

drawing disegnare

n. 70
idee immagini
ideas images

Rivista semestrale del Dipartimento di Storia, disegno
e restauro dell'architettura – Sapienza Università di Roma
*Biannual Journal of the Department of History, representation
and restoration of architecture – Sapienza Rome University*

Worldwide distribution and digital version EBOOK
www.gangemeditore.it

Full english text



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Anno XXXVI, n. 70/2025
€ 15,00 - \$/£ 20.00





<https://dsdra.web.uniroma1.it/it/disegnare-idee-immagini-70-2025>



Rivista semestrale del Dipartimento di Storia, disegno e restauro dell'architettura, pubblicata con il contributo di Sapienza Università di Roma
Biannual Journal of the Department of History, representation and restoration of architecture, published with the contribution of Sapienza Rome University

Registrazione presso il Tribunale di Roma n. 00072 dell'11/02/1991

© proprietà letteraria riservata

GANGEMI EDITORE
INTERNATIONAL

via Giulia 142, 00186 Roma
tel. 0039 06 6872774 fax 0039 06 68806189

e-mail info@gangemieditore.it
catalogo on line www.gangemieditore.it

Le nostre edizioni sono disponibili in Italia e all'estero anche in versione ebook.
Our publications, both as books and ebooks, are available in Italy and abroad.

Un numero € 15,00 – estero € 20,00 / \$/£ 24.00
Arretrati € 30,00 – estero € 40,00 / \$/£ 48.00
Abbonamento annuo € 30,00 –
estero € 35,00 / \$/£ 45.00
One issue € 15,00 – Overseas € 20,00 / \$/£ 24.00
Back issues € 30,00 – Overseas € 40,00 / \$/£ 48.00
Annual Subscription € 30,00 –
Overseas € 35,00 / \$/£ 45.00

Abbonamenti/Annual Subscription

Versamento sul c/c postale n. 15911001
intestato a Gangemi Editore SpA
IBAN: IT 71 M 076 0103 2000 0001 5911 001
Payable to: Gangemi Editore SpA
post office account n. 15911001
IBAN: IT 71 M 076 0103 2000 0001 5911 001
BIC SWIFT: BPPIITRRXXX

Distribuzione/Distribution

Librerie in Italia e all'estero/
Bookstores in Italy and overseas
Emme Promozione e Messaggerie Libri Spa – Milano
e-mail: segreteria@emmepromozione.it
www.messaggerielibri.it

Edicole in Italia e all'estero/
Newsstands in Italy and overseas
Bright Media Distribution Srl
e-mail: info@brightmediadistribution.it

Abbonamenti/Annual Subscription

EBSCO Information Services
www.ebscohost.com

ISBN 978-88-492-5475-4
ISSN IT 1123-9247

Finito di stampare nel mese di giugno 2025
Gangemi Editore Printing

Direttore scientifico/Editor-in-Chief

Mario Docci
Sapienza Università di Roma
piazza Borghese 9, 00186 Roma, Italia
mario.docci@uniroma1.it

Direttore responsabile/Managing editor

Carlo Bianchini
Sapienza Università di Roma
piazza Borghese 9, 00186 Roma, Italia
carlo.bianchini@uniroma1.it

Comitato Scientifico/Scientific Committee

Alonzo Addison, *University of California, Berkeley, USA*
Piero Albisinni, *Sapienza Università di Roma, Italia*
Eduardo Antonio Carazo Lefort, *Universidad de Valladolid, Spagna*
Fabiana Carbonari, *Universidad de La Plata, Argentina*
Pilar Chías, *Universidad de Alcalá, Spagna*
Francis D.K. Ching, *Seattle, USA*
Livio De Luca, *CNRS - Centre National de la Recherche Scientifique, Francia*
Marco Gaiani, *Università di Bologna, Italia*
Fernando Gandolfi, *Universidad de La Plata, Argentina*
Natalia Jorquera Silva, *Universidad del La Serena, Cile*
Joubert José Lancha, *Universidade de São Paulo, Brasile*
Cornelie Leopold, *Technische Universität Kaiserslautern, Germania*
Riccardo Migliari, *Sapienza Università di Roma, Italia*
Douglas Pritchard, *Robert Gordon University, Scozia*
Franco Purini, *Sapienza Università di Roma, Italia*
Mario Santana-Quintero, *Carleton University, Canada*

Comitato di Redazione/Editorial Staff

Laura Carlevaris (coordinatrice)
Emanuela Chiavoni, Laura De Carlo,
Carlo Inglese, Alfonso Ippolito, Luca Ribichini

Staff edizione multimediale/Multimedia edition Staff

Martina Attenni, Adriana Caldarone, Flavia Camagni,
Marika Griffò, Sofia Menconero, Francesca Porfiri

Coordinamento editoriale e segreteria/Editorial coordination and secretarial services

Monica Filippa

Redazione/Editorial office

piazza Borghese 9, 00186 Roma, Italia
tel. 0039 6 49918890
disegnare@uniroma1.it

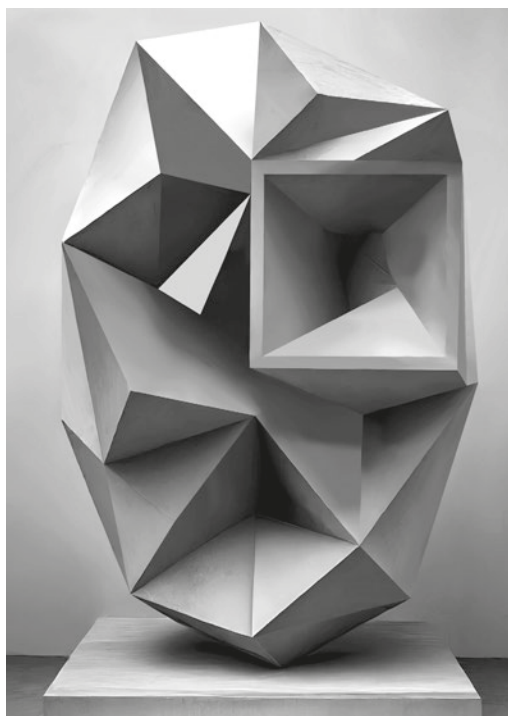
In copertina/Cover

Ruggero Lenci, traslitterazione con AI di un disegno a china su cartoncino dal titolo *Rilievo ricorrente* di Franco Purini, 2004.
Ruggero Lenci, transliteration using AI of the ink drawing on cardboard entitled Rilievo ricorrente by Franco Purini, 2004.

Anno XXXVI n. 70, giugno 2025

- 3 Editoriale di Mario Docci, Carlo Bianchini
Hollow Land
Editorial by Mario Docci, Carlo Bianchini
Hollow Land
- 7 Franco Purini, Carlo Severati
Metamorfosi e artifici grafici
Metamorphoses and graphic artifices
- 12 Ruggero Lenci
Traslitterare Franco Purini
Translitterating Franco Purini
- 20 Livio De Luca, Marco Gaiani
Ceci n'est pas un HBIM
Ceci n'est pas un HBIM
- 36 Anna Aletta
Alcune osservazioni sulla cornice della
Deposizione Orsini di Daniele da Volterra
a Trinità dei Monti. Una decorazione
a stucco nella Roma della metà del
Cinquecento: contesto, connessioni
e analogie
*Some remarks on the frame of the Orsini
Deposition by Daniele da Volterra at Trinità
dei Monti. A stucco decoration in mid-16th
century Rome: context, connections
and analogies*
- 48 Fabio Dacarro
Il ruolo del contesto culturale
nell'affermazione di modelli
di rappresentazione architettonica: un caso
studio coreano
*The role of the cultural context in the
establishment of architectural representation
models: a Korean case study*
- 62 Jun Zheng
Una ricerca sull'applicazione innovativa
di elementi della pittura cinese a inchiostro
nel design dello *urban brand*
*Research on the innovative application
of Chinese ink painting elements in urban
brand visual design*
- 72 Luca Orlandi
Tito Lacchia: un architetto a Istanbul
nei primi decenni del Novecento
*Tito Lacchia: An Architect in Istanbul in
the Early Decades of the Twentieth Century*
- 86 Alessandro Mazza
Fra "Novecento" e Déco. Evoluzione
dell'arredamento nella collezione dei
disegni di Mario Loreti
*Between 'Novecento' and Art Deco:
The Evolution of Mario Loreti's Interior
Designs in the Collection of His Drawings*

Ruggero Lenci, Doppia metamorfosi traslitterata, 2024.
Omaggio a Franco Purini.
Ruggero Lenci, Doppia metamorfosi transliterated, 2024.
Tribute to Franco Purini.





Livio De Luca, Marco Gaiani

Ceci n'est pas un HBIM *Ceci n'est pas un HBIM*

<https://cdn.gangemieditore.com/DOI/10.61020/11239247-202570-04.pdf>

This paper offers a critical reinterpretation of the concept of HBIM, questioning its growing identification with standardized computational tools. The authors highlight that HBIM should not be viewed as a merely extension of BIM applied to historical heritage. Through an analysis ranging from Palladio to the early digital experiments at the CNRS and MIT, the essay shows that information modelling should be considered an epistemological tool capable of representing the complexity, history, and diversity of built heritage. From this perspective, HBIM is not a predictive design model but rather an interpretative knowledge system based on semantic relationships and cognitive structures. The text denounces the limitations imposed by commercial software and advocates an open, networked, and critical approach to digital representation, in which modeling becomes a tool for inquiry rather than simplification. *'Ceci n'est pas un HBIM'* is thus an invitation to radically rethink digital practices in architectural conservation.

Keywords: HBIM, BIM, semantic modeling, survey, architectural knowledge construction, architectural design, architectural heritage representation.

HBIM (Heritage Building Information Modelling) was conceptually born in the Anglo-Saxon area but, as figure 1 shows, owes its development to a significant contribution from the Italian scientific community.

This contribution does not aim to reconstruct a linear genealogy of HBIM, nor to map its technical-regulatory developments in the context of the heritage digitization. On the contrary, it aims to dismantle the growing automatic identification between semantic representation and computational modeling, which today risks to reduce the epistemological complexity of documentation and study practices of architectural heritage to their standardized computational formalization. The acronym HBIM, with its apparent technical neutrality, has ended up masking a set of operational and cultural assumptions that deserve to be deconstructed.

Within this scenario, we question the epistemological and operational scope of the HBIM concept, and the need to refocus not only on the plurality of forms of knowledge about architectural heritage, but also on the historicity and variety of representational devices that make it comprehensible.

Il contributo propone una rilettura critica del concetto di HBIM, mettendo in discussione la sua crescente identificazione con strumenti computazionali standardizzati. È evidenziato come l'HBIM non possa essere ridotto a una semplice trasposizione del BIM al patrimonio storico. Attraverso un'analisi che spazia da Palladio ai primi esperimenti digitali del CNRS e del MIT, il saggio mostra come la modellazione informativa debba essere intesa come dispositivo epistemologico, capace di rappresentare la complessità, la storicità e la pluralità del costruito. L'HBIM, in questa prospettiva, non è un modello predittivo per la progettazione, ma un sistema conoscitivo interpretativo, fondato su relazioni semantiche e strutture cognitive. Il testo denuncia i limiti imposti dai software commerciali e propone un approccio aperto, reticolare e critico alla rappresentazione digitale del patrimonio, in cui la modellazione diventa strumento di indagine e non di semplificazione. "Ceci n'est pas un HBIM" è dunque un invito a ripensare radicalmente le pratiche digitali nel campo della conservazione architettonica.

Parole chiave: HBIM, BIM, modellazione semantica, rilievo, costruzione della conoscenza in architettura, progettazione architettonica, rappresentazione del patrimonio architettonico.

L'HBIM (*Heritage Building Information Modelling*) nasce concettualmente in area anglosassone ma, come dimostra la figura 1, deve il suo sviluppo a un importante contributo della comunità scientifica italiana.

Il presente contributo non si propone di ricostruire una genealogia lineare dell'HBIM, né di mappare i suoi sviluppi tecnico-normativi nel contesto della digitalizzazione del patrimonio. Al contrario, mira a smontare la crescente identificazione automatica tra rappresentazione semantica e modellazione computazionale, che rischia oggi di ridurre la complessità epistemologica delle pratiche di documentazione e di studio del patrimonio architettonico a una loro formalizzazione computazionale standardizzata. L'acronimo HBIM, con la sua apparente neutralità tecnica, ha finito per mascherare un insieme di ipotesi operative e culturali che meritano di essere decostruite.

È in questo scenario che ci interroghiamo sulla portata epistemologica e operativa del concetto di HBIM, e sulla necessità di rimettere al centro non solo la pluralità delle forme di conoscenza sul patrimonio architettonico, ma anche la storicità e la varietà dei dispositivi di rappresentazione che lo rendono comprensibile. Da qui parte il nostro percorso: una rilettura critica delle genealogie, dei paradigmi e delle ambiguità che segnano la nozione di "modello informativo" nel contesto del patrimonio costruito.

Pensiamo che William Mitchell abbia ben riassunto i problemi, gli scopi, gli obiettivi, le soluzioni descritte in questo articolo in uno dei suoi ultimi saggi: *«The use of three-dimensional digital modeling software, combined with rapid prototyping to create physical mod-*

els, enables a more disciplined and scholarly approach to reconstruction than has been common in the past. By definition, the outcome of the reconstruction process must be a logically consistent three-dimensional object; there is no room to fudge. And a carefully structured digital model provides a framework for documenting the evidence and arguments supporting a reconstruction choice, and for showing possible variants – much as with scholarly footnotes in the editing and reconstruction of ancient texts» [Mitchell, Sass 2008, p. 403].

Da Palladio all'HBIM

Quando Andrea Palladio a Venezia nel 1570 dà frettolosamente alle stampe – come dimostrano i tanti errori che lo costellano – il testo a cui è dovuta larga parte della sua straordinaria fama in Europa e nel mondo, cioè *I quattro libri dell'architettura*, non solo rilega a stampa il progetto della sua vita, cioè come cambiare l'architettura dei suoi tempi e dei tempi futuri e indicare un nuovo modo di vivere privatamente e socialmente, ma fissa in modo inequivocabile, nella teoria e nella pratica, i caratteri di un sistema conoscitivo architettonico e il rapporto tra rappresentazione di un edificio e conoscenza a esso connessa. Palladio, avvalendosi di un importante sviluppo tecnologico – l'invenzione della stampa – concepisce un vero e proprio sistema conoscitivo portatile, che permetteva di spostare conoscenza senza dover prendere in prestito disegni e copiarli – cosa che richiedeva conoscenze personali adeguate e tempo a sufficienza, con il rischio di incorrere in sviste ed errori – e di acquistare direttamente un libro stampato [Burns 1975]. È questa certamente una rivoluzione paragonabile a quella del

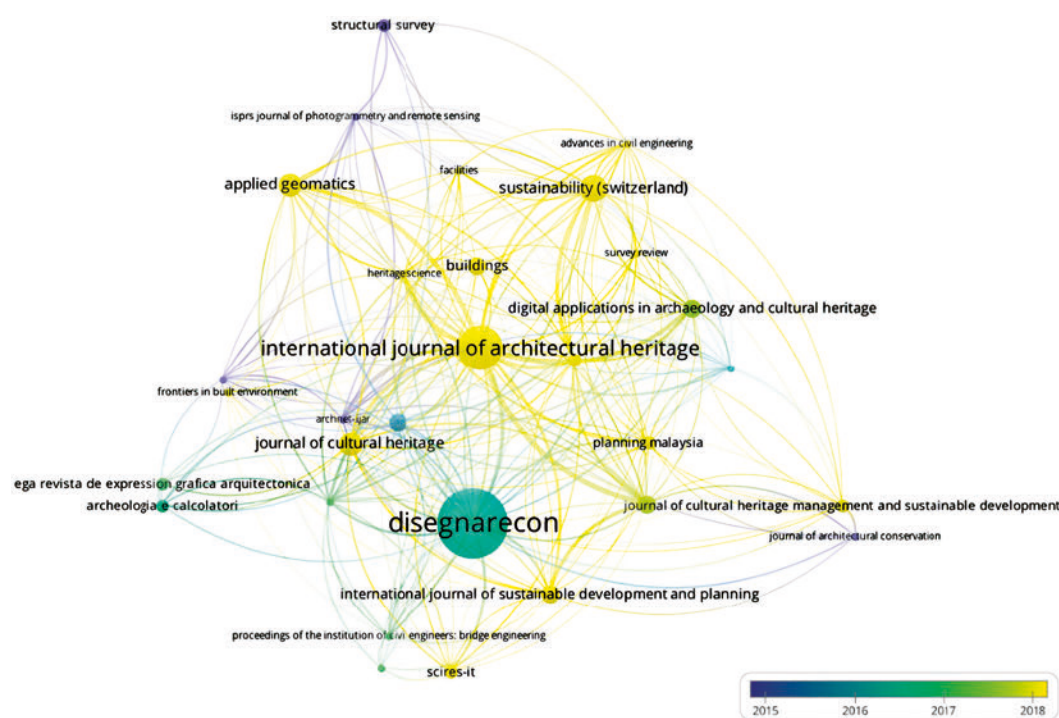
1/ Analisi di provenienza di articoli pubblicati sul tema dell'HBIM tra il 2015 e il 2018 (image courtesy Alexandra Stoleru e Kévin Jacquot).

Analysis of the provenance of articles published on the topic of HBIM between 2015 and 2018 (image courtesy by Alexandra Stoleru and Kévin Jacquot).

software che ha permesso di muovere conoscenza senza trasportare nulla.

I quattro libri di Palladio rappresentano un capolavoro di integrazione tra informazione testuale e visuale, dove il disegno assume centralità comunicativa e il testo funge da commento essenziale alle illustrazioni, costituendo un modello di come esprimere concetti architettonici complessi attraverso una sintesi grafica efficace. Ci si può rendere conto dell'intelligenza e della chiarezza del

La sua organizzazione – in una prima sezione in forma di breve manuale sulla costruzione, sugli ordini architettonici, sulle tipologie di finestre e porte, sulle scale e sul proporzionamento delle stanze degli edifici, e una seconda che mostrava schematicamente le case di campagna e di città che aveva progettato utilizzando principi e forme presentati nel primo libro – costituisce un vero e proprio sistema conoscitivo architettonico capace di costruire semanticamente pensiero e architetture. *I*



sistema che Palladio offre ai suoi lettori se lo si confronta con i libri di Serlio [Serlio 1537-1551]. A differenza delle illustrazioni di Serlio, che a volte sono proiezioni ortogonali e a volte assonometriche, le tavole di Palladio non si discostano mai dalla regola di fornire una pianta, un prospetto e una sezione, con dettagli in viste ortogonali. Ciò permette di misurare ogni parte del disegno in scala e di ottenere informazioni sulle dimensioni o sulle parti degli edifici, anche se non sono indicate. Così tutta la conoscenza illustrata è tradotta in una sola lingua e diviene facilmente esplorabile, comparabile, replicabile (oggi la chiameremmo standardizzazione).

quattro libri cioè indicano come siano strutturati una serie di oggetti definiti tramite un lessico architettonico specifico a formare una gerarchia in cui struttura e livello di dettaglio sono regolati sistematicamente, ovvero rappresentano chiaramente e senza equivoci l'obiettivo degli odierni sistemi informativi semantici e, per arrivare al soggetto di questo articolo, i sistemi di HBIM.

Il volume rende poi conto dello scarto profondo tra teoria e prassi. Palazzo Barbarano a Vicenza, l'unico palazzo che Palladio completò in vita tra il 1570 e il 1575, è qui rappresentato con una loggia regolare e una facciata simmetrica di sette campate; ma

From here begins our journey: a critical reinterpretation of the genealogies, paradigms, and ambiguities that mark the notion of 'information model' in the context of built heritage.

We believe that William Mitchell effectively summarized the problems, aims, objectives, and solutions described in this article in one of his latest essays: "The use of three-dimensional digital modeling software, combined with rapid prototyping to create physical models, enables a more disciplined and scholarly approach to reconstruction than has been common in the past. By definition, the outcome of the reconstruction process must be a logically consistent three-dimensional object; there is no room to fudge. And a carefully structured digital model provides a framework for documenting the evidence and arguments supporting a reconstruction choice, and for showing possible variants – much as with scholarly footnotes in the editing and reconstruction of ancient texts" [Mitchell, Sass 2008, p. 403].

From Palladio to HBIM

*When Andrea Palladio hastily published in Venice in 1570 – as demonstrated by the many errors scattered throughout it – the text to which much of his extraordinary fame in Europe and around the world is owed, namely *I quattro libri dell'architettura* (The Four Books of Architecture), he not only committed to print the project of his life, that is, how to change the architecture of his time and future times and indicate a new way of living privately and socially, but he also unequivocally established, in theory and practice, the attributes of an architectural knowledge system and the relationship between the representation of a building and the knowledge connected to it.*

Palladio, making use of an important technological development – the invention of printing – conceived a true portable knowledge system that allowed information to be transferred without having to borrow drawings and copy them – something that required adequate personal knowledge and sufficient time, with the risk of incurring oversights and errors – and to directly purchase

2/ Raffronto tra le piante del piano terreno di Palazzo Barbarano pubblicate ne I quattro libri dell'architettura (1570) a sinistra, e ne Le fabbriche e i disegni di Andrea Palladio raccolti e illustrati da Ottavio Bertotti Scamozzi (1776-1783) a destra.

Comparison of the ground floor plans of Palazzo Barbarano published in the Four Books (1570), left, and in Le fabbriche e i disegni di Andrea Palladio raccolti e illustrati da Ottavio Bertotti Scamozzi (1776-1783), right.

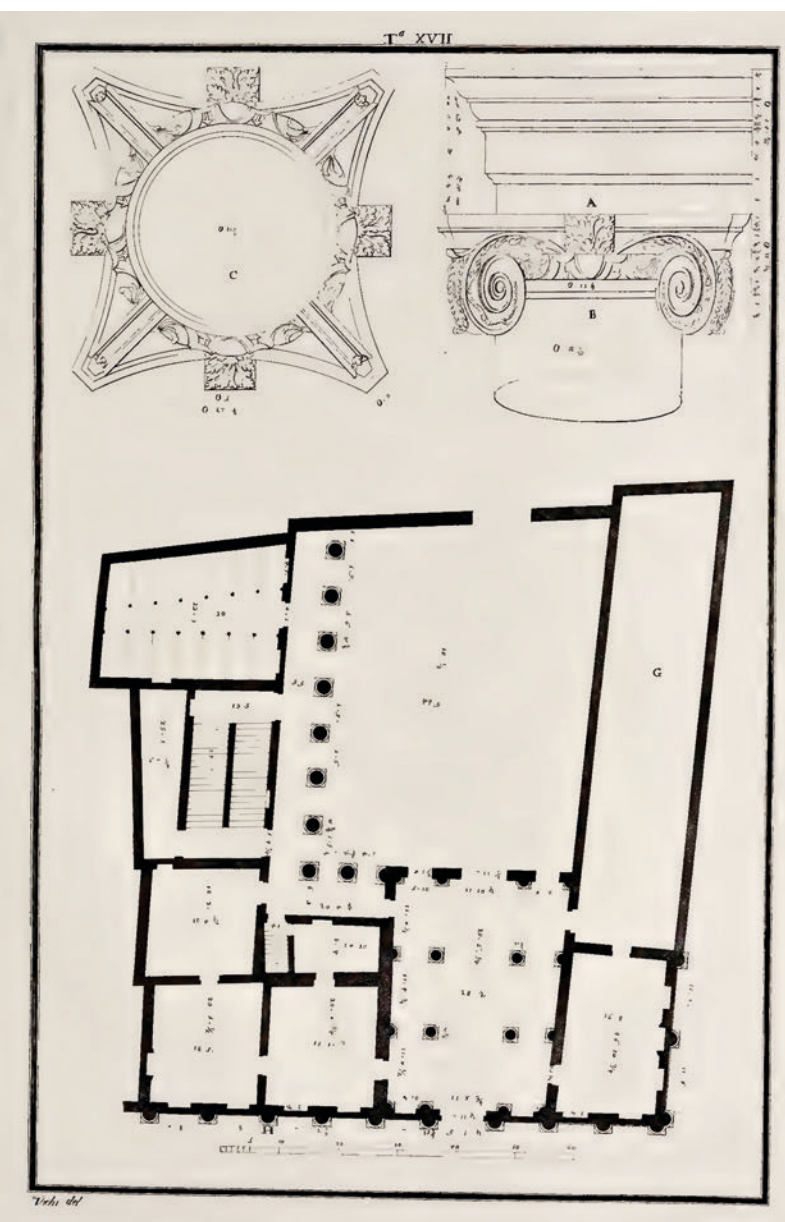
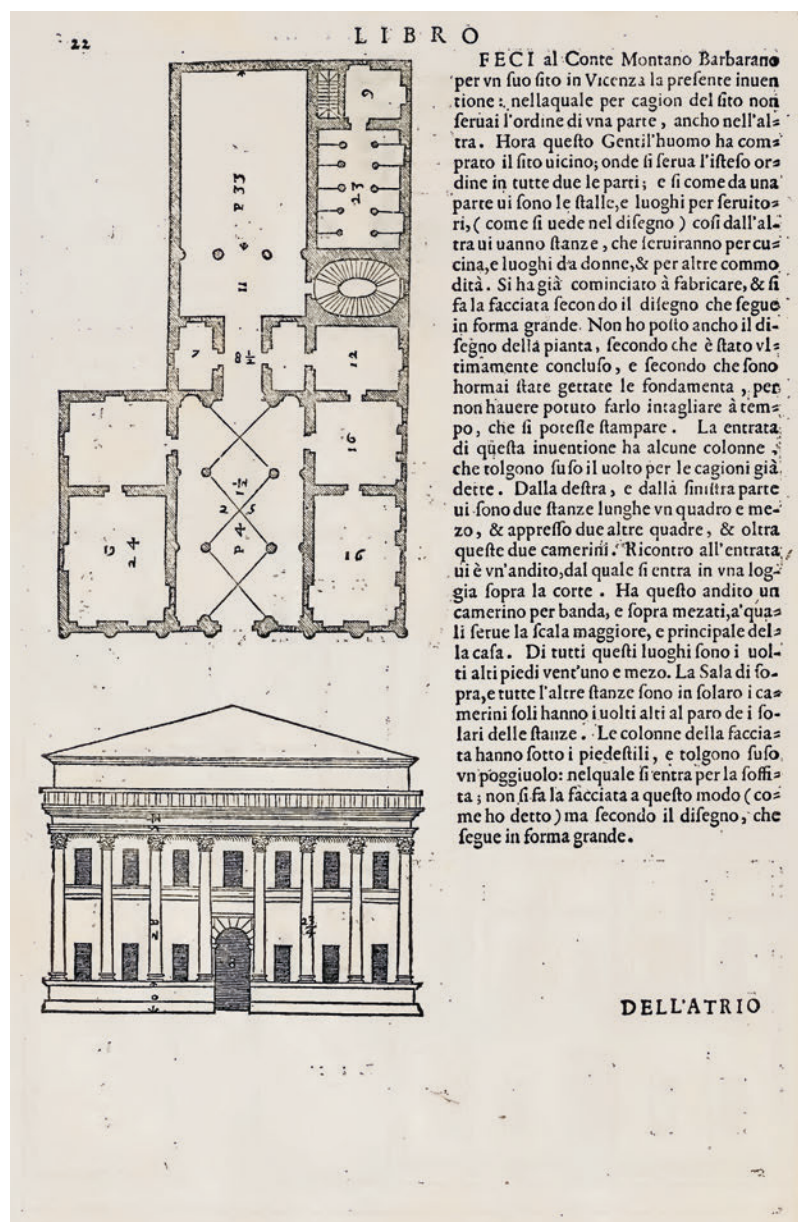
a printed book [Burns 1975]. This is certainly a revolution comparable to that of software that has allowed knowledge to be moved without transporting anything.

Palladio's Four Books represent a masterpiece of integration between textual and visual information, where drawing assumes communicative centrality and text serves as essential commentary to the illustrations, constituting a model of how to express complex architectural concepts through effective graphic

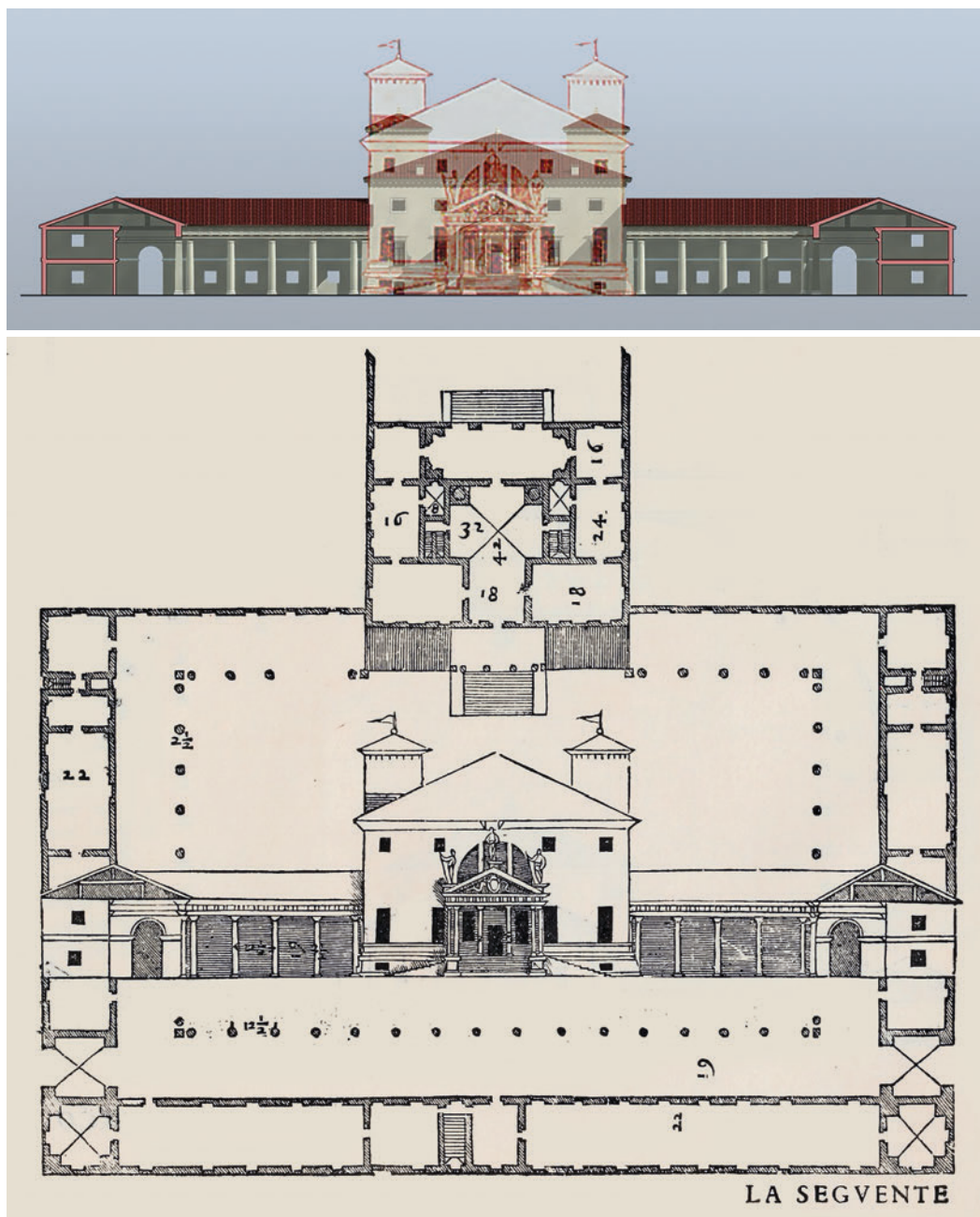
così non fu mai costruito perché l'atrio è strombato per seguire la forma del lotto e le campate sul lato mancino della facciata sono cinque e non tre: Palladio dovette arrangiare il progetto dopo che il suo committente Montano Barbarano acquistò il lotto a sinistra del palazzo (fig. 2). E così Villa Pisani a Bagnolo è rappresentata con un pronao mai costruito, così come le proporzioni della facciata disegnata sul trattato sono ben diverse da quelle reali (fig. 3).

Il quarto capitolo del volume propone una riflessione completamente diversa: un saggio di grande erudizione, un documento che non esisteva a quel tempo, nel quale presenta rilievi di tempi antichi che riporta sulla carta al loro stato originale con grandissima capacità di comprensione dei modi compositivi dei romani. Questa sezione ci mostra due cose per noi fondamentali.

Innanzitutto, che Palladio realizzò anche rilievi direttamente. Molti dei disegni conten-



3/ Villa Pisani a Bagnolo: confronto tra la versione pubblicata ne I quattro libri dell'architettura (Libro Secondo, Cap. XIII, p. 47) e la villa costruita.
Villa Pisani at Bagnolo: solution from Palladio's drawing in Four Books (Libro Secondo, Cap. XIII, p. 47), showing the difference between the Palladio's drawing and the built villa.



gono misure e appunti presi sul campo, e l'uso di strumenti e tecniche di rilievo da parte sua è ben documentato: sapeva usare il regolo e il filo a piombo, poteva convertire le unità di misura e scalare i disegni [Burns 1980; Burns, Beltramini 2008]. E poi che Palladio mostrò come inserire nel suo sistema conoscitivo anche dati relativi all'esistente andando a creare

un chiaro metodo per descrivere i rilievi entro una struttura conoscitiva architettonica, in pratica il tema centrale dell'HBIM, come l'ha definito colui che ha coniato il termine: «HBIM is a novel solution whereby interactive parametric objects representing architectural elements are constructed from historic data, these elements (including detail behind the scan sur-

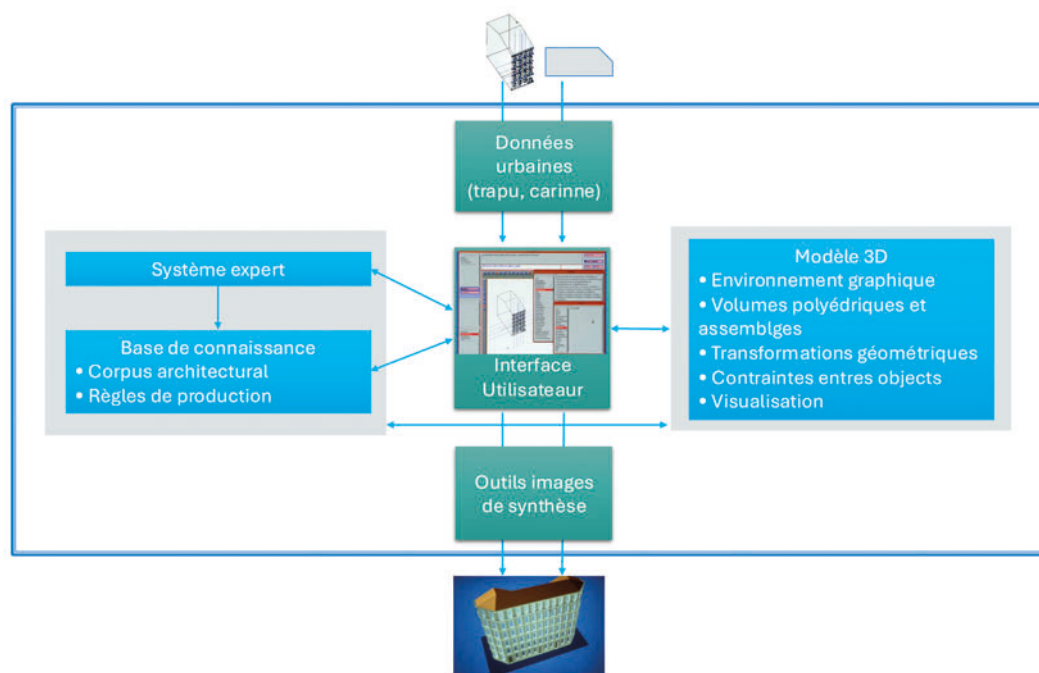
synthesis. When compared to Serlio's books [Serlio 1537-1551], the intelligence and clarity of Palladio's system become readily apparent to readers. Unlike Serlio's illustrations, which are sometimes orthogonal and sometimes axonometric projections, Palladio's plates never deviate from the rule of providing a plan, an elevation, and a section, with details in orthogonal views. This allows every part of the drawing to be measured to scale and to obtain information about the dimensions or parts of buildings, even if they are not indicated. Thus, all the illustrated knowledge is translated into a single language and becomes easily explorable, comparable, replicable (today we would call it standardization).

Its organization – in a first section in the form of a brief manual on construction, architectural orders, types of windows and doors, stairs and the proportioning of building rooms, and a second that schematically showed the country and city houses he had designed using principles and forms presented in the first book – constitutes a true architectural knowledge system capable of semantically constructing thought and architecture. The Four Books indicate how a series of objects defined through a specific architectural lexicon are structured to form a hierarchy in which structure and level of detail are systematically regulated, clearly and unequivocally representing the objective of today's semantic information systems and, to get to the subject of this article, HBIM systems.

The volume then accounts for the profound gap between theory and practice. Palazzo Barbarano in Vicenza, the only palace that Palladio completed during his lifetime between 1570 and 1575, is represented here with a regular loggia and a symmetrical facade including seven bays; but it was never built this way because the atrium is splayed to follow the shape of the lot and the bays on the left side of the facade are five and not three: Palladio had to arrange the project after his patron Montano Barbarano acquired the lot to the left of the palace (fig. 2). Thus Villa Pisani at Bagnolo is represented with a pronaos that was never built, just as the proportions of the facade drawn in the treatise are quite different from the real ones (fig. 3).

4/ Paul Quintrand e Jacques Zoller, Progetto REMUS, 1986, diagramma logico.

Paul Quintrand and Jacques Zoller, REMUS Project, 1986, logic diagram.



The fourth chapter of the volume proposes a completely different reflection: an essay of great erudition, a document that did not exist at that time, in which he presents surveys of ancient times that he reproduces on paper to their original state with a remarkable understanding of Roman compositional methods.

This section shows us two things that are fundamental for us.

Firstly, Palladio also made surveys directly. Many of the drawings report measurements and notes taken in the field, and his use of surveying instruments and techniques is well documented: he knew how to use the ruler and plumb line, could convert measurement units and scale drawings [Burns 1980; Burns, Beltramini 2008]. Secondly, Palladio showed how to embed data relating to existing structures into his knowledge system, creating a clear method for describing surveys within an architectural knowledge structure, in practice the central theme of HBIM, as defined by the one who coined the term: “HBIM is a novel solution whereby interactive parametric objects representing architectural elements are constructed from historic data, these elements (including detail behind the scan surface) are accurately mapped onto a point cloud or image-based survey” [Murphy, McGovern, Pavia 2013, p. 89].

face) are accurately mapped onto a point cloud or image-based survey» [Murphy, McGovern, Pavia 2013, p. 89].

Palladio propose dunque un metodo capace di permettere un ragionamento, di alimentare la creatività, capace di incorporare conoscenze annotate dell'esistente come materiale per la nuova architettura e quindi, globalmente, generare e mostrare conoscenza nel campo dell'architettura.

Sono questi semplicità, ricchezza e rigore organizzativi ed espositivi in una chiave di lettura dell'architettura a matrice strutturale che forniscono un sistema facilmente replicabile nello spazio e nel tempo con poche varianti legate unicamente a istanze regionali [Gaiani, Slossel 2005]. E per questo sono stati il riferimento teorico e pratico per oltre cinque secoli per generazioni di architetti in gran parte del mondo e lo possono ancora essere oggi, in quanto metodo, oltre che *exempla*, per le implementazioni numeriche.

Conoscenza e semantica

Nel 1969 Paul Quintrand e Mario Borillo fondano a Marsiglia il GAMS AU (*Groupe d'étude pour l'Application des Méthodes Scientifiques à l'Architecture et l'Urbanisme*) con lo scopo di creare una base laboratoriale agli studi sulle possibili applicazioni all'architettura della nascente scienza informatica.

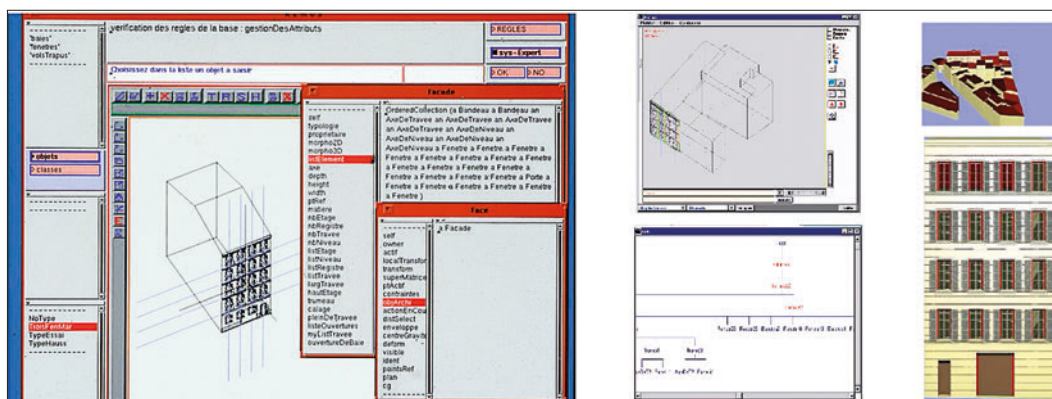
L'azione che lo guidava era dimostrare che esisteva un metodo a base digitale capace di rappresentare la realtà, e cioè di predire non meccanicamente ciò che ancora non esisteva (lo scopo fondamentale del progetto di architettura).

Altrettanto lucidamente era inquadrato il problema di base che doveva essere affrontato: «La domanda è: “come possiamo fornire una misurazione nel progetto quando è il computer a chiedercela prima di aver concepito il progetto?”, perché l'attività di progettazione consiste nel fornire una misura attraverso i vincoli che il reale impone». Cioè l'obiettivo era comprendere e cercare soluzioni ai problemi complessi e poco definiti incontrati dal progettista nelle fasi iniziali del progetto, problemi che non riguardano la morfologia architettonica ma i sistemi relazionali che informano il progetto stesso e che Quintrand descrive come la costruzione di reti semantiche stabili nel tempo informate dalla storia, dai “pattern” e dalla “*pesanteur*”. In questa operazione era centrale la possibilità di utilizzare modelli digitali «*Depuis Leonard de Vinci le destin du modèle est la simulation précisément pour évaluer à la fois convenance solidité et beauté, donner une image du projet se référant à une réalité pouvant être dominée, celle qui est visible qualifiable, morphologique, physique voire même ambientale, une image objective et complexe qui aujourd'hui peut être partagée dans les activités de conception coopérative*»¹.

Questo costruito non nasce da una semplice riflessione teorica. Il progetto REMUS (1986) di Quintrand e Jacques Zoller costituisce un tentativo pionieristico di creare un sistema di supporto alla progettazione architettonica basato su un modello di conoscenza strutturato sfruttando come caso di studio l'analisi dei sistemi tipologici di Marsiglia: attraverso un'organizzazione basata sui tipi architettonici, sull'analisi semantica degli stessi e su un dizionario morfologico derivato dal *Vocabulaire di architettura* di Pérouse de Montclos [Pérouse de Montclos 1972], il sistema mirava a generare digitalmente tipologie parametriche secondo regole chiare e descrivibili (figg. 4, 5). Altrettanto chiaro come REMUS avesse le sue radici nello strutturalismo e in particolare nell'antropologia strutturale di Claude Lévi-Strauss [Lévi-Strauss 1958].

5/ Paul Quintrand e Jacques Zoller, Progetto REMUS, 1986, interfaccia utente e risultati.

Paul Quintrand and Jacques Zoller, REMUS Project, 1986, user interface and results.



L'apporto di questo lavoro – e di quelli successivi della fine degli anni Ottanta e dell'inizio degli anni Novanta, legati alla ricostruzione di Marsiglia antica e dell'architettura romana di Arles – consolidano questo metodo di costruzione di una base di conoscenza capace di generarne di nuovi tramite un modello gerarchico che permetteva di rivedere le varie fasi. Le riflessioni di Quintrand e Zoller sono leggermente più tarde di quelle di William J. Mitchell e Georges Stiny della fine degli anni Settanta al Massachusetts Institute of Technology (MIT) di Boston, che però inizialmente si limitano alla costituzione di una serie di rapporti bidimensionali e avranno una sistematizzazione 3D solo al volgere del nuovo millennio con gli apporti ascrivibili alla tesi di dottorato di Larry Sass, uno dei migliori allievi di Mitchell [Sass 2001; Sass 2007]. Assieme a essi indicano, tuttavia, la nascita di una modellazione digitale semantica in architettura, solitamente retta da una struttura a grafo, una soluzione che negli stessi anni aveva mietuto proseliti anche nella formazione del software per la progettazione (come, ad esempio, nel sempre ruggente Alias oggi Alias Studio di Autodesk, ancora pilastro di progettazione del settore dell'automotive). È da notare poi come entrambi questi apporti nascano in un contesto di architettura storica: palladiana quella al MIT e romana quella al GAMS AU. Entrambi i lavori affermano che l'associazione tra semantica e forma architettonica è possibile solo considerando l'edificio come sistema di conoscenza: il modello viene estratto dalla sua descrizione mentre la sua rappresentazione viene definita in base agli obiettivi dell'analisi. L'utilizzo di questo sistema informativo consen-

te poi agli utenti di effettuare studi basati sul contesto e sul contenuto semantico, fornendo una soluzione rapida ed efficiente al problema della presentazione di dati aggregati e gerarchici [Quintrand *et al.* 1985].

BIM e HBIM

Dobbiamo la definizione di HBIM a due scritti uno del 2009 e uno del 2013 di Maurice Murphy, Eugene McGovern e Sara Pavia [Murphy, McGovern, Pavia 2009; Murphy, McGovern, Pavia 2013]. Lo scopo dichiarato di questi articoli è, per il primo, «*to outline in detail the procedure of remote data capture using laser scanning and the subsequent processing required in order to identify the possibility of creating full engineering drawings (orthographic and 3D models) from laser scan and image survey data*» [Murphy, McGovern, Pavia 2009, p. 312], per il secondo, presentare «*a novel prototype library of parametric objects, based on historic architectural data and a system of cross platform programmes for mapping parametric objects onto point cloud and image survey data*» [Murphy, McGovern, Pavia 2013, p. 89]. Come si vede si tratta di obiettivi molto lontani dal presentare strumenti di progetto, o comunque strumenti capace di produrre nuova conoscenza.

Ma come si è giunti a questo?

Pensiamo esistano due punti separati e complementari, di cui uno descriveremo brevemente – cioè il rapporto tra rilievo e oggetti parametrici –, mentre all'altro – il concetto di oggetto parametrico come sostituto del sistema proporzionale che guida l'architettura dal trattato di Marco Vitruvio Pollione fino al secolo scorso – dedicheremo più attenzio-

Palladio thus proposed a method capable of enabling reasoning, feeding creativity, capable of incorporating annotated knowledge of existing structures as material for new architecture and therefore, globally, generating and showing knowledge in the field of architecture.

This simplicity, richness and organizational and expository rigor in a structural matrix is the reading key of the architecture that provide an easily replicable system in space and time with few variants linked only to regional instances [Gaiani, Slossel 2005]. And for this reason, they have been the theoretical and practical reference for over five centuries for generations of architects in much of the world and can still be today, as a method, as well as an exempla, for numerical implementations.

Knowledge and Semantics

In 1969 Paul Quintrand and Mario Borillo founded GAMS AU (Groupe d'étude pour l'Application des Méthodes Scientifiques à l'Architecture et l'Urbanisme) in Marseille with the aim of creating a laboratory base for studies on possible applications of emerging computer science to architecture.

The action that guided him was to demonstrate that there existed a digital-based method that allowed representing reality, and it could predict non-mechanically what did not yet exist (the fundamental purpose of architectural design).

The core problem that had to be addressed was equally lucidly framed: "The question is: 'how can we provide a measurement in the project when it is the computer that asks us for it before having conceived the project?', because the design activity consists in providing a measure through the constraints that reality imposes". That is, the goal was to understand and seek solutions to the complex and poorly defined problems encountered by the designer in the initial phases of the project, problems that do not concern architectural morphology but the relational systems that inform the project itself and that Quintrand describes as the construction of stable semantic networks over time informed by history, 'patterns' and 'pesanteur'. In this operation, the possibility of using digital models was central: "Depuis Leonard de Vinci le destin du modèle est

la simulation précisément pour évaluer à la fois convenance solidité et beauté, donner une image du projet se référant à une réalité pouvant être dominée, celle qui est visible qualifiable, morphologique, physique voire même ambientale, une image objective et complexe qui aujourd'hui peut être partagée dans les activités de conception coopérative".¹ *This framework does not arise from simple theoretical reflection. Quintrand and Jacques Zoller's REMUS project (1986) constitutes a pioneering attempt to create an architectural design support system based on a structured knowledge model using as a case study the analysis of typological systems of Marseille: through an organization based on architectural types, on their semantic analysis and on a morphological dictionary derived from Pérouse de Montclos's Vocabulary of Architecture [Pérouse de Montclos 1972], the system aimed to digitally generate parametric typologies according to clear and describable rules (figs. 4, 5). Equally clear is how REMUS had its roots in structuralism and in particular in Claude Lévi-Strauss's structural anthropology [Lévi-Strauss 1958]. The contribution of this work – along with the ones from the late eighties and early nineties, linked to the reconstruction of ancient Marseille and Roman architecture of Arles – consolidate this method of constructing a knowledge base capable of generating new ones through a hierarchical model that allowed reviewing the various phases. The reflections of Quintrand and Zoller come slightly later than those of William J. Mitchell and Georges Stiny of the late seventies at the Massachusetts Institute of Technology (MIT) in Boston, which however initially limited themselves to the constitution of a series of two-dimensional relationships and would have a 3D systematization only at the turn of the new millennium with contributions attributable to Larry Sass's doctoral thesis, one of Mitchell's best students [Sass 2001; Sass 2007]. Together with them, however, they indicate the birth of semantic digital modeling in architecture, usually governed by a graph structure, a solution that in the same years had also gained followers in the production of design software (such as, for example, the ever-roaring Alias,*

ne. È questo, infatti, il tema anche alla base del BIM così come lo definisce uno dei suoi padri, Charles M. Eastman, cioè «the creation and use of coordinated, consistent, computable information about a building project in design – parametric information used for design decision making, production of high-quality construction documents, prediction of building performance, cost estimating [...] construction planning [scheduling and facilities management]» [Eastman et al. 2011, p. 14].

Il rapporto tra oggetti parametrici interattivi che rappresentano gli elementi architettonici e dati misurati è affrontato da Murphy, McGovern e Pavia semplicemente come un punto finale del processo in cui gli oggetti parametrici sono adattati a rilievi restituiti in forma di nuvole di punti a formare l'intero edificio. Ma è l'analisi critica del rilievo che ci indica gli intenti del progetto quando esso c'è stato. Sicché ripercorrere con un rilievo la forma, anche complessa, di quei manufatti rientra in una sorta di verifica delle intenzioni originarie: quanto, rispetto alla elaborazione progettuale definitiva, varia nel costruito giunto fino a noi, quanto se ne è modificato, aggiunto, sottratto nel corso del tempo da allora a oggi. I trattatisti, antichi e medievali e moderni in continuità di tecnica costruttiva, cristallizzano norme che costituiscano istruzioni generali, ma mai particolari e corrispondenti a ogni singolo monumento che ci è giunto e, di certo, non progetti in senso proprio, come si è visto per Palladio. Di fronte a edifici dei quali non è conservato materialmente il progetto poi, il rilievo che si elabora oggi costituisce il necessario completamento della conoscenza materiale. Il rilievo permette di riscoprire le regole che quegli antichi costruttori seguivano, applicavano e modificavano per raggiungere al meglio il proprio scopo di realizzare manufatti che unissero le tre categorie vitruviane dell'*utilitas*, della *firmitas*, della *venustas*. Categorie che si intrecciano reciprocamente, che possono variare nel rispettivo rapporto, che comunque sempre ritroviamo se solo allarghiamo lo sguardo dalla singola unità all'intero complesso del quale fa parte. Standard metrologici, modi e tecniche costruttivi, paralleli e deviazioni rispetto ad altri e diversi esempi si evidenziano leggendo il rilievo: elementi che, da un lato, oggettivizzano inter-

pretazioni di ricostruzione storica, culturale e tecnica, e dall'altro permettono di accostarci alla rappresentazione mentale che gli antichi architetti, e anche i mastri, seguivano.

Veniamo ora alla seconda questione proposta nei due scritti inglesi, quella del rapporto tra oggetto parametrico e sistema proporzionale, per chiarire il quale occorre ricostruire brevemente le origini del BIM da cui l'HBIM discende.

È negli anni Sessanta e Settanta che iniziano ad apparire i contributi scientifici che affrontano gli argomenti che porteranno alla codificazione del BIM secondo un percorso molto ben tratteggiato da Alberto Sdegno [Sdegno 2016]. Tra essi certamente fondamentale è la formulazione elaborata da Charles Eastman presso la Carnegie-Mellon University nel 1974 del BDS (*Building Description System*), che deve essere considerato lo schema di lavoro iniziale del BIM. Il rapporto tra progettazione e costruzione è evidente, come si legge nelle conclusioni: «*The goal is to develop a computer database capable of describing buildings at construction detail and to develop a powerful set of operations for that database*» [Eastman et al. 1974, p. 23]. È facile notare come questa definizione indichi come un BIM non sia un mezzo di progettazione architettonica perché l'unica azione che consente è la costruzione servendosi di componenti predefinite assemblate secondo determinate combinatorie. Come sottolinea attentamente William Mitchell «*The grand ambition of BIM systems – increasingly closely realized – is to provide complete, definitive information repositories for design and construction processes, and to structure and record all of the information flows that are part of such processes*» [Mitchell, Sass 2008, p. 403] Un siffatto sistema impedisce la soluzione del problema fondamentale del progettare servendosi del computer già chiaramente identificata da Paul Quintrand «*comment dans le projet donner de la mesure alors que c'est l'ordinateur qui nous demande de la mesure*»². Le ipotesi di lavoro non prevedono l'utilizzo del modello come sistema manipolabile in grado di simulare il reale parallelamente al nostro lavorare su di esso, dunque strumento in grado di soddisfare i requisiti di strumento di simulazione per il progetto che è la manipolazione di un modello nel suo operare nello spazio e nel tempo, al fi-

ne di permettere la percezione delle interazioni non immediatamente apparenti, causa la loro separazione spazio-temporale [von Bertalanffy 1975, pp. 149-169], ma solo il suo impiego come archivio tridimensionale computerizzato. Le motivazioni di questa scelta non sono casuali ma trovano la loro origine nella concezione del BIM come risposta alle crescenti urgenze di fornire strumenti all'industria della prefabbricazione e della progressiva industrializzazione del processo edilizio che dalla fine degli anni Quaranta negli Stati Uniti dapprima e dalla metà degli anni Cinquanta in Europa avevano dato nuovo impulso all'economia e al progressivo affermarsi della modularizzazione come tecnica produttiva e progettuale e nel clima culturale di quegli anni. La «necessità di ricostruire – letteralmente – i danni provocati dalla Seconda Guerra Mondiale aveva spinto un'intera generazione di progettisti alla ricerca di nuovi principi su cui fondare la pratica architettonica – basti pensare al crescente interesse per la prefabbricazione registrato nel corso degli anni Cinquanta. In questo quadro, le proporzioni geometriche diventano il fulcro della riflessione teorica e progettuale» [Mattei 2012]. Sono gli anni del libro di Rudolf Wittkower *Principi architettonici nell'età dell'umanesimo* [Wittkower 1949] e del saggio di Colin Rowe *La matematica della villa ideale* [Rowe 1947]. Il riverbero oltreoceano di tali ricerche continua fino alla metà degli anni Settanta, cioè il momento in cui appaiono i primi studi teorici che porteranno al BIM ed è pubblicata la trilogia di articoli di William Mitchell con George Stiny in cui, riprendendo i citati scritti di Wittkower e Rowe, è dimostrata una grammatica palladiana per la planimetria di Villa Foscari la Malcontenta [Stiny, Mitchell 1978a; Stiny, Mitchell 1978b; Stiny, Gips 1978]. La grammatica di Stiny e Mitchell è stata la prima caratterizzazione esplicita e formalmente rigorosa delle ville palladiane, contemporaneamente analitica e generativa. Le sue regole spiegano le convenzioni alla base del disegno planimetrico della villa e possono essere applicate per generare le piante raffigurate su *I quattro Libri*, così come innumerevoli altri schemi planimetrici nuovi, ipotetici o possibili in stile palladiano. Il saggio *The Palladian grammar*, spiega completamente metodo e

scopo: «*In this paper a first attempt is made to recast parts of Palladio's architectural grammar in a modern, generative form. The rules of a parametric shape grammar [...] that generates villa ground plans are specified. In many cases these rules are direct translations of Palladio's explicit canons of design; in others, they are based on examples of villa plans in the Quattro Libri*» [Stiny, Mitchell 1978a, p. 5].

Un punto chiave del lavoro di Mitchell e Stiny è la modellazione dell'algoritmo su base linguistica, recuperando dallo strutturalismo. La villa è pensata come una “frase” architettonica che viene costruita attraverso il trattamento di regole grammaticali in “parole” di base. Le parole stesse sono generate attraverso un processo chiamato grammatica parametrica delle forme, in base al quale le etichette applicate a linee, punti e altre forme di base diventano il luogo di trasformazioni e sostituzioni. Nella loro esposizione Mitchell e Stiny indicano già alcuni dei limiti del sistema sviluppato, tra cui il lavoro necessario per completare la loro grammatica, sottolineando il mancante linguisticamente e costruttivamente come, i dettagli delle proporzioni delle piante e i disegni delle facciate [Knight 1994]. Tuttavia, omettono il problema di base della tecnica sviluppata. Il processo della *Palladian grammar* è essenzialmente semi-automatico, e può essere eseguito da un computer algoritmicamente, al pari dello schematismo offerto da *I quattro libri* che permette di generare continuamente nuove soluzioni in maniera procedurale elaborando da soluzioni conformi, come ha dimostrato Howard Burns ne *Il gioco della villa* [Burns, Beltramini 2005]. Tuttavia, limitandosi a questo, i disegni risultanti non sono nuovi progetti: essi traggono spunto fortemente dalla memoria e il momento reale dell’“invenzione” è ben a monte della apparente della composizione. Si tratta quindi, così come posto, di un tipico problema rappresentativo più che compositivo, in cui il tipo di figurazione e tecnica rende possibile una logica strutturata e la restituzione in forma di sistema informativo. Per questo l'architettura palladiana è risultata un soggetto eccezionale per dare un aspetto seducente a uno strumento che, all'epoca in cui Mitchell e Stiny scrivevano i loro articoli, nella prima

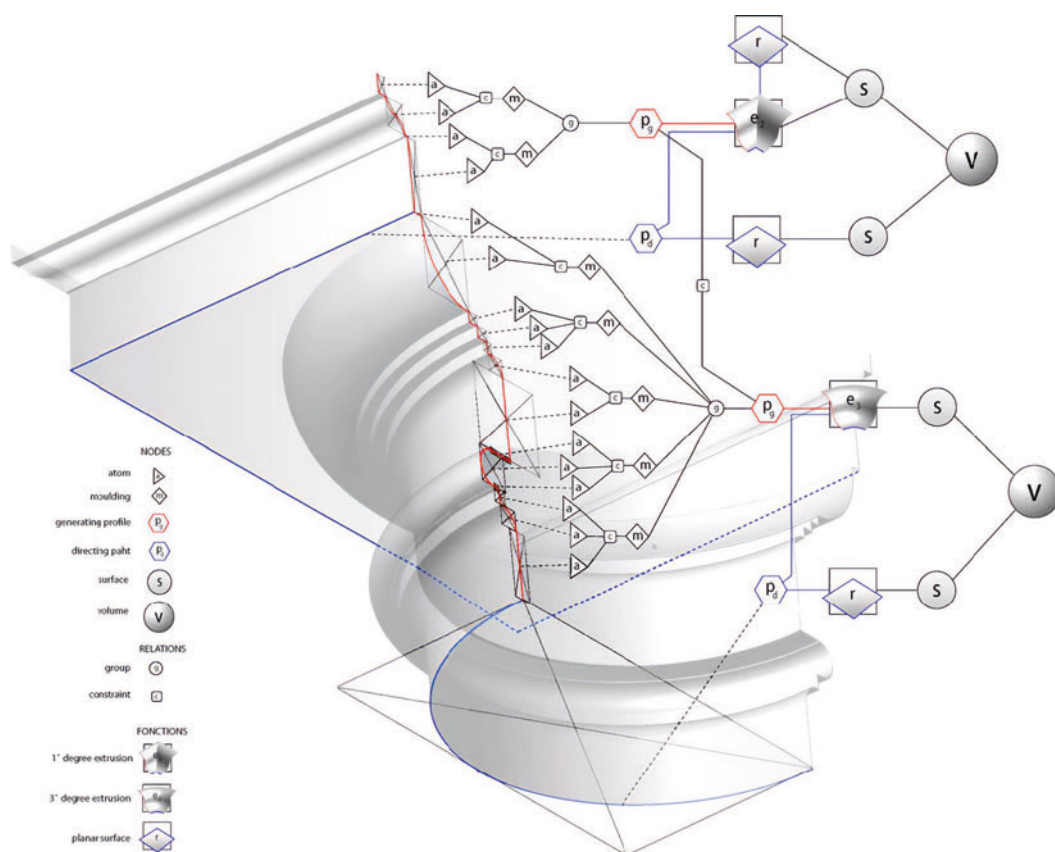
now Alias Studio by Autodesk, still a design pillar of the automotive sector). It should also be noted how both these contributions were born in a context of historical architecture: Palladian at MIT and Roman at GAMS AU. Both works affirm that the association between semantics and architectural form is possible only by considering the building as a knowledge system: the model is extracted from its description while its representation is defined based on the objectives of the analysis. The use of this information system then allows users to carry out studies based on context and semantic content, providing a rapid and efficient solution to the problem of presenting aggregated and hierarchical data [Quintrand et al. 1985].

BIM and HBIM

We owe the HBIM definition to two papers, one from 2009 and one from 2013 by Maurice Murphy, Eugene McGovern and Sara Pavia [Murphy, McGovern, Pavia 2009; Murphy, McGovern, Pavia 2013]. The declared purpose of these articles is, for the first, “to outline in detail the procedure of remote data capture using laser scanning and the subsequent processing required in order to identify the possibility of creating full engineering drawings (orthographic and 3D models) from laser scan and image survey data” [Murphy, McGovern, Pavia 2009, p. 312] while for the second to present “a novel prototype library of parametric objects, based on historic architectural data and a system of cross platform programmes for mapping parametric objects onto point cloud and image survey data” [Murphy, McGovern, Pavia 2013, p. 89]. It is apparent that these are objectives very far from presenting design tools, or in any case tools capable of producing new knowledge. But how did we come to this? We believe there are two separate and complementary points, one of which we will describe briefly – that is, the relationship between surveying and parametric objects – while to the other – the concept of parametric object as a substitute for the proportional system that has guided architecture from the treatise of Marcus Vitruvius Pollio until the last century – we will dedicate more attention. This is, in fact, the theme also underlying BIM as defined by

6/ Livio De Luca, descrizione geometrica di un capitello dorico a partire dal trattato palladiano.

Livio De Luca, geometrical description of a Doric capital beginning from the Palladio's treaty.



one of its fathers, Charles M. Eastman, namely “the creation and use of coordinated, consistent, computable information about a building project in design – parametric information used for design decision making, production of high-quality construction documents, prediction of building performance, cost estimating [...] construction planning [scheduling and facilities management]” [Eastman et al. 2011, p. 14]. The relationship between interactive parametric objects representing architectural elements and measured data is addressed by Murphy, McGovern and Pavia simply as an end point of the process in which parametric objects are adapted to surveys returned in the form of point clouds to form the entire building. But it is the critical analysis of the survey that indicates the intentions of the project when it existed. So, retracing with a survey the form, even complex, of those artifacts falls into a sort of verification of original intentions: how much, compared to the definitive design elaboration, varies in the built work that has come down to us, how much of it has been modified, added,

era dell’*Information Technology*, imponeva vincoli più che offrire capacità introspettiva. L’esistenza di una grammatica permetteva di evitare i problemi che la logica binaria imponeva nel ricostruire un progetto incompleto. Ma questa grammatica era vedova dell’ipotesi di lavoro e non era poi negoziata con il reale che, a sua volta, è materiale di progettazione. Fu per questo che lo stesso Burns, quando iniziò a collaborare con Mitchell dieci anni più tardi, introdusse, a lato della *Palladian grammar*, il concetto di “*instauratio*”³, come metodo per trovare una soluzione al problema delle parti mancanti nella ricostruzione dei progetti non realizzati di Palladio. Ma così facendo l’uso dei sistemi digitali tornò a essere quello di semplici modellatori 3D nelle mani degli utenti per ricostruire il complessivo. Le ricerche sull’HBIM, oltre la semplicistica definizione del suo inventore, si sono nel tempo quasi sempre indirizzate verso il superamento dei limiti pratici del suo uso: mancanza di oggetti di librerie parametriche utilizzabili per edifici storici o siti di interesse culturale, incapacità di modellare stati conservativi reali

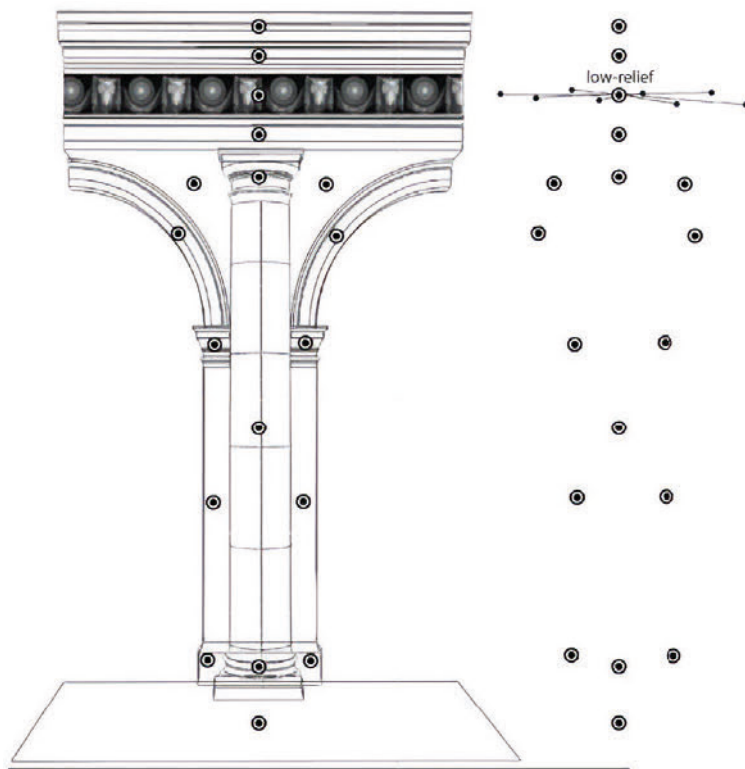
come mancanze, irregolarità e deterioramenti. Una delle proprietà più importanti che un sistema conoscitivo architettonico deve avere – e che già mancava nella *Palladian grammar* – è l’essere formata da tipi e non da modelli. Questa fino all’HBIM è rimasta latente, perdendo così le potenzialità della modellazione semantica.

Una revisione critica

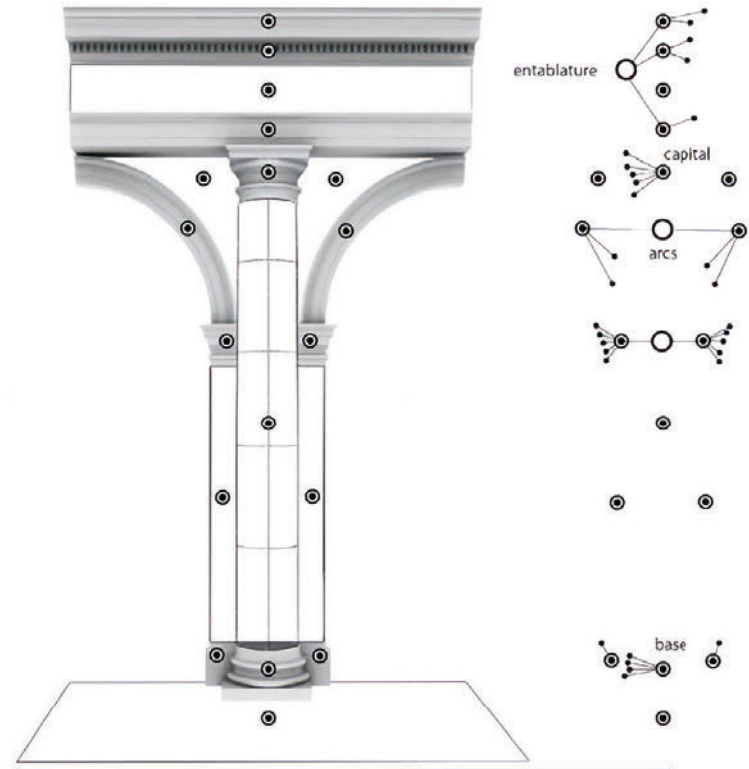
La vera eredità che possiamo trarre da questi riferimenti non è di certo un catalogo di forme, né un insieme di soluzioni tipologiche da riprodurre. È piuttosto un modo di pensare la rappresentazione come costruzione di metodo, come dispositivo capace di guidare la comprensione e la trasmissione della conoscenza. In questo senso, ciò che andrebbe recuperato oggi non è una grammatica compositiva o un repertorio di elementi, ma la volontà stessa di produrre dei metodi, di dare forma a strutture cognitive e operative che rendano il patrimonio interrogabile, descrivibile, condivisibile (figg. 6, 7).

È proprio questa assenza di metodo – sostituito troppo spesso da cataloghi di soluzioni prefabbricate (compresi i software commerciali) – a segnare il limite epistemologico dell’estensione del BIM al campo del patrimonio. Un limite che non deriva solo da una semplificazione concettuale, ma anche dalla barriera operativa imposta dall’uso di strumenti commerciali chiusi, che impediscono di affrontare in profondità, sul piano dei linguaggi e delle logiche computazionali, la questione centrale della strutturazione reciproca tra forme e conoscenze. Il rischio è un profondo disallineamento tra i prodotti della modellazione informativa e le esigenze effettive degli attori che studiano, conservano o trasmettono il costruito storico. “*Ceci n’est pas un HBIM*” non è soltanto il titolo di questo contributo: è un’affermazione critica che mira a evidenziare la distanza profonda tra le logiche standardizzanti del BIM e la natura complessa, singolare e interpretativa del patrimonio culturale. In questo scarto si gioca una tensione fondamentale: tra astrazione e singolarità, tra formalizzazione computazionale e realtà materiale, tra modelli normativi e oggetti storici. Ciò che viene rappresentato attraverso un modello

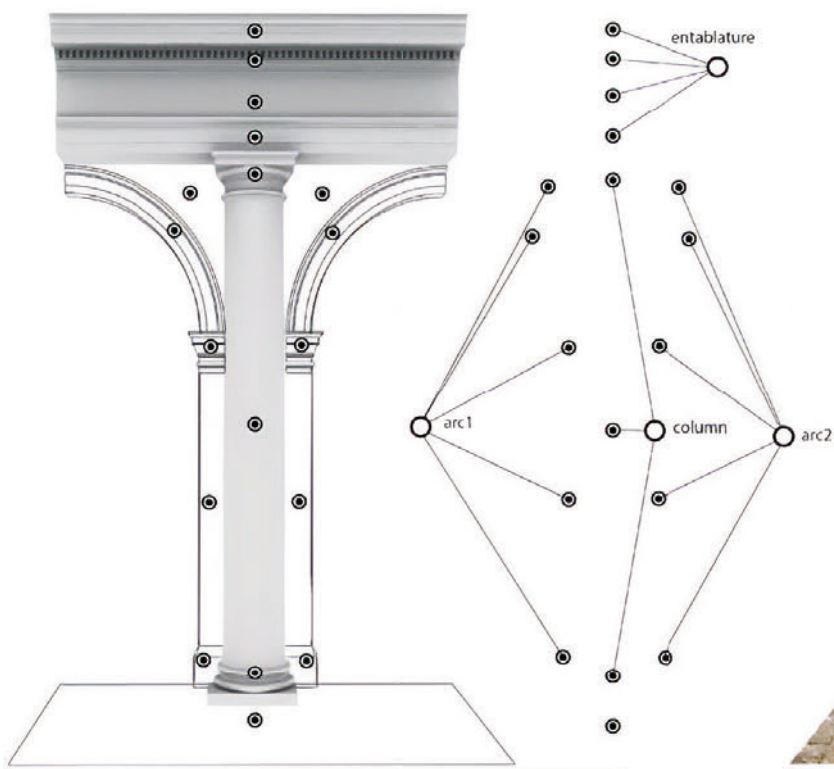
7/ Livio De Luca, quattro “punti di vista” dell’ordine dorico del convento della Carità di Andrea Palladio a Venezia elaborati a partire dallo stesso taglio morfologico.
Livio De Luca, four ‘points of view’ of the Doric order of the Palladio’s convento della Carità in Venice elaborated beginning from the same morphological cutting.



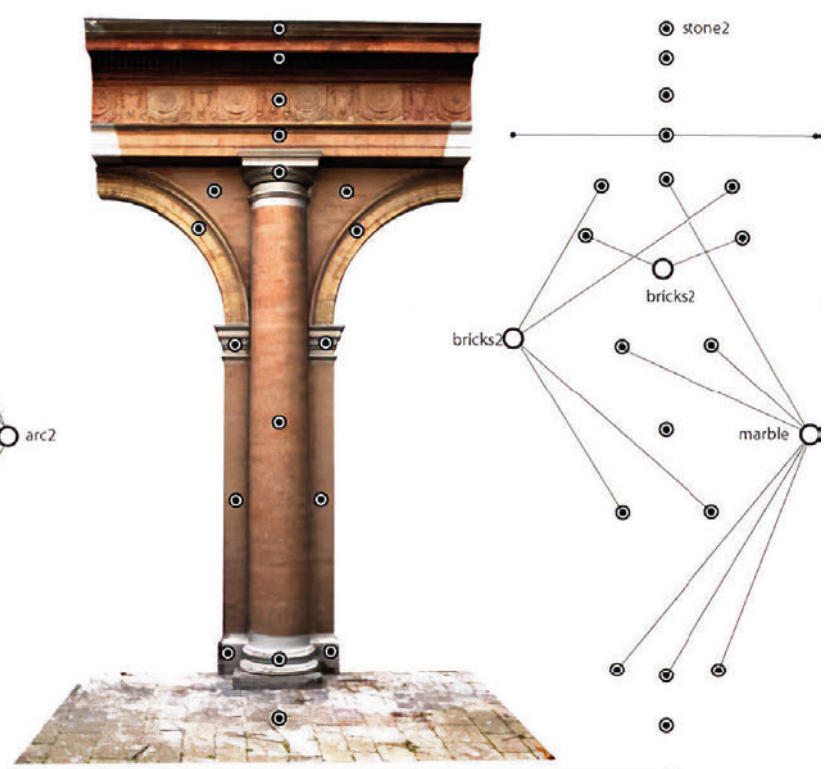
analysis of sculptures



analysis of mouldings



analysis of the order



analysis of materials

subtracted over time from then to today. Treatise writers, ancient and medieval and modern in continuity of construction technique, crystallize norms that constitute general instructions, but never particular ones corresponding to each individual monument that has reached us and, certainly, not projects in the proper sense, as we have seen with Palladio. When facing buildings of which the project is not materially preserved, the survey that is elaborated today constitutes the necessary completion of material knowledge. The survey allows us to rediscover the rules that those ancient builders followed, applied and modified to best achieve their purpose of creating artifacts that united the three Vitruvian categories of utilitas, firmitas, venustas. Categories that interweave reciprocally, that can vary in their respective relationship, that we always find anyway if we only broaden our gaze from the single unit to the entire complex of which it is part. Metrological standards, construction methods and techniques, parallels and deviations compared to other and different examples become evident by reading the survey: elements that, on one hand, objectify interpretations of historical, cultural and technical reconstruction, and on the other allow us to approach the mental representation that ancient architects, and master builders, followed.

We now come to the second question in the two English writings, that of the relationship between parametric object and proportional system, to clarify which it is necessary to briefly reconstruct the origins of BIM from which HBIM descends.

It is in the sixties and seventies that scientific contributions begin to appear that address the arguments that would lead to the codification of BIM according to a path very well outlined by Alberto Sdegno [Sdegno 2016]. Among them certainly the formulation elaborated by Charles Eastman at Carnegie-Mellon University in 1974 of the BDS (Building Description System), which must be considered the initial working scheme of BIM. The relationship between design and construction is evident, as can be read in the conclusions: "The goal is to develop a computer database

informativo nel contesto della conservazione non è un "BIM" nel senso canonico del termine, ma qualcosa di più fragile, frammentario e plurale. Non si tratta di un oggetto da progettare e costruire, ma di un'esistenza costruita e stratificata da comprendere, documentare, custodire. Il patrimonio culturale è, per sua natura, complesso, irripetibile, irriducibile a modelli generici o a strutture dati predefinite. Ogni monumento è unico; ogni traccia materiale porta con sé una stratificazione storica; ogni frammento racchiude valori scientifici, simbolici e culturali che sfuggono a una formalizzazione standard. Difendere questa complessità significa riaffermare la priorità della conoscenza sulla sola efficienza operativa. La modellazione non può chiudere il senso del reale: deve restare aperta all'incertezza, al dubbio, allo studio.

La questione che intendiamo porre è dunque essenziale: come rappresentare digitalmente il patrimonio senza ridurne la complessità? Come articolare astrazione e realtà, modello e materia, formalizzazione e significato? Come garantire la pertinenza scientifica e la fedeltà epistemologica delle nostre rappresentazioni, di fronte a realtà spesso lacunose, danneggiate, mutevoli o ambigue?

Per rispondere a queste domande, diventa essenziale studiare e decostruire in profondità i principi che, negli ultimi decenni, hanno plasmato gli strumenti concettuali e operativi per costruire relazioni tra dati, informazioni e conoscenza in ambito informatico (fig. 8). Quella che oggi chiamiamo "catena di trattamento del dato" o "filiera della conoscenza" non può più essere considerata un semplice meccanismo funzionale, né un processo neutro di estrazione di valore da dati grezzi. Si tratta piuttosto di un sistema di relazioni complesse, in cui ogni passaggio – dall'acquisizione all'analisi, dalla strutturazione alla visualizzazione – comporta scelte epistemologiche implicite, modelli cognitivi, forme di interpretazione del reale. Studi fondamentali come quello di Fred Dretske [Dretske 1981] sulla distinzione tra informazione e conoscenza hanno messo in luce come il dato non "parli" mai da sé, ma esista solo in funzione di un'operazione di contestualizzazione, di un'intenzione di lettura, di una mediazione semiotica.

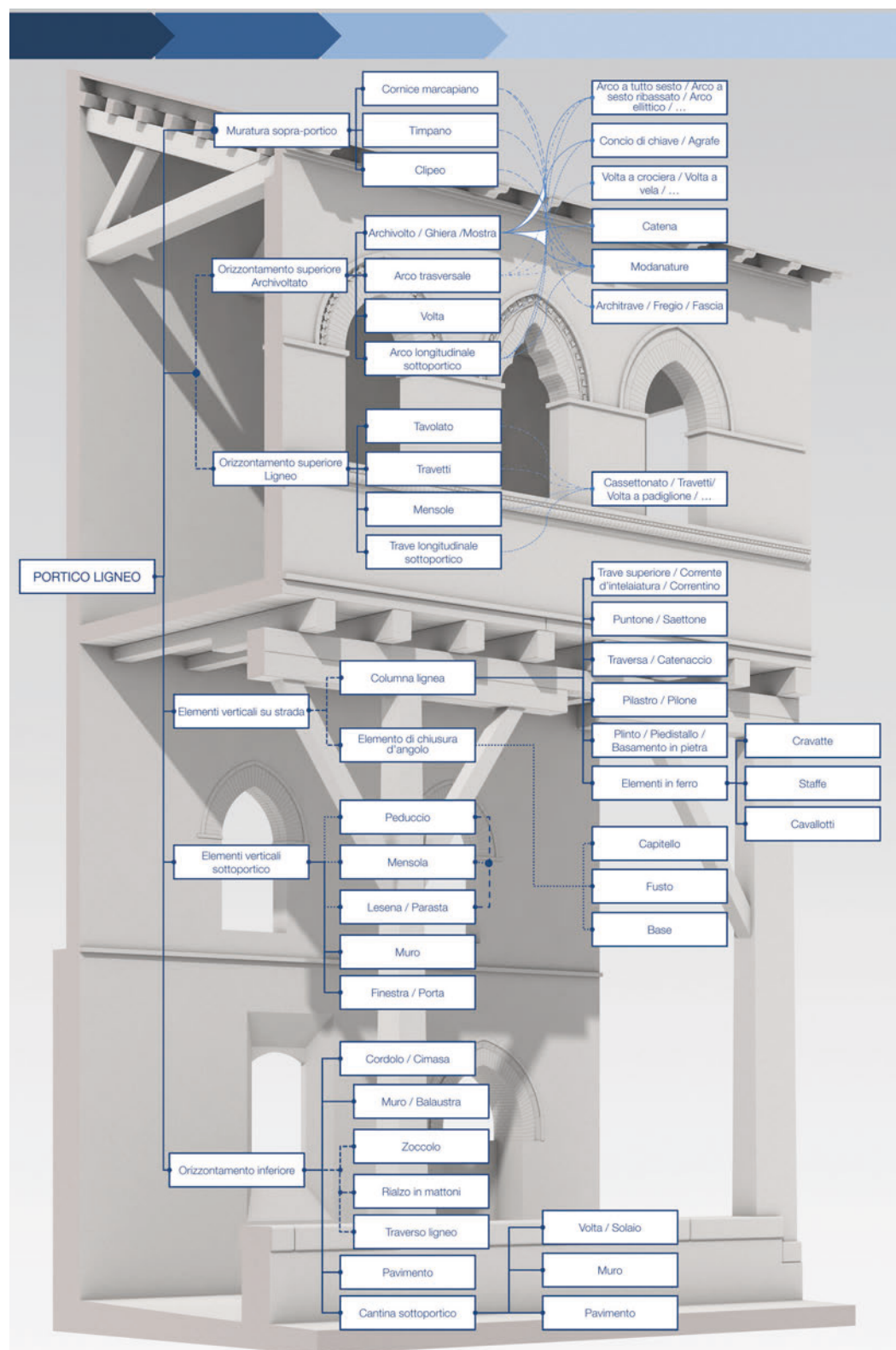
Nel campo del patrimonio, questa dinamica è particolarmente evidente. Ogni atto di modellazione, ogni tentativo di "ridisegnare" il reale – che si tratti di un monumento frammentario, di un oggetto archeologico o di un paesaggio costruito – non rappresenta l'esito di un processo rappresentativo, ma l'avvio di un'indagine. La conoscenza, in questo contesto, non è data, ma è in divenire. Non si manifesta in una forma compiuta, ma in una configurazione lacunosa, provvisoria, interrogativa. Le relazioni che costruiamo tra i luoghi di produzione del dato (misure, immagini, osservazioni), le strutture informative (modelli, annotazioni, metadati) e le reti di sapere (interpretazioni, ipotesi, narrazioni) non formano catene lineari, ma intrecci. Sistemi reticolari in cui forme e significati, protocolli e incertezze, si intersecano, si influenzano e si alimentano reciprocamente secondo quella che Edgar Morin ha definito come la conoscenza della conoscenza, una forma di pensiero capace di accogliere la complessità, l'incertezza e l'interconnessione come condizioni fondamentali del sapere [Morin 1986].

Per questo, così come nella rivoluzione della stampa, dobbiamo oggi prendere coscienza del potenziale trasformativo delle tecnologie digitali, non tanto per automatizzare operazioni o visualizzare forme, quanto per rendere visibile il processo stesso di produzione della conoscenza. Come Palladio seppe fare nel suo tempo con l'editoria industriale, siamo chiamati oggi a pensare i nostri strumenti digitali come mezzi per diffondere, trasmettere e soprattutto rendere riproducibili i percorsi analitici. In questo quadro, la conoscenza sull'architettura non deve essere rappresentata come un catalogo di forme o tipologie, ma come un territorio interconnesso, uno spazio semantico in espansione, dove si incontrano intelligenze umane, collettive, connettive e artificiali.

È proprio questo territorio, ancora in fase di costruzione, che siamo chiamati a vedere e rivedere, e a disegnare. Non per fissarlo in un modello definitivo, ma per farne emergere la vitalità, la storicità, la molteplicità dei significati. In questo senso, modellare il patrimonio non significa semplicemente ricostruire delle forme: significa cartografare i processi stessi

8/ Studio preliminare per la candidatura dei portici di Bologna alla World Heritage List UNESCO e per un piano di gestione e manutenzione. Portico litico: diagramma della struttura semantica tipologica degli elementi morfologici (diagramma di Fabrizio Ivan Apollonio e Federico Fallavollita).

Preliminary study for the candidacy of Bologna's porticos to the UNESCO World Heritage List and for a management and maintenance plan. Lithic porch: diagram of the semantic structure of morphological elements based on typology (diagram by Fabrizio Ivan Apollonio and Federico Fallavollita).



capable of describing buildings at construction detail and to develop a powerful set of operations for that database" [Eastman et al. 1974, p. 23].

This definition clearly shows that a BIM is not a means of architectural design because the only action it allows is the construction through assembly predefined components according to certain combinatorial rules. As William Mitchell carefully emphasizes, "The grand ambition of BIM systems – increasingly closely realized – is to provide complete, definitive information repositories for design and construction processes, and to structure and record all of the information flows that are part of such processes" [Mitchell, Sass 2008, p. 403]. Such a system prevents the solution of the fundamental problem of designing using the computer already clearly identified by Paul Quintrand: "comment dans le projet donner de la mesure alors que c'est l'ordinateur qui nous demande de la mesure".² The working hypotheses do not provide for the use of the model as a manipulable system capable of simulating reality parallel to our working on it, therefore a tool capable of satisfying the requirements of a simulation tool for the project which is the manipulation of a model in its operation in space and time, in order to allow the perception of interactions not immediately apparent, due to their spatio-temporal separation [von Bertalanffy 1975, pp. 149-169], but only its use as a computerized three-dimensional archive.

The motivations for this choice are not accidental but they find their origin in the conception of BIM as an answer to the growing urgencies of providing tools to the prefabrication industry and the progressive industrialization of the building process that from the end of the forties in the United States first and from the mid-fifties in Europe had given new impulse to the economy and the progressive assertion of modularization as a productive and design technique and in the cultural climate of those years. The "necessity of reconstructing – literally – the damage caused by World War II had pushed an entire generation of designers to search for new principles on which to base architectural

practice – just think of the growing interest in prefabrication recorded during the fifties. In this framework, geometric proportions become the fulcrum of theoretical and design reflection” [Mattei 2012]. *These are the years of Rudolf Wittkower’s book Architectural Principles in the Age of Humanism [Wittkower 1949] and Colin Rowe’s essay The Mathematics of the Ideal Villa [Rowe 1947]. The overseas reverberation of such research continues until the mid-seventies, that is, the moment when the first theoretical studies that would lead to BIM appear and the trilogy of articles by William Mitchell with George Stiny is published, taking up the cited writings of Wittkower and Rowe, in which a Palladian grammar is demonstrated for which the plan of Villa Foscari la Malcontenta [Stiny, Mitchell 1978a; Stiny, Mitchell 1978b; Stiny, Gips 1978]. Stiny and Mitchell’s grammar was the first explicit and formally rigorous characterization of Palladian villas, simultaneously analytical and generative. The grammar rules explain the conventions underlying the villa’s planimetric design and they can be applied to generate the villa plans from the Four Books, as well as countless other new, hypothetical or possible plans in Palladian style. The essay The Palladian Grammar completely explains method and purpose: “In this paper a first attempt is made to recast parts of Palladio’s architectural grammar in a modern, generative form. The rules of a parametric shape grammar [...] that generates villa ground plans are specified. In many cases these rules are direct translations of Palladio’s explicit canons of design; in others, they are based on examples of villa plans in the Quattro Libri” [Stiny, Mitchell 1978a, p. 5]. A key point in Mitchell and Stiny’s work is the modeling of the algorithm on a linguistic basis, recovering from structuralism. The villa is thought of as an architectural ‘sentence’ that is built through the treatment of grammatical rules in basic ‘words’. The words themselves are generated through a process called parametric shape grammar, based on which labels applied to lines, points and other basic forms become the locus of transformations and substitutions.*

della conoscenza, della pluralità degli sguardi, iscrivendoli in un linguaggio condivisibile, interconnettibile e trasmissibile.

Conclusioni

Nell’attuale confuso panorama dei tentativi di formazione dei sistemi HBIM ben rappresentato dal recente scritto [Lovell, Davies, Hunt 2023] da cui emerge come l’attenzione della comunità scientifica sia focalizzata su aspetti tecnici e alla loro implementazione in soluzioni commerciali, questo scritto ha preferito focalizzarsi piuttosto su questioni di fondo e sulle motivazioni che ne sono alla base per fornire al lettore un quadro critico su cui basare nuova ricerca capace di affrontare il tema della formazione, organizzazione e comunicazione conoscenza nel campo del patrimonio storico costruito, cioè quello dell’HBIM. In particolare, in queste righe è stata presentata la tesi che l’HBIM inteso come parametrizzazione di elementi architettonici storici desunti da trattati non sia da intendersi come un vero HBIM, come portano a fare gli applicativi commerciali su cui è basata anche larga parte dell’attività di ricerca. Se il BIM trova ragione in un processo di progetto e offre un modello predittivo, l’HBIM trova la sua ragione teorico-metodologico in un processo conoscitivo che prende le mosse dal significante architettonico e che si manifesta attraverso un modello interpretativo.

L’utilizzo sistematico di software commerciale BIM per creare conoscenza HBIM fa sì che sia venuta meno una delle proprietà più importanti dell’architettura che nasce direttamente dal suo modo di formarsi, l’essere formata da tipi e non da modelli. Come è noto il tipo suppone la variante, il modello l’impedisce, ed è stato il tipo che ha permesso alla città e all’architettura isolata di propagarsi in modo consistente e sostenibile e di intervenire sul passato per disegnare il futuro. Lo stesso haussmannismo, probabilmente il più grande progetto di espansione urbana fino ai giorni nostri, è una grande esperienza sul tipo: quella della relatività del progetto urbano e della necessità di una negoziazione permanente tra il progetto e la sua realizzazione. In un modello 3D semantico la parte geometrica è l’indispensabile fondamento (i problemi legati alla Boundary-Rep dei si-

stemi BIM fino alla fine dello scorso decennio ne sono testimonianza), ma è la modellizzazione delle informazioni il cuore e ciò che fornisce al modello la possibilità di funzionare da sistema conoscitivo e comunicativo al tempo stesso analogo, omologo e isomorfo al reale, oltre ai dettagli dietro la superficie dell’oggetto, i metodi di costruzione e la composizione dei materiali.

Certo molti progressi sono stati fatti negli ultimi anni, per orientarsi verso una maggiore attenzione alla pluralità degli sguardi, alla pluridimensionalità delle informazioni e alla flessibilità dei dispositivi collaborativi, come ad esempio nei tentativi di stabilire un livello di dettaglio capace di descrivere compiutamente lo stato conservativo dell’edificio [Fai, Rafeiro, 2014] e di avere un ulteriore livello di conoscenza storico che arricchisca i LOG e LOI (e successivamente anche i LOIN) come, ad esempio, nel contributo di Stefano Brusaporci, Alessandra Tata, Pamela Maiezza [Brusaporci, Tata, Maiezza 2021], ma molto rimane da fare. «*Voir pour prévoir, revoir pour comprendre*» sono le parole d’ordine di Paul Quintrand che in fondo hanno fornito la base teorica più completa per i sistemi informativi. Questa è stata la strada che hanno seguito i metodi e le tecniche che fino ad oggi hanno permesso di confrontarci con il patrimonio esistente e solo essa può guidare a poter generarne di nuovi capaci di indagare ciò che è stato al fine di fornire un’immagine «*objective et complète*» e comprenderne «*sa convenance, sa solidité et sa beauté*». Da qui il nostro percorso: una rilettura critica delle genealogie, dei paradigmi e delle ambiguità che segnano la nozione di “modello informativo” nel contesto del patrimonio costruito.

1. Paul Quintrand, conferenza a invito al “Séminaire de conception architecturale et numérique SCAN 2016 - Mètre et paramètre, mesure et démesure du projet”, Toulouse 8, 9 settembre 2016.

2. *Ibid.*

3. Howard Burns, conferenza al seminario “Da Palladio a Desgodetz - Progetti non realizzati e monumenti antichi: una collezione di modelli virtuali”, Ferrara 28-30 ottobre 1996.

*In their discussion of Palladian grammar Mitchell and Stiny already indicate some of the limits in the developed system, including the work necessary to complete their grammar, emphasizing what is linguistically and constructively missing, such as the details of plan proportions and facade designs [Knight 1994]. However, they omit the basic problem of the developed technique. The Palladian grammar process is essentially semi-automatic, and it can be executed by a computer algorithmically, like the schematism offered by the Four Books that allows continuously generating new solutions procedurally by elaborating from conforming solutions, as Howard Burns demonstrated in *Il gioco della villa* [Burns, Beltrami 2005]. However, limiting themselves to this, the resulting drawings are not new projects: they draw heavily from memory, and the real moment of 'invention' is well upstream of the apparent composition. It is therefore, as posed, a typical representational rather than compositional problem, in which the type of figuration and technique makes possible a structured logic and restitution in the form of an information system. Due to this reason, Palladian architecture proved to be an exceptional subject for giving a seductive aspect to a tool that, at the time when Mitchell and Stiny wrote their articles, in the first era of Information Technology, imposed constraints more than offering introspective capacity. The existence of a grammar provided means to overcome the problems that binary logic imposed in the reconstruction of an incomplete project. But this grammar was bereft of the working hypothesis and was not then negotiated with reality which, in turn, is design material. It was for this reason that Burns himself, when he began collaborating with Mitchell ten years later, introduced, alongside the Palladian grammar, the concept of 'instauratio',³ as a method to find a solution to the problem of missing parts in the reconstruction of Palladio's unrealized projects. But in doing so the use of digital systems returned to being that of simple 3D modelers in the hands of users to reconstruct the whole. HBIM research, beyond the simplistic definition of its inventor, has almost always*

been directed over time toward overcoming the practical limits of its use: lack of parametric library objects usable for historic buildings or sites of cultural interest, inability to model real conservation states such as losses, irregularities and deterioration. One of the most important properties that an architectural knowledge system must have – and which was already missing in the Palladian grammar – is being formed by types and not by models (it is well established that the type supposes the variant, the model prevents it). This until HBIM has remained latent, thus losing the potentialities of semantic modeling.

A Critical Revision

The true legacy we can draw from these references is certainly not a catalog of forms, nor a set of typological solutions to reproduce. It is rather a way of thinking about representation as method construction, as a device capable of guiding the understanding and transmission of knowledge. In this sense, what should be recovered today is not a compositional grammar or a repertoire of elements, but the very will to produce methods, to give form to cognitive and operational structures that make heritage questionable, describable, shareable (figs. 6, 7). It is precisely this lack of method – too often replaced by catalogs made of prefabricated solutions (including commercial software) – that marks the epistemological limit of extending BIM to the heritage field. A limit that derives not only from conceptual simplification, but also from the operational barrier imposed by closed commercial tools, which prevent addressing in depth, at the level of languages and computational logics, the central question of the reciprocal structuring between forms and knowledge. The risk is a deep misalignment between the products of information modeling and the actual needs of actors who study, conserve or transmit the historical built environment. 'Ceci n'est pas un HBIM' is not only the title of this contribution: it is a critical statement that aims to highlight the profound distance between the standardizing logics of BIM and the complex, singular and interpretative nature of cultural heritage. In this gap a fundamental

tension is played out: between abstraction and singularity, between computational formalization and material reality, between normative models and historical objects. What is represented through an information model in the context of conservation is not a 'BIM' in the canonical sense of the term, but something more fragile, fragmentary and plural. It is not an object to be designed and constructed, but a built and stratified existence to be understood, documented, safeguarded. Cultural heritage is, by its nature, complex, unrepeatable, irreducible to generic models or predefined data structures. Every monument is unique; every material trace carries with it a historical stratification; every fragment contains scientific, symbolic and cultural values that escape standard formalization. Defending this complexity means reaffirming the priority of knowledge over mere operational efficiency. Modeling cannot close the meaning of reality: it must remain open to uncertainty, doubt, study. The question we intend to pose is therefore essential: how to digitally represent heritage without reducing its complexity? How to articulate abstraction and reality, model and matter, formalization and meaning? How to guarantee the scientific pertinence and epistemological fidelity of our representations, in the face of realities that are often incomplete, damaged, changing or ambiguous? To answer these questions, it becomes essential to study and deconstruct in depth the principles that, in recent decades, have shaped the conceptual and operational tools for constructing relationships between data, information and knowledge in the computer science field (fig. 8). What we today call the 'data processing chain' or 'knowledge pipeline' can no longer be considered a simple functional mechanism, nor a neutral process of extracting value from raw data. It is rather a system of complex relationships, in which every step – from acquisition to analysis, from structuring to visualization – involves implicit epistemological choices, cognitive models, forms of interpretation of reality. Fundamental studies such as Fred Dretske's [Dretske 1981] on the distinction between information and knowledge have highlighted how data never 'speaks' for itself but exists only in function of

an operation of contextualization, of a reading intention, of a semiotic mediation. In the heritage field, this dynamic is particularly evident. Every act of modeling, every attempt to 'redraw' reality – whether dealing with a fragmentary monument, an archaeological object or a built landscape – does not represent the outcome of a representational process, but the beginning of an investigation. Knowledge, in this context, is not given, but is becoming. It does not manifest itself in a complete form, but in a lacunary, provisional, interrogative configuration. The relationships we established among places of data production (measurements, images, observations), information structures (models, annotations, metadata) and knowledge networks (interpretations, hypotheses, narratives) do not form linear chains, but interweavings. Reticular systems in which forms and meanings, protocols and uncertainties, intersect, influence and feed each other reciprocally according to what Edgar Morin has defined as the knowledge of knowledge, a form of thinking capable of embracing complexity, uncertainty and interconnection as fundamental conditions of knowledge [Morin 1986].

Due to this reason, just as in the printing revolution, we must today become aware of the transformative potential of digital technologies, not so much to automate operations or visualize forms, as to make visible the very process of knowledge production. As Palladio was able to do in his time with industrial publishing, we are called today to think of our digital tools as means to disseminate, transmit and above all make analytical pathways reproducible. In this framework, knowledge about architecture must not be represented as a catalog of forms or typologies, but as an interconnected territory, an expanding semantic space, where human, collective, connective and artificial intelligences meet. It is precisely this territory, still under construction, that we are called to see and review, and to design. Not to fix it in a definitive model, but to make its vitality, historicity, multiplicity of meanings emerge. In this sense, modeling heritage does not simply mean reconstructing forms: it means mapping

the very processes of knowledge, the plurality of perspectives, inscribing them in a shareable, interconnectable and transmissible language.

Conclusions

Amid the current confused panorama of attempts to form HBIM systems, well represented by the recent contributions [Lovell, Davies, Hunt 2023] from which it emerges how the attention of the scientific community is focused on technical aspects and their implementation in commercial solutions, this paper rather preferred to focus on fundamental questions and the motivations underlying them to provide the reader with a critical framework on which to base new research capable of addressing the theme of formation, organization and communication of knowledge in the field of built historical heritage, that is, that of HBIM. In particular, these lines have presented the thesis that HBIM understood as parametrization of historical architectural elements derived from treatises should not be understood as a true HBIM, as commercial applications on which a large part of research activity is also based lead us to do. If BIM finds its reason in a design process and offers a predictive model, HBIM finds its theoretical-methodological reason in a cognitive process that takes its starting point from the architectural signifier and manifests itself through an interpretative model. The systematic use of commercial BIM software to create HBIM knowledge means that one of the most important properties of architecture that arises directly from its way of forming has been lost: being formed by types and not by models. As is known, the type supposes the variant, the model prevents it, and it was the type that allowed the city and isolated architecture to propagate consistently and sustainably and to intervene on the past to design the future. Haussmannism itself, probably the greatest urban expansion project to this day, is a great experience on type: that of the relativity of the urban project and the necessity of permanent negotiation between the project and its realization. In a semantic 3D model the geometric part is the indispensable foundation (the problems related to the Boundary-Rep of BIM systems until the end of

the last decade bear witness to this), but it is the modeling of information that is the heart and what provides the model with the possibility of functioning as a cognitive and communicative system at the same time analogous, homologous and isomorphic to reality, in addition to the details behind the object's surface, construction methods and material composition.

Certainly, many advances have been made in recent years, to orient toward greater attention to the plurality of perspectives, the multidimensionality of information and the flexibility of collaborative devices, as for example in attempts to establish a level of detail capable of completely describing the conservation state of the building [Fai, Rafeiro, 2014] and to have an additional level of historical knowledge that enriches the LOG and LOI (and subsequently also the LOIN) as, for example, Stefano Brusaporci, Alessandra Tata, Pamela Maiezza [Brusaporci, Tata, Maiezza 2021], but much remains to be done. "Voir pour prévoir, revoir pour comprendre" are Paul Quintrand's watchwords that fundamentally provided the most complete theoretical basis for information systems. This has been the path followed by the methods and techniques that until today have allowed us to confront existing heritage and only it can guide us to be able to generate new ones capable of investigating what has been to provide an "objective et complete" image and understand "sa convenance, sa solidité et sa beauté". Hence our journey: a critical re-reading of the genealogies, paradigms and ambiguities that mark the notion of 'information model' in the context of built heritage.

English text by the author, revised
by Simone Garagnani

1. Paul Quintrand, guest lecture at the 'SCAN 2016 Architectural and Digital Design Seminar – Metre and parameter, measurement and excess in projects', Toulouse, 8-9 September 2016.

2. Ibid.

3. Howard Burns, lecture at the seminar 'From Palladio to Desgodetz - Unrealised projects and ancient monuments: a collection of virtual models', Ferrara, 28-30 October 1996.

References

- Brusaporci, Tata, Maiezza 2021 = Stefano Brusaporci, Alessandra Tata, Pamela Maiezza. The “LoH - Level of History” for an Aware HBIM Process. In *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Linguaggi Distanze Tecnologie*. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione. Milano: Franco Angeli, pp. 2110-2118. ISBN: 9788835104490.
- Burns 1975 = Howard Burns (ed.). *Andrea Palladio 1508-1580: The Portico and the Farmyard*. Londra: Arts Council of Great Britain, 1975. ISBN: 9780728700635.
- Burns 1980 = Howard Burns. Nota sui disegni cinquecenteschi dei monumenti antichi veronesi. In Paola Marini (a cura di). *Palladio e Verona*. Verona: Neri Pozza Editore, 1980, pp. 83-84. ISBN: 9788873050568.
- Burns, Beltramini 2005 = Howard Burns, Guido Beltramini (a cura di). Il gioco della villa. In *Andrea Palladio e la Villa Veneta da Petrarca a Carlo Scarpa*. Venezia: Marsilio, 2005, pp. 442-443. ISBN: 9788831786409.
- Burns, Beltramini 2008 = Howard Burns, Guido Beltramini (a cura di). *Palladio*. Venezia: Marsilio, 2008, spec. pp. 286-291. ISBN: 9788831778435.
- Dretske 1981 = Fred Dretske. *Knowledge and the Flow of Information*, Cambridge, MA: The MIT Press, 1981.
- Eastman *et al.* 1974 = Charles Eastman, David Fisher, Gilles Lafue, Joseph Lividini, Douglas Stoker, Christos Yessios. *An Outline of the Building Description System*. Pittsburgh: Carnegie-Mellon University, Institute of Physical Planning. Research Report No. 50, September 1974, pp. 3-23. <<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED113833.pdf>>.
- Eastman *et al.* 2011 = Charles Eastman, Paul Teicholz, Rafael Sacks, Kathleen Liston. *BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors*. New York: Wiley, 2011. ISBN: 9781119287568. <<https://doi.org/10.1002/9781119287568>>.
- Fai, Rafeiro 2014 = Stephen Fai, Jesse Rafeiro. Establishing an Appropriate Level of Detail (LoD) for a Building Information Model (BIM) - West Block, Parliament Hill, Ottawa, Canada. *ISPRS Ann. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci.*, II-5, 2014, pp. 123-130. <<https://doi.org/10.5194/isprsannals-II-5-123-2014>>.
- Gaiani, Slossel 2005 = Marco Gaiani, Susanna Slossel. Andrea Palladio e il suo mito: tre secoli di disegni di architettura palladiana a Vicenza. In *Ikhnos. Analisi grafica e storia della rappresentazione (2005)*. Palermo: Lombardi, 2005, pp. 41-92. ISBN: 9788872601614.
- Knight 1994 = Terry Knight. Possible Palladian Villas di George Hersey e Richard Freedman. *Giornale di educazione architettonica*, 47, 4, 1994, pp. 258-260. <<https://doi.org/10.1080/10464883.1994.10734613>>.
- Lévi-Strauss 1958 = Claude Lévi-Strauss. *Antropologie structurale*. Parigi: Plon, 1958.
- Lovell, Davies, Hunt 2023 = Lucy J. Lovell, Richard J. Davies, Dexter V. Hunt. The Application of Historic Building Information Modelling (HBIM) to Cultural Heritage: A Review. *Heritage*, 6, 2023, pp. 6691-6717. ISSN: 2571-9408. <<https://doi.org/10.3390/heritage6100350>>.
- Mattei 2012 = Francesca Mattei. Geometria e struttura, Rudolf Wittkower, i principi architettonici dell'età dell'umanesimo, il dibattito sulle proporzioni in Europa e negli Stati Uniti (1949-1975). *Schifanoia*, 42-43, 2012, pp. 257-270. ISSN: 2038-6591. <https://www.researchgate.net/publication/306103115_Geometria_e_struttura_Rudolf_Wittkower_i_Principi_architettonici_dell'eta_dell'Umanesimo_e_il_dibattito_sulle_proporzioni_in_Europa_e_negli_Stati Uniti_1949-1975_Schifanoia_2013>.
- Mitchell, Sass 2008 = William J. Mitchell, Sass Lawrence. From Drawing Collections to Virtual Museums Representing, Preserving, and Studying Architecture in the Digital Era. In *Palladio 1508-2008: il simposio del cinquecentenario*. Venezia: Marsilio, 2008, pp. 401-404. ISBN: 9788831796262.
- Morin 1986 = Edgar Morin. *La Méthode, 3. La Connaissance de la Connaissance*. Parigi: Éditions du Seuil, 1986.
- Murphy, McGovern, Pavia 2009 = Maurice Murphy, Eugene McGovern, Sara Pavia. Historic building information modelling (HBIM). *Structural Survey*, 27 (4), 2009, pp. 311-327. ISSN: 0263-080X. <<https://doi.org/10.1108/02630800910985108>>.
- Murphy, McGovern, Pavia 2013 = Maurice Murphy, Eugene McGovern, Sara Pavia. Historic Building Information Modelling - Adding intelligence to laser and image based surveys of European classical architecture. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 76, 2013, pp. 89-102. ISSN: 0924-2716. <<https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2012.11.006>>.
- Pérouse de Montclos 1972 = Jean-Marie Pérouse de Montclos. *Architecture. Méthode et vocabulaire*, Paris: Éditions du patrimoine, 1972.
- Quintrand *et al.* 1985 = Paul Quintrand, Jacques Autran, Michel Florenzano, Marius Fregier, Jacques Zoller. *La CAO en architecture*. Paris: Hermes, 1985.
- Rowe 1947 = Colin Rowe. The Mathematics of the ideal Villa. In Colin Rowe. *The Mathematics of the ideal Villa and Other Essays*. Cambridge, MA: The MIT Press, 1976, pp. 1-27.
- Sass 2001 = Lawrence Sass. Reconstructing Palladio's Villas: a computational analysis of Palladio's villa design and construction process. In *Proceedings ACADIA*. USA: ACADIA, 2001, pp. 212-226. ISBN: 9780578952130.
- Sass 2007 = Lawrence Sass. A Palladian construction grammar - design reasoning with shape grammars and rapid prototyping. *Environment and Planning B*, 34, 2007, pp. 87-106. ISSN: 2399-8091.
- Sdegno 2016 = Alberto Sdegno. Tra CAAD e BIM. In Tommaso Empler (a cura di). *3D Modeling & BIM. Applicazioni e possibili future sviluppi*. Roma: DEI - Tipografia del Genio Civile, 2016, pp. 532-552. ISBN: 9788849619317.
- Serlio 1537-1551 = Sebastiano Serlio. *I Sette libri dell'architettura*. Venezia: Francesco Marcolini, 1537-1551.
- Stiny, Mitchell 1978a = George Stiny, William J. Mitchell. The Palladian Grammar. *Environment and Planning B*, 5, 1, 1978, pp. 5-18. ISSN: 0265-8135. <<https://doi.org/10.1068/b050005>>.
- Stiny, Mitchell 1978b = George Stiny, William J. Mitchell. Counting Palladian plans. *Environment and Planning B*, 5, 1978, pp. 189-198. ISSN: 0265-8135. <<https://doi.org/10.1068/b050189>>.
- Stiny, Gips 1978 = George Stiny, James Gips. An evaluation of Palladian Plans. *Environment and Planning B*, 5, 1978, pp. 199-206. ISSN: 0265-8135. <<https://doi.org/10.1068/b050199>>.
- von Bertalanffy 1975 = Ludwig von Bertalanffy. *Perspectives on General Systems Theory, Scientific-Philosophical Studies*. New York: Braziller, 1975. ISBN: 9780807607978.
- Wittkower 1949 = Rudolf Wittkower. *Architectural Principles in the Age of Humanism*. Londra: Warburg Institute, 1949.

La rivista è inclusa nella Web of Science Core Collection (Clarivate Analytics), dove è indicizzata nell'Arts & Humanities Citation Index e nel database di Scopus dove sono presenti gli abstract dei contributi.

La selezione degli articoli per *Disegnare. Idee Immagini* prevede la procedura di revisione e valutazione da parte di un comitato di referee (*blind peer review*); ogni contributo viene sottoposto all'attenzione di almeno due revisori, scelti in base alle loro specifiche competenze. I nomi dei revisori sono resi noti ogni anno nel numero di dicembre.

The journal has been selected for coverage in the Web of Science Core Collection (Clarivate Analytics); it is indexed in the Arts & Humanities Citation Index and abstracted in the Scopus database.

The articles published in Disegnare. Idee Immagini are examined and assessed by a blind peer review; each article is examined by at least two referees, chosen according to their specific field of competence.

The names of the referees are published every year in the December issue of the journal.

Gli autori di questo numero
Authors published in this issue

Anna Aletta
già Sovrintendenza Capitolina ai beni culturali
via Curzio Malaparte, 20
00143 Roma, Italia
anna_aletta@libero.it

Fabio Dacarro
Department of Architecture - College of Engineering
Korea University
Anam-dong, Seongbuk-gu Anam-ro 145
02841 Seoul, Republic of Korea
fabio_dacarro@korea.ac.kr; fabio.dacarro@gmail.com

Livio De Luca
UMR CNRS/MCC MAP (Modèles et simulations
pour l'Architecture et le Patrimoine)
Campus du CNRS (Batiment US)
31, chemin Joseph Aiguier
13402 Marseille cedex 20, Francia
livio.deluca@map.cnrs.fr

Marco Gaiani
Dipartimento di Architettura
Alma Mater Studiorum - Università di Bologna
via Risorgimento, 2
40136 Bologna, Italia
marco.gaiani@unibo.it

Ruggero Lenci
Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale
Sapienza Università di Roma
via Eudossiana, 18
00184 Roma, Italia
ruggero.lenci@uniroma1.it

Alessandro Mazza
Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale
Sapienza Università di Roma
via Eudossiana, 18
00184 Roma, Italia
alessandro.mazza014@gmail.com

Luca Orlandi
Dipartimento di Architettura e Design
Università Özyeğin
Nişantepe, Orman Sk. No:13,
34794 Çekmeköy/Istanbul, Turchia
luca.orlandi@ozyegin.edu.tr

Franco Purini
Dipartimento di Architettura e Progetto
Sapienza Università di Roma
via Flaminia, 359
00197 Roma, Italia
f.purini@gmail.com

Carlo Severati
Galleria Embrice
via delle Sette Chiese, 78
00145 Roma, Italia
c.severati@gmail.com

Jun Zheng
School of Literature and Media
Chizhou University
9, Chishan Road
241000 Chizhou, Anhui, China
13305661901@163.com

Franco Purini, Carlo Severati
Metamorfosi e artifici grafici
Metamorphoses and graphic artifices

Ruggero Lenci
Traslitterare Franco Purini
Transliterating Franco Purini

Livio De Luca, Marco Gaiani
Ceci n'est pas un HBIM
Ceci n'est pas un HBIM

Anna Aletta
Alcune osservazioni sulla cornice della *Deposizione*
Orsini di Daniele da Volterra a Trinità dei Monti.
Una decorazione a stucco nella Roma della metà del
Cinquecento: contesto, connessioni e analogie

*Some remarks on the frame of the Orsini
Deposition by Daniele da Volterra at Trinità
dei Monti. A stucco decoration in mid-16th century
Rome: context, connections and analogies*

Fabio Dacarro
Il ruolo del contesto culturale nell'affermazione
di modelli di rappresentazione architettonica:
un caso studio coreano
*The role of the cultural context in the establishment
of architectural representation models: a Korean
case study*

Jun Zheng
Una ricerca sull'applicazione innovativa
di elementi della pittura cinese a inchiostro
nel design dello *urban brand*

*Research on the innovative application
of Chinese ink painting elements in urban brand
visual design*

Luca Orlandi
Tito Lacchia: un architetto a Istanbul
nei primi decenni del Novecento
*Tito Lacchia: An Architect in Istanbul
in the Early Decades of the Twentieth Century*

Alessandro Mazza
Fra "Novecento" e Déco. Evoluzione
dell'arredamento nella collezione dei disegni
di Mario Loreti
*Between 'Novecento' and Art Deco:
The Evolution of Mario Loreti's Interior Designs
in the Collection of His Drawings*



WORLDWIDE DISTRIBUTION
AND DIGITAL VERSION
EBOOK
AMAZON, APPLE, ANDROID
WWW.GANGEMEDITORE.IT

