttive, i principi insediativi e comprendere i degradi maggiori. Lo scopo è riuscire a fissare nel tempo un bene fragile e sempre più raro dando un supporto alla riqualificazione, rifunzionalizzazione e riprogettazione e portando ad uno sviluppo sostenibile e coerente della zona per regalare un futuro a Dong Siwenli<sup>7</sup>.

is approximately one hundred years old, is the largest in the city of Shanghai and is connected to several periods of past splendours. Today, however, it is in an advanced state of abandonment and decay, due in particular to the recent decision of the government to evacuate and demolish it, a resolution which fortunately was not enacted, yet left the whole neighbourhood in a state of isolation.

A history of multiple accumulations. The example of Siwen li will help to show how the "past" is perceived as a cumulative, multi-layered heritage.

In Asia and in China the past exists through reinterpretation, representation and memory. The understanding of the past exists more through transmission, memory and knowledge than through the objects and facts themselves. The new accumulation to the original buildings generate an intangible memory of recently materialised histories.

From its old splendour, today only a few families resist in these dwellings, as they wait in inhuman and distressing conditions for precise indications regarding the future of the area. Located in the heart of the city, Dong Siwen li consists of a 28,000 m<sup>2</sup> rectangle caught in a dense urban settlement made mostly of sky-scrapers, yet heroically resisting and identifying itself as a historical unit.

As one enters into the neighbourhood from the frantic and chaotic urban dimension that is typical of Shanghai, one encounters a surreal sense of peace: the noise of the city seem faraway and life appears to slow down; one is immersed in a pleasant labyrinth in which it is possible to perceive those periods of splendour in which peace and prosperity existed in this place. The study and in-depth analysis undertaken are aimed at fully understanding this neighbourhood, to know its building techniques and settlement principles, and to identify its most important elements of decay. The purpose is to manage to fix a fragile and increasingly rare asset in time by providing support to its re-qualification, re-functionalisation and re-design, bringing about a sustainable and coherent development of the area, thus also ensuring the future of Dong Siwen li<sup>7</sup>.

Translation by Luis Gatt

<sup>1</sup> Cfr., *Capitolo L'evoluzione della politica cinese* in C. Jean, *Potenze economiche emergenti. Cina e India a confronto*, Franco D'Angeli Edizioni, 2012.

<sup>2</sup> Cfr., *Parte Prima Legati a filo doppio: caduta della Cina ascesa del Giappone* in R. Mitter, *La guerra della Cina con il Giappone. Lotta per la sopravvivenza*. Einaudi Editore, 2019.

<sup>3</sup> Cfr., F.T. Leo con J. Parrent & J. Deely, *Memoria Di Shanghai*, ci sono immagini storie e didascalie che ripercorrono la storia della città con immagini che scandiscono i diversi cambiamenti subiti.

<sup>4</sup> L'autrice Junhua Lü analizza con un'ampia panoramica lo sviluppo delle costruzioni e del design degli edifici cinesi degli ultimi 160 anni, J. Lü, *Modern Urban Housing In China 1840 2000*.

<sup>5</sup> Rianne Flock di Shanghai offre un'interessante riflessione su come la vita negli Shikumen ha di fatto plasmato lo stile di vita di molte persone nel corso degli anni, R. Flock, *Shikumen Linong: Wohnraum und urbaner Wandel im modernen*.

<sup>6</sup> 文汇报：从石库门走入上海城市文化 张敏 *Wen Report: A piedi da Shikumen alla cultura urbana di Shanghai* Ehang Min nel suo report illustra come le Shikumen sono diventate il simbolo dell'urbanizzazione del centro residenziale di Shanghai. Alla fine del XIX secolo, L'esercito di Taiping avanzò verso est, Jiangnan, Zhejiang e nord un gran numero di rifugiati si riversò nella concessione di Shanghai per rifugiarsi. Le autorità per risolvere l'emergenza abitativa imposte un massiccio piano urbanistico tenendo conto delle abitudini tradizionali cinesi e dell'esperienza occidentale.

<sup>7</sup> Secondo Ruan Yisan, direttore del National Historic Cities Research Center presso l'Università Tongji, evidenzia che i quartieri in stile Shikumen, al loro apice, contavano più di 9000 unità in tutta Shanghai e occupavano il 60 per cento dello spazio residenziale totale della città. Lo stile Shikumen, che è sopravvissuto per più di un secolo, non è più adatto per la vita urbana moderna. A partire dagli anni '90, Shanghai ha iniziato una nuova ondata di ristrutturazione e sviluppo, demolendo molti edifici in stile Shikumen. Fu solo quando sempre più di queste case furono sostituite da grattacieli che la gente cominciò a realizzare tali monumenti del passato di Shanghai meritano di essere conservati.

<sup>1</sup> See Chapter, *L'evoluzione della politica cinese* in C. Jean, *Potenze economiche emergenti. Cina e India a confronto*, Franco D'Angeli Edizioni, 2012.

<sup>2</sup> See First Section, *Legati a filo doppio: caduta della Cina ascesa del Giappone* in R. Mitter, *La guerra della Cina con il Giappone. Lotta per la sopravvivenza*. Einaudi Editore, 2019.

<sup>3</sup> See, F.T. Leo, J. Parrent & J. Deely, *Memoria Di Shanghai*, there are images, stories and captions that retrace the history of the city, marking the various transformations.

<sup>4</sup> The author, Junhua Lü, analyses with a vast overview the development of the construction and design of Chinese buildings during the past 160 years, J. Lü, *Modern Urban Housing In China, 1840 2000*.

<sup>5</sup> Rianne Flock from Shanghai offers an interesting reflection on how life in the Shikumen marked the lifestyle of many people throughout the years, R. Flock, *Shikumen Linong: Wohnraum und urbaner Wandel im modernen*.

<sup>6</sup> 文汇报：从石库门走入上海城市文化 张敏 *Wen Report: A piedi da Shikumen alla cultura urbana di Shanghai*. Ehang Min in his report illustrates how the Shikumen became the symbol for urban development of the residential centre of Shanghai. When in the mid-19<sup>th</sup> century the Taiping rebellious army moved to the east and north, reaching Jiangnan and Zhejiang, great numbers of refugees flocked into Shanghai seeking safety. In order to solve the housing emergency, the authorities established a massive urban development plan which combined Chinese tradition with Western experiences.

<sup>7</sup> According to Ruan Yisan, director of the National Historic Cities Research Center at Tongji University, there is evidence that in their heyday, there were more than 9,000 Shikumen in Shanghai, which represented 60 per cent of the total residential space in the city. The Shikumen style, which survived for more than a century, is no longer adequate for modern urban life. Since the Nineties, Shanghai initiated a new wave of restructuring and development, demolishing many Shikumen-style buildings throughout the city. It was only when increasing numbers of these residential blocks were substituted by sky-scrapers that an awareness developed regarding the fact that these monuments from the past deserve to be preserved.

«Questa è la pianta di Santa Sofia di Ghostantinopoli» un disegno di Francesco da Sangallo datato intorno al 1516/1517 desunto da uno schizzo originale di Ciriaco di Ancona: alcune considerazioni sulla diffusione dei codici manoscritti tra XV e XVI secolo.

«Questa è la pianta di Santa Sofia di Ghostantinopoli» [This is the plan of Hagia Sophia in Constantinople], a drawing by Francesco da Sangallo dated around 1516/1517 and taken from an original sketch by Ciriaco di Ancona: some considerations on the circulation of manuscript codices between the 15<sup>th</sup> and 16<sup>th</sup> centuries.

## Giuliano e Francesco da Sangallo e la Pianta della Santa Sofia di Costantinopoli nel *Codice Latino Barberiniano Vaticano* Giuliano and Francesco da Sangallo and the Plan of Hagia Sophia in Constantinople in the *Codice Latino Barberiniano Vaticano*

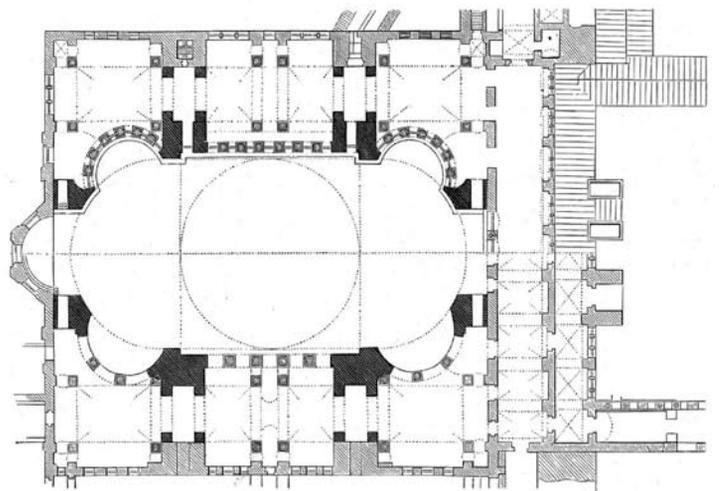
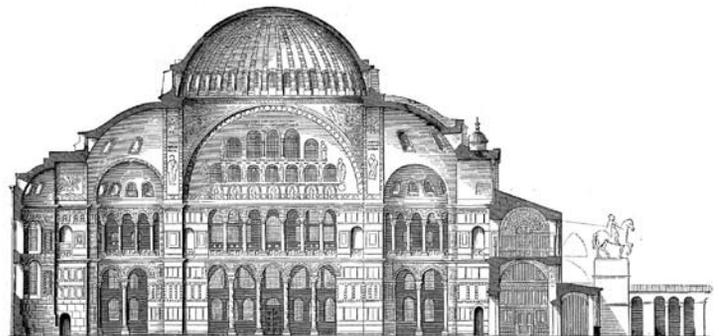
Marcello Scalzo

1. Giuliano Giamberti detto da Sangallo<sup>1</sup>, *legnaiuolo* (così definito dal Vasari)<sup>2</sup>, figura chiave e poliedrica della seconda metà del '400, fu tra gli artisti preferiti da Lorenzo il Magnifico. Grande disegnatore<sup>3</sup>: ne sono prova due importanti raccolte il *Taccuino Senese*<sup>4</sup> ed il *Codice Barberiniano Vaticano Latino*<sup>5</sup>, oltre a numerose tavole conservate al Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi (G.D.S.U.)<sup>6</sup>. Giuliano dedicò la maggior parte dei suoi disegni allo studio delle antichità<sup>7</sup>, pur inserendo alcuni dei suoi progetti, realizzati e non, tutti di notevole importanza.

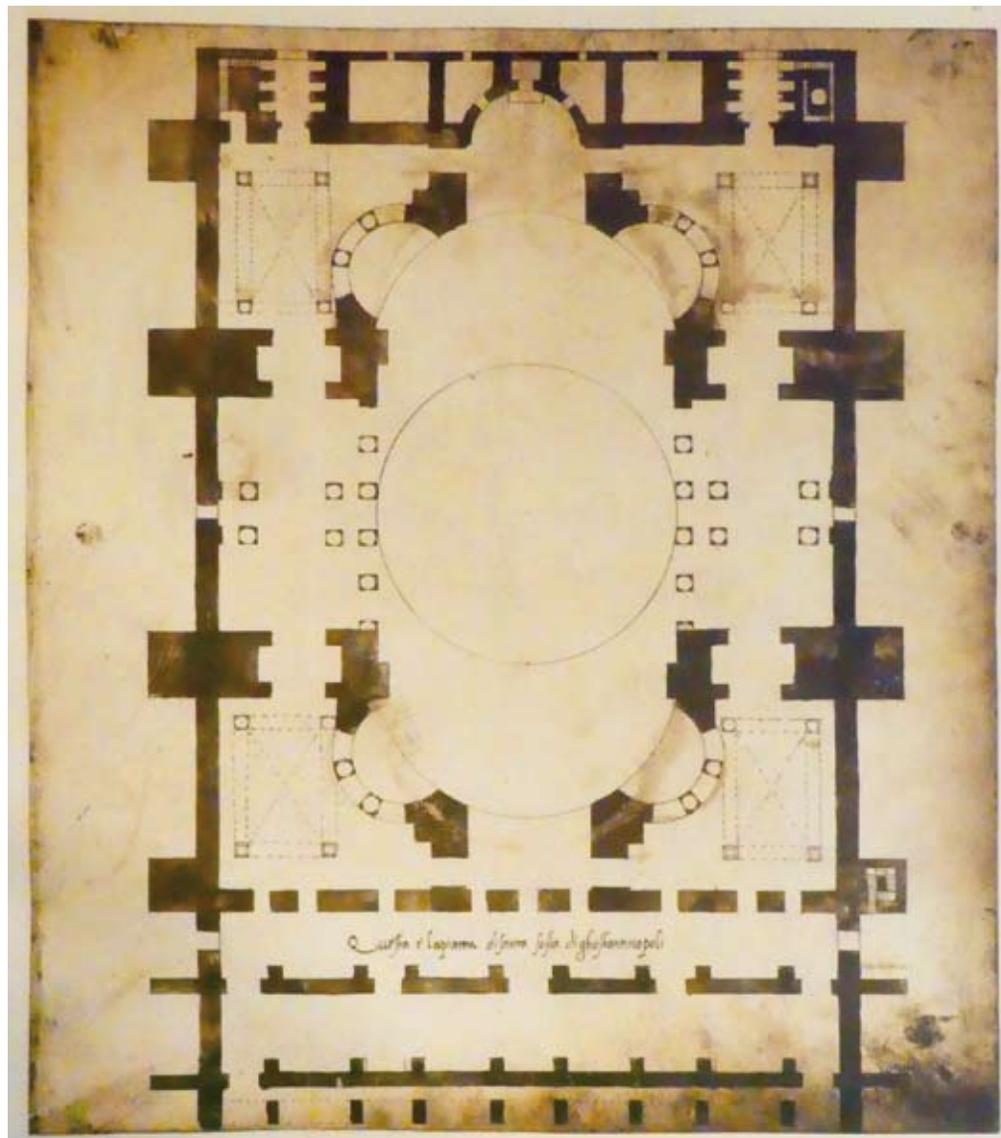
2. Il *Codice Latino Barberiniano Vaticano 4424* è una delle raccolte di disegni più rilevante del Rinascimento; il “libro” passò dopo la morte di Giuliano da Sangallo nel 1516, al figlio Francesco<sup>8</sup> che continuò ad apportare aggiunte e modifiche, facilmente riconoscibili per le diverse tecniche e modalità di esecuzione, cercando di completare i fogli negli spazi rimasti liberi, quasi per una sorta di *horror vacui*. Le aggiunte continuarono nel corso degli anni almeno sino alla metà del XVI secolo. Francesco morì alla veneranda età di 82 anni nel 1576: lo “splendore artistico” della famiglia Sangallo (o della “setta sangallesca” come in modo quasi dispregiativo la definiva Michelangelo) era ormai quasi al termine. Prima di Francesco, erano morti i suoi cugini Antonio il Giovane nel 1546, Battista intorno al 1550 ed Aristotile nel 1551. I Sangallo lasciarono gli eredi in condizioni difficili: poco a poco il patrimonio immobiliare e i beni che la famiglia di artisti aveva accumulato, sia a Roma che a Firenze, iniziò a disperdersi. Il codice Barberiniano ottant'anni dopo la morte di Francesco arrivò tra le proprietà della Famiglia romana dei Sacchetti<sup>9</sup>.

1. Giuliano Giamberti, known as da Sangallo<sup>1</sup>, or *legnaiuolo* (as Vasari called him)<sup>2</sup>, key and multifaceted figure of the second half of the 15<sup>th</sup> century, was among Lorenzo il Magnifico's favourite artists. Great draughtsman<sup>3</sup>: proof of this are two important collections, the *Taccuino Senese*<sup>4</sup> and the *Codice Barberiniano Vaticano Latino*<sup>5</sup>, in addition to numerous plates kept at the Gabinetto Disegni e Stampe of the Uffizi (G.D.S.U.)<sup>6</sup>. Giuliano devoted most of his drawings to the study of antiquities<sup>7</sup>, although he included some of his own projects, completed or not, yet all of remarkable value.

2. The *Codice Latino Barberiniano Vaticano 4424* is one of the most important collections of drawings from the Renaissance; after the death of Giuliano da Sangallo in 1516, the “book” passed on to his son Francesco<sup>8</sup> whose additions and modifications are easily recognised by the various techniques and forms of execution used by him. He attempted to complete all free pages and spaces, as if in response to a sort of *horror vacui*. The additions continued throughout the years at least until the mid-16<sup>th</sup> century. Francesco died in 1576 at the venerable age of 82: the “artistic splendour” of the Sangallo family (or of the “Sangallo sect”, as Michelangelo somewhat derogatorily called them) was almost at an end. Francesco's cousins had died a few years earlier, Antonio il Giovane in 1546, Battista around 1550 and Aristotile in 1551. The Sangallo left their heirs in a difficult economic situation: the real estate and assets that the family of artists had accumulated, both in Rome and Florence, began to dwindle. Eighty years after Francesco's death, the Codex came to be the property of the Roman family of the Sacchetti<sup>9</sup>. By 1655 the “Codex” was part of the library of Cardinal Giulio Sac-

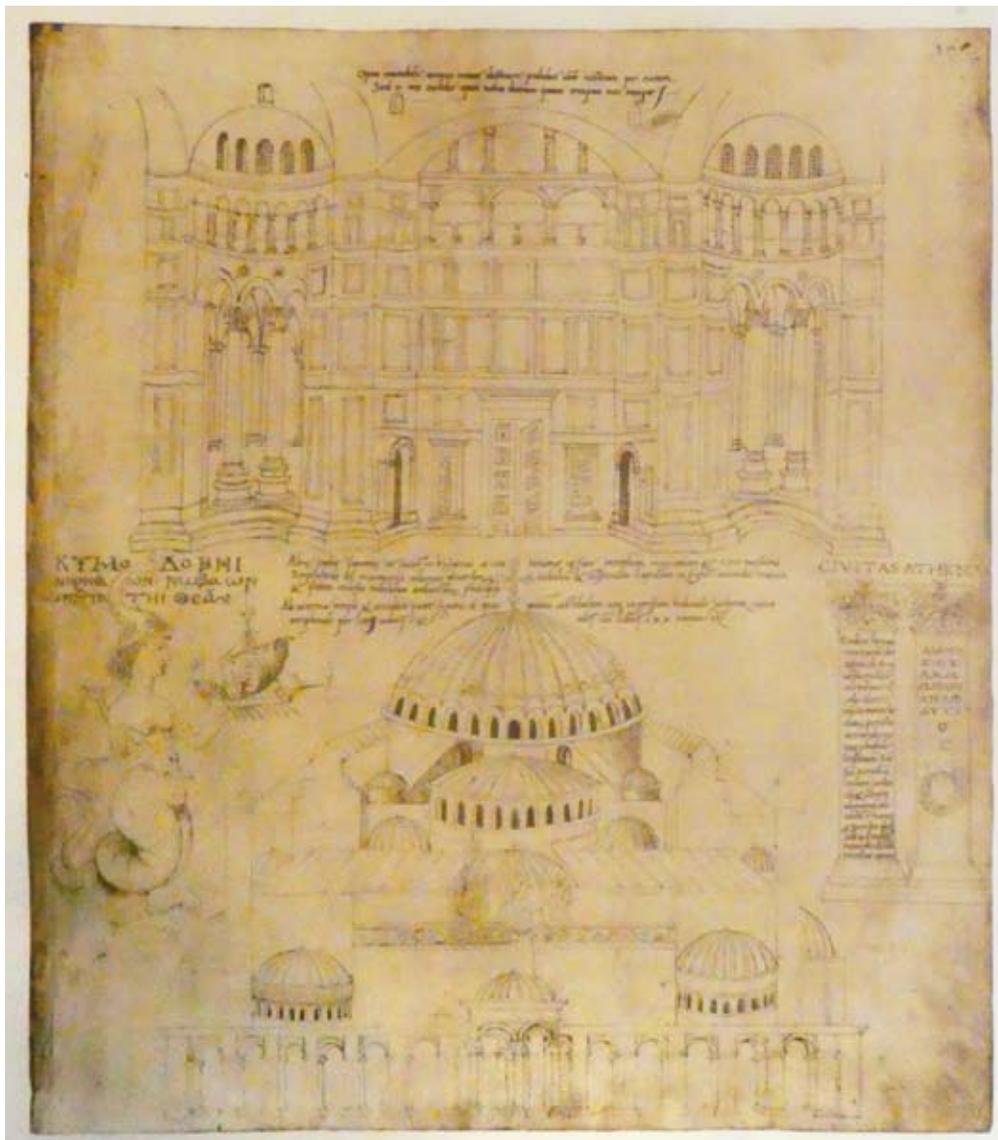


Interno della Santa Sofia a Istanbul, aula centrale  
 Sezione e pianta della Santa Sofia  
 incisioni da: Lübke Wilhelm, Semrau Max, "Grundriß der Kunstgeschichte",  
 14° edizione, Paul Neff Verlag, Esslingen 1908  
 p. 74  
 Codice Latino Barberiniano Vaticano 4424, foglio 44 recto,  
 Francesco da Sangallo, pianta della Santa Sofia di Costantinopoli  
 p. 75  
 Codice Latino Barberiniano Vaticano 4424, foglio 28 recto,  
 Giuliano da Sangallo, interno ed esterno della Santa Sofia di Costantinopoli



Il "Codice" intorno al 1655 era nella biblioteca del Cardinale Giulio Sacchetti (1587-1663); come e quando sia avvenuto il passaggio di proprietà non si può dire con precisione. È probabile che uno dei discendenti della famiglia Sangallo abbia offerto il codice nel principio del sec. XVII ai Sacchetti, ai quali erano già pervenuti il palazzo e le antichità raccolte da Antonio da Sangallo il Giovane: il "Codice" però si trovava ancora a Firenze quando Giorgio Vasari il Giovane (nato nel 1550, morto dopo il 1619, nipote del più noto omonimo) ne trasse alcune copie conservate nelle raccolte degli Uffizi (G.D.S.U.). Tra il XVII e il XVIII secolo numerosi studiosi ebbero modo di osservare e, a volte, copiare i disegni contenuti nel "Codice" sangallescò quando si trovava nella Biblioteca Sacchetti<sup>10</sup>. Dopo la morte di Giulio Sacchetti, nel 1663, il volume entrò a far parte della Biblioteca della famiglia Barberini, probabilmente presso il Cardinale Francesco (1597-1679). Qui venne esaminato da numerosi studiosi, quali Spon (1675), Bellori (1690), Bartoli (1697)<sup>11</sup>. A partire dal 1760 il Codice fu consultato dall'archeologo Winckelmann (1717-1768) che lo citerà più volte nelle sue opere<sup>12</sup>. Nel 1902 tutte le raccolte dei Barberini passeranno alla Biblioteca Vaticana.

chetti (1587-1663); when and how this passage of property took place cannot be determined with precision. It is probable that one of the descendants of the Sangallo family had offered the codex in the early 17<sup>th</sup> century to the Sacchetti, who were already in possession of the palace and antiques that had been collected by Antonio da Sangallo the Younger: the "Codex", however, was still in Florence when Giorgio Vasari the Younger (born in 1550, died after 1619, nephew of his better-known namesake) obtained some copies kept in the collections of the Uffizi (G.D.S.U.). Between the 17<sup>th</sup> and 18<sup>th</sup> centuries many scholars had the opportunity to observe, and on occasion to copy, the drawings included in the Sangallo "Codex" when it was in the Sacchetti library<sup>10</sup>. After the death of Giulio Sacchetti, in 1663, the volume became a part of the library of the Barberini family, probably of Cardinal Francesco (1597-1679). It is there that it would be examined by a variety of scholars, among which Spon (1675), Bellori (1690), and Bartoli (1697)<sup>11</sup>. The Codex was consulted from 1760 by the archaeologist Winckelmann (1717-1768), who quoted it several times in his works<sup>12</sup>. In 1902 all of the Barberini collections became part of the Vatican Library.



3. Il *Codice del Sangallo* si presenta come un volume di forma quasi quadrata, 45,5 cm di altezza e 39 cm di larghezza, in fogli di pergamena. Le dimensioni primitive della raccolta erano di cm 39x27; successivamente ai fogli originali furono aggiunte due strisce che hanno portato l'opera alle misure attuali di cm 39x45,5. L'intero *Codice* è composto di cinque fascicoli disuguali fra loro per numero di fogli; consta attualmente di 69 pagine. Per la datazione del *Codice*, non abbiamo dati cronologici sicuri; la quasi totalità dei disegni non sono schizzi realizzati "dal vivo", ma elaborati eseguiti in bella copia e con molta cura. Sul foglio 1 *recto*, l'autore data l'inizio dell'opera al 1465<sup>13</sup>; riteniamo però che tale anno è da relazionarsi con i primi soggiorni del Sangallo a Roma. Una prima stesura del *Codice*, denominata "Libro piccolo" (per la mancanza delle aggiunte laterali) Giuliano la redige prima del 1492/93, anni in cui l'autore del *Codice Escorialense*<sup>14</sup> ne trasse una copia. Alcune date della sua biografia possono essere prese a riferimento per la datazione dei disegni<sup>15</sup>. Esempio: nell'intestazione del *Codice* leggiamo «[...] architetto nuovamente / da Sangallo chiamato [...]»: questo è da far risalire ad una data posteriore al 1483, quando tale cognome inizia a comparire in lu-

3. The *Codice del Sangallo* has an almost square format, 45.5 cm high and 39 cm wide, in parchment paper. The original dimensions were 39x27 cm; two strips were subsequently added which brought the volume to its current size.

The whole *Codex* consists of five files with varying number of folios; it currently has a total of 69 pages.

There is no precise chronological information available for dating the *Codex*; the vast majority of the drawings are not "live" sketches, but rather carefully executed fair copies. On folio 1 *recto*, the author dates the beginning of the work as 1465<sup>13</sup>; we believe, however, that that date marks the year of Sangallo's first visits to Rome. A first draft of the *Codex*, known as "Libro piccolo", or "Small Notebook" (due to the lack of the extensions), was drafted by Giuliano before 1492/93, which is when the author of the *Codice Escorialense*<sup>14</sup> made a copy. Some dates in his biography can be used to date the drawings<sup>15</sup>. For example: the header to the *Codice* says «[...] once again architect / known as da Sangallo [...]»: this belongs to a date after 1483, when this surname begins to appear instead of the original Giamberti. Many of the polygonal or circular buildings located in places between Rome and Naples were surveyed by Giuliano during his voyage to Naples in

go dell'originale Giamberti. Molti degli edifici poligonali o circolari presenti nelle località tra Roma e Napoli, furono rilevate da Giuliano in occasione del suo viaggio a Napoli tra il 1488-1489. Dei suoi viaggi in Francia tra il 1494-1496 sono i disegni dei monumenti in Provenza e forse anche di Torino. Agli ultimi anni appartengono i progetti per il San Pietro di Roma (1505), o il rilievo del Colosseo (1515). Il Barberiniano ha sempre suscitato un grande interesse presso studiosi e storici: infatti non appena il Codice entrò in possesso della Biblioteca Vaticana nel 1902, Cornelius von Fabriczy<sup>16</sup> ne trasse un primo studio, seguito qualche anno dopo, dalla fondamentale opera di Christian Huelsen del 1910.

4. Nel terzo fascicolo del *Codice* troviamo alcuni fogli dedicati alle "Antichità greche", una raccolta di schizzi sicuramente desunti da un esemplare dei *Commentaria*, opera di Ciriaco d'Ancona<sup>17</sup> (importante figura del Rinascimento italiano)<sup>18</sup>, una cronaca di viaggio in Grecia e in Asia Minore illustrata da disegni. I Sangallo copiano almeno quattro fogli di "Antichità greche": il 28r., il 28v., il 29r. e il 29v. Si tratta però di disegni senza un ordine preciso (tipologico o geografico), trascrizioni frammentarie da un esemplare perduto dei *Commentaria*<sup>19</sup> (o forse da una copia di questo) di Ciriaco da cui i Sangallo riportano i disegni del Partenone, della Torre dei Venti, del Monumento di Filopappo di Atene e quelli di Santa Sofia a Costantinopoli, architetture divenute ormai inaccessibili dopo le conquiste ottomane del Mediterraneo.

Sul foglio 28r., Giuliano copia la facciata interna orientale di Santa Sofia e il prospetto esterno corrispondente; fra i disegni e l'edificio reale si notano però alcune incongruenze forse già presenti nella versione di Ciriaco o frutto di "interpretazioni" sangallescche<sup>20</sup>: ad esempio la grande cupola a ombrello costolonata, i contraforti rettilinei conclusi sugli angoli da cupolette e l'evidente calotta emisferica, quasi fosse un'abside, al posto della serie di finestre nel registro superiore, o, nelle vista dell'interno, i capitelli corinzi dei *triforia* tra aula e deambulatorio.

Sul foglio 44r., a piena pagina, Francesco<sup>21</sup> ricopia una grande pianta il cui titolo, riportato nella zona dell'endonartece, recita: «Questa è la pianta di Santa Sofia di Ghostantinopoli»; la planimetria è disegnata con precisione con riga, squadra e compasso. Il sodo murario è campito in inchiostro marrone scuro; nelle parti tracciate col compasso sono evidenti alcune cancellature e correzioni. Non vi sono né misure iscritte né scale<sup>22</sup>; la probabile datazione dell'opera è tra 1516 e 1518.

Si possono formulare alcune ipotesi su quando Ciriaco avesse documentato la Santa Sofia; l'Autore si era recato più volte a Costantinopoli: una prima volta intorno al 1417-1421, successivamente tra il 1425 e il 1431, ancora dal 1443 al 1448. Il rilievo della chiesa dovrebbe risalire agli ultimi suoi soggiorni, tra l'estate del 1444 o dal dicembre del 1446 sino al gennaio dell'anno seguente.

Di come i disegni di Ciriaco d'Ancona arrivino nelle mani dei Sangallo nulla si conosce. Dal 1438 al 1443 Ciriaco si reca più volte a Firenze per partecipare al Concilio indetto per l'unione delle chiese greca e latina, in qualità di collaboratore di papa Eugenio IV, Gabriele Condulmer, suo protettore e amico. Qui si presume che l'opera di Ciriaco sia stata copiata, ma non certo da Giuliano, nato intorno al 1445. Già Heinrich von Geymüller<sup>23</sup> ed il von Fabriczy avevano ipotizzato che le "Antichità greche" dei Sangallo erano state trascritte già da copie dei *Commentaria*, come d'altronde quelle presenti nel *Codice Escorialense*<sup>24</sup>.

Su quest'ultimo restano dubbi su datazione e autore: Huelsen, ad esempio<sup>25</sup>, afferma che del 1492-93 fu copiato dal Barberiniano (quando questo si trovava nelle dimensioni originarie) attribuendolo a Domenico Ghirlandaio (e alla sua bottega). Sappiamo che Sangallo aveva lavorato più volte col Ghirlandaio: sembra perciò

1488-1489. The drawings of the monuments in Provence and maybe also Turin belong to his journey to France in the years 1494-1496. The projects for Saint Peter in Rome (1505) and the survey of the Colosseum (1515) belong to his last works. The *Barberiniano* has always elicited great interest among scholars and historians: in fact, when the *Codex* became part of the Vatican Library in 1902, Cornelius von Fabriczy<sup>16</sup> devoted to it a first study, followed a few years later by Christian Huelsen's fundamental work of 1910.

4. The third volume of the *Codex* includes some folios devoted to "Greek Antiquities", a collection of sketches surely derived from a copy of Ciriaco d'Ancona's *Commentaria*<sup>17</sup> (Ciriaco was an important figure of Italian Renaissance)<sup>18</sup>, an illustrated chronicle of a journey through Greece and Asia Minor. The Sangallo copied at least four folios from "Greek Antiquities": 28r., 28v., 29r. and 29v. These are drawings without a precise order (either typological or geographical), fragmentary transcriptions from a lost copy of Ciriaco's *Commentaria*<sup>19</sup> (or perhaps from a copy of this copy), which the Sangallo used for their drawings of the Parthenon, the Tower of the Winds, the Philopappos Monument in Athens and Hagia Sophia in Constantinople, architectures which had become almost inaccessible after the Ottoman conquests in the Mediterranean.

On folio 28r., Giuliano copies the eastern interior facade of Hagia Sophia and the corresponding exterior facade; some incongruities can be noted between the drawings and the actual building, which perhaps were present already in Ciriaco's version, or else the result of "interpretations" by Sangallo<sup>20</sup>: for example the great ribbed umbrella cupola, the linear buttresses with small cupolas on the corners, and the evident spherical cap, almost an apse, in place of the series of windows in the upper level, or, in the interior views, the Corinthian capitals of the *triforia*, between the hall and the deambulatory.

In folio 44r., in full page, Francesco<sup>21</sup> recopied a plan whose title, placed in the area of the endonarthex, reads: «Questa è la pianta di Santa Sofia di Ghostantinopoli»; the planimetrics are drawn with precision with the use of ruler, set square and compass. The masonry is filled in with dark brown ink; the parts traced with the compass show some erasings and corrections. No scales or measures are recorded<sup>22</sup>; the work is probably datable somewhere between 1516 and 1518.

Some hypotheses can be put forward concerning when Ciriaco documented Hagia Sophia; the author had visited Constantinople on several occasions: the first around 1417-1421, subsequently in 1425 and 1431, and finally between 1443 and 1448. The survey of the church was probably undertaken in one of his last visits, either during the Summer of 1444 or between December of 1446 and January of 1447.

It is not known how Sangallo came in contact with Ciriaco d'Ancona's drawings. From 1438 to 1443 Ciriaco visited Florence several times to participate in the Council called for the reunion of the Greek and Latin churches as collaborator of Pope Eugene IV, Gabriele Condulmer, who was his protector and friend. It is then, presumably, that Ciriaco's work was copied, although clearly not by Giuliano, who was born around 1445. Both Heinrich von Geymüller<sup>23</sup> and von Fabriczy had hypothesised that Sangallo's "Greek Antiquities" had been transcribed already from copies of the *Commentaria*, as well as those which were included in the *Codice Escorialense*<sup>24</sup>.

There are doubts about the latter's dating and authorship: Huelsen, for example<sup>25</sup>, affirms that it was copied from the *Barberiniano* between 1492 and 1493 (when it still had its original size), by Domenico Ghirlandaio (and his workshop). We know that Sangallo had often worked with Ghirlandaio: it thus seems natural to presume that Giuliano had lent him his "Book", also in order to exchange his drawings with those of the painter. Recent studies on the *Codice Escorialense* have suggested that it is the work of Filippino Lippi<sup>26</sup>.

naturale che Giuliano gli abbia concesso il suo “Libro”, anche per scambiare i suoi disegni con quelli del pittore. Recenti studi sul *Codice Escorialense* ne ipotizzano la paternità di Filippino Lippi<sup>26</sup>. Nonostante la differenza generazionale, Ciriaco d’Ancona e Giuliano da Sangallo<sup>27</sup> condividevano con molti dei loro contemporanei un appassionato interesse per il mondo antico; entrambi documentavano i monumenti classici, ma in modi distinti. Il primo più oggettivamente, decisamente in modo filologico; Giuliano copiò dai *Commentaria* di Ciriaco le strutture architettoniche, a volte fedelmente, in altre occasioni “adattandole” ai suoi gusti e alla sua “cultura” di artista rinascimentale di matrice brunelleschiana, spesso conformandole ai modelli osservati dalle antichità romane.

Although belonging to different generations, Ciriaco d’Ancona and Giuliano da Sangallo<sup>27</sup> shared with many of their peers a passionate interest for the Ancient world; both documented Classical monuments, although in different ways. The former in a more objective, philological manner; whereas the latter copied from Ciriaco’s *Commentaria* the architectural structures, sometimes faithfully and others “adapting” them to his taste and to his “culture” as a Renaissance artist of Brunelleschian influence, often conforming them to observed models of Roman antiquities.

Translation by Luis Gatt

<sup>1</sup> Un testo di riferimento sulla vita dell’Artista è G. Marchini, *Giuliano da Sangallo*, Sansoni, Firenze 1942. Negli ultimi anni si sono succedute numerose pubblicazioni ricorrendo nel 2016 il cinquecentenario della morte del Sangallo.

<sup>2</sup> G. Vasari, *Le Vite dei più eccellentissimi pittori, scultori e architetti*, dall’Edizione giuntina del 1568, Newton Compton, Roma 1993, p. 610 e ss.

<sup>3</sup> Per una bibliografia esaustiva sui Sangallo si veda G. Belli, *Per una biografia di Giuliano e Antonio da Sangallo*, in «Archivio storico italiano», Leo S. Olschki, Firenze 2018, pp. 347 e ss.

<sup>4</sup> Conservato alla Biblioteca di Siena; una prima edizione è L. Zdekauer (a cura di), *Il taccuino senese di Giuliano da San Gallo*, Falb, Siena 1902; da qui la ristampa anastatica di Arnaldo Forni Editore, Bologna 1979.

<sup>5</sup> *Libro dei Disegni, Codice Barberiniano Latino 4424*, conservato presso la Biblioteca Apostolica del Vaticano. Rara e ormai introvabile edizione è l’edizione di C. Huelsen, *Il libro di Giuliano da Sangallo. Codice Barberiniano Latino 4424*, 2 voll., Torino-Lipsia 1910; più recente è la ristampa anastatica pubblicata a Roma nel 1984 a cura della stessa Biblioteca apostolica del Vaticano.

<sup>6</sup> Di mano di Giuliano sono almeno 21 disegni D. Donetti, M. Faietti, S. Frommel (a cura di), *Giuliano da Sangallo*, Giunti, Firenze 2017, p. 17.

<sup>7</sup> Di grande importanza per lo studio dell’opera grafica del Sangallo risulta S. Borsi, *Giuliano da Sangallo. I disegni di architettura e dell’antico*, Roma 1985.

<sup>8</sup> Sui rapporti tra Giuliano e il figlio Francesco si veda il recente D. Donetti, “E io in groppa a mio padre”, in A. Belluzzi, C. Elam, F.P. Fiore (a cura di), *Giuliano da Sangallo*, Officina, Firenze 2017.

<sup>9</sup> C. Huelsen, *Il libro etc.*, cit., p. VI.

<sup>10</sup> *Ibid.*

<sup>11</sup> *Ibid.*, p. VI-VII

<sup>12</sup> *Gedanken über die nachahmung der griechischen Werke in der Malerei und Bildhauerkunst*, in 12 tomi, di cui la prima edizione italiana completa è stampata dai Fratelli Giachetti dal 1830 al 1834 a Prato.

<sup>13</sup> Giuliano scrive «Questo libro è di Giuliano Giamberti / architetto nuovamente / da Sangallo chiamato / c[on] molti disegni misurati / et tratti dallo anticho / Chominciato / A[nn]o d[i] Nostro S[ignore] M.CCCCLXV. / In Roma».

<sup>14</sup> Vedi più avanti nota 23.

<sup>15</sup> Un elenco dettagliato lo troviamo in C. Huelsen, *Il libro etc.*, cit. pp. XXVII-XVIII.

<sup>16</sup> C.v. Fabriczy, *Die Handzeichnungen Giuliano’s da Sangallo*, Oskar Gerschel, Stuttgart 1902; l’Autore descrive il Codice e altri disegni di Sangallo. Sempre dello stesso C.v. Fabriczy, *Giuliano da Sangallo Chronologischer prospekt*, in *Jah. Kön. Prev. Kunst.*, 1902.

<sup>17</sup> Ciriaco Pizzicollì, o de’ Pizzicollì, conosciuto come Ciriaco d’Ancona (Ancona 1391 - Cremona 1452), è stato una figura complessa e poliedrica del Rinascimento italiano. Figlio di mercanti e navigatori percorre sin da giovane tutto il Mediterraneo, matura nei suoi viaggi una passione per l’archeologia, per le culture e per la storia. Ritenuto il fondatore o il “padre dell’archeologia” oltre che apprezzato umanista, storico, epigrafista e valente diplomatico. Percorre le maggiori rotte del Mediterraneo, attracca in tutti i fondachi della Repubblica di Ancona, dalla Spagna al mar Nero; portò alla conoscenza dell’Occidente testi, opere e architetture destinate, senza le sue cronache, all’oblio, basti citare che per primo studiò e documentò il Partenone di Atene.

<sup>18</sup> Fondamentali su Ciriaco sono E.J. Bodnar, *Cyriacus of Ancona and Athens*, Latomus, Bruxelles 1960; E.J. Bodnar - C. Foss, *Cyriac of Ancona, Later Travels*, Harvard University Press, Cambridge, London 2003; sino al più recente E.J. Bodnar - C. Foss, *Cyriac of Ancona, Life and Early Travels*, Cambridge, London 2015.

<sup>19</sup> Una copia incompleta dei *Commentaria* è conservata presso la Biblioteca Palatina di Parma, *Codex Parmensis*, ms. 1191.

<sup>20</sup> Nel prospetto esterno, il lungo porticato, disegnato sul bordo inferiore del foglio, è del tutto identico al criptoportico della Villa medicea di Poggio a Caiano.

<sup>21</sup> Di notevole interesse è il contributo di D. Donetti, *Le «Antichità greche» di Giuliano da Sangallo. Erudizione e rovinismo nel Libro dei Disegni. Codice Barberiniano Latino 4424*, in *Les Ruines. Entre destruction et construction de l’Antiquité à nos jours*, Campisano, Roma 2013.

<sup>22</sup> L’accuratezza con la quale è eseguita la pianta è tale che questa sarà utilizzata e riprodotta da numerosi autori almeno sino al XVIII secolo.

<sup>23</sup> H.v. Geymuller, *Memoires des Antiquaires de France*, Dumoulin, Paris 1884, p. 247 e ss.

<sup>24</sup> Il *Codex Escorialensis* è conservato presso la Real Biblioteca de el Monasterio de San Lorenzo de l’Escorial.

<sup>25</sup> C. Huelsen, *Il libro etc.*, cit., pp. XXV e ss., stessa attribuzione per C.v. Fabriczy, *Die Handzeichnungen etc.*, cit.

<sup>26</sup> A. Nesselrath, *Il “Codice Escorialense”*, in W. Prinz, M. Seidel (a cura di), *Domenico Ghirlandaio 1449-1494*, atti del convegno, Centro Di, Firenze, 1996, pp. 175 e ss.

<sup>27</sup> B.L. Brown - D.E. Kleiner, *Giuliano da Sangallo’s Drawings after Ciriaco d’Ancona: Transformation of Greek and Roman Antiques*, in Athens, Society of Architectural Historians, University of California Press 1983, p. 321 e ss.

<sup>1</sup> A reference text on the life of the artist is G. Marchini, *Giuliano da Sangallo*, Sansoni, Florence 1942. Numerous publications appeared during the past few years on the occasion of the five-hundred anniversary of Sangallo’s death in 2016.

<sup>2</sup> G. Vasari, *Le Vite dei più eccellentissimi pittori, scultori e architetti*, Edizione giuntina di 1568, Newton Compton, Rome 1993, p. 610 and ff.

<sup>3</sup> For an exhaustive bibliography on the Sangallo see G. Belli, *Per una biografia di Giuliano e Antonio da Sangallo*, in «Archivio storico italiano», Leo S. Olschki, Florence 2018, pp. 347 and ff.

<sup>4</sup> Kept at the Library of Siena; a first edition is L. Zdekauer (ed.), *Il taccuino senese di Giuliano da San Gallo*, Falb, Siena 1902; from which the anastatic reprinting by Arnaldo Forni Editore, Bologna 1979, was taken.

<sup>5</sup> *Libro dei Disegni, Codice Barberiniano Latino 4424*, kept at the Biblioteca Apostolica del Vaticano. A rare and now unobtainable edition is C. Huelsen, *Il libro di Giuliano da Sangallo. Codice Barberiniano Latino 4424*, 2 vols., Turin-Leipzig 1910; a more recent version is the anastatic reprinting published in Rome in 1984 by the Biblioteca Apostolica del Vaticano.

<sup>6</sup> At least 21 drawings are by Giuliano D. Donetti, M. Faietti, S. Frommel (eds.), *Giuliano da Sangallo*, Giunti, Florence 2017, p. 17.

<sup>7</sup> Of great importance for the study of the graphic works by Sangallo is S. Borsi, *Giuliano da Sangallo. I disegni di architettura e dell’antico*, Rome 1985.

<sup>8</sup> On the relationship between Giuliano and his son Francesco see the recent D. Donetti, “E io in groppa a mio padre”, in A. Belluzzi, C. Elam, F.P. Fiore (eds.), *Giuliano da Sangallo*, Officina, Florence 2017.

<sup>9</sup> C. Huelsen, *Il libro etc.*, cit., p. VI.

<sup>10</sup> *Ibid.*

<sup>11</sup> *Ibid.*, p. VI-VII

<sup>12</sup> *Gedanken über die nachahmung der griechischen Werke in der Malerei und Bildhauerkunst*, in 12 volumes, of which the first complete Italian edition was printed by the Giachetti brothers in Prato between 1830 and 1834.

<sup>13</sup> Giuliano writes «Questo libro è di Giuliano Giamberti / architetto nuovamente / da Sangallo chiamato / c[on] molti disegni misurati / et tratti dallo anticho / Chominciato / A[nn]o d[i] Nostro S[ignore] M.CCCCLXV. / In Roma».

<sup>14</sup> See below, note 23.

<sup>15</sup> A detailed list in C. Huelsen, *Il libro etc.*, cit. pp. XXVII-XVIII.

<sup>16</sup> C.v. Fabriczy, *Die Handzeichnungen Giuliano’s da Sangallo*, Oskar Gerschel, Stuttgart 1902; the author describes the Codex and other drawings by Sangallo. Also by C.v. Fabriczy, *Giuliano da Sangallo Chronologischer prospekt*, in *Jah. Kön. Prev. Kunst.*, 1902.

<sup>17</sup> Ciriaco Pizzicollì, or de’ Pizzicollì, also known as Ciriaco d’Ancona (Ancona 1391 - Cremona 1452), was a multifaceted and complex figure of the Italian Renaissance. Son of merchants and navigators, who already as a young man had traveled throughout the Mediterranean, he developed a passion for archaeology, different cultures and history. He is considered the founder or “father” of archaeology, he was also a well-considered humanist, historian, epigraphist and diplomat. He traveled the main Mediterranean routes, moored in all the *funduks* of the Republic of Ancona, from Spain to the Black Sea; he brought to the attention of the West texts, works and architectures which were otherwise, without his chronicles. He was the first, to give an example, to study and document the Parthenon in Athens.

<sup>18</sup> Fundamental works on Ciriaco are E.J. Bodnar, *Cyriacus of Ancona and Athens*, Latomus, Brussels 1960; E.J. Bodnar - C. Foss, *Cyriac of Ancona, Later Travels*, Harvard University Press, Cambridge, London 2003; and the more recent E.J. Bodnar - C. Foss, *Cyriac of Ancona, Life and Early Travels*, Cambridge, London 2015.

<sup>19</sup> An incomplete copy of the *Commentaria* is kept at the Palatine Library of Parma, *Codex Parmensis*, ms. 1191.

<sup>20</sup> On the outside facade, the long portico, drawn on the lower edge of the folio, is identical to the cryptoporticus of the Medicean Villa of Poggio a Caiano.

<sup>21</sup> Of great interest is the contribution by D. Donetti, *Le «Antichità greche» di Giuliano da Sangallo. Erudizione e rovinismo nel Libro dei Disegni. Codice Barberiniano Latino 4424*, in *Les Ruines. Entre destruction et construction de l’Antiquité à nos jours*, Campisano, Rome 2013.

<sup>22</sup> The plan is executed with such precision that it will be used and reproduced by numerous authors, at least until the 18<sup>th</sup> century.

<sup>23</sup> H.v. Geymuller, *Memoires des Antiquaires de France*, Dumoulin, Paris 1884, p. 247 and ff.

<sup>24</sup> The *Codex Escorialensis* is kept at the Real Biblioteca del Monasterio de San Lorenzo del Escorial.

<sup>25</sup> C. Huelsen, *Il libro etc.*, cit., pp. XXV and ff., same for C.v. Fabriczy, *Die Handzeichnungen etc.*, cit.

<sup>26</sup> A. Nesselrath, *Il “Codice Escorialense”*, in W. Prinz, M. Seidel (eds.), *Domenico Ghirlandaio 1449-1494*, Records of the Convention, Centro Di, Florence, 1996, pp. 175 and ff.

<sup>27</sup> B.L. Brown - D.E. Kleiner, *Giuliano da Sangallo’s Drawings after Ciriaco d’Ancona: Transformation of Greek and Roman Antiques*, in Athens, Society of Architectural Historians, University of California Press 1983, p. 321 e ss.

Il territorio che comprende la zona dell'Open Air Museum e le valli adiacenti è stato oggetto nell'estate del 2014 di una campagna di rilevamento digitale effettuata utilizzando una strumentazione *laser scanner* a lunga portata; è stato realizzato un modello tridimensionale molto accurato che documenta le caratteristiche morfologiche dell'area in oggetto e che diviene contenitore per collegare topograficamente le campagne di rilievo precedenti.

The territory that comprises the zone of the Open Air Museum and the adjacent valleys underwent a survey campaign in the Summer of 2014, carried out with the use of long-range *laser scanner* tools; this resulted in the production of a very accurate 3D model that documents the morphological features of the area under scrutiny which also served as a container for topographically connecting the previous survey campaigns.



## Un paesaggio di “fate, marzapane e meringhe”: il rilievo digitale 3D dell’habitat rupestre di Göreme

A landscape of “fairies, marzipan and meringue”: the 3D digital survey of the cave habitat of Göreme

Francesco Tioli

«Infatti, ora che l'Italia (come in sogno) mi è fisicamente negata, i problemi che mi occupano sono gli stessi: è un puro caso che, nella fattispecie, siano una variante turca dei problemi italiani. Essi sono i problemi del mondo moderno, che, per esempio, sta sostituendo il mondo precedente distruggendolo. Vedere distruggere i vecchi villaggi cavernicoli della Cappadocia e veder distruggere i Sassi di Matera mi dà lo stesso dolore»<sup>1</sup>.

(giugno 1969, raccolto in Pier Paolo Pasolini, *I dialoghi*)

La geografia della regione di Göreme si presenta come una scena teatrale naturale di inimitabile bellezza: scendendo da Orthisar lo sguardo si apre su una valle scandita da fronti rocciosi e costellata da pinnacoli fatati che appaiono come un gigantesco termitaio di marzapane. E proprio come in un termitaio le popolazioni di questa parte dell'Anatolia ne hanno abitato per secoli i luoghi, modificandoli ed adeguandoli alle proprie esigenze, modellandoli con tecniche costruttive di sottrazione ed adattando il tipo (abitazioni, chiese, monasteri, refettori etc.) all'ambiente rupestre ed ipogeo. La cava, la caverna è come un rifugio ancestrale, come un'accogliente natura che da selvaggia diventa alleata e compagna del ciclo vitale dell'uomo: gestazione, nascita, vita e morte.

In tutta la Cappadocia, e in particolare nell'area oggetto di ricerca<sup>2</sup>, è possibile rintracciare le testimonianze materiali di una cultura dell'abitare che si è tramandata per secoli e che ancora è in grado, con i necessari adeguamenti, di suggerire temi per progetti di un abitare contemporaneo in armonia con la natura.

Il rilievo *laser scanner* alla scala paesaggistica dell'area di Göreme in Cappadocia, è stato effettuato utilizzando un *laser scanner* Riegler VZ 400 a lunga portata. Per documentare la zona che a partire

«In fact, now that Italy (as in a dream) is physically denied to me, the issues that concern me are the same: it is purely coincidental that, in the matter in question, they become a Turkish variation of the Italian problems. These are the problems of the modern world which, for example, is replacing the previous world by destroying it. Seeing the destruction of the old cavemen villages of Cappadocia and seeing the destruction of the Sassi di Matera produces in me the same pain»<sup>1</sup>.

(June 1969, taken from Pier Paolo Pasolini, *I dialoghi*)

The geography of the region of Göreme presents itself as a natural stage of unique beauty: descending from Orthisar the view opens on a valley rhythmized by rocky faces and scattered with fairy-like pinnacles that appear like a gigantic marzipan termite nest. It is truly as if in termite nests that the people of this area of Anatolia inhabited for centuries, modifying and adapting these places to satisfy their needs, modeling them with subtraction building techniques and adapting the type (dwellings, churches, monasteries, refectories, etc.) to caves and hypogean spaces.

The quarry, the cavern, is like an ancestral refuge, like a welcoming nature which from being wild becomes an ally and companion of the life-cycle of man: gestation, birth, life and death.

In all Cappadocia, and in particular in the area that is the subject of this study<sup>2</sup>, it is possible to retrace the material evidence of a culture of dwelling that was passed-on for centuries and is still capable, with the necessary adaptations, to suggest themes for projects for a contemporary dwelling in harmony with nature.

The *laser scanner* survey at the landscape scale of the area of Göreme in Cappadocia, was carried out with a long-range Riegler VZ 400 *laser scanner*. For documenting the zone which extends from



- p. 78  
Meryemana Church, fotogramma da una scena della "Medea"  
di Pier Paolo Pasolini (1969)
- p. 79  
Modello digitale: vista del Pinnacolo della Meryemana Church  
Planimetria dell'Area rilevata con individuazione delle chiese
- p. 80  
Modello digitale: vista dell'area dell'Open Air Museum
- p. 81  
Modello digitale: vista della valle di Göreme
- p. 83  
Modello digitale: vista della Dark Church





dall'Open Air Museum si estende a valli e crinali ad esso adiacenti, si sono rese necessarie 270 posizioni di scansione. Lo scanner utilizzato consente di misurare punti fino ad una distanza di circa 600 mt con valori di accuratezza del dato di 3mm per punti distanti 100 mt dalla sorgente laser, è inoltre dotato di fotocamera ad alta risoluzione che permette di acquisire, oltre al valore di riflettanza del singolo punto misurato, anche il valore cromatico RGB fotografico. Altra caratteristica dello strumento utilizzato, consiste nella capacità del sensore di registrare echi differenti del segnale di ritorno dell'onda elettromagnetica (digitalizzazione del segnale laser); ciò consente, lungo la stessa linea di impulso, la misurazione di quattro punti posti a diversa distanza rispetto al centro dello strumento.

In presenza di vegetazione (come nei canyon laterali alla strada che dall'Open Air Museum porta all'abitato di Göreme), la tecnologia Multiple Target Acquiring (MTA) permette di raggiungere il suolo nella maggioranza dei casi e quindi di documentare nella maniera più completa possibile il territorio. Il rilievo dell'area di ricerca è stato suddiviso e programmato in diverse fasi e porzioni, in ragione delle condizioni ambientali e logistiche. In generale, la conformazione orografica dell'area rilevata, estesa, con alture, valli e *canyon* molto stretti, costellata da pinnacoli di diverse dimensioni e forme, ha imposto una pianificazione molto dettagliata delle scansioni da effettuare. Lo scanner permette di scegliere sia la densità di acquisizione che l'angolo di campo visuale di ripresa: in taluni casi come ad esempio l'area dell'Open Air Museum od il canyon profondo che conduce alla valle delle spade si sono rese necessarie molte posizioni di scansione per ovviare alla presenza di forti dislivelli e situazioni orografiche tali da ridurre il campo visivo dello scanner; è stato scelto in questi casi di effettuare molte scansioni ravvicinate

the Open Air Museum to the valleys and ridges adjacent to it, a total of 270 survey points were necessary. The scanner used allows measuring points up to a distance of approximately 600 m with an accuracy of 3mm for points located at a distance of 100 m from the source of the laser. It is also equipped with a high-resolution camera that permits acquiring not only the value of reflectance of the individual point measured, but also the RGB photographic chromatic value. Another feature of the instrument used consists in the capacity of the sensor to register different echoes from the return signal of the electromagnetic wave (digitalisation of the laser signal); this permits, along the same line of impulse, the measuring of four points located at different distances from the centre of the instrument.

In the presence of vegetation (as in the canyons by the sides of the road that leads from the Open Air Museum to the village of Göreme), the Multiple Target Acquiring (MTA) technology is in most cases capable of reaching the ground, and therefore of documenting the territory as comprehensively as possible. The survey of the area under research was divided into different parts and programmed in different phases, as a consequence of the environmental and logistic conditions. In general, the orographic configuration of the extensive area surveyed, which includes heights, valleys and very narrow canyons, scattered with pinnacles of varying sizes and shapes, required a very detailed planning of the scans to be carried out. The scanner permits choosing both the density of acquisition and the angle of the the visual field: in some cases, for example in the area of the Open Air Museum or of the deep canyon that leads to the valley of the Swords, many scanning positions were necessary in order to overcome the presence of great disparities in the level of the terrain and other orographic conditions that reduce the field of vision of the



ad una risoluzione più bassa (densità della nuvola mediamente pari a 7 cm ad una distanza di 100 m dal centro dello scanner).

Al contrario, nella quasi totalità dei casi, sui crinali, in posizione di *cacumine*, sono state effettuate scansioni a maggior distanza le une dalle altre ma con griglie di acquisizione più dense (con passo pari a 4 cm ad una distanza di 100 m dal centro dello scanner), con una decina stazioni atte a garantire il raccordo fra gruppi di più scansioni, effettuate alla massima risoluzione (2 cm ad una distanza di 100 m dal punto di presa). La registrazione delle scansioni è stata realizzata partendo dai dati forniti dal GPS, dalla bussola e dai sensori di inclinazione integrati allo scanner; l'allineamento tra le varie scansioni è stato affinato poi con l' algoritmo Multi Station Adjustment (MSA)<sup>3</sup>. La registrazione è stata gestita per parti, utilizzando il blocco di scansioni che dalla sommità dell'Open Air Museum si allunga (circa 25 scansioni) fino all'inizio del canyon che lo separa dalla valle delle Spade come asse portante del rilievo; ad esso sono stati poi aggiunti i gruppi di scansioni relativi alle porzioni di territorio adiacenti. Le registrazioni sono state verificate, ad ogni passaggio, oltre che dai parametri numerici forniti dal modulo MSA<sup>4</sup>, valutando lo scostamento tra le scansioni nelle sezioni del modello realizzate con piani di taglio verticali e orizzontali. Il modello digitale ottenuto presenta una densità media di punti misurati rapportabile ad una griglia quadrata con un punto ogni 2-3 cm; si tratta di una densità molto elevata per la rappresentazione del territorio, necessaria però per potervi collegare i rilievi dei singoli monumenti realizzati in tutte le missioni dal gruppo di ricerca; in corrispondenza delle emergenze architettoniche maggiori le acquisizioni effettuate hanno prodotto densità medie di circa 1 punto ogni cm. Ecco allora che l'oscura magnificenza della Dark Church può tro-

scanner; in these situations it was decided to carry out many close scans at a lower resolution (average density of the cloud equal to 7 cms at a distance of 100 m from the centre of the scanner).

On the other hand, in almost all cases, scans of the vertex of the ridges were made at wider intervals, yet with denser acquisition grids (4 cm at a distance of 100 m from the centre of the scanner), with approximately ten stations in order to ensure the connection between groups of several scans and carried out with maximum resolution (2 cm at a distance of 100 m from the scanning point). Recording of the scans began from the data provided by the GPS, the compass and the inclination sensor included in the scanner; the alignment between the various scans was then refined with the Multi Station Adjustment (MSA) algorithm<sup>3</sup>. This recording was managed in parts, using the group of scans which from the top of the Open Air Museum extends (approximately 25 scans) until the end of the canyon that separates it from the canyon of the Swords as main axis of the survey; to it were then added the groups of scans concerning the adjacent sections of the territory. The recordings were verified at each step by the numerical parameters provided by the MSA model<sup>4</sup>, as well as by assessing the variance between the scans in the sections of the model undertaken with vertical and horizontal cutting planes. The digital model obtained presents an average density of measured points referable to a square grid with points every 2-3 cm; it is a very high density for the representation of the territory, yet necessary for connecting the surveys of individual monuments carried out in all the missions undertaken by the research group; in the same way as in the case of larger architectural structures, the acquisitions produced average densities of 1 point for every centimetre. Thus the obscure magnificence of the Dark Church can be placed

vare collocazione nel suo contesto naturale, contesto che fratturatosi ne denuncia attualmente la sua parte vestibolare con l'unica finestra che poco ne ha illuminato direttamente l'interno nel corso dei secoli, permettendo ancora oggi la visione pressoché intatta dei meravigliosi cicli di affreschi raffiguranti episodi del Vecchio e del Nuovo Testamento.

Oppure la Tokali, la chiesa della fibbia, con il suo cielo indaco che incasella le figure dei Santi e ricopre le superfici voltate delle quattro camere principali, in un alternarsi di colonne, archi, e nicchie; elementi costitutivi di uno spazio architettonico racchiuso in un grande ed anonimo pinnacolo ancora in grado di celarne per intero il meraviglioso contenuto.

Ancora, la Meryem Ana Kilisesi, la chiesa della Vergine Maria, inserita in un cono che si affaccia sulla valle delle spade (Kiliçlar Vadesi in turco), con i suoi ambienti antichi ed ingannevoli che in pianta, a quota pavimento, appaiono ad aula unica, e che invece volgendo in alto lo sguardo risultano coperti da due volte a botte<sup>5</sup>; è il sacrario del vello d'oro nella Colchide che Pier Paolo Pasolini ha trasposto in buona parte proprio nella valle di Göreme per la realizzazione del film *Medea*, interpretata da Maria Callas.

Dal modello digitale, è possibile estrarre informazioni ed elaborati tipici dell'analisi territoriale e paesaggistica a più dimensioni di rappresentazione: planimetria a curve di livello, profili del terreno e sezioni ambientali, modelli digitali del terreno<sup>6</sup>, modelli triangolati per render e navigazioni dinamiche ed interattive, e modelli per la prototipazione (3D print). Su alcuni episodi, studiati in occasione di tesi di laurea, sono stati sviluppati modelli tridimensionali completi come nel caso della chiesa n. 9 Théotokos<sup>7</sup>. Il pinnacolo che la contiene è stato collocato correttamente nello sviluppo orografico dell'area ed è stato possibile rappresentare la complessità dei rapporti tra i vari ambienti che vi si trovano attraverso la stesura puntuale di piante e sezioni, sia alla scala architettonica che del paesaggio; in questa occasione è stato realizzato anche un modello "fisico", prototipato con una stampante tridimensionale a polvere di gesso; si tratta di sviluppi della rappresentazione che permettono la possibilità di cogliere il rapporto interno/esterno tipico della percezione spaziale degli ambienti rupestri. Anche la Meryem Ana è stata oggetto di studio e rappresentazione di tipo avanzato; in questo caso la ricerca ha sviluppato un progetto di realtà aumentata<sup>8</sup>, una elaborazione indispensabile per una fruizione del bene in oggetto, attualmente inaccessibile per motivi di sicurezza; il rilievo digitale descrive nella maniera più completa lo stato di conservazione non solo degli elementi architettonici e decorativi che caratterizzano gli spazi interni (il contenuto), ma anche quello del "contenitore", il conoide che presenta grossi problemi di stabilità con rischio elevato di crolli parziali o totali delle sue strutture a seguito di eventi sismici o dovuti al naturale logorio degli agenti atmosferici.

L'esito del rilievo digitale del paesaggio costituisce una banca dati fondamentale, che documenta lo stato del territorio al momento delle riprese, permettendo di decifrare lo stupefacente scenario da "termitaio gigante" quale appare a prima vista, come un insediamento umano denso, che si è formato nei secoli, in un connubio ineguagliabile tra processi di operosità umana e processi di erosione naturale. Una natura che con le sue forme orogenetiche ha dapprima indotto l'uomo alla realizzazione di un proprio habitat nascosto per poi eroderne lentamente le superfici esterne, quasi togliendo il velo che separa l'aspetto visibile di roccia cotta dal sole e dal gelo dalla verità dell'architettura scavata<sup>9</sup>. Il corretto posizionamento geografico delle informazioni reperite nelle indagini che nel tempo si sono susseguite potrebbe agevolare la ricerca di nuove relazioni tra i dati stessi, la verifica puntuale di ipotesi esistenti e la canalizzazione di nuovi flussi di dati in una direzione fortemente improntata alla multidisciplinarietà. Non secondario infine, appare

in its natural context, which in its fractured condition currently exposes its vestibular section with the only window that scarcely has provided direct illumination of the interior throughout the centuries, thus still permitting the almost intact view of the wonderful series of frescos that depicts episodes from the Old and New Testaments.

Or the Tokali, or church of the Buckle, with its indigo heaven that frames the figures of the Saints and covers the vaulted surfaces of the four main chambers, in an alternation of columns, arches and niches; elements which constitute an architectural space enclosed in a large and anonymous pinnacle which still entirely conceals its marvelous content.

Also Meryem Ana Kilisesi, the church of the Virgin Mary, located in a cone that faces the valley of the Swords (Kiliçlar Vadesi in Turkish), with its ancient and deceptive spaces which appear from the level of the pavement as having a single hall plan, and which instead, when looking upward, turn out to be covered by two barrel vaults<sup>5</sup>; it is the inner sanctum of the golden fleece from Colchis that Pier Paolo Pasolini transposed to a large degree precisely to the valley of Göreme for the filming of *Medea*, played in the movie by Maria Callas.

From the digital model it is possible to obtain data and graphic material typical of territorial and landscape analysis at various scales of representation: planimetry with contour lines, terrain outlines and environmental sections, digital models of the terrain<sup>6</sup>, triangulated models for rendering and dynamic and interactive surfing, and prototyping models (3D print). In some cases which were studied as part of the degree thesis, complete 3D models were developed, such as church n. 9 Théotokos<sup>7</sup>. The pinnacle that contains it was correctly placed in the orographic development of the area and it was possible to represent the complexity of the relations between the various spaces through the precise drawing of plans and sections, both at the architectural and landscape scales; on this occasion a "physical" model was also made, prototyped with a gypsum powder 3D printer; these are developments in terms of representation which give the possibility of grasping the interior/exterior relationship that is typical of spatial perception in cave spaces. Also the Meryem Ana was the subject of advanced studies and representation; in this case the research developed an augmented reality project<sup>8</sup>, a necessary process for the usage of the asset in question, which is currently inaccessible due to safety concerns; the digital survey describes as fully as possible the state of conservation, not only of the architectural and decorative elements that characterise the interior spaces (the content), but also that of the "container", the conoid that presents serious stability problems with a high risk of partial or total collapse of its structures as a result of seismic events or of the effects of atmospheric agents.

The results of the digital survey of the landscape constitutes a fundamental data bank that documents the state of the territory at the moment of the survey, permitting to decipher the amazing landscape of the "gigantic termite nest" as it appears at a first view, like a dense human settlement formed through the centuries, in an incomparable combination of processes involving human labour and natural erosion. A nature which with its orogenetic shapes first induced man to the creation of a hidden habitat only to then slowly erode its exterior surfaces, almost taking off the veil that separates the visible appearance of rock baked by the sun and the frost from the truth of excavated architecture<sup>9</sup>. The proper geographic placement of the information obtained in the investigations carried out over the years could facilitate the research of new relations between the data, the specific verification of existing hypotheses and the channeling of new flows of data in a strongly multidisciplinary direction. Also important appears the aspect connected to the preservation of the landscape and of the anthropic structures located in it: the repeating of the measures taken at temporal intervals could



l'aspetto legato alla conservazione del paesaggio e delle strutture antropiche in esso inserite: la ripetibilità delle misurazioni ad intervalli temporali, potrebbe costituire un monitoraggio utile a fornire dati anche statistici relativi all'alterazione stagionale delle strutture geologiche, ed a suggerire soluzioni conservative.

constitute a form of monitoring useful for providing statistical data concerning seasonal alterations in geological structures and for suggesting solutions for their preservation.

*Translation by Luis Gatt*

<sup>1</sup> Pier Paolo Pasolini, *I dialoghi*, G. Falaschi (a cura di), (prefazione di Gian Carlo Ferretti), Editori Riuniti, Roma 1992, pp. 644-645.

<sup>2</sup> Dal 2010 al 2015 un gruppo di studiosi coordinato dalla Prof. Carmela Crescenzi (Dipartimento DiDA) ha operato in Cappadocia in vari progetti di ricerca: European project CHRIMA-cinp (2010-2012); PRIN, Progetti di Ricerca di Interesse Nazionale (2010-2011), (2013-2015), diretto dalla Prof. Maria Andaloro Disbec-UniTUS. [http://www.rupestrianmed.eu/crhima\\_project.php](http://www.rupestrianmed.eu/crhima_project.php), [http://www.rupestrianmed.eu/partners\\_prin.php](http://www.rupestrianmed.eu/partners_prin.php).

<sup>3</sup> Algoritmo del software Riegl RiScan Pro, che confronta le normali ai piani individuati sulle nuvole di punti, simulandone la triangolazione mesh. Il MSA è un procedimento iterativo, che consente di perfezionare passo dopo passo i risultati di registrazione, permettendo all'operatore di variare i parametri dei dati da confrontare: numero di scansioni, quantità, distanza massima, cluster di suddivisione del modello, bloccaggio totale o parziale delle singole scansioni rispetto alla rototraslazione etc.

<sup>4</sup> Le registrazioni sono state ritenute accettabili quando il valore dell'errore medio stimato su una significativa mole di dati confrontati, risultava prossimo ai 2 cm; per la ricomposizione con i rilievi provenienti da altre strumentazioni è stato utilizzato il software Leica Cyclone, considerando accettabile l'errore medio di 1 cm (ICP cloud constrain).

<sup>5</sup> Cfr. M. Scalzo, C. Giustiniani, *Immagini come strumento di analisi. Una chiesa rupestre a Göreme (Turchia): dal film "Medea" di P.P. Pasolini ad oggi in Italian Survey and International Experience*, Gangemi Editore, Roma 2014, pp. 713-720.

<sup>6</sup> DTM (Digital Terrain Model) e DEM (Digital Elevation Model), modelli digitali del terreno ricavati dal dato LIDAR (o fotogrammetrico) usati prevalentemente in ambito GIS e che rappresentano una porzione di territorio rispettivamente escludendo od includendo la vegetazione, le infrastrutture e gli edifici.

<sup>7</sup> Cfr. S. Nardoni, *Dal Rilievo alla musealizzazione. Valorizzazione del sito archeologico di Göreme*, Tesi di Laurea in Architettura, Relatore Prof. Carmela Crescenzi, Correlatore Arch. Francesco Tioli PhD, a.a. 2015/2016

<sup>8</sup> Cfr. C. Gira, *La chiesa di Meryemana in Göreme, Turchia*, Tesi di Laurea in Architettura, Relatore Prof. Giorgio Verdiani, Correlatori: Dott. Andrea Aliperta, Arch. Filippo Susca, a.a. 2013/2014

<sup>9</sup> Paradossalmente l'incredibile bellezza dello scenario Cappadocico è dovuto anche al processo erosivo. Cfr. C. Crescenzi, M. Scalzo, G. Verdiani, *PY - 2016/10/31; T1 - 3D Laser Recording and the "Naturalised" Urban Landscape of Göreme, Kapadokya, Turkey*; ER [https://www.researchgate.net/publication/309612480\\_3D\\_Laser\\_Recording\\_and\\_the\\_Naturalised\\_Urban\\_Landscape\\_of\\_Goreme\\_Kapadokya\\_Turkey](https://www.researchgate.net/publication/309612480_3D_Laser_Recording_and_the_Naturalised_Urban_Landscape_of_Goreme_Kapadokya_Turkey).

<sup>1</sup> Pier Paolo Pasolini, *I dialoghi*, G. Falaschi (ed.), (preface by Gian Carlo Ferretti), Editori Riuniti, Roma 1992, pp. 644-645.

<sup>2</sup> Between 2010 and 2015 a group of scholars coordinated by Prof. Carmela Crescenzi (DiDA) operated in Cappadocia on various research projects: European project CHRIMA-cinp (2010-2012); PRIN, Progetti di Ricerca di Interesse Nazionale (2010-2011), (2013-2015), directed by Prof. Maria Andaloro Disbec-UniTUS. [http://www.rupestrianmed.eu/crhima\\_project.php](http://www.rupestrianmed.eu/crhima_project.php), [http://www.rupestrianmed.eu/partners\\_prin.php](http://www.rupestrianmed.eu/partners_prin.php).

<sup>3</sup> Algorithm of the software Riegl RiScan Pro, which compares the perpendicular lines to the planes identified on the point clouds, simulating a mesh triangulation. The MSA is an iterative procedure which permits perfecting, step by step, the results of the recording, allowing the operator to vary the parameters of the data that are being compared: number of scans, quantity, maximum distance, subdivision clusters of the model, total or partial blocking of the individual scans with respect to rototranslation, etc.

<sup>4</sup> The recordings were considered as acceptable when the value of average error estimated on a large batch of data resulted close to 2 cm; in the case of recomposition from surveys produced with other tools the Leica Cyclone software was used, and the average error of 1 cm (ICP cloud constrain) was considered as acceptable.

<sup>5</sup> See M. Scalzo, C. Giustiniani, *Immagini come strumento di analisi. Una chiesa rupestre a Göreme (Turchia): dal film "Medea" di P.P. Pasolini ad oggi in Italian Survey and International Experience*, Gangemi Editore, Roma 2014, pp. 713-720.

<sup>6</sup> DTM (Digital Terrain Model) and DEM (Digital Elevation Model), digital models of the terrain obtained with LIDAR (or photogrammetric) data, used mostly for GIS and which represent a section of the territory, respectively excluding and including vegetation, infrastructures and buildings.

<sup>7</sup> See S. Nardoni, *Dal Rilievo alla musealizzazione. Valorizzazione del sito archeologico di Göreme*, Architecture Degree Thesis, Supervisor Prof. Carmela Crescenzi, Co-supervisor Francesco Tioli PhD, 2015/2016

<sup>8</sup> See C. Gira, *La chiesa di Meryemana in Göreme, Turchia*, Architecture Degree Thesis, Supervisor Prof. Giorgio Verdiani, Co-supervisors: Andrea Aliperta, Filippo Susca, 2013/2014

<sup>9</sup> Paradoxically, the breathtaking beauty of Cappadocia is also due to the results of erosion. See C. Crescenzi, M. Scalzo, G. Verdiani, *PY - 2016/10/31; T1 - 3D Laser Recording and the "Naturalised" Urban Landscape of Göreme, Kapadokya, Turkey*; ER [https://www.researchgate.net/publication/309612480\\_3D\\_Laser\\_Recording\\_and\\_the\\_Naturalised\\_Urban\\_Landscape\\_of\\_Goreme\\_Kapadokya\\_Turkey](https://www.researchgate.net/publication/309612480_3D_Laser_Recording_and_the_Naturalised_Urban_Landscape_of_Goreme_Kapadokya_Turkey).

Cipro, nella sua parte Nord è un'area molto complessa per i Beni Culturali. I rilievi del Monastero di Acheiropoietos, sono stati operati in un contesto non affatto studiato dove la situazione politica può portare difficoltà non secondarie. Le basi create sono da intendersi pertanto come un primo livello di conoscenza, atte a guidare le future scelte di restauro e progetto con appropriata competenza.

The north of Cyprus is a very complex area in terms of Cultural Heritage. The surveys of the Monastery of Acheiropoietos were undertaken in a scarcely studied context in which the political situation can generate important difficulties. The bases that have been set must therefore be understood as a first level of understanding, aimed at guiding future restorations and projects with the appropriate expertise.

## ***Fatto senza mani: rilievo, storia e valorizzazione del monastero di Panagia Acheiropoietos, Cipro*** *Made without hands: survey, history and valorisation of the monastery of Panagia Acheiropoietos, Cyprus*

*Giorgio Verdiani e Alessandro Camiz*

### **Introduzione**

Il presente articolo ha come oggetto un caso studio nella parte Nord di Cipro, un territorio assai conflittuale per la documentazione e il restauro dei Beni Culturali<sup>1</sup>. La documentazione storica, lo studio dei tipi murari e delle malte, le indagini archivistiche, il rilievo architettonico con tecniche digitali avanzate, si sono accompagnati sul campo, in modo da ricostituire un quadro unitario della fabbrica. La documentazione ha individuato le diverse fasi costruttive, da affiancare alle poche fonti documentali in modo da ricostruire la complessa storia del manufatto<sup>2</sup>, ponendosi al tempo stesso in relazione con le autorità locali, l'UNDP e il Technical Committee for Cultural Heritage<sup>3</sup>. I rilievi sono stati finalizzati ad acquisire la necessaria documentazione, in un contesto non affatto studiato, prima che una gestione disattenta metta a rischio la memoria storica del monumento. L'intervento sui Beni Culturali a Cipro, per la complessa situazione politica dell'isola, presenta difficoltà maggiori rispetto ad altri paesi Europei: l'intervento sul Patrimonio Costruito è spesso a rischio di essere contestato in chiave politica. La base di rilievo e documentazione si propone pertanto come primo livello di conoscenza, per guidare le future scelte di restauro e progetto, e può inoltre facilitare la lettura delle diverse fasi storiche di questa parte dell'isola di Cipro.

### **La storia: un processo in atto**

Il titolo dell'articolo rimanda al nome stesso del monastero: Παναγία Αχειροποίητος, era riferito a un'icona sacra «fatta senza mani» che era custodita nella chiesa<sup>4</sup>. Si trattava di una rappresentazione della Vergine, la cui realizzazione era ritenuta un atto «miracoloso» capace

### *Introduction*

This article concerns a case study from the north of Cyprus, a territory that is quite conflictive in terms of both the documentation and restoration of Cultural Heritage<sup>1</sup>. Historical documentation, the study of masonry types and mortars, archival investigation, and architectural survey with support from advanced digital techniques was accompanied with on field research so as to obtain an unitary overview of the building. The documentation identified the various construction phases and this was used, together with the few documentary sources available, in order to reconstruct the complex history of the architectural structure<sup>2</sup>, while establishing links with the local authorities, the UNDP and the Technical Committee for Cultural Heritage<sup>3</sup>. The surveys were aimed at acquiring the necessary documentation, in a context that has not been much studied, so as to avoid a neglectful management to put the historical memory of the monument at risk. The intervention on Cultural Heritage assets in Cyprus is more difficult than in other European countries, due to the complex political situation of the island: any intervention on the Built Heritage is, in fact, at risk of being contested politically. These early surveys and documentation are therefore intended as a first level of knowledge, useful for guiding future restoration and project choices, in addition to facilitating the interpretation of the various historical phases for this part of the island of Cyprus.

### *History: an ongoing process*

The title of the article alludes to the name of the monastery itself: Παναγία Αχειροποίητος, refers to a sacred icon «made without hands» which was kept in the church<sup>4</sup>. It was a representation of the Virgin



di sottrarsi così alla furia iconoclasta. Altre due chiese condividono il medesimo nome, a Salonicco (470 d.C.), e a Costantinopoli (463 d.C.)<sup>5</sup>, entrambe appartenenti agli Abramiti. L'analisi del monastero ha rivelato la sovrapposizione di diverse fasi: una chiesa a pianta centrale coperta da una cupola, costruita in epoca tardo bizantina sulle rovine di una basilica paleocristiana a tre navate, ampliata con l'aggiunta di tre narteci successivi divenendo *de facto* una basilica longitudinale. Un recinto murario intorno alla chiesa delimita il monastero, che è distribuito da un lungo portico, costruito in fasi successive con varie aggiunte, demolizioni e restauri. Dal 2014, il Dipartimento delle Antichità e dei Musei ha assegnato il monastero alla Girne American University, International Centre for Heritage Studies, per la conservazione e il restauro. Il complesso è situato nella periferia di Λάμπουσα (Lambousa, La splendente), un centro urbano sulla costa settentrionale di Cipro, documentato sin dall'epoca del Bronzo, ma del quale rimangono oggi solo alcune rovine<sup>6</sup>. Nel 653 d.C. Abu 'L-Awar saccheggiò Cipro e Lambousa fu l'ultima roccaforte a resistere, ma dopo la distruzione delle sue mura, capitolò siglando un accordo per scambiare tutto l'oro e l'argento in cambio della vita degli abitanti<sup>7</sup>. Tuttavia, nel 655 d.C. è ancora documentata la presenza di un vescovo a Λάμπουσα: Eusebio. Le successive testimonianze circa il complesso sono frammentarie, il toponimo di Lambousa diviene Lapithos e sopravvive attraverso il Medioevo, viene citato come "Casal Lapitho" nel XV secolo. Tra il 1556 e il 1558, Leonardo Donà, un patrizio veneziano, visitò Lapithos e vi trovò «lettere et sepoltura di Christiani»<sup>8</sup>. Un documento italiano del 1573, che elenca le chiese greche a Cipro, indica il monastero come "Agheropiti". Dall'analisi della letteratura, è possibile delineare

Mary, whose realisation was considered to be "miraculous", and thus escaped iconoclastic fury. Other two churches bear the same name, one in Thessaloniki (470 A.D.), and the other in Constantinople (463 A.D.)<sup>5</sup>, both belonging to the Abramites. The analysis of the monastery revealed the superposition of several phases: a church with a central plan and covered with a cupola, built in the late-Byzantine period on the ruins of a paleo-Christian three-naved basilica, expanded with three subsequent narthexes, thus becoming, *de facto*, a longitudinal basilica. An enclosure wall around the church marks the limits of the monastery, distributed along a portico, built in several subsequent phases, that underwent various expansions, demolitions and restorations. In 2014, the Department of Antiquity and Museums assigned the preservation and restoration of the monastery to the Girne American University, International Centre for Heritage Studies. The complex is located in the outskirts of Λάμπουσα (Lambousa, The resplendent), a town on the northern coast of Cyprus, which has been documented since the Bronze Age, from which only a few ruins remain today<sup>6</sup>. In the year 653 A.D. Abu 'L-Awar raided Cyprus and Lambousa was the last stronghold that resisted, yet after the destruction of its walls, it capitulated and accepted an agreement in which it paid a ransom with all the gold and silver available in exchange for the life of the inhabitants<sup>7</sup>. However, in 655 A.D. there is evidence of the presence of a bishop in Λάμπουσα: Eusebius. Later testimonies concerning the complex are fragmentary, the toponym of Lambousa became Lapithos and survived as such through the Middle Ages. It is referred to as "Casal Lapitho" during the 15<sup>th</sup> century. Between 1556 and 1558, Leonardo Donà, a Venetian patrician, visited Lapithos, where he found «lettere et

alcune delle diverse trascrizioni del nome, come ad esempio «ricco convento chiamato Acropede» o «San Acheropeto». John Myres ha scavato l'Acropoli di Lambousa nel 1913 e da qui derivano i mosaici e la base del monumento a Tiberio ora all'interno dell'edificio settentrionale del monastero<sup>9</sup>. La trasformazione in caserma militare negli anni '70 ha portato l'aggiunta di alcune strutture di servizio funzionali. A seguito dell'analisi dei tipi di muratura, è stato possibile delineare le fasi costruttive delle diverse parti del Monastero e della Chiesa, prevalentemente riassumibili nella sequenza: V sec. Basilica; XI sec. Chiesa, Catholicon e nuova abside; XI sec. Chiesa, primo narthex; XII sec. Chiesa, secondo narthex; XIII sec. Monastero, primo livello ala nord; XIV sec. Chiesa, esonarthex; XIV sec.; Monastero, secondo livello ala nord; XVIII-XIX sec. Monastero, ala meridionale. XX sec. Conversione in Caserma. XXI sec. Trasformazione ad uso civile.

Il complesso monastico si trova lungo la costa in località Lapithos (Karavas), alla periferia dell'antica città di Lambousa, i cui resti sono ancora visibili tra la vegetazione<sup>10</sup>. Molti dei frammenti rinvenuti durante gli scavi archeologici sono stati spostati all'interno del monastero, come i preziosi mosaici pavimentali, o una base di statua dell'imperatore Tiberio con un'iscrizione dedicatoria in Greco, entrambi ora contenuti nell'ala sud del monastero. Il complesso monastico è costituito dal un ampio recinto parzialmente porticato, di forma pressoché rettangolare e contenente le varie funzioni residenziali, al suo centro si erge la chiesa. A poche decine di metri verso il mare si trova un'altra piccola chiesa dedicata ad *Agios Eulalios*<sup>11</sup>. Sul lato orientale invece, dove si trova l'attuale ingresso, opposta al parcheggio dell'adiacente caserma, è presente una piccola chiesa rupestre dedicata ad *Agios Eulambios* e scavata all'interno di un colossale blocco della pietra calcarenitica locale<sup>12</sup>.

#### ***Dal rilievo digitale alla conoscenza, alla valorizzazione***

Le operazioni di rilievo sono state svolte attraverso una unità laser scanner 3D a variazione di fase, modello Zoller+Fröhlich Imager 5006h, capace di riprendere un campo panoramico pieno di 360x320 gradi secondo griglie di scansione variabili: le impostazioni maggiormente utilizzate sono state quelle con densità "Medium" e "High" corrispondenti rispettivamente a maglie con punti battuti ogni 10 o sette millimetri a 10 metri di distanza. Queste impostazioni, abbinate alla elevata velocità dello strumento e alla sua elevata accuratezza hanno permesso di documentare in maniera completa e dettagliata l'intero complesso, rilevando con sole postazioni condotte da terra e dagli edifici prospicienti la completezza degli esterni ed interni in tutti i loro alzati, volte e coperture. In circa quattro giornate di rilievo è stato possibile coprire efficacemente l'intero insieme, ottenendo un modello che oltre a documentare in maniera efficace la struttura e il dettaglio degli apparati murari, ha permesso di riscontrare le loro alterazioni, deformazioni, disallineamenti e andamenti fuori piombo. Una serie di riprese fotografiche digitali specifiche ha permesso di integrare il dato laser scanner 3D con informazioni cromatiche e di dettaglio utili a tutte le fasi successive di restituzione. Il "gemello digitale" prodotto in questa maniera risulta quindi efficacemente utilizzabile per ogni fase successiva di indagine e valutazione di intervento, creando al tempo stesso una documentazione completa dell'intero complesso nel suo stato al novembre 2014.

#### ***Verso un progetto di recupero***

Le operazioni da condurre nell'edificio appaiono evidenti in alcuni passaggi di notevole urgenza: nell'edificio nord del Monastero, al secondo livello, la terza colonna da Ovest è pendente, la sua base non è adeguatamente sostenuta e appare in procinto di crollo. Gli archi e le murature soprastanti sono inclinati verso l'esterno, sia il solaio che il tetto sono danneggiati. Tre differenti operazioni di restauro sono state compiute in passato in questa parte della

sepolcra di Christiani»<sup>9</sup>. An Italian document of 1573, which lists the Greek churches of Cyprus, identifies the monastery as "Agheropiti". From the analysis of the literature, it is possible to outline some of the various transcriptions of the name, such as «rich convent known as Acropede», or «Saint Acheropeto». John Myres excavated the Acropolis of Lambousa in 1913, finding the mosaics and the base of the monument to Tiberius that are now kept inside the northern building of the monastery<sup>9</sup>. The transformation of the complex into a military barracks in the Seventies included the addition of some service structures. After the analysis of the masonry types it was possible to outline the construction phases for the various parts of the monastery or the church, which can be summarised in this sequence: 5<sup>th</sup> century, basilica; 9<sup>th</sup> century, church, catholicon and new apse; 11<sup>th</sup> century, church, first narthex; 12<sup>th</sup> century, church, second narthex; 13<sup>th</sup> century, monastery, north wing, second level; 14<sup>th</sup> century, church, exonarthex; 14<sup>th</sup> century, monastery, north wing, second level; 18-19<sup>th</sup> century, monastery, southern wing; 20<sup>th</sup> century, conversion to barracks; 21<sup>st</sup> century, transformation to civilian use.

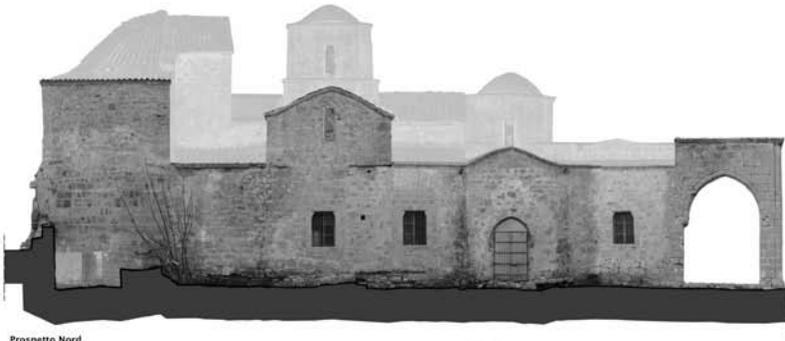
The monastic complex is located on the coast near the town of Lapithos (Karavas), in the outskirts of the ancient city of Lambousa, whose remains are still visible among the vegetation<sup>10</sup>. Many fragments found during the archaeological excavations were moved to the inside of the monastery, such as the precious mosaic paving, or the base of a statue of emperor Tiberius with a dedication inscription in Greek, both of which are now in the southern wing of the monastery. The monastic complex is constituted by a vast, partially porticoed and almost rectangular enclosure which contains the various housing functions and the church at its centre. At a short distance stands another small church dedicated to Agios Eulalios<sup>11</sup>. On the eastern side, where the current entrance is located and opposite to the car park of the neighbouring barracks, there is a small rock church dedicated to Agios Eulambios, which is excavated inside a colossal block of the local calcarenite limestone<sup>12</sup>.

#### ***From digital survey to knowledge and valorisation***

The survey operations were undertaken with the use of a 3D laser scanner unit with phase variations, model Zoller+Fröhlich Imager 5006h, which permits capturing a 360x320 degree full panoramic field in accordance to variable scanning grids: the most commonly used settings were those for "Medium" and "High" densities which correspond respectively to grids with points at every ten or seven millimetres at every 10 metres of distance. These settings, combined with the high speed and high degree of accuracy of the instrument, permitted to document the complex completely and in detail, surveying exclusively with placements from the ground and from buildings overlooking it the whole of the exteriors and their elevations, vaults and roofs. In approximately four days of surveying it was possible to efficiently cover the whole ensemble, obtaining a model which, in addition to effectively documenting the structure and the walls in detail, permitted identifying any alterations, deformations, misalignments and elements out of plumb. A series of specific digital photographs permitted to complement the data provided by the 3D laser scanner with chromatic and detail information useful for all the subsequent rendering phases. The "virtual twin" produced in this way is thus effectively usable in any subsequent research and intervention assessment phases, while providing at the same time a complete documentation of the entire complex in the state it was in November, 2014.

#### ***Toward a restoration project***

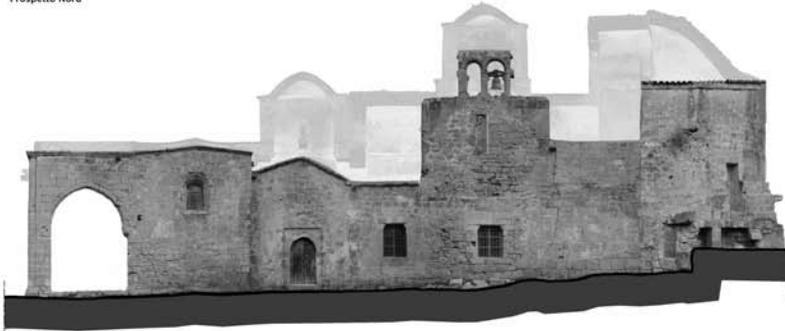
The interventions to be carried out on the complex with some urgency are the following: on the northern building of the monastery, second level, the third column from the west is leaning, its base is not adequately supported and it seems to be in danger of collaps-



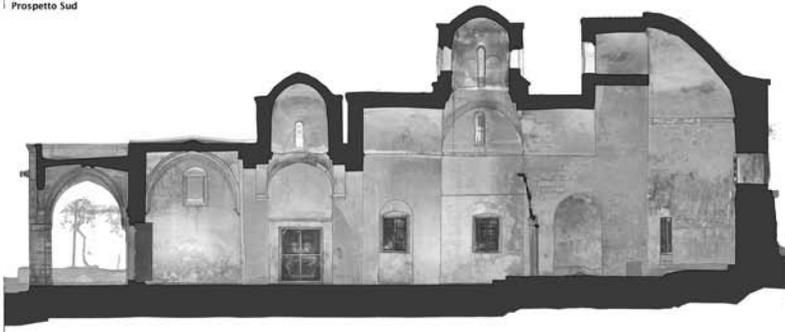
Prospetto Nord



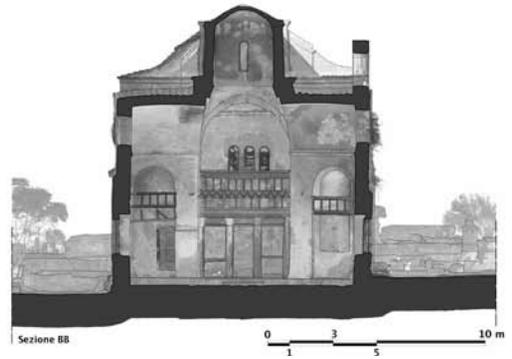
Prospetto Ovest



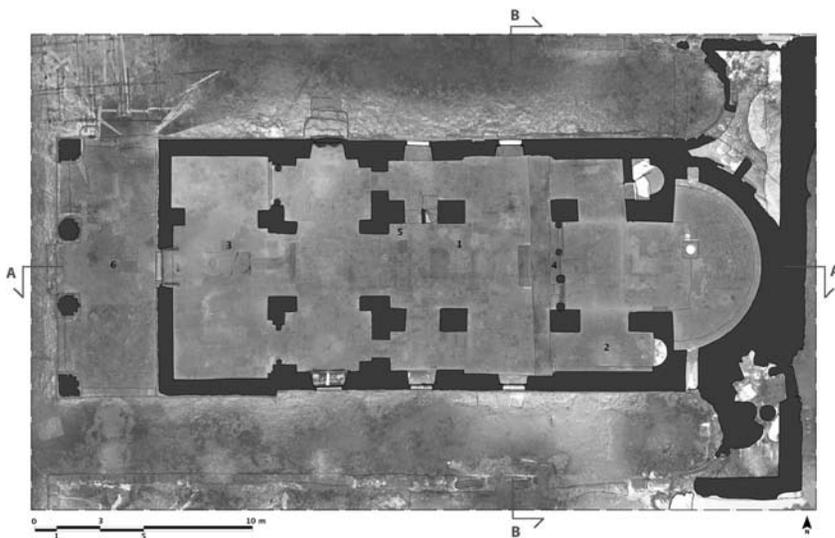
Prospetto Sud



Sezione AA



Sezione BB



p. 85

Vista della facciata dall'alto  
foto Alessandro Camiz 2014

p. 87

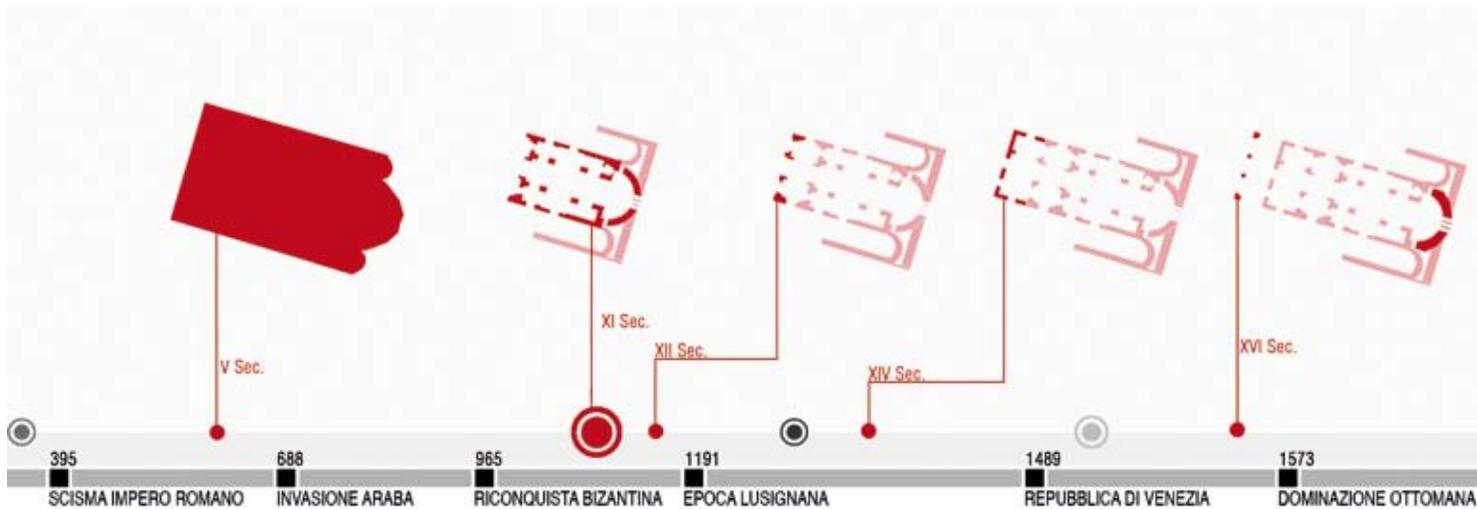
Rilievo digitale, sezioni principal, prospetti est, nord e sud, pianta della chiesa  
Carminè Canaletti Tesi di Laurea A.A. 2014-2015

pp. 88 - 89

Sequenza processuale delle fasi costruttive della fabbrica  
Marika Griffo Tesi di Laurea A.A. 2014-2015

p. 89

Restituzione del rilievo digitale da nuvola di punti, prospetti, sezioni, pianta  
della chiesa e del monastero  
Carminè Canaletti Tesi di Laurea AA 2014-2015



costruzione, per contenere il dissesto. L'ultimo intervento, consistente in un ponteggio metallico, impedisce alla colonna di ruotare fuori dal suo asse. Il ponteggio si è purtroppo mosso negli anni, mettendo a grave rischio l'intera fabbrica. Un intervento di consolidamento definitivo di questa parte è assolutamente urgente al fine di preservare la struttura<sup>13</sup>. Col passaggio da complesso militare a civile si auspica un progressivo recupero della struttura insieme al raggiungimento di condizioni politiche e sociali più favorevoli.

<sup>1</sup> Cfr. A. Camiz, *Designing contested Heritage within the sacred Context. The Αχειροποιήτος Monastery, Cyprus*, in G. Verdiani, P. Cornell, P. Rodriguez-Navarro (eds.), *Architecture, Archaeology and Contemporary City Planning. "State of knowledge in the digital age"*, proceedings of the AACCP Scholars Workshop, (Valencia, Spain, 18-20<sup>th</sup> May 2015), Lulu Press Inc., Raleigh NC, 2015, pp. 78-90.

<sup>2</sup> D. Esposito, D. Fiorani (eds.), *Tecniche costruttive dell'edilizia storica. Conoscere per conservare*, Viella, Roma 2005.

<sup>3</sup> Cfr. A. Camiz, *Beni culturali contesi. Il riuso del monastero di Acheiropoiotos, Cipro*, in «Architettura e Città, Città in trasformazione», 11/2016, Di Baio Editore, Milano 2016, pp. 88-91.

<sup>4</sup> C. Enlart, *L'art gothique et la Renaissance en Chypre*, vol. I, Ernest Leroux éditeur, Paris 1899.

<sup>5</sup> N.P. Nicholas, *The Sacred Architecture of Byzantium: Art, Liturgy and Symbolism in Early Christian Churches*, I.B. Tauris, London 2014.

<sup>6</sup> R. Gunnis, *Historic Cyprus: A Guide to its Towns and Villages, Monasteries and Castles*, Methuen, London 1936.

<sup>7</sup> J. Richard, *Documents chypriotes des Archives du Vatican: (XIVe et XVe siècles)*, P. Geuthner, Paris 1962.

<sup>8</sup> J.C.M. Laurent, *Peregrinatores medii aevi quatuor: Burchardus de Monte Sion, Ricoldus de Monte Crucis, Odoricus de Foro Julii, Wilbrandus de Oldenburg*, J.C. Hinrichs, Lipsiae 1864.

<sup>9</sup> R.E. Leader, *The David plates revisited: transforming the secular in early Byzantium*, in «The Art Bulletin», 82, 3, pp. 407-427, The College Art Association, New York, 2000.

<sup>10</sup> G. Hill, *A History of Cyprus. I. To the Conquest by Richard Lion Heart*, University Press, Cambridge 1940.

<sup>11</sup> G. Hill, *A History of Cyprus. II. The Frankish Period 1192-1432*, University Press, Cambridge 1948.

<sup>12</sup> A. Stylianou, J.A. Stylianou, *The painted churches of Cyprus: treasures of Byzantine art*, Trigraph for the A.G. Leventis Foundation, London 1985.

<sup>13</sup> Cfr. C. Brandi, *Teoria del Restauro*, Edizioni di Storia e Letteratura, Roma, 1963; e G. Carbonara, *Atlante del Restauro architettonico*, 4 voll. UTET, Torino 2004.

ing. The arches and masonry above it are slanting outward, and both the ceiling and roof are damaged. Three different restoration operations were undertaken in the past in this section of the building with the purpose of preventing collapse. The last intervention, consisting of a metal scaffolding, prevents the column from rotating out of axis. The scaffolding, however, has shifted throughout the years and is now endangering the whole building. A definitive consolidation intervention is absolutely urgent in order to preserve the structure<sup>13</sup>. With the passage from military to civilian complex there is hope for a progressive recovery of the structure, together with more favourable social and political conditions.

Translation by Luis Gatt

<sup>1</sup> See A. Camiz, *Designing contested Heritage within the sacred Context. The Αχειροποιήτος Monastery, Cyprus*, in G. Verdiani, P. Cornell, P. Rodriguez-Navarro (eds.), *Architecture, Archaeology and Contemporary City Planning. "State of knowledge in the digital age"*, proceedings of the AACCP Scholars Workshop, (Valencia, Spain, 18-20<sup>th</sup> May 2015), Lulu Press Inc., Raleigh NC, 2015, pp. 78-90.

<sup>2</sup> D. Esposito, D. Fiorani (eds.), *Tecniche costruttive dell'edilizia storica. Conoscere per conservare*, Viella, Roma 2005.

<sup>3</sup> See A. Camiz, *Beni culturali contesi. Il riuso del monastero di Acheiropoiotos, Cipro*, in «Architettura e Città, Città in trasformazione», 11/2016, Di Baio Editore, Milan 2016, pp. 88-91.

<sup>4</sup> C. Enlart, *L'art gothique et la Renaissance en Chypre*, vol. I, Ernest Leroux éditeur, Paris 1899.

<sup>5</sup> N.P. Nicholas, *The Sacred Architecture of Byzantium: Art, Liturgy and Symbolism in Early Christian Churches*, I.B. Tauris, London 2014.

<sup>6</sup> R. Gunnis, *Historic Cyprus: A Guide to its Towns and Villages, Monasteries and Castles*, Methuen, London 1936.

<sup>7</sup> J. Richard, *Documents chypriotes des Archives du Vatican: (XIVe et XVe siècles)*, P. Geuthner, Paris 1962.

<sup>8</sup> J.C.M. Laurent, *Peregrinatores medii aevi quatuor: Burchardus de Monte Sion, Ricoldus de Monte Crucis, Odoricus de Foro Julii, Wilbrandus de Oldenburg*, J.C. Hinrichs, Lipsiae 1864.

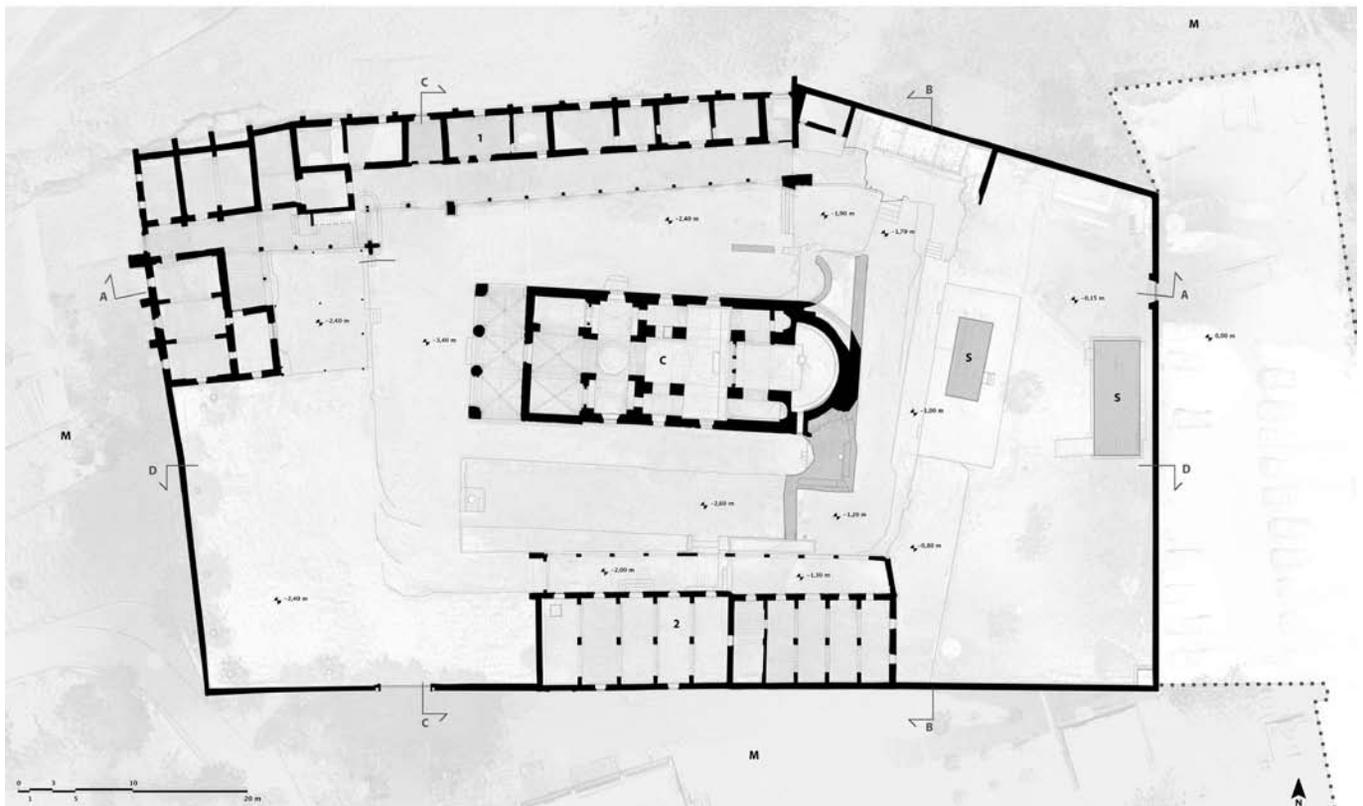
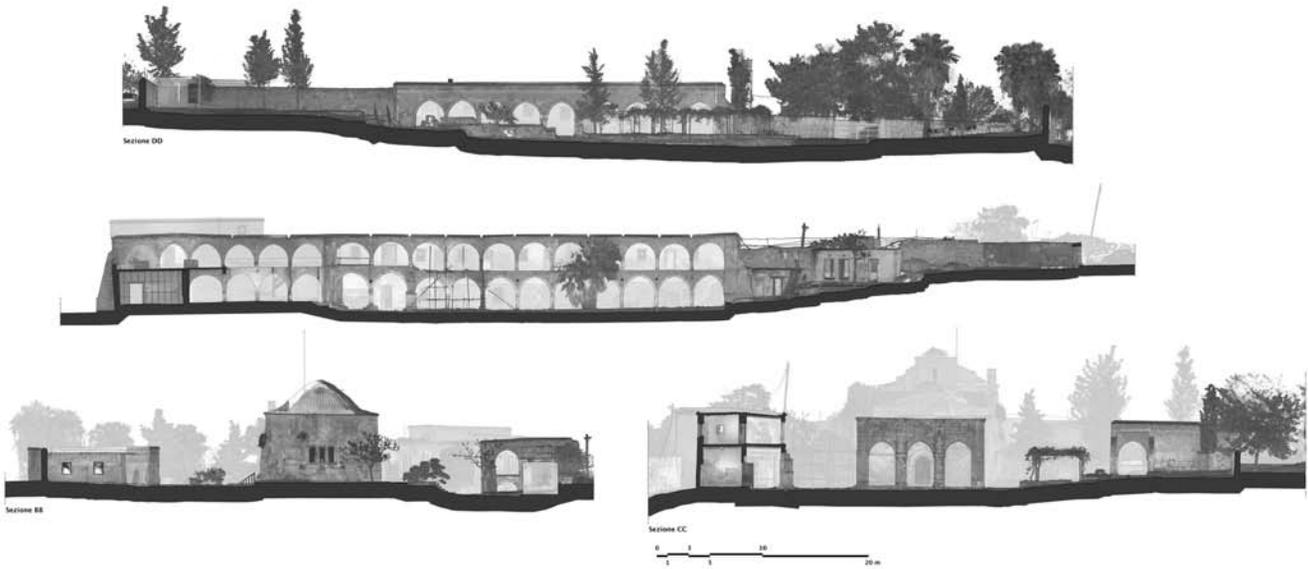
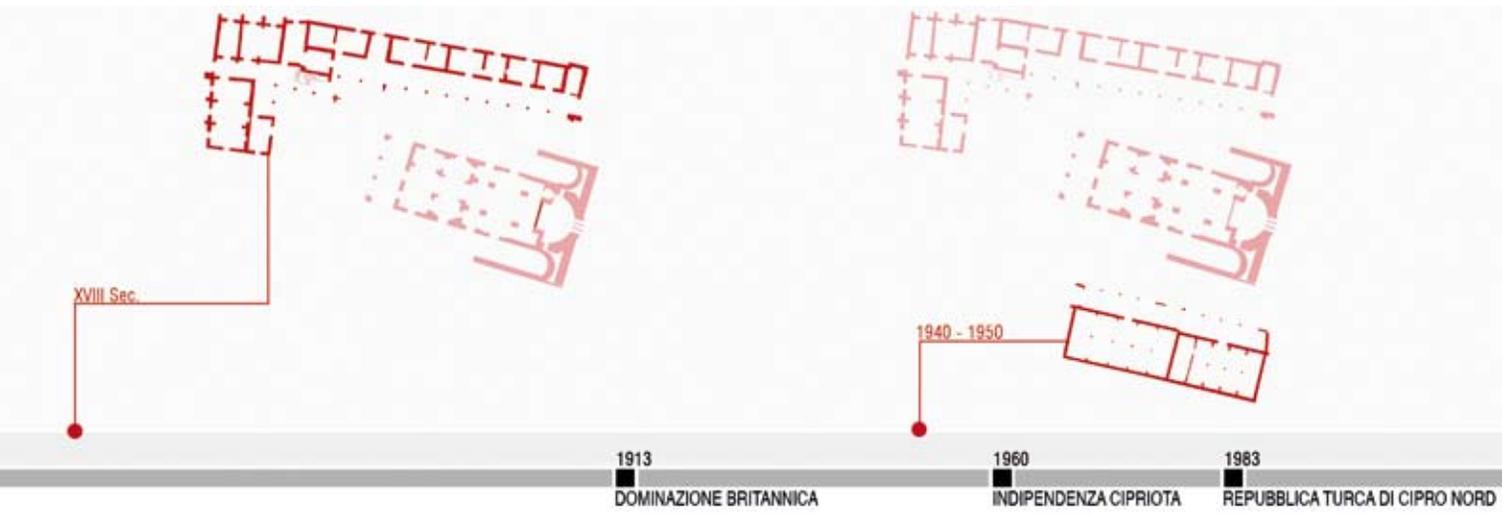
<sup>9</sup> R.E. Leader, *The David plates revisited: transforming the secular in early Byzantium*, in «The Art Bulletin», 82, 3, pp. 407-427, The College Art Association, New York, 2000.

<sup>10</sup> G. Hill, *A History of Cyprus. I. To the Conquest by Richard Lion Heart*, University Press, Cambridge 1940.

<sup>11</sup> G. Hill, *A History of Cyprus. II. The Frankish Period 1192-1432*, University Press, Cambridge 1948.

<sup>12</sup> A. Stylianou, J.A. Stylianou, *The painted churches of Cyprus: treasures of Byzantine art*, Trigraph for the A.G. Leventis Foundation, London 1985.

<sup>13</sup> See C. Brandi, *Teoria del Restauro*, Edizioni di Storia e Letteratura, Rome, 1963; and G. Carbonara, *Atlante del Restauro architettonico*, 4 voll. UTET, Turin 2004.



Il contributo descrive il progetto di documentazione digitale condotto a Villa Celeste, una dimora storica a Settignano sulle colline fiorentine. Riconoscere il valore che tale patrimonio architettonico possiede nella società contemporanea è una missione di crescente interesse mondiale. In Europa, ed in particolare in Italia, queste architetture di pregio, in genere edifici sottoposti a tutela, costituiscono ancora una parte rilevante del Patrimonio Culturale (CH).

This paper describes the digital documentation project carried out at Villa Celeste, a historical residence in Settignano, on the Florentine hills. The recognition of such architectural heritage in contemporary society has become a mission of increasing international interest. In Europe, and in Italy in particular, these valuable architectures, generally protected buildings, are still a relevant part of the Cultural Heritage (CH)

## La dimora storica Villa Celeste a Settignano: documentazione digitale per la valorizzazione e la conservazione sostenibile del patrimonio

### The historical residence Villa Celeste in Settignano: digital documentation for the valorisation and sustainable preservation of the heritage

*Barbara Aterini\* e Alessandro Nocentini\*\**

#### **Valorizzazione e conservazione del Patrimonio Culturale\***

Il tema del Patrimonio Culturale è stato affrontato con sempre crescente interesse fin dai primi anni del XXI secolo, ma con la celebrazione del 2018 ‘Anno Europeo dei Beni Culturali’ si è attivata una nuova riflessione sulla dimensione europea del Patrimonio che riconosce il valore delle risorse fondamentali per lo sviluppo sostenibile. Il programma mirava a sottolineare la ricchezza insita nelle diversità del Patrimonio Culturale europeo e l’opportunità di rafforzare la condivisione di un’identità comune. Partendo dall’analisi dei principi e dei valori insiti nel CH, che costituiscono una fonte condivisa di memoria, comprensione, identità, dialogo, coesione e creatività, si voleva passare poi alla conoscenza diretta dei singoli beni culturali avviando attività di analisi e di manutenzione per garantirne l’accessibilità e la conservazione nel tempo. Tali propositi sono stati, e saranno sempre, attuati attraverso la promozione del patrimonio sia sul piano della fruizione pubblica, che su quello dell’iniziativa di recupero e rifunzionalizzazione compatibile, secondo un’ottica sistemica e con modalità d’intervento integrate.

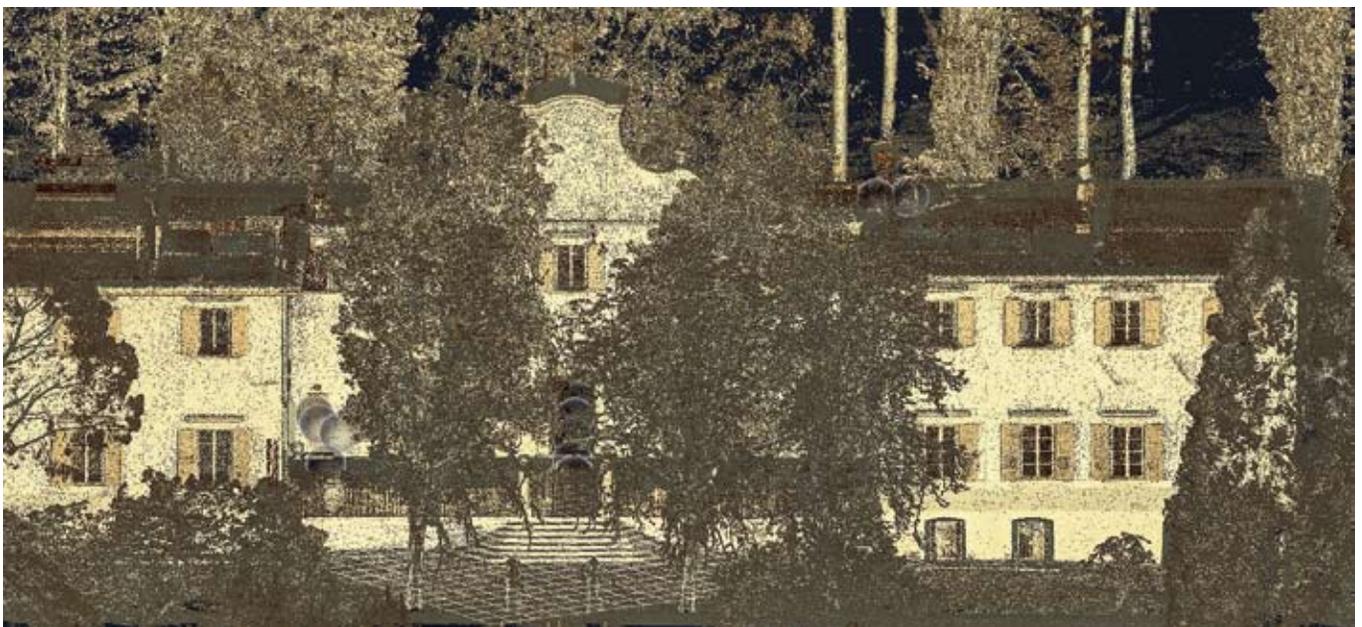
La ricerca affrontata in questi anni sulla documentazione digitale del Patrimonio costruito, con particolare interesse verso le architetture di pregio storico, segue tali indirizzi. Attraverso specifici approcci d’indagine, operativi e innovativi, le varie esperienze mirano ad avviare una conservazione di queste strutture assicurata da una coordinata, coerente e programmata attività di studio, prevenzione, manutenzione e restauro. In altre parole, facendo riferimento alla prima fase di conoscenza dell’oggetto architettonico, cioè al suo rilevamento, si mettono in atto varie fasi – dal metodo

#### **Valorisation and preservation of the Cultural Heritage\***

The topic of Cultural Heritage has been addressed with increasing interest since the early 21<sup>st</sup> century, yet with the celebration in 2018 of the ‘European Year of Cultural Heritage’ a new reflection began concerning the European dimension of the Heritage that recognises the value of the resources which are fundamental for a sustainable development. The programme aimed at underlining the wealth that lies in the diversity of the European Cultural Heritage and the opportunity of strengthening the sharing of a common identity.

After having begun with the analysis of the principles and values inherent to CH, which constitute a shared source of memory, understanding, identity, dialogue, cohesion and creativity, the next step concerned the direct knowledge of individual cultural assets, involving activities of analysis and maintenance so as to ensure their accessibility and preservation through time. These intentions were, and will always be, applied through the promotion of heritage both in terms of public usage and enjoyment, and of initiatives concerning their recovery and compatible re-functionalising, following a systemic view with integrated intervention procedures.

The research undertaken during these past years concerning the digital documentation of the built Heritage, with a special focus on historically valuable architectures, follows this orientation. Through specific research, and operative and innovative approaches, the various experiences aim at ensuring the preservation of these structures through coordinated, coherent and programmed study, prevention, maintenance and restoration activities. In other words, and in reference to the first phase of the knowledge of the architectural object, that is its survey, various phases are activated – from direct to the instrumental methods,





diretto fino a quello strumentale, eseguito tramite le più moderne tecnologie digitali – che offrono opportunità di lettura e restituzione del bene architettonico in continua evoluzione. Il rilievo, dunque, è il primo atto conoscitivo ai fini della conservazione del patrimonio culturale. Da questo poi è possibile procedere sia con attività che si fondano sulla prevenzione e la cura costante del bene, che agiscono preferibilmente sui dati di contesto, sia con attività di manutenzione straordinaria o di restauro<sup>1</sup>. Nell'ambito del Patrimonio, con particolare riferimento alle antiche dimore, si è scelto di illustrare il lavoro di rilievo effettuato su una villa storica fiorentina, situata ai piedi della collina di Settignano, nel territorio a nord est della città: Villa Celeste. La dimora è immersa in sei ettari di parco, comprensivo di uliveti, un bosco di pini e cipressi – situato dietro la casa per bloccare il vento del nord –, campi coltivati a sud, nonché due giardini all'italiana, affacciati sulle colline circostanti, progettati negli anni Venti e Trenta del XX secolo dall'architetto inglese Cecil Pinsent<sup>2</sup>. L'edificio, orientato a mezzogiorno, risale al XIV secolo ed è costituito da un corpo centrale, di oltre 1400 m<sup>2</sup>, e da due ali, inoltre 250 m<sup>2</sup> di cantine voltate. La proprietà comprende anche una legnaia e un fienile, la limonaia ed un altro edificio più piccolo, per un totale complessivo di oltre 2000 m<sup>2</sup>. La villa, denominata anche Montaione, in origine pare fosse una torre di avvistamento, ipotesi plausibile data la sua posizione dominante la valle dell'Arno<sup>3</sup>. Nel 1300 la famiglia Tedaldi di Fiesole la trasformò in un maniero<sup>4</sup>. Alla fine del Medioevo perse il suo scopo difensivo e nel 1400 all'edificio venne aggiunta una loggia rinascimentale, poi murata dalla nobile famiglia Mannelli. La forma attuale risale al 1700 e si deve all'antica famiglia fiorentina Pucci.

In Italia, queste architetture di pregio, in genere edifici sottoposti a tutela, costituiscono ancora una parte rilevante del patrimonio culturale e riconoscerne il valore nella società contemporanea è una missione di crescente interesse mondiale. L'attenzione verso gli ambienti dell'abitare storicizzato, nonché la loro conservazione e riqualificazione, coinvolge autorità pubbliche, figure professionali e, spesso, imprenditori privati. Cosa vuol dire valorizzazione, quali azioni concorrono alla conservazione sostenibile delle dimore storiche sono dunque oggi quesiti fondamentali a cui rispondere per mantenere vivo questo patrimonio, assicurandone una sua adeguata conoscenza, trasmissione e valorizzazione. Il dibattito sull'argomento rimane ancora aperto alla ricerca di un equilibrio fra sostenibilità economica e condizioni di tutela, fra interesse pubblico e privato. Così le dimore storiche si pongono al crocevia di varie sfide: non solo come modelli di tutela, gestione/manutenzione, *governance*, e finanziamento, ma anche come spazi chiave da leggere ed indagare per comprenderne il significato. Villa Celeste a Settignano è un esempio di architettura storica e testimonianza di epoche passate ma comprensibili proprio attraverso il patrimonio costruito.

#### **Documentazione digitale di Villa Celeste\*\***

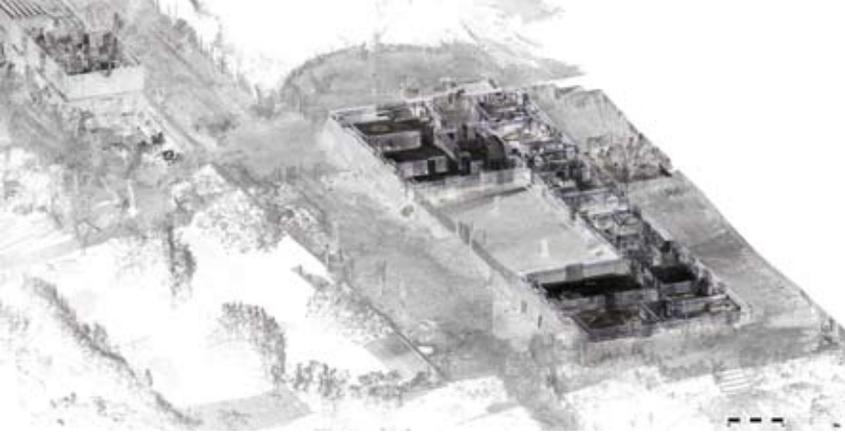
Catturare digitalmente il Patrimonio Culturale è ormai una pratica

carried out using the state of the art digital technologies – which offer opportunities for interpretation and rendering of the architectural asset in continuous evolution. The survey, therefore, is the first cognitive action aimed at the preservation of the cultural heritage. After this, it is possible to proceed both with activities based on the preservation and constant care of the asset, which preferably act on data relating to the context, and with extraordinary maintenance or restoration activities<sup>1</sup>. Within the sphere of Heritage, and particularly in reference to ancient residences, we chose to describe the work undertaken on a historical Florentine villa located at the foot of the hill of Settignano, to the north-east of the city: Villa Celeste. The residence is immersed in a six-hectare park which includes olive groves, a pine and cypress wood – planted to the rear of the house so as to block off the northern winds –, cultivated fields to the south, as well as two Italian-style gardens which face the surrounding hills, designed during the Twenties and Thirties of the 20<sup>th</sup> century by the English architect Cecil Pinsent<sup>2</sup>. The building, oriented to the south, dates back to the 14<sup>th</sup> century and consists of a central body of more than 1400 m<sup>2</sup> and of two wings, as well as of vaulted cellars with a total extension of 250 m<sup>2</sup>. The property also includes a woodshed and a hayloft, a lemon house and another smaller building, for an added total of more than 2000 m<sup>2</sup>. The villa, also known as Montaione, seems to have originally been a sighting tower, a plausible hypothesis given its dominant position overlooking the valley of the Arno<sup>3</sup>. In the year 1300 the Tedaldi family from Fiesole transformed it into a *maniero*, or manor house<sup>4</sup>. Toward the end of the Middle Ages it lost its defensive purpose and a Renaissance loggia was added in the 15<sup>th</sup> century, which was later walled up by the Mannelli family. Its actual form dates back to the 18<sup>th</sup> century and was given to it by the Pucci family from Florence.

In Italy, these valuable architectures, generally protected buildings, still represent a relevant part of the cultural heritage and recognising their value in our contemporary society is mission of increasing international interest. The attention to historical dwellings, as well as to their preservation and re-qualification, involves public authorities, professional figures, and often also private entrepreneurs. The meaning of valorisation, and what actions are necessary for the sustainable preservation of historical dwellings are today fundamental questions which must be answered in order to maintain this heritage alive, ensuring its adequate knowledge, transmission and valorisation. The debate on this topic remains open and seeks a balance between economic sustainability and safeguarding conditions, between public and private interests. In this way historical dwellings stand at the crossroads of several challenges: not only as safeguarding, management/maintenance, governance and funding models, but also as key spaces to be interpreted and researched in order to understand their meaning. Villa Celeste in Settignano is an example of historical architecture and a testimony to past eras which are understandable precisely through the built heritage.

#### **Digital documentation of Villa Celeste\*\***

To digitally capture the Cultural Heritage\*\* is now a common practice



comune e durante gli ultimi due decenni sono stati sviluppati vari approcci, tecniche e modelli concettuali per migliorare l'accesso digitale e tridimensionale ai monumenti. Le tecnologie ottiche di misura 3D, come ad esempio il Laser Scanning (TLS), hanno mostrato un potenziale straordinario, specialmente nel campo del rilevamento del patrimonio costruito. Attraverso l'impiego di sensori ottici attivi senza contatto e lo sviluppo di procedure rigorose e ben pianificate è possibile, infatti, ottenere un campionamento dello spazio denso e accurato capace di descrivere e ricostruire in dettaglio la configurazione fisica, geometrica, dimensionale e spaziale di un'architettura più o meno complessa, offrendo un modello discreto di punti – la cosiddetta nuvola di punti – ovvero una sorta di 'archiviazione certificata delle informazioni originarie'<sup>5</sup>. Oggi l'attività di documentazione digitale, intesa come approccio inclusivo di tutte le operazioni utili a registrare e rappresentare digitalmente e in modo compiuto un oggetto architettonico (che sia un elemento, un edificio o un luogo), si viene quindi a prefigurare – come introdotto – quale prerequisite fondamentale non soltanto per la conoscenza del patrimonio, ma anche per la sua valorizzazione e conservazione consapevole. Quando si tratta poi di dimore storiche, come nel caso studio presentato, la lettura scrupolosa delle trasformazioni testimoniate dai vari ambienti abitativi costituisce un passaggio obbligato per qualsivoglia esperienza o finalità conoscitiva, progettuale e manutentiva.

A Villa Celeste il progetto di documentazione digitale è stato così pianificato con l'obiettivo di produrre dati e rappresentazioni utili a descrivere lo stato attuale dell'intero complesso architettonico, composto dalla grande struttura centrale della dimora storica, dal piccolo annesso tergo della legnaia e infine dal corpo seminterrato della limonaia (oggi magazzino) leggermente scostata a nord est rispetto alla residenza principale. A seguito di un primo sopralluogo nel sito, durante il quale sono stati visitati sia gli ambienti interni che le parti esterne del complesso, e una volta conclusa la rimozione di vegetazione incolta addossata alle facciate degli edifici, la verifica della documentazione già disponibile ha costituito la fase preventiva le operazioni di rilevamento digitale. Dalle planimetrie catastali è stato possibile infatti studiare la composizione e la distribuzione interna degli edifici registrando geometrie e proporzioni degli spazi tipici dell'abitare storicizzato, come ad esempio semplici cucine, dispense, piccoli ripostigli e cantine ai piani inferiori, oppure ampi saloni voltati con biblioteca e scala monumentale collegati ad ampie camere, con bagni e disimpegno, al livello superiore. Considerando, in primis, le dimensioni e la complessità degli edifici oggetto di interesse, ma anche per ragioni di speditezza e riduzione dei tempi di documentazione si è scelto di integrare un piano quotato puntuale dell'intera area, ottenuto grazie ad un rilievo con stazioni topografiche (TS), con dati digitali acquisiti tramite tecnologia TLS ed in particolare impiegando un laser scanner distanziometrico a differenza di fase<sup>6</sup>. Prima di procedere alla campagna di registrazione 3D sono stati però fissati sulla scena 10 target quadrati al fine di

and during the past two decades several approaches, techniques and conceptual models were developed for bettering digital and 3D access to the monuments. 3D optical measuring technologies, such as Laser Scanning (TLS), have shown an extraordinary potential, especially in the field of the survey of the built heritage. Through the use of optic sensors active without contact and the development of rigorous and well planned procedures it is in fact possible to obtain samples of space which are dense and accurate, capable of describing and reconstructing in detail the physical, geometric, dimensional and spatial configuration of a more or less complex architecture, offering a discrete point model – the so-called point cloud –, that is a sort of 'certified archiving of original information'<sup>5</sup>. Today, the activities concerning digital documentation, understood as an inclusive approach for all the operations useful for digitally and comprehensively representing an architectural object (whether an element, a building or a place), are prefigured as a fundamental prerequisite not only for the knowledge of the heritage, but also for its valorisation and conscious preservation. In the case of historical residences, furthermore, as in the case study presented, the scrupulous reading of the transformations evidenced by the various dwelling spaces, constitutes a necessary passage for any cognitive, projectual, or maintenance aims.

In Villa Celeste, the digital documentation project was planned in this way, with the purpose of producing data and representations useful for describing the current state of the whole architectural complex, which consists in the great central structure of the historical dwelling, the small rear annexe of the woodshed and finally the semi-basement body of the lemon house (used today as a storehouse), slightly to the north-east of the main residence.

After a first survey of the site, during which both the interior spaces and exterior sections of the complex were visited, and once the invasive vegetation was removed from the facades of the buildings, the preliminary phase of the digital survey consisted in the verification of the available documentation. From the cadastral map sheets it was possible in fact to study the composition and interior distribution of the buildings, registering geometries and proportions of the typical spaces of historical residences, such as simple kitchens, pantries, small closets and cellars on the lower floors, or else vast vaulted rooms with libraries and monumental staircases that lead to large bedrooms with bathrooms and hallways on the upper floors. Considering first of all the dimensions and complexity of the building in question, but also due to reasons of expediency and reduction of documentation times, it was decided to include a contour plan of the entire area through a survey with topographic stations (TS), using data acquired with TLS technology, using in particular a phase-difference laser scanner range marker<sup>6</sup>. Before proceeding to the 3D registration campaign, 10 squared targets were fixed to the scene with the purpose of obtaining a number of control points to be measured and added to the topographic support network, sufficient for the subsequent alignment with the 3D data.

ottenere un numero di punti di controllo, da misurare e aggiungere alla rete d'appoggio topografica, sufficiente per il successivo allineamento con i dati 3D. Durante la fase di presa la strategia operativa è stata finalizzata a garantire un campionamento denso e accurato dello spazio sia della parte esterna che di quella interna delle tre architetture presenti prestando attenzione che fra le scansioni acquisite in successione vi fossero tutte le sovrapposizioni necessarie e venissero ridotte al minimo le aree prive di dato metrico (zone d'ombra). Il maggiore sforzo è stato quello di documentare la grande architettura della Villa, disposta principalmente da due livelli fuori terra (piano terra e piano primo) ed uno seminterrato (cantine), e articolata al suo interno da oltre 80 ambienti. In ognuno di questi sono state eseguite almeno un paio di scansioni mantenendo una risoluzione di acquisizione costante, ad eccezione di un aumento dei parametri per il dettaglio di strutture o elementi più complessi (come volte, capitelli, decori, etc.). Una volta ottenute le coordinate dei target misurate con TS, queste sono state importate assieme alle scansioni rilevate, costituite da 386 nuvole di punti ciascuna con un determinato sistema di riferimento, in un software di elaborazione dedicato<sup>7</sup>. L'allineamento dei dati in un unico sistema di riferimento globale, e quindi in un modello digitale omogeneo, è stato ottenuto attraverso l'identificazione manuale di punti omologhi nelle varie scansioni e l'applicazione di algoritmi automatici di registrazione come l'ICP (*Iterative Closest Point*)<sup>8</sup>. Il modello 3D finale è una grande nuvola di punti unita, composta da quasi 38 miliardi di punti con una deviazione quadratica media (RMS) di allineamento pari a 0,002 m. La seconda fase di post-produzione si è infine concentrata sulla lettura del modello digitale ottenuto come insieme discreto di punti misurati sull'architettura reale e determinanti in x, y, z con un'accuratezza determinata, offrendo la possibilità di eseguire coerenti operazioni di discretizzazione e interpretazioni critiche attraverso l'ambiente CAD. I dati della nuvola di punti unita sono stati dapprima indicizzati e salvati nel formato \*.rcp in Autodesk Recap 360 Pro<sup>9</sup>, per essere successivamente importati in Autocad. La post-produzione si è conclusa con la vettorializzazione dei dati 3D e la produzione di elaborati bidimensionali tradizionali come piante, prospetti e sezioni. La corrispondenza isomorfica stabilita dalla nuvola di punti con la realtà rilevata fa sì che l'analisi di dimensioni e forma e, quindi, di misura dell'architettura possa essere eseguita in laboratorio. Il modello discreto di punti si configura dunque come 'copia del reale', ossia un documento digitale che, nonostante la traduzione della realtà, è in grado di sollecitare un'azione analitica puntuale e coerente diventando veicolo attraverso cui poter leggere *ad libitum* tutte le informazioni.

During the acquisition phase the operative strategy was aimed at ensuring a dense and accurate sampling of the space, both of the exterior and interior sections, of the three architectures present, making sure that there were all the necessary superimpositions between the scans acquired in succession and that the areas without metric data (shadow areas) were reduced to the minimum. The greatest effort involved the documentation of the largest of the Villa's structures, distributed mainly on two levels above ground (ground floor and first floor) and a semi-basement (cellars), which are further subdivided into more than 80 spaces. For each of these at least two scans were carried out, maintaining a constant acquisition resolution, with the exception of an increase of the parameters for the details of structures of more complex elements (such as vaults, capitals, decorations, etc.). Once the coordinates of the targets measured with TS were obtained, they were imported together with the scans, consisting in 386 point clouds each, with a specific reference system, into a dedicated software<sup>7</sup>. The alignment of the data in a single system of global reference, and therefore in a homogeneous digital model, was obtained through the manual identification of analogous points in the various scans and the application of automatic registration algorithms such as the ICP (*Iterative Closest Point*)<sup>8</sup>. The final 3D model is a great united point cloud composed of almost 38 billion points with an average quadratic deviation (RMS) alignment equal to 0.002 m. The second post-production phase focused on the reading of the digital model obtained as the discrete ensemble of points measured on the actual architecture and determinants for x, y and z with a determined accuracy, offering the possibility to carry out discretisation and critical interpretation operations through CAD. The data of the unified point cloud were first indexed and saved in \*.rcp format in Autodesk Recap 360 Pro<sup>9</sup>, in order to be subsequently imported into Autocad. Post-production concluded with the vectorisation of the 3D data and the production of traditional two-dimensional results such as plans, perspectives and sections. The isomorphic correspondence established by the point cloud with the actuality surveyed means that the analysis of dimension and form, and therefore the measurement of the architecture, can be undertaken in the laboratory. The discrete model of points is thus configured as a 'copy of the real', in other words as a digital document which, although translated from reality, is capable of bringing about a specific and coherent analytic action, thus becoming a vehicle through which all the informations can be interpreted *ad libitum*.

Translation by Luis Gatt

<sup>1</sup> Cfr. *Codice dei beni culturali e del paesaggio*, D. Lgs. 22/01/2004, n. 42, Art. 29.  
<sup>2</sup> Cecil Pinsent (1884-1963) architetto dei giardini.  
<sup>3</sup> Parlano della Villa Giulio Lensi Orlandi (Vedasi G. Lensi Orlandi, *Le Ville di Firenze, Di qua d'Arno*, Vallecchi Editore, Firenze 1965, p. 119 e immagine n. 123) e Don Lorenzo Milani (Vedasi ad esempio E.P. Bassani, A.L. Rossi, *Don Lorenzo Milani: Le perle che ci ha lasciato. Lettera aperta ai nipoti*, Imprimatur, Reggio Emilia 2017).  
<sup>4</sup> Nel medioevo il termine 'maniero' indicava la dimora di feudatari minori: una costruzione di grandi dimensioni priva di torri e fortificazioni.  
<sup>5</sup> Cfr. A. De Sanctis, *Rilievo dell'Architettura e dello spazio urbano*, Ermes, Ariccia (RM) 2015, p. 425.  
<sup>6</sup> Per l'acquisizione dei dati 3D è stato utilizzato il CAM2@ Scanner Laser FocusM 70 di FARO, un sensore range (distanziometrico) a differenza di fase, ovvero che stima la distanza confrontando il ritardo fra onda luminosa trasmessa e ricevuta dal sensore, una volta che questa si è riflessa sulla superficie di destinazione. Tale strumentazione laser, compatta e agevolmente trasportabile, è caratterizzata da un range di acquisizione tra 0.6 m e 70 m, con una velocità di acquisizione massima pari a 488.000 punti al secondo, e un errore stimato di 0,6 mm a 10 m e il 90% di riflettività. (Vedasi <https://www.faro.com/it-it/prodotti/costruzione-bim-cim/cam2-focus/>).  
<sup>7</sup> Leica Cyclone 3D, v. 9.2 (Vedasi <https://leica-geosystems.com/it-it/products/laser-scanners/software/leica-cyclone>).  
<sup>8</sup> Introdotta nel 1992, questa classe di algoritmi viene impiegata nelle procedure di allineamento fra nuvole di punti ed è finalizzata a calcolare le trasformazioni intercorse fra identità corrispondenti minimizzando le differenze (gli errori quadratici) fra tutti i punti omologhi. Vedasi P.J. Besl, H.D. McKay, *A method for registration of 3-D shapes*, in «IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence», vol. 14, no. 2, 1992, pp. 239-256.  
<sup>9</sup> Vedasi <https://www.autodesk.com/products/recap/overview>.

<sup>1</sup> See *Codice dei beni culturali e del paesaggio*, D. Lgs. 22/01/2004, n. 42, Art. 29.  
<sup>2</sup> Cecil Pinsent (1884-1963), garden architect.  
<sup>3</sup> Both Giulio Lensi Orlandi (See G. Lensi Orlandi, *Le Ville di Firenze, Di qua d'Arno*, Vallecchi Editore, Firenze 1965, p. 119 e immagine n. 123) and Don Lorenzo Milani (See, for example, E.P. Bassani, A.L. Rossi, *Don Lorenzo Milani: Le perle che ci ha lasciato. Lettera aperta ai nipoti*, Imprimatur, Reggio Emilia 2017) mention the Villa.  
<sup>4</sup> In the Middle Ages the term 'maniero' (manor house) indicated the residence of lesser feudal lord: a large construction without towers or fortifications.  
<sup>5</sup> See A. De Sanctis, *Rilievo dell'Architettura e dello spazio urbano*, Ermes, Ariccia (RM) 2015, p. 425.  
<sup>6</sup> For the acquisition of 3D data, a FARO CAM2@ Scanner Laser FocusM 70 was used. A phase-difference range marker which estimates distance by comparing the delay between the transmitted luminous wave and its reception by the sensor once it has reflected off the destination surface. This laser tool, compact and easy to transport is characterised by an acquisition range between 0.6 m e 70 m, with a maximum acquisition speed of 488.000 points per second, and an estimated error of 0.6 mm at 10 m and a 90% of reflectivity. (See <https://www.faro.com/it-it/prodotti/costruzione-bim-cim/cam2-focus/>).  
<sup>7</sup> Leica Cyclone 3D, v. 9.2 (See <https://leica-geosystems.com/it-it/products/laser-scanners/software/leica-cyclone>).  
<sup>8</sup> Introduced in 1992, this class of algorithm is used in procedures for aligning point clouds and is aimed at calculating the transformation among corresponding identities, minimising differences (quadratic errors) between all analogous points. See P.J. Besl, H.D. McKay, *A method for registration of 3-D shapes*, in «IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence», vol. 14, no. 2, 1992, pp. 239-256.  
<sup>9</sup> See <https://www.autodesk.com/products/recap/overview>.



p. 91

Vista dell'ingresso principale di Villa Celeste

Nuvola di punti indicizzata su Autodesk Recap 360 Pro

p. 92

Vista della nuvola di punti indicizzata su Autodesk Recap 360 Pro. A ciascuna stazione eseguita durante la campagna di acquisizione corrisponde una "sfera" trasparente nel modello digitale, attraverso la quale accedere alla visualizzazione in dettaglio delle varie scansioni

p. 93

Vista in proiezione parallela della nuvola di punti sezionata, una volta importata in AutoCad. In questo ambiente è possibile selezionare precisi piani di sezione sul modello digitale al fine di procedere alla lettura e discretizzazione dei dati.

In blu è evidenziata la sezione dei setti murari al piano terra della Villa

p. 95

Prospetti Nord, Ovest, Sud, Est, planimetria e sezione FF elaborati Alessandro Nocentini

La struttura semantica di un modello BIM offre inaspettate chiavi interpretative dei processi di innovazione formale dell'architettura tra gli anni '60 e '70, ove i metodi progettuali furono mutuati dall'*industrial design*. Il modello informativo del Palazzo degli Affari diventa allora un laboratorio virtuale di sperimentazione dell'approccio alla "componibilità come composizione" di Pierluigi Spadolini.

The semantic structure of a BIM model offers unexpected interpretative keys for the process of formal innovation of architecture during the Sixties and Seventies, in which design methods were borrowed from *industrial design*. The information model of the Palazzo degli Affari thus becomes a virtual experimentation laboratory for Pierluigi Spadolini's approach to "modularity as composition".

## Oltre la modellazione informativa: "componibilità come composizione" Beyond information modelling: "modularity as composition"

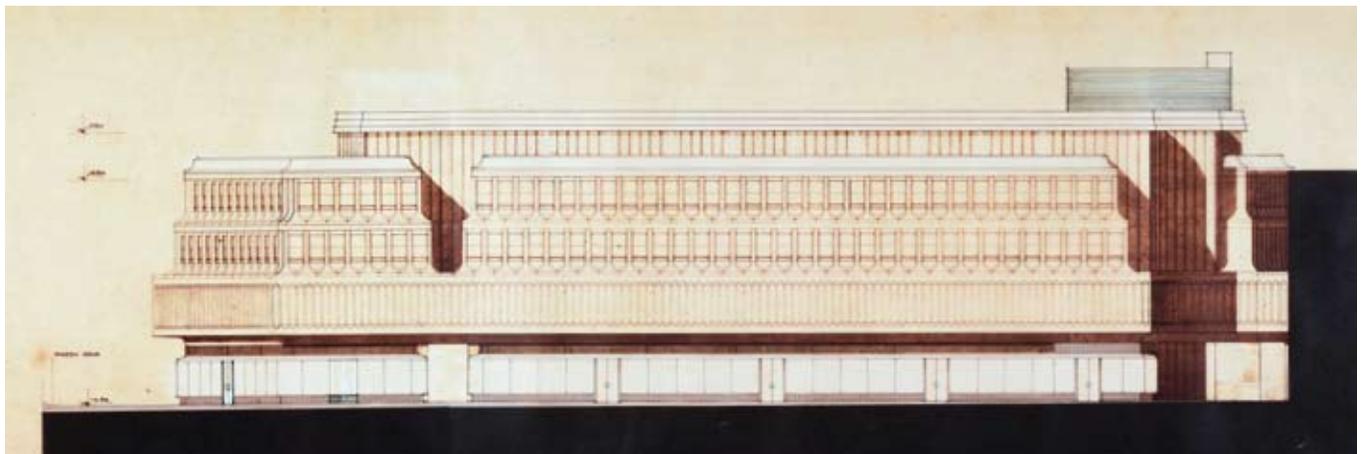
Carlo Biagini

A metà degli anni '60 dopo la convulsa fase di ricostruzione post-bellica, anche in Italia il settore delle costruzioni inizia a confrontarsi con le questioni dell'industrializzazione edilizia, presentandosi tuttavia agli operatori con notevole ritardo rispetto alle consolidate esperienze europee. In Olanda, Gran Bretagna, Francia e Germania infatti i sistemi di prefabbricazione industriale erano già stati largamente utilizzati nei programmi di sviluppo di edilizia residenziale e scolastica. Tali applicazioni erano del resto venute maturando in un contesto realizzativo, che da tempo aveva favorito il progressivo ingresso nel cantiere tradizionale di componenti costruttive prodotte industrialmente, nell'ambito di un processo di specializzazione ormai avviato irreversibilmente dei vari sistemi edilizi e delle loro modalità di messa in opera. Gli stessi protagonisti del Movimento Moderno non mancarono di sperimentare nei loro progetti le nuove tecniche di prefabbricazione, quale espressione concreta e potenzialmente evocativa dei loro assunti metodologici. Rimangono in tal senso esemplari le applicazioni del sistema *Minimal* di Le Corbusier per la realizzazione di case prefabbricate in acciaio e calcestruzzo, e sempre nello stesso periodo le sperimentazioni in varie *Siedlungen*, progettate da Taut, Wagner, May, Haesler, Salvisberg e Gropius<sup>1</sup>, di componenti leggere di involucro o della prefabbricazione in sito all'interno del cantiere di elementi strutturali in cemento armato<sup>2</sup>.

In Italia diversamente dal contesto europeo la tecnica del cemento armato non percorre la strada evolutiva della autonoma configurazione rispetto agli altri subsistemi edilizi (come avviene ad esempio per la tecnica dell'acciaio), piuttosto il periodo autarchico ne esalta l'uso come variante dell'opera in muratura, ostacolando qualsiasi processo di industrializzazione dei componenti. Anche il vivace

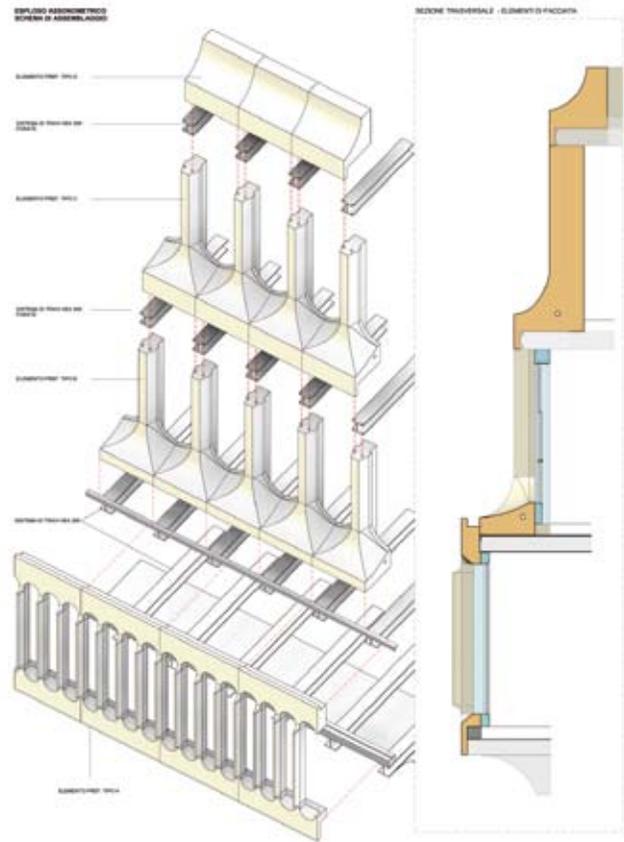
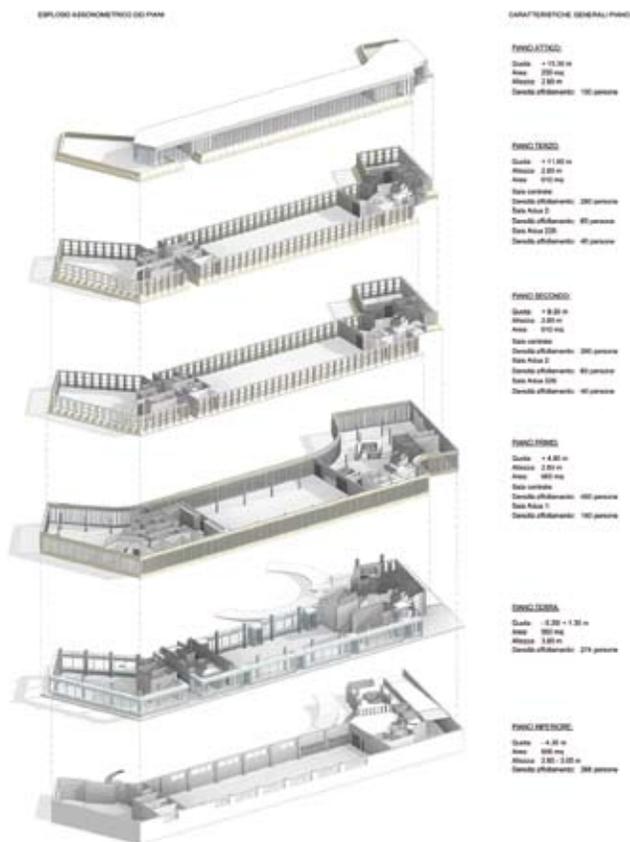
In the mid-Sixties, after the frantic post-bellum reconstruction period, the construction sector in Italy, as in other places, began to address the issues of building industrialisation with, however, an important delay when compared to other more consolidated European experiences. In the Netherlands, Great Britain, France and Germany, in fact, industrial pre-fab systems were already widely used in development programmes involving housing and the building of schools. These applications had developed within a building context which had for some time favoured the progressive inclusion in the traditional worksite of industrially produced building components, as part of a specialisation process that had been initiated, irreversibly, by the various building systems and their ways of implementation. The main figures of the Modern movement had also experimented in their projects with the new pre-fab techniques, as the concrete and potentially evocative expression of their methodological assumptions. Exemplary in this sense are the applications of Le Corbusier's *Minimal* system for the construction of steel and concrete pre-fab houses, as well as the experimentations in several *Siedlungen* undertaken during the same period by Taut, Wagner, May, Haesler, Salvisberg and Gropius<sup>1</sup>, involving light shell components or the on-site pre-fabrication of structural elements in reinforced concrete<sup>2</sup>.

Unlike in the European context, in Italy the technique of reinforced concrete did not follow the evolutionary path of the autonomous configuration, in relation to other building subsystems (as for example in the case of steel), but was rather used during the autarkic period as a variation to masonry work, thus obstructing any process involving the industrialisation of its components. Also the lively



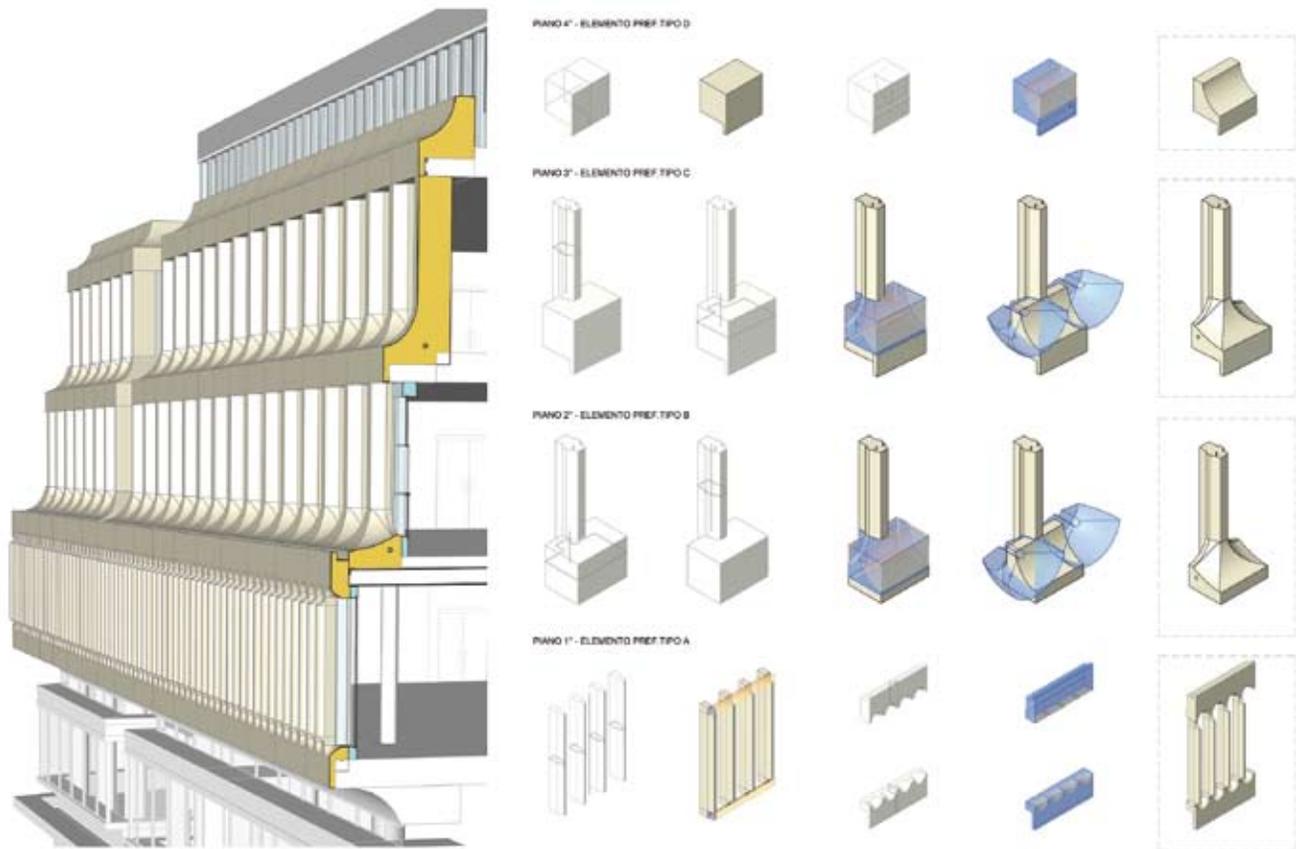
*Il Palazzo degli Affari di Firenze: vista lungo via Benvenuto Cellini*  
 Pier Luigi Spadolini  
 Progetto esecutivo del Palazzo degli Affari di Firenze: Tavola 15, Prospetto est  
 (Archivio di Stato di Firenze)  
 pp. 98 - 99  
 Modello parametrico: esploso assometrico dell'edificio, esploso di assemblaggio  
 della facciata, generazione di oggetti parametrici  
 p. 100  
 Pier Luigi Spadolini  
 Progetto esecutivo del Palazzo degli Affari di Firenze: Tavola 10, Infisso tipo F3 piano I  
 (Archivio di Stato di Firenze)  
 p. 101  
 Modello parametrico: coordinamento modulare degli elementi di facciata al piano I

Immagini tratte dal modello parametrico del Palazzo degli Affari di Firenze  
 sviluppato da Marco Corona nell'ambito della Tesi di Laurea in Ingegneria Edile  
 A.A. 2017-2018



dibattito, che si svilupperà nell'immediato dopoguerra intorno alle opportunità offerte dalle tecnologie di prefabbricazione, verrà ben presto sopito dalle stesse politiche nazionali, che addirittura ne proibiranno l'utilizzo nei programmi INA casa del '49, puntando a sostenere invece la produzione edilizia di sistemi costruttivi tradizionali in grado di assicurare negli anni del "boom" economico e delle grandi urbanizzazioni delle città non solo la residenza per gli operai, ma un più vasto impiego di manodopera non specializzata proveniente dalle campagne in temporanea attesa di una più stabile occupazione nell'industria. Con queste premesse è solo a partire dagli anni '60 che in Italia si riaprirà la partita della prefabbricazione industriale tuttavia in un processo che, come osserva Poretti<sup>3</sup>, appare ormai sfasato rispetto agli sviluppi dei contesti nord europei. Sistemi di prefabbricazione pesante a grandi pannelli protagonisti della ricostruzione post-bellica, ma già in disuso in quei paesi, vengono importati in Italia e qui troveranno larga applicazione negli interventi di edilizia residenziale degli IACP fino agli anni '80. Prende avvio anche la prefabbricazione leggera per componenti soprattutto nel campo dell'edilizia scolastica attraverso l'impiego di strutture metalliche o in cemento armato precompresso e pannellature sottili. Sotto il profilo dell'innovazione formale concetti quali "componibilità", "serie", "ripetibilità", regolati dagli strumenti di "coordinamento modulare", diventano le nuove chiavi di decodifica del processo progettuale, inteso ora come metodo-programma finalizzato ad integrare con continuità le differenti dimensioni dell'architettura. La definizione di una metodologia progettuale nel campo della prefabbricazione, in grado di coniugare nell'anticipazione dei problemi, i momenti decisionali delle fasi di progetto e costruzione (tradizionalmente invece ordinate in una rigida sequenza), scaturirà però da una rilettura critica dei procedimenti produttivi derivati dall'*industrial design*. In questo ambito l'opera di Pierluigi Spadolini appare emblematica di un approccio alla ricerca formale, basato su una profonda conoscenza dei processi della produzione industriale dei componenti edilizi e

debate which developed during the immediate post-war period concerning the opportunities offered by pre-fab technologies, will soon tone down as a result of a national policy which would even forbid their use in the INA-Casa projects of 1949, which aimed instead at supporting the use of traditional building systems that would guarantee during the years of the economic "boom" and of the great urban development programmes, not only housing for workers, but also more jobs for non-specialised labourers who had moved to the cities from the countryside and were waiting for more stable industrial jobs. Based on these premises, it is only from the Sixties that industrial pre-fabrication took off in Italy. It is a process which, however, as Poretti points out<sup>3</sup>, appears to be out of phase with North European contexts. Heavy pre-fab systems with large panels which had been typical of post-war reconstruction, yet now in disuse in those countries, were imported to Italy and widely applied in the housing interventions undertaken by the IACP until the Eighties. Light prefabrication of components was also used at the time, especially in the field of school building, through the use of metallic or pre-compressed reinforced concrete and thin panelling. It is under the profile of formal innovation that concepts such as "modularity", "series", "repeatability", regulated by "modular coordination" tools, became the new keys of the design process, now understood as a method-programme aimed at integrating with continuity the various dimensions of architecture. The definition of a design methodology in the field of industrial pre-fabrication, capable of anticipating problems and of combining the decision-making moments of the design and construction phases (which traditionally had been ordered in strict sequence), will arise from a critical re-interpretation of production procedures derived from *industrial design*. In this field, the work of Pierluigi Spadolini, which is based on a deep knowledge of the processes of industrial production of building components and of their forms of on-site assembly, understood as essential condition for ensuring true expressive freedom to the designer, appears as

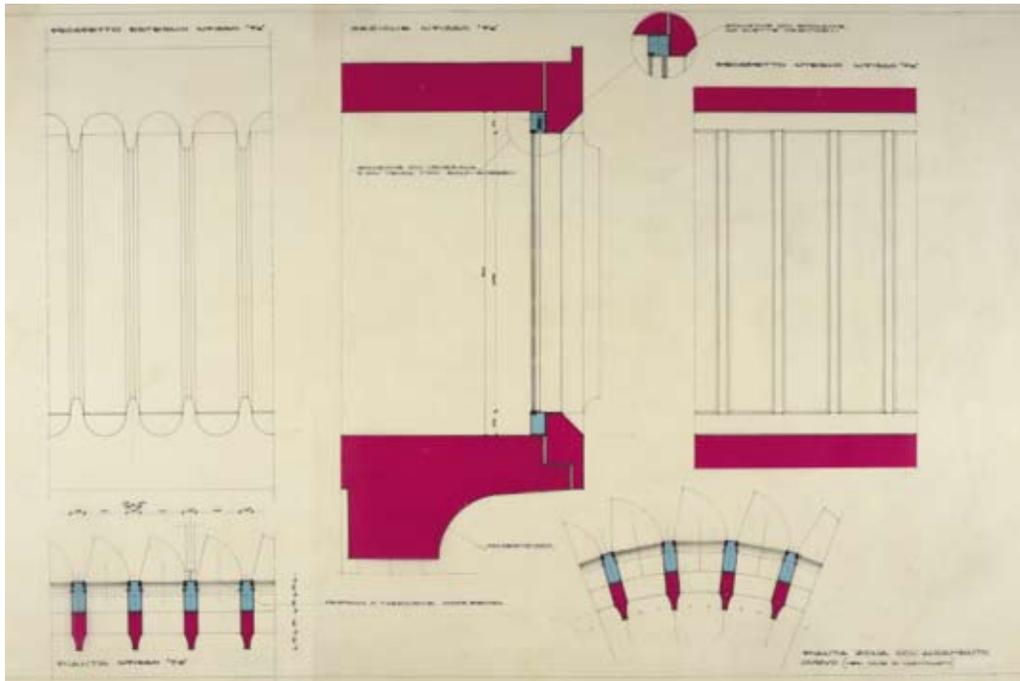


delle loro modalità di assemblaggio in cantiere, quale condizione essenziale per garantire al progettista una autentica libertà espressiva. Un contributo all'analisi e interpretazione dell'architettura può quindi essere offerto, indagando le logiche processuali, che caratterizzarono la genesi progettuale delle opere di quegli anni, individuando i modelli compositivi di strutturazione della forma declinati in rapporto agli specifici criteri di "componibilità" e nell'ambito di più ampi processi di produzione industriale dei componenti.

Il progetto del Palazzo degli Affari di Firenze<sup>4</sup> si sviluppa proprio nel periodo (1964-1965), in cui giungono ad una prima sintesi gli studi di Spadolini sui temi del progetto di architettura all'interno dei processi di industrializzazione edilizia<sup>5</sup>. Nel 1966 viene infatti pubblicato il volume, «Componibilità come Composizione»<sup>6</sup>, in cui gli interessi di ricerca sono volti a definire le nuove categorie concettuali e operative, che connotano una diversa condizione dell'architetto-designer nei flussi informativi e gestionali determinati dall'applicazione delle tecnologie della prefabbricazione. Più precisamente si afferma un'idea di progetto, che non individua nel prodotto edilizio un suo semplice referente, ma si identifica pienamente con il «sistema [...] [inteso come] programma di possibili accostamenti ed unioni di pezzi particolarmente studiati come possibilità di collegamento in un loro rapporto modulare, e che rappresenta un'idea globale legata alla progettazione integrale prima della produzione indispensabile al procedimento industriale»<sup>7</sup>. Emerge quindi un nuovo modo di affrontare i problemi della prefabbricazione edilizia, non più legato a specifici aspetti tecnologici, ma in grado di incidere profondamente sui meccanismi di configurazione formale del prodotto industriale. Si costituisce un nuovo lessico compositivo che non esita a confrontarsi in forma dialettica con la tassonomia dei processi industriali, cercando di definire nuovi statuti per il progetto di architettura attraverso la contaminazione con i metodi propri dell'industrial design. Sulla "componibilità"<sup>8</sup> si gioca la corrispondenza di un "sistema" di prefabbricazione ad un processo di produzione industriale: da un lato il "modulo-strumento" espresso

emblematic. A contribution to the analysis and interpretation of architecture can therefore be offered by inquiring into the procedures that characterise the origin of the projects behind the works built in those years, identifying compositive models of formal structuring interpreted in relation to specific "modularity" criteria, and within the scope of vaster processes involving the industrial production of components.

The project for the Palazzo degli Affari in Florence<sup>4</sup> was developed precisely in the period (1964-1965) in which Spadolini's studies on the topic of the architectural project within the processes of construction industrialisation reach a first synthesis<sup>5</sup>. The volume «Modularity as Composition»<sup>6</sup> was published in 1966. In it the research is aimed at the definition of conceptual and operative categories that connote a different condition of the architect-designer in the information and management flows determined by the application of pre-fabrication technologies. More precisely, an idea of the project is affirmed which does not identify in the built product a simple referent, but rather fully identifies with the «system [...] [understood as] programme of possible juxtapositions and unions of pieces especially studied as possibly joinable in a modular rapport, and which represents a global idea linked to the overall design prior to the production essential to the industrial process»<sup>7</sup>. Thus a new way emerges for addressing the problems of building pre-fabrication, no longer linked to specific technological aspects, yet capable of deeply influencing on the mechanisms of formal configuration of the industrial product. A new compositional lexicon is established that enters into a dialectical relationship with the taxonomy of industrial processes, trying to define new statutes for the architectural project through the contamination with methods which belong to industrial design. Regarding "modularity"<sup>8</sup>, a correspondence is established between a "system" of pre-fabrication and a process of industrial production: on the one hand the "module-tool" expressed by a hypothesis of spatial coordination associated to



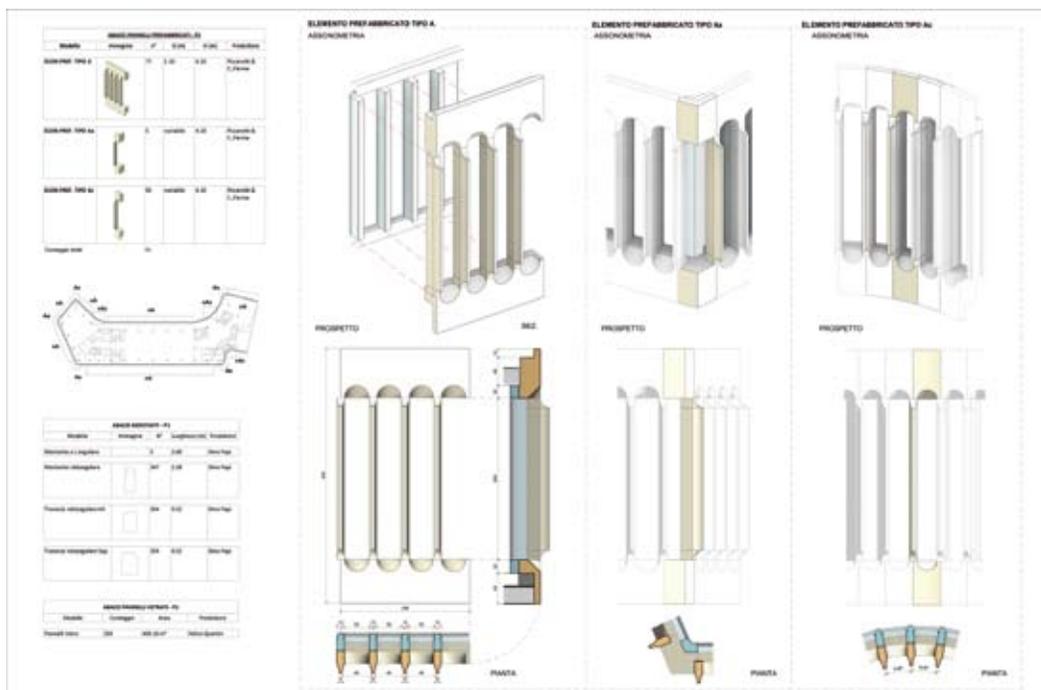
da un'ipotesi di coordinamento spaziale associato a una possibilità di unione di componenti ("giunto"); dall'altro la "ripetibilità" di questi ultimi, quale esito di un procedimento industriale di fabbricazione. Al tempo stesso i livelli di componibilità possono essere misurati nei gradi di libertà offerti alla composizione degli elementi.

Gli odierni strumenti della modellazione informativa (*Building Information Modeling*) sono utilizzati per creare modelli digitali di architettura che, sfruttando le potenzialità della programmazione ad oggetti, consentono di gestire efficacemente l'informazione sull'edificio in tutte le fasi del suo ciclo di vita, dalla pianificazione al concept, dall'ingegnerizzazione del progetto alla costruzione, fino alle fasi di esercizio, manutenzione e dismissione. Alcuni studiosi nell'analizzare tali processi hanno anche osservato<sup>9</sup>, che con il BIM si è nuovamente aperta la questione dell'industrializzazione edilizia, che alla fine degli anni '80 era tramontata, come ipotesi di modernizzazione del settore delle costruzioni. L'introduzione di processi di digitalizzazione attraverso *Computer Aided Design*, *Building Information Modeling* e *Artificial Intelligence* ha spostato però i termini del dibattito nei nuovi campi della produzione industriale aperti dalla Digital Fabrication e Additive Manufacturing, o nel cantiere reinterpretato come esclusivo luogo di assemblaggio di componenti prefabbricate. Le applicazioni del BIM alla gestione del patrimonio edilizio esistente hanno delineato inoltre nuove metodologie di indagine in grado di integrare la conoscenza del dato geometrico, acquisito in varie forme, con l'informazione di carattere alfa-numeric, estratta da differenti fonti documentarie. Attraverso la simulazione della dimensione temporale del processo realizzativo (4D) è possibile cogliere le dinamiche conformative di fasi costruttive, che si sviluppano per sequenze.

La "componibilità" del "sistema", come definita da Spadolini, trova allora una chiara corrispondenza nelle regole di aggregazione degli oggetti parametrici prodotti in serie preordinate (ripetibilità) all'interno dell'ambiente BIM e può essere agevolmente sottoposta ad una procedura di verifica di coordinamento spaziale e controllo modulare (modulo-strumento). La modellazione informativa di un edificio esistente è un complesso processo di scomposizione e ricomposizione del dato geometrico, che nel suo stesso sviluppo crea i presupposti per una profonda comprensione della struttura formale dell'architettura. Con la creazione del modello BIM<sup>10</sup> del Palazzo

the possibility of uniting components ("joined"); on the other, the "repeatability" of the latter, as the result of an industrial fabrication process. At the same time, the levels of modularity can be measured as the degree of freedom offered to the composition of the elements. Current tools of information modelling (*Building Information Modeling*) are used for creating digital models of architectures which take advantage of the potentials of object programming and allow to efficiently manage information on the building throughout all the phases of its life cycle, from planning to concept, from the engineering of the project to construction, and finally to the phases of usage, maintenance and dismantling. Some scholars, when analysing these processes, have also observed how thanks to BIM<sup>9</sup>, the issue of construction industrialisation, which had been overcome since the late Eighties, was once again brought forth as a hypothesis for modernising the construction sector. The introduction of digitalisation processes through the use of *Computer Aided Design*, *Building Information Modeling* and *Artificial Intelligence* has shifted the terms of the debate into the new fields of industrial production created by Digital Fabrication and Additive Manufacturing, or of the worksite reinterpreted as a place exclusively for the assembly of pre-fabricated components. The application of BIM to the management of the existing built heritage has, additionally, outlined new research methodologies for integrating the knowledge of the geometrical data, acquired in various ways, with alphanumeric data taken from various documentary sources. Through the simulation of the temporal dimension of the executive process (4D) it is possible to grasp the dynamics that underlie the construction phases, which take place sequentially.

Thus the "modularity" of the "system", as defined by Spadolini, clearly corresponds to the rules of aggregation of the parametric objects produced in preordained series (repeatability) within the BIM, and can easily undergo a procedure of spatial coordination and modular control (module-tool). The information modelling of an existing building is a complex process of de-composition and re-composition of geometrical data, which throughout its development generates the premises for a deep understanding of the formal structure of the architecture. The creation of the BIM model<sup>10</sup> of the Palazzo degli Affari in Florence was intended to



degli Affari di Firenze si è così inteso fornire nuovi strumenti di lettura e interpretazione dell'opera architettonica di Pierluigi Spadolini.

provide new instruments for reading and interpreting the architectural work of Pierluigi Spadolini.

Translation by Luis Gatt

<sup>1</sup> A Dessau nei pressi del villaggio di Törten, Gropius progetta una Siedlung, per la quale sviluppa una pianificazione di tutte le fasi costruttive, prevedendo anche la prefabbricazione di elementi in cemento armato lungo un "asse di fabbricazione" in un sito appositamente scelto all'interno del cantiere. Il trasporto dei componenti nel luogo dell'assemblaggio avviene mediante una gru mobile su rotaie di 1,5 t di portata. Le attività vengono programmate ricorrendo a tabelle orarie analoghe a quelle ferroviarie: «è probabilmente la prima volta che la struttura urbanistica viene a tavolino determinata dalle esigenze della produzione meccanica». Cfr. G. De Colibus, *L'urbanistica prefabbricata. Bauhaus: dai prototipi di Weimar alla Siedlungen Törten di Dessau*, in «Bioarchitettura», 26/01/2012, pp. 1-6. Retrieved: [www.bioarchitettura-rivista.it](http://www.bioarchitettura-rivista.it).

<sup>2</sup> A. Cottone, *Edilizia e industria nell'Italia del secondo dopoguerra*, in T. Basiricò, S. Bertorotta, *L'industrializzazione nei quartieri di edilizia residenziale pubblica*, Aracne, Roma 2013, pp. 15-30.

<sup>3</sup> S. Poretti, *Un'industrializzazione sfasata*, in T. Basiricò, S. Bertorotta, *L'industrializzazione etc.*, cit., pp. 11-13.

<sup>4</sup> Il Palazzo degli Affari di Firenze viene realizzato (1968-73) ai margini del parco di Villa Contini Bonaccorsi come struttura integrativa del Centro Congressi, ospitato nella stessa villa. Dal punto di vista funzionale la distribuzione interna dell'edificio è improntata alla massima flessibilità degli spazi, differenzialmente aggregabili per formare uffici, sale riunioni, ambienti espositivi, ecc.. L'edificio si articola su quattro livelli, che vanno a comporre un volume degradante dall'alto verso il basso, giocato sulla componibilità degli elementi prefabbricati di involucro. Questi ultimi sono prodotti industrialmente in cemento bianco ed inerti di pietra di marmo con una forma studiata per consentire l'assemblaggio al piano per accostamento laterale e in verticale mediante un progressivo arretramento del profilo della facciata ad ogni livello superiore.

<sup>5</sup> F. Gurrieri, *Palazzo degli Affari a Firenze*, in «L'Architettura», 21, 1976, pp. 596-604.

<sup>6</sup> P.L. Spadolini, *Componibilità come composizione*, LEF, Firenze 1966, p. 307.

<sup>7</sup> *Ibid.*, p. 40.

<sup>8</sup> «La componibilità è la possibilità di composizione di pezzi ripetuti a gruppi uguali fra loro complementari per un certo coordinamento modulare che si possono tra loro unire per la presenza di un particolare tipo di giunto in maniera anche reversibile. Tutto questo può essere sintetizzato come segue: componibilità = ripetibilità + modulo-strumento», *ibid.*, pp. 45-46.

<sup>9</sup> A.L.C. Ciribini, *L'industrializzazione edilizia: un percorso in(in)terrotto*, in *Ingenio*, 07/11/2018, pp. 1-4. Retrieved: [www.ingenio.it](http://www.ingenio.it).

<sup>10</sup> Il modello BIM è stato creato con l'ausilio del software Autodesk Revit, che dispone di un potente editor di oggetti parametrici. Ciò ha consentito di realizzare i componenti del modello digitale, replicando fedelmente gli elementi prefabbricati progettati da Spadolini sulla base dei disegni esecutivi conservati presso l'Archivio di Stato di Firenze. Attraverso la funzionalità, "gestione delle fasi" è stato possibile inoltre simulare le sequenze di assemblaggio degli elementi prefabbricati in cantiere, seguendo la programmazione dell'epoca di costruzione dell'edificio. Simili processi di implementazione dei modelli parametrici vengono definiti H-BIM (*Heritage Building Information Modelling*) e si caratterizzano per un approccio alla gestione informativa finalizzato agli usi nell'ambito della documentazione, ricerca, conservazione ed asset management. Di seguito alcuni riferimenti sul tema: M. Murphy et al., *Historic Building Information Modelling - Adding intelligence to laser and image based surveys of European classical architecture*, in «ISPRS Journal of Photogrammetry and remote Sensing», 76, 2013, pp. 89-102; C. Brookes, *The application of building information modelling (BIM) within a heritage science context*, «Project» n. 7351. Ramboll 2017, p. 63; Historic England. *BIM for Heritage: Developing a Historic Building Information Model*, Swindon 2017; R. Volk et al., *Building information modeling (BIM) for existing buildings - Literature review and future needs*, in «Automation in Construction», vol. 38, 2014, pp. 109-127; Y. Arayci et al., *Heritage Building Information Modelling*, Routledge New York 2017, p. 279.

<sup>1</sup> At Dessau, near the village of Törten, Gropius designed a Siedlung, for which he developed a plan for all the construction phases, contemplating also the pre-fabrication of elements in reinforced concrete along a "fabrication axis" in a place specifically chosen for this purpose within the worksite. The transportation of the components to the place of assembly took place by way of a mobile crane placed on tracks with a 1.5 t capacity. The activities were programmed by recurring to timetables similar to those used for railways: «it is probably the first time that the urban structure was determined beforehand by the requirements of mechanical production». See G. De Colibus, *L'urbanistica prefabbricata. Bauhaus: dai prototipi di Weimar alla Siedlungen Törten di Dessau*, in «Bioarchitettura», 26/01/2012, pp. 1-6. Retrieved: [www.bioarchitettura-rivista.it](http://www.bioarchitettura-rivista.it).

<sup>2</sup> A. Cottone, *Edilizia e industria nell'Italia del secondo dopoguerra*, in T. Basiricò, S. Bertorotta, *L'industrializzazione nei quartieri di edilizia residenziale pubblica*, Aracne, Roma 2013, pp. 15-30.

<sup>3</sup> S. Poretti, *Un'industrializzazione sfasata*, in T. Basiricò, S. Bertorotta, *L'industrializzazione etc.*, cit., pp. 11-13.

<sup>4</sup> The Palazzo degli Affari of Florence was built (1968-73) alongside the park of Villa Contini Bonaccorsi as a structure that complemented the Congress Centre, which was housed in the villa itself. From the functional point of view the interior distribution of the building is characterised by the maximum flexibility of spaces, which can be aggregated in various ways to form offices, meeting rooms, exhibition halls, etc. The building is articulated on four levels, which create a volume that slants from the top to the bottom, based on the modularity of the pre-fabricated elements of the shell. The latter are industrially produced in white cement and aggregates of marble stone with a shape studied for permitting assembly by lateral juxtaposition, and vertically through a progressive moving back of the outline of the facade at every upper level.

<sup>5</sup> F. Gurrieri, *Palazzo degli Affari a Firenze*, in «L'Architettura», 21, 1976, pp. 596-604.

<sup>6</sup> P.L. Spadolini, *Componibilità come composizione*, LEF, Florence 1966, p. 307.

<sup>7</sup> *Ibid.*, p. 40.

<sup>8</sup> «Modularity is the possibility of composing repeated groups of identical pieces which complement a certain modular coordination and which can be joined to each other through the presence of a specific type of coupling, also in a reversible form. All of this can be summarised as follows: modularity = repeatability + module-tool», *ibid.*, pp. 45-46.

<sup>9</sup> A.L.C. Ciribini, *L'industrializzazione edilizia: un percorso in(in)terrotto*, in *Ingenio*, 07/11/2018, pp. 1-4. Retrieved: [www.ingenio.it](http://www.ingenio.it).

<sup>10</sup> The BIM model was created with the support of the Autodesk Revit software, which includes a powerful parametric object editor. This permitted the realisation of the components of the digital model, faithfully replicating the pre-fabricated elements designed by Spadolini following the executive designs kept at the Archivio di Stato in Florence. Through functionality and the "management of phases" it was possible also to simulate the sequences of the on-site assembly of pre-fabricated elements, following the original programme for the construction of the building. Similar processes for the implementation of the parametric models are defined as H-BIM (*Heritage Building Information Modelling*) and are characterised by an approach to information management that is aimed at being used in the fields of documentation, research, conservation and asset management. On this topic see the following references: M. Murphy et al., *Historic Building Information Modelling - Adding intelligence to laser and image based surveys of European classical architecture*, in «ISPRS Journal of Photogrammetry and remote Sensing», 76, 2013, pp. 89-102; C. Brookes, *The application of building information modelling (BIM) within a heritage science context*, «Project» n. 7351. Ramboll 2017, p. 63; Historic England. *BIM for Heritage: Developing a Historic Building Information Model*, Swindon 2017; R. Volk et al., *Building information modeling (BIM) for existing buildings - Literature review and future needs*, in «Automation in Construction», vol. 38, 2014, pp. 109-127; Y. Arayci et al., *Heritage Building Information Modelling*, Routledge New York 2017, p. 279.

L'immagine urbana di San Paolo, nel corso del '900, cambia rapidamente. Con il boom economico e demografico e le innovazioni tecniche, la città perde l'aspetto coloniale ed assume connotati moderni, pur mantenendo l'impianto urbano originale. I riferimenti moderni che influenzano i nuovi edifici sono nordamericani ed europei, coniugati con elementi del *genius loci* e della tradizione brasiliana.

The urban image of São Paulo was swiftly transformed during the 20th century. As a result of the economic and demographic boom and technical innovations, the city lost its colonial appearance and took on modern characteristics, while maintaining its original urban layout. The modern references that influence the new buildings are both North American and European, combined with elements of the Brazilian tradition and of the *genius loci*.

## Il contributo degli architetti italiani nella San Paolo modernista The contribution of Italian artists to Modernist São Paulo

Anastasia Cottini

La città di San Paolo in Brasile, nel corso del '900, va incontro a rapidi cambiamenti per quanto riguarda l'immagine urbana. In concomitanza con il boom economico e demografico e le innovazioni tecniche nel campo delle costruzioni in cemento armato, la città perde il proprio aspetto coloniale ed assume i connotati di una città moderna, pur mantenendo l'impianto urbano originale. I riferimenti moderni che influenzano i nuovi edifici sono nordamericani ed europei, sovente coniugati con elementi del *genius loci* e della tradizione brasiliana. Interessante in tal senso è l'ascendente che l'architettura italiana ha esercitato sull'immagine urbana paulistana, sia attraverso la presenza di architetti a San Paolo, sia attraverso la diffusione di immagini paradigmatiche dell'architettura italiana per opera di costruttori, imprenditori, artisti immigrati in Brasile tra '800 ed '900. Già nei primi anni del Novecento, in riferimento proprio alla città di San Paolo, si parla di *grazia architettonica e carattere di fondo esclusivamente italiani*<sup>1</sup>.

A partire dalla fine dell'800 in Brasile vanno affermandosi le idee diffuse in Europa riguardo alla pianificazione urbana, si assiste così ad un processo di "haussmanizzazione" delle città brasiliane, anche in accordo con il pensiero di Le Corbusier degli anni '20 e '30 relativamente alla *città del futuro*: nelle intenzioni delle amministrazioni locali, tutte queste procedure di trasformazione avevano lo scopo di conferire al Brasile un'immagine *europea* e quindi *civilizzata*<sup>2</sup>.

In particolare il nucleo urbano originario di San Paolo subisce rapide espansioni, parallelamente all'impennata demografica di fine '800 ed alle industrializzazioni post conflitti mondiali, sia in senso orizzontale che verticale, incrementando la densità abitativa grazie alla costruzione di grandi quartieri residenziali e di

The urban image of the city of São Paulo in Brazil underwent rapid changes during the 20<sup>th</sup> century. Together with the economic and demographic boom and technical innovations in the field of reinforced concrete buildings, the city lost its colonial appearance and took on the features of a modern city, while maintaining its original urban layout. The modern references that influence the new buildings are both North American and European, often combined with elements of the Brazilian tradition and of the *genius loci*. In this sense it is interesting to note the influence of Italian architecture on the urban image of the city, either through the presence of architects in São Paulo or through the dissemination of paradigmatic images of Italian architecture undertaken by Italian builders, entrepreneurs and artists who had emigrated to Brazil during the 19<sup>th</sup> and 20<sup>th</sup> centuries. Already in the early 20<sup>th</sup> century it is said, in reference to the city of São Paulo, that it has an *architectural grace and an underlying character that are exclusively Italian*<sup>1</sup>.

European ideas concerning urban planning begin to affirm themselves in Brazil from the late 19<sup>th</sup> century, which resulted in a process of "Haussmanisation" of Brazilian cities, which also later concurred with Le Corbusier's ideas of the Twenties and Thirties concerning the *city of the future*: in the intentions of the local administrations, all of these transformation procedures had the aim of conferring to Brazil a *European*, and thus *civilised* image<sup>2</sup>.

In particular, the original urban nucleus of San Paulo underwent rapid expansions, in parallel with the demographic growth of the late 19<sup>th</sup> century and the industrialisation processes of both world wars, both in horizontal and vertical terms, increasing the dwelling density thanks to the construction of large residential quarters and sky-



*Marcello Piacentini,  
Edifício Matarazzo nel centro storico di San Paolo  
foto Stefano Bertocci*



grattacieli e sviluppando una certa tendenza al policentrismo<sup>3</sup>. Un tentativo di controllare e *razionalizzare* tale espansione viene fatto nel 1929 con il *Plano de Avenidas* degli architetti Ulhôa Cintra e Prestes Maia, un piano che struttura la crescita della città attraverso un sistema di vie perimetrali ad anello e vie radiali di collegamento, dei veri e propri *boulevard* di chiara ispirazione europea. Questo nuovo sistema viario si innesta però in un tessuto urbano che mantiene una matrice sostanzialmente coloniale, tuttora ben visibile nella forma della collina detta *Triângulo Histórico*<sup>4</sup> e nell'aspetto degli isolati circostanti, che sono il risultato delle operazioni di demolizione e costruzione avviate nei primi decenni del '900, attraverso le quali gli edifici coloniali vengono sostituiti con altri, moderni. I nuovi complessi si trovano dunque inevitabilmente a doversi adattare ai vuoti delle preesistenze, ad imitarne l'impianto originale od a reinterpretarlo per rispondere a quelle che si suppone siano le nuove esigenze del cittadino *moderno*. Il prodotto che ne consegue è quello di un'immagine urbana con discontinuità formali fortemente accentuate, sia nelle dimensioni degli edifici che nell'*eclettismo* degli stili utilizzati, con le strutture che creano ulteriori sottoinsiemi di spazi urbani e di nuovi percorsi, anche grazie all'uso di elementi tipici del linguaggio del Movimento Moderno quali le costruzioni sopraelevate su *pilotis* e le *Unité d'habitation*<sup>5</sup>.

Nonostante le idee che hanno innescato tali processi di rinnovamento urbanistico a San Paolo siano di matrice lecorbuseriana ed europea, esse hanno prodotto esiti ai quali occorre approcciarsi con canoni non *eurocentrici*, ma che tengano in considerazione il contesto locale<sup>6</sup>. La città di San Paolo, durante il '900, è effet-

scrapers and developing a certain tendency to poly-centrism<sup>3</sup>. An attempt at controlling and *rationalising* this expansion was made in 1929 with the *Plano de Avenidas* by the architects Ulhôa Cintra and Prestes Maia, a plan that structures the growth of the city through a system of ring roads and radial links, of *boulevards* of European inspiration. This new road system is inserted, however, in an urban fabric which maintains its fundamentally colonial matrix, which is still visible in the form of the hill known as *Triângulo Histórico*<sup>4</sup> and in the appearance of the surrounding blocks, which are the result of demolition and construction operations initiated during the early decades of the 20<sup>th</sup> century in which colonial buildings were replaced with other modern ones. The new complexes thus inevitably had to adapt to the existing voids, to imitate the original layout or to reinterpret it in order to respond to what were considered to be the new needs of the *modern* city-dweller. The resulting product presents an urban image with strongly accentuated formal discontinuities, both in terms of the dimensions of the buildings and of the *eclecticism* of the styles, with the structures that create additional sub-systems of urban spaces and new pathways, also thanks to the use of elements that are typical of the language of the Modern Movement, such as buildings on *pilotis* (stilts) and *Unités d'habitation*<sup>5</sup>.

Although the ideas that triggered these processes of urban renewal in São Paulo derive from a European matrix and from the ideas of Le Corbusier, they produced results which must be approached with non Eurocentric canons that consider the local context instead<sup>6</sup>. The city of São Paulo during the 20<sup>th</sup> century was a field for experimenting with a *rationalisation* that sought order, hygiene, the adaptation to European and North American urban canons, functionality

p. 104

João Batista Vilanova Artigas e Carlos Cascaldi  
Faculty of Architecture and Urbanism - University of São Paulo, 1961

foto Pietro Becherini

Oscar Niemeyer

Edifício Copan, 1952

foto Anastasia Cottini

p. 105

Bramante Buffoni

Mosaico nell'Edificio Nobel, progettato da Ermanno Siffredi e Maria Bardelli, a San Paolo

foto Stefano Bertocci

p. 106

Nuvola di punti di una porzione dell'Avenida São João, nel centro storico di San Paolo, ottenuta da rilievo digitale laser-scanner nel 2017

elaborato Anastasia Cottini

p. 107

Nuvola di punti del grattacielo Martinelli, nel centro storico di San Paolo, ottenuta da rilievo digitale laser-scanner nel 2017

elaborato Anastasia Cottini



tivamente campo di sperimentazione per una *razionalizzazione* in nome della ricerca di ordine, di igiene, di adeguamento ai canoni urbani europei e nordamericani, di funzionalità e di profitto economico, mentre l'articolazione delle trame urbane resta quella coloniale e la peculiarità formale di alcuni edifici richiama la *spontaneità* dell'architettura pre-coloniale. Il sistema di relazioni tra gli individui e la città è infatti piuttosto articolato, per tutta una serie di fattori ascrivibili alla storia, all'economia ed alla cultura brasiliana<sup>7</sup>.

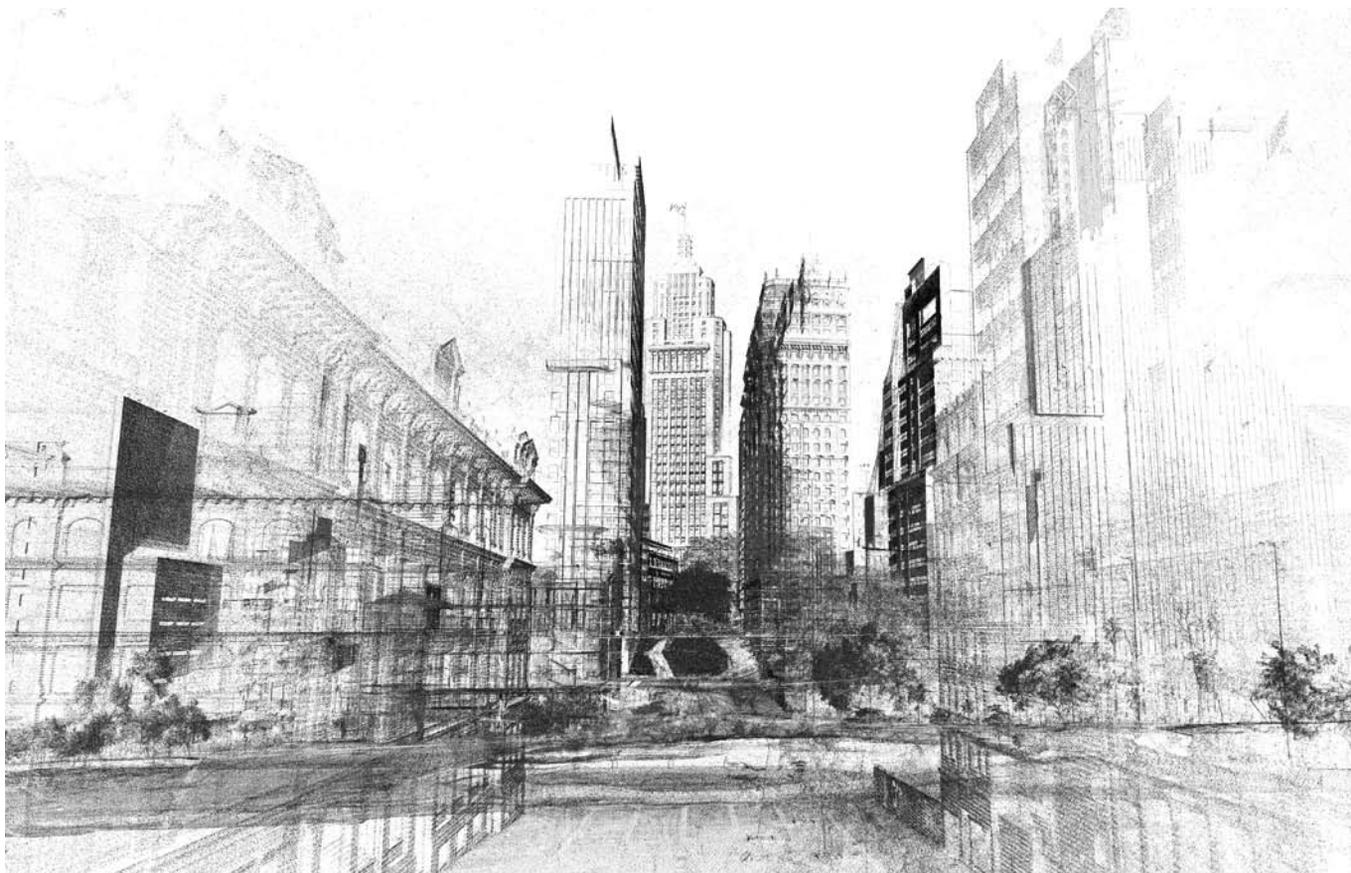
San Paolo viene definita «*três cidades em um século*»<sup>8</sup> e «[...] *o avesso do avesso do avesso do avesso*»<sup>9</sup>: espressioni che descrivono una città cosmopolita, con culture contrastanti che convivono nel medesimo spazio e nella quale le origini coloniali restano visibili, seppure celate o reinterpretate.

Proprio *reinterpretação* è la parola chiave per comprendere il modo peculiare in cui l'architettura moderna si manifesta a San Paolo e più in generale in Brasile. L'innovativa tecnica del calcestruzzo armato, la volontà degli architetti locali di adottare nuove e più moderne forme di espressione, l'influenza dei modelli architettonici europei e nordamericani: sono tutti mezzi attraverso i quali si introducono gli elementi del linguaggio modernista. Questi elementi vengono poi armonizzati con alcune componenti della tradizione locale, espressioni del *genius loci*, tanto da produrre un modo di fare architettura del tutto originale che esprima la complessità della società brasiliana<sup>10</sup>. A proposito di tali temi si sono espressi, anche con pareri contrastanti, architetti ed intellettuali sudamericani quali De Andrade, Warchavchik, Costa, Waisman. A San Paolo, in particolare, è possibile cogliere citazioni Art Déco, neoclassiche, rinascimentali, ma anche riferimenti al Movimento

and economic profit, whereas the articulation of the urban fabric was still colonial, and the formal peculiarity of some buildings recalls the *spontaneity* of pre-colonial architecture. The system of relationships between individuals and the city is in fact quite articulated, as a result of a series of factors which can be ascribed to the history, economy and culture of Brazil<sup>7</sup>.

São Paulo was described as «*três cidades em um século*»<sup>8</sup> and as «[...] *o avesso do avesso do avesso do avesso*»<sup>9</sup>: expressions which describe a cosmopolitan city with contrasting cultures that coexist in the same space and in which the colonial origins are still visible, although concealed or reinterpreted.

*Reinterpretation* is in fact the key word for understanding the peculiar way in which modern architecture is manifested in São Paulo, and more generally in Brazil. The technical innovation of reinforced concrete, the will of local architects to adopt new and more modern forms of expression, the influence of European or North American architectural models: these are all means through which the elements of the modernist language are introduced. These elements are then harmonised with some components of the local tradition, expressions of the *genius loci*, to the point of producing an entirely original way of approaching architecture that expresses the complexities of Brazilian society<sup>10</sup>. Some South American intellectuals and architects, such as De Andrade, Warchavchik, Costa and Waisman, have discussed these topics, albeit with opposing opinions. In São Paulo in particular, it is possible to identify Art Déco, Neoclassical and Renaissance references, but also to the Modern Movement, the International Style and the School of Chicago, *eclectically* united by elements from the colonial tradition, such as mosaic or

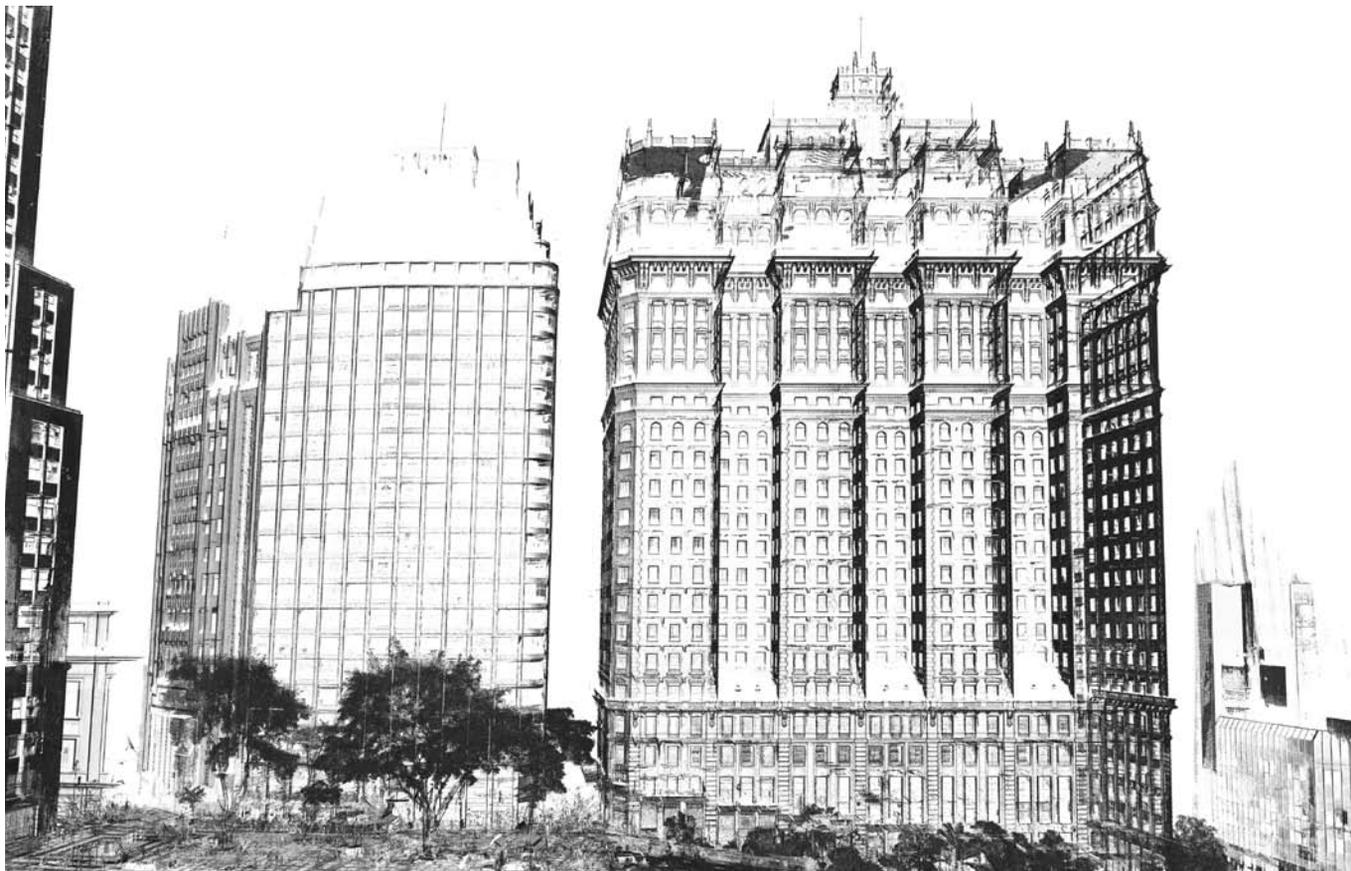


Moderno, all'International Style ed alla Scuola di Chicago, uniti *ecletticamente* a manufatti della tradizione coloniale come le decorazioni a mosaico o con *azulejos*. Sono interessanti le influenze esercitate sull'architettura locale da alcuni architetti, artisti ed imprenditori che fanno parte della nutrita comunità di Italiani emigrati in Brasile o che discendono da essi, tra i quali si ricordano Marcello Piacentini, Giancarlo Palanti, Pietro Maria Bardi, Lina Bo Bardi, Ermanno Siffredi & Maria Bardelli, Bramante Buffoni, Giuseppe Martinelli, Rino Levi. Indubbiamente, questi flussi migratori di intellettuali contribuiscono alla diffusione in Brasile di riviste italiane quali *Domus* (1928), *Casabella* (1928), *Ricordi di architettura* (1878-1900), foriere di modelli pratici e teorici che vengono assunti quali paradigmi "classici". Si vedano a tal proposito edifici quali il Banco Santander in Rua Quinze de Novembro, con la facciata ostentatamente rinascimentale, l'Edificio Matarazzo di M. Piacentini, dotato della monumentalità tipica dell'architettura razionalista e di un tetto-giardino che invece poco si sarebbe adattato al caso italiano, il grattacielo Martinelli, ideato dall'omonimo imprenditore nel '24 e simbolo della trasformazione della città in metropoli. Vi sono poi le opere di Lina Bo Bardi e Bramante Buffoni, legate alla reinterpretazione del vernacolo brasiliano.

Al fine di comprendere una realtà così complessa come quella brasiliana, è di fondamentale importanza eseguire un'analisi critica delle architetture, ottenuta tramite l'osservazione diretta e le tecniche tradizionali e digitali del rilievo e della rappresentazione, unitamente allo studio approfondito delle fonti documentali, che riguardi anche le biografie dei singoli architetti, le ragioni socio-economiche che stanno alla base dell'evoluzione urbana

*azulejo* decorations. It is interesting to note the influence of certain architects, artists and entrepreneurs belonging to the large Italian immigrant community in Brazil, which includes Marcello Piacentini, Giancarlo Palanti, Pietro Maria Bardi, Lina Bo Bardi, Ermanno Siffredi & Maria Bardelli, Bramante Buffoni, Giuseppe Martinelli and Rino Levi. This influx of intellectuals certainly contributed to the dissemination in Brazil of Italian magazines such as *Domus* (1928), *Casabella* (1928), *Ricordi di architettura* (1878-1900), harbingers of practical and theoretical models that were taken on as if they were "classical" paradigms. Some examples of this are the Banco Santander on Rua Quinze de Novembro, with its ostentatiously Renaissance facade, the Edificio Matarazzo by M. Piacentini, with its monumental style typical of rationalist architecture which, however, includes a garden-roof which would have been ill-suited to the Italian context, or the Martinelli sky-scraper, conceived by the entrepreneur of the same name in 1924 and symbol of the transformation of the city into a metropolis. Then there are also the works by Lina Bo Bardi and Bramante Buffoni, related instead to the reinterpretation of Brazilian vernacular architecture.

In order to understand a context as complex as that of Brazil, it is essential to carry out a critical analysis of the architectures, undertaken through direct observation and traditional and digital survey and representation techniques, together with the in-depth analysis of documentary sources, including the biographies of the architects and the socio-economic reasons that underlie urban evolution, as well as the local history. This operation is necessary for determining the current condition of Brazilian modern architecture, for identifying parallels between Italian cases and those on the other side of



e la storia locale. Tale operazione è necessaria sia per stabilire uno stato di fatto dell'architettura moderna brasiliana, sia per tracciare parallelismi tra i casi italiani e quelli oltreoceano, sia per ricavare un'interpretazione dell'operato all'estero di architetti ed artisti la cui formazione è strettamente legata alle proprie radici italiane, proponendo un ideale proseguimento ed aggiornamento della letteratura già esistente<sup>11</sup>.

the Atlantic, and for developing an interpretation of the work abroad of architects and artists whose training and education are closely linked to their Italian roots, ultimately proposing an ideal continuation and updating of the existing literature<sup>11</sup>.

Translation by Luis Gatt

<sup>1</sup> A. Trento, *Italiani a São Paulo tra lavoro e tempo libero, 1880-1940*, in «Navegar», vol.2, n° 2, 2016, p. 14.

<sup>2</sup> H. Segawa, *Arquiteturas no Brasil 1900-1990*, Edusp, São Paulo 2014, p. 21.

<sup>3</sup> H. Frugoli Jr., *Centralidade em São Paulo: trajetórias, conflitos e negociações na metrópole*, Edusp, São Paulo 2006, pp. 56-58.

<sup>4</sup> Sulla quale nel 1554 i Gesuiti fondano San Paolo.

<sup>5</sup> L'esempio più celebre di tale paradigma abitativo a San Paolo è rappresentato dall'Edificio Copan (1952-66) dell'architetto Oscar Niemeyer.

<sup>6</sup> I risultati di tali processi di rinnovamento sono piuttosto in accordo con il pensiero di Sitte: se la città moderna ed ideale di Le Corbusier deve rispondere a criteri razionali per quanto riguarda la zonizzazione delle funzioni urbane, la gestione dei flussi pedonali ed automobilistici, l'introduzione delle aree verdi e l'impossibilità della coesistenza fra città antica e nuova, la città di Sitte, che parte da esempi reali di spazi urbani esistenti, è paragonata ad una stanza che deve essere arredata seguendo il criterio del bello, in relazione al caso particolare, alle caratteristiche locali, allo spazio stradale – vedi S.D. Adshead, *Camillo Sitte and Le Corbusier*, in «The Town Planning Review» Vol. 14, No. 2 (Nov., 1930), pp. 85-94.

<sup>7</sup> R. Gutiérrez, *Architettura latinoamericana. Strada facendo*, in R. Gutiérrez (a cura di), *Architettura e società: l'America Latina nel XX secolo*, Vol. 18, Jaca Book, Milano 1996, pp. 24-27.

<sup>8</sup> Trad. «tre città in un secolo», B. Lima De Toledo, *São Paulo: três cidades em um século*, Cosac Naify, São Paulo 2007.

<sup>9</sup> Trad. «[...] il contrario del contrario del contrario», verso della canzone *Sampa* (1978) di Caetano Veloso.

<sup>10</sup> Già nel 1908 l'architetto italiano immigrato in Brasile F. Santoro scrive a proposito della necessità di adattare i vari stili d'oltreoceano al clima ed ai mezzi locali – vedi H. Segawa, *Arquiteturas no Brasil 1900-1990*, cit., p. 32.

<sup>11</sup> Si veda ad esempio E. Debenedetti, A. Salmoni, *Architettura italiana a San Paolo*, Inst. Cult. Italo-Brasileiro, 1953.

<sup>1</sup> A. Trento, *Italiani a São Paulo tra lavoro e tempo libero, 1880-1940*, in «Navegar», vol.2, n° 2, 2016, p. 14.

<sup>2</sup> H. Segawa, *Arquiteturas no Brasil 1900-1990*, Edusp, São Paulo 2014, p. 21.

<sup>3</sup> H. Frugoli Jr., *Centralidade em São Paulo: trajetórias, conflitos e negociações na metrópole*, Edusp, São Paulo 2006, pp. 56-58.

<sup>4</sup> On which the Jesuits founded São Paulo in 1554.

<sup>5</sup> The best known example of this residential paradigm in São Paulo is the Edifício Copan (1952-66) by the architect Oscar Niemeyer.

<sup>6</sup> The results of these processes of renovation mostly coincide with the ideas of Sitte: if Le Corbusier's ideal and modern city must respond to rational criteria concerning the zoning of the urban functions, the management of pedestrian and vehicular traffic, the introduction of green areas and the impossibility of a coexistence between the old and new cities, Sitte's city, which is based on real examples of existing urban spaces, is comparable to a room that must be furnished following the criterion of the beautiful, in relation to the specific case, to the local features, to the street space – see S.D. Adshead, *Camillo Sitte and Le Corbusier*, in «The Town Planning Review» Vol. 14, No. 2 (Nov., 1930), pp. 85-94.

<sup>7</sup> R. Gutiérrez, *Architettura latinoamericana. Strada facendo*, in R. Gutiérrez (ed.), *Architettura e società: l'America Latina nel XX secolo*, Vol. 18, Jaca Book, Milan 1996, pp. 24-27.

<sup>8</sup> Translated as: «Three cities in one century», B. Lima De Toledo, *São Paulo: três cidades em um século*, Cosac Naify, São Paulo 2007.

<sup>9</sup> Translated as: «[...] the opposite of the opposite of the opposite of the opposite», verse from the song *Sampa* (1978) by Caetano Veloso.

<sup>10</sup> Already in 1908, F. Santoro an Italian architect who had emigrated to Brazil had written about the need to adapt the various foreign styles to the local means and climate – see H. Segawa, *Arquiteturas no Brasil 1900-1990*, cit., p. 32.

<sup>11</sup> See, for example, E. Debenedetti, A. Salmoni, *Architettura italiana a San Paolo*, Inst. Cult. Italo-Brasileiro, 1953.

Il teatro dell'Accademia delle Belle Arti di Tirana, progettato da Gherardo Bosio tra il 1940 e il 1941, è uno dei cardini del piano di riqualificazione della capitale voluto dal regime fascista. Il rilievo realizzato nel marzo del 2019 ha palesato i caratteri morfometrici e cromatici di questo edificio, risultando imprescindibile per definire le linee guida del progetto di restauro.

The theatre of the Academy of Fine Arts in Tirana, designed by Gherardo Bosio between 1940 and 1941, is one of the cornerstones of the plan for the re-qualification of the capital determined by the Fascist regime. The survey carried out in March, 2019, revealed the morphometric and chromatic features of this building and is essential in determining the guidelines for the restoration project.

## Tra innovazione e tradizione: il cinema-teatro dell'Accademia delle Belle Arti in Tirana

### Between innovation and tradition: the cinema-theatre of the Academy of Fine Arts in Tirana

*Alessandro Merlo*

Il rilievo digitale del Teatro<sup>1</sup> dell'Accademia delle Belle Arti di Tirana (ex casa dell'Opera Dopolavoro Albanese), progettato da Gherardo Bosio<sup>2</sup> tra il 1939 e il 1940 e realizzato negli anni immediatamente successivi, è finalizzato a documentare i caratteri morfometrici e cromatici del manufatto in vista del progetto di restauro conservativo<sup>3</sup>. La parallela lettura del rilievo e dei disegni originali datati al 1942 evidenzia e conferma le peculiarità di questa architettura, singolare connubio tra la tipologia all'italiana della sala, i nuovi materiali e il linguaggio sobrio, eco degli insegnamenti dei maestri della Scuola Fiorentina degli anni '30 del secolo XX<sup>4</sup>.

#### **L'Accademia delle Belle Arti**

L'Accademia delle Belle Arti è costituita da tre distinti corpi di fabbrica eretti all'interno di un lotto quadrangolare che si affaccia sulla piazza Nënë Tereza (ex piazza del Littorio)<sup>5</sup>, il principale, a forma di T, ospita il teatro e gli uffici dell'amministrazione, i due restanti a L sono utilizzati per le attività didattiche.

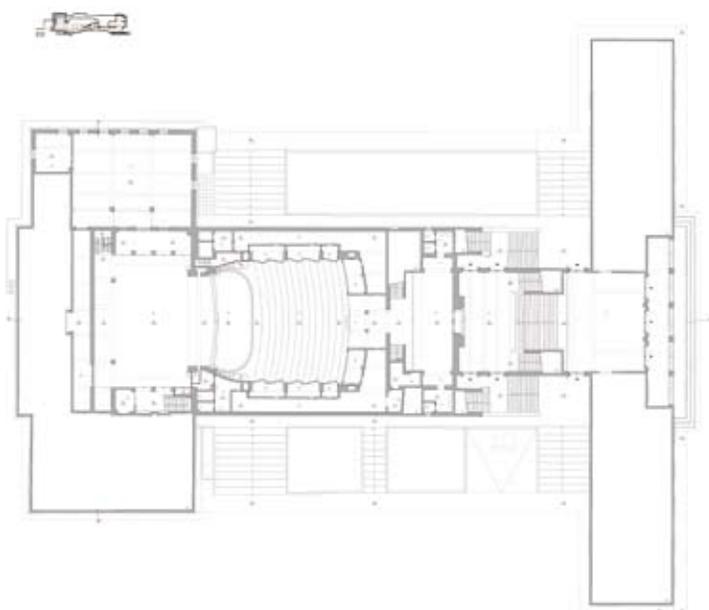
L'edificio principale (73.5x21.5/43/63 m) a sua volta è articolato in tre volumi, che si differenziano esternamente per dimensione, trattamento materico e diverso rapporto tra pieni e vuoti. Al centro della testa della T vi è un ambiente distributivo (atrio), che in ragione di un vuoto di 5.42 x 6.30 m nei solai è un triplo volume, e ai suoi lati due edifici in linea con prevalente funzione amministrativa. Il fronte è tripartito congruamente con la suddivisione interna ed è rivestito in serpentino. In corrispondenza delle ali si aprono tre ordini di finestre quadrangolari dotate di cornice in marmo bianco e oscurate mediante avvolgibili, mentre in posizione centrale un portico – con cinque aperture trilitiche sormontate da un sodo mu-

The digital survey of the Theatre<sup>1</sup> of the Academy of Fine Arts in Tirana (former premises of the Fascist leisure organization for workers in Albania (Opera Dopolavoro Albanese), designed by Gherardo Bosio<sup>2</sup> between 1939 and 1940 and built in the immediately following years, is aimed at documenting the morphometric and chromatic features of the building in view of its conservative restoration<sup>3</sup>. The comparison between the survey and the original drawings from 1942 highlight and confirm the peculiarities of this architecture, unique combination between the Italian typology of the hall, the new materials and the sober language, which echoes the teachings of the masters of the Florentine School of the Thirties<sup>4</sup>.

#### *The Academy of Fine Arts*

The Academy of Fine Arts consists of three distinct structures built within a quadrangular lot that faces Nënë Tereza square (formerly piazza del Littorio)<sup>5</sup>, the main building, shaped as a T, houses the theatre and the administrative offices, whereas the other two are L-shaped and used for educational activities.

The main building (73.5x21.5/43/63 m) is in turn divided into three volumes that are distinguishable on the exterior by way of their size, material components and different relationships between voids and solids. At the centre of the head of the T lies a distributive space (atrium), which as a result of a 5.42 x 6.30 m void in the floors is a triple volume, and to its sides two buildings in line with a mainly administrative function. The front is tripartite in coherence with the internal division and is clad in serpentine. Three series of quadrangular windows open on the wings of the building with white marble frames which can be closed using roller blinds, while in the central



*Fronte principale Teatro dell'Accademia delle Arti su piazza Nënë Tereza  
foto CHMLab*

*Restituzione geometrico-quotata, pianta a quota + 2.16 m, scala 1:50  
elaborazione rilievo CHMLab*

*pp. 110 - 111*

*Immagini della sala verso il boccascena e della galleria*

*elaborazione immagini CHMLab*

*Restituzione del dato cromatico, sezione AA, scala 1:50*

*elaborazione rilievo CHMLab*

*p. 112*

*Scalinate di accesso al corpo intermedio*

*Scala di collegamento tra foyer e galleria*

*Vista dell'atrio d'ingresso*

*foto CHMLab*

*p. 113*

*Pianta e sezione longitudinale del complesso architettonico nelle quali si distinguono i tre volumi principali: la testa della T, il corpo intermedio e l'edificio teatrale*

*elaborazione immagine CHMLab*



rario – alloggia tre portoni monumentali che immettono nell'atrio. Da quest'ultimo si accede attraverso una scala monumentale, che colma un dislivello di 2.03 m, al secondo livello del corpo intermedio<sup>6</sup>, uno spazio diafano (eso-foyer) che anticipa il foyer del teatro. Nei due fronti intonacati di questo volume si aprono delle bucatore quadrangolari dotate di cornice in pietra; in sommità una loggia è oggi chiusa da vetrate. Al fondo, il volume parallelepipedo dell'edificio teatrale è contraddistinto da pareti lisce intonacate e tinteggiate, nelle quali si aprono finestre prive di cornice.

Le coperture sono piane e poste a un'unica quota (da + 15.85 a +16.04 dal piano di campagna) a esclusione di quella della torre scenica che raggiunge i + 18.20 metri. La struttura dell'intero fabbricato è costituita da telai in cemento armato con tamponature in laterizio pieno (alcuni setti murari sembrano comunque svolgere anche una funzione strutturale). Le modifiche successive alla costruzione sono rese palesi dall'utilizzo di profilati d'acciaio.

#### **Letture semantica dell'edificio teatrale**

Dell'edificio teatrale fanno parte il foyer, la sala (platea e galleria), il doppio ordine di palchi, la torre scenica con il palcoscenico e, infine, i vani tecnici. Al teatro si accede da sette varchi, di cui uno di rappresentanza che dall'eso-foyer immette nel foyer, e sei di servizio, tre nel foyer stesso e altrettanti nella sala.

Il foyer si configura come un doppio volume intervallato parzialmente dal solaio corrispondente all'odierna sala prove e dalla scala che conduce alla galleria. Su entrambi i lati corti vi sono due vani privi di infisso (in origine utilizzati come guardaroba, dai quali si accede ai locali igienici). La scala, a forma di C, è costituita da rampe simmetriche che inquadrano la porta di ingresso alla sala teatrale; le alzate e le pedate sono in pietra, mentre i corrimano in legno. Il soffitto per la metà che corrisponde all'estradosso del solaio della galleria è inclinato e gradonato, la restante parte è piana; le pareti sono intonacate e tinteggiate.

La platea è sorretta da un solaio con pendenza del 20% i cui 12 gradoni curvilinei, di altezza e profondità 20 x 75 cm, ospitano le sedute, oggi costituite da banchi removibili di sedie in struttura metallica con seduta e schienale rivestiti in stoffa.

La galleria, anch'essa sostenuta da un solaio inclinato con pendenza del 38% con 12 + 2 gradoni di altezza e profondità 29.5 x 75 cm, avanza per la metà della lunghezza della sala; in questo caso le sedute sono in velluto con struttura in legno. In sommità è presente un vano, che si apre sulla sala attraverso una vetrata, destinato alla

posizione lies a portico – with five trilithic openings surmounted by masonry – which includes three monumental gates that lead into the atrium. The latter is connected by way of a monumental staircase, which covers a difference in height of 2.03 m, to the second level of the intermediate body<sup>6</sup>, a diaphanous space (outer-foyer) that anticipates the foyer of the theatre. The two plastered facades of this volume include quadrangular perforations with stone frames; on the uppermost part a loggia which is currently closed by glass windows. In the back the parallelepiped volume of the theatre is characterised by smooth plastered or tinted walls with frameless windows.

The roofs are flat and placed at a single height (from + 15.85 to +16.04 in relation to the surface level), except for the stage tower that reaches + 18.20 metres. The structure of the whole building consists in reinforced concrete frames clad with full bricks (some masonry wall sections seem, however, to serve structural functions). Subsequent modifications are clearly made evident by the use of steel bars.

#### *Semantic interpretation of the building of the theatre*

The building of the theatre includes the foyer, the hall (parterre and balcony), the two levels of loges, the stage tower with the stage, and finally the technical spaces. The theatre is accessed through seven entrances, one of which for official occasions which leads from the outer-foyer into the foyer, and six service entrances, three in the foyer itself and three others in the hall.

The foyer is configured as a double volume partially divided by the floor of the current rehearsal room and the staircase that leads to the balcony. On both of the short sides there are two windowless rooms (originally used as a cloakroom), from which the toilets are accessed. The staircase, C-shaped, consists of symmetrical ramps that frame the entrance gate to the hall of the theatre; the treads and risers are in stone, while the handrails are in wood. The ceiling that corresponds to the extrados of the floor of the balcony is inclined and graded whereas the remaining part is flat; the walls are plastered and tinted. The parterre is supported on a floor with a 20% inclination, with 12 curved terraced shelves, 20 x 75 cm in height and depth, on which the seats are placed, consisting today of removable benches with a metal structure with seats and backrest in fabric covering.

The balcony, also supported on a floor with a 38% inclination with 12 + 2 steps, 29.5 x 75 cm in height and depth, develops along half the length of the hall; in this case the seats are in velvet with a wooden structure. On the top there is a room that looks over the hall through a glass window, which is used by the stage director. The steps of the



regia. I gradoni della platea e della galleria, originariamente in griglia, sono ricoperti di materiale plastico. Le pareti sono intonacate e tinteggiate, così come il soffitto piano caratterizzato da partizioni geometriche e raccordato alle pareti mediante delle superfici curve. Otto palchi (di cui quattro doppi) disposti su due ordini sovrapposti si aprono lungo i fianchi della sala; al primo livello, sulla parete orientale, sono presenti due palchi reali simmetrici tra loro. L'accesso ai palchi avviene mediante corridoi di distribuzione, paralleli ai lati maggiori dell'edificio (solo quelli del secondo ordine sono illuminati da finestre), al fondo dei quali sono posti ulteriori servizi igienici oggi in disuso. Sia i corridoi che i palchi hanno la pavimentazione in moquette grigia e le pareti intonacate e tinteggiate. Questi ultimi sono attrezzati con sedie in struttura metallica; seduta e schienale sono rivestiti in stoffa. Le balaustre hanno il corrimano in legno.

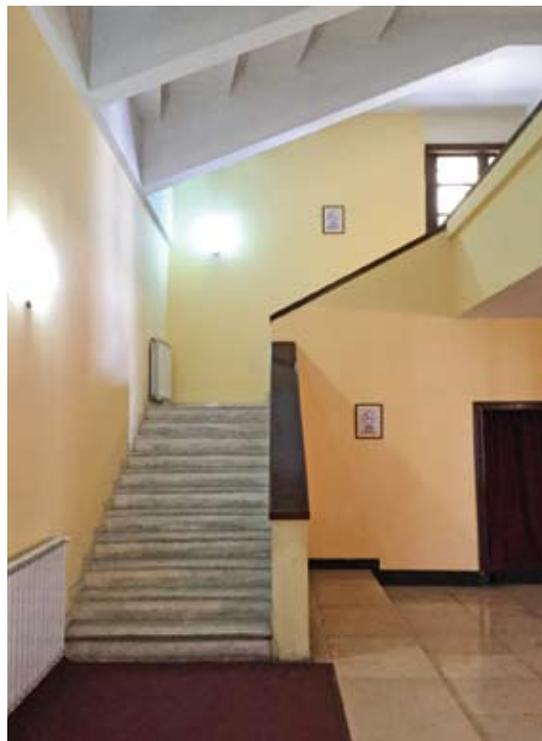
La torre scenica e la sala presentano in pianta la stessa larghezza, mentre in altezza la prima emerge rispetto a quest'ultima di 2.16 m. Internamente il volume è suddiviso in sei livelli serviti da una scala a doppia rampa in cemento armato: il primo ospita degli ambienti servizio e il golfo mistico (o buca dell'orchestra), il secondo il palcoscenico con il proscenio, i restanti quattro camerini e locali igienici (non più in uso) sorretti da solai a forma di C (in parte staccati dalla parete tergale per consentire il passaggio di funi) che delimitano un quintuplo volume. Al suo interno fondali e quinte sono sorretti da funi ancorate al graticcio. Al quarto, quinto e sesto livello i parapetti sono in c.a. con scossalina in legno, ad eccezione dei lati corti del sesto livello dove vi è una ringhiera metallica. Sull'angolo Sud-Est, simmetricamente alla scala, i solai presentano una buca di 1.93 x 1.42 m, che avrebbe dovuto ospitare un montacarichi.

Dalla sala si accede al palcoscenico mediante due rampe di scale simmetriche tra loro e poste ai fianchi del proscenio. Quest'ultimo è stato ampliato coprendo stabilmente la buca dell'orchestra con un assito di legno. Ai lati del palco vi sono degli spazi per ricoverare o movimentare le scenografie; a destra si trovano inoltre il corpo scale e l'accesso al magazzino, mentre a sinistra vi sono una serie di attrezzature elettroniche per il funzionamento degli apparati scenici (alcuni dei quali non più utilizzati) e una rampa di scale che consente di raggiungere la guardiania. Il collegamento tra sala e torre scenica avviene attraverso il boccascena (10.92 x 8.14 m). Gli ambienti del primo livello sono oggi adibiti a magazzini, locali igienici, camerini e sartoria; in particolare quelli sottostanti al palco hanno ospitato per un limitato periodo di tempo una emittente radiofonica e, per tale motivo, le pareti sono rivestite con pannelli fo-

parterre and the balcony, originally in grit, are covered with plastic. The walls are plastered and tinted, as well as the flat ceiling which is characterised by geometric partitions and linked to the walls through curved surfaces. Eight loges (four of which are double) placed in two series, one above the other, are distributed along the sides of the hall; on the first level, on the eastern wall, there are two symmetrical royal loges. Access to the loges is through distribution hallways which run parallel to the longer sides of the building (only the ones on the second level are illuminated by windows), to the rear of which there are additional toilets, currently out of service. Both the hallways and the loges are paved in grey carpet and the walls are plastered and tinted. The latter have chairs with a metal structure with both seats and backrests covered in fabric. The handrails of the balustrades are in wood.

The stage tower and the hall have the same length in terms of plan, whereas the height of the former is 2.16 m higher than the latter. The volume is divided on the interior into six levels served by a double ramp staircase in reinforced concrete: the first houses the service spaces and the mystic gulf (or orchestra pit), the second the stage with the proscenium, and the remaining four dressing rooms and toilets (no longer in use), supported by C-shaped floors (partially separated from the rear wall to allow the passage of cables), which delimit a fifth volume. In it, backdrops and wings are supported by cables anchored to the trellis. On the fourth, fifth and sixth levels the parapets are in reinforced concrete with timber flashing, with the exception of the short sides of the sixth level which has a metallic railing. On the south-east corner, symmetrical to the staircase, there is a 1.93 x 1.42 m shaft in the floor which was meant to house a lift.

The stage is accessed from the hall by two symmetrical ramps of steps placed to the sides of the proscenium, which was expanded by covering the orchestra pit with a wooden deck. To the sides of the stage there are spaces for store or move the stage props; to the right there is also the access to the storeroom and the staircase, whereas to the left there are a series of electronic devices for controlling the stage equipment (some of which is no longer in use) and a ramp of steps that leads to the security booth. The connection between the hall and the stage tower is through the proscenium (10.92 x 8.14 m). The spaces on the first level are used today as storerooms, toilets, dressing rooms and costume shop; those under the stage served for some time as a radio transmitting studio, due to which the walls are soundproofed and there is a false ceiling on the intrados. This level connects both to the orchestra pit and the space used by the prompter. The former, clad in wood, is currently entirely used by the



noassorbenti e l'intradosso del solaio è controsoffittato. Sempre da questo livello si accede sia alla fossa dell'orchestra sia all'ambiente che ospitava il gobbo. Il primo, rivestito in legno, è oggi interamente occupato dalla struttura metallica che sorregge il soprastante tavolato in legno; il secondo presenta ancora le tracce della botola.

#### **Rilievo morfometrico e documentazione storica**

Il rilievo, che ha contribuito a mettere in evidenza il generale rispetto delle misure di progetto in fase di esecuzione dell'opera (lo scostamento maggiore, individuabile nelle quote dei solai, non supera comunque i 30 cm), ha anche consentito di evincere alcune sostanziali difformità tra la conformazione attuale dell'edificio e gli elaborati di progetto aggiornati al 1942, discrepanze che ad oggi non è possibile attribuire con certezza alla fase di costruzione del teatro oppure a interventi successivi. Al di là del frazionamento di alcuni vani per permetterne un diverso utilizzo, le modifiche più evidenti riguardano i palchi, la forma del boccascena, il proscenio e la cabina di proiezione. I palchi, inizialmente distribuiti in un solo ordine, sono stati successivamente raddoppiati in numero e posti su due ordini sovrapposti; sul fronte Est sono stati inoltre ricavati due palchi reali non previsti nelle prime soluzioni progettuali. Il boccascena è stato aumentato di dimensione modificandone la sagoma e il proscenio ampliato e anticipato da una buca d'orchestra; della cabina di proiezione, che avrebbe dovuto essere realizzata alla sommità del foyer, non vi è oggi traccia, se non in una inflessione della parte curva del soffitto della sala in prossimità dell'imposta della parete orientale.

#### **Conclusioni**

Nonostante lo stato di degrado in cui versa il teatro, attribuibile alla vetustà della costruzione (nei suoi componenti e materiali), che nel tempo sembra essere stata oggetto di limitati e inefficaci interventi di manutenzione, e alla presenza di alcune problematiche riscontrabili sia nel tessuto connettivo (la disposizione dei percorsi e degli elementi di distribuzione verticale risulta inadeguata rispetto agli odierni criteri di accessibilità e di sicurezza) sia nella morfologia di alcuni elementi strutturali (le gradinate della platea e della galleria, ad esempio, non appaiono idonee per forma e dimensione ad

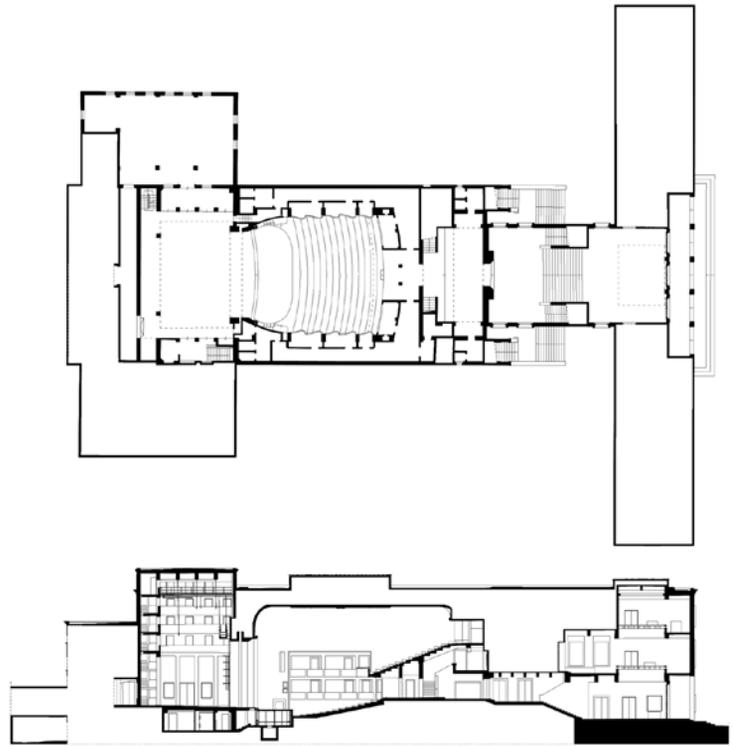
metal structure that supports the planked floor above; the latter still presents traces of the trapdoor.

#### *Morphometric survey and historical documentation*

The survey, which contributed to highlight the overall respect for the measures of the project during the phase of execution of the works (the variance identified in the heights of the floors is, however, no greater than 30 cm), also permitted the identification of some important disparities between the current state of the building and the drawings of the project updated to 1942, differences which today it is impossible to attribute with absolute certainty to either the phase of construction of the theatre or to any subsequent intervention. In addition to the segmenting of some rooms in order to use them for other functions, the most evident modifications concern the loges, the shape of the proscenium and the projection booth. The loges were initially distributed on a single level, to which an additional level was added at a later date that doubled both the number of loges and of overall seats; on the eastern front two royal loges were added which were not contemplated in the first project designs. The proscenium was expanded, modifying its outline, and an orchestra pit was placed before it; of the projection booth, which was to be built above the foyer, there is no trace today, except for an inflection in the curved section of the ceiling of the hall near the eastern wall.

#### *Conclusions*

Although the state of disrepair in which the theatre is today, attributable to the age of the building (in terms of its components and materials), which throughout the years seems to have been subjected to limited and inefficient maintenance interventions, and the presence of some problems regarding both the connective network (the position of pathways and of the vertical distribution elements is inadequate in terms of current accessibility and safety criteria) and the morphology of some structural elements (the terraced steps of the parterre and the balcony, for example, do not seem to be ideal, in both shape and size, for accommodating the seats), the Theatre of the Academy of Fine Arts remains an interesting example of a rationalist revisitation of the Italian style theatre. From the latter, Bosio kept unaltered the



ospitare le sedute), il teatro dell'Accademia delle Arti resta un interessante esempio di rivisitazione in chiave razionalista del teatro all'italiana. Di quest'ultimo Bosio mantiene inalterato l'impianto assiale con la canonica sequenza torre scenica-sala-foyer, conserva i palchi sui fianchi (compresi due palchi reali in posizione frontale al boccascena) e realizza un palcoscenico dotato di proscenio e fossa dell'orchestra, sostituendo invece i loggioni e la piccionaia con la più aggiornata soluzione della galleria, resa possibile grazie all'uso del calcestruzzo armato. Le decorazioni scompaiono del tutto e i volumi risultano puri e scevri di orpelli, ad eccezione dei palchetti, che sporgono dalle pareti della sala con un fronte ondolato a doppia curvatura, dei corpi illuminanti a forma di valva di conchiglia e di lesene e cornici che il progettista utilizza puntualmente per enfatizzare le aperture o per ripartire le grandi specchiature.

axial layout with the canonical sequence stage tower-hall-foyer, as well as the loges to the sides (including two royal loges facing the proscenium) and built a stage with a proscenium and an orchestra pit, replacing instead the gallery and peanut gallery with the more modern solution of the balcony, which was made possible thanks to the use of reinforced concrete. Decorations are completely absent and the volumes are therefore pure and devoid of frills, with the exception of the box seats which jut out from the walls of the hall with an undulated, double-curved front, illuminated bodies in the shape of half shells, half pilasters and cornices that the architect uses for emphasising the openings or subdividing the large bays.

Translation by Luis Gatt

<sup>1</sup> Il rilievo digitale del teatro, realizzato nel marzo 2019 dal CHMLab (Cultural Heritage Management Laboratory) del DIDA (Dipartimento di Architettura - Università degli Studi di Firenze), è stato condotto all'interno dell'Accordo Quadro tra il Ministero della Cultura della Repubblica di Albania, il DIDA e l'Università Cattolica Nostra Signora del Buon Consiglio di Tirana. Responsabile scientifico: Alessandro Merlo; collaboratori: Gaia Lavoratti, Francesco Tioli, Francesco Frullini, Giulia Lazzari, Elisa Luzzi, Sara Moreno Sánchez, Michela Notarnicola, Domenico Palattella, Marco Franchini, Vittoria Ghiselli e Alessandro Manghi. Il rilevamento è stato realizzato attraverso sensori attivi e passivi. Le point cloud generate da due laser scanner hanno permesso di realizzare una nuvola densa di punti in grado di descrivere compiutamente la morfologia dell'edificio (499 scansioni per un numero complessivo di 671x106 punti), mentre la texture del colore apparente, desunta mediante fotogrammetria a partire da immagini digitali con rilevamento da terra e aereo attraverso drone ne documenta gli aspetti cromatici. Una parallela campagna fotografica ha permesso di acquisire un numero consistente di immagini relative al monumento, mentre una schedatura realizzata *ad hoc* ha consentito di riconoscere i materiali utilizzati e il loro stato di deterioramento.

<sup>2</sup> Nel 1939 Bosio (Firenze, 1903-1941) viene chiamato a dirigere l'Ufficio Centrale per l'Edilizia e l'Urbanistica dell'Albania a seguito dell'instaurazione del Protettorato Italiano del Regno d'Albania. All'interno di questa attività egli redige il Piano Regolatore di Tirana e progetta alcuni dei principali edifici del centro cittadino; cfr. M.L. Busi, *Vita e opere di Gherardo Bosio*, in C. Cresti (a cura di), *Gherardo Bosio, Architetto fiorentino, 1903-1941*, Angelo Pontecorboli Editore, Firenze 1996, pp. 56-59.

<sup>3</sup> Nell'ottica di un progetto di restauro conservativo, la conoscenza geometrico-dimensionale, assieme allo studio delle fonti storiche, risulta essere un punto di partenza imprescindibile per poter definire criticamente le linee guida dell'intervento.

<sup>4</sup> Cfr. P. Di Nardo, *Gherardo Bosio. Il disegno della nuova Tirana*, in «AND», 31, 2017, pp. 59-66.

<sup>5</sup> Cfr. A.B. Menghini, *La costruzione di Tirana attraverso l'opera dell'Ufficio Centrale per l'Edilizia e l'Urbanistica*, in A.B. Menghini, F. Pashako, M. Stigliano (a cura di), *Architettura moderna italiana per le città d'Albania. Modelli e interpretazioni*, in «Archinauti» n.36, Facoltà di Architettura del Politecnico di Bari, Tirana 2012, pp. 49-63.

<sup>6</sup> La testa della T e il corpo intermedio costituiscono il corpo anteriore (come definito nei disegni dello stesso Bosio).

<sup>1</sup> The digital survey of the theatre, carried out in March 2019 by the CHMLab (Cultural Heritage Management Laboratory) of DIDA (Department of Architecture - University of Florence), was undertaken as part of the Framework Agreement between the Ministry of Culture of the Republic of Albania, DIDA and the Catholic University Our Lady of Good Counsel of Tirana. Scientific supervisor: Alessandro Merlo; collaborators: Gaia Lavoratti, Francesco Tioli, Francesco Frullini, Giulia Lazzari, Elisa Luzzi, Sara Moreno Sánchez, Michela Notarnicola, Domenico Palattella, Marco Franchini, Vittoria Ghiselli and Alessandro Manghi. The survey was carried out using active and passive sensors. The point clouds generated by two laser scanners produced a dense cloud of points capable of fully describing the morphology of the building (499 scans for a total of 671x106 points), while the textures of the apparent colour, inferred through photogrammetry from digital images from the ground, as well as from the air obtained with a drone, document its chromatic features. A photographic campaign undertaken at the same time permitted the obtention of a consistent number of images concerning the monument, whereas an *ad hoc* profiling identified the materials used and their state of preservation.

<sup>2</sup> In 1939, after the establishment of the Italian Protectorate over the Kingdom of Albania, Bosio (Florence, 1903-1941) was appointed as head of the Albanian Central Office for Building and Urban Planning. As part of his activities he drafted the Tirana Zoning Plan and designed some of the main buildings of the city's centre; See M.L. Busi, *Vita e opere di Gherardo Bosio*, in C. Cresti (ed.), *Gherardo Bosio, Architetto fiorentino, 1903-1941*, Angelo Pontecorboli Editore, Florence 1996, pp. 56-59.

<sup>3</sup> In view of a conservative restoration project, the geometric-dimensional knowledge, together with the study of historical sources, represent the necessary starting point for determining the guidelines of the intervention.

<sup>4</sup> See P. Di Nardo, *Gherardo Bosio. Il disegno della nuova Tirana*, in «AND», 31, 2017, pp. 59-66.

<sup>5</sup> See A.B. Menghini, *La costruzione di Tirana attraverso l'opera dell'Ufficio Centrale per l'Edilizia e l'Urbanistica*, in A.B. Menghini, F. Pashako, M. Stigliano (eds.), *Architettura moderna italiana per le città d'Albania. Modelli e interpretazioni*, in «Archinauti» n.36, Facoltà di Architettura del Politecnico di Bari, Tirana 2012, pp. 49-63.

<sup>6</sup> The head of the T and the intermediate body form the rear structure (as determined in Bosio's drawings).

Con la Convenzione per la Salvaguardia del Patrimonio Culturale Immateriale UNESCO del 2003 viene riconosciuta l'importanza della memoria, passando da una concezione statica di patrimonio come "oggetto culturale", ad una dinamica di "processo culturale". Questo revisionismo si è sviluppato attraverso un lungo dibattito tra Oriente e Occidente fondato su un diverso modo di concepire il patrimonio culturale.

The UNESCO Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage of 2003 recognises the important role of memory, thus passing from a static conception of heritage as "cultural object", to a dynamic conception of "cultural process". This revisionism developed as a result of a long debate between East and West which stemmed from a different way of conceiving cultural heritage.

## Il patrimonio culturale immateriale: un dialogo tra oriente e occidente The intangible cultural heritage: a dialogue between East and West

*Federico Cioli*

«Prediligiamo la patina del tempo, ben sapendo che è prodotta da mani sudate, da polpastrelli unti, da depositi di morte stagioni; la prediligiamo per quel lustro, e quegli scurimenti, che ci ricordano il passato, e la vastità del tempo»<sup>1</sup>.

La Convenzione per la Salvaguardia del Patrimonio Culturale Immateriale UNESCO del 2003 è la sintesi di un lungo dibattito innescatosi a partire dagli anni Settanta tra Oriente e Occidente e che si fonda su un diverso modo di concepire il patrimonio culturale. A sollecitare questo revisionismo culturale sono stati principalmente i paesi orientali, primi fra tutti il Giappone e la Corea, spesso poco rappresentati all'interno delle liste UNESCO. Il contributo dell'Oriente è stato fondamentale al fine di sviluppare un dialogo che ha portato alla revisione del concetto di patrimonio culturale. Secondo questa rinnovata concezione gli aspetti essenziali da considerare non sono più soltanto quelli materiali, monumentali e naturali, introdotti con la Convenzione sul Patrimonio Mondiale Culturale e Naturale del 1972<sup>2</sup> ma anche quelli riguardanti i caratteri demo-etno-antropologici, legati a pratiche o tradizioni riconosciute dalle comunità come parte integrante della loro essenza, tramandate di generazione in generazione ma ancora significativi nel presente. In particolare, con la Convenzione del 2003 nasce l'esigenza di approcciarsi al patrimonio non solo sul piano della tutela, ma soprattutto su quello della salvaguardia e della trasmissione del sapere alle future generazioni<sup>3</sup>. Quella che viene riconosciuta è l'importanza della memoria, passando da una concezione statica di patrimonio come "oggetto culturale", ad una dinamica di "processo culturale"<sup>4</sup>. Questo revisionismo trova fondamento sulla visione giapponese di patrimonio, che concepisce il monumento come un'entità dinamica con un ciclo vitale

«We favour the patina of time, knowing that it was produced by sweaty hands, sticky fingertips, deposits of dead seasons; we favour it for that lustre, that darkening that reminds us of the past, and of the vastness of time»<sup>1</sup>.

The UNESCO Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage of 2003 is the result of a long debate between East and West which began since the Seventies and is based on a different way of conceiving cultural heritage. This cultural revisionism was promoted mainly by Eastern countries, led by Japan and Korea, which were often under-represented in UNESCO lists. The contribution of the Eastern countries was fundamental in generating a dialogue which led to the revision of the concept of cultural heritage. According to this new concept, the main aspects to consider are no longer only material, monumental and natural, which had been introduced by the Convention regarding the World Cultural and Natural Heritage of 1972<sup>2</sup>, but also those concerning demo-ethno-anthropological characteristics, linked to the recognised practices or traditions of communities and considered as integral part of their essence, passed on from generation to generation yet still significant in the present. In particular, beginning with the Convention of 2003, the need arose to approach heritage not only from the point of view of protection, but also from those of the safeguarding and the transmission of knowledge to future generations<sup>3</sup>. What is recognised is the importance of memory, passing from a static conception of heritage as "cultural object" to a dynamic conception as "cultural process"<sup>4</sup>. This revisionism is based on the Japanese perspective on heritage, which interprets the monument as a dynamic entity with a life cycle that contemplates a continuous regeneration through a



*Bottega artigiana Mannina per la produzione di calzature in via de' Guicciardini, nella zona di Santo Spirito a Firenze*

*p. 116*

*Cornici fatte a mano della ditta Leone in via Palazzuolo, Firenze*

*Manichini su misura per la realizzazione di maschere e parrucche nella bottega di Filistrucchi in via Verdi, Firenze*

*p. 117*

*Matrici per telai utilizzate per la realizzazione di tessuti e arazzi dalla Fondazione Arte della Seta Lisio, Firenze*

*Bozzetti per la realizzazione di carte da parati ed elementi decorativi della ditta Bartolozzi e Maioli in Piazza della Passera, Firenze*

*pp. 118 - 119*

*Sezione longitudinale di due vani dell'Officina Profumo Farmaceutica di Santa Maria Novella in via della Scala a Firenze, realizzato durante il Laboratorio di Rilievo dell'Architettura, studenti: Sara Bertoncini, Sara Biagini, Irene Cardelli*



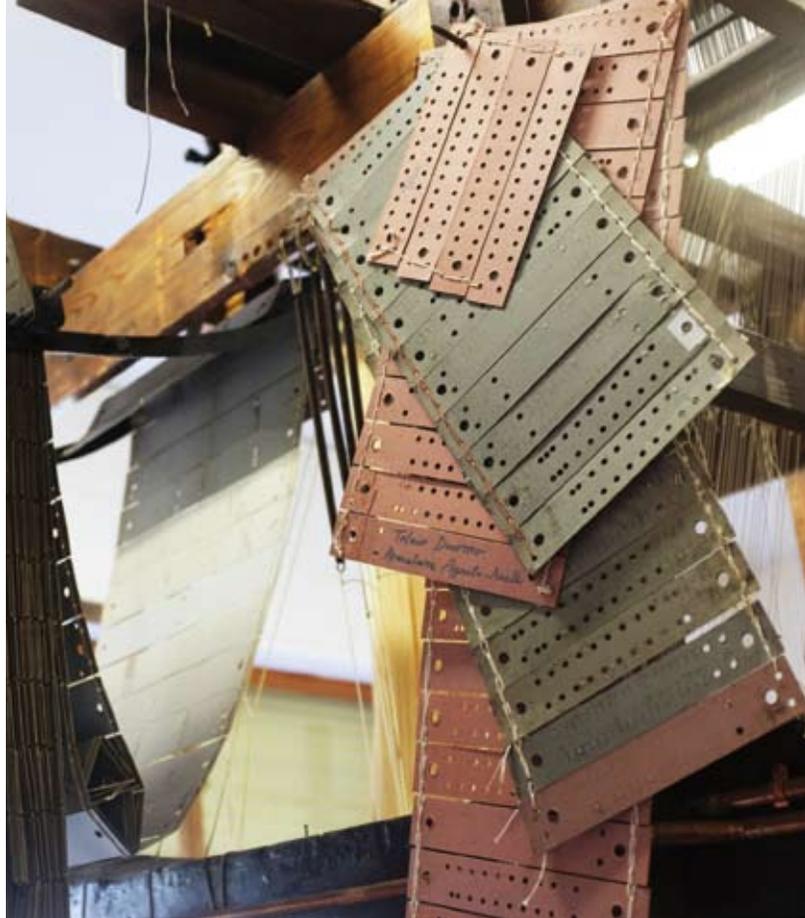
che prevede una continua rigenerazione attraverso la demolizione e la conseguente ricostruzione, seguendo intervalli di tempo tali da consentire alle nuove generazioni di acquisire le tecniche costruttive tradizionali che ne garantiscono la sopravvivenza<sup>5</sup>. L'attaccamento romantico ai monumenti, alle rovine e alle tracce storiche, fortemente radicato nell'estetica e nella concezione patrimoniale occidentale e legato ad una percezione lineare del tempo, contrasta con la concezione ciclica del tempo orientale, dove il bene viene trasmesso sulla base di una costante attualizzazione basata su un sentimento di continuità ideale<sup>6</sup>. La concezione occidentale del tempo si basa sul valore dell'antichità, radicato nella nostra cultura a partire dal Rinascimento, mentre quella giapponese attribuisce ai monumenti la funzione di incarnare una durata che ha significato nella sua attualizzazione e trasmissione. Questa concezione è dovuta in parte alla natura sismica del paese, coniugata agli insegnamenti delle filosofie orientali legati all'idea di impermanenza buddista, incentrato sull'evanescenza e l'insostanzialità delle cose, e rafforzato dalla nozione scintoista del rinnovamento purificatore<sup>7</sup>. Entrambe le due concezioni di patrimonio però necessitano di un punto fisso e di un punto dinamico. Nel caso della concezione patrimoniale orientale la continuità storica del patrimonio è data dal lavoro dell'uomo/artigiano, che continua le pratiche e le tecniche secondo la tradizione rinnovando i manufatti, mentre in quella occidentale la continuità storica è data dalla permanenza delle architetture ed è fortemente radicata al concetto di autenticità.

Gli scopi della Convenzione, approvata a Parigi il 17 ottobre del 2003, sono quelli di salvaguardare, assicurare il rispetto, sviluppare consapevolezza e promuovere la cooperazione internazionale e il sostegno sul tema del Patrimonio Immateriale. Esso si manifesta in cinque principali settori: le tradizioni e le espressioni orali; le arti dello spettacolo; le consuetudini sociali, gli eventi rituali e festivi; le cognizioni e le prassi relative alla natura e all'universo; e l'artigianato tradizionale<sup>8</sup>, fortemente voluto dall'Italia data la sua

process of demolition and reconstruction, at time intervals which allow the new generation to acquire the traditional building techniques that ensure its survival<sup>5</sup>. The Romantic attachment to monuments, ruins and historical traces, greatly rooted in a Western aesthetics and conception of heritage, is linked to a linear perception of time, and clashes with the Eastern, cyclical conception of time, in which the asset is bequeathed through a constant updating process based on a feeling of ideal continuity<sup>6</sup>.

The Western conception of time is based on the value of antiquity, rooted in our culture since the Renaissance, whereas the Japanese conception attributes to monuments the function of embodying a duration that has meaning in terms of its updating and transmission. This is due in part to the seismic nature of the country, together with the teachings of Eastern philosophies linked to the Buddhist idea of impermanence, centred on the evanescence and insubstantiality of things, and strengthened by the Shintoist notion of purifying renewal<sup>7</sup>. Both conceptions of the heritage, however, need both a fixed and a dynamic reference point. In the case of the Eastern conception the historical continuity of the heritage is provided by the work of the men/artisans who continue the practices and techniques in accordance with traditions by renewing the buildings, while in the Western case historical continuity is given by the permanence of architectures and is strongly based on the concept of authenticity.

The aims of the Convention, approved in Paris on October 17, 2003, are those of safeguarding, ensuring respect, developing awareness and promoting international cooperation and support to the theme of intangible heritage. This is manifested in five main sectors: traditions and oral expressions; theatrical arts; social customs and ritual events and festivities; knowledge and practices concerning nature and the universe; and traditional crafts<sup>8</sup>, strongly promoted by Italy given its importance for the national economy. The importance of safeguarding crafts lies in the fact that, in addition to passing on ancient work practices and techniques, they are reflected and

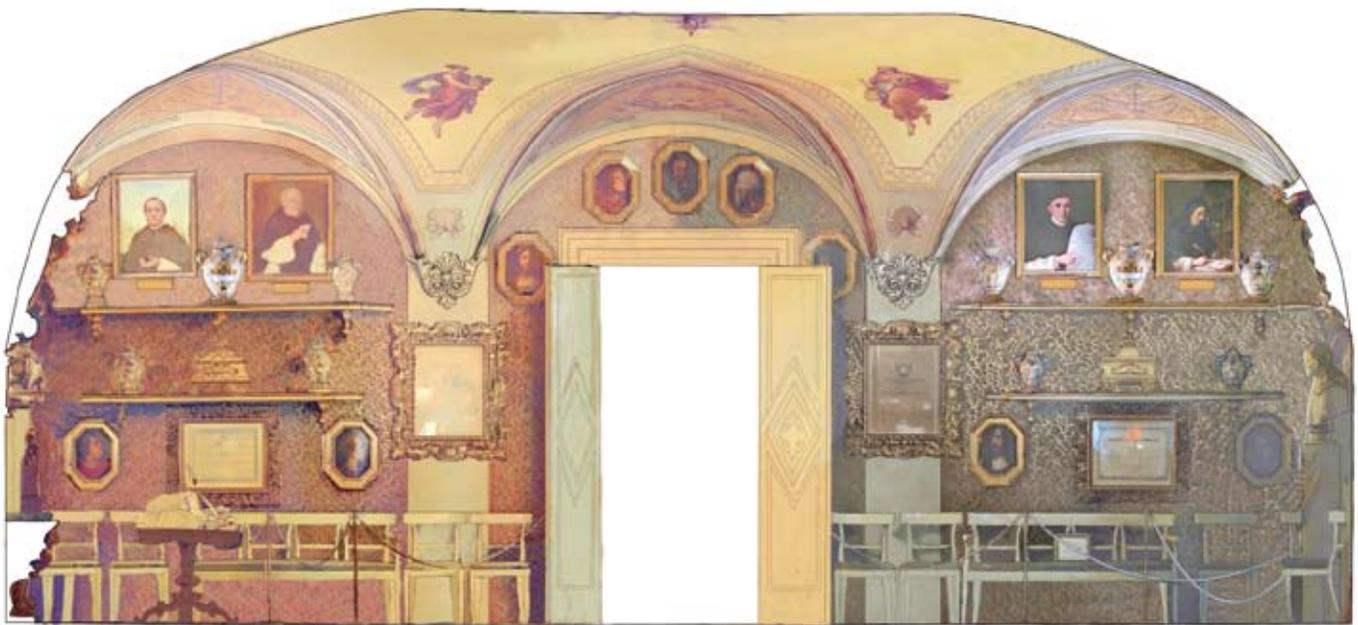
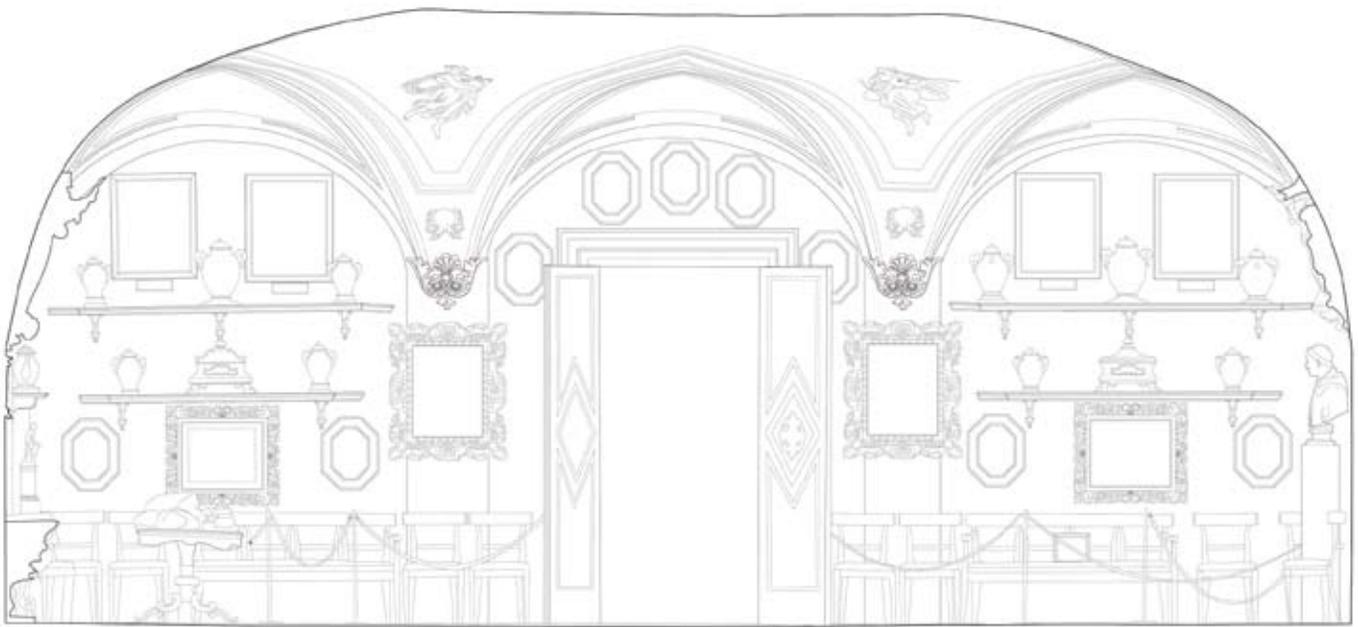


importanza all'interno dell'economia nazionale. L'importanza di salvaguardare l'artigianato risiede nel fatto che, oltre a tramandare usi e tecniche di lavorazione antiche, esso si riflette ed è parte integrante dell'immagine urbana e territoriale<sup>9</sup>. Uno dei casi nei quali risulta di particolare importanza l'acquisizione del concetto di patrimonio immateriale è la tutela e protezione di fenomeni estremamente complessi che implicano la conservazione di aspetti culturali, forme e modi di vivere e di sviluppare economie, come nel caso dei centri urbani tutelati dall'UNESCO. Spesso il riconoscimento di patrimonio porta con sé problematiche gestionali che contribuiscono ad accelerarne i processi di sparizione, attirando l'attenzione del turismo e fossilizzando le pratiche e gli usi tradizionali attraverso sistemi di musealizzazione che rischiano di creare degli archetipi fuorvianti di tradizioni ed usanze strettamente legate al quotidiano. Le città ed i territori sotto tutela UNESCO, riconosciuti attraverso la convenzione del 1972, sono una sintesi inscindibile tra il patrimonio materiale e immateriale, ma questa unione, che non può essere trascurata né in fase di documentazione né in fase di tutela e promozione, spesso non ha riscontri in ambito normativo. La gestione dei centri storici sotto tutela ha portato, come nel caso di Firenze, ad interventi da parte della pubblica amministrazione per tutelare il tessuto culturale, tradizionale commerciale ed artigianale della città, ma l'eccessiva attenzione e regolamentazione di pratiche spontanee e tradizionali rischia di comprometterne "l'autenticità"<sup>10</sup>. Inoltre, l'individuazione e la promozione di determinati tipi di patrimonio rischia di oscurare pratiche minori e meno radicate nel territorio che allo stesso modo contribuiscono a preservare l'identità dei luoghi.

Durante le campagne di indagine svolte sul centro storico di Firenze<sup>11</sup> è emersa la necessità di integrare alle fasi di documentazione e rilievo anche quegli aspetti legati al patrimonio immateriale, che definiscono l'autenticità di un luogo e che se ignorati, rischiano di scomparire in maniera irreversibile<sup>12</sup>. L'introduzione di questa

are an essential part of the urban and territorial image<sup>9</sup>. One of the instances in which the acquisition of the concept of intangible heritage is particularly important is the safeguarding and protection of extremely complex phenomena that imply the conservation of cultural aspects, forms and ways of living and the development of economies, as in the case of urban centres protected by UNESCO. The recognition as heritage often generates management issues which contribute to the disappearance of the asset that is meant to be preserved, for example by attracting tourism and fossilising traditional practices and uses through musealisation processes that create archetypes that deviate from traditions and customs linked to everyday usage. Cities and territories under UNESCO protection, recognised through the Convention of 1972, present an inseparable synthesis between material and intangible heritage, yet this union, which cannot be neglected either during the phases of documentation, safeguarding or promotion, is often not reflected in the regulatory framework. The management of protected historical centres has brought about, as in the case of Florence, interventions by the public administration aimed at protecting the cultural, traditional, commercial and artisan fabric of the city, yet the excessive attention and regulation of spontaneous and traditional practices risks compromising their "authenticity"<sup>10</sup>. Furthermore, the identification and promotion of certain types of heritage risks overshadowing minor practices which may be less rooted in the territory, yet also contribute to preserve the identity of a place.

During the investigation campaigns carried out for the historical centre of Florence<sup>11</sup>, the need emerged to include to the phases of documentation and survey also aspects linked to the intangible heritage that determine the authenticity of a place and which, if ignored, are in danger of disappearing irreversibly<sup>12</sup>. The introduction of this new category of heritage required the development of new investigation tools and protocols which also involved the fields of urban and architectural survey. Through the use of new generation



nuova categoria patrimoniale ha richiesto lo sviluppo di nuovi strumenti e protocolli di indagine che hanno investito anche il campo del rilievo architettonico ed urbano. Attraverso l'utilizzo di strumentazioni laser-scanner di nuova generazione, provviste di fotocamera integrata che permettono di ottenere una nuvola di punti colorata<sup>13</sup>, è possibile sviluppare elaborati grafici altamente descrittivi che consentono di documentare, oltre al dato metrico e materico, anche un dato legato alle modalità di fruizione ed utilizzo dello spazio architettonico, sviluppando un sistema di rappresentazione in grado mettere in relazione le varie realtà dei sistemi urbani agli aspetti immateriali del patrimonio.

<sup>1</sup> J. Tanizaki, *Libro d'Ombra*, Bompiani, Milano 2013, pp. 26-27.

<sup>2</sup> L'UNESCO gestisce in contemporanea sei convenzioni sul patrimonio culturale che non fanno parte di un piano unitario, ma riflettono le volontà degli stati Membri al momento della loro adozione, portando spesso all'insorgere di reciproche discrepanze. Nella convenzione del 1972, ad esempio, è ancora molto evidente l'approccio "occidentale" di separare la cultura dalla natura. F. Bandarin, in *Volume #55: Intangible Cultural Heritage*, 2019, p. 5.

<sup>3</sup> C. Bortolotto (a cura di), *Il patrimonio immateriale secondo l'UNESCO. Analisi e prospettive*, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma 2008, p. 148.

<sup>4</sup> *Ibid.*, p. 21.

<sup>5</sup> Toyo Ito emblematicamente paragona l'architettura giapponese ad un teatro, luogo dinamico e creativo, mentre quella occidentale la paragona ad un museo, luogo di conservazione. *Ibid.*, p. 149.

<sup>6</sup> In Giappone i santuari in legno shintoisti di Ise Jingu, costruiti per la prima volta nel

laser-scanners, which include a camera that generate colour point clouds<sup>13</sup>, it is possible to develop highly descriptive project drawings that allow to document not only the metric and material data, but also data linked to the ways of usage and enjoyment of architectural space, developing a representation system that relates the various contexts of urban spaces to the intangible aspects of heritage.

*Translation by Luis Gatt*

<sup>1</sup> J. Tanizaki, *Libro d'Ombra*, Bompiani, Milan 2013, pp. 26-27.

<sup>2</sup> UNESCO manages six conventions on cultural heritage which are not a part of a unitary plan, but rather reflect the will of member states at the moment of their adoption, often generating discrepancies. In the convention of 1972, for example, the "Western" approach which separates culture from nature is still very evident. F. Bandarin, in *Volume #55: Intangible Cultural Heritage*, 2019, p. 5.

<sup>3</sup> C. Bortolotto (ed.), *Il patrimonio immateriale secondo l'UNESCO. Analisi e prospettive*, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Rome 2008, p. 148.

<sup>4</sup> *Ibid.*, p. 21.

<sup>5</sup> Toyo Ito emblematically compares Japanese architecture to a theatre, a dynamic and creative place, whereas the West compares it to a museum, a place of conservation. *Ibid.*, p. 149.

<sup>6</sup> In Japan, the timber Shintoist sanctuaries of Ise Jingu, built for the first time in the year 69 A.D., are demolished every 20 years and rebuilt with identical materials during an eight-year period, which is what is needed to pass on the building techniques to the next generation. L. Gasparini, *Il patrimonio culturale immateriale. Riflessioni per un rinnovamento della teoria e della pratica sui beni culturali*, Vita e Pensiero, Milan 2014, p. 19.

<sup>7</sup> C. Bortolotto, *Il patrimonio immateriale etc.*, cit., p. 149.

<sup>8</sup> UNESCO, *Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage*. Paris, 17 October 2003, Section 1, Art. 2 paragraph 2.



69 d.C. vengono ciclicamente distrutti e ricostruiti ogni vent'anni con materiali identici ma nuovi in un periodo di tempo (otto anni) che è quello necessario a tramandare le tecniche costruttive ad una nuova generazione. L. Gasparini, *Il patrimonio culturale immateriale. Riflessioni per un rinnovamento della teoria e della pratica sui beni culturali*, Vita e Pensiero, Milano 2014, p. 19.

<sup>7</sup> C. Bortolotto, *Il patrimonio immateriale etc.*, cit., p. 149.

<sup>8</sup> UNESCO, *Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage*. Paris, 17 October 2003, Sezione 1, Art. 2 comma 2.

<sup>9</sup> La concezione dell'artigiano però non è sempre condivisa. Nella cultura Orientale l'artigianato è strettamente legato alla qualità dell'opera realizzata, all'artigiano viene riconosciuto il sapere tecnico e la capacità di riprodurre fedelmente il manufatto secondo i canoni e nel rispetto della tradizione. La sua bravura non risiede nell'innovare o nel firmare il manufatto, ma nel realizzarlo alla perfezione. G. Pasqualotto, *East & West. Identità e dialogo interculturale*, Marsilio, Padova 2003, p. 71.

<sup>10</sup> Il concetto di autenticità viene messo in discussione con il documento di Nara del 1994, concetto che per il patrimonio culturale immateriale viene abolito nel 2004 con il documento di Yamato.

<sup>11</sup> Progetto di documentazione delle attività storiche e tradizionali fiorentine in corso di svolgimento in collaborazione tra il DIDA - Dipartimento di Architettura dell'Università di Firenze (responsabile il prof. Stefano Bertocci) e il Comune di Firenze - Direzione Attività economiche e turismo.

<sup>12</sup> S. Bertocci, F. Cioli, E. Bordini, *Virtual models for the valorisation and promotion of the business heritage in the historic centre of Florence*, «DISEGNARECON», 21, 2018, 11, pp. 2.1-2.19. 2018.

<sup>13</sup> G. Pancani & M. Bigongiari, *L'espressività del rilievo digitale - possibilità di rappresentazione grafica*, in S. Caccia Gherardini & M. Pretelli (a cura di), *Restauro Archeologico, Memories on John Ruskin. Unto this last, special issue 2*, Firenze University Press, Firenze 2019.

<sup>9</sup> The perception of the crafts is not always a shared one. In Eastern culture crafts are closely linked to the quality of the work and the artisan is recognised as possessing the technical know-how and the capacity to faithfully reproduce the object in accordance with the canons and in respect of tradition. His skill does not lie in innovation or in "signing" the artifact, but in the perfection of its execution. G. Pasqualotto, *East & West. Identità e dialogo interculturale*, Marsilio, Padova 2003, p. 71.

<sup>10</sup> The concept of authenticity was challenged in the document of Nara of 1994, and eventually removed as a feature of intangible cultural heritage in the document of Yamato of 2004.

<sup>11</sup> Ongoing project for the documentation of Florentine historical activities and traditions in collaboration between DIDA – Department of Architecture of the University of Florence (headed by Prof. Stefano Bertocci) and the Municipality of Florence – Department of Economic Activities and Tourism.

<sup>12</sup> S. Bertocci, F. Cioli, E. Bordini, *Virtual models for the valorisation and promotion of the business heritage in the historic centre of Florence*, «DISEGNARECON», 21, 2018, 11, pp. 2.1-2.19. 2018.

<sup>13</sup> G. Pancani & M. Bigongiari, *L'espressività del rilievo digitale - possibilità di rappresentazione grafica*, in S. Caccia Gherardini & M. Pretelli (eds.), *Restauro Archeologico, Memories on John Ruskin. Unto this last, special issue 2*, Firenze University Press, Firenze 2019.

#### **Università degli Studi di Firenze - DiDA Dipartimento di Architettura**

**Direttore** - Saverio Mecca - **Professori ordinari** - Fabrizio Franco Vittorio Arrigoni, Stefano Bertocci, Mario Carlo Alberto Bevilacqua, Roberto Bologna, Susanna Caccia Gherardini, Fabio Capanni, Elisabetta Cianfanelli, Francesco Collotti, Giuseppe De Luca, Mario De Stefano, Maurizio De Vita, Antonio Lauria, Giuseppe Lotti, Saverio Mecca, Raffaele Paloscia, Daniela Poli, Fabrizio Rossi Prodi, Francesca Tosi, Paolo Zermani - **Professori associati** - Francesco Alberti, Gianpiero Alfarano, Laura Andreini, Barbara Aterini, Gianluca Belli, Elisabetta Benelli, Carlo Biagini, Alberto Bove, Alessandro Brodini, Riccardo Butini, Giuseppe Alberto Centauro, Carmela Crescenzi, Angelo D'Ambrisi, Maria De Santis, Maria Antonietta Esposito, Fabio Fabbrizzi, David Fanfani, Emanuela Ferretti, Paola Gallo, Pietro Basilio Giorgieri, Giulio Giovannoni, Laura Giraldi, Maria Rita Gisotti, Lamia Hadda, Anna Lambertini, Valeria Lingua, Flaviano Maria Giuseppe Lorusso, Fabio Lucchesi, Alberto Manfredini, Pietro Matracchi, Tessa Matteini, Alessandro Merlo, Emanuela Morelli, Raffaele Nudo, Giovanni Pancani, Gabriele Paolinelli, Michele Paradiso, Camilla Perrone, Claudio Piferi, Giacomo Pirazzoli, Alberto Pireddu, Francesca Privitera, Paola Puma, Giuseppe Ridolfi, Alessandra Rinaldi, Luisa Rovero, Claudio Saragosa, Marcello Scalzo, Simone Secchi, Nicoletta Setola, Giacomo Tempesta, Carlo Terpolilli, Corinna Vasic Vatovec, Giorgio Verdiani, Andrea Innocenzo Volpe, Iacopo Zetti, Alberto Ziparo - **Ricercatori** - Elisabetta Agostini, Mauro Alpini, Giovanni Anzani, Marta Berni, Ferruccio Canali, Antonio Capestro, Stefano Carrer, Alessandra Cucurnia, Cecilia Maria Roberta Luschi, Francesca Mugnai, Michelangelo Pivetta, Andrea Ricci, Rossella Rossi, Tommaso Rotunno, Marco Tanganelli, Stefania Viti, Leonardo Zaffi, Claudio Zanirato - **Ricercatori a tempo determinato** - Valerio Alecci, Gabriele Bartocci, Alessia Brischetto, Massimo Carta, Lorenzo Ciccarelli, Michele Coppola, Letizia Dipasquale, Stefano Follesa, Stefano Galassi, Debora Giorgi, Marco Marseglia, Luca Marzi, Isabella Patti, Carlo Pisano, Riccardo Renzi, Rosa Romano, Antonella Trombadore - **Responsabile amministrativo** - Jessica Cruciani Fabozzi - **Personale tecnico/amministrativo** - Francesco Algostino, Stefano Antonelli Tognozzi Moreni, Paolo Arcangioli, Cinzia Baldi, Rossana Baldini, Massimo Battista, Marzia Benelli, Giuseppe Berti, Angela Caccavale, Tullio Calosci, Laura Cammilli, Daniela Ceccherelli, Giuseppe Ciappi, Donatella Cingottini, Elena Cintolesi, Stefano Cocci, Laura Cosci, Luigia Covotta, Annamaria Di Marco, Cabiria Fossati, Stefania Francini, Alessandro Fusco, Lucia Galantini, Vincenza Giannetto, Gioi Gonnella, Giancarlo Littera, Elia Menicagli, Marzia Messini, Rossana Naldini, Grazia Poli, Rita Primavera, Aldo Regoli, Tania Salvi, Laura Sechi, Antonio Strano, Donka Tatangelo - **Personale tecnico/amministrativo a tempo determinato** - Lorenzo Bambi, Francesca Barontini, Tommaso Borghini, Eleonora Ceconi, Susanna Cerri, Andrea Pasquali, Alessandro Spennato



ISSN 1826-0772



9 771826 077002 >