



# TRIBELON

DISEGNO E RAPPRESENTAZIONE DELL'ARCHITETTURA,  
DEL PAESAGGIO E DELL'AMBIENTE

*Journal of Drawing and Representation of Architecture, Landscape and Environment*

---

DISEGNO FRA TRADIZIONE E INNOVAZIONE

*Drawing Between Tradition and Innovation*

1/24



**TRIBELON**  
RIVISTA DI DISEGNO  
UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI FIRENZE

Volume 1 | Numero 1 | Anno 2024

# DISEGNO FRA TRADIZIONE E INNOVAZIONE

*Drawing Between Tradition and Innovation*

## Direttore responsabile

Giuseppe De Luca | Università degli Studi di Firenze

## Direttore scientifico

Sandro Parrinello | Università degli Studi di Firenze

## Vicedirettrici

Francesca Picchio | Università degli Studi di Pavia  
Justyna Borucka | Gdańsk University of Technology, Polonia

## Comitato di direzione

Giovanni Anzani | Università degli Studi di Firenze  
Barbara Aterini | Università degli Studi di Firenze  
Stefano Bertocci | Università degli Studi di Firenze  
Carlo Biagini | Università degli Studi di Firenze  
Matteo Bigongiari | Università degli Studi di Firenze  
Carmela Crescenzi | Università degli Studi di Firenze  
Cecilia M.R. Luschi | Università degli Studi di Firenze  
Alessandro Merlo | Università degli Studi di Firenze  
Giovanni Pancani | Università degli Studi di Firenze  
Sandro Parrinello | Università degli Studi di Firenze  
Marcello Scalzo | Università degli Studi di Firenze  
Giorgio Verdiani | Università degli Studi di Firenze

## Coordinamento redazionale e segreteria scientifica

Alberto Pettineo | Università degli Studi di Firenze

## Coordinamento editoriale e progetto grafico

Anna Dell'Amico | Università degli Studi di Pavia

## Comitato editoriale

Anna Dell'Amico | Università degli Studi di Pavia  
Gianlorenzo Dellabartola | Università degli Studi di Padova  
Ilaria Malvone | Università degli Studi di Firenze  
Sofia Sapucci | Università degli Studi di Firenze  
Margherita Soldaini | Università degli Studi di Firenze  
Alessandro Spennato | Università degli Studi di Firenze  
Alberto Pettineo | Università degli Studi di Firenze  
Marta Zerbinì | Università degli Studi di Firenze

## Attività di co-revisione

Didacommunicationlab | DIDA, Dipartimento di  
Architettura dell'Università degli Studi di Firenze

## Progetto grafico

Francesca Picchio | Università degli Studi di Pavia  
Giovanni Anzani | Università degli Studi di Firenze  
Anna Dell'Amico | Università degli Studi di Pavia

## Logo "TRIBELON"

Francesca Picchio | Università degli Studi di Pavia

## In copertina

Separazioni continue, 2024 © Sandro Parrinello

## Comitato scientifico

Marcello Balzani | Università degli Studi di Ferrara  
Salvatore Barba | Università degli Studi di Salerno  
Carlo Battini | Università degli Studi di Genova  
Marco G. Bevilacqua | Università degli Studi di Pisa  
Fabio Bianconi | Università degli Studi di Perugia  
Maurizio M. Bocconcino | Politecnico di Torino  
Stefano Brusaporci | Università degli Studi dell'Aquila  
Alessio Cardaci | Università degli Studi di Bergamo  
Santi Centineo | Politecnico di Bari  
Emauela Chiavoni | Sapienza Università di Roma  
Michela Cigola | Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale  
Edoardo Dotto | Università degli Studi di Catania  
Francesca Fatta | Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria  
Riccardo Florio | Università degli Studi di Napoli Federico II  
Ludovica Galeazzo | Università degli Studi di Padova  
Fabrizio Gay | Università IUAV di Venezia  
Andrea Giordano | Università degli Studi di Padova  
Elena Ippoliti | Sapienza Università di Roma  
Massimiliano Lo Turco | Politecnico di Torino  
Francesco Maggio | Università degli Studi di Palermo  
Andrea Mecacci | Università degli Studi di Firenze  
Caterina Palestini | Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara  
Francesca Picchio | Università degli Studi di Pavia  
Gabriele Rossi | Politecnico di Bari  
Massimiliano Savorra | Università degli Studi di Pavia  
Roberta Spallone | Politecnico di Torino  
Chiara Vernizzi | Università degli Studi di Parma  
Ornella Zerlenga | Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli

## Comitato scientifico internazionale

Davide Benvenuti | Nanyang Technological University, Singapore  
Yongkang Cao | Jao Tong University, Cina  
Reynaldo E. Castro | National Autonomous University of Mexico, Messico  
Per Elias Cornell | Gotheborg University, Svezia  
Gjergji Islami | Polytechnic University of Tirana, Albania  
Karin Lehmann | Bochum University of Applied Sciences, Germania  
Jacek Lebieź | Gdańsk University of Technology, Polonia  
Mounsi Ibnoussina | Cadi Ayyad University, Marocco  
Pablo Rodriguez-Navarro | Valencia Polytechnic University, Spagna  
Maria Soler | University of Barcelona, Spagna  
María P.L. Chías Navarro | University of Alcalá, Spagna

TRIBELON Vol. 1 | N. 1 | 2024

Pubblicazione semestrale  
Registrata dal Tribunale di Firenze  
n. 6205 del 15.07.2024  
ISSN 3035-143X (stampa)  
ISSN 3035-1421 (online)

I saggi pubblicati da TRIBELON sono stati valutati, in forma anonima, dal comitato direttivo, dal comitato scientifico e dai referees anche internazionali. Per informazioni sul sistema *peer review* utilizzato dalla rivista si rinvia al sito:

<http://www.riviste.fupress.net/index.php/tribelon>  
email: [tribelon@dida.unifi.it](mailto:tribelon@dida.unifi.it)

Copyright: 2024 © *The Author(s)*

This is an open access issue distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), unless otherwise specified within.

La rivista è a disposizione di tutti gli eventuali proprietari di diritti sulle immagini riprodotte nel caso non si fosse riusciti a recuperarli per chiedere debita autorizzazione.

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

Published by Firenze University Press

Università degli Studi di Firenze  
Via Cittadella 7, 50144 Firenze, Italy  
[www.fupress.com](http://www.fupress.com)

L'opera è stata realizzata grazie al contributo del DIDA  
Dipartimento di Architettura | Università degli Studi di Firenze |  
via della Mattonaia 8, 50121 Firenze



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DIDA**  
DIPARTIMENTO DI  
ARCHITETTURA

# SOMMARIO

## EDITORIALE

**La permanenza del segno in un linguaggio senza contorni e in continua evoluzione** 4  
Sandro Parrinello

---

**L'ordine corinzio nei disegni di Francesco di Giorgio Martini** 10  
Stefano Bertocci

**Alla ricerca degli archetipi mediterranei: il disegno dei templi dorici** 22  
Francesca Fatta

**Il disegno e il rilievo nell'età del metaverso: come prima, più di prima** 32  
Paolo Giandebiaggi

**Procedure e metodologie per la conoscenza e il disegno delle architetture della città** 40  
Riccardo Florio

**El dibujo como arte de la memoria: breves notas sobre los fundamentos de la Representación** 50  
Carlos Montes Serrano

**L'analisi grafica tra tradizione e innovazione** 60  
Francesco Maggio, Alessia Garozzo

**History and Present of Architectural Drawing Teaching in Krakow** 74  
Maria J. Żychowska

**Architectural Drawing at Gdańsk University of Technology from 1904 to 2024** 82  
Jakub Szczepański

**Evoluzione del disegno nelle esercitazioni della Scuola di Architettura di Firenze** 96  
Marco Bini

---

## RUBRICHE

**Un disegno dal passato** 110  
Le tavole di Renzo Strumia sul Tempio di Venere e Roma a Roma  
Marco Bini

**Un disegno dal presente** 113  
Rilievo e modello HBIM della Basilica di San Miniato al Monte  
Giovanni Pancani, Luca Chiavacci

**Codici grafici** 116  
Introduzione al linguaggio di programmazione AutoLISP  
Giovanni Anzani

**Linee di ispirazione. Interviste ai maestri del disegno** 123  
Dialogo con Roberto Maestro  
a cura di Sandro Parrinello



TRIBELON

RIVISTA DI DISEGNO  
UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI FIRENZE

VOL. 1 | N. 1 | 2024

DISEGNO FRA TRADIZIONE E INNOVAZIONE  
DRAWING BETWEEN TRADITION AND INNOVATION

**Citation:** S. Parrinello, *La permanenza del segno in un linguaggio senza contorni e in continua evoluzione*, in *TRIBELON*, 1, 2024, 1, pp. 4-7.

**ISSN (stampa):** 3035-143X

**ISSN (online):** 3035-1421

**doi:** <https://doi.org/10.36253/tribelon-2849>

**Published:** July, 2024

**Copyright:** 2024 Parrinello S., this is an open access article published by Firenze University Press (<http://www.riviste.fupress.net/index.php/tribelon>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

**Data Availability Statement:** All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

**Competing Interests:** The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

**Journal Website:** [riviste.fupress.net/tribelon](http://riviste.fupress.net/tribelon)

## LA PERMANENZA DEL SEGNO IN UN LINGUAGGIO SENZA CONTORNI E IN CONTINUA EVOLUZIONE

SANDRO PARRINELLO

University of Florence  
[sandro.parrinello@unifi.it](mailto:sandro.parrinello@unifi.it)

Il disegno, come linguaggio, implica che qualcosa sia altro; isola, semplifica, struttura, si impadronisce del qualcosa e, attraverso il divenire, l'esplicitarsi di un metodo e il governo delle tecniche, dà vita all'altro. Disegnare significa voler dominare la conoscenza. C'è un processo di trasformazione che guida l'atto del disegnare, un intento modificatore rispetto a ciò che il disegnatore intende riprodurre. In questo senso il disegno è l'essenza del progetto ed è il progetto che si materializza nell'immagine che lo racconta. Anche quando il fine è quello di rappresentare ciò che ancora deve essere realizzato, il disegno consente di vedere comunque oltre, nelle profondità dell'animo, nell'intimità del pensiero che guida ambizioni e progettualità. Il disegno può essere dunque facilmente inteso come un collettore di linguaggi, proprio perché parla e comunica con meccanismi che percorrono trasversalmente i tecnicismi delle discipline scientifiche. Come ciascun linguaggio può essere dotato di regole grammaticali, di regole che ne determinano prassi e consuetudini, in continua evoluzione, cercando di rispondere a principi di trasmissibilità di concetti, contenuti e informazioni. Nel panorama delle discipline architettoniche e ingegneristiche il disegno costituisce sia il mezzo di sviluppo dell'idea che il mezzo con il quale un prodotto tecnico si esplicita.

Il dominio sull'opera è il risultato di ricerche la cui componente creativa muove un panorama di sguardi che interconnettono il luogo alla dimensione sociale e culturale.

La Scuola di Architettura di Firenze e, prima ancora, la stessa Facoltà, hanno storicamente riposto una grande attenzione a questi aspetti. Negli insegnamenti del Disegno lo sviluppo di modelli rappresentativi e di procedure astrattive, condotte mediante la produzione di segni e il generarsi e il trasformarsi di immagini connesse tra loro da regole geometriche, erano e sono poste al centro della formazione del pensiero creativo degli studenti. Nonostante la rimodulazione degli insegnamenti, la riduzione dei programmi didattici di ciascun corso e il modificarsi delle tecniche e delle pratiche rappresentative, questa stessa attenzione viene posta con convinzione ancora oggi, promuovendo dialoghi che innescano, negli allievi, una naturale ricerca sul problema della forma, che riguarda poi la rappresentazione ma, più in generale, ovviamente, il progetto.

Analogamente, nelle ricerche relative agli ambiti della rappresentazione di questa stessa Università, l'attenzione al segno e alla promozione degli aspetti comunicativi degli apparati architettonici, ha sempre avuto un ruolo fondamentale, proprio nella costruzione di linguaggi

rappresentativi, specialmente per quanto attinente al costruito. Nei processi di catalogazione e di rilevamento poi, lo studio di come un certo paesaggio, inteso come il radunarsi di significati e di valori dipendenti da un contesto, possa essere esplicitato nella rappresentazione grafica, comporta lavorare e riflettere su come una linea, ad esempio, possa rappresentare una patina, avvicinando il divario tra espressione tecnica e artistica. Questa attenzione si riverbera così negli aspetti riguardanti la grafica, la composizione di immagini e la capacità di determinare altri paesaggi, quelli generati dai processi di sintesi, quelli che configurano forme mediatiche e che comunque riguardano l'interpretazione, la traduzione, la codifica, indipendentemente da quella dicotomia digitale-analogico a cui oggi così facilmente si fa riferimento quando si pensa all'innovazione.

Fra tradizione e innovazione, tema di questo primo numero della rivista TRIBELON, c'è un *quid* che permane, nel disegno e nel segno, proprio come in ogni altra disciplina scientifica o, per essere ancor più espliciti, proprio come in qualsiasi forma di linguaggio che si evolve e cambia continuamente portandosi dietro regole, forme e modelli, così come colori e inflessioni, che si mescolano poi in un tutt'uno, in un disegno che è esso stesso forma del paesaggio.

Le trasformazioni che avvengono nel campo linguistico riguardano, ad esempio, la fonetica (la sostanza dell'espressione), la fonologia (l'insieme delle espressioni), la morfologia (la categorizzazione delle forme), la sintassi (le unioni e le relazioni di unione) o la semantica (il significato che queste assumono) e il mutamento lessicale altera i connotati al linguaggio come può avvenire anche nel disegno. Indipendentemente da una considerazione sincronica e diacronica, è possibile formulare le stesse riflessioni trovando connotazioni relazionali in rapporto allo spazio, al supporto e alle dimensioni, ma anche al mezzo, agli strumenti e alle loro specificità, così come all'utente e alle sue condizioni culturali e, più specificatamente, in rapporto alla situazione contingente dell'atto creativo e comunicativo.

Tutto si trasforma, proprio come nella legge di conservazione della massa di Lavoisier, e così anche nell'innovazione grafica c'è un processo di trasformazione e un qualcosa che, in qualche modo, nell'atto trasformativo sembra perdersi. In questo caso però la "perdita" può essere intesa come un qualcosa che permane rispetto al trasformarsi, al suo stratificarsi di esperienze. Ecco perché dedicare a questo tema il primo numero, per affermare l'importanza di un'attenzione che è rivolta alla trasformatio-

ne, pensando che nel passaggio da uno stato all'altro della forma, vi siano molti aspetti, attitudini e caratteri, che si ereditano e si trasferiscono al linguaggio come espressione.

Lo sviluppo tecnologico, le nuove forme di comunicazione e di narrazione digitale, hanno modificato e stanno modificando il paradigma rappresentativo per l'architettura e per il patrimonio storico architettonico in generale. Le rappresentazioni di edifici e complessi architettonici, così come di nuclei urbani e paesaggistici, si connotano non più come immagini esplicative di una certa relazione spaziale o formale, ma come contenitori di dati eterogenei che abitano il disegno. Il disegno dunque, l'atto della sintesi critica sullo studio di un determinato fenomeno, si orienta verso nuovi modelli operativi, in grado di esprimere altre forme di complessità e di linguaggi.

Questa trasformazione permea ogni livello del processo di conoscenza e in questa modifica ci sono, come è normale che sia, aspetti che vengono fortemente approfonditi, che hanno successo, e altri che appunto, sembrano perdersi. Consuetudini e modelli operativi vengono in parte progressivamente accantonati per ragioni di convenienza e di efficienza, veri e propri strumenti del pensiero. Il tema evolutivo connesso all'espressione della rappresentazione è diventato un

argomento attorno al quale si interrogano numerose scienze e, da un punto di vista anche pedagogico, il mondo digitale intacca enormemente il "saper fare" e la portata creativa di chi lo vive o lo subisce. Il rapporto tra velocità di informazione e tempo di sedimentazione della conoscenza sono scardinati rispetto alle prassi che aiutano lo sviluppo dei saperi. Una rivista che parla di Disegno e nasce in questo preciso momento storico deve riuscire a dialogare con la contemporaneità, con le tensioni che riguardano le ricerche e i processi rappresentativi che esplicitano l'architettura, ma non può farlo senza considerare le attitudini che legano queste tensioni con la tradizione, con il passato, con il modificarsi del segno e delle ricerche stesse.

Anche riguardo ai tempi di trasmissione dei saperi la rivista, volutamente in questa duplice veste digitale e cartacea, promuove un dialogo orientato verso due direzioni, contemplando il digitale come una risorsa alla quale non è possibile rinunciare, che offre possibilità di analisi e di calcolo infinitamente più performanti, ma favorendo un tempo di apprendimento "lento" come si confà allo sviluppo della creatività.

*TRIBELON* raccoglie tematiche legate all'architettura e alla valorizzazione dei beni culturali, analizzando le relazioni tra forme e processi della rappresen-

tazione, procedure di digitalizzazione del patrimonio e analisi delle valenze storiche e culturali, mediante riflessioni che riguardano l'identità e la memoria dell'architettura storica, del disegno e della rappresentazione architettonica, configurandosi come strumento di promozione e divulgazione delle azioni di ricerca. Il nome stesso della rivista si ispira al carattere del tribelon, un elemento dicotomico che, nella ripetizione della sequenza di archi, è elemento divisorio e al tempo stesso di apertura e di comunicazione tra diversi ambienti. Tre archi come tre grandi temi: identità, memoria e tecnica.

Così questo primo numero descrive un viaggio nella dimensione culturale del Disegno e nelle diverse tensioni che riguardano il rapporto tra la rappresentazione, tra teoria e pratica, fra tradizione e innovazione.

Dall'analisi sull'ordine architettonico, sulla regola che nel tempo viene letta e interpretata, descritta dal contributo di Stefano Bertocci sulla fortuna dell'ordine corinzio fra medioevo e rinascimento, nel quale si analizza in particolare il *Trattato di Architettura* di Francesco di Giorgio Martini, alla ricerca degli archetipi mediterranei nel disegno dei templi dorici di Francesca Fatta, il disegno e il rilievo vengono posti in analisi rispetto alla natura della proporzione, creando

un parallelismo con quanto accade nella rappresentazione digitale di modelli. Si passa poi a un parallelo nella dimensione del Metaverso nel contributo di Paolo Giandebiaggi che si orienta verso un rilievo 4.0, che associa i valori più disparati, i contenuti più diversi, al rilievo descrittivo e realizzato con i metodi scientifici, cercando di colmare un desiderio di conoscenza e di comunicazione. Il disegno come contenitore di esperienza emerge dunque negli studi sulla città e sull'espressione digitale delle sue architetture, descritti nell'esperienza di ricerca di Napoli da Riccardo Florio, al quale segue l'articolo del collega Carlos Montes Serrano nel quale vengono ribadite le funzionalità del disegno rispetto al preservarsi della memoria e alle potenzialità espressive dei meccanismi dell'illusione rappresentativa. L'analisi grafica dei corpi architettonici tra tradizione e innovazione è il tema del contributo di Francesco Maggio e Alessia Garozzo, nel quale l'ordine e i modelli rappresentativi sono impiegati per proporre una metodologia di studio "antica" con gli strumenti "attuali" del disegno, orientando tale azione alla costruzione di modelli di critica architettonica che possono aggiungere conoscenza e contenuti rilevanti rispetto alla sola parola scritta. L'evoluzione del Disegno e il modificarsi nel tempo dei linguaggi espressivi all'in-

terno delle Scuole di Architettura viene poi considerato da tre contributi, quello di Maria J. Żychowska, di Jakub Szczepański e di Marco Bini, rispettivamente delle Università di Cracovia, Danzica e Firenze, offrendo dunque una riflessione e un parallelo su alcuni atteggiamenti tra due importanti scuole di formazione e di pensiero in merito al Disegno: quella polacca, di stampo e matrice russa, e quella italiana.

La rivista prosegue poi con quattro rubriche. *Un disegno dal passato* e *Un disegno dal presente* propongono, di volta in volta, due casi, uno selezionato dall'Archivio Disegni del Dipartimento di Architettura e uno individuato tra le ricerche in corso presso lo stesso Dipartimento. In *Codici grafici* Giovanni Anzani introduce alla programmazione AutoLISP per AutoCAD, avviando così un forum che proseguirà nei prossimi numeri; *Linee di ispirazione* è invece lo spazio dedicato alle interviste con i maestri del Disegno che, in questo numero, ospita un dialogo con Roberto Maestro. Tali rubriche, nella loro semplicità, intendono affermare la rivista come spazio di interazione e di dialogo, una sorta di laboratorio ma anche di strumento di supporto alla creatività, nelle cui pagine esplorare lo sviluppo della ricerca e, parimenti, quello delle tecnologie. Se un occhio è teso al futuro, l'altro guarda al passato e si preoccupa

dell'aggiornamento dei saperi e di una non aprioristica cancellazione dei modelli comportamentali connessi al Disegno.

*TRIBELON*, fra tradizione e innovazione, vive, come suggerisce Roberto Maestro, tra due infiniti: il primo si estende davanti a noi, l'altro è alle nostre spalle. Tesserli assieme, in una continua oscillazione di rimandi e giochi di scala, permette di scorgere quei tracciati che si incontrano all'infinito di una strada che porrà il lettore e lo studioso all'interno di una dimensione di crescita nella quale approfondire e comunicare la potenza atemporale del Disegno.







RIVISTA DI DISEGNO  
UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI FIRENZE

VOL 1 | N. 1 | 2024  
DISEGNO FRA TRADIZIONE E INNOVAZIONE  
DRAWING BETWEEN TRADITION AND INNOVATION

**Citation:** S. Bertocci, *L'ordine corinzio nei disegni di Francesco di Giorgio Martini*, in *TRIBELON*, 1, 2024, 1, pp. 10-21.

**ISSN (stampa):** 3035-143X

**ISSN (online):** 3035-1421

**doi:** <https://doi.org/10.36253/tribelon-2850>

**Received:** May, 2024

**Accepted:** June, 2024

**Published:** July, 2024

**Copyright:** 2024 Bertocci S., this is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<http://www.riviste.fupress.net/index.php/tribelon>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

**Data Availability Statement:** All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

**Competing Interests:** The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

**Journal Website:** [riviste.fupress.net/tribelon](http://riviste.fupress.net/tribelon)

## L'ORDINE CORINZIO NEI DISEGNI DI FRANCESCO DI GIORGIO MARTINI

*The Corinthian order in the drawings of Francesco di Giorgio Martini*

STEFANO BERTOCCHI

University of Florence  
[stefano.bertocci@unifi.it](mailto:stefano.bertocci@unifi.it)

*This contribution offers a detailed exploration of an interdisciplinary research project focused on developing an original method for interpreting the drawings in the manuscript versions of Francesco di Giorgio Martini's Treatise on Architecture. The research primarily centers on the Ashburnham 361 manuscript, housed at the Biblioteca Laurenziana in Florence. This work pays special attention to the drawings in the chapter on columns found in the mentioned manuscript. These drawings serve as examples Martini uses to illustrate his translation or vernacular version of Vitruvius' Architecture.*

*Upon closer examination, these images reveal the extensive technical and artistic knowledge that Francesco di Giorgio possessed. By using the Corinthian capital as the guiding theme of this work, it is possible to trace this extensive knowledge, which was prevalent in medieval art and architecture, particularly in Siena, the author's homeland, as well as in Tuscany and throughout central Italy.*

**Keywords:** Francesco di Giorgio Martini, Architectural orders, Corinthian order, Medieval Tuscan architecture.

Il codice Laurenziano Ashburnham 361 è una delle versioni manoscritte e miniate del *Trattato I di Architettura Civile e Militare* dell'architetto senese Francesco di Giorgio Martini. Il manoscritto Laurenziano è appurato che sia lo stesso elencato da Leonardo nel Codice II di Madrid<sup>1</sup>, è quindi l'unico testo a oggi conosciuto a esser stato sicuramente nelle mani di Leonardo da Vinci: la tesi è confermata dalla presenza su otto pagine del volume di chiose autografe e schizzi di sua mano<sup>2</sup>. Il testo, trascritto in edizione facsimile da Pietro Marani<sup>3</sup>, tratta differenti argomenti: dalla architettura civile, a quella religiosa, a quella militare, passando all'ingegneria meccanica idraulica, alla canalizzazione delle acque, fino alla fusione dei metalli. Un vero e proprio manuale di conoscenze tecniche nel settore dell'architettura e dell'ingegneria della fine del XV secolo.

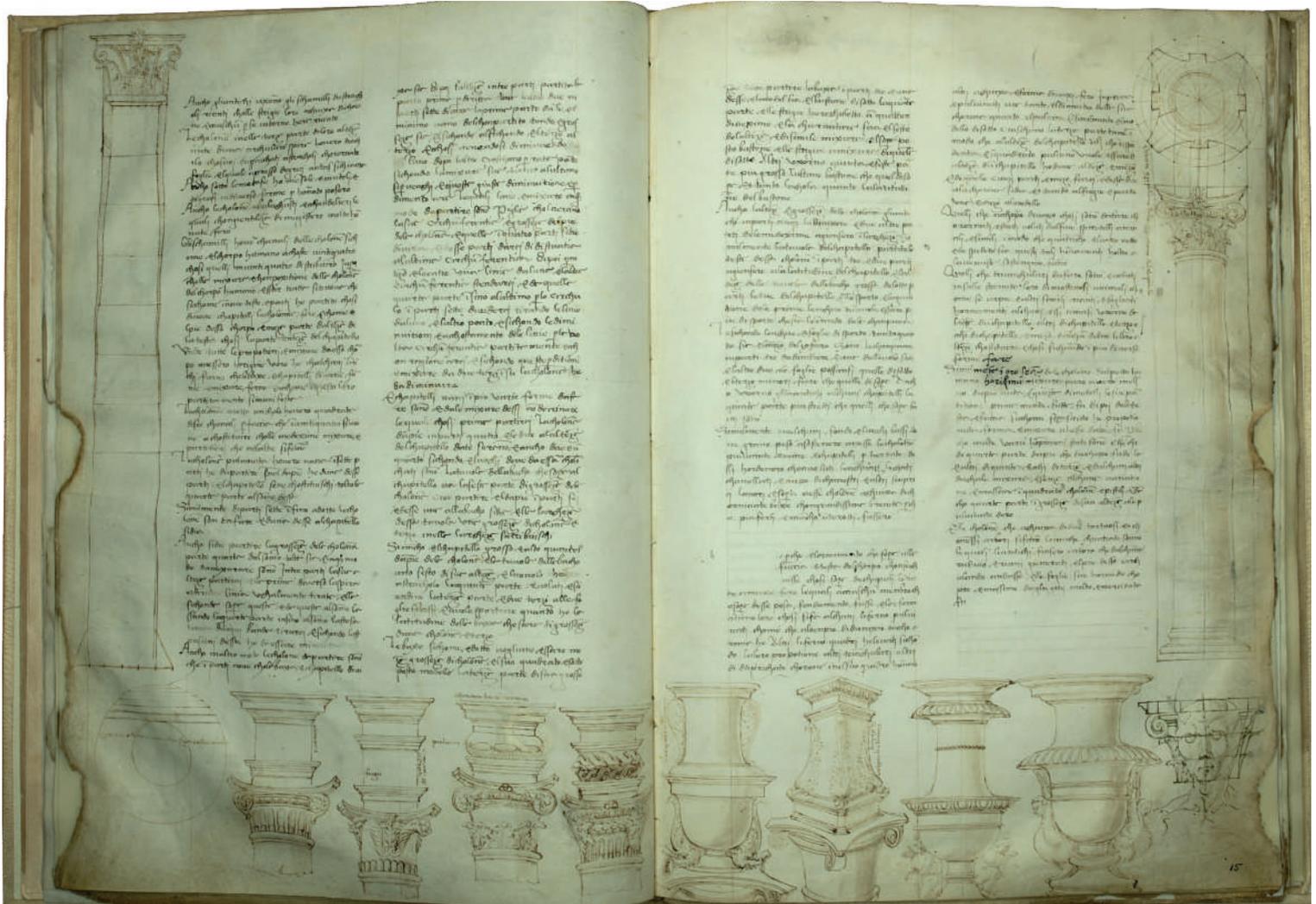
La particolarità di questo manoscritto, oltre all'utilizzo della lingua volgare, è la presenza di numerosi disegni a corredo che chiarificano e interpretano le descrizioni testuali, realizzati da un competente miniatore con una incredibile raffinatezza basandosi, molto probabilmente, su schizzi e disegni preparatori realizzati dallo stesso Francesco di Giorgio che, è dimostrato, seguiva attentamente i copisti nella realizzazione dell'opera (figg. 1, 2). Numerose ricerche filologiche hanno brillantemente risolto la provenienza e l'interpretazione del manoscritto, del quale tuttavia rimane da approfondire la datazione<sup>4</sup>. Gli studi hanno evidenziato numerose varianti del testo ed anche delle figurazioni fra le uniche due copie oggi conosciute, quella della Biblioteca Laurenziana di Firenze (*codice Ashburnham 361*) e quella della Biblioteca Reale di Torino (*codice Saluzziano 148*), che

<sup>1</sup> Leonardo nel *Codice II* della Biblioteca Nazionale di Madrid, ai fogli 2v e 3r.

<sup>2</sup> Il testo accompagnato da immagini è un segno caratteristico della cultura del cantiere medioevale che si ritrova esplicitamente nell'opera di Taccola e nei primi scritti di Francesco di Giorgio durante il periodo senese. Cfr. Scaglia, *Francesco di Giorgio autore*, in *Prima di Leonardo. Cultura delle macchine a Siena nel Rinascimento*, pp. 57-80.

<sup>3</sup> Marani, *Trattato di Architettura: il codice Ashburnham 361 della Biblioteca Medicea Laurenziana di Firenze*.

<sup>4</sup> Betts, *The Architectural Theories of Francesco di Giorgio*, pp. 82-86.



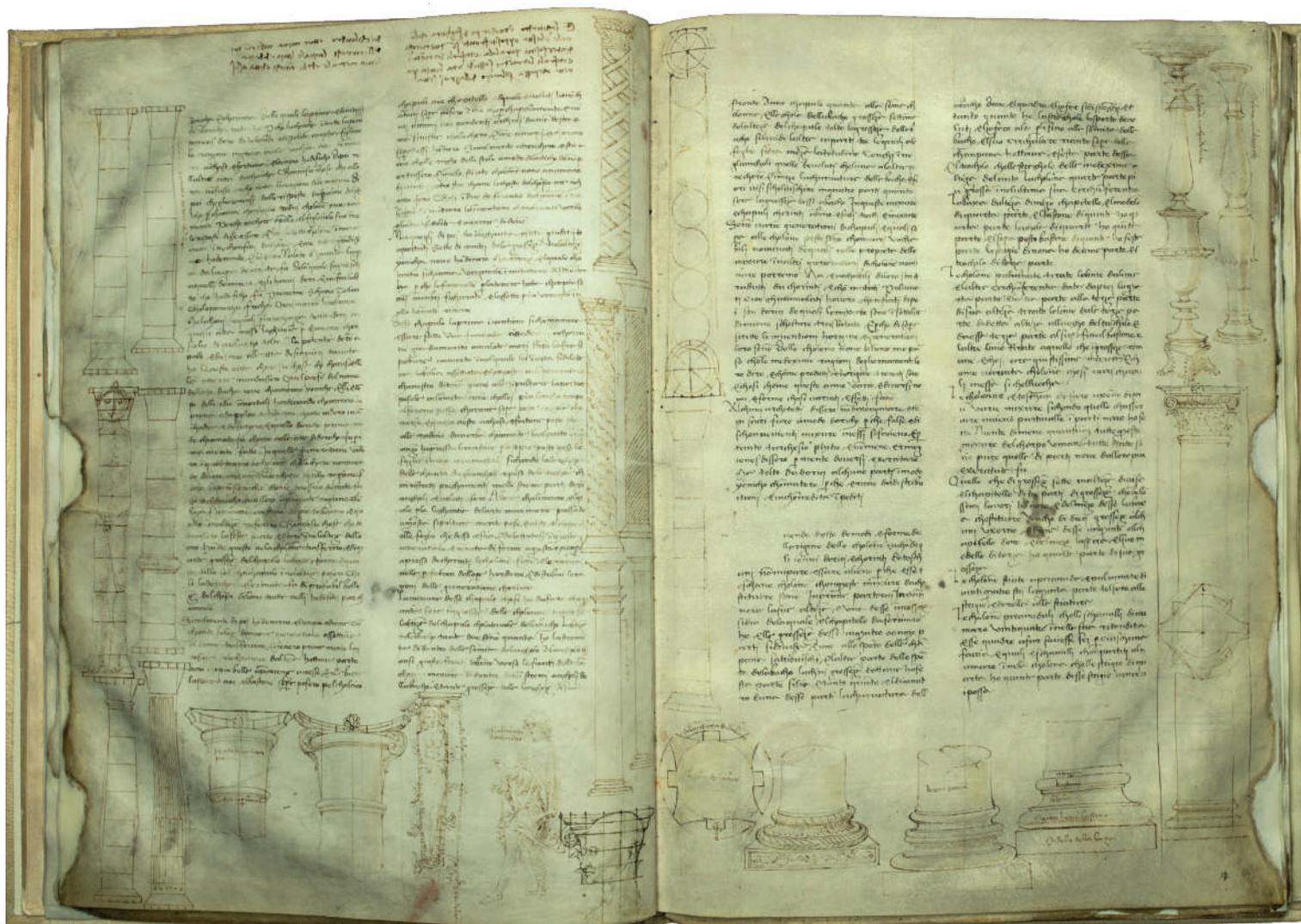
1 | Codice Laurenziano Ashburnham 361, cc. 14v 15r, con i disegni relativi alla trattazione delle colonne.

mostrano un'evoluzione nella stesura testuale e figurativa; conseguentemente si palesa anche una evoluzione delle conoscenze e del pensiero di Francesco di Giorgio rispetto alle fonti precedenti<sup>5</sup>. Esistono numerosi documenti attribuiti all'architetto senese e diverse versioni del trattato che mostrano le varie revisioni sia dell'apparato testuale che dell'apparato grafico.

Nel 2019 con un gruppo di ricerca interdisciplinare abbiamo iniziato un percorso di approfondimento di alcuni aspetti del codice Ashburnham 361, con lo scopo di sperimentare le metodologie di rilievo tridimensionale per la ricostruzione ad alta definizione delle pagine del volume e per realizzare un modello digitale che potesse riprodurre al meglio le caratteristiche dell'originale<sup>6</sup>. La ricerca aveva un duplice obiettivo: quello di approfondire la conoscenza dei disegni del codice, che

apparivano in parte di difficile riproduzione a causa di una recente nuova rilegatura dei fogli del manoscritto, e quello di studiare soprattutto la parte dell'architettura militare che, a nostro parere, poteva essere servita a Leonardo per gli studi e la realizzazione degli interventi di architettura fortificata nei primi anni del Cinquecento<sup>7</sup>. Lo studio dei cosiddetti fogli leonardiani del codice Laurenziano, condotto in occasione di una ricerca connessa alle fonti dell'architettura militare di Leonardo da Vinci, ha consentito infatti di approfondire notevolmente le conoscenze e i dati utili a comprendere le intenzioni progettuali nei disegni dell'artista di Vinci<sup>8</sup>. I trattati di Francesco di Giorgio Martini racchiudono un vasto corpus di informazioni, idee e disegni che abbraccia tutte le conoscenze del primo Rinascimento riguardanti la pratica dell'architettura, dalla pianificazione

<sup>5</sup> Mussini, *Il trattato di Francesco di Giorgio e Leonardo: il Codice Estense restituito*.  
<sup>6</sup> Bertocci, et al., *The Ashburnham 361 code: digital survey of the treaty on civil and military architecture by Francesco di Giorgio Martini with the notes of Leonardo da Vinci*.  
<sup>7</sup> *Ibid.*  
<sup>8</sup> Cfr. Bertocci, et al., *Interpretazione dei progetti delle fortezze nel Codice Ashb. 361 di Francesco di Giorgio Martini*; Bertocci, et al., *Le fortificazioni di Piombino di Leonardo da Vinci: la riscoperta delle tracce dell'impianto rinascimentale attraverso il rilievo digitale e il disegno*; Gaiani, et al., *Luomo vitruviano in HR*.



urbana alle tipologie architettoniche fino alle tecniche di costruzione, il rilievo topografico e l'idraulica, incluse macchine, fortezze e armamenti. Una delle maggiori problematiche rilevate dalla critica contemporanea, dal punto di vista filologico e contenutistico, è costituita dalla cronologia degli scritti. Questo deriva dalla assenza di notizie sulla datazione della prima versione dei trattati, anche se bisogna notare che si tratta di una problematica comune per i manoscritti del XV secolo. Di conseguenza, le datazioni attribuite a questi manoscritti variano notevolmente, oscillando dalla metà degli anni Ottanta del Quattrocento fino al 1501, anno della morte dell'autore. Su questo tema un interessante contributo è stato fornito da Riahi che ritiene di risolvere l'attribuzione grazie a nuove evidenze provenienti da un manoscritto ancora inedito, di autore sconosciuto, conservato presso la New York Public Library, nella Spencer Collection, ms 129.

Questo manoscritto contiene venticinque fogli, di cui quattro illustrati. I disegni, realizzati da un miniaturista, presentano una qualità inferiore rispetto a quelli attribuiti a Francesco di Giorgio, suggerendo che siano opera di un buon copista miniaturista. Come dimostra l'analisi dei contenuti, le carte Spencer attingono ampiamente dai passaggi del trattato di Vitruvio, sebbene i testi non siano semplici traduzioni. I paragrafi selezionati dall'antico manoscritto sono stati reinterpretati e adattati alle teorie di Francesco di Giorgio, con un metodo che l'autore definisce come "Human Analogy"<sup>9</sup>. Il trattato quindi è stato oggetto di numerosi studi, anche recenti, rivolti in particolare all'analisi della parte letteraria; tuttavia mancava un approfondimento specifico sul nutrito apparato figurativo delle miniature che lo corredano. Partendo dall'idea di riprodurre in alta definizione e in 3D le pagine del codice Ashburnham 361 della Biblioteca Lau-

2 | Codice Laurenziano Ashburnham 361, cc. 13v 14r, con i disegni relativi alla trattazione delle colonne.

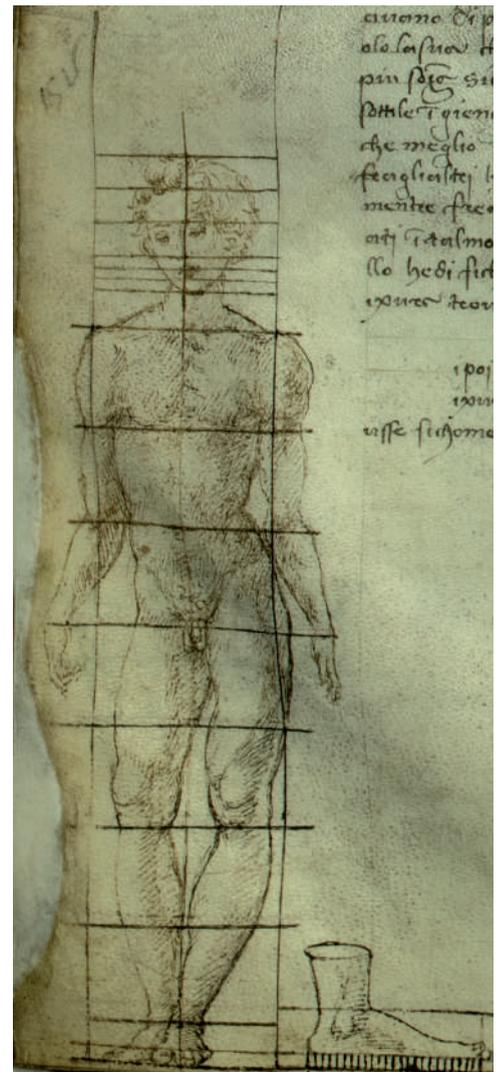
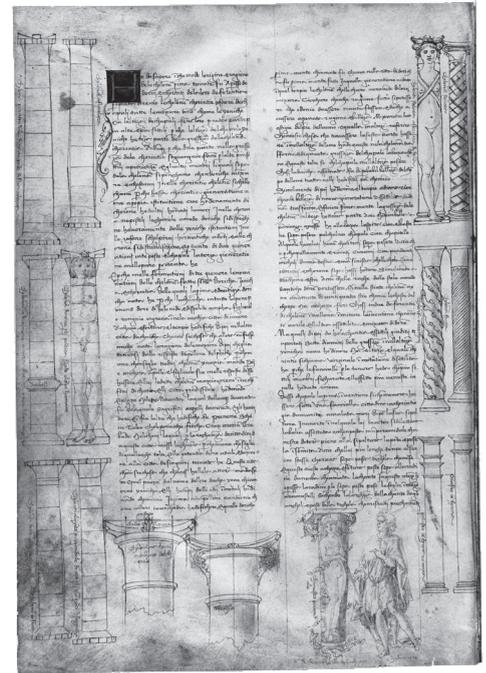
<sup>9</sup> Riahi, *Ars et Ingenium: The Embodiment of Imagination in Francesco di Giorgio Martini's Drawings*, p.3.  
<sup>10</sup> Nanetti, et al., *Crafting the next generation of web-based learning tools for manuscript artefacts. A focus on science, technology, and engineering codices, worldmaps, and archival documents in exhibition settings*.  
<sup>11</sup> La ricerca è visibile all'interno del portale *Engineering Historical Memory. Illuminated Codices, interactive exploration of primary historical sources*. <https://engineeringhistoricalmemory.com>; Cfr. Nanetti, et al., *Animation for the Study of Renaissance Treatises on Architecture. Francesco di Giorgio Martini's Corinthian Capital as a Showcase*.  
<sup>12</sup> Marani, *Trattato di Architettura: il codice Ashburnham 361 della Biblioteca Medicea Laurenziana di Firenze*.

renziana per ottenere una ottima risoluzione dell'apparato delle illustrazioni, abbiamo costituito un gruppo di ricerca interuniversitario che ha prodotto un corposo studio che costituisce uno degli esempi di *ECM Web-based Learning Tools for Science, Technology and Engineering Codices, World Mapas and Archival Documents*<sup>10</sup>, attualmente a disposizione sul portale *Engineering Historical Memory*. La ricerca è stata poi estesa, grazie alla collaborazione di alcuni colleghi della NTU di Singapore. In questo lavoro allo studio dei disegni dell'intero codice, si affiancano inediti commenti e confronti fra le varie versioni del *Trattato I* con l'intento di formulare un nuovo ed innovativo sistema di diffusione delle conoscenze e delle caratteristiche presenti all'interno del codice stesso; ogni disegno è stato classificato, interpretato e legato al testo corrispondente, rendendo l'immagine l'elemento chiave per la ricerca delle informazioni del codice (fig. 3)<sup>11</sup>. Con la implementazione del sito *open access* abbiamo proposto un metodo innovativo per descrivere i disegni presenti nel Trattato di Francesco di Giorgio Martini, concentrandosi in particolare sulle potenzialità dei confronti fra le due versioni, quella laurenziana e quella torinese, (fig. 4) con le carte di Reggio Emilia, un frammento coevo della prima versione del trattato ricco di immagini. L'obiettivo era creare uno strumento che permettesse un confronto chiaro fra le versioni dei vari copisti miniaturisti che hanno operato sui codici e i testi correlati del codice nella versione della trascrizione di Marani<sup>12</sup>. L'interesse dello studio sui disegni è dovuto al fatto che copisti miniaturisti che provengono da una tradizione culturale medievale si cimentarono non tanto nella produzione di un elaborato tecnico come oggi lo intendiamo, ma piuttosto su un innovativo sistema di rappresentazione per la trasmissione di un concetto tecnico scientifico che doveva essere approfondito nel contemporaneo confronto con il testo a fronte. Si tenta quindi di codificare o standardizzare un metodo per la trasmissione dei saperi tecnici in maniera molto simile a quanto poteva accadere nel cantiere medievale dove la trasmissione orale dei saperi tecnici veniva accompagnata da schizzi e misure spesso realizzati in loco contestualmen-

te alla discussione e che perdevano di importanza una volta conclusa l'opera. Per questo, è stato necessario sviluppare una metodologia di analisi che considerasse le principali caratteristiche del codice, strutturata secondo due fasi principali. La prima ha previsto la lettura del testo, l'interpretazione dei grafemi e dei contenuti da essi veicolati, che si è concretizzata nella interpretazione della parte scritta correlata alle immagini e nella successiva parafrasi. La seconda ha previsto il confronto tra i disegni del codice laurenziano e altre fonti di grafici disegnati dallo stesso Francesco di Giorgio, negli altri documenti che ci sono pervenuti, o di altri architetti della fine del XV secolo, prevalentemente del centro Italia.

### Il disegno parte integrante dell'architettura del Rinascimento

Le idee di Francesco di Giorgio Martini, definite nei suoi trattati di architettura, ingegneria e arte militare (1475-1490) costituiscono uno degli importanti contributi al Rinascimento; Francesco definisce il disegno come elemento centrale per concretizzare l'immaginazione e lo studio dell'architetto e come fondamentale strumento per trasmettere immagini e idee agli altri architetti o operatori del settore. Partendo dall'opera scritta di Francesco e penetrando nel mondo fantastico dei suoi disegni, è possibile esaminare la sua singolare formulazione dell'atto del disegnare e il suo significato nel contesto del Rinascimento (fig. 6). Fra gli antecedenti di Francesco di Giorgio dobbiamo soffermarci sul libro sull'architettura di Filarete (circa 1458/1461 - 1466?), che è il secondo trattato rinascimentale italiano sull'architettura, pubblicato subito dopo il *De Re Aedificatoria* di Alberti (circa 1452). Entrambi gli autori, Alberti e Filarete, mirano a emulare e in qualche modo ad attualizzare il *De Architectura Libri Decem* di Vitruvio risalente al I secolo d.C.; tuttavia, l'opera di Filarete si distingue da quella di Alberti in tre aspetti principali: il *De Re Aedificatoria* è scritto in latino, mentre il libro di Filarete è in volgare; l'opera di Alberti è priva di illustrazioni, mentre quella di Filarete è illustrata; infine, il *De Re Aedificatoria* è tipicamente un trattato umanistico, mentre il libro di Filarete è strutturato come un dialogo narrativo.



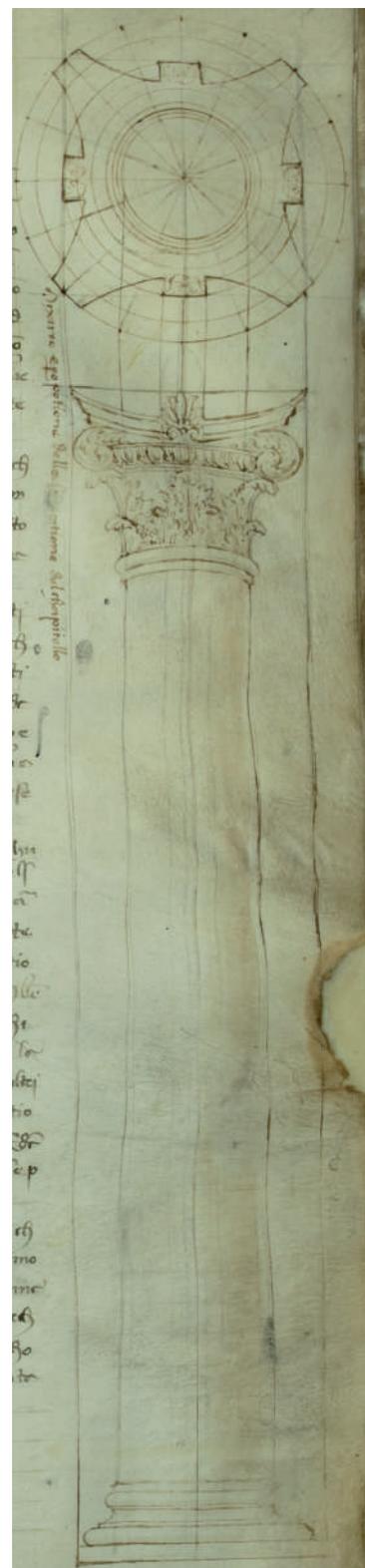
3 | Biblioteca Reale di Torino, codice Saluzziano 148, c., i disegni sono un'altra versione dei disegni della c. 14v Del codice Ashburnham 361.

4 | Codice Laurenziano Ashburnham 361, c. 15v, dettaglio della c. 15v, con il proporzionamento del corpo maschile.

Il Filarete nell'Architettonico Libro dà vita a un prodotto eterogeneo, poiché il rapporto tra parola e immagine era inusuale: le immagini permettono di completare il programma visivo-verbale con cui egli comunica le sue idee nel campo dell'architettura a uno specifico pubblico. Le illustrazioni permettono al lettore, o anche all'ascoltatore<sup>13</sup> non erudito, di sperimentare e comprendere le idee di Filarete sull'architettura, idee in parte di sua invenzione, in parte legate alle teorie e alle pratiche del Quattrocento italiano. Esaminando i lavori di Filarete e Alberti, risulta chiaro che l'identità autoriale e il pubblico di riferimento inducono i due architetti a creare opere che soddisfino specifici bisogni e, per Filarete, esse sono legate anche alla sua forte fiducia nella connessione tra vedere e intendere. Nasce il libro di architettura con illustrazioni tecniche e questo costituirà un modello per la maggioranza dei successivi trattati sull'architettura del Quattrocento e del Cinquecento che, anche se scritti in italiano volgare, presentano illustrazioni come ad esempio quelli di Francesco di Giorgio Martini, Sebastiano Serlio, Andrea Palladio e Vincenzo Scamozzi. «[...] Naturalmente si trovano differenti tipologie di immagini nel Libro, alcune delle quali risultano simili a quelle che si possono trovare nei trattati successivi, che si possono oggi considerare come 'standard' per l'illustrazione architettonica, ed alcune invece non lo sono diventate. [...] Il Libro è inoltre un elaborato mix di tradizioni e conoscenze che derivano da una varietà di generi di trattati di architettura popolari, romanzi medievali, trattati utopistici, raccolte di disegni di maestri e artefici, lavori di etica ed altro ancora. La teoria dell'architettura del Filarete non segue la filosofia dell'Alberti, quasi completamente riferita al classicismo romano, ma combina elementi del mondo greco e romano. Possiamo ben comprendere come Filarete ebbe qualche difficoltà ad integrare le informazioni derivate da Vitruvio con la tradizione e la filosofia Cristiana creando una visione dell'architettura che fosse allo stesso tempo classica e profondamente cristiana - o almeno, può essere considerato tale secondo la concezione di Filarete dell'antichità e del cristianesimo»<sup>14</sup>.

### Gli ordini architettonici nel Trattato di Architettura di Francesco di Giorgio

I disegni che il Martini usa nelle versioni del *Trattato I* come illustrazioni della sua traduzione o versione in volgare dell'Architettura di Vitruvio, fanno trasparire a un più attento esame quel corpus di conoscenze tecniche e artistiche delle quali Francesco di Giorgio era imbevuto. Un saggio di Eric Wolf esplora e rivaluta la lettura 'alternativa' di Vitruvio fatta da Francesco di Giorgio, secondo cui i termini dorico, ionico e corinzio si riferiscono principalmente alla proporzione e non all'ornamento usando la critica testuale piuttosto che descrivendo i resti archeologici<sup>15</sup> (fig. 5). La fonte di questi termini è principalmente il trattato di architettura di Vitruvio, scritto al tempo di Augusto, anche se di questi termini applicati alle colonne abbiamo la testimonianza anche di un altro scrittore antico, Plinio il Vecchio, in un breve passaggio della sua opera, la *Storia Naturale*. La moderna concezione di questi termini deriva in gran parte dalla teoria architettonica elaborata dagli architetti del Rinascimento italiano che cercarono di trasferire Vitruvio in una lettura canonica incontrovertibile. Questi ultimi si basarono certamente sulle tracce dell'architettura romana che essi osservarono, misurarono, disegnarono e pubblicarono, selezionando tra i tanti esempi alcuni casi che potevano essere utili alla formazione di un quadro canonico. Aggiunsero infine anche termini nuovi per classificare le evidenze archeologiche, come ad esempio il termine composito, per i molti esempi di monumenti di epoca imperiale che presentavano un mix di elementi ionici e corinzi, tralasciando forse altre evidenze archeologiche che, nonostante gli sforzi, non rientravano nella loro concezione di "architettura moderna all'antica"<sup>16</sup> (figg. 6, 7). La lettura e l'interpretazione di Francesco di Giorgio Martini del testo di Vitruvio riguardo alla forma e alla nomenclatura dei diversi tipi di colonne è stata spesso considerata del tutto personale: «l'idea di Martini che gli aggettivi usati da Vitruvio come dorica, ionica, corinthis e toscana fossero intesi principalmente per indicare le proporzioni e non l'ornamento non è stata l'interpretazione che ha conquistato l'architettura e la teo-



<sup>13</sup> Il testo veniva letto talvolta ad alta voce per l'ascolto di maestranze esperte di cantiere.

<sup>14</sup> Reinoso Genoni, *Vedere e 'ntendere: Word and Image as Persuasion in Filarete's "Architettonico Libro"*, p. 23.

<sup>15</sup> Wolf, *Reevaluating Francesco di Giorgio on the Form and Nomenclature of Columns*, in *Reconstructing Francesco di Giorgio Architect*.

<sup>16</sup> La versione romana di quello che è stato definito ordine composito da Alberti e da Serlio, era una composizione di elementi decorativi che appare a partire dal periodo augusteo e viene molto replicata in monumenti imperiali a partire dal primo esempio conosciuto costituito dall'arco di Tito (80-90 d.C.).

ria architettonica dal XVI secolo a oggi [...]. Nell'ultima forma del trattato di Francesco (conservata nel Codex Magliabechianus II.I.141 della Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze) l'architetto senese segue Vitruvio collocando la discussione sulle colonne in modo integrale nel capitolo dedicato alle colonne dei templi. Nella versione precedente (conservata nel Codice Saluzziano 148 della Biblioteca Reale di Torino), egli colloca la discussione sulle colonne in un capitolo a parte, che segue quelli sulle chiese e sui teatri»<sup>17</sup>.

Francesco di Giorgio fu il primo traduttore conosciuto di Vitruvio in una lingua moderna e sebbene questa traduzione non sia stata né completa né pubblicata, è conservata, rilegata nello stesso codice della versione matura del suo trattato, nel *Codex Magliabechianus* II.I.141 della Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze<sup>18</sup>. Francesco di Giorgio dimostra quindi una eccezionale conoscenza, certamente di prima mano, con una versione del testo romano che noi oggi non possediamo. Anche Leon Battista Alberti precedentemente, nel suo trattato *De Re Aedificatoria*, dipende chiaramente da Vitruvio per la forma e per il contenuto, ma una simile familiarità con il testo antico non può essere dimostrata nel caso della maggior parte dei teorici dell'architettura del Rinascimento.

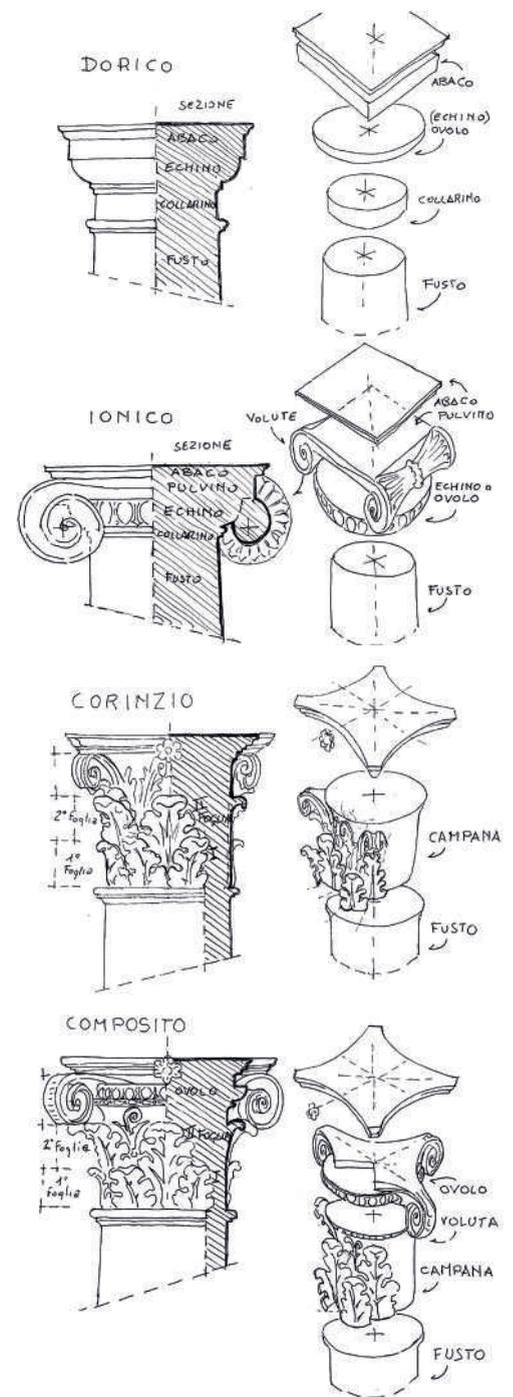
Per quanto riguarda gli ordini architettonici, come alcuni autori sottolineano, esiste il problema di fondo della aderenza alla dottrina del cristianesimo e alle forme tradizionali delle chiese così come si erano sviluppate durante tutto il medioevo. «Poiché Francesco di Giorgio sta parlando della chiesa cristiana quando usa il termine pseudo-latino altamente classicizzante templi, la rimozione della discussione sulle colonne è forse necessaria. Come può infatti seguire l'approccio integrale di Vitruvio alle colonne come elemento caratterizzante dei templi nel discutere il tipo di edificio medievale della chiesa cristiana basilicale? Naturalmente, nel tempio pagano classico l'altezza delle colonne determina la scala e la proporzione dell'intero tempio, che di solito era una cella circondata da un peristilio. La chiesa cristiana, invece, presentava di solito un esterno fatto di muri con poca o nessuna articolazione ornamentale da parte di pilastri, per non par-

lare di colonne libere. Così la riorganizzazione di Francesco della discussione sulle colonne nella sua prima teoria architettonica non deriva necessariamente da un'incomprensione della sua fonte letteraria romana. Sembra piuttosto derivare dall'incapacità di conciliare la basilica cristiana con il tempio pagano [...]. Non si può infatti negare che la forma del tempio pagano nell'antichità romana avesse poco in comune con quella della chiesa cristiana del Quattrocento»<sup>19</sup>. È noto, infatti, che il modello romano per la chiesa cristiana non era affatto il tempio, ma piuttosto la basilica, che era principalmente un'aula di giustizia. Come la chiesa cristiana, le basiliche enfatizzavano l'architettura degli interni. Poiché la liturgia pagana si svolgeva principalmente all'esterno del tempio, la sua architettura non poteva essere facilmente cristianizzata.

Passando poi ad analizzare i disegni che accompagnano il testo si notano varie contaminazioni fra gli ordini, in particolare quando si illustrano le proporzioni del corinzio e la decorazione del capitello che appare in varie rielaborazioni con caratteri che possiamo attribuire prevalentemente al composito, non citato da Vitruvio e nemmeno dal nostro autore. Francesco di Giorgio, o il miniatore che curava la copia del nostro manoscritto sotto la sua supervisione, fa probabilmente riferimento ad esempi di frammenti architettonici classici che, all'epoca, potevano essere visti nei resti romani, nei vari riutilizzi di materiali architettonici antichi in chiese e importanti edifici di epoca medievale in Toscana, Umbria e Lazio, oppure in realizzazioni del primo Rinascimento come ad esempio quelle dell'Alberti.

### Descrizione dell'ordine corinzio nel Trattato di Architettura

In riferimento alle proporzioni dell'architettura con il corpo umano Francesco di Giorgio Martini e Giacomo Andrea da Ferrara propongono versioni simili che sono ritenute all'origine della figurazione di Leonardo per l'amicizia che li legava. «Il pittore e architetto senese Francesco di Giorgio Martini testimoniò grande interesse per lo studio proporzionale dell'uomo e la successiva applicazione in



5 | Pagina a fronte. Codice Laurenziano Ashburnham 361, c. 15r, particolare del proporzionamento della colonna e dettaglio della pianta dell'abaco del capitello.

6 | Disegni dell'autore usati nella didattica per spiegare i differenti elementi che compongono i capitelli dei principali ordini architettonici.

<sup>17</sup> Riahi, *Ars et Ingenium: The Embodiment of Imagination in Francesco di Giorgio Martini's Drawings* (la traduzione del testo originale della citazione dall'inglese è dell'autore). Cfr. anche: Betts, *The Architectural Theories of Francesco di Giorgio*; Maltese, (a cura di), *Francesco di Giorgio Martini, Trattati di architettura, ingegneria e arte militare*, pp. 56-66.

<sup>18</sup> La traduzione è stata pubblicata da Giustina Scaglia in: *Il Vitruvio Magliabechiano di Francesco di Giorgio Martini*.

<sup>19</sup> Riahi, *On a human scale. Drawing and proportion of the vitruvian figure*, p. 47.

campo architettonico. Tale ricerca è evidente nelle sue frammentarie traduzioni del trattato vitruviano, nelle quali anch'egli cercò di dare forma grafica all'uomo inscritto nel cerchio e nel quadrato. Nel Trattato di architettura civile e militare (1481- 1484) delinea i moduli di edifici in base alle proporzioni del corpo umano, rapportando quindi anch'egli l'architettura all'anatomia. Analizzando due versioni vitruviane proposte da Francesco di Giorgio, si nota come anticipino indubbiamente la soluzione vinciana, soprattutto per la sovrapposizione delle due figure geometriche»<sup>20</sup>. Bisogna ricordare che anche Fra Giocondo, illustrando la prima edizione latina del *De Architectura* nel 1511, propose due incisioni di homo ad *quadratum* e ad *circulum*, mentre l'uomo di Cesare Cesariano, autore della prima versione in volgare del testo di Vitruvio del 1521, presenta il corpo umano leggermente deformato per adattarlo alla griglia geometrica.

Il parallelo vitruviano con la figura umana ritorna, nel Trattato di Architettura, nella descrizione degli ordini: «Misuraro le vestige del piè dell'uomo e quella in altezza referiro, con ciò sie cosa che trovassero la sesta parte essere in nell'altezza dell'omo, unde queste nella colonna trasferiro, e di quarta grossezza del capulo la basa ferno. E questo tolto se col capulo in nell'altezza posero. Così la dorica affermata fu di probabil bellezza del corpo dell'omo tratta nelli edifizj par cominciò. Similmente dipoi ordenorno el tempio a Diana, cercando bellezza di nuova generazione. A sottilità di donna trasferiro. E fecero primamente la grossezza delle colonne d'altezza ottava parte, acciò che più bella apparenza avesse [...]. Così in due deferenzie di colonne, in nell'una imitaro la invenzione con ornato verile, e l'altra a sottilità e misura di donne»<sup>21</sup>.

Più dettagliata appare la descrizione dell'ordine corinzio che, ripetendo la storia dell'invenzione del capitello corinzio da parte dello scultore Callimaco, assume un aspetto figurativo maggiormente complesso: «Ma el terzo, el quale corinzio si chiama, virginale imitazione di sottilità ha, perché le fanciulle per la tenera età con più sottili membri figurate e l'effetto più venusto in nello ornato riceve. D'esso capulo la prima invenzione si commomo-

ra essero fatto. Una fanciulla cittadina a Corinzio, già da marito, ammalata morì. Dipoi la sua sipoltura. In un orto in nel quale lei in vita si diletta, la balia, assettata e composta in un piramidale canestro di terra pieno, alla sipoltura la portò, e posela in sommità. Acciò che lei più longo tempo al sereno stesse, con una sopra posta tegola coverse. E questo cesto a caso e fortuna posto sopra alla radice d'un'erba chiamata l'acanto, in questo mezzo, oppressa la radice per lo sopra posto peso, le foglie in mezzo a' ramuscelli, sicondo la larghezza dell'acanto dagli angoli e peso della tegola con ristretti piegamenti, in nelle streme parti degli angoli i voluti fero. Allora Callimaco, el qual è per la leganzia dell'arte marmoria, passando, a questa sipoltura mente pose, e visto el cesto colle foglie che d'esso escia, e delettatosi in questa generazione e novità di forme, a questo esempro apresso de' Corinti le colonne fece, e le ragioni nella perfezion dell'opra ordenò, e distribuì le ragioni della generazione corinzia»<sup>22</sup> (fig. 8). Nel progetto citato in apertura<sup>23</sup> abbiamo proposto un modello interpretativo del cesto, coperto dalla tegola corinzia, realizzato in 3D, secondo la ricostruzione filologica proposta da Antonio Corso, avvolto dalle foglie d'acanto, che in un breve video consente la visualizzazione delle singole componenti descritte dal brano sopra citato. Bisogna dire che i disegni che illustrano il brano, nelle due versioni dei codici Laurenziano e Saluzziano, raffigurano Callimaco che guarda la fanciulla all'interno di un grande cesto che la avvolge, fatto che non ha riscontro nel testo citato. Vari autori hanno sottolineato anche la somiglianza della fanciulla disegnata nella cesta con modelli classici oppure con l'opera di Botticelli. Questo può aggiungere una conferma all'idea di un riferimento costante, anche nella realizzazione dei disegni, ai modelli classici o contemporanei allora a disposizione nell'area geografica del centro Italia. Va notato che anche i capitelli che accompagnano il testo nelle carte 13v-14r del codice Laurenziano, come pure quelli delle carte successive 14v-15r, non concordano con la descrizione del corinzio che viene suggerita dal testo, e alcune delle colonne che sono dotate di fusti con particolari decorazioni tortili appa-



*Francesco di Giorgio fu il primo traduttore conosciuto di Vitruvio in una lingua moderna.*

<sup>20</sup> *Ibid.*

<sup>21</sup> Trascrizione di Andrea Nanetti, in coll. con l'edizione del 1979 di Pietro Marani del Ms. Asch. 361 (Florence: © Giunti Barbéra, 1979), dal foglio 13r.

<sup>22</sup> *Ibid.*

<sup>23</sup> Cfr. Francesco di Giorgio Martini, *Treatise I on civil and military architecture*, trascrizione di Andrea Nanetti, in coll. con l'edizione di Pietro Marani del 1979 del Ms. Asch. 361 (Florence: © Giunti Barbéra, 1979). Open access commentary ai disegni di Andrea Nanetti, Antonio Corso, Stefano Bertocci and Matteo Bigongiarì. Animazioni 3D NPR di Oen Weng Wah Nicholas e Clemens Tan Yu Chen con la supervisione di Davide Benvenuti. Traduzione critica in inglese ad accesso libero di Andrea Nanetti, John Melville-Jones, Antonio Corso, Stefano Bertocci e Matteo Bigongiarì, <https://engineeringhistoricalmemory.com>.



ione più vicine a modelli medievali che a modelli classici, come quelle alle carte 13v-14r<sup>24</sup>. Nella illustrazione del capitello in particolare si nota un ovolo al di sopra della campana e le volute nascenti tra la parte superiore dell'ovolo e la parte inferiore dell'abaco<sup>25</sup>. Anche gli altri esempi di capitelli riportati nelle stesse carte mostrano più assonanze con quello che altri hanno definito capitello composito che con la forma tradizionale del corinzio. Tutti i disegni mostrano un ovolo sopra la campana e le volute nascenti al di sopra dell'ovolo. La pianta dell'echino, con lati arcuati all'interno e la rosetta centrale sulle quattro facce, viene descritta più volte anche con la relativa costruzione geometrica. I disegni si soffermano quindi sulla composizione della base descritta nelle due varianti quella attica e con la sequenza toro, scozia, toro, e quella ionica con la doppia scozia. Il testo riporta quindi il proporzionamento dell'intero ordine ma sembra sottolineare la possibilità di attribuire varie forme al capitello: «I capitelli nani in più varie forme son da fare, e da le misure d'essi non decriando, le quali così prima partirai. La colonna dappiè in parti quattro, e le due all'altezza del capitello date

seranno, e anco due e un quarto, sicondo i luoghi dove da essere collocati sono. La tavola dell'abaco che sopra al capitello va, la sesta parte di grossezza della colonna, cioè partire el dappiè in parti sei, e d'esse una all'abaco si dia. E la larghezza d'essa tavola una grossezza di colonna, e terzo in nella larghezza s'attribuischi. Sia anco el capitello grosso e alto quant'el dappiè della colonna, e la tavola dell'abaco uno sesto di sua altezza, e l'uovolo overo astragolo la quinta parte. I voluti escendino la terza parte, e due terzi alle foglie si rilassi. E vuole sportare quanto è la latitudine della basa, che sarà di grossezza d'una colonna e terzo. Le base, siccome è detto, vogliano essare mezza grossezza di colonna, el suo quadrato e sottoposto modello la terza parte di sua grossezza, cioè partire la basa in parti tre, e una d'esse el model sia»<sup>26</sup>.

7 | Codice Laurenziano Ashburnham 361, c. 13v, dettaglio della c. 13v, con la storia di Callimaco e la fanciulla.

<sup>24</sup> Nelle carte 13v e 14r oltre ai disegni delle varie modulazioni delle colonne, della base, del capitello con il particolare della pianta dell'abaco, troviamo anche alcune variazioni dei tipi di fusto con la colonna a stola, la colonna a tronconi e la colonna stata.

<sup>25</sup> Nei disegni delle carte citate del codice Laurenziano non compare mai la configurazione della decorazione del capitello corinzio solitamente composta come segue: l'elemento centrale strutturale del cesto, *kálathos* o campana, è rivestito di due ordini di otto foglie di acanto; dietro a queste ultime nascono degli steli che terminano in spirale, le volute, che giungono in alto agli spigoli dell'abaco sovrapposto al *kálathos*, mentre le elici terminano al centro di ogni lato. L'abaco presenta i lati concavi. Nell'evoluzione della struttura decorativa di epoca romana gli steli di elici e volute nascono insieme da un calice di foglie d'acanto, da uno stelo unico, detto caulicolo. Cfr. Morolli, *La lingua delle colonne, morfologia, proporzioni e semantica degli ordini architettonici*.

<sup>26</sup> Trascrizione di Andrea Nanetti, *ivi*, dal foglio 14r.

## Esempi medievali fra Toscana e Umbria

Vorrei portare avanti le considerazioni critiche sui disegni del *codice Ashburnham*, visti anche in parallelo con quelli del *codice Saluzziano*, proponendo un ulteriore passo in linea con le interpretazioni filologiche presentate nei precedenti paragrafi. Abbiamo già evidenziato la mancanza di modelli grafici di riferimento poiché l'intento dell'autore era proprio quello di costruire, assieme al quadro teorico, tradotto in lingua volgare maggiormente accessibile, un corpus di modelli grafici che chiarissero quanto il testo proponeva. Data la lunga esperienza di Francesco di Giorgio nella documentazione e nel rilievo dei reperti classici che allora aveva a disposizione è chiaro che questi ultimi dovevano costituire la base grafica degli schizzi e dei disegni che proponeva ai copisti-miniatoristi che si dedicavano all'illustrazione della sua opera. Quello che appare come una rassegna critica degli esempi che allora si potevano osservare, e che il Martini intende paragonare alla sua versione dell'Architettura di Vitruvio, fa trapelare in realtà tutto, oltre ovviamente alla riscoperta dell'antico, quel mare di conoscenze tecniche e artistiche delle quali Francesco di Giorgio era imbevuto<sup>27</sup>. Usando il capitello corinzio come tema conduttore è forse possibile seguire la traccia di queste conoscenze che traspare dall'arte e dall'architettura medievale, in particolare a Siena, patria del nostro autore, ma anche in Toscana e in tutto il centro Italia. Molti esempi riscontrati assomigliano alle varie forme che le illustrazioni delle carte dalla 13v alla 15r del codice Laurenziano, e in particolare giustificano le diverse varianti delle volute, in parte nascenti dai caulicoli centrali come dovrebbe risultare dal testo del Trattato tradotto da Vitruvio: «le foglie in mezzo a' ramuscelli, sicondo la larghezza dell'acanto dagli angoli e peso della tegola con ristretti piegamenti, in nelle streme parti degli angoli i voluti fero», ed in parte uscenti dalla sommità della campana, in alcuni casi sormontata da un ovolo o da un sottile pulvino (come successivamente verrà codificato l'ordine composito). Un primo esempio, senza dubbio anche a conoscenza dell'artista

senese, allora impegnato anche nei lavori di ricostruzione del ponte sul fiume Merse a Macereto, è l'abbazia di San Galgano. Nel secondo decennio del Duecento si iniziarono i lavori di costruzione nella piana del fiume Merse nei pressi del primitivo insediamento monastico di Montesiepi. Il progettista sembra sia stato donnus Johannes che aveva precedentemente portato a termine i lavori nell'abbazia di Casamari. Nel 1262 il cantiere era quasi completato e nel 1288 la chiesa di San Galgano venne consacrata. Il complesso presenta nella parte attualmente residua del chiostro duecentesco un inserto di un frammento architettonico di epoca romana con i resti di una lastra marmorea con due cassettoni con al centro rispettivamente una rosetta e una protome leonina. Nei pilastri a fascio cruciforme della chiesa, risalenti alle fasi terminali della sua costruzione, sono presenti, sulle facce dei pilastri, semicolonne dotate di base attica e alcuni capitelli di foggia corinzia con due ordini di foglie d'acanto e girali raccolte sopra la campana (fig. 9). Alcuni esempi hanno le girali nascenti al di sotto dell'abaco che riporta la forma classica con rosetta centrale e altri le girali nascenti dai caulicoli al centro delle facce della campana. Alcuni presentano la decorazione delle foglie maggiormente stilizzata. Anche le lesene della facciata presentano un ordine basamentale con semicolonne su pilastri con capitelli pseudo corinzi con un solo ordine di foglie d'acanto e girali nascenti da caulicoli. Un altro esempio è costituito a Massa Marittima dall'ex convento di S. Agostino, che presenta un chiostro, oggi ampiamente restaurato ed in parte ricostruito, che conserva capitelli figurati del duecento, fra questi uno d'angolo ripete in maniera stilizzata le forme del capitello composito con grandi volute nascenti al di sopra della campana decorata da un solo ordine di foglie lisce. L'abaco presenta la forma classica ma è privo delle rosette. Relativamente alle forme delle colonne presentate nelle stesse carte del Trattato si deve fare riferimento quanto meno al chiostro della basilica di San Giovanni in Laterano a Roma, probabilmente visitato dal nostro autore durante il soggiorno romano, che presenta fra le coppie di colonne sostenenti le arcate, alcuni esempi di colonne tortili o

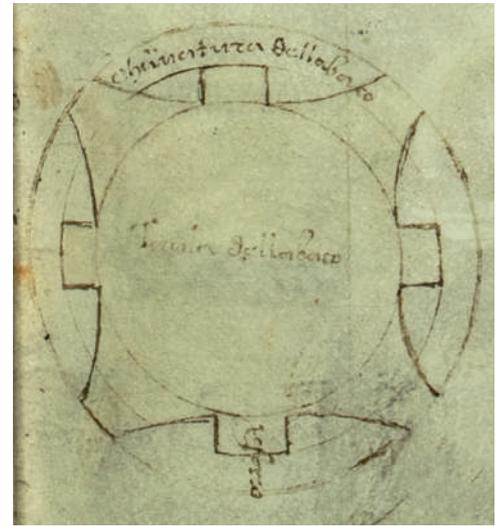


salomoniche con capitelli pseudo corinzi e basi attiche, simili alle illustrazioni del *codice Ashburnham* e *Salluziano*. Sono opere di stile cosmatesco dei Vassalletto, famosa famiglia di marmorari romani, databile all'inizio del tredicesimo secolo (fig. 10). L'altare papale della basilica Lateranense si trova nella crociera ed è sormontato dal monumentale ciborio gotico opera dell'architetto senese Giovanni di Stefano del terzo quarto del XIV secolo. Presenta due capitelli di ottima fattura simili ai disegni di Francesco di Giorgio Martini, uno dei quali di disegno corinzio con doppio ordine di foglie d'acanto e girali nascenti dai caulicoli, e un secondo con campana adorna di doppio ordine di foglie, terminante in ovolo decorato con uova e lancette, e grandi girali nascenti dal pulvino sottostante all'abaco con rosette. Nell'ottica dell'artista potevano considerarsi tutte opere comunque riferite al mondo romano, tanto è vero che anche Giotto e la sua bottega, nel grande cantiere degli affreschi della basilica superiore di Assisi, realizza una finta galleria dipinta in prospettiva con colonne tortili sormontate da capitelli corinzi con un unico ordine di foglie d'acanto finemente dipinte, con volute nascenti da caulicoli centrali, sopra un fusto tortile arricchito da decorazioni musive cosmatesche (fig. 11). Sempre a Roma la Basilica di San Paolo fuori le mura conserva nel cortile laterale alcuni dei capitelli tardo antichi della primitiva costruzione paleocristiana le cui navate subirono i bombardamenti degli alleati. Questi capitelli ripetono, in maniera semplificata, la decorazione di tipo composito con volute nascenti dal pulvino, campana decorata con due ordini di foglie lisce, ed abaco con rosetta stilizzata (fig. 12). Appare evidente la conoscenza delle regole dell'apparato decorativo corinzio anche a Firenze, dove capitelli corinzi di fattura medievale spesso si associano a originali romani di reimpiego nei grandi cantieri del battistero di S. Giovanni, di S. Miniato al Monte e delle chiese di SS. Apostoli e S. Iacopo sopr'Arno. Il portale laterale del Duomo di Prato (fig. 10) presenta paraste o stipiti laterali con capitello, in marmo verde riccamente intagliato, riferibile a uno pseudo corinzio con un solo ordine di foglie d'acanto e girali nascenti da caulicoli centrali.

Nel Pisano, nel Museo etrusco Mario Guarnacci di Volterra sono raccolti alcuni capitelli figurati in marmo risalenti all'XII e XIII secolo che riportano girali e foglie disposte attorno alla campana, con un abaco decorato con testine umane al posto delle rosette (fig. 13). Anche la chiesa di San Paolo a ripa d'Arno a Pisa, consacrata nel 1149 con facciata realizzata fra 1149 e 1165<sup>28</sup>, presenta sulla facciata lesene in forte rilievo con capitelli corinzi in marmo finemente decorati con due ordini e foglie d'acanto e girali nascenti dai caulicoli centrali, assai simili a quelli, di poco successivi, dell'ordine basamentale del battistero di Pisa, che presenta semicolonne addossate al paramento marmoreo con eleganti riproduzioni di capitelli corinzi. Anche gli interni della chiesa di S. Paolo nella divisione delle tre navate presentano colonne di riutilizzo di epoca romana con basi attiche e capitelli di fattura medievale con espliciti riferimenti a modelli di ordine corinzio (fig. 14).

### Conclusioni

Le complesse vicende della formazione del Trattato di Architettura e degli scritti correlati di Francesco di Giorgio Martini, come già evidenziato da numerosi studiosi, sono indice di un ambiente culturale che si sta aprendo alla cultura umanistica ma che affronta, nello specifico, le tematiche tecniche all'interno di un mondo di riferimento, quello dell'operatività dell'architetto, erede di una nutrita tradizione medievale di saperi che si tramandavano all'interno del cantiere<sup>29</sup>. Martini, nel dichiarato intento didattico e divulgativo dei suoi testi, coglie la necessità di ricollegare gli aspetti umanistici, lo studio e l'approfondimento dei testi classici, con i saperi tipici del cantiere, del maestro che si sta trasformando nella figura di architetto connotato da una formazione culturale a tutto tondo<sup>30</sup>. La composizione del Trattato è quindi condizionata dalla necessità di spiegare e di far comprendere gli aspetti tecnici, con gli adeguati presupposti geometrici e scientifici, anche attraverso un disegno che si presenta ora nella forma più evoluta di elaborato tecnico scientifico. Va quindi sottolineata anche l'abilità dell'autore, del quale è indubbia anche



8 | Pagina a fronte. Capitello di uno dei pilastri a fascio cruciforme della chiesa abbaziale di San Galgano realizzati fra il 1262 e il 1288 anno di consacrazione della chiesa.

9 | Pagina a fronte. Capitello nel cortile del museo della Basilica di S. Paolo fuori le mura, Roma.

10 | Pagina a fronte. Capitello dell'anta della porta laterale del Duomo di Prato.

11 | Pagina a fronte. Capitello del XII-XIII sec. nel museo etrusco Guarnacci, a Volterra.

12 | Codice Laurenziano Ashburnham 361, c. 14r, dettaglio della c. 14r, della costruzione geometrica dell'abaco del capitello corinzio.

<sup>27</sup> Cfr. Scaglia, *Francesco di Giorgio autore*. L'autrice riporta il riferimento di Francesco di Giorgio alle opere del Taccola che, al loro volta, organizzano e descrivono anche attraverso i disegni conoscenze di tipo tecnico e tecnologico del Trecento e Quattrocento.

<sup>28</sup> Ceccarelli Lemut, et al., *Pisa e le sue chiese dal medioevo ad oggi*.

<sup>29</sup> «Sono ignoti il motivo ed i personaggi per i quali i due manoscritti del Trattato I furono copiati. Intorno al 1484, mentre il manoscritto del Trattato I si trovava nello Scriptorium olivetano, Francesco compose l'Opera di architettura (Cod. Spencer 129) per il Duca di Calabria, dopo aver completato (1483 circa) la traduzione di Vitruvio (Cod. Magliabechiano II. I. 141, parte 2), che utilizzò in numerosi capitoli dell'Opera [...]. Grazie alla sottile combinazione di una selezione di diversi testi introduttivi di Vitruvio con affermazioni personali, risulta difficile distinguere le idee di Vitruvio da quelle di Francesco [...]». Dopo aver scritto l'Opera, egli usò alcune parti rivedute e corrette della sua Traduzione anche nel Trattato II». Cfr. Scaglia, *Francesco di Giorgio autore*, p. 67.

<sup>30</sup> «Il linguaggio del Trattato I, che ricalca quello tipico dell'artefice, costituisce lo standard stilistico di Francesco. Il Trattato II presenta un pronunciato cambiamento di stile letterario ed una sintassi fluida, diversa dal precedente idioma da artista, mentre si conservano alcuni dei temi iniziali, certi soggetti dei disegni nonché il metodo di interpolare testi propri con quelli di altri autori». Cfr. Scaglia, *Francesco di Giorgio autore*, cit., p. 67.



la capacità artistica data la provata esperienza di apprezzato pittore, di escogitare un linguaggio tecnico grafico dotato di semplicità ed efficacia, che tramite l'utilizzo del tratto, al più con qualche lumeggiatura a tratteggio, sia immediatamente comprensibile e soprattutto di facile riproducibilità da parte dei copisti miniatori che dovevano ridisegnare le illustrazioni, partendo evidentemente da originali dell'autore, senza apportare variazioni o abbellimenti e decorazioni non utili allo scopo. Tanto è vero che lascia a professionisti della comunicazione quali copisti miniaturisti<sup>31</sup> il compito di illustrare i trattati, perlomeno a quanto si può vedere dalle copie delle versioni del *Trattato I*. Esplorando le possibilità della riproduzione del disegno tecnico, esigenza che verrà immediatamente dopo ampliata e resa evidente con la edizione a stampa dei volumi, Francesco di Giorgio mostra la volontà di uscire dal mondo ristretto della circolazione degli appunti di cantiere. Vale la pena qui di ricordare le rare testimonianze medievali che ci sono pervenute, come il Taccuino di Villard de Honnecourt o il disegno di campanile conservato al museo della cattedrale di Siena, ma soprattutto quanto Martini stesso fosse partecipe di questo mon-

do operativo considerando i disegni di studio e i taccuini che ci sono giunti che dimostrano le capacità tecniche e l'applicazione allo studio dell'autore, insieme all'intento di conservare la memoria della pratica del costruire.

All'interno di questo quadro, i disegni che illustrano la teoria degli ordini architettonici, diversamente dalle illustrazioni di macchine che appaiono più sistematiche e che potevano contare sulla precedente consolidata esperienza del lavoro del Taccola, dimostrano forse ancora un forte legame con la tradizione dei disegni dei maestri di cantiere, con riferimenti a opere contemporanee o ad opere studiate nel corso dei viaggi a Roma o in Toscana, Umbria e Marche per svolgere gli incarichi di progettista che aveva ottenuto. I disegni degli ordini architettonici dei due codici studiati, *Ashburnham* e *Saluzziano*, dimostrano quanto ancora il nostro autore voglia fornire al lettore una raccolta di esempi, sempre tratti da appunti e da rilievi di studio, più che essere orientato a realizzare una sistematica descrizione grafica in coerenza con i testi del corpo del Trattato.



13 | Giotto e scuola, *Basilica superiore ad Assisi, scena con veduta della piazza di Assisi inquadrata da finte colonne tortili in stile cosmatesco*.

14 | *Colonne tortili del chiostro della Basilica di S. Giovanni in Laterano, a Roma. Il chiostro in stile cosmatesco è riferibile agli inizi del tredicesimo secolo*.

<sup>31</sup> Alcuni autori fanno esplicito riferimento allo *scriptorium* della abbazia senese di Monteoliveto oppure a quello degli Osservanti di Siena: cfr. Scaglia, *Francesco di Giorgio autore*, cit., p. 67.

## Bibliografia

- S. Bertocci, M. Bigongiari, *Le fortificazioni di Piombino di Leonardo da Vinci: la riscoperta delle tracce dell'impianto rinascimentale attraverso il rilievo digitale e il disegno*, in AA. VV. (a cura di) *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione / Connecting. Drawing for weaving relationships*, Proceedings of the 42nd International Conference of Representation Disciplines Teachers, FrancoAngeli, Milano 2020, pp. 87-102.
- S. Bertocci, M. Bigongiari, G. Dellabartola, *Interpretazione dei progetti delle fortezze nel Codice Ashb.361 di Francesco di Giorgio Martini/Interpretation of the fortress projects in the Ashb.361 Code by Francesco di Giorgio Martini*, in C. Battini, E. Bistagnino (a cura di) *Dialoghi. Visioni e visualità. Testimoniare Comunicare Sperimentare. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione / Dialogues. Visions and visuality. Witnessing Communicating Experimenting. Proceedings of the 43rd International Conference of Representation Disciplines Teachers*, FrancoAngeli, Milano 2022, pp. 153-170.
- S. Bertocci, M. Pivetta, M. Bigongiari, *The Ashburnham 361 code: digital survey of the treaty on civil and military architecture by Francesco di Giorgio Martini with the notes of Leonardo da Vinci*, in *Riflessioni. L'arte del disegno / il disegno dell'arte. Reflection. The art of drawing / the drawing of art*, Gangemi editore, Roma 2019, pp. 359-364.
- R.J. Betts, *The Architectural Theories of Francesco di Giorgio*, Ph.D. Diss., University of Princeton, 1971, 55.
- R.J. Betts, *On the Chronology of Francesco di Giorgio's Treatises: New Evidence from an Unpublished Manuscript Journal of the Society of Architectural Historians*, 36, n. 1, University of California Press, Berkeley, 1977, pp. 3-14.
- Francesco di Giorgio Martini. La traduzione del De Architectura di Vitruvio*, a cura di M. Biffi, Scuola Normale Superiore di Pisa, Pisa 2002.
- M.L. Ceccarelli Lemut, M. Manfredi, S. Renzoni, *Pisa e le sue chiese dal medioevo ad oggi*, Pacini Editore, Pisa 2013.
- F.P. Fiore, *Trattati e teorie d'architettura del primo Cinquecento*, in A. Bruschi (a cura di) *Storia dell'architettura italiana. Il primo Cinquecento*, Electa, Milano 2002.
- M. Gaiani, F.I. Apollonio, P. Clini, M. Barone, M. Zanolich, *L'uomo vitruviano in HR, 2014* in A. Perissa Torrini (a cura di), *Perfecto e Virtuale/L'Uomo Vitruviano Di Leonardo*, Omnia Comunicazione Editore, 2014, pp. 50-53.
- C. Maltese, Francesco di Giorgio Martini, *Trattati di Architettura, Ingegneriae Arte Militare*, Il Polifilo, Milano 1967.
- P.C. Marani, *Trattato di Architettura: il codice Ashburnham 361 della Biblioteca Medicea Laurenziana di Firenze*, Giunti, Firenze 1979.
- P.C. Marani, *L'architettura fortificata negli studi di Leonardo da Vinci con il catalogo completo dei disegni*, Olschki, Firenze 1984.
- G. Morolli, *La lingua delle colonne, morfologia, proporzioni e semantica degli ordini architettonici*, Edifir, Firenze 2013.
- M. Mussini, *Il trattato di Francesco di Giorgio e Leonardo: il Codice Estense restituito, Università degli studi di Parma, Istituto di Storia dell'Arte*, Parma 1991.
- A. Nanetti, D. Benvenuti, S. Bertocci, M. Bigongiari, M. Pivetta, *Project for digital documentation and 3D reconstruction of the Laurentian code Ashb. 361 (Treaty of Civil and Military Architecture by Francesco di Giorgio Martini)*, in Il Simposio UID di internazionalizzazione della ricerca. *Patrimoni culturali, Architettura, Paesaggio e Design tra ricerca e sperimentazione didattica*, didapress, Firenze 2019, pp. 200-205.
- A. Nanetti, D. Benvenuti, M. Bigongiari, Z. Radzi, S. Bertocci, *Animation for the Study of Renaissance Treatises on Architecture. Francesco di Giorgio Martini's Corinthian Capital as a Showcase*, in *SCIRES-IT (Scientific Research and Information Technology)*, X, 2020, 2, pp. 19-36.
- A. Nanetti, Z. Radzi, D. Benvenuti, *Crafting the next generation of web-based learning tools for manuscript artefacts. A focus on science, technology, and engineering codices, worldmaps, and archival documents in exhibition settings*, in *SCIRES-IT (Scientific Research and Information Technology)*, XI, 2021, 1, pp. 97-114.
- C. Pedretti, *Leonardo architetto*, Electa, Milano 2007.
- C. Promis, *Trattato di architettura civile e militare di Francesco di Giorgio Martini architetto senese del XV secolo, ora per la prima volta pubblicato per cura del Cavaliere Cesare Saluzzo con dissertazioni e note per servire alla storia militare italiana*, Torino 1841.
- M. Reinoso Genoni, *Vedere e 'ntendere: Word and Image as Persuasion in Filarete's "Architettonico Libro"*, in *Arte Lombarda, Nuova serie, Architettura e Umanesimo: Nuovi studi su Filarete, Vita e Pensiero – Pubblicazioni dell'Università Cattolica del Sacro Cuore*, Milano 2009, pp. 23-38.
- P. Riahi, *Ars et Ingenium: The Embodiment of Imagination*, in Francesco di Giorgio Martini's Drawings, Taylor and Francis Inc., 2015, pp. 1-194.
- V. Riavis, *On a human scale. Drawing and proportion of the vitruvian figure [A misura d'uomo. Disegno e proporzione della figura vitruviana]*, in *diségno*, 2020, 7, pp. 43-54.
- G. Scaglia, *Francesco di Giorgio autore*, in P. Galluzzi (a cura di), *Prima di Leonardo. Cultura delle macchine a Siena nel Rinascimento*, Electa, Milano 1991.
- P. Torriti, *Francesco di Giorgio Martini*, Giunti Editore, Milano 1993.
- E. Wolf, *Reevaluating Francesco di Giorgio on the Form and Nomenclature of Columns* in B. Hub, A. Pollali, (edd.) *Reconstructing Francesco di Giorgio Architect*, Peter Lang GmbH, Frankfurt am Main 2011, pp. 59-84.



RIVISTA DI DISEGNO  
UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI FIRENZE

VOL 1 | N. 1 | 2024

DISEGNO FRA TRADIZIONE E INNOVAZIONE  
DRAWING BETWEEN TRADITION AND INNOVATION

**Citation:** F. Fatta, *Alla ricerca degli archetipi mediterranei: il disegno dei templi dorici*, in *TRIBELON*, 1, 2024, 1, pp. 22-31.

**ISSN (stampa):** 3035-143X

**ISSN (online):** 3035-1421

**doi:** <https://doi.org/10.36253/tribelon-2852>

**Received:** April, 2024

**Accepted:** June, 2024

**Published:** July, 2024

**Copyright:** 2024 Fatta F., this is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<http://www.riviste.fupress.net/index.php/tribelon>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

**Data Availability Statement:** All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

**Competing Interests:** The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

**Journal Website:** [riviste.fupress.net/tribelon](http://riviste.fupress.net/tribelon)

## ALLA RICERCA DEGLI ARCHETIPI MEDITERRANEI: IL DISEGNO DEI TEMPLI DORICI

*Researching Mediterranean archetypes: the drawing of doric temples*

FRANCESCA FATTA

Mediterranea University of Reggio Calabria  
[ffatta@unirc.it](mailto:ffatta@unirc.it)

*The architecture of the classical temple in the Magna Graecia area represents, despite the multiplicity of its forms and the simplicity of the construction system, one of the most effective and grandiose ideas of the Mediterranean archetypes. Starting from simple elements: base, walls, vertical supports, horizontal entablature, roof and pediment, building typologies of increasing monumentality and degree of differentiation are still legible today, which give rise to the development and construction of authentic wonders in the field of architecture.*

*In addition to the survey of the remains present in the archaeological sites, the analysis of the elements that bring us back to the concept of number and proportion understood in this context, both in a concrete and semantic way, according to the interpretation of the Pythagorean School, is relevant. This geometric rigor is the inspiration that leads to the analysis of some temples in the archaeological park of Selinunte, three-dimensional architectural models that confirm a repeatable and recognized classical language.*

**Keywords:** *Measurement, Proportion, Magna Graecia, Archetype, Temples of Selinunte.*

### Introduzione: l'avventura dei Greci d'occidente

Le civiltà del Mediterraneo si svilupparono grazie al confronto tra popoli diversi che, in svariati modi, acquisirono le conoscenze altrui scambiandole con le proprie. Tale confronto ha generato cultura e poi ricchezza, anche economica e sociale. L'archeologia classica si è sempre nutrita degli scambi tra le varie sponde di questo bacino, seguendo le linee di trasmissione e contaminazione delle antiche culture. In Grecia, tra l'VIII e il V secolo a.C. vi fu un importante flusso migratorio verso l'ovest del Mediterraneo determinato da diverse esigenze non solo economiche o politiche, ma anche dalla necessità di trovare terre migliori e risorse primarie di cui la madrepatria scarseggiava. Le nuove colonie greche si caratterizzavano per il forte legame con i

luoghi di provenienza, intrattenendo con questi un rapporto paritetico e autonomo. Ognuna di queste, pur considerandosi a tutti gli effetti una città greca nei costumi, nell'organizzazione, nell'urbanistica e nella lingua, conservava una notevole autonomia culturale e intratteneva, quanto più possibile, sistemi di scambio culturale con i luoghi d'origine.

La primaria finalità della colonizzazione greca fu l'impianto di comunità autonome e del tutto autosufficienti, *apoikiai*, ossia insediamenti lontani dalla madrepatria, delle quali la *pólis* d'origine solo in una fase iniziale si prendeva cura per poi intrattenere con esse un rapporto non troppo vincolante.

Per la fondazione delle colonie ebbe grande importanza il reperimento del materiale costruttivo disponibile in loco; questo aspetto dovette condizionare sin da principio l'architettura dei coloni che,

“ La geometria è effettivamente la conoscenza di ciò che eternamente è.

Platone, *La Repubblica*, Libro VII

una volta venuti a contatto con le popolazioni locali, non esitarono ad avvalersi delle esperienze di questi ultimi nello sfruttamento delle risorse naturali. Per i discendenti dei coloni greci stabilitisi nel sud della penisola italica, il periodo tra il VII e il VI secolo a.C. fu quello in cui si raggiunse la massima ricchezza economica, a cui s'aggiunse una grande maturità in campo culturale ed artistico.

Come conseguenza di questa realtà di grande benessere, le zone colonizzate sono state tramandate col nome di Magna Grecia (*Megàle Hellàs*): un nome che volle testimoniare l'orgoglio per aver dato vita, lontano dalla terra di provenienza, ad una comunità di greci che aveva raggiunto così alti livelli in campo sociale, culturale ed economico, da poter essere considerata, in confronto, più grande della stessa madrepatria.

### Il tempio e l'archetipo architettonico

Tra le architetture che più contraddistinguono gli insediamenti urbani o periurbani, il tempio si caratterizza per le sue particolari proprietà: dimensioni, scelta di materiali durevoli e pregiati, finitura, decorazioni. Il tempio greco rappresenta, nella varietà delle sue tipologie e la linearità del sistema costruttivo, una delle icone più significative dell'architettura sacra nel Mediterraneo; strutturato in elementi

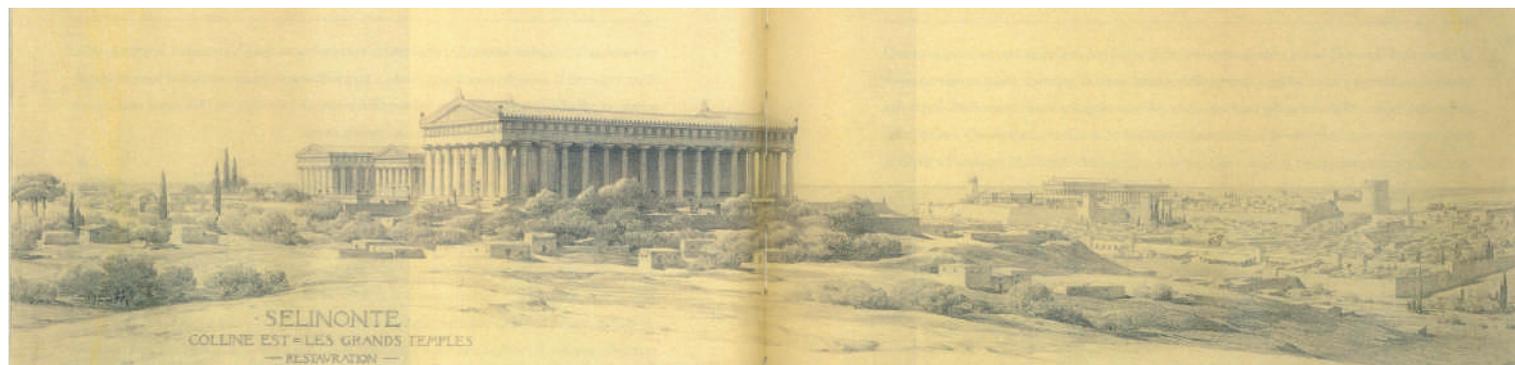
semplici come il basamento, i sostegni verticali, la trabeazione, il tetto e il frontone, l'architettura del tempio diede vita nel periodo greco e romano a varietà di diversificata scala monumentale caratterizzando paesaggi e scenari di grande rilevanza identitaria.

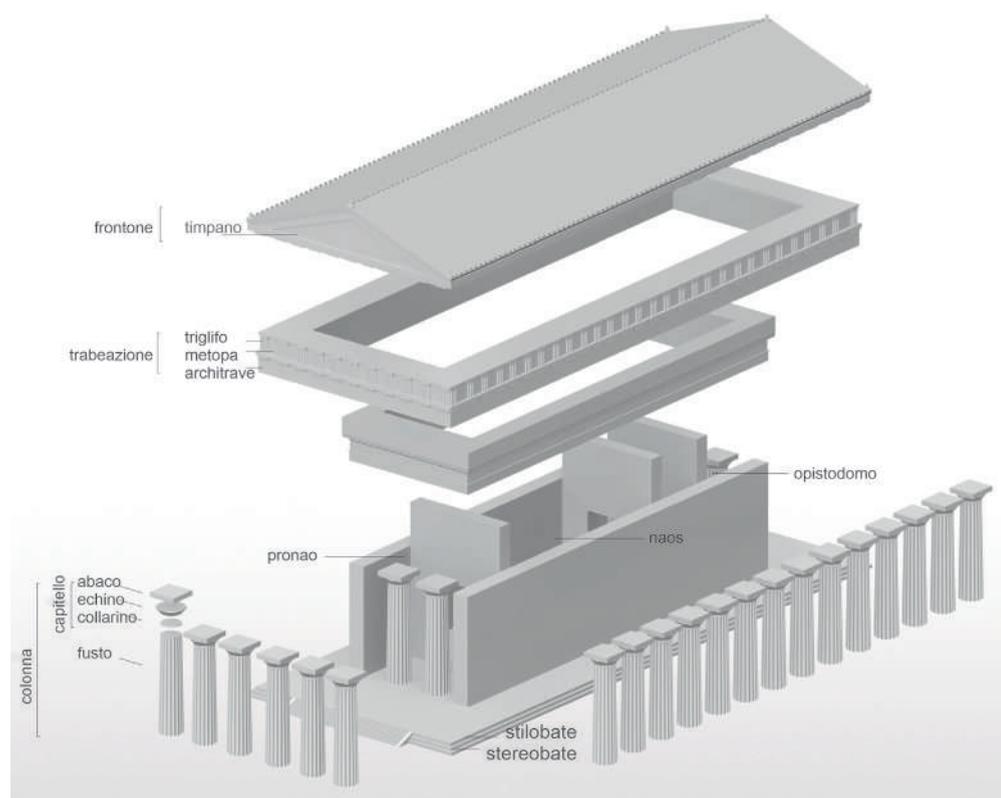
Nel corso del VII secolo vengono tuttavia superati i comuni limiti dimensionali legati alla funzione del tempio e prende avvio la costruzione di templi monumentali come quelli di Paestum, Agrigento e Selinunte.

La trasformazione dimensionale si rende possibile grazie all'uso del materiale lapideo recuperato dal territorio che segna il passaggio dalla pietra grezza, dall'argilla e dalla canna, alla pietra da taglio e alla terracotta. Anche il legno, nel tempo, viene in parte sostituito dalla pietra e dalla ceramica; il tetto, ricoperto in tegole si normalizza secondo una inclinazione compresa tra 25 e 33 gradi. I suoi margini vengono marcati con coronamenti ornamentali fittili, antefisse e acroteri, e il frontone triangolare slancia i prospetti dei lati corti in modo più armonico.

Il sistema costruttivo segue un principio ordinato capace di esprimere una gerarchia di elementi fatto di raccordi, snodi e coronamenti grazie a basi, capitelli, file di foglie, fregi e acroteri, collocati concretamente nel contesto strutturale e funzionale.

1 | J. Hulot e G. Fougères, *Selinunte*, Parigi 1910, tav. XI: ricostruzione dei templi sulla collina orientale.





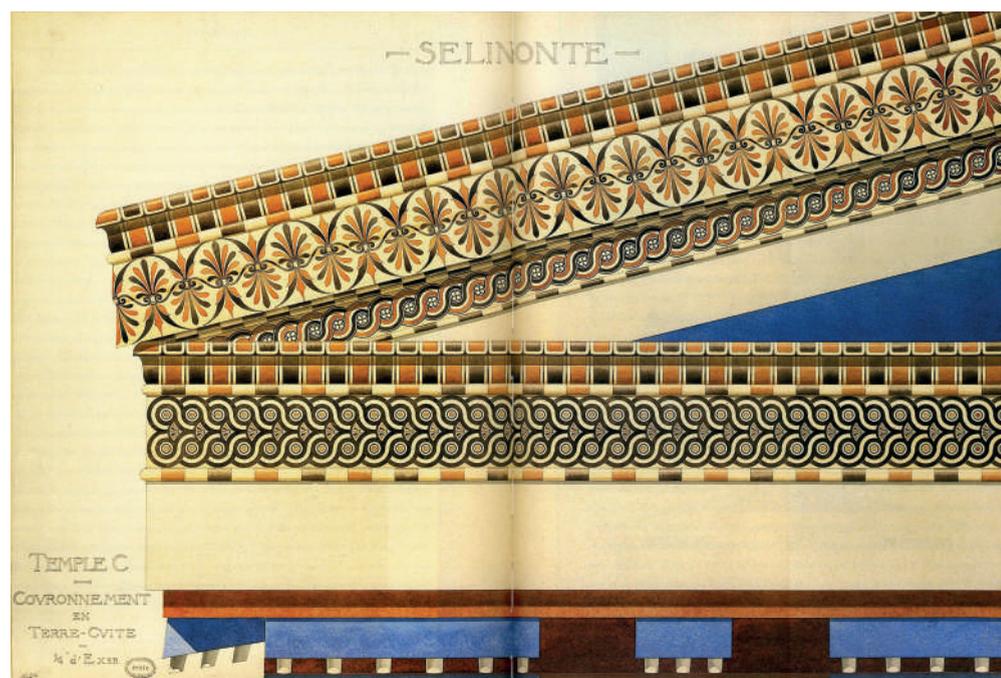
L'architettura del tempio, ancora in fase evolutiva durante il VII secolo, mostra una interessante flessibilità nelle sue varianti locali; la sperimentazione, la ricerca di nuovi materiali e soluzioni forniscono lo stimolo più importante per arrivare a definire un ordine comune che, a partire dal VI secolo, diviene la concretizzazione e il raggiungimento della perfezione armonica<sup>1</sup>.

### La tipologia del tempio tra forma e funzione

Il rapporto tra forma e funzione, nel caso del tempio, assume un valore del tutto singolare che ne spiega in parte la specificità tipologica. Sotto il profilo semantico, gli elementi che lo compongono danno luogo ad un numero ben determinato di classificazioni. La sua funzione è quella di dimora non della divinità, ma della sua immagine, del suo simulacro, il simbolo della divinità che rappresenta<sup>2</sup>. Sotto il profilo tipologico, il tempio è una costruzione che si sviluppa secondo una direzione lineare, con gli ambienti e gli accessi posti in successione sull'asse mediano, e assume un carattere di autonomia e di individualità che lo pone in una posizione di risalto rispetto al contesto insediativo.

Nella combinazione dei suoi specifici elementi vi è una logica formale architettonica, individuabile nella regolamentazione e nella combinazione delle parti che la costituiscono. Questa logica si è mano a mano formata e codificata attraverso la messa a punto di un sistema di norme strutturali e di canoni formali definiti "ordini".

Gli ordini classificano gli elementi, ne definiscono le forme, ne misurano i rapporti, i quali variano, oltre che rispetto alle condizioni storico-culturali, in considerazione della scala dimensionale<sup>3</sup>.



2 | Ipotesi ricostruttiva del modello del Tempio E, o di Hera, di ordine dorico a Selinunte. Sorge su una piattaforma montata su quattro gradini, lunga 70,18x27,65 m. All'interno, la cella (naos, 41,34x11,42 m) è preceduta dal pronaos in antis seguita, alle spalle, dal opistodomos. Il tempio esastilo ha colonne dell'altezza di 10,19 m, costituite da 6 tamburi con un fascio di 20 scanalature a spigolo vivo (18 in quelle del pronaos) di diametro alla base di 2,23 m e 1,81 m alla sommità. Scomposizione degli elementi.

3 | J.I. Hittorff, *Restitution en couleur d'une partie de l'entablement et de la couverture d'un temple, in Hittorff e Zanth, Architecture antique de la Sicile: recueil des monuments de Ségeste et de Selinonte, mesurés et dessinés, tav. 40.*

<sup>1</sup> Mertens, *Città e monumenti dei greci d'occidente: dalla colonizzazione alla crisi di fine V secolo a.C.*, pp. 26-35.

<sup>2</sup> Grandinetti, *Tipi architettonici e regole compositive nell'architettura e nella città antica: la Grecia* pp. 161-171.

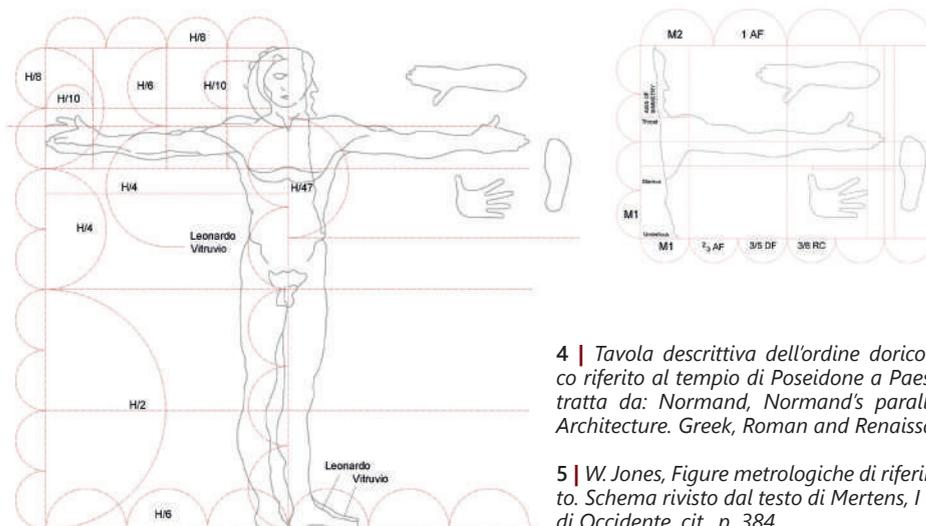
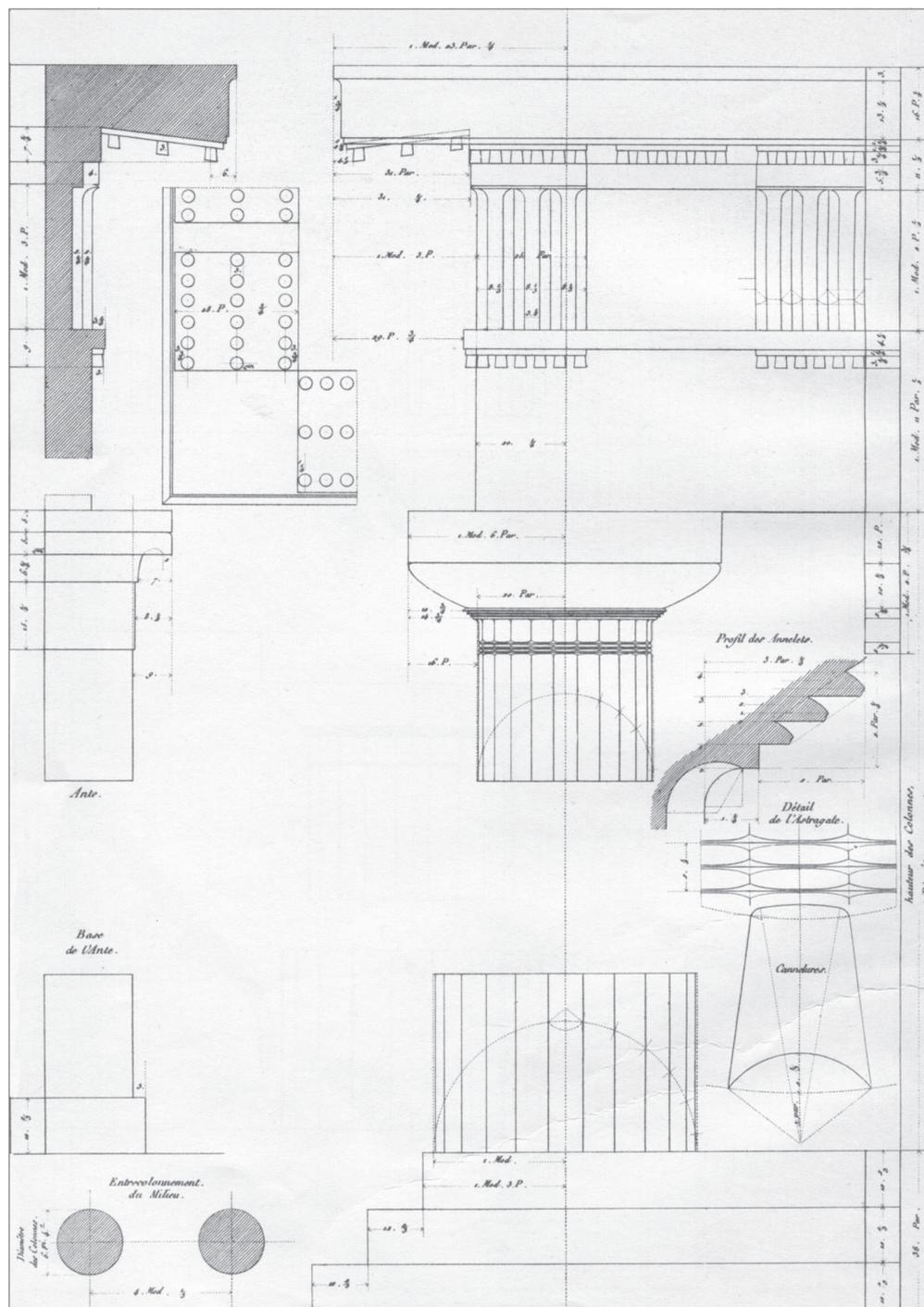
<sup>3</sup> Micara, editoriale, in *L'architettura delle città, Gli Ordini in Architettura. Le forme architettoniche significano?*, pp. 5-9.

### Misura e proporzione le regole della semplicità

I templi greci e magnogreci evocano un senso di equilibrio, armonia e perfezione, grazie al ritmo degli elementi e alle loro proporzioni. È necessario allargare l'analisi al panorama culturale che si era venuto a creare in Grecia per comprendere più chiaramente la nascita del concetto di "proporzione" (in greco ἀναλογία analoghìa): esso nacque nel contesto della dottrina matematica, introdotta in Grecia da Pitagora di Samo quando, agli albori della filosofia occidentale, la visione mitologica incontrava l'interpretazione razionale nella ricerca del principio unico e universale (in greco ἀρχή, arché) all'origine del tutto.

Il confronto tra i diversi templi consente di verificare in modo concreto il ventaglio di variabili delle tipologie architettoniche sul piano dimensionale e, alla variabilità della scala, corrisponde quindi una riorganizzazione delle sue componenti regolata in modo rigoroso da rapporti numerici.

Il primo a trattarne è Vitruvio, il quale dedica il III e il IV libro del *De Architectura* alla progettazione dei templi. Per Vitruvio, la regola che mette in relazione le parti del tempio si basa sul principio della simmetria (o proporzione): «La progettazione dei templi si basa sulla simmetria, il cui metodo deve essere scrupolosamente osservato dagli architetti. La simmetria nasce dalla proporzione, che in greco viene definita analoghìa. La proporzione consiste nella commisurabilità delle singole parti di tutta l'opera, sia fra loro sia con l'insieme. Questa commisurabilità si basa sull'adozione di un modulo fisso e consente di applicare il metodo della simmetria. Nessun tempio potrebbe avere una razionale progettazione senza simmetria e senza



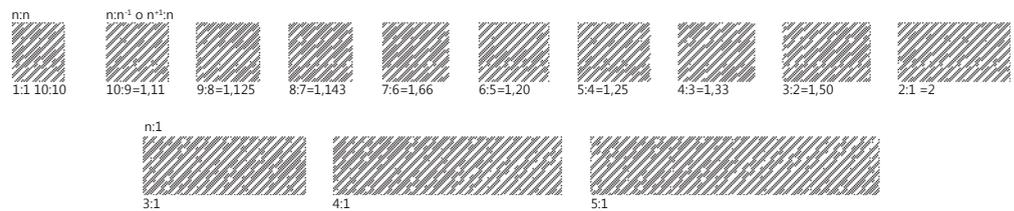
4 | Tavola descrittiva dell'ordine dorico greco riferito al tempio di Poseidone a Paestum, tratta da: Normand, *Normand's parallel of Architecture. Greek, Roman and Renaissance*.

5 | W. Jones, *Figure metrologiche di riferimento*. Schema rivisto dal testo di Mertens, *I Greci di Occidente*, cit., p. 384.

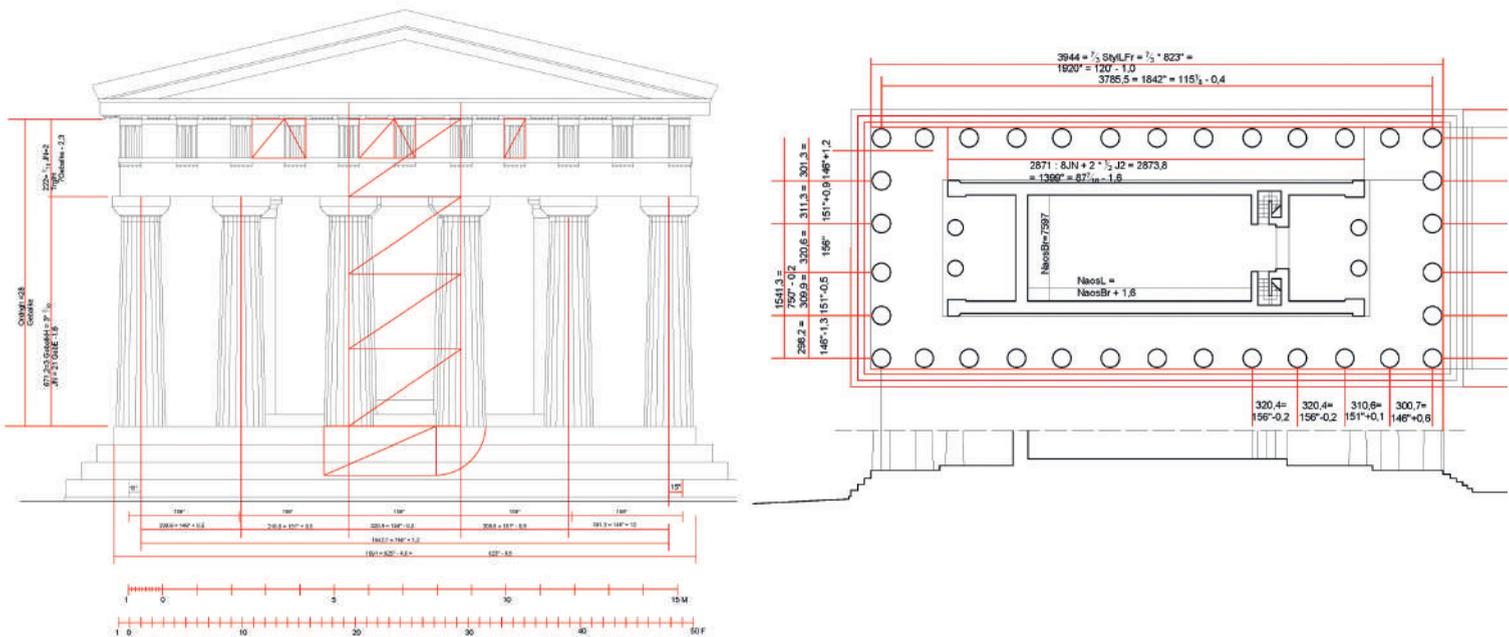
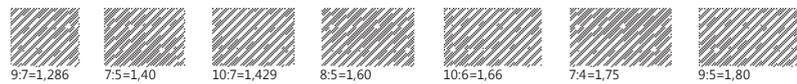
6 | Rettangoli proporzionati con numeri non frazionati tra 1 e 10, secondo l'interpretazione della scuola dei pitagorici.

7 | Agrigento, Tempio di Concordia, ricostruzione grafica di pianta e prospetto. L'edificio di ordine dorico (V sec. a.C.) ha un basamento di quattro gradini, su cui poggiano sei colonne sui lati brevi e tredici su quelli lunghi. Schema rivisto dal testo di D. Mertens, *I Greci di Occidente*, cit., p. 392.

Proporzioni tra 1:1 e 1:2



Altre proporzioni tra 1:1 e 1:2



proporzione, senza cioè avere un esatto rapporto proporzionale con le membra di un ben formato corpo umano»<sup>4</sup>.

Il pensiero geometrico ha caratterizzato lo sviluppo mentale sia collettivo che individuale della cultura mediterranea in particolare, e occidentale in generale. La geometria greca, e il senso geometrico espresso da Platone nella *Repubblica*, sono i presupposti dell'estetica architettonica greca, ereditata poi successivamente dai romani e dal linguaggio classico<sup>5</sup>. Il senso della proporzione, lo studio dei rapporti e delle relazioni tra le parti, i concatenamenti delle proporzioni nelle simmetrie, e l'*eurythmia* complessiva si fondano sull'ordine matematico delle parti in analogia con l'armonia musicale. La convinzione che l'architettura sia una scienza, e che ciascuna parte di un edificio debba integrarsi in un unico sistema di rapporti geometrico-matematici può

essere l'assioma fondamentale degli architetti dell'età classica. Tale sistema nasce dalle proporzioni del corpo umano, espressione massima e compiuta della "volontà divina". Le proporzioni architettoniche debbono comprendere in sé ed esprimere l'ordine cosmico. Tale ordine è rivelato da Pitagora e Platone e successivamente ripreso in chiave cosmica dalle teorie rinascimentali<sup>6</sup>. Dallo studio delle leggi numeriche che regolavano l'armonia musicale la scuola pitagorica scoprì alcuni principi morfologici di carattere generale, che divennero presto i principi compositivi di ogni tipo di arte, sopra tutte quella che si occupava della costruzione degli edifici sacri. Tramite l'analisi compositiva e formale dell'edificio sacro, e con la lettura del trattato di Vitruvio, siamo in grado di trovare chiare indicazioni sulla teoria delle proporzioni che caratterizzò l'architettura greca fino al periodo Ellenistico<sup>7</sup>.

<sup>4</sup> Vitruvio, *De Architectura*, Libro III.

<sup>5</sup> Summerson, *Il linguaggio classico dell'architettura*.

<sup>6</sup> Fatta, *Il disegno dello spazio misurabile e dello spazio calcolabile*, pp. 7-17.

<sup>7</sup> Romano, *La capanna e il tempio: Vitruvio o dell'architettura*, p. 83.

<sup>8</sup> Jean Racine, nella prefazione alla tragedia *Berenice* del 1670. Cfr. [https://theatre-classique.fr/pages/pdf/RACINE\\_BERENICE](https://theatre-classique.fr/pages/pdf/RACINE_BERENICE).

<sup>9</sup> Fatta, *Geometria. Arte scienza tempi luoghi*, p. 76.

<sup>10</sup> Cometa, *Pensare la Grecia. Nietzsche e Winckelmann*, pp. 163-174.

<sup>11</sup> La Scuola pitagorica, appartenente al periodo presocratico, fu fondata da Pitagora a Crotona intorno al 530 a.C., sull'esempio delle comunità orfiche e delle sette religiose d'Egitto e di Babilonia. La scuola di Crotona ereditò dal suo fondatore la dimensione misterica ma anche l'interesse per la matematica, l'astronomia, la musica e la filosofia. Coniugare forma e natura, geometria e numero, per il mondo di Pitagora, Euclide e Platone, diventa una dimostrazione dell'armonia dell'universo, un'esigenza a cui l'architettura non può sottrarsi ma si costituisce come verifica di una struttura: la reale immagine (forma) del pensiero astratto (numero).

8 | Parco di Selinunte, individuazione dei templi dell'acropoli e della collina orientale e loro schema comune di orientamento est-ovest.

9 | Selinunte, ipotesi ricostruttiva del Tempio C di ordine dorico, con prove cromatiche dei decori e della Gorgone.

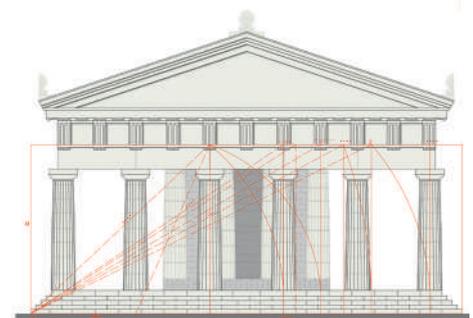
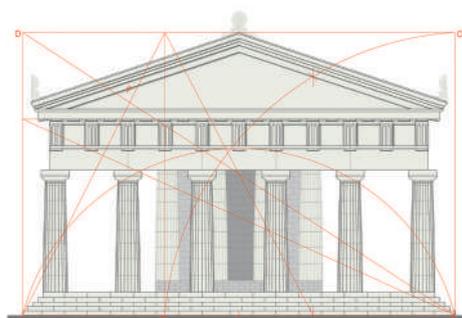
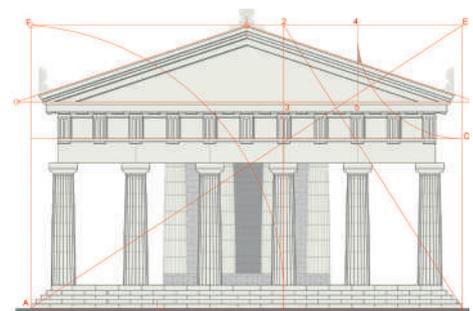
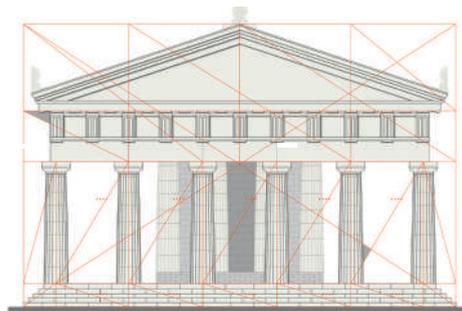
10 | Selinunte: ipotesi ricostruttiva del Tempio D, schemi proporzionali del prospetto est.

D'altronde anche nella religione ebraica l'armonia dell'infinitamente grande si ritrova specchiata nell'infinitamente piccolo già nel comando di Dio a Mosè quando gli ordinò di costruire un tabernacolo a modello dell'universo e successivamente, nelle proporzioni architettoniche, Salomone trasferì quelle qualità nel tempio di Gerusalemme.

L'estetica della semplicità è la prima regola del linguaggio classico; essa si fonda sull'ordine e sulla chiarezza di forma e di contenuto. «Essi non sanno – scrive Racine - che la più alta prova d'ingegno consiste nel *faire quelque chose de rien*<sup>8</sup>» nel pieno della semplicità: il massimo effetto con i minimi mezzi. La semplicità rende più evidente l'essenza della composizione e segna la strada per la conquista del "Bello" e richiede il massimo controllo della creatività<sup>9</sup>.

Ordine, chiarezza, semplicità sono i requisiti prevalenti nella bellezza delle composizioni classiche e comunemente sono riassunti nel concetto di "serenità" (ciò che l'estetica d'inizio XX secolo definiva *Einfühlung*), in quanto le forme architettoniche non sono in sé né serene, né agitate, ma se sono ordinate, chiare e semplici, inducono serenità per la limitata fatica dei sensi e della mente nella percezione e nella comprensione<sup>10</sup>.

La serenità è stata considerata dai critici di tutti i tempi il carattere tipico di ogni classicismo; esprimere con serenità un qualunque sentimento vuol dire esprimerlo nel modo più elevato. Per il linguaggio classico, la natura, nella sua concezione e nella sua rappresentazione, diventa paradigma compositivo di ordine, chiarezza e semplicità applicato all'architettura. Numero e proporzione furono certamente intesi, sia in modo concreto che semantico, anche secondo l'interpretazione dei pitagorici<sup>11</sup>.





In questa Scuola si coltivava l'interesse per l'aritmetica concepita come una teoria dei numeri interi che i discepoli ritenevano non un'entità astratta bensì concreta; i numeri venivano visti come grandezze spaziali, aventi una stessa estensione e forma ed erano infatti rappresentati geometricamente e spazialmente (l'uno era il punto, il due la linea, il tre la superficie, il quattro il solido<sup>12</sup>). L'architettura era inoltre il modello concreto della loro visione dell'universo, cioè un mondo capace di dominare il caos delle forze oscure, ordinato da numeri generatori di armonia grazie ai precisi rapporti geometrici<sup>13</sup>. La matematica pitagorica che è stata definita "aritmo-geometria", agevolò la concezione del numero come principio primo di tutte le cose. Affermava Filolao: «Tutte le cose che si conoscono hanno un numero; senza questo nulla sarebbe possibile pensare né conoscere»<sup>14</sup>.

### L'esempio dei templi di Selinunte tra Scienza e Arte

Se in Grecia restano pochissimi esempi di templi dorici arcaici, nelle colonie della Magna Grecia si ritrovano numerosi edifici sacri di questo genere, di grande pregio e talvolta in discreto stato di conservazione. La grande produzione di architetture sacre realizzate intorno alla metà del V secolo a.C. in tutta l'area ma-

gno greca mostrano analogie reciproche stringenti – in parte hanno addirittura identiche dimensioni – e in tutte si può individuare un tratto fondamentale nella loro comprensione formale<sup>15</sup>.

Nei singoli templi, nella chiara struttura delle loro semplici forme ripetute costantemente secondo analoghe leggi compositive, la razionale nitidezza della loro concezione si riflette ancora di più nell'ordinamento generale della città, secondo la stretta osservanza dell'orientamento est-ovest. In quel periodo, come già esposto, il clima culturale favorì la diffusione delle scienze naturali con le loro deduzioni basate sulle osservazioni empiriche e sperimentali e, soprattutto nella Magna Grecia, le convinzioni e gli insegnamenti dei Pitagorici conobbero larga diffusione e vasta eco; in particolare la teoria dei numeri e la geometria matematica nella loro semplicità e chiarezza si prestarono a fungere da modelli illustrativi anche di relazioni formali in ambito architettonico. Oltre ai risvolti di natura estetico-proporzionale, ciò apportò anche il vantaggio che, a partire da un'unica dimensione (predeterminata o progettata) tutte le altre dimensioni della stessa architettura poterono venire calcolate di conseguenza con esattezza. Con una misura di base a numero intero, anche tutte le altre dimensioni si presentano in valori di numero intero o in semplici numeri frazionari.

<sup>11</sup> | Selinunte, foto aerea della collina orientale con la vista dei resti dei templi E, F e G.

<sup>12</sup> Pitagora formulò inoltre l'importante teoria della *tetraktys*. Etimologicamente il termine significherebbe "numero triangolare". Per i Pitagorici la *tetraktys* consisteva in una disposizione geometrica che esprimeva un numero o un numero espresso da una disposizione geometrica. Essa era rappresentata come un triangolo alla cui base erano quattro punti che decrescevano fino alla punta; la somma di tutti i punti era dieci, il numero perfetto composto dalla somma dei primi 4 numeri ( $1+2+3+4=10$ ), che combinati tra loro definivano le quattro specie di enti geometrici: il punto, la linea, la superficie, il solido.

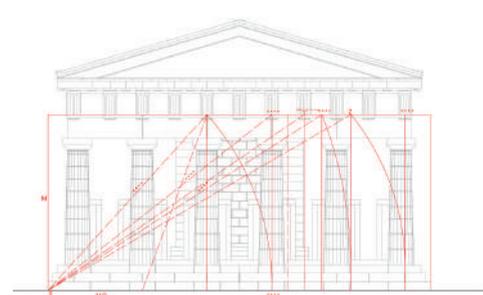
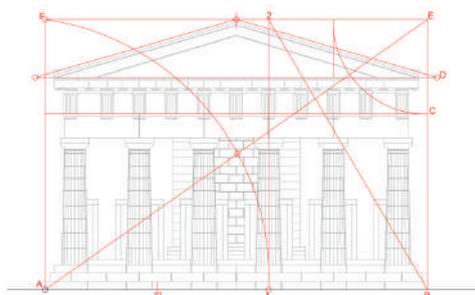
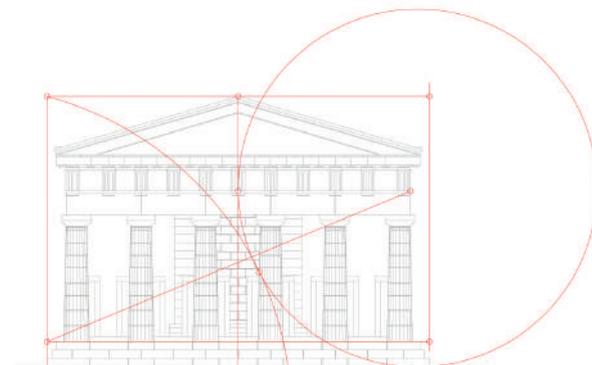
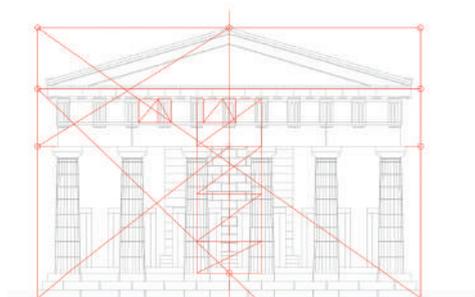
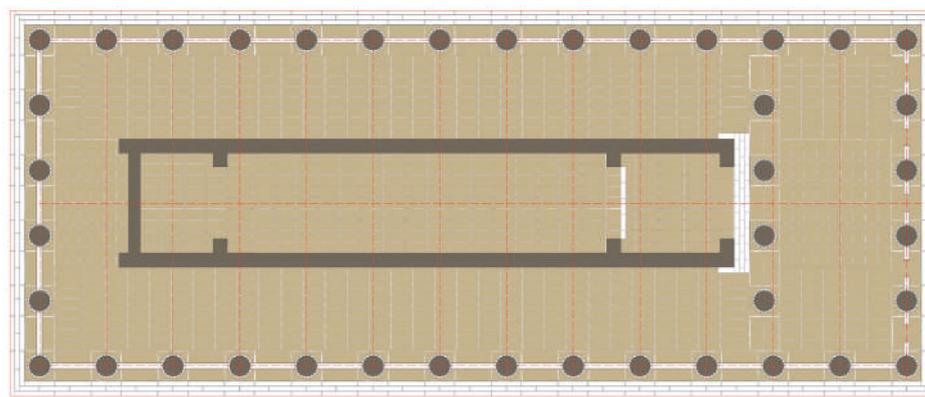
<sup>13</sup> Bairati, *La simmetria dinamica. Scienza e arte nell'architettura classica*, pp. 23-77.

<sup>14</sup> Filolao (Crotona, 470 a.C. – Tebe, 390 a.C.), è stato un pitagorico della seconda generazione. Per primo contribuì ad esportare il pensiero della scuola pitagorica fuori dai confini ellenici.

<sup>15</sup> Mertens, *I greci di occidente*, cit., cap. V, p. 381 e sgg.

Con la loro applicazione a forme architettoniche - e in questo caso sui templi - le proporzioni ricavate da numeri interi e razionali produssero valori metrici molto chiari, definibili con precisione. Al tempo stesso, le singole proporzioni razionali manifestarono anche valori espressivi inconfondibili il cui effetto dovette stimolare una percezione analoga a quella dei rapporti armonici in musica<sup>16</sup>. Tale rigore geometrico, che altro non è che un codice genetico, matematico-proporzionale, è lo stimolo che ha indotto questa ricerca alla realizzazione di modelli architettonici tridimensionali determinati dalla applicazione di un linguaggio classico ripetibile e riconosciuto.

L'impianto urbanistico greco dell'antica Selinunte (Σελινούτις) è uno degli esempi più alti della storia della città greca anche per l'incredibile numero e qualità dei templi realizzati<sup>17</sup>. Sull'acropoli delimitata dai due bracci della foce del fiume furono eretti quattro templi disposti in modo parallelo tra loro, localizzati nell'area meridionale destinata al culto ed alle attività pubbliche<sup>18</sup>. Il tempio O, il più meridionale, aveva sei colonne sulla fronte e quattordici sui lati lunghi. Ad esso si affiancava il tempio A, quasi identico. L'area sacra meridionale dell'acropoli aveva, nella sua parte più elevata, due templi di maggiori dimensioni: il C ed il D. Il tempio C è uno dei primi esempi di architettura templare dorica esistente, con una datazione che lo colloca alla prima metà del VI secolo a.C. Presentava sei colonne su ciascun lato corto e diciassette su quelli lunghi, la sua pianta risulta notevolmente allungata, così come le colonne, tra cui alcune monolitiche, e i triglifi. Gli spazi tra i triglifi, sui lati corti, erano decorati da metope recuperate in parte e attualmente conservate presso il Museo Archeologico Regionale Antonio Salinas di Palermo. Il tetto era decorato da ricchi e variopinti motivi a bassorilievo di terracotta raffiguranti elementi floreali, mentre il timpano anteriore presentava la gigantesca testa di Gorgone, mostro mitologico dall'aspetto grottesco, che manifesta in modo monumentale l'abilità dei coroplasti selinuntini. Ma è sulla collina orientale che i cumuli di rovine assumono dimensioni grandiose, creando un paesaggio archeologico davvero unico.



I resti dei tre templi portano i segni evidenti di tracce sismiche di due forti terremoti avvenuti a distanza di secoli, quando il sito era già decaduto e poi abbandonato. Di questi, il tempio E, dedicato ad Hera o ad Afrodite è stato ricostruito negli anni '50 secondo un interessante quanto controverso programma di anastilosi. In suo aspetto attuale rispecchia lo stato configurativo finale assunto intorno alla metà del V secolo a.C; la parte frontale era decorata da alcune metope figurate, realizzate con calcarenite locale e marmo. I ruderi più impressionanti rimangono senza dubbio quelli del colossale tempio G, il più grande dei templi di Selinunte e tra i più grandi di tutto il mondo greco<sup>19</sup>. Era lungo 113,34 per 54,05 metri, le colonne erano alte 16,27 metri, il solo capitello era 16 metri quadri nella sua parte superiore e l'altezza totale era di 30 metri circa.

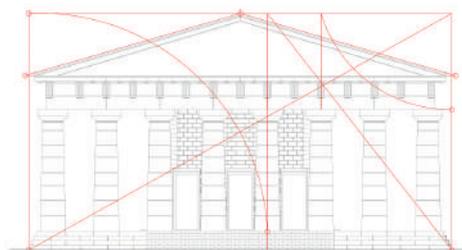
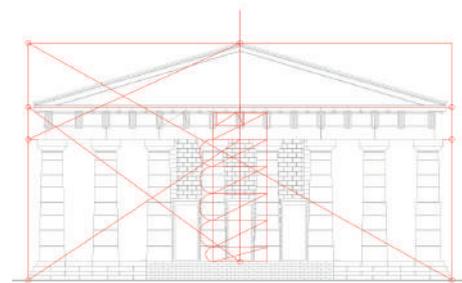
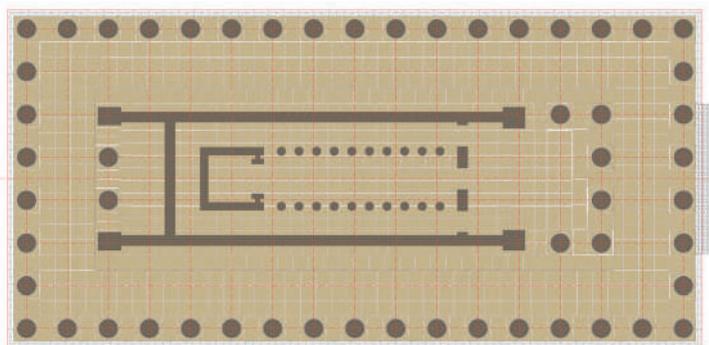
12 | Selinunte, schemi proporzionali della pianta e del prospetto principale del tempio F.

<sup>16</sup> Il fine era sempre quello di conferire agli edifici l'idea di equilibrio e perfezione, di raggiungere "l'Armonia universale" intesa come "unificazione della molteplicità frammista e messa in concordanza del discordante" (Filolao, *Fr. B 10 DK*), ossia come perfetto equilibrio tra l'opposizione dei principi.

<sup>17</sup> A riscoprire l'antica Selinunte, ormai sepolta dalla sabbia e dalla macchia mediterranea, fu il frate domenicano Tommaso Fazello di Sciacca nel XVI secolo. Cfr. Fazello, *De Rebus Siculis decades duae*.

<sup>18</sup> Per la puntuale descrizione dei templi di Selinunte si rimanda ai testi Adriana Fresina e Giuseppe L. Bonanno, *Selinunte insieme a Hulot e Fougères*, consultabile on-line: <https://www.castelvetranoselinunte.it/selinunte-insieme-a-hulot-e-fougeres-sfoglia-online/>.

<sup>19</sup> Agnello, Cannella, Giannuso, *Studi e ricostruzioni del tempio G di Selinunte*, in *La ricostruzione congetturale dell'architettura*, pp. 9-30.



Si pensa che la sua costruzione fu iniziata intorno al 530 a.C., ma la distruzione della città sopraggiunse prima che si potesse arrivare al suo definitivo completamento. Non si è ancora certi circa la divinità alla quale era consacrato il tempio ma, data la posizione e le colossali dimensioni, gli storici considerano che si possa verosimilmente trattare di Zeus. Sia l'acropoli che l'area residenziale di Manuzza erano circondate da un possente sistema di mura difensive quasi totalmente distrutto. Le mura oggi visibili che circondano la sola acropoli furono erette poco prima della definitiva consegna della città ai Punici.

Anche questi ultimi, infine, apportarono delle modifiche per rendere ben difesa la loro roccaforte fino alla conquista romana. La posizione dell'acropoli era estremamente privilegiata per il suo protendersi verso il mare fra le due insenature di Oriente ed Occidente, la sua elevazione sul mare era equilibrata poiché permetteva un facile controllo dei due porti ma, al contempo, era legata alle insenature da brevi e facili accessi. In questi territori la presenza della memoria magnogreca costituisce un importante documento di tracciati urbani, architetture monumentali e testimonianze artistiche che ora si fondono, ora si distinguono in paesaggi stratificati costituiti dalla presenza di importanti resti.

### In forma di conclusione

Lo studio su misura, proporzione, simmetria ed *eurythmia* dei grandi templi dorici porta a considerazioni che vanno oltre le premesse contemplate. Lo stretto rapporto tra archeologia e architettura, disegno e rilievo, numero e forma sono aspetti che si aprono ad ampio raggio a collegamenti interessanti e originali con altre discipline e servono a spronare la ricerca verso ulteriori definizioni della rappresentazione. La collaborazione con gli archeologi e gli storici dell'architettura e dell'arte ha aperto importanti e consolidati ambiti per la costruzione di archivi della memoria consultabili in rete per musei e siti archeologici, fruibili in modo innovativo e integrato. Gli esempi in questi ultimi vent'anni sono tantissimi e tutti proiettati verso la comunicazione dei beni culturali, tra volontà di valorizzazione, inclusione e diffusione dei valori che essi rappresentano.

Le tecniche del *Virtual Heritage*, e le discipline delle *Digital Humanities* offrono una visione degli studi umanistici che, grazie dalla transizione digitale, amplificano la loro portata senza nulla togliere al fascino del luogo e alla dimensione dell'ambiente; tali strumenti possono espandere le capacità percettive dell'osservatore, rendendo possibili interazioni tra mondi visibili, invisibili, ipotetici e immaginari.

13 | Selinunte, schemi proporzionali della pianta e del prospetto principale del tempio G.

14 | Selinunte, skyline con la vista del Tempio C.

## Bibliografia

F. Agnello, M. Cannella, *From aerial survey to representation and visualization: the Temple G of Selinunte*, in *DisegnareCon*, XIV, 2022, 29.

F. Agnello, M. Cannella, F. M. Giannusso, *Studi e ricostruzioni del tempio G di Selinunte*, in N. Marsiglia (a cura di), *La ricostruzione congetturale dell'architettura*, Palermo 2013.

C. Bairati, *La simmetria dinamica. Scienza e arte nell'architettura classica*, Libreria Editrice Politecnica Tamburini, Milano 1952.

M. Cometa, *Pensare la Grecia. Nietzsche e Winckelmann*, in P. Di Giovanni (a cura di), *Nietzsche e la società occidentale*, Edizioni Anteprima, Palermo 2004, pp. 163-174.

F. Fatta, *Il disegno dello spazio misurabile e dello spazio calcolabile in disegno*, 2020, 7, pp. 7-17.

F. Fatta, *Geometria. Arte scienza tempi luoghi*, EuroJason, Reggio Calabria 2018.

T. Fazello, *De Rebus Siculis decades duae*, Ioannem Matthaeum Maidam, at Franciscum Carraram, Palermo 1558.

A. Fresina, G. L. Bonanno, (a cura di), *Selinunte insieme a Hulot e Fougères*, Cricd, Palermo 2013.

M. Giovannini (a cura di), *Spazi e culture del Mediterraneo*, Vol. 2, Edizioni Kappa, Roma 2008.

M. Giovannini (a cura di), *Spazi e culture del Mediterraneo. Mediterraneo, mappe, archeologia, paesaggio, città, architettura, texture, design*, Vol. 3, Centro Stampa d'Ateneo, Reggio Calabria 2011.

M. Giovannini (a cura di), *Spazi e culture del Mediterraneo*, Vol. 4, La scuola di Pitagora, Napoli 2015.

P. Grandinetti, *Tipi architettonici e regole compositive nell'architettura e nella città antica: la Grecia*, in U. Trame (ed.), *Tipi architettonici e fatti urbani*, CLUVA Università, Venezia, 1982.

G. Gruben, *Il tempio*, in S. Settis (a cura di), *I Greci, Storia Cultura Arte Società*, 3 vol. in 7 t., Einaudi, Torino 1996, vol. II, *Una storia greca*, t. I *Formazione*.

J.I. Hittorff, L. Zanth, *Architecture antique de la Sicile: recueil des monuments de Ségeste et de Sélinonte, mesurés et dessinés*, Parigi 1826.

D. Mertens, *Città e monumenti dei greci d'occidente: dalla colonizzazione alla crisi di fine V secolo a.C.*, L'Erma di Bretschneider, Roma 2006.

L. Micara, *Gli Ordini in Architettura. Le forme architettoniche significano?*, in *L'architettura delle città*, The Journal of the Scientific Society, III, 2015, 6.

C.P.J. Normand, *Normand's Parallel of the Orders of Architecture: Greek, Roman and Renaissance*, edited by R.A. Cordingley, Alec Tiranti, London 1959.

E. Romano, *La capanna e il tempio: Vitruvio o dell'architettura*, Palumbo, Palermo 1987.

J. Summerson, *Il linguaggio classico dell'architettura*, Einaudi, Torino 1966.

M. Vitruvio, *De Architectura*, in P. Gros (a cura di) trad. it di A. Corso e E. Romano, Einaudi, Torino 1997.

## Acknowledgement

La ricerca è stata oggetto di approfondimento da parte dell'autrice nell'ambito della ricerca PRIN "Costruzione di un atlante del Patrimonio Culturale Mediterraneo: conoscenza, comunicazione, governance" 2009-2011, P.I. Massimo Giovannini UNIRC.



RIVISTA DI DISEGNO  
UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI FIRENZE

VOL 1 | N. 1 | 2024

DISEGNO FRA TRADIZIONE E INNOVAZIONE  
DRAWING BETWEEN TRADITION AND INNOVATION

**Citation:** P. Giandebiaggi, *Il disegno e il rilievo nell'età del metaverso: come prima, più di prima*, in *TRIBELON*, 1, 2024, 1, pp. 32-39.

**ISSN (stampa):** 3035-143X

**ISSN (online):** 3035-1421

**doi:** <https://doi.org/10.36253/tribelon-2854>

**Received:** April, 2024

**Accepted:** June, 2024

**Published:** July, 2024

**Copyright:** 2024 Giandebiaggi P, this is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<http://www.riviste.fupress.net/index.php/tribelon>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

**Data Availability Statement:** All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

**Competing Interests:** The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

**Journal Website:** [riviste.fupress.net/tribelon](http://riviste.fupress.net/tribelon)

## IL DISEGNO E IL RILIEVO NELL'ETÀ DEL METAVERSO: COME PRIMA, PIÙ DI PRIMA

*Drawing and Survey in the age of metaverso: as before, more than before*

PAOLO GIANDEBIAGGI

University of Parma  
[paolo.giandebiaggi@unipr.it](mailto:paolo.giandebiaggi@unipr.it)

*In the Metaverse, our relationship with space will change. We will be able to immerse ourselves in this space physically, emotionally, and spiritually. The line between real and imaginary will become blurred, allowing us to experience new sensations. As creators in this space, we must consider how we represent reality. Do we depict what we imagine alongside what already exists, or do we need to learn how to convey our emotions, opinions, and experiences? How do we do this? Perhaps the answer is to proceed as before, but even more so. Historically, in Drawing and Surveying, there has always been an attempt to bring these aspects to the forefront, beyond architecture, beyond the city. The tools may have been inadequate, but this "moral obligation" has probably always been drawers and surveyors. An illustrative example is when Monge's methods were being defined scientifically, coinciding with encounters with vastly different people and cultures that were challenging to describe with words. Denon's drawings were instrumental in helping Europeans immerse themselves in Middle Eastern culture, showcasing architecture and the people, customs, and aesthetics. It attempted to blend the geometric representation of space with the complexity of an entire "world". This comprehensive survey aimed to capture the emotional and cultural aspects using the most advanced methods and techniques available at the time, even incorporating emerging photography. This is perhaps the role that Drawing and Surveying are expected to play in the age of the Metaverse: to facilitate the expansion of describing the intangible through new systems driven by the same intentions. Today, just like in the past, we need to embrace this task with an even greater emphasis.*

**Keywords:** *Drawing, Survey, Dominique Vivant Denon, Denon, Roberts, Metaverse.*

Dopo il Web 1.0 (pc e informazioni) e quello 2.0 (smartphone e social), che proseguiranno ancora per un discreto lasso di tempo il loro cammino, ci sarà, ed in parte già c'è, il Web 3.0, basato su tecnologie e paradigmi innovativi con grande impatto sulla società, sulla sua formazione, sulla sua cultura e di conseguenza sulle sue abitudini<sup>1</sup>. Oggi, distinguiamo le generazioni (X, Y, Z e Alpha) dal grado di alfabetizzazione in termini di approccio e di convivenza con il mondo digitale, un mondo che riproduce in modo sempre diverso la realtà fisica, prima in modo virtuale (VR), poi aumentato (AR), ed in futuro in maniera totalmente immersiva. Ci si muoverà sempre in uno spazio riprodotto, ma da cui trarremo nuovi stimoli e avremo nuove sensazioni, in cui il fattore fondamentale sarà appunto la relazione con lo spazio, ovvero non più solo percepito ma il luogo ove potremo fare le nostre esperienze.

Nel Metaverso infatti, l'uso dello spazio cambia radicalmente l'approccio complessivo, non più un luogo rappresentato davanti a noi (pc, smartphone, ecc.) ma uno spazio attorno a noi, dove si entra, con i nostri occhi, con il nostro corpo, con la nostra pelle, con la nostra anima, connessi a dispositivi che ci faranno vivere nel mondo rappresentato e che andrà oltre a quello che vedremo. Comunque uno spazio, una realtà interpretata e descritta da una "costruzione" o meglio da una ricostruzione di uno spazio fisico, reale o immaginario (non ci sarà distinzione), realizzato da altri e da cui trarremo nuove informazioni, nuove sensazioni, che cambieranno inevitabilmente, come tutte le nuove esperienze, il nostro sapere, il nostro giudizio, le nostre abitudini. L'importanza dell'immagine riprodotta, progressivamente, è sempre stata più rilevante del linguaggio scritto e parlato, in

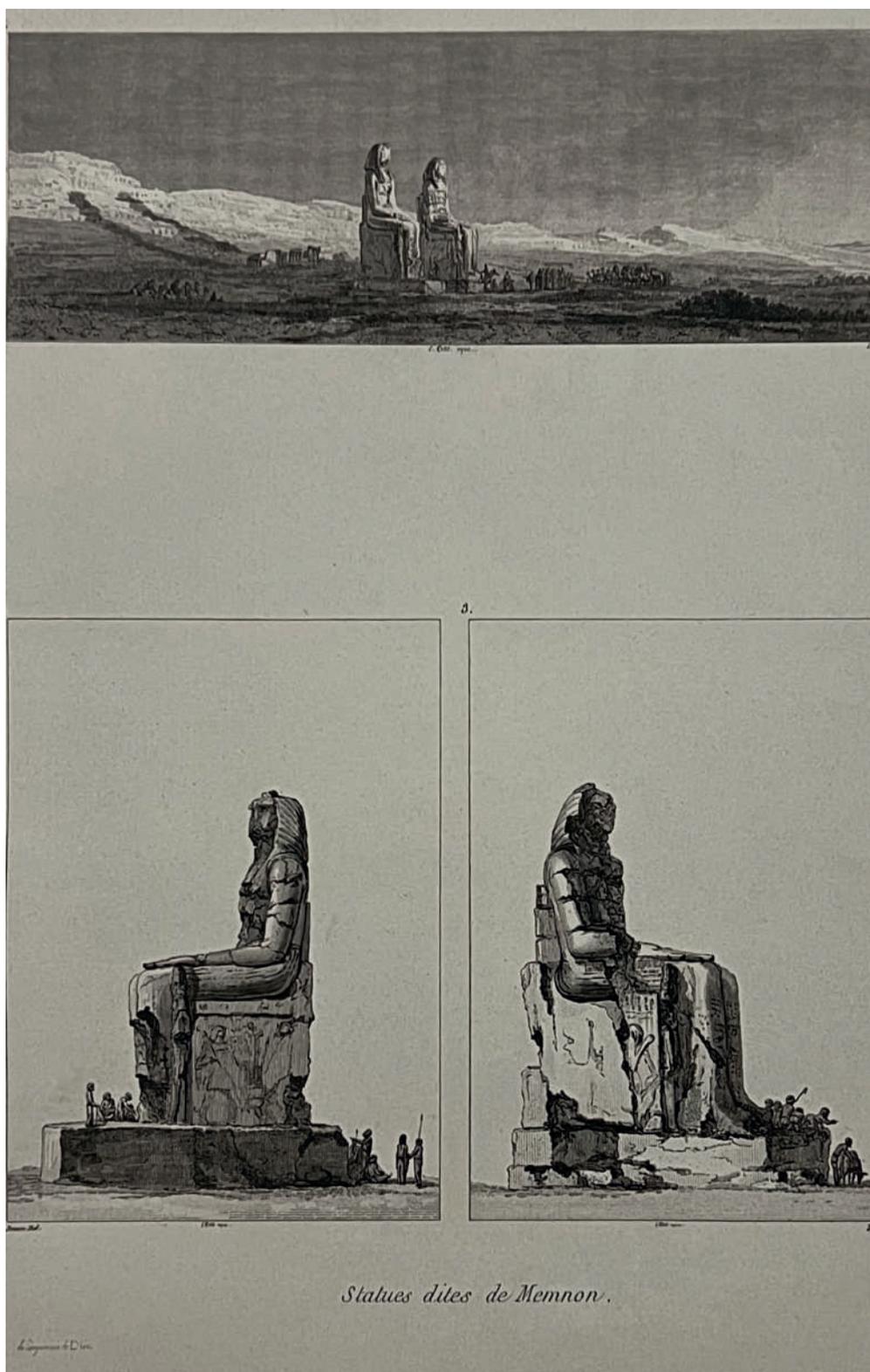
<sup>1</sup> Montagna, *Metaverso Noi e il Web 3.0*, p. 10.

“ Quando il cervello è annoiato del proprio chiacchierio verbale, disegnare è un modo per farlo tacere e per cogliere in un istante la realtà trascendente. [...] un'immagine che riflette direttamente la sua visione personale del mondo.

una continua evoluzione e trasformazione della comunicazione, e lo sarà ancora di più nella “nuova realtà”. «Le immagini continueranno a cambiare, come hanno sempre fatto. Nel XXIII sec. non penseremo che la televisione del Duemila mostrasse la realtà che appariva allora. Ci apparirà come un modo antiquato di rappresentare le cose»<sup>2</sup>. La Mixed Reality, che fonde sia quella fisica che quella digitale, sarà fatta quasi solo di immagini, ma dalle quali trarremo audio, quindi parole, suoni, informazioni, sensazioni al limite del vero, oltre il verosimile, affossando (forse definitivamente) la trasmissione delle conoscenze tramite il linguaggio scritto, iper-sintetizzato nell'utilizzo di qualche *emoticon*. Ancora una volta, ma, se possibile, con ancora maggior rilevanza, la descrizione dello spazio, la riproduzione del mondo fisico in cui muoversi, reale o realistico che sia, diventerà discriminante, importantissimo e fondamentale e soprattutto condizionante. L'interrogativo principale è questo: come riprodurre, o meglio, come rappresentare la realtà che ci circonda visto che sarà così pervasiva? Proseguendo la trascrizione della lettura del reale, attraverso codici e strumenti, in prosecuzione di quanto avvenuto con VR ed AR, o cambiando radicalmente strada considerata la diversa fruizione? Come fare? Come prima, più di prima, credo sia la risposta più plausibile. Almeno per quanto concerne la nostra disciplina, il Rilievo e la Rappresentazione dell'Architettura, sia quella esistente che quella che esisterà. Per dare sostanza a questa convinzione occorre ovviamente far riferimento al passato, ricucendone il legame col futuro, in breve facendo memoria del futuro. I significati che vengono attribuiti ai segni di ogni rappresentazione dipendono infatti dai caratteri della cultura prevalente, dominante e diffusa

nel tempo contemporaneo ad essa, ovvero quello in cui viene effettuata la reciproca lettura, nel medesimo tempo nel medesimo spazio. Certo non dipende dalle metodologie e tantomeno dagli strumenti. Se Antonio Manetti avesse raccontato le dimostrazioni di Filippo Brunelleschi descrivendo metodi di costruzione differenti tramite l'utilizzo di strumenti diversi, avrebbe di sicuro raccontato un'altra storia, ma non avrebbe cambiato la sostanza dell'“invenzione”, la presunta necessità del momento storico-culturale di riprodurre la realtà nel modo più oggettivo possibile: questo era quello di cui c'era bisogno in quel tempo e in quello spazio, e quella è stata la soluzione prodotta in quel tempo e in quello spazio. Gli strumenti e i metodi servono a produrre una risposta ad un bisogno. Questo è ciò che conta: contribuire a soddisfare una profonda necessità culturale della società in cui si opera. Così è avvenuto in tanti altri periodi storici successivi. Infatti, tra i molteplici casi che si potrebbero analizzare, forse ne basta ricordare uno, uno talmente esemplificativo quanto efficace, che per similitudine è in grado di affiancare problematiche simili in tempi e luoghi differenti. Il mutamento sociale avvenuto a seguito della rivoluzione francese, l'allargato ventaglio di popolazione che ebbe accesso ad una cultura ampia e pluridisciplinare, la diffusione delle informazioni e delle nozioni provocata dalla pubblicazione dell'Enciclopedia, introdussero la società ad un mondo “nuovo”, mai visto, sconosciuto ai più, che potesse però far assimilare le molteplici esperienze altrui; tutto ciò, facendo vedere “artificialmente” luoghi che nessuno avrebbe mai visto e conosciuto temi che nessuno avrebbe mai approfondito: ognuno si era precedentemente chiuso nelle proprie convinzioni, nella

<sup>2</sup> Hockney, Gayford, *A History of Pictures: From the Cave to the Computer Screen* (Trad. it., *Una storia delle immagini. Dalle caverne al computer*), p. 334.



1 | Dominique Vivant Denon, *Statues dites de Memnon*, 1802, in *Voyage dans la Basse et la Haute Egypte*, New York Public Library, New York.

2 | Pagina a fronte. Confronto tra Dominique Vivant Denon, *Veu du Sphinx et de la Grande Pyramide*, in *Description de l'Égypte, Antiquités. Planches. Tome cinquième*, vol. 5, New York Public Library, New York, (sopra) e Felix Bonfils, *Egypte (La Sfinxe, Giza)*, album *Greece Egypt Palestine*, 1872, Bibliothèque Nationale de France, Parigi, (sotto).

3 | Quintavalle, *Racconto e disegno d'oriente in Viaggi a Oriente. Fotografia, disegno, racconto*, pp. 63-95.

4 | Cardone, *Viaggiatori d'architettura in Italia: da Brunelleschi a Charles Garnier*, p. 180.

5 | Cardone, Pascal Coste, *viaggiatore d'architettura per lavoro, per studio, per passione*, p. 71.

propria cultura, nella propria formazione, nei propri costumi, attraverso immagini prodotte sì da altri, ma che parlavano di ambiti noti. E' la diffusione, nello specifico, della conoscenza di un mondo medio-orientale, islamico, che da quattro secoli dominava un'ampia parte del pianeta e che era sconosciuto quasi a tutti. Da un mondo fantastico, tanto affascinante quanto illusorio, descritto nel Mille e una notte, tradotto e diffuso da Antoine Galland nella Francia di primissimo settecento (1704), si passò progressivamente ad una descrizione più cruda della realtà, come quella più cruenta e discriminante tramandata attraverso l'episodio *Storia della vecchia* che Voltaire narra nel suo *Candide* (1759), ricostruendo il rapimento, lo stupro, la segregazione sessuale subite da nobili italiane, tra massacri, crudeltà, e violenze inaudite, attribuite ad una cultura, ad abitudini, ad un supposto vigore sessuale quale elemento valoriale di un impero ottomano in disgregazione. Ma le parole non bastavano, non sono mai bastate. Ad introdurre maggiormente i francesi in quel mondo "oltre", sono state le immagini, la rappresentazione di quella realtà, che attraverso il rilievo si è diffusa sulla fine del secolo XVIII. Nemmeno le parole di Chateaubriand furono così influenti, nonostante il successo del suo *Itinéraire de Paris a Jerusalem et de Jerusalem a Paris* edito nel 1811, quale diario di un viaggio condotto tra il 1806 ed il 1807 che toccò tanti luoghi della costa sud del Mediterraneo, da Istanbul fino a Granada, passando per Grecia, Gerusalemme, Alessandria d'Egitto, Il Cairo, Tunisi, Algeri, Cadice. Narrazione sì piena di dettagli ma anche intrisa di giudizi sulla cultura islamica, descrivendo le umiliazioni, le vessazioni, le violenze, praticate e diffuse in quei territori, antepoendo una supremazia cristiana, per quanto descritte da un interprete di quell'ateismo che la Rivoluzione francese aveva formato. Non basteranno le parole affascinanti di Victor Hugo nel *Les Orientales* dove scrisse (1839): «Ci si occupa di Oriente oggi, più di quanto non si sia mai fatto prima. Gli studi orientali non sono mai stati così avanzati. Nel secolo di Luigi XIV si era ellenisti, oggi si è orientalisti». Ci vorranno le immagini pittoriche di Delacroix nel suo *Femmes d'Alger dans leur appartement* (1834) per fare "immergere"

i cultori francesi nei costumi e nelle usanze di quel mondo, mai visto prima, ma che stava condizionando moda ed abitudini, e che diffondevano gli usi di un mondo "alieno" nei salotti parigini<sup>3</sup>. No, saranno solo le immagini, le immagini disegnate, i rilievi realizzati, ad immergere i francesi in quel mondo; Denon (Dominique Vivant Denon 1747-1825), "l'inventore" del Musée du Louvre, che partecipò al seguito di Napoleone e della sua armata (oltre 30.000 uomini) nel 1798 alla Campagna d'Egitto (fig.1). Fu lui, che attraverso il suo proficuo lavoro durante la Campagna le diffuse in tutta la Francia. Si noti che lo stesso Denon aveva negli anni precedenti già messo in pratica una visione allargata di ciò che avrebbe dovuto essere la "rappresentazione contestualizzata" in cui si era ampiamente messo in evidenza per le illustrazioni dei suoi viaggi nell'Italia meridionale ed in particolare nel *Voyage pittoresque dans le Royaume de Naples et de Sicile* dell'Abbè de Saint-Non<sup>4</sup>. Come noto Napoleone portò con sé i "cronisti" capaci di diffondere, una volta tornati a casa, il senso di una società complessa, pluridisciplinare, una realtà solo immaginata prima ma mai vista direttamente: furono ingegneri, chimici, botanici, astronomi, zoologi, medici, archeologici, geografi, economisti, studiosi del linguaggio e soprattutto disegnatori, quei disegnatori che lasceranno il loro portato culturale nella notissima *Description de l'Égypte*, pubblicata tra il 1809 e il 1826 in ben 23 volumi<sup>5</sup>. Più approfondita, multidisciplinare, plurisensoriale, ed immersiva di così, era impossibile al tempo. È proprio la convinzione di dovere far sentir oltre che vedere, un mondo, una cultura così inimmaginabile ad un vastissimo pubblico: ognuno con i propri strumenti valutativi, la propria sensibilità, i propri livelli interpretativi. I disegni di Denon, diverse migliaia, sono stati il contributo più condizionante nella cultura francese del tempo. Sono disegni, alcuni frutto di rilievo, alcuni di memoria solo brevemente appuntata, trascritti in tante magnifiche rappresentazioni di una realtà così complessa ed articolata che la descrizione grafica pura, esclusiva, non bastava a restituirne la complessità: Denon disegna le piramidi, la Sfinge, ma il disegno non basta, non basta mai; ora come allora, ora ancor più

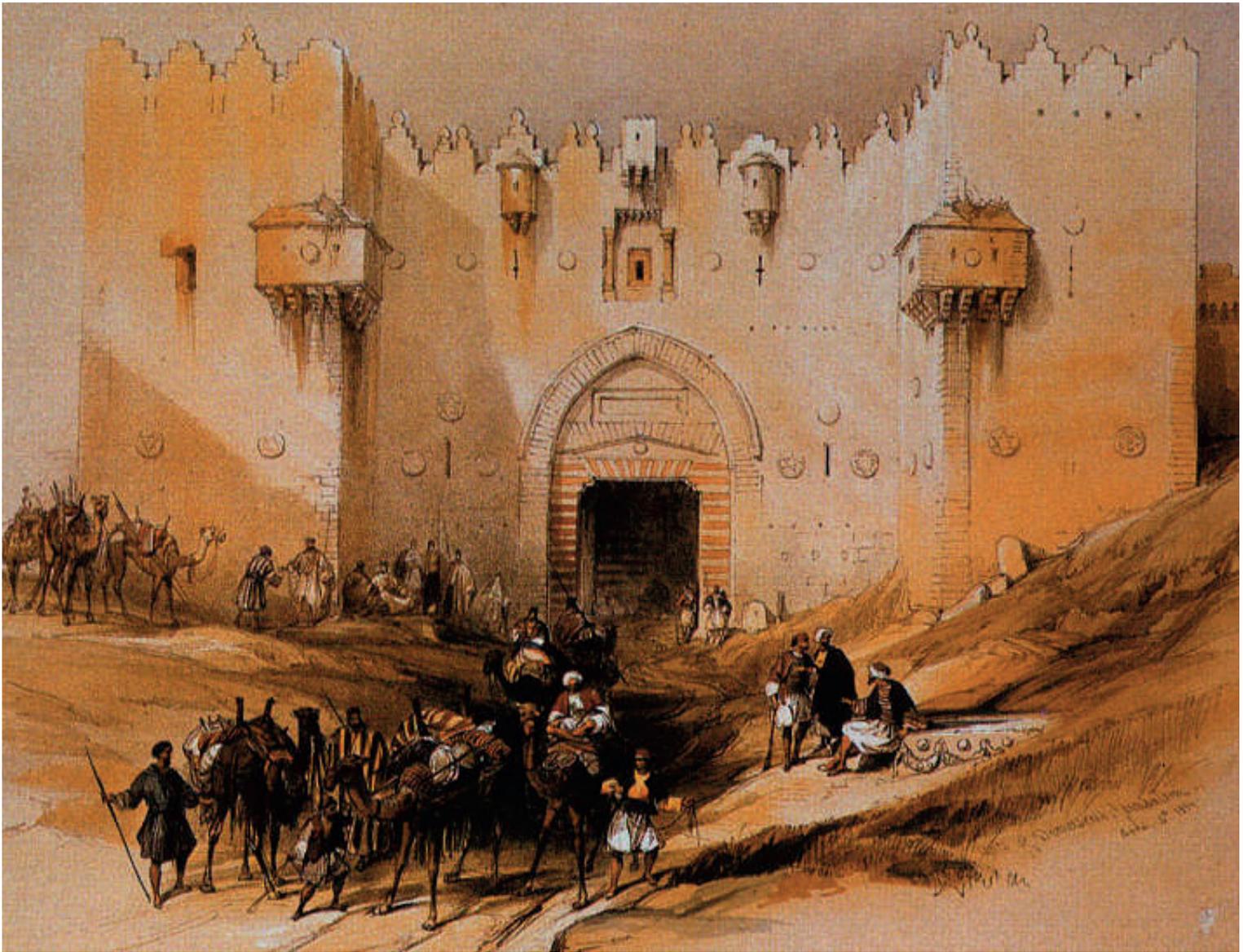




di allora, il Disegno non basta a rappresentare la complessità di cui la società umana è caratterizzata. Denon scrive: «Credo che per dare, in pittura come nel Disegno, una idea delle dimensioni di questi edifici, bisognerebbe rappresentare sullo stesso piano dell'edificio, una cerimonia religiosa antica che corrispondesse alle loro antiche usanze. Questi monumenti privi di una scala vivente, o accompagnati soltanto da qualche figura in primo piano, perdono l'effetto della loro dimensione e dell'impressione che loro dovevano fare». Non sta parlando solo di rapporti di scala, di confronti antropometrici, ma di cultura antropologica: l'impressione che loro dovevano fare agli egiziani del tempo. Egli sente l'esigenza di abbinare i valori della società che abita quei luoghi, insieme agli aspetti descrittivi e scientifici del disegno fedele, misurato, razionale e preciso».

Il tempo del rilievo, lo sappiamo, non è mai sufficiente, ed il disegno non restituisce mai l'intero insieme dei valori che si potrebbero trasmettere; soprattutto i valori immateriali sono talmente tanti, diversificati e complessi, che molti dei quali non sappiamo nemmeno come iniziare a rappresentarli. Denon scrive ancora: «Il tempo è passato; avrei voluto fermare il sole: avevo impiegato molte ore ad osservare...» e sa che dovrà restituire poi una volta tornato a casa, sia gli elementi fisici che il portato di usi, costumi, cultura connessi agli edifici. La corrispondenza tra memoria e fedeltà dell'immagine, non senza la più rapida possibilità di riproduzione, confrontata alle tradizionali incisioni, favorisce l'uso della fotografia fin dalla sua nascita. «Simili illustrazioni stabilirono le convenzioni della rappresentazione architettonica,

3 | David Roberts, *Approach of the Simoom, Desert of Gizeh, in Egypte and Nubia, 1838*, Library of Congress, Washington.



che seppur inconsapevolmente, vennero adottate anche dai fotografi»<sup>6</sup>. Pur all'alba delle tecniche di riproduzione fotografica, dal dagherrotipo alla stampa su carta, la fotografia che cerca di rappresentare la realtà con le inquadrature ed i contenuti che erano già nelle prospettive disegnate e nei contenuti delle stesse, sembrano poter essere ritenute meno d'invenzione e più realistiche delle precedenti incisioni, più fedeli e più immersive, ma compositivamente condizionate dalle prospettive viste e studiate precedentemente (fig. 2). Far aderire l'immagine al ricordo, la forma alla memoria, riducendone l'interpretazione, ma ampliandone le possibili chiavi di lettura. Il ricordo, la memoria, l'interpretazione di una cultura, vista da una cultura diversa, sono tutte informazioni che forse il Metaverso potrà raccogliere ancor meglio di quanto abbia fatto la fotografia, il documentario cinematografico, il reporta-

ge trasmesso in rete attraverso Internet, il filmato pubblicato su TikTok. Un rilievo olistico, comprensivo dell'immateriale, del sensoriale, dell'emozionale, che dovrà adottare nuovi metodi, nuove tecniche, nuovi strumenti per dare risposta ai nuovi bisogni della società, nell'era della complessità: proseguire l'ampliamento dei contenuti letti contemporaneamente nell'immagine immersiva attorno a noi, mentre facciamo nuove sperienze in tempi e luoghi diversi dal nostro presente. E' questo che ci si aspetta dal Disegno e dal Rilievo nell'età del Metaverso. Oggi come allora, come prima e più di prima; è quello di cui dovremmo preoccuparci. Un rilievo 4.0<sup>7</sup>, quello che associa i valori più disparati, i contenuti più diversi, al rilievo descrittivo e realizzato con i metodi scientifici oggi conosciuti e più diffusi, che fin da allora, ma ora più che mai, appaiono sempre insufficienti.

4 | David Roberts, *Gate of Damascus, 1839, in Egypte and Nubia*, New York Public Library, New York.

<sup>6</sup> Ackerman, *Architettura e disegno. La rappresentazione da Vitruvio a Gehry*, pp. 88-89.

<sup>7</sup> Giandebiaggi, *Rilievo 4.0: la sfida della complessità*, pp. 191-202.

Denon aprirà un percorso che verrà fatto da migliaia di disegnatori dopo di lui, consci alcuni più di altri, che le ore di sole non bastavano, che le conoscenze da trasmettere erano troppo risicate, e che la trasmissione di valori sociali, economici, di costume sarebbero stati difficili da rappresentare, conscio che la registrazione sensoriale delle emozioni sarebbero state tradotte graficamente in modo erroneo o comunque che le stesse sarebbero state interpretate e forse non sarebbero "passate" in modo fedele. Forse David Roberts lo farà meglio, ampliando la narrazione di usi e costumi rappresentati ai margini delle rovine, di abitudini sociali praticate in quei contesti, ricche di tinte e colori che restituivano le sensazioni che si provavano, frequentando quei luoghi, con quella luce, tipica di quei posti, di quei contesti paesaggistici (figg. 3, 4). E' quello che ha provato ciascuno di noi, laddove si sia trovato a disegnare e a rilevare monumenti straordinari nei luoghi più straordinari e sperduti del pianeta, nei deserti ad esempio, consci dell'insufficienza dei nostri strumenti per poter associare a quelle immagini, che sarebbero state restituite in seguito, quei valori che avrebbero meritato di essere associati alle architetture disegnate: dalle secchezza della nostra pelle arsa dalla ruvidità della sabbia, all'abbagliamento dei nostri occhi osservando in direzione del sole. In sintesi, per fortuna è in arrivo la generazione Alpha (quella nativa del Metaverso), che comunicherà quasi esclusivamente con esso, in modo complesso e pluridisciplinare, geneticamente pronta a comunicare in modo inter-sensoriale e inter-generazionale, fondata più su trasmissioni di esperienze che non su restituzione di immagini. Il Metaverso infatti non è altro che «uno spazio percettivo condiviso in grado di produrre

nel nostro cervello sensazioni, emozioni, ricordi più o meno simile a un ambiente reale»<sup>8</sup>. Alla tradizione invece il compito di non disperdere le esperienze che seppur diverse, seppur ora evidentemente insufficienti, seppur inadeguate forse alla contemporaneità, hanno permesso tra sistemi analogici, informatici e mondo digitale, l'ampliamento delle conoscenze associabili all'architettura ed alla città, consci che il percorso potrebbe sempre essere condotto al contrario: dal disegno ai valori, dai valori al disegno. Strumenti e metodi diversi rispetto a quelli della tradizione più recente, come quelli derivati dall'informatica e dal web, ci consentiranno di "rappresentare" un ventaglio di valori più ampi, che comunque avranno sempre l'interpretazione del disegnatore tradizionale, del disegnatore digitale, del fotografo, del regista, del *web-designer*, dell'influencer, del Metaverse Creator, ma produrranno comunque quella magia condotta e prodotta dall'uomo e non dalle macchine. Valgono sempre le vecchie parole: «Quando il cervello è annoiato del proprio chiacchierio verbale, disegnare è un modo per farlo tacere e per cogliere in un istante la realtà trascendente. [...] Un'immagine che riflette direttamente la sua visione personale del mondo»<sup>9</sup>.

<sup>8</sup> Gallace, *Cervelli reali in mondi virtuali: psicologia e neuroscienze del Metaverso*, in *Metaverso. Noi e il Web 3.0*, cit., p. 223.

<sup>9</sup> Edwards, *Disegnare con la parte destra del cervello*, p. 234.

## Bibliografia

---

- J.S. Ackerman, *Architettura e disegno. La rappresentazione da Vitruvio a Gehry*, Mondadori Electa, Milano 2003.
- M. Bini, *Disegni mediorientali*, Alinea Editrice, Firenze 2009.
- A. Brilli, *Il viaggio in oriente*, Il Mulino, Bologna 2009.
- A. Carciofi, *Vivere il Metaverso*, ROI Edizioni, Milano 2022.
- V. Cardone, *Viaggiatori d'architettura in Italia: da Brunelleschi a Charles Garnier*, Università degli studi di Salerno e Libreriauniversitaria.it edizioni, Salerno 2014.
- V. Cardone, P. Coste, *Viaggiatore d'architettura per lavoro, per studio, per passione*, in S. Barba, B. Messina (a cura di), *Il disegno dei viaggiatori*, CUES, Napoli 2005.
- F.R. de Chateaubriand, *Itineraire de Paris a Jerusalem et de Jerusalem a Paris*, Le Normand, Paris 1811.
- D. V. Denon, *Voyage dans la Basse et la Haute Egypte, pendant les campagnes du general Bonaparte*, Didot l'Ainè, Paris 1802.
- Commission des sciences, & arts d'Egypte, *Description de l'Egypte, ou Recueil des observations et des recherches qui ont été faites en Égypte pendant l'expédition de l'armée française*, 23 voll., Imprimerie imperiale, Paris 1809-1826.
- B. Edwards, *Disegnare con la parte destra del cervello*, Longanesi, Milano 2002.
- A. Gallace, *Cervelli reali in mondi virtuali: psicologia e neuroscienze del Metaverso*, in L. Montagna (a cura di), *Metaverso. Noi e il Web 3.0*, Mondadori, Milano 2022.
- H. Gernschein, *Le origini della fotografia*, Electa, Milano 1981.
- P. Giandebiaggi, *Rilievo 4.0: la sfida della complessità*, in disegno, 2018, 3.
- P. Giandebiaggi, *Il disegno di un'utopia*, Mattioli 1885, Fidenza 2003.
- C. Hackl, D. Lueth, T. Di Bartolo, *Navigating the Metaverse: A Guide to Limitless Possibilities in a Web 3.0 World*, John Wiley & Son, Hoboken NJ 2022.
- D. Hockney, M. Gayford, *A History of Pictures: From the Cave to the Computer Screen*, Thames & Hudson Ltd, London 2020, (Trad. it. *Una storia delle immagini. Dalle Caverne al Computer*, Giulio Einaudi Editore, Torino 2021).
- V. Hugo, *Les Orientales, Charles Gosseling & Hector Bossange*, Paris 1829.
- L. Montagna, *Metaverso. Noi e il Web 3.0*, Mondadori, Milano 2022.
- A. C. Quintavalle, *Viaggi a Oriente*, Skira, Milano 2021.



RIVISTA DI DISEGNO  
UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI FIRENZE

VOL 1 | N. 1 | 2024

DISEGNO FRA TRADIZIONE E INNOVAZIONE  
DRAWING BETWEEN TRADITION AND INNOVATION

**Citation:** R. Florio, *Procedure e metodologie per la conoscenza e il disegno delle architetture della città*, in *TRIBELON*, 1, 2024, 1, pp. 40-49.

**ISSN (stampa):** 3035-143X

**ISSN (online):** 3035-1421

**doi:** <https://doi.org/10.36253/tribelon-2855>

**Received:** April, 2024

**Accepted:** June, 2024

**Published:** July, 2024

**Copyright:** 2024 Florio R., this is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<http://www.riviste.fupress.net/index.php/tribelon>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

**Data Availability Statement:** All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

**Competing Interests:** The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

**Journal Website:** [riviste.fupress.net/tribelon](http://riviste.fupress.net/tribelon)

## PROCEDURE E METODOLOGIE PER LA CONOSCENZA E IL DISEGNO DELLE ARCHITETTURE DELLA CITTÀ

*Procedures and methodologies for understanding and drawing city architectures*

**RICCARDO FLORIO**

University of Naples Federico II  
[riccardo.florio@unina.it](mailto:riccardo.florio@unina.it)

*The experience in comparative reading the architectural components as of their role in urban interrelationships provides the opportunity to promote some reflections and exemplifications on the relevance of history as a primary reference source along any path of urban growth and architectural evolution; on the meaning of the critical evaluation of the epoch and time progression in the juxtaposition of urban segments; last but not least, on identifying, thanks to the comparative tool of the 'cross' reading, and measuring the capability of the city's structures to know how to develop and actively encompass the stratification that the historical process imposes to dignify and valorise the contemporary city.*

*On the shared assumption that every survey activity is indeed an act involving measurement, geometric reference, structural and technological analysis, historical documentation, and is, above all, an interpretative reading task that seeks to provide a critical and cognitive evaluation of the examined architecture, it is fair to state that its primary purpose is to render the architectural qualities of the relevant elements, whether they are analysed as per their individuality or as part of the whole organism. By its very nature, the survey activity is committed to translating the continuum of reality into a system of features, traces, and signs, i.e., encoding elements of a linguistic code that is widely shareable and, therefore, transmissible. The transition from the complexity of reality, from the continuum of architectural matter to the complexity of drawing sign structure, a challenging operation involving the discretisation of reality and its figurative rearrangement, inevitably implies an interpretative gestation concerning the surveyed object.*

**Keywords:** *City, Knowledge, Drawing, Survey, Hermeneutics.*

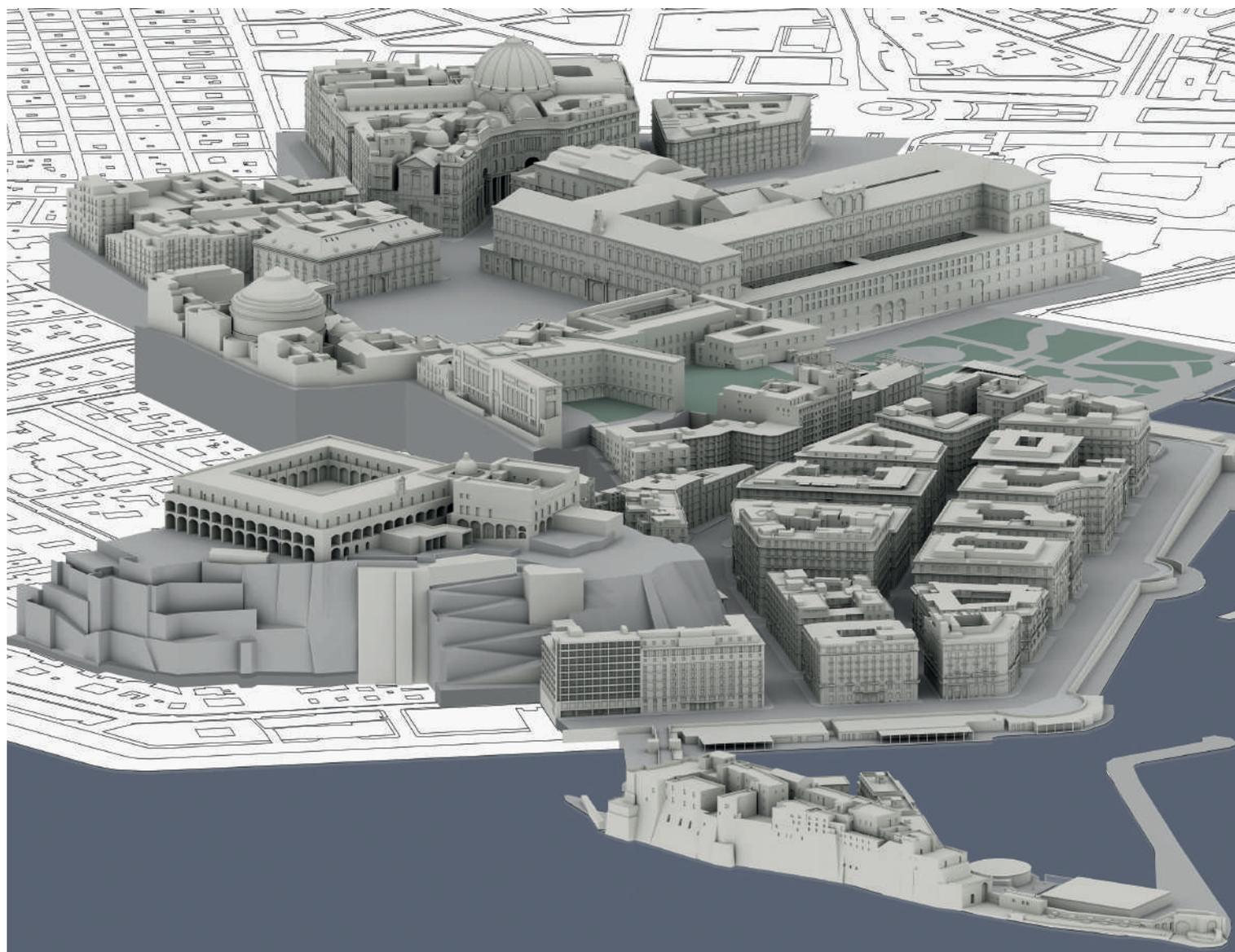
L'esperienza di lettura comparativa delle componenti architettoniche, nel ruolo che ne connota le interrelazioni urbane, consente di promuovere una serie di riflessioni e di esemplificazioni sul peso della storia come fonte prima di riferimento in qualsiasi percorso di accrescimento urbano e di evoluzione architettonica; sul significato della valutazione critica della successione epocale e temporale nella vicenda di giustapposizione delle parti urbane; ultima, ma non per importanza, grazie allo strumento comparativo della lettura 'trasversale', sulla individuazione e sulla misurazione della capacità delle strutture della città di saper svilupparsi e di essere in grado di accogliere attivamente la stratificazione che il processo storico impone, al fine di decretare dignità e valore alla città contemporanea<sup>1</sup>. Spesso, all'interno del panorama urbano metropolitano delle

città storiche, si palesano testimonianze straordinarie costituite dal patrimonio dell'architettura dimenticata, quella considerata assente, la cui presenza tuttavia si rivela, in alcuni casi, grazie alla forza archetipica e originaria della sua tensione conformativa anelante una condizione di riappropriazione elementare della concezione architettonica fondativa. «Si vede il piede della Storia e se ne contano i passi [...] si affollano qui tutte le epoche della Storia, quasi che non trovassero posto nelle ampie sale dell'eternità [...] Qui si frantuma tutto ciò che sembrava immutabile. Ma poi si ricompone. Costruzione e distruzione si susseguono incessantemente»<sup>2</sup>.

Questo patrimonio può essere considerato, anche, come costituito da fabbriche e manufatti architettonici presenti nella città storica che oggi esibiscono una condizione di abbandono e di perduran-

<sup>1</sup> Florio, *Architettura e trasformazione della città nella storia*, pp. 49-56.

<sup>2</sup> Roth, *Im mittäglichen Frankreich* (trad. it. *Le città bianche*), pp. 100-108.



te disfacimento, condizione che ne annulla progressivamente la corrispondenza identitaria rispetto ai luoghi ai quali sono appartenuti.

Le vicende di natura architettonica e la complessa stratificazione che hanno condotto le fabbriche all'attuale configurazione si leggono anche attraverso la spessa velatura del degrado, dell'incuria, dell'obliterazione e della depredazione che negli ultimi decenni hanno più volte compromesso gli edifici, invadendone non tanto le superfici quanto l'intimo valore e l'identità di bene culturale.

Tali episodi pongono in essere la questione della rigenerazione urbana<sup>3</sup> all'interno di tessuti che, seppure storicamente stratificati, ne hanno decretato il ruolo periferico attraverso nuove perimetrazioni di esclusione e di interclusione. Il "portare intorno", nell'accezione etimologica del termine periferia, si materializza

proprio in queste aree che svelano una totale assenza di relazioni tra le parti e di vitali interconnessioni che possano consentire il pulsare attivo e partecipe delle componenti urbane, economiche e sociali proprie della città contemporanea, da concepire, ormai, nel suo divenire di entità fortemente instabile e metamorfica, dotata di consistenti fragilità.

Il significato di fragilità è riconducibile ai concetti comunemente condivisi di caducità e vulnerabilità, difficoltà nell'opporre resistenza e facilità ad infrangersi e a disgregarsi<sup>4</sup>. In Architettura la fragilità è da concepire anche come azione centripeta che spinge alla frammentazione, all'interno di equilibri instabili e transitori, che presuppongono il ricorso alla condizione puntuale di immanenza temporale.

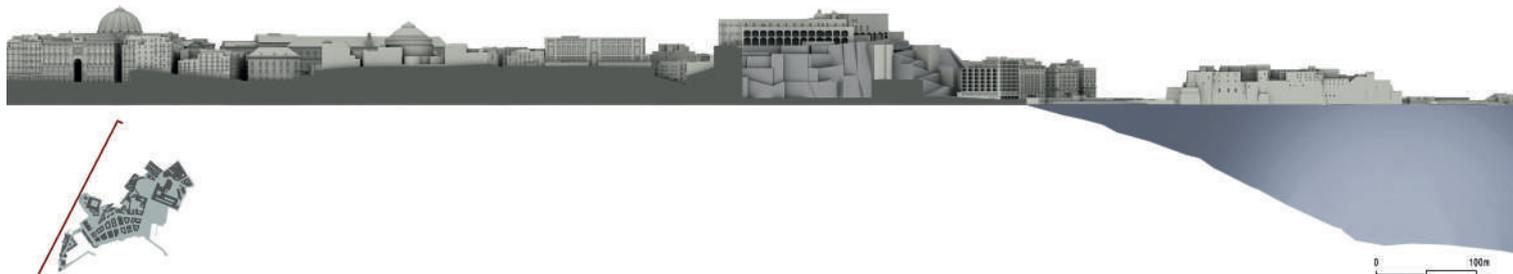
La possibilità di ridurre la struttura di un'opera ad una serie di frammenti produce nuove e sorprendenti visioni che

<sup>1</sup> | Napoli, vista a volo d'uccello dal modello di studio dell'area di Santa Lucia; in primo piano, la collina di Pizzofalcone e Castel dell'Ovo.

<sup>3</sup> Florio, *Città storiche città contemporanee. Strategie di intervento per la rigenerazione delle città in Europa*.

<sup>4</sup> Cfr. «lat. *frāg-ilem*, dalla stessa rad. di *frāng-ere*, rompere, *frag-méntum*, pezzo, frammento» e «lat. *re-ad-præsentāre*, dal class. lat. *repræsentāre*, composto dalla part. *re*, che vale di nuovo e *præsens*, presente, interposta la partic. *ad a*, render presenti cose passate e lontane», Pianigiani, *Vocabolario Etimologico della Lingua Italiana*.

“ Qui si frantuma tutto ciò che sembrava immutabile. Ma poi si ricompone. Costruzione e distruzione si susseguono incessantemente.



restituiscono potere alla facoltà interpretativa, disponendone la azione esplorativa ed associativa verso la lettura di diverse ed inattese realtà. «[...] il frammento è come un fantasma che si aggira tra le quinte: risveglia la nostra curiosità e stimola la nostra immaginazione.

Non di rado la frammentarietà è la condizione normale delle cose [...]. Il tempo, o l'uomo, prima distruggono e poi ci fanno rivolgere l'attenzione a nuove forme di godimento»<sup>5</sup>.

Questa possibilità di produrre frammenti, che si densifica nell'attività critica della de-frammentazione, dà avvio ad una indagine di interrogazione interpretativa e conoscitiva che, all'interno dei campi di significazione architettonica, rende fattuali gli orizzonti della speculazione figurativa. L'architettura viene de-costruita all'interno delle sue molteplici figure che si riflettono nei diversi piani rappresentativi: le indagini condotte sui piani orizzontali, sugli alzati, sulla struttura degli spazi interni, sui recessi e gli aggetti delle fenditure e dei tagli della luce, sulla plasticità delle sue forme, sui rapporti geometrici delle superfici divengono aspetti figurativi e figurativi diversi e tutti complementari per la ri-costruzione finale della identità euristica dell'architettura in quell'atto poliedrico e mutevole, "mai identico", che ne è la sua visione<sup>6</sup>. La realtà tangibile e la realtà prefigurata o prefigurabile, lette nella specificità della loro multipla riferibilità alla architettura, costituiscono i punti fermi di confronto ineludibile nell'operazione di costruzione del disegno.

È stato più volte osservato che disegnare vuol dire *de-signare* «[...] e cioè scegliere dopo aver attribuito senso alle cose [...]»<sup>7</sup>, ma anche *metter giù, signare*, individuare una serie altamente selezionata di segni che restituiscano forma e qualità alla sedimentazione euristica in seno all'architettura. Niente di più vero, laddove la capacità della designazione diviene la sapienza che conferisce corpo e misura al codice grafico e ne istituisce il valore di processo duale al quale si assegna il compito del trasferimento, cioè del *portare al di là*, da uno spazio in un altro spazio, quello segnico, l'idea di realtà: «[...] gli oggetti vanno rilevati e trasferiti attraverso la notazione grafica in un *testo* parallelo e alternativo alla loro concretezza cosale»<sup>8</sup>.

Diviene anche realtà come *quid* che il disegno, con i suoi stimoli e nella difficilissima operazione della traslitterazione semantica, ovvero della sostituzione fisica con una fittizia, contribuisce profondamente a trasformare: «[...] i disegni architettonici possono senz'altro esprimere di più che non l'architettura costruita. Tecnica, stile di rappresentazione, taglio, formato, segno grafico, *ductus*, tutto illustra l'intenzione intellettuale dell'autore. I disegni d'architettura divengono, perciò, altrettanto precise quanto convincenti professioni di fede culturale, che, acquistando un loro proprio valore artistico, possono a buon diritto proporsi come opere autonome»<sup>9</sup>.

Dilemma del momento artistico è la compresenza del valore estetico con le attese rispondenze alle esigenze funzionali, e che assume una condizione di par-

2 | Napoli, profilo nord-sud dal modello di studio, dalla Galleria Umberto I a Castel dell'Ovo.

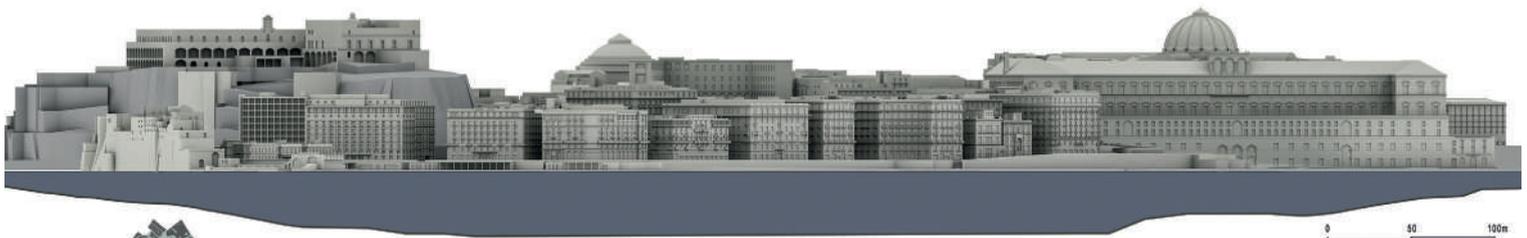
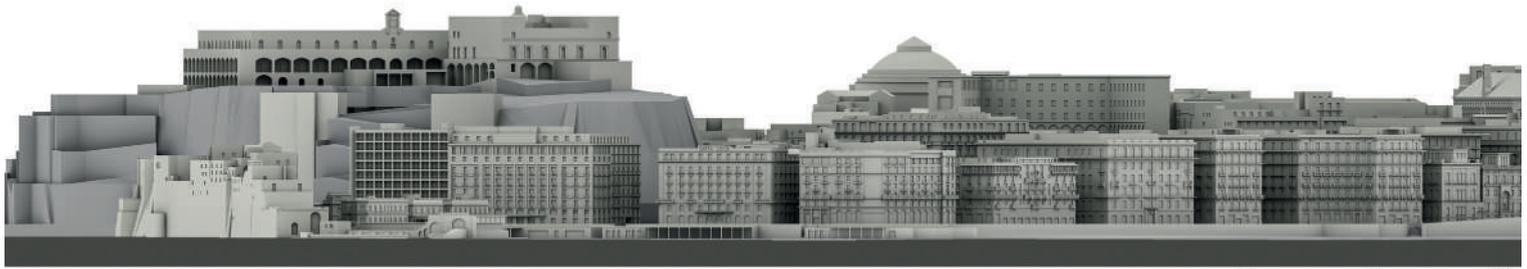
<sup>5</sup> Segre, *La pelle di San Bartolomeo. Discorso e tempo dell'arte*, pp. 116-119.

<sup>6</sup> Cfr. «Intervengono nei nostri colloqui con una architettura tutti i fatti e diremmo tutti i personaggi metafisici, gli enti che la compongono; ciascuno recitando nel suo verbo, o di luce o di peso o di misura o di materia o di vuoto spazio, ora chiamando gli altri ora ripetendosi ora scomparendo, con una concatenazione espressiva sempre mutevole, come la luce e gli uomini, ma con una congruenza finale, un destino immutabile, che è poi la creata ordinanza dei loro rapporti, la struttura dell'opera», Moretti, *Strutture e sequenze di spazi*, p. 9.

<sup>7</sup> Purini, *Il disegno e il rilievo*, p. 67.

<sup>8</sup> Purini, *Il disegno*, in *Comporre l'architettura*, p. 101.

<sup>9</sup> Magnago Lampugnani, *La realtà dell'immagine, disegni di architettura nel ventesimo secolo*, p. 6.



3 | Napoli, profilo sud dal modello di studio, da Pizzofalcone a Palazzo Reale (in basso); ingrandimento da Pizzofalcone a Borgo Orsini (in alto); ingrandimento da Borgo Orsini a Palazzo Reale (al centro).

icolare significazione in seno all'architettura ed in maniera specifica rispetto alle sue implicazioni quale attività, seppure artistica, di produzione multifunzionale: «[...] a ragione i teorici dell'architettura moderna intendono l'edificio come un insieme di processi vitali, di cui l'edificio è la scena<sup>10</sup>». In quanto tale l'architettura non può esimersi dal riconoscere la funzione estetica quale sua condizione di immanenza, anche se rimane doveroso osservare che: «La funzione estetica in quanto negazione dialettica della funzionalità si oppone ad ogni singola funzione e a ogni insieme di funzioni; per questo la sua posizione tra le altre è simile allo scorrere dell'aria tra le cose [...] essa può costituire il ponte per il quale si passa dalla stratificazione passata a quella futura ed è quindi fattore del processo di sviluppo e rivelatrice di cambiamenti<sup>11</sup>».

Arte e spazio, quindi, sono l'atto finale della conoscenza, il punto di arrivo di un evento complesso che deriva da un mutamento della realtà osservata e proiettata in una spazialità parallela in cui si

innesta l'esperienza e la qualità culturale del processo della ri-presentazione, mediante una traslitterazione segnica che simultaneamente propone una sintesi e genera un nuovo modello figurativo. L'interpretazione misura, così, l'essenza delle cose e diventa un'operazione generativa che si fonda sulla perenne interazione tra conoscenza acquisita, immaginazione, memoria culturale e capacità creativa<sup>12</sup>. Nella condivisa convinzione che ogni attività di rilevamento è sì un'attività di misurazione, di riferimento geometrico, di analisi strutturale e tecnologica, di acquisizione storica, ma è soprattutto un'opera di lettura interpretativa che tende a fornire una valutazione critico-conoscitiva dell'architettura da esaminare, il primo obiettivo è quello di restituire le qualità architettoniche degli elementi significativi letti sia nella loro singolarità sia nella loro appartenenza all'intero organismo.

L'attività di rilievo per la sua stessa natura si impegna a tradurre il *continuum* del reale in un sistema di tratti, tracce, di segni, cioè di elementi codificatori all'interno di

<sup>10</sup> Mukařovský, *Studie z estetiky*, (trad. it., *Il significato dell'estetica*), p. 370.

<sup>11</sup> Ivi, pp. 375-376.

<sup>12</sup> Cfr. «È un fatto che la totalità delle esperienze sensibili sono costituite in modo tale da consentirci di ordinarle in forza del pensiero - un fatto che finisce con il lasciarci sbalorditi, ma che non saremo mai in grado di capire realmente. Si potrebbe quasi dire: 'la cosa eternamente incomprendibile del mondo è la sua comprensibilità'. [...] In effetti, 'la più bella esperienza che possiamo avere è il mistero, l'emozione di fondo che si incontra nella nascita dell'arte e delle scienze autentiche», Einstein in Holton, *Le vie della scoperta*, p. 6.



un codice linguistico che risulti ampiamente condivisibile e, quindi, trasmissibile. Il passaggio dalla complessità del reale, dalla continuità della materia di architettura alla complessità della struttura segnica del disegno, questa difficile operazione di discretizzazione del reale e della sua riorganizzazione figurativa, implica inevitabilmente una gestazione interpretativa dell'oggetto del rilievo. Tale esigenza, da un lato riduce l'oggettività dell'indagine e, dall'altro, se non sono ben fissati i parametri di riferimento, muove verso l'interpretazione arbitraria alimentata dalla necessità di fornire dell'oggetto rappresentazioni "accattivanti" e finalizzate alla elaborazione di un "bel disegno".

Occorre individuare correttamente, per dirla con Umberto Eco, i *Limiti dell'interpretazione*<sup>13</sup>, cioè saper cogliere non l'unica verità possibile, che non esiste, ma le verità possibili, quelle connaturate al

monumento, edificio, città, territorio e diversamente interpretabili senza dover ricorrere all'arbitrio o all'errore. «Un rilievo le cui misure siano erronee (ovviamente: rispetto all'ordine di grandezza che sia loro congruente) non è una interpretazione, ma semplicemente un rilievo errato. Però un rilievo che si limiti a riprodurre fedelmente misure ed immagini è un rilievo carente, poco significativo, privo di portata critica»<sup>14</sup>.

Negli ultimi anni si è cercato di ridurre notevolmente la componente interpretativa dell'operazione del rilevare, affidandosi forse in maniera troppo ampia, e a volte ingenua, al miraggio della traduzione informatizzata, che tutto avrebbe potuto restituire e rendere allo stesso tempo neutrale, senza riuscire, comunque, a riproporre nella maggior parte dei casi una riflessione ponderata e valutativa sulla complessità dei materiali architettonici esaminati.

4 | Napoli, vista prospettica dal modello di studi, su Via Generale Orsini.

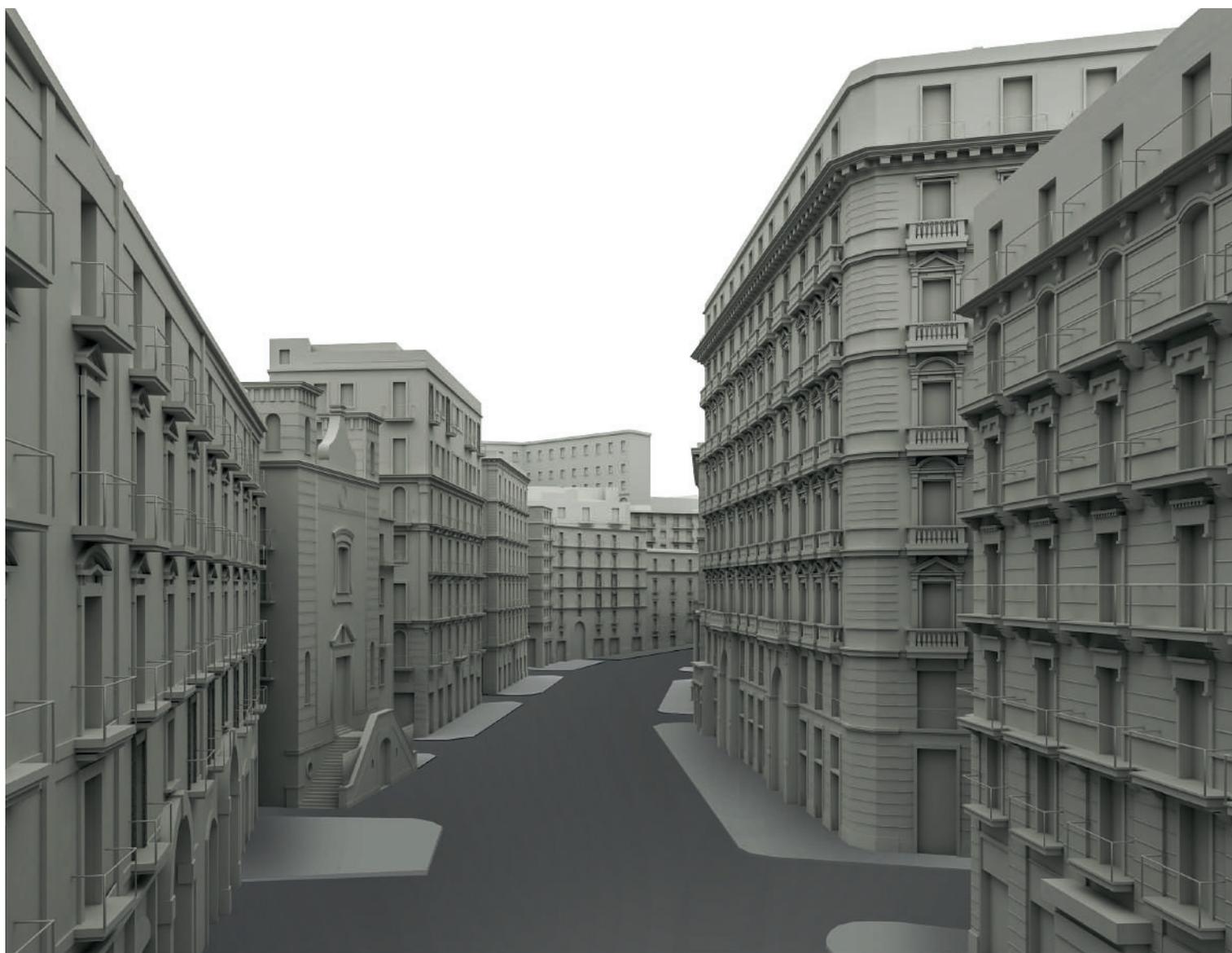
5 | Pagina a fronte. Napoli, vista prospettica dal modello di studio, su Via Santa Lucia.

<sup>13</sup> Eco, *Limiti dell'interpretazione*.

<sup>14</sup> Ugo, *Dar da vedere, misurare, o conoscere?*, p. 11.

<sup>15</sup> Quaroni, *Progettare un edificio. Otto lezioni di architettura*, p. 43.

<sup>16</sup> Cfr. «[...] strumento [...] letto nell'accezione di *instrumentum* che, per Bachelard, include sia il mezzo operativo mediante il quale si ottiene la riproduzione dei segni sia l'*habitus* mentale, storico, culturale, che in esso si trova profondamente compenetrato», Florio, *Origini, evoluzioni e permanenze della classicità in architettura. Un'esperienza di conoscenza, disegno e rappresentazione dell'architettura*, p. 60. Cfr. anche Bachelard, *La poetica dello spazio*.



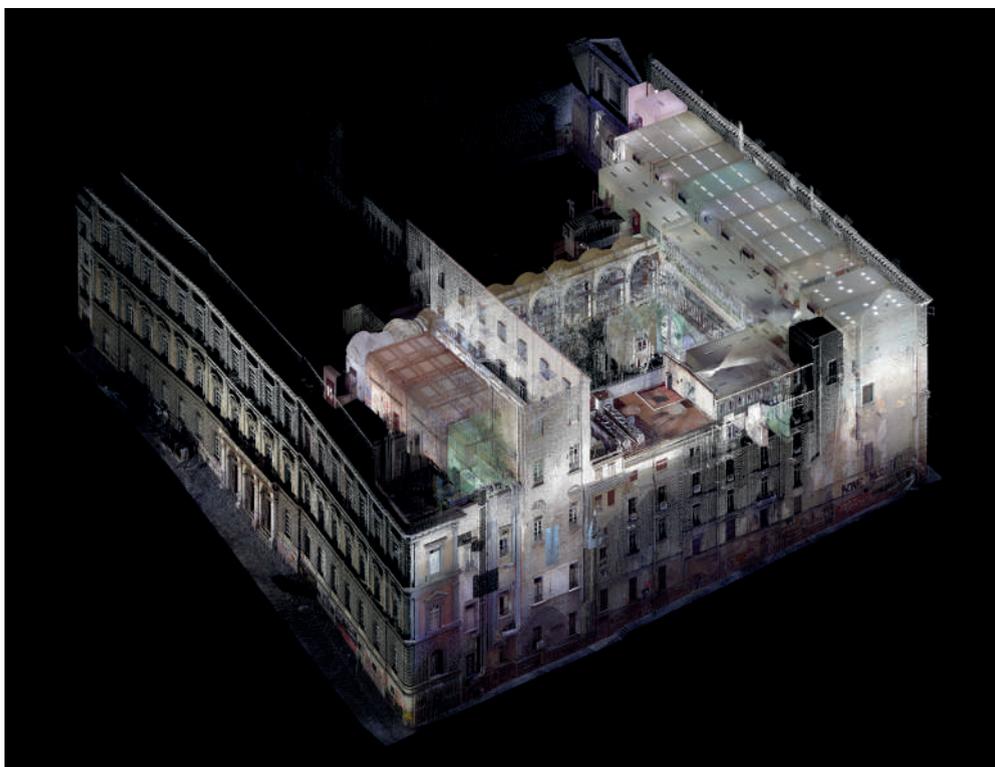
Sulla scorta di queste considerazioni e sulla ampia condivisione dei principi culturali che le supportano, si coglie nella complementarità del rilievo e del progetto un principio ordinatore per promuovere lo sviluppo di tutta l'attività della ricerca.

Tale complementarità, in generale sempre auspicabile in ogni processo di trasformazione architettonica o urbana, diventa fondamentale per la determinazione di qualsiasi decisione di intervento progettuale. Ed è significativo constatare come nell'atto stesso nel quale il progettista «esamina, interroga, osserva, prende atto delle situazioni che si riferiscono alla realtà fisica e umana (anche politica) dell'ambiente [...] si formano in lui delle 'tensioni' che lo portano soggettivamente a considerare con maggiore attenzione alcuni dei parametri, alcune fra le evidenze, e a dare maggior peso ad alcune considerazioni piuttosto che ad altre.

Queste 'preferenze' non rimangono ferme, non restano isolate, ma tendono naturalmente a suggerire allo stesso esaminatore, insieme con la chiarezza dei problemi, la loro risoluzione o per lo meno una delle risoluzioni possibili [...] Perché non esiste giudizio di analisi che non determini nell'architetto [...] una propensione mentale verso una certa ipotesi progettuale [...]»<sup>15</sup>.

Appare dunque evidente che l'esigenza del rilievo contiene in sé l'esigenza stessa del progetto. In altre parole, le varie fasi dell'operazione del rilievo (rilevamento, misurazione, dimensionamento, confronto con documentazione di archivio e fonti storiche) individuano, già dalle prime restituzioni grafiche, la necessità di una ricostituzione della conformazione architettonica pertinente, all'interno di una riflessione più ampia che tenga comunque conto di ciò che, seppure trasformato e aggiunto, può essere as-

sunto come elemento facente parte del nuovo e mutato assetto architettonico. In questo senso prende corpo la accezione del rilievo quale processo più articolato e complesso che innesca una vera e propria operazione di progetto dell'architettura, affidandosi alla storia, alla conoscenza, alla onestà intellettuale dell'interpretazione. Lo "strumento"<sup>16</sup> del disegno, che fonda su tali connotazioni, consente, allora, attraverso le informazioni e le sollecitazioni emerse durante le operazioni del rilievo, di prefigurare una nuova configurazione architettonica, nella quale il processo di stratificazione ritrovi le sue componenti di appartenenza storico/morfologiche che guidano e motivano lo stesso percorso ricostitutivo. L'intero programma di rilettura critica deve considerare le delicate questioni della tutela delle preesistenze e della loro integrazione con le istanze della



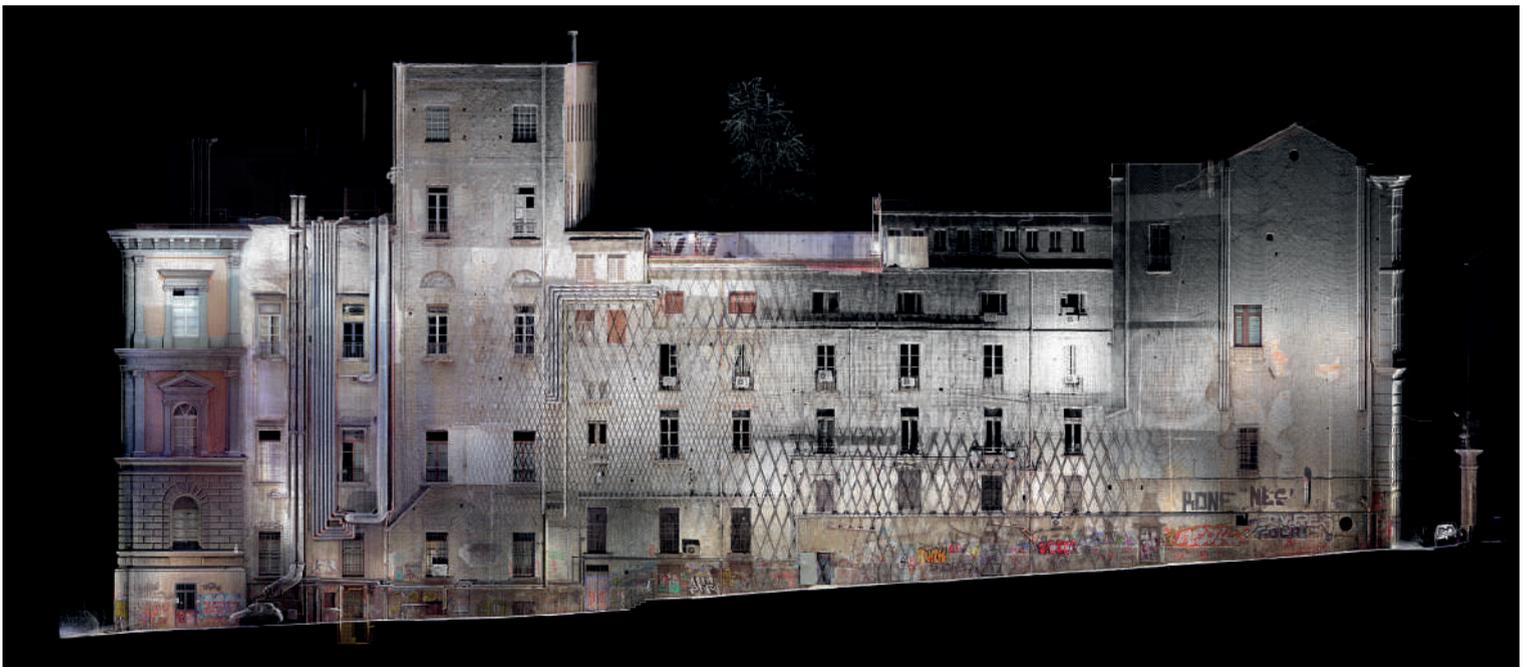
6 | Napoli, modello tridimensionale da nuvola di punti TLS del complesso dell'ex Convento di Donnaròmita.

città contemporanea e dell'esigenza di dispositivi capaci di leggere e rappresentare la complessità dei siti, comunicando efficacemente il senso delle molteplici interrelazioni, sovrapposizioni, stratificazioni e interferenze reciproche tra le parti sedimentate che rende possibile appropriarsi del significato globale del luogo. Avviando l'opportuno processo metodologico per fondare un'azione interpretativa sulla città come complessità dotata di livelli simultanei, si possono promuovere operazioni di acquisizione spaziale e materica attraverso la metodologia del rilievo integrato che affianca alle tradizionali pratiche di rilievo le moderne tecnologie di prelievo e processamento dei dati.

Le operazioni interrelate della lettura interpretativa e della rappresentazione dinamica ci hanno posto nella condizione privilegiata di cogliere i significati più profondi che traducono i termini dell'informazione latente in informazione manifesta, e che suggeriscono scenari possibili per definire appropriate e misurate strategie di intervento. La rete delle buone pratiche, fondata sui cardini della conoscenza e della gestione delle risorse materiali e immateriali presenti e perseguite attraverso gli strumenti culturali del rilievo e della rappresentazione, cerca di istituire un processo rigenerativo volto al raggiungimento di elevati standard di qualità, e che possa ritrovare nel-

le componenti caratterizzanti la matrice contemporanea urbana, la nuova "forma" della città e grazie a questa governi la sostenibilità dell'intervento e della sua rinnovata dimensione urbana.

In entrambi i casi, nella certezza che la struttura composita di una città, una città ad esempio come Napoli, esiga letture e sistemi di rappresentazione capaci di intercettare, tra i molteplici strati delle consistenze materiche superstiti o della loro memoria, il filo logico più significativo ai fini della formulazione della necessaria anamnesi per ogni città storica contemporanea, si è sempre assunta la storia del luogo quale materiale dell'architettura, accogliendo l'esperienza del rilievo nell'accezione di possibilità unica di riflessione sulla realtà che si è costituita. In questo senso, si devono indagare non solo le caratteristiche delle espressioni formali dei siti, ma anche quelle dei significati non immediatamente palesati dalla consistenza fisica dei manufatti che ne rivelano, nella ricomposizione testuale, le tracce del percorso sedimentativo. Si vuole sottolineare l'importanza della lettura attenta delle tematiche complesse che oggi sottendono le operazioni del disegno e della rappresentazione delle architetture e della città, attraverso le quali si compie necessariamente la costruzione di modelli di riferimento che assumono il compito di analizzarne le



7 | Napoli, ortoproiezione dalla nuvola di punti TLS del fronte su via Mezzocannone 8, ex Convento di Donnaròmita.

8 | Napoli, ortoproiezione dalla nuvola di punti aerofotogrammetrica e nuvola di punti TLS del fronte su vicolo Orilia, ex Convento di Donnaròmita.

radici profonde ed esplicitarne le componenti caratterizzanti al fine di rendere possibili le operazioni successive di analisi, conoscenza e valutazione.

Tra il reale del mondo ed il reale della nostra conoscenza, infatti, si colloca la misura della oscillazione concettuale che contiene e determina la qualità del nostro lavoro intellettuale e della nostra attitudine operativa attraverso le fasi concatenate della rappresentazione.

Nella convinzione che le capacità interpretative, coniugate e rese manifeste attraverso le molteplici modalità rappresentative, alimentano le possibilità di disvelamento degli elementi significativi per l'acquisizione di ciò che viene analizzato, emerge l'esigenza di cercare di cogliere queste prerogative mediante il

riconoscimento delle qualità, in uno con le connotazioni spaziali e configurative, delle architetture prese in esame e della città nel suo complesso.

A partire da tali presupposti di riflessione, sia nelle operazioni di indagine sul campo che nelle fasi di sintesi dell'interpretazione/rappresentazione dei dati acquisiti, questo contributo vuole concentrarsi sul legame che le architetture intessono tra loro divenendo città.

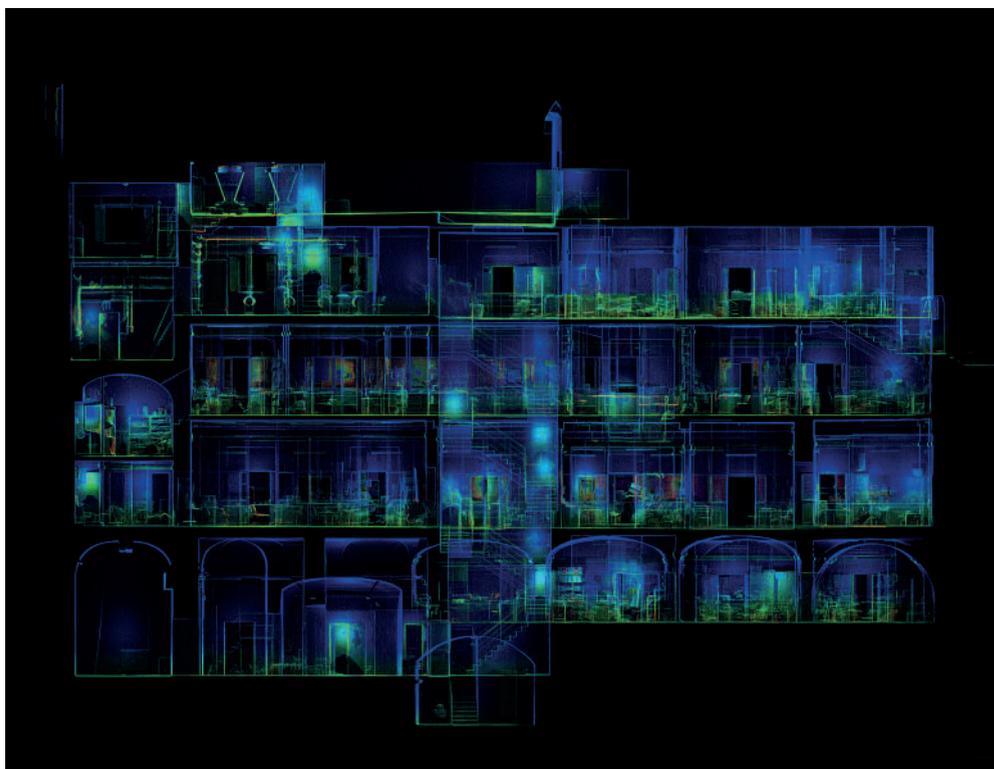
È stato attivato un percorso di esplorazione delle architetture che in molti casi ha istituito un modello accrescitivo dei caratteri configurativi esaminati<sup>17</sup>, attivando processi analitico-conoscitivi con l'obiettivo dichiarato di esaminarne le condizioni allo "stato", le capacità e le potenzialità delle architetture che, lette

<sup>17</sup> Florio, *Architettura e trasformazione della città nella storia*, pp. 49-56.

sia nella loro emergenza paradigmatica che nel valore del loro ruolo nella complessità dell'insieme, inverano il codice di appartenenza alla struttura urbana<sup>18</sup>. Le azioni correlate di lettura e prelievo dei dati hanno fatto ricorso, in alcuni casi di approfondimento, a tecniche avanzate di rilievo integrato che hanno consentito di acquisire dati morfometrici e colorimetrici dei manufatti, restituendo, attraverso elaborazioni di elevata qualità e di circostanziato controllo dei dati prelevati, la loro configurazione spaziale letta nella disposizione compositiva all'interno della struttura urbana.

Le operazioni di rilievo sono da intendersi, come già affermato, quali operazioni integrate. Su questo aspetto occorre fare alcune considerazioni che intrecciano un legame ancora più profondo di quello già in essere tra i territori del prelievo dei dati e quelli della loro restituzione.

Cosa si vuole intendere con operazione integrata? Tale attribuzione di significato che fino ad ora è stata ascritta al solo rilevamento architettonico e urbano, attiene anche alle operazioni di restituzione, di rappresentazione dell'architettura e della città? La rappresentazione costituisce l'atto finale della conoscenza, il punto di arrivo di un evento complesso che muove dai presupposti dell'azione di prelievo dei dati e nel quale, nel vivo del processo di deframmentazione, si condensa la forza del suo divenire trascrittivo e si significa la sua qualità finale, all'interno della moltitudine delle separazioni selettive che, al pari di una precipitazione chimica, individuano e secernono le perdite necessarie<sup>19</sup>. La possibilità di utilizzo di strumentazioni informatiche, che accelerano in maniera sbalorditiva la restituzione dei processi di prelievo e riconoscimento qualitativo e quantitativo dei dati, densifica il legame sempre più tenace tra modalità di gestione dei dati e modelli restituitivi. Se il termine integrato deriva dal significato di «rendere integro o intero, completo e conforme»<sup>20</sup> allora non possiamo esimerci dall'esprimere la necessità che i registri rappresentativi confermino le ampie e nuove possibilità configurative che i procedimenti posti in essere dal calcolo algoritmico, che istituisce il processamento dei dati, definiscono sempre più spesso modi nuovi e sorprendenti di ri-presentazione delle realtà



osservate<sup>21</sup>, determinando un plusvalore conoscitivo che propone ulteriori forme della rappresentazione che si completano e si complementano con quelle che potremmo definire "tradizionali".

L'intento di intercettare opportune relazioni di continuità e dialogo tra saperi – teorici ed operativi – pur fiducioso nell'importanza delle tecnologie dell'informazione, ne ha evitato, per esempio, la dominante quantitativa – eccessiva mole di dati in fase di acquisizione e/o processamento – confermando il criterio della 'riduzione' interpretativa che fonda le discipline del rilievo e della rappresentazione e comporta, rispetto alle infinite componenti del reale, una preziosa perdita di informazioni<sup>22</sup>, insita nella "sintesi orientata" che si opera sull'oggetto di indagine fin dalle operazioni preliminari di lettura. Il fine della ricerca non si intende, dunque, concluso nella possibilità di pervenire ad un modello ineccepibile dell'oggetto di studio: ci si propone piuttosto di fondare una struttura conoscitiva elastica e continuamente implementabile, aperta non solo a successivi approfondimenti e integrazioni (vicende storiche e costruttive, materiali, degrado), ma a contenere e gestire anche informazioni ulteriori, ibride o latenti, che, attraverso azioni di condivisione ne proiettino significati e valenze nel contesto del patrimonio culturale in senso lato.

9 | Napoli, ortoproiezione dalla nuvola di punti TLS, sezione sul corpo prospiciente vico Orilla, ex Convento di Donnaròmita.

<sup>18</sup> Kersten, *3D Scanning and Modelling of the Bismarck Monument by Terrestrial Laser Scanning for Integration into a 3D City Model of Hamburg*, pp. 179-192.

<sup>19</sup> Florio, *Disegno fragilità ri-presentazione*, pp. 81-97.

<sup>20</sup> Dizionario etimologico Online, s.v. "Integrare", <https://www.etimo.it/?term=integrare&find=Cerca>.

<sup>21</sup> Calabrese, *La defigurazione e la trasfigurazione*, p. 86.

<sup>22</sup> Florio, Della Corte, Frajese D'Amato, *Ermeneutica e rappresentazione della città/Ermeneutics and representation of the city*, pp. 595-604.

## Bibliografia

G. Bachelard, *La poetica dello spazio*, Dedalo, Bari 1975.

O. Calabrese, *La defigurazione e la trasfigurazione in Sfera, caos e complessità*, 1993, 36.

U. Eco, *Limiti dell'interpretazione*, Bompiani, Milano 1990.

R. Florio, *Città storiche Città contemporanee Strategie di intervento per la rigenerazione delle città in Europa*, Clean Edizioni, Napoli 2012.

R. Florio, T. Della Corte, C. Frajese D'Amato, *Ermeneutica e rappresentazione della città, Ermeneutics and representation of the city* in A. Marotta, G. Novello (a cura di), *Disegno & Città, drawing & City, Cultura, Arte, Scienza, Informazione, Culture, Art, Science, Information*, Gangemi Editore, Roma 2015, pp. 595-604.

R. Florio, *Architettura e trasformazione della città nella storia* in AA. VV., *I Fronti urbani di Napoli, i grandi assi e le strade maggiori della città*, Electa Napoli 2006, pp. 49-56.

R. Florio, *Disegno fragilità ri-presentazione in Sul Disegno. Riflessioni sul Disegno di Architettura/About Drawing. Reflections about Architectural Drawing*, Officina Edizioni, Roma 2012.

R. Florio, *Origini, evoluzioni e permanenze della classicità in architettura. Un'esperienza di conoscenza, disegno e rappresentazione dell'architettura*, Officina Edizioni, Roma 2018.

G. Holton, *Le vie della scoperta* in *Sfera, noto e ignoto*, 1992, 26.

P.T. Kersten, *3D Scanning and Modelling of the Bismarck Monument by Terrestrial Laser Scanning for Integration into a 3D City Model of Hamburg* in *Digital Heritage, Third International Conference, International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XXVIII-5/W16, 2011 ISPRS, Trento 2010.

V. Magnago Lampugnani, *La realtà dell'immagine, disegni di architettura nel ventesimo secolo*, Edizioni di Comunità, Stoccarda 1982.

L. Moretti, *Strutture e sequenze di spazi*, in *Spazio*, dicembre 1952-aprile 1953, 7, pp. 9-20.

J. Mukařovský, *Studie z estetiky*, Odeon, Praga 1966 (trad. it., *Il significato dell'estetica*, Einaudi, Torino 1973).

O. Pianigiani, *Vocabolario Etimologico della Lingua Italiana*, Società Editrice Dante Alighieri di Albrighi, Segati, Milano-Roma 1907.

F. Purini, *Il disegno e il rilievo*, in R. Partenope (a cura di), *Nel Disegno*, Clear, Roma 1992.

F. Purini, *Il disegno*, in id., *Comporre l'architettura*, Laterza, Roma-Bari 2000 pp. 99-106.

L. Quaroni, *Progettare un edificio. Otto lezioni di architettura*, Mazzotta, Milano 1977.

J. Roth, *Im mittäglichen Frankreich*, Verlag Allert De Lange, Amsterdam 1976, (trad. it., *Le città bianche*, Adelphi, Milano 1986).

C. Segre, *La pelle di San Bartolomeo. Discorso e tempo dell'arte*, Einaudi, Torino 2003.

V. Ugo, *Dar da vedere, misurare, o conoscere?* In *XY dimensioni del disegno*, Officina Edizioni Roma, VII, 1993, 17-18-19.

## Acknowledgement

Le immagini da 1 a 5 sono state elaborate nell'ambito della tesi di Laurea Magistrale in Architettura dal titolo: *L'ermeneutica della città. Napoli da via Toledo a Castel dell'Ovo. Rappresentazione dinamica e lettura interpretativa* di Giovanna De Fazio, relatore: Riccardo Florio; correlatrice: Teresa Della Corte.

Le immagini da 6 a 9 sono state elaborate nell'ambito di attività di ricerca sulla rappresentazione della città di Napoli, coordinate da Riccardo Florio e Raffaele Catuogno.



TRIBELON  
RIVISTA DI DISEGNO  
UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI FIRENZE

VOL 1 | N. 1 | 2024

DISEGNO FRA TRADIZIONE E INNOVAZIONE  
DRAWING BETWEEN TRADITION AND INNOVATION

**Citation:** C. Montes Serrano, *El dibujo como arte de la memoria: breves notas sobre los fundamentos de la Representación*, in *TRIBELON*, I, 2024, 1, pp. 50-59.

**ISSN (stampa):** 3035-143X

**ISSN (online):** 3035-1421

**doi:** <https://doi.org/10.36253/tribelon-2856>

**Received:** April, 2024

**Accepted:** June, 2024

**Published:** July, 2024

**Copyright:** 2024 Montes Serrano C., this is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<http://www.riviste.fupress.net/index.php/tribelon>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

**Data Availability Statement:** All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

**Competing Interests:** The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

**Journal Website:** [riviste.fupress.net/tribelon](http://riviste.fupress.net/tribelon)

## EL DIBUJO COMO ARTE DE LA MEMORIA: BREVES NOTAS SOBRE LOS FUNDAMENTOS DE LA REPRESENTACIÓN

*Drawing as an Art of Memory: Brief Notes on the Foundations of Graphic Representation*

CARLOS MONTES SERRANO

Universidad de Valladolid  
[carlosmontesserrano@gmail.com](mailto:carlosmontesserrano@gmail.com)

*The present essay concisely addresses the psychological roots or foundations of graphic representation. To do this, it presents some ideas from Karl Popper, Karl Bühler, Johan Huizinga, Samuel Coleridge, Ernst Kris, Julián Marías, C. S. Lewis, and especially, Ernst Gombrich, gathering valuable insights from all of them for the analysis of any drawing. First, some ideas are mentioned that were raised in a debate between Karl Popper and Konrad Lorenz regarding the emergence of language and the human capacity for deception and simulation. The psychologist and linguist Karl Bühler, in his *Theory of Language*, refers to graphic representation as a non-linguistic representation system, spanning from the most illusory images to those with minimal iconicity. The cultural historian Johan Huizinga explains in his book *Homo Ludens* how the art of the graphic representation not only exhibits a series of playful characteristics but that it is precisely the innate playful tendency in humans that has given rise to all artistic manifestations. In this sense, the poet Samuel Coleridge describes how, in artistic enjoyment, there is always a willing suspension of disbelief. Ernst Kris, an art historian and psychiatrist, highlights in his book, *The Legend of the Artist*, the power of imagination in the creativity of artistic forms, thanks to the plasticity of the human mind that allows us to take one thing for another. These insights of Ernst Kris are enriched by the ideas of the philosopher Julián Marías, who addresses the issue from the beautifying nature of illusory deception. The medievalist and literary critic C.S. Lewis opens new perspectives on what we understand as the resemblance or likeness between reality and a drawing. Meanwhile, the cultural historian E.H. Gombrich summarizes and completes this entire set of ideas, emphasizing the viewer's effort in seeking meaning in any type of representation, which allows him to highlight the important role that memory and our recollections play in the interpretation of any drawing.*

**Keywords:** Representation, Perception, Likeness, Recognition, Images.

### Mentiras, juegos y sueños

En un debate entre Karl Popper y Konrad Lorenz, celebrado en Viena en 1982, Popper llegó a definir al hombre como la única criatura capaz de decir mentiras. La definición no es fortuita ni carente de interés, ya que con ella Popper pretendía ofrecer una explicación sobre la emergencia del lenguaje y la capacidad del hombre para describir y elaborar universos ficticios<sup>1</sup>.

Explicaba Popper, que antes de la existencia del lenguaje, nuestros más remotos antepasados se comunicarían a través de sonidos, gritos y gestos de índole instintiva, con los que manifestaban a sus iguales situaciones anímicas cruciales para la supervivencia. Se trataría de reacciones expresivas, similares a las del resto de los primates, con las que advertirían a sus congéneres de un peligro, de la proximidad de la caza, etc.; o refleja-

rían al exterior estados emocionales de dolor, de celo, ansiedad, temor o alegría. Quizá un día los niños de la tribu de homínidos – continuaba Popper – comenzaron un juego decisivo para la humanidad: el juego de imitar a sus mayores. Es decir, el juego de la simulación y del engaño. Un juego que daría lugar a la emergencia del lenguaje, y con él a la racionalidad, que permite al hombre dominar sus propios instintos y convertir lo que hasta entonces no eran más que síntomas y señales espontáneas, en signos artificiales, intencionales y representativos, capaces de manejar a su antojo<sup>2</sup>. Como afirmaba Popper, glosando su ejemplo, «la utilización lúdica de los gritos de alarma conduce al niño por vez primera a la mentira, y de este modo sale a la palestra el problema de la verdad. Y con el problema de la verdad viene también el de la representación».

<sup>1</sup> Cfr. Popper, Lorenz, *El porvenir está abierto*, pp. 49-50.

<sup>2</sup> Cfr. Bühler, *Teoría del lenguaje*, p. 197.

De acuerdo con estas reflexiones cabría pensar que, gracias a esta esfera lúdica, en la que la simulación y el engaño adquieren un estatus privilegiado, podemos comprender mejor el mundo del arte. Un arte entendido no tanto como expresión, sino más bien como ficción o representación de otra realidad.

En tal sentido, entendemos a Platón cuando en el *Sofista* (266 c) define al arte de la pintura como «un sueño de origen humano elaborado para quienes están despiertos», haciendo hincapié en el carácter ilusorio e irreal del arte de la representación, capaz de engañar al observador simulando realidades distintas de las que realmente se ofrece en la pintura o en el dibujo<sup>3</sup>.

En suma, sería el mismo juego de ficción que dio lugar a la emergencia del lenguaje, ya que todas las formas representativas, tal como puso de manifiesto Karl Bühler en su *Teoría del lenguaje*, no son otra cosa sino lenguajes simbólicos no lingüísticos<sup>4</sup>.

De hecho, al tratar en uno de los capítulos de estos modos de representación no lingüísticos, Bühler abordará todo tipo de representaciones gráficas, en un arco que se extiende desde las imágenes más verídicas o ilusorias, como fueron las réplicas en figuras de cera popularizadas en el siglo dieciocho (fig. 1), a los de una iconicidad mínima, como son las partituras, en las que las notas más altas se representan en la línea más elevada del pentagrama (fig. 2).

### En un mundo de ilusión y engaño

Sabemos por propia experiencia, que el hombre muestra una gran propensión a tomar unas realidades por otras y a encontrar equivalencias figurativas entre los objetos más dispares. De hecho, nuestra mente es muy moldeable y tiene una capacidad innata para otorgar un significado a las realidades más extrañas. Somos capaces de ver formas familiares en las nubes, en las ascuas del fuego, en los desconchones de las paredes, en las sombras de la noche o en los guijarros de los ríos, tal como señaló Leonardo da Vinci en algunos de los preceptos recogidos en el *Trattato della Pittura*.

En este contexto, se entiende mejor la explicación que Leon Battista Alberti nos



ofrece, en su tratado *De Statua*, sobre el nacimiento del arte de la escultura:

*Creo que las artes que aspiran a imitar las creaciones de la naturaleza se originaron del siguiente modo: en un tronco de árbol, un terrón de tierra, o en cualquier otra cosa, se descubrieron accidentalmente ciertos contornos que sólo requerían muy poco cambio para parecerse notablemente a algún objeto natural. Fijándose en eso, los hombres examinaron si no sería posible, por adición o sustracción, completar lo que todavía faltaba para un parecido perfecto. Así, ajustando y quitando contornos y planos según el modo requerido por el propio objeto, los hombres lograron lo que se proponían, y no sin placer. A partir de aquel día, la capacidad del hombre para crear imágenes fue creciendo hasta que supo formar cualquier parecido, incluso cuando no había en el material ningún contorno vago que le ayudara<sup>5</sup>.*



1 | Anna Morandi Manzolini, *Cabeza de una joven*, ca. 1730-40 (fundación Cavallini Sgarbi).

2 | Partitura manuscrita de Ludwig van Beethoven.

3 | Cfr. Platón, *Sofista*, 266 c.

4 | Cfr. Bühler, cit., p. 197 y ss.

5 | Cfr. Leon Battista Alberti, *De Statua*. La traducción se debe a E.H. Gombrich en *Arte e Ilusión*.





Como vemos, para el perspicaz Alberti también el origen de las artes representativas estaría en la plasticidad de nuestra mente, que nos permite reconocer formas familiares en los objetos más variados. Cabría admitir, de acuerdo con estas ideas, que el universo de las imágenes, en su intento de representar la realidad, tuvo su origen en la capacidad del hombre para admitir la simulación y el engaño. Asimismo, al reflexionar sobre la tendencia espontánea del hombre como hacedor de imágenes, habría que señalar que la dimensión lúdica a la que se refería Popper está presente en todo el actuar humano y en todas las culturas. Ya que, si no fuera por esta tendencia lúdica, el hombre nunca hubiera dado ese paso definitivo desde la mera ilusión perceptiva, a su dominio y manipulación con fines representativos. Me he referido con anterioridad al carácter lúdico en cuanto

fundamento del quehacer artístico, lo que exige un breve comentario. El historiador del arte y de la cultura, Johan Huizinga, escribió un pequeño tratado titulado *Homo Ludens*<sup>6</sup>, en el que defiende la tesis de que el hombre es un animal que juega, frente a la ya clásica idea del *Homo Faber*, el hombre hacedor, fabricante de utensilios y herramientas. Huizinga expone en su libro que la cultura no sólo presenta una serie de características lúdicas, sino que es precisamente esa tendencia innata de los humanos para el juego la que ha dado lugar a la emergencia y el desarrollo de todas las manifestaciones de la cultura, entre las que se encuentran la poesía, el arte, la ornamentación, la música, la danza, etc. Según el pensar de Huizinga, la característica fundamental del juego es la inmersión en una realidad ficticia, en un mundo inventado regido por sus propias

3 | Página opuesta. Alonso Sánchez Coello, *El príncipe Diego de Austria*, 1577 (Museo Liechtenstein, Viena).

4 | Juan Sánchez Cotán, *Bodegón de frutas y hortalizas*, ca. 1602 (San Diego Museum of Art, San Diego).

6 | Cfr. Huizinga, *Homo Ludens*, p. 67.

reglas, en el que adoptamos una voluntaria suspensión de la incredulidad (*a willing suspension of disbelief*), célebre frase acuñada por el poeta y filósofo inglés Samuel T. Coleridge en su *Biographia Literaria*<sup>7</sup>, para describir un tipo de poesía romántica que nos arrebató a un ámbito cognoscitivo más allá de lo real.

El dibujo, la representación y la creación de imágenes, participan de esta esfera lúdica privativa de la condición humana. El observador interpreta e identifica una imagen, por muy tosca que sea, no como un conjunto de líneas y manchas, sino como la realidad que ésta evoca. El historiador del arte y psiquiatra Ernst Kris explicaba esta cuestión en su libro *La leyenda del artista*<sup>8</sup>, acudiendo a los juegos infantiles, en los que «los efectos de la imaginación son tan potentes, que una caja se convierte en un barco, una escoba en una escopeta y un palo en un caballo» (fig. 3). Este último ejemplo, el del caballo de juguete, o *hobby horse*, fue retomado por E.H. Gombrich en uno de sus artículos más relevantes en relación con la psicología de la representación y los fundamentos de las formas artísticas<sup>9</sup>.

### Breve inciso sobre el concepto de ilusión

Por todo lo anterior, me atrevería a afirmar que el encanto y el placer que nos otorga el arte de la representación reside precisamente en el carácter embellecedor del engaño ilusorio. Es más, cuando el arte evita este componente engañoso o ficticio, se desliza hacia manifestaciones carentes de interés y atractivo.

El filósofo Julián Marías, en su *Breve tratado de la ilusión*<sup>10</sup>, explica cómo en el español la palabra ilusión tiene dos significados, uno negativo y otro positivo. El negativo es el común en todas las lenguas, y se refiere a una percepción errónea ante un estímulo real exterior, que hace que nos equivoquemos e interpretemos una cosa por otra. El significado positivo es exclusivo del español, y tiene que ver con la emoción o sentimiento anticipado de placer o de alegría ante alguien o algo que esperamos.

De ahí las expresiones «me hace una gran ilusión...», o «es una idea muy ilusionante...». De ello se deriva la necesidad vital de tener ilusión por las cosas, ya que sin



5 | Pontormo, *Autorretrato con el brazo en escorzo*, ca. 1500 (British Museum, n.1936,1010.10, The Trustees of the British Museum).

<sup>7</sup> Cfr. Coleridge, *Biographia Literaria*.

<sup>8</sup> Cfr. Kris, Kurz, *La leyenda del artista*, p. 72.

<sup>9</sup> Cfr. Gombrich, *Meditations on a Hobby Horse*, pp. 209-224.

<sup>10</sup> Cfr. Marías, *Breve tratado de la ilusión*.



6 | Leonardo da Vinci, *Un bosquillo*, ca. 1500 (Royal Library, Windsor Castle).

ese sentimiento esperanzado y placentero todo deviene en tristeza. ¡Qué *desilusión!*, decimos al descubrir la verdadera realidad de las cosas, indicando que, en la *ilusión*, en el engaño, reside en muchas ocasiones la belleza, la alegría y el bienestar.

Se desconoce cuándo y por qué se otorgó un sentido positivo a la palabra ilusión. Pero es probable que se haya forjado a partir de la admiración y el disfrute ante obras de ficción de carácter artístico, como las escenografías del teatro, las arquitecturas fingidas, o los frescos y pinturas *trompe-l'oeil* destinadas a engañar al ojo (fig. 4).

### Recursos y simulacros: la cuestión del parecido

En uno de sus ensayos, Clive Staples Lewis, el célebre profesor de Oxford, conocido popularmente a través de las *Chronicles of Narnia*, compuso un pequeño relato con el que intentaba ilustrar una compleja cuestión, muy alejada del tema que aquí nos ocupa, pero que cabe aplicar a nuestros intereses<sup>11</sup>.

Trata de la historia de una desgraciada mujer que es encerrada en una mazmorra; allí da a luz a un hijo que crece en aquel triste lugar sin otro contacto exterior que las paredes y el suelo de la celda, ya que la pequeña ventana que iluminaba la celda se encontraba inaccesible a lo alto.

Aquella mujer era artista, y se le permitió llevar consigo unos blocs de dibujo y unos lápices. A medida que el niño crecía, la madre procuraba explicarle, por medio de sus dibujos, cómo era la realidad exterior: los campos, los árboles, las casas, las montañas, etc. El hijo, atento, procuraba hacerse una idea de cuanto le decía y dibujaba su madre. Pero un día, el niño le expuso algo que la hizo vacilar y pensar que su hijo podría haber ido creciendo con una concepción bastante errónea de todo lo que ella le explicaba. «¿No creerás – le preguntó la madre –, que el mundo real está formado por líneas dibujadas a lápiz?», a lo que contestó su hijo con sorpresa, «¡Cómo!, ¿es que no hay trazos de lápiz?», mientras que su entera noción del mundo exterior, hasta entonces débilmente imaginada, se tomaba en un inmenso vacío, ya que las líneas y trazos del lápiz, único medio que le permitían imaginarlo, habían sido suprimidas de él.

El niño de este relato creía, al ver los dibujos de su madre, que la realidad estaba formada por algo así como un conjunto de siluetas y borrosidades, similares a las líneas, trazos y manchas de lápiz. Y es que, acostumbrados a la lectura de dibujos, llegamos a olvidarnos que éstos no son más que simulacros de la realidad, ejecutados mediante hábiles recursos que nos permiten ver y entender lo que en ellos se representan.

Como sabemos, los convencionalismos del dibujo, manejados con pericia por el artista para lograr una imagen fidedigna, provocan en el contemplador la ilusión de realidad. Ahora bien, la ilusión no equivale al parecido, ya que el mundo real no se parece en nada a un conjunto de trazos y manchas. No existen, hablando con precisión, parecidos entre una realidad tridimensional y una imagen de dos dimensiones. La única copia o facsímil se daría entre dos dibujos, o entre dos pinturas, en los que sí cabe reproducir fielmente cada línea y cada trazo sobre un idéntico soporte.

Han sido los artistas, a través de procesos de experimentación, tanteando con su medio gráfico, quienes fueron descubriendo los recursos o artificios gráficos más adecuados para suscitar sobre el papel una imagen verosímil<sup>12</sup>. Conocemos una gran variedad de estos recursos,

<sup>11</sup> Cfr. Lewis, *They Asked for a Paper*, pp. 162-182.

<sup>12</sup> Cfr. Gombrich, *Arte e Ilusión*, p. 310.



como los procesos de gradación tonal para crear la sensación de lejanía o luminosidad, la perspectiva con la que simulamos en el papel realidades de tres dimensiones, o el escorzo con el que podemos producir una ilusión de profundidad (fig. 5).

Los dibujos de Leonardo son el mejor ejemplo para ilustrar estas ideas, ya que además podemos cotejarlos con los preceptos y reflexiones recogidas en sus cuadernos. Leonardo sabía que su tarea no consistía en imitar a la naturaleza, sino en crear una ilusión de realidad a través de sus dibujos o pinturas. De ahí sus incansables esfuerzos por estudiar las apariencias visuales de los distintos aspectos de la naturaleza tal como se perciben, para intentar provocar con sus dibujos reacciones análogas en el observador (fig. 6).

En varias de sus publicaciones, E.H. Gombrich resumía todas estas ideas con una sencilla paradoja: «el mundo nunca puede parecerse del todo a un cuadro, pero un cuadro puede parecerse al mundo». Y en otro lugar, «la cuestión no es si la naturaleza se parece realmente a estos mecanismos pictóricos, sino si las imágenes que reúnen tales características sugieren una lectura en términos de objetos reales»<sup>13</sup>. Y más en concreto, refiriéndose a la representación del ojo, afirmaba: «podemos decir que los ojos parecen ojos de verdad, aunque los ojos de verdad no se parecen en nada a la representa-

ción realizada por el artista»<sup>14</sup>. Algo que podemos comprobar en detalle en los retratos de Velázquez y otros grandes maestros de la pintura (fig. 7).

### La memoria del observador y la búsqueda del significado

C. S. Lewis nunca fue dibujante ni estudioso de este arte, por lo que hay que disculparle algunos detalles poco verosímiles de su breve relato. Es muy poco probable que la desdichada mujer pudiera dar a entender a su hijo cómo son las cosas a partir de dibujos a lápiz. Aun admitiendo que fuese una inmejorable dibujante, para interpretar estos dibujos su hijo debería haber conocido previamente cómo son las cosas que su madre le dibujaba.

Habría que suponer, para hacer creíble la narración, que inicialmente esta mujer le enseñaría a su hijo la correspondencia entre un dibujo y la realidad; por ejemplo, haciendo dibujos del interior de la celda y de la figura humana. De esta forma, podría hacerle entender lo que es un dibujo a línea y sus posibilidades para representar contornos, los efectos de perspectiva mediante la fuga de líneas, o el modo de crear la sensación de claroscuro o de textura.

Aun así, resultaría imposible que ese niño entendiera cómo son los árboles, las montañas, el mar, las ciudades o el

7 | Velázquez, detalle de *El papa Inocencio X*, 1650 (Galería Doria-Pamphili, Roma).

<sup>13</sup> Ivi, p. 335.

<sup>14</sup> Cfr. Gombrich, *Illusion and Art*, p. 206.



“ ¡Qué desilusión!,  
decimos al descubrir la  
verdadera realidad de  
las cosas,  
indicando que, en la  
ilusión, en el engaño,  
reside en muchas  
ocasiones la belleza, la  
alegría y el bienestar.



8 | Ronald C. James, *The dalmatian dog* (*Life Magazine*, vol. 58, n° 7, 1965).

9 | Francesco Guardi, *Capriccio con templo y arcadas*, ca. 1770-1780 (colección particular).

mundo animal, ya que carecería de la capacidad de reconocerlos a partir de su memoria. A lo máximo que llegaría sería a un conocimiento analógico, similar a la vaga e imprecisa noción sobre el aspecto del mundo exterior que puede llegar a tener un ciego de nacimiento.

Quizá puedan aclarar estas ideas algunos ejercicios de interpretación de formas ambiguas de dificultad creciente utilizados por los psicólogos. Es asombroso cómo nuestra mente es capaz de reconocer en una de estas pruebas a un perro dálmata, pero siempre que conservemos el recuerdo de la realidad que tenemos que identificar, pues de lo contrario, no habría reconocimiento alguno (fig. 8).

No solemos darnos cuenta del importante papel que juega la memoria en el reconocimiento visual, ya que la percepción no consiste sólo en ver, sino en contrastar aquello que vemos con nuestros recuerdos. La aportación interna del observador es fundamental en la percepción, pues el flujo de información que recibimos en todo momento del exterior debe ser continuamente contrastado, en un proceso temporal del que no somos conscientes, con nuestras conjeturas, expectativas y anticipaciones.

Al igual que en la percepción del mundo real, en la interpretación de cualquier dibujo también desempeñan una función de gran relevancia las conjeturas e hipótesis

sobre la forma y su significado. Siempre es necesario una contribución constructiva por parte de la mente del observador para dotar de significación a los estímulos visuales que proceden del dibujo.

Ernst Gombrich solía insistir en ello al referirse a “la aportación del espectador”<sup>15</sup>, y al esfuerzo en busca del significado<sup>16</sup>. Con estas expresiones quería resaltar la importancia de la memoria del observador, ya que la información transmitida por un dibujo o una pintura debe ser procesada por nuestra mente para conferirle un significado coherente en relación con los objetos de la naturaleza.

Es más, tan relevante es la percepción del significado de un dibujo que, una vez captado éste, las formas antes confusas parecen cristalizarse en una imagen coherente y estable. De hecho, si nos fijamos en los bocetos desaliñados que suelen ejecutar los artistas, como éste de Francesco Guardi (fig. 9), apreciamos que los personajes situados en los distintos planos del dibujo apenas acusan rasgos anatómicos reconocibles. Sin embargo, en el contexto general de la escena dibujada, y gracias a nuestra memoria, esas formas se reconocen inequívocamente como unas personas ataviadas a la moda dieciochesca, ya que no cabe otro significado coherente para el posible observador.

<sup>15</sup> Cfr. Gombrich, *Arte e Ilusión*, cit., p. 165.

<sup>16</sup> Cfr. Gombrich, *Illusion and Art*, cit., p. 203.

## El dibujo como lugar de la memoria

En el Museo Castelvecchio de Verona se encuentra un cuadro del pintor Francesco Caroto realmente sugerente (fig. 10). Se trata de la imagen de un niño que complacido nos muestra el típico dibujo infantil. Pienso que este cuadro es toda una lección sobre el concepto de representación, que resume magistralmente los conceptos hasta aquí desgranados.

Situados en el museo, ante este cuadro, reconocemos de forma inmediata y sin mayor esfuerzo la escena representada. Vemos un niño pelirrojo, de boca grande, ojos saltones, y aspecto simpático; en sus manos sostiene orgulloso una hoja de papel en la que ha dibujado con unos cuantos rasgos la figura de un hombre de pie y de frente. Pero, si meditamos en nuestro proceso de reconocimiento e identificación, debemos concluir que se trata de una gran proeza del ser humano. Evidentemente, el dibujo realizado por el niño no es un retrato; se trata más bien del típico dibujo infantil en el que el parecido es inexistente. No obstante, y pese a ser un mal simulacro, todos reconocemos en ese torpe garabato –gracias a nuestra memoria y no al parecido– que se trata de un dibujo de una figura humana.

Alguien podría decirnos que el dibujo infantil en nada se parece a un hombre real; que se trata de un dibujo conceptual, de una convención, de un pictograma al que nos hemos acostumbrados por inculcación cultural. Pero ¿es tan sólo eso? ¿No es verdad que ni la hoja es una hoja, ni la cara del dibujo infantil se parece a una cara real?

En efecto, lo que realmente vemos en esta pintura no es más que un hábil juego de pigmentos y manchas sobre un lienzo que simulan o evocan una escena verosímil. Es decir, nos encontramos, una vez más, con una ilusión, una ficción, un engaño. De ahí que podamos afirmar que el dibujo no es sólo una forma de conocimiento, sino también un modo de recordar.



9 | Francesco Caroto, *Niño con un dibujo*, ca. 1520 (Museo Castelvecchio, Verona).

## Bibliografía

L.B. Alberti, *De la pintura y otros escritos de arte*, Tecnos, Madrid 1999.

K. Bühler, *Teoría del lenguaje*, Alianza Universidad, Madrid 1979 (ed. or., *Sprachtheorie*, Gustav Fischer, Jena 1934).

S.T. Coleridge, *Biographia Literaria*, Rest Fenner, London 1817.

L. Da Vinci, *Scritti. Tutte le opere: trattato della pittura scritti letterari scritti scientifici*, Rusconi, Roma 2002.

E.H. Gombrich, *Meditations on a Hobby Horse or the Roots of Artistic Form*, in L.L. White (ed.), *Aspects of Form: a Symposium on Form in Nature and Art*, Lund Humphries, London 1951.

E.H. Gombrich, *Arte e Ilusión: estudio sobre la psicología de la representación pictórica*. Madrid: Debate, 2002 (ed. or., *Art and Illusion*, Pantheon Books, London 1960).

E.H. Gombrich, *Illusion and Art*, in R.L. Gregory, E.H. Gombrich, Gerald Duckwoth (eds.) *Illusion in Nature and Art*, London 1973.

J. Huizinga, *Homo Ludens*, Alianza, Madrid 1972 (ed. or. *Homo Ludens*, Wolters-noordhoff, Leyden, 1938).

E.K. Kris, O. Kurz, *La leyenda del artista*, Cátedra, Madrid 1982 (ed. or. *Die Legende vom Künstler*, Krystall-Verlag, Wien 1934).

C.S. Lewis, *They Asked for a Paper*, Geoffrey Bles, Oxford 1962.

E. Kris, *Psicoanálisis del arte y del artista*, Paidós, Buenos Aires 1964.

J. Marías, *Breve tratado de la ilusión*, Alianza, Madrid 1984.

Platone, *Sofista*, 266 c. *Diálogos V*, Biblioteca Clásica Gredos, Barcelona 2001.

K. Popper, K. Lorentz, *El porvenir está abierto. Conversación de Altenberg y textos del simposio sobre Popper celebrado en Viena*, Tusquets editores, Barcelona 1992 (ed. or., *Die Zukunft is offen*, Piper, München 1985).



RIVISTA DI DISEGNO  
UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI FIRENZE

VOL 1 | N. 1 | 2024

DISEGNO FRA TRADIZIONE E INNOVAZIONE  
DRAWING BETWEEN TRADITION AND INNOVATION

**Citation:** F. Maggio, A. Garozzo, *L'analisi grafica tra tradizione e innovazione*, in *TRIBELON*, 1, 2024, 1, pp. 60-73.

**ISSN (stampa):** 3035-143X

**ISSN (online):** 3035-1421

**doi:** <https://doi.org/10.36253/tribelon-2857>

**Received:** April, 2024

**Accepted:** June, 2024

**Published:** July, 2024

**Copyright:** 2024 Maggio F., Garozzo A., this is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<http://www.riviste.fupress.net/index.php/tribelon>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

**Data Availability Statement:** All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

**Competing Interests:** The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

**Journal Website:** [riviste.fupress.net/tribelon](http://riviste.fupress.net/tribelon)

## L'ANALISI GRAFICA TRA TRADIZIONE E INNOVAZIONE

*Graphic analysis between tradition and innovation*

FRANCESCO MAGGIO, ALESSIA GAROZZO

University of Palermo,

Corresponding author: [francesco.maggio@unipa.it](mailto:francesco.maggio@unipa.it)

*Through the analysis of a number of studies on graphic analysis carried out starting with Vincenzo Fasolo's volume, *Analisi grafica dei valori architettonici* - a dense book that collects his lectures given at the Faculty of Architecture in Rome - an attempt is made to trace a timeline that, by recounting the evolution of this aspect of the discipline of Drawing, can highlight how the use of new technologies has contributed to making graphically evident themes and issues that the studies of the past had largely consolidated only to remain in oblivion since the debate on "the crisis of architecture" arose between the 1960s and 1970s.*

*The essay intends, without claiming to be exhaustive, to indicate some reference texts that, once reread, may contribute to further considerations on their topicality and future developments revised in the light of the broad possibilities provided by the digital. In a certain sense, these thematic expansions have already been addressed in some texts, such as in many of the essays in the journal *Ikhnos*, founded in 2003 by Giuseppe Pagnano or, even more specifically, by Edoardo Dotto in his 2012 volume, *Il progetto della Sinagoga di Hurva di Louis I. Kahn. Analisi grafica*.*

*Through a diachronic process that investigates some salient moments of graphic analysis studies in Italy, the aim is to provide elements of reflection to broaden these themes with the current tools of representation.*

**Keywords:** *Graphic analysis, Literature, History of representation, Analogue, Digital.*

### Introduzione

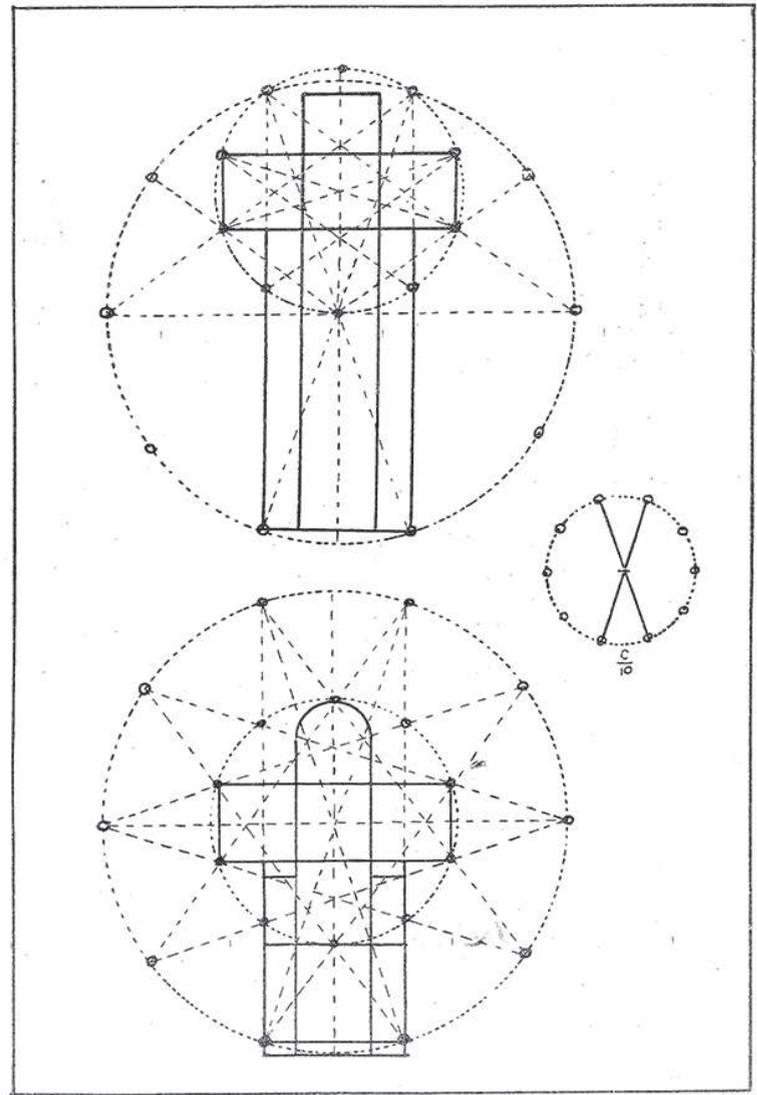
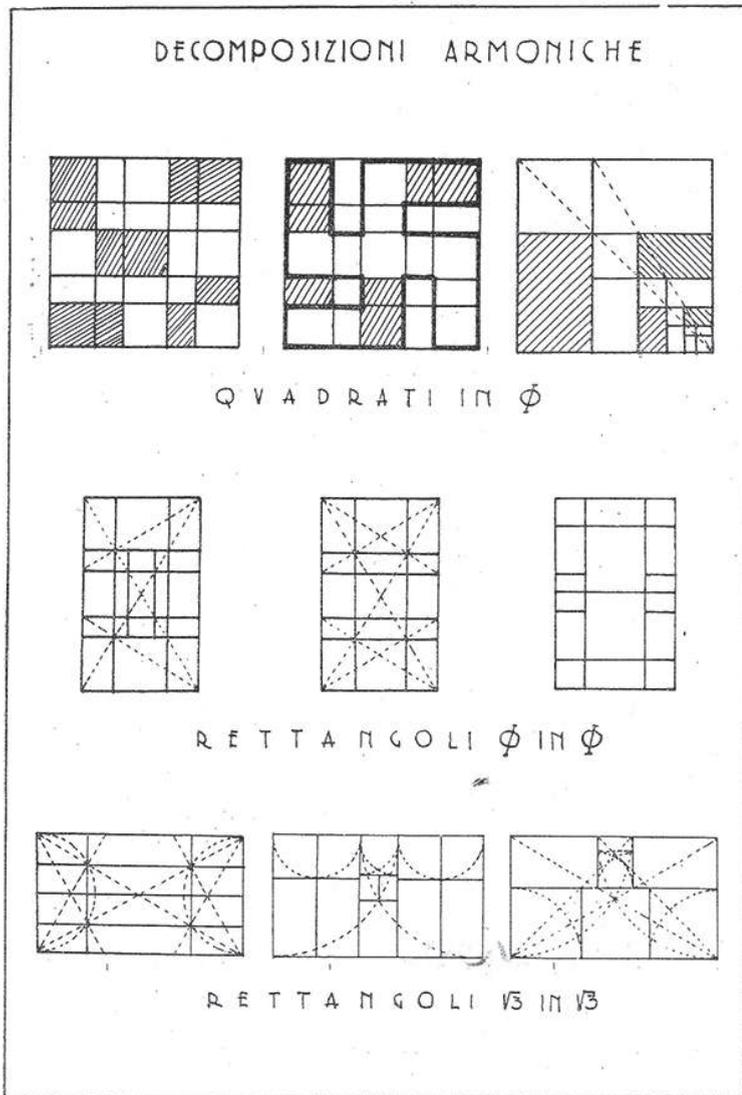
Intorno al 1955 Vincenzo Fasolo pubblica *Analisi grafica dei valori architettonici* in cui instaura un vero e proprio dialogo grafico con la storia dell'architettura, consigliando agli studenti, come aveva già indicato l'anno precedente nella sua *Guida metodica per lo studio della storia dell'architettura*, di studiare gli elementi e i caratteri dei monumenti attraverso il disegno e la sintesi grafica.

Il libro è composto da dodici capitoli corredati da molti disegni degli allievi dei corsi di Storia dell'Architettura redatti in conformità alle indicazioni didattiche di Fasolo stesso. Si tratta di uno dei primi studi sistematici di analisi grafica in Italia, anche se, in un certo senso, essi erano stati già anticipati da Salvatore Caronia Roberti, peraltro presente nella bibliografia di Fasolo, già nel 1949, in un con-

tributo dal titolo *Introduzione allo studio della composizione*. Vincenzo Fasolo è considerato il pioniere degli studi sull'analisi grafica.

Ancora oggi, una parte della scuola romana, coordinata da Mario Docci, prosegue il suo lavoro, esplorando nuove prospettive e sviluppando ulteriori approcci.

Gli anni Settanta fanno invece registrare una importante svolta nella lettura grafica dell'architettura con la magistrale pubblicazione di Giuseppe Pagnano, *La lettura critica. Analisi di cinque opere di Adolf Loos*, edita a Catania nel 1975; proiezioni ortogonali e assonometrie vengono integrate da schemi planimetrici, assonometrici a fil di ferro, plastici, diagrammi, sovrapposizioni grafiche che concorrono alla comprensione e all'analisi spaziale dei manufatti e, sostanzialmente, al loro senso. Il salto sostanziale di questo saggio è stato quello di spostare, a quel tempo,



la ricerca attraverso il disegno su aspetti metalinguistici piuttosto che di aderenza ai codici facendo riferimento, in buona parte, alle questioni poste dagli studi di Renato De Fusco.

Lo studioso catanese nel 2003, inaugurerà, con diverse intenzioni, l'Annale *Ikhnos* il cui eloquente sottotitolo è *Analisi grafica e storia della rappresentazione*; la lettura dei numeri della rivista potrà indicare al lettore l'evoluzione degli studi di analisi grafica che, in modo diverso, trovano un loro momento apicale nel volume *Palladio Virtuel*, scritto da Peter Eisenman (2015) con l'apporto di Matt Roman.

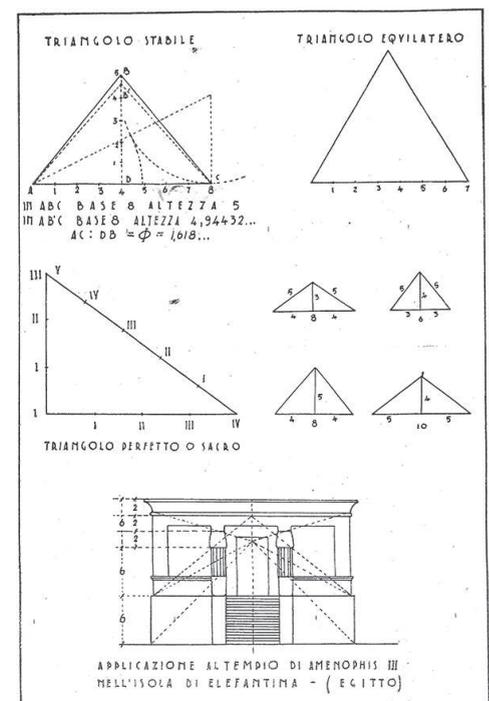
### Primi testi di riferimento

Anche se appare complesso tracciare un quadro esaustivo dell'apporto della letteratura allo studio dell'architettura attraverso l'analisi grafica ci sembra op-

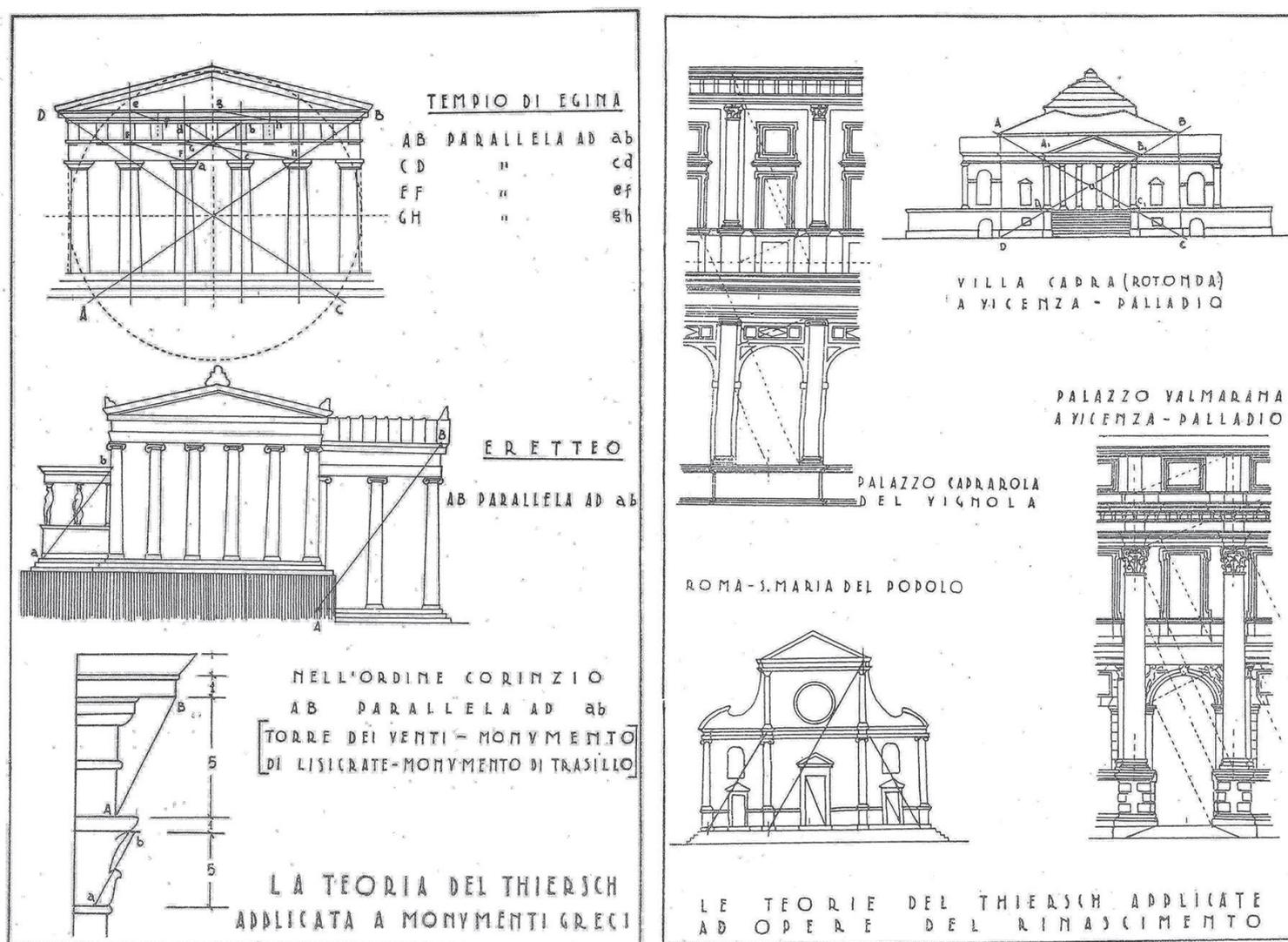
portuno tentare di delineare, attraverso alcuni testi, una sorta di linea del tempo che provi a definire alcuni steccati di riferimento. Note e bibliografie presenti in questi volumi potranno costruire successivamente un impalcato più robusto che possa permettere uno studio più approfondito delle questioni.

Provando ad andare con ordine, a partire dagli anni Cinquanta del secolo scorso, il volume *Introduzione allo studio della composizione* di Salvatore Caronia Roberti sembra, seppur per una minima parte della trattazione dell'intero libro, un buon punto di partenza per delineare una traccia.

Il testo è diviso in due parti; la prima, *Generalità teoriche*, è composta da tre capitoli mentre la seconda, *Le qualità della bellezza architettonica*, da sette capitoli di cui il nucleo centrale riguarda *Delle Proporzioni, Della Simmetria, Della Euritmia*.



1 | *Decomposizioni armoniche; Tracciati regolatori del Moessel; Triangoli armonici. Caronia Roberti, Introduzione allo studio della composizione architettonica, pp. 109, 111, 114.*



L'importanza della logica geometrica dell'architettura è alla base del pensiero di Salvatore Caronia Roberti. «L'Arte si propone di dar vita alla materia perché con la sua forma e il suo colore interessi e diletta gli occhi e l'anima; ogni arte ha il suo linguaggio specifico, la pittura ha il disegno e il colore, la scultura e l'Architettura hanno la plastica.

La plastica dell'Architettura è essenzialmente geometrica [...] quindi il linguaggio dell'Architettura è la geometria. Tutto quello che l'Architettura può dire all'uomo deve essere espresso in termini geometrici; ma la geometria dell'Architetto non è quella del matematico, che a tutti appare arida e fredda, bensì una geometria viva ed armoniosa, della quale peraltro la natura stessa è maestra insuperabile [...] Proporzioni, simmetria ed euritmia comprendono tutto quanto può dirsi della geometria architettonica o delle forme astratte [...].

Per queste ragioni lo studio delle Architetture classiche, dette Architetture formali, con le loro raffinatezze geometriche, è la palestra più feconda per la conoscenza del miglior linguaggio dell'Architettura, come grammatica, come sintassi, come prosodia<sup>1</sup>. Le immagini a corredo dei tre capitoli sono eloquenti e dimostrano un modo di procedere del progetto secondo regole geometriche ben definite il cui fine è l'*Einführung* (fig. 1). Se l'analisi grafica è un processo ermeneutico "a ritroso" che tende a comprendere le ragioni del progetto in tutte le sue rappresentazioni, appare evidente che il volume di Caronia Roberti indichi una strada "geometrica" per l'azione del comporre e quindi una sorta di legittimazione della bontà degli studi grafici analitici; d'altronde è lo stesso Caronia Roberti che analizza graficamente gli effetti ritmici dei colonnati secondo la teo-

<sup>2</sup> | Applicazioni della teoria del Thiersch. Caronia Roberti, *Introduzione allo studio della composizione architettonica*, pp. 116-117.

<sup>1</sup> Caronia Roberti, *Introduzione allo studio della composizione architettonica*, pp. 53-54.

ria di Vitruvio e, ancora, verifica la teoria di August Thiersch nei monumenti greci e nelle opere del Rinascimento (fig. 2). Quando Vincenzo Fasolo pubblica *Analisi grafica dei valori architettonici* accoglie, nella bibliografia del suo volume, due testi di Caronia Roberti, il primo del 1941, *Nuove vedute sull'antropomorfismo nell'estetica architettonica*, e il secondo, del 1953, *La composizione*. Appare chiaro che la seconda annotazione bibliografica sia stato un evidente refuso dell'architetto spalatino e che il riferimento fosse invece il volume del 1949. Il riferimento allo studio di Caronia Roberti del 1941 è significativo perché è il primo testo che ritroveremo, rielaborato, nel volume del 1949. L'autore nota nella produzione architettonica del suo tempo la rinascita di uno "spirito geometrico" che, andando al di là del valore accademico-tradizionale dell'antropomorfismo, rinnoverà la produzione architettonica e soprattutto la "civiltà mediterranea" in cui ritrova la vera manifestazione di questo nuovo spirito. Dopo avere trattato le categorie vitruviane, Caronia fa un *excursus* sui numeri irrazionali e sul numero d'oro citando filosofi e studiosi stranieri quali Zeising, Fechner, Hambidge, Moessel e Vischer e mostrando, anche attraverso l'ausilio di schemi grafici, le loro teorie che condivide pienamente. Lo studioso palermitano sintetizza così il senso del suo scritto: «[...] Con tale spirito non è più il corpo umano a suggerire direttamente rapporti e simmetrie, ma è l'uomo, come principe delle creature viventi, che attraverso elementi geometrici, tipicamente espressivi del mondo organico, fornisce spunti per dare all'opera d'arte il suo più alto pregio, ossia la vita. Nel campo della forma questi elementi, che in quanto geometrici sono specifici dell'Architettura stessa, operano in linea concettuale e pertanto, l'antropomorfismo così inteso, poiché non è più regola o norma, non crea vincoli, ma anzi allarga gli orizzonti della ispirazione e della fantasia creatrice»<sup>2</sup>.

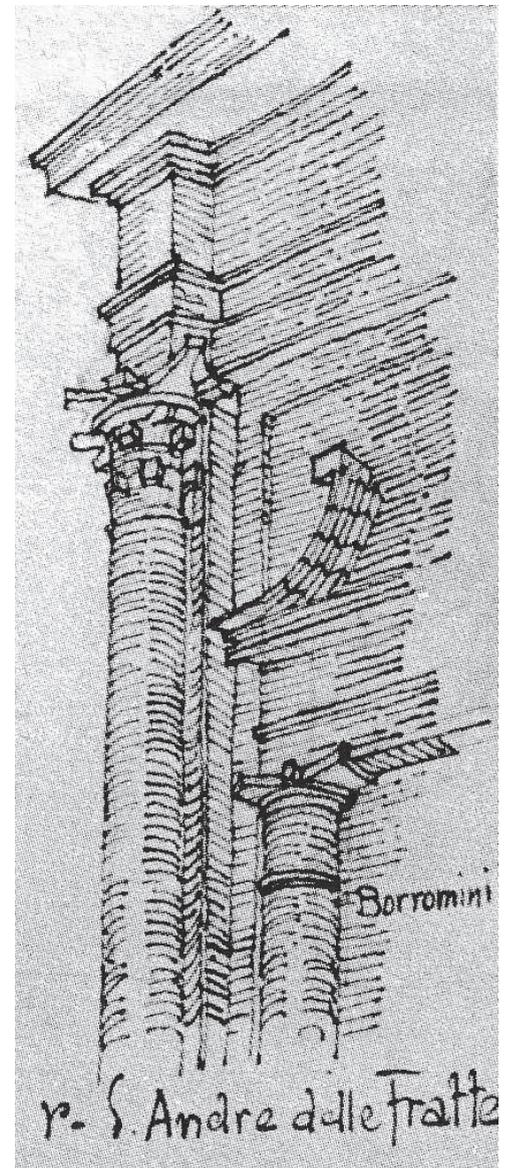
I dodici capitoli delle lezioni di Fasolo esaminano le possibili letture dell'organismo architettonico, ovvero quelle più idonee caso per caso, come per esempio accade nella lettura grafica dell'espressività del laterizio nel capitolo *La forma: plastica architettonica*, in cui analizza graficamente un particolare del prospetto di Sant'Andrea

delle Fratte di Francesco Borromini (fig. 3). I valori armonici, i sistemi modulari, i valori lineari, i rapporti costruttivi e statici, alcuni dei temi individuati nelle lezioni, vengono analizzati con una straordinaria quantità di disegni che affasciano il lettore invitandolo, quasi inconsciamente, a leggere l'architettura con maggiore approfondimento. Nel capitolo *Valori lineari dell'architettura, Concetto di linearità, Effetto della linea* Fasolo affronta sostanzialmente il tema dell'ombra con schemi di estrema chiarezza che si auspica possano essere oggi riproposti con altre tecniche rappresentative (fig. 4).

L'utilizzo dello schema, nei disegni delle *Lezioni*, rimanda al suo nucleo genetico e alla sua dimensione estetica e poetica che Vittorio Ugo ha individuato nel suo magistrale saggio del 1987 in cui scrive che «[...] lo schema è 'forma' ed è anche 'spazio' riassumendoli entrambi e portandoli a coincidere concettualmente all'interno dell'analogia che lega la forma del pensiero teorico e la forma del luogo che esteticamente scaturisce dall'opera 'cosa storicamente edificata', come forma costruita del nostro abitare la Terra»<sup>3</sup>. Molto probabilmente Fasolo non dava allo schema il valore 'alto' conferitogli da Ugo nel suo saggio, sia perché non era argomento della sua trattazione, sia per il fatto che la comprensione dell'architettura attraverso il disegno era intesa in tutte le sue declinazioni rappresentative. Molto interessanti appaiono oggi le parole che lo studioso inserisce in *Premessa*, non soltanto perché indicava allo studente di tradurre in disegno le caratteristiche essenziali delle architetture indagate, ma soprattutto perché sottolineava che «il metodo proposto esige diretta comunicazione con il monumento e con i documenti del suo rilievo. Sarebbe un errore procedere per 'copie' meccaniche, come si è usato in una sorpassata didattica, e come ancora per passività si continua [...] Acquisizione di cultura e, specialmente, allenamento educativo ai fini della formazione della qualità dell'architetto»<sup>4</sup>.

Perché queste parole appaiono oggi così attuali? Qual è la loro portata critica?

Senza esitazione si può affermare che molti dei recenti studi sull'architettura attraverso il disegno mostrino come la comprensione del manufatto sia in ve-

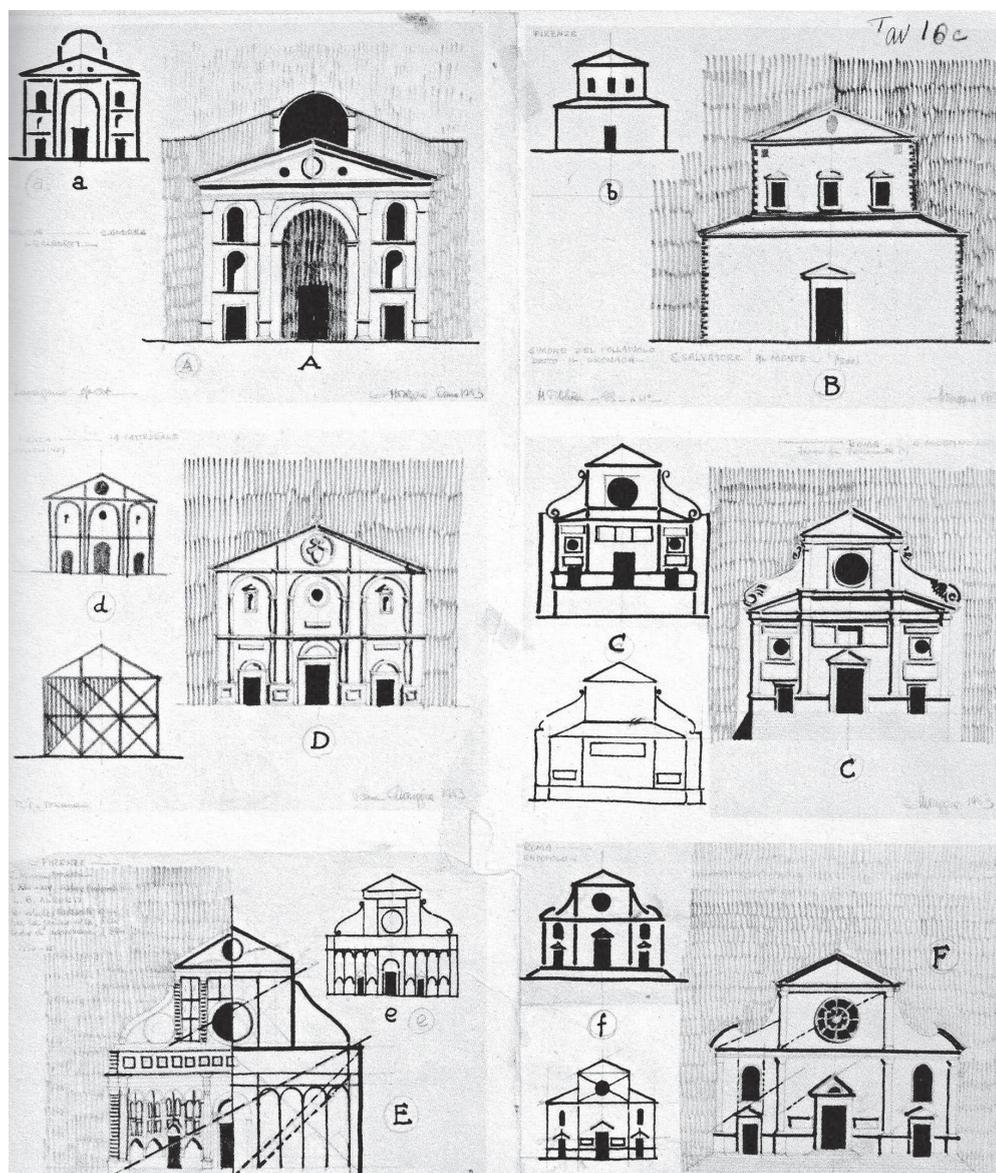


3 | La forma: plastica architettonica. Fasolo, *Analisi grafica dei valori architettonici*, tav. 11.

<sup>2</sup> Caronia Roberti, *Nuove vedute sull'antropomorfismo nell'estetica architettonica*, p. 3.

<sup>3</sup> Ugo, *Schema*, in *XY dimensioni del disegno*, p. 32.

<sup>4</sup> Fasolo, *Guida metodica per lo studio della storia dell'architettura*.



4 | Valori lineari dell'architettura: concetto di linearità: effetto della linea. Fasolo, *Analisi grafica dei valori architettonici*, tav. 10.

rità demandata all'“assenza di contatto”, affidando la conoscenza a un risultato digitale che rimanda il procedimento ermeneutico a una immagine su un monitor. La “diretta comunicazione” indicata da Fasolo è cambiata, appare non più necessaria; si può “conoscere senza conoscere” attraverso la fascinazione dell'immagine, magari ottenuta dalle rappresentazioni di un rilievo eseguito senza un'azione percettiva ottico-tattile.

### Continuità e rinnovamento

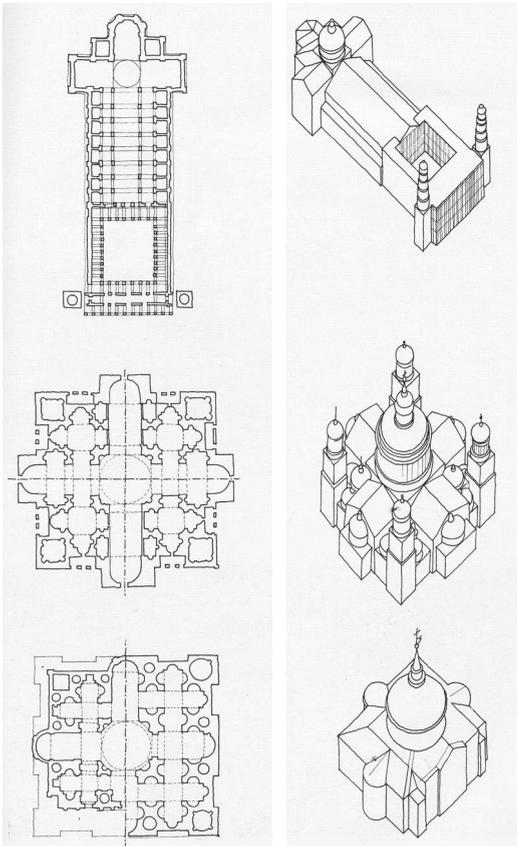
Nella seconda metà degli anni Settanta, dopo quasi un decennio di declino delle discipline del disegno, Mario Docci e i suoi collaboratori riproponevano l'utilizzo del linguaggio grafico come strumento per l'analisi dell'architettura e del progetto<sup>5</sup>. Lo stesso Docci pubblicherà tra il 1987 e il 1988, per i tipi della Laterza, due volu-

mi dal titolo *Disegno e analisi grafica*, di cui parte dei contenuti confluiranno nella nuova edizione del 2009, in cui l'autore aggiungerà elementi di Storia dell'Arte. Osservando i disegni contenuti nel volume sono evidenti gli influssi di Fasolo in merito al rapporto massa-volume attraverso schemi assonometrici e planimetrici (fig. 5), quest'ultimi adatti a indicare il «primo rapporto volumetrico-spaziale»<sup>6</sup>. Raffinati esplosi assonometrici e studi proporzionali sulle architetture indagate sono “un testo nel testo” che accompagnano il lettore a una comprensione più attenta del manufatto (figg. 6, 7).

Ma se il volume di Docci affronta le questioni attraverso la rappresentazione espressa con l'utilizzo dei suoi codici, principalmente schemi, proiezioni ortogonali e assonometriche, un vero e proprio scatto in avanti si ritrova nel lungo saggio di Giuseppe Pagnano, dato alle

<sup>5</sup> Albisinni, *L'analisi grafica dell'architettura: dall'analogico al digitale*.

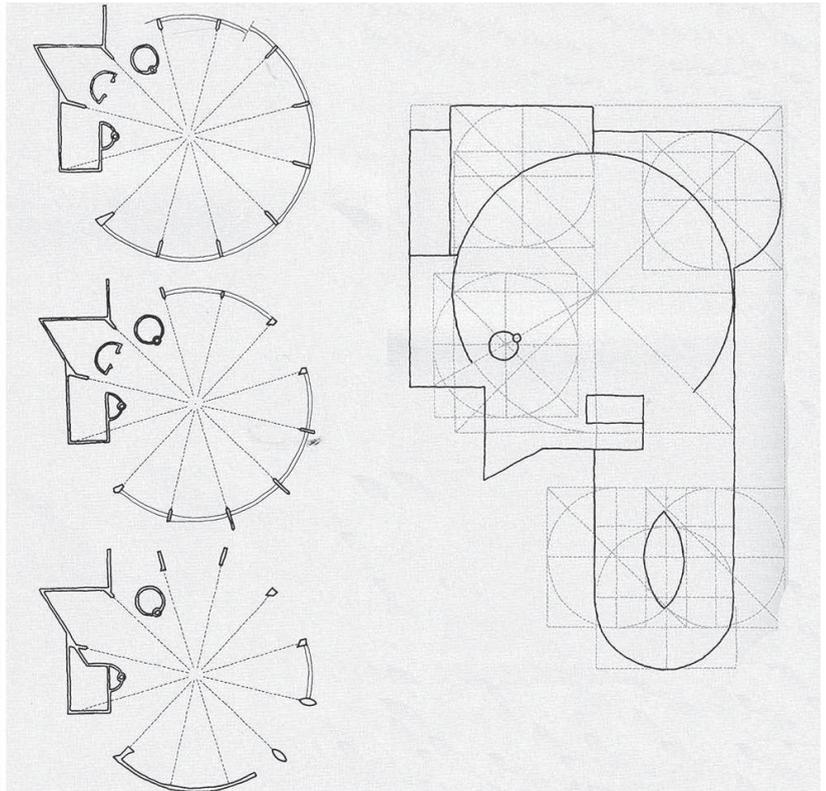
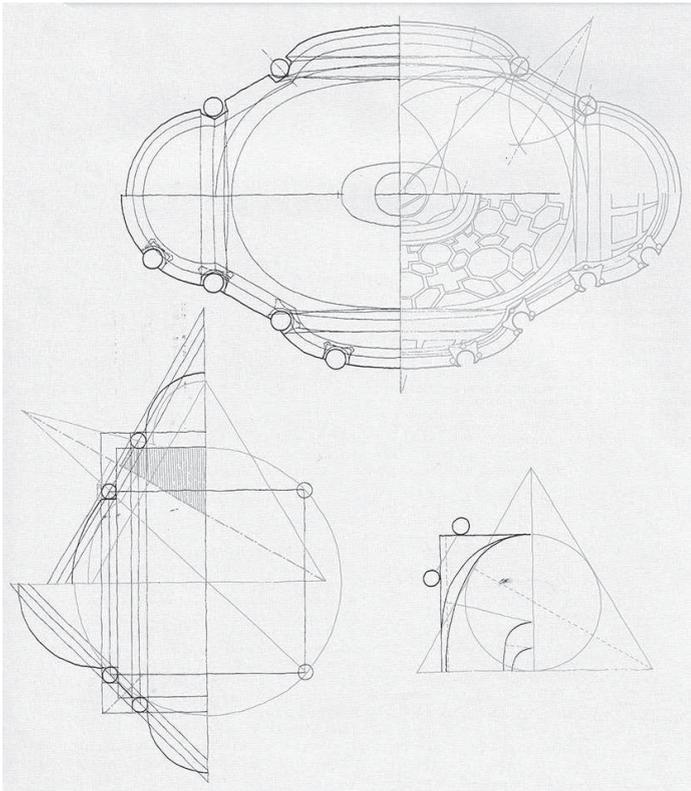
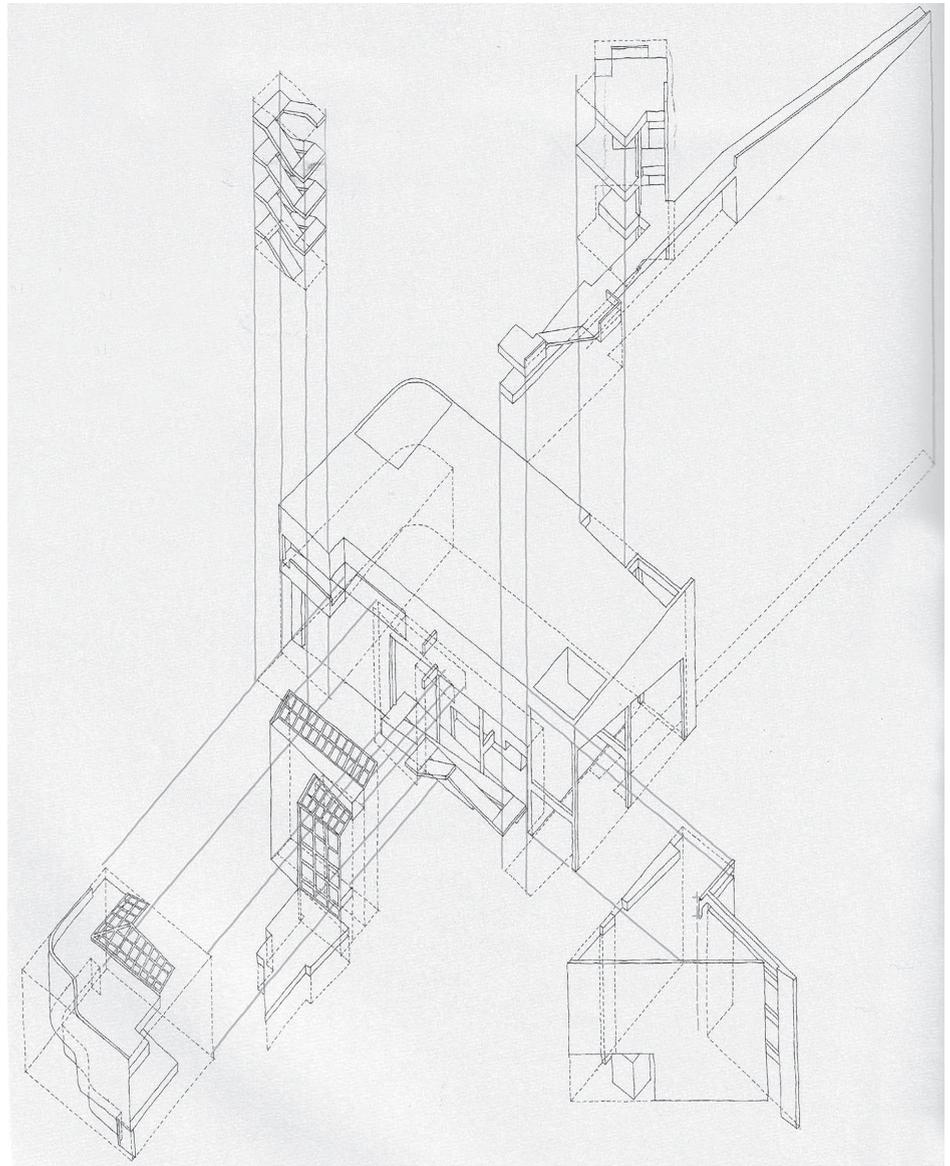
<sup>6</sup> Fasolo, *Analisi grafica dei valori architettonici. Lezioni del Prof. Vincenzo Fasolo*.

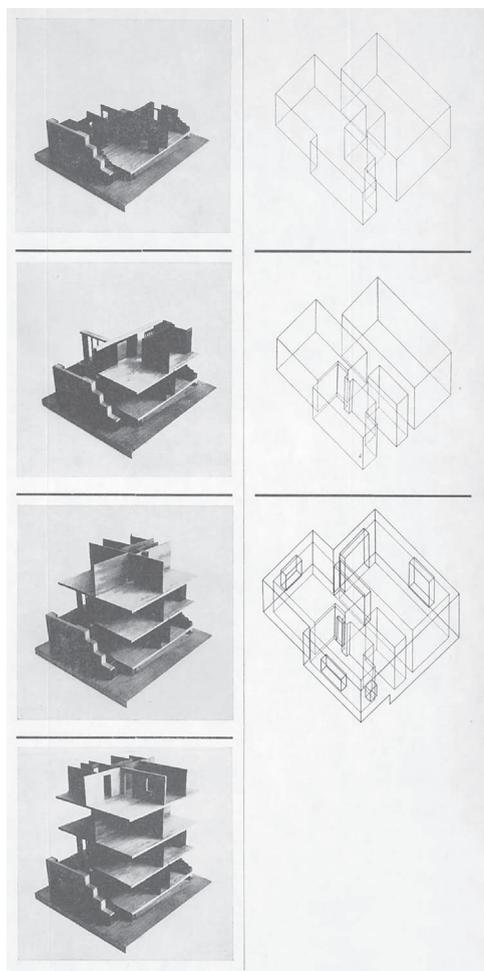


5 | Analisi grafica della Basilica di San Pietro in Vaticano a Roma. Dall'alto verso il basso: ricostruzione del progetto di Bernardo Rossellino, di Donato Bramante e di Giuliano da Sangallo (Docci, *Disegno e analisi grafica*, p. 239).

6 | Analisi grafica dell'Athenaeum a New Harmony di Richard Meier (Docci, *Disegno e analisi grafica*, p. 390).

7 | Analisi grafica della chiesa di San Carlo alle Quattro Fontane a Roma (a destra); analisi grafica del Guggenheim di New York di Frank Lloyd Wright (a sinistra, - Docci, *Disegno e analisi grafica*, pp. 301, 384).





8 | Casa Rufer, sequenza di ricomposizione delle strutture ai vari piani e scomposizione del primo piano secondo i volumi di spazio interno. Pagnano, *La lettura critica*, p. 15.

“ Perché questo “disegnare” è un osservare, e quindi un pensare.

stampe nel 1975, intitolato *La lettura critica. Analisi di cinque opere di Adolf Loos*. Il Maestro catanese, ancor prima di affrontare graficamente le opere dell'architetto viennese, affronta la “crisi dell'architettura” di quegli anni, individuando i livelli utili a riconoscere l'origine della crisi stessa: sistematico, metodologico, sociologico, semiotico e semantico.

Il volume mostra gli esiti di una esperienza volta a verificare la natura metalinguistica del disegno di architettura e vagliarne le possibilità in campo didattico attraverso l'applicazione di strumenti extra disciplinari che sono apparsi necessari per una sperimentazione più informata ad una ipotesi teorica globale e realmente risolutiva<sup>7</sup>.

Diagrammi che individuano la struttura delle relazioni tra le parti, schemi assonometrici “a fil di ferro” trattati in trasparenza per mostrare i “piani di vita” e il rapporto tra il “corpo” e la “maschera” dell'architettura loosiana, rappresentazioni simultanee e modelli fisici sono ulteriori modi rappresentativi che, coadiuvando l'uso tradizionale dei codici, entrano più a fondo nelle questioni del progetto, luogo centrale e forma specifica della conoscenza architettonica, del quale la rappresentazione è il luogo privilegiato<sup>8</sup>.

Lo studioso esplicita con lucidità l'uso del modello per la lettura critica dell'architettura definendone il valore ermeneutico e affermando che «il modello non serve per contemplare dall'esterno la forma dei singoli spazi, aiuta a verificare l'aggregarsi degli spazi su una giacitura piana o, direttamente, in una dislocazione tridimensionale. Il modello realizza una traduzione, in senso radicalmente letterale, del principio estetico che definisce l'architettura come costruzione di spazi»<sup>9</sup>.

Le rappresentazioni per lo studio di Casa Rufer, effettuate dagli studenti sono patente testimonianza dell'evoluzione degli studi di analisi grafica e, in questo caso, del modo in cui essa debba essere esplicitata (figg. 8-12).

La fortuna di questo saggio è stata postuma; la portata del suo contenuto, grafico e testuale, è stata individuata dopo molti anni e rappresenta un punto di riferimento per alcune attuali indagini grafiche digitali per la lettura dell'architettura dove alla parola scritta corrisponde un'immagine perfettamente definita, e non fine a sé stessa, esito di un processo logico e rappresentativo.

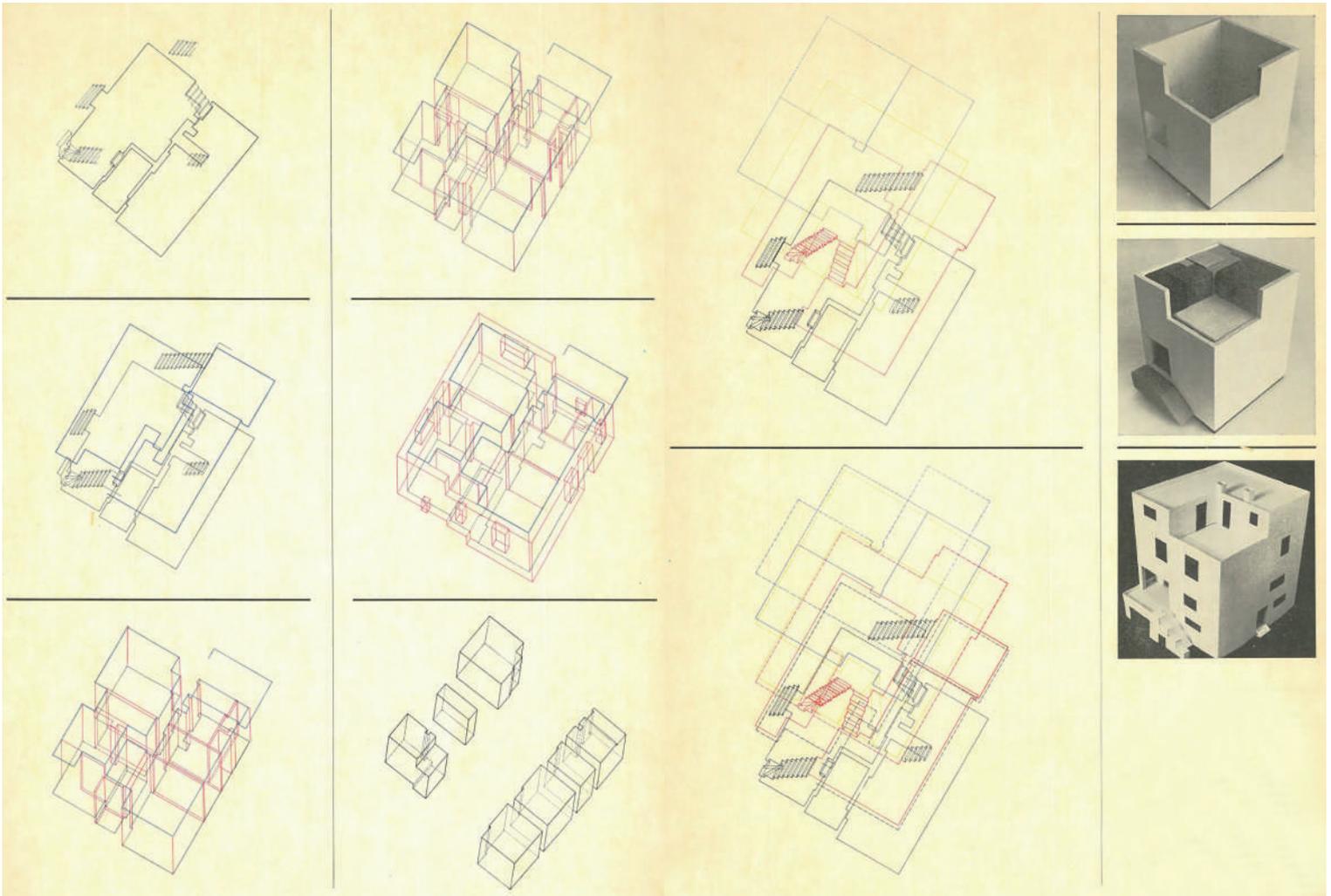
Affrontando il rinnovamento della letteratura sull'analisi grafica non può tralasciarsi il magistrale saggio di Riccardo Migliari del 1991, *Il disegno degli ordini e il rilievo dell'architettura classica: Cinque Pezzi Facili*; non è un testo ‘specifico’ sull'argomento ma ha il grande merito di delineare un modo di procedere attraverso il solidale rapporto storia-geometria-disegno dichiarato non solo nel contributo ma anche nelle 34 note a corredo che rappresentano un ulteriore testo esplicito, in gran parte, delle procedure analitiche. I disegni dell'autore, a china e acquerello, di straordinaria raffinatezza, invitano inconsciamente il lettore alla loro “copia”; ridisegnare le rappresentazioni dello studioso può rappresentare infatti un'ottima palestra didattica per chi vuole affrontare lo studio dell'ordine architettonico (figg. 13, 14). Così come Salvatore Caronia Roberti, in uno dei capitoli del suo volume, affronta il tema dell'analogia tra architettura e musica e sostanzialmente il loro stretto rapporto<sup>10</sup>, anche Migliari fa ad essa un suo rimando: «Cinque Pezzi Facili, i cinque ordini come musica eseguibile con tecnica elementare; e forse la metafora

<sup>7</sup> Pagnano, *Presentazione*, in *Ikhos* pp. 7-10.

<sup>8</sup> Ugo, *mimhsiz-mimēsis. Sulla critica della rappresentazione dell'architettura*.

<sup>9</sup> Pagnano, *La lettura critica: analisi di cinque opere di Adolf Loos*, in *Supplemento al Quaderno n. 7 dell'Istituto Dipartimentale di Architettura e Urbanistica dell'Università di Catania*, pp. 16-20.

<sup>10</sup> Caronia Roberti, *Introduzione allo studio della composizione architettonica*, pp. 123-128.

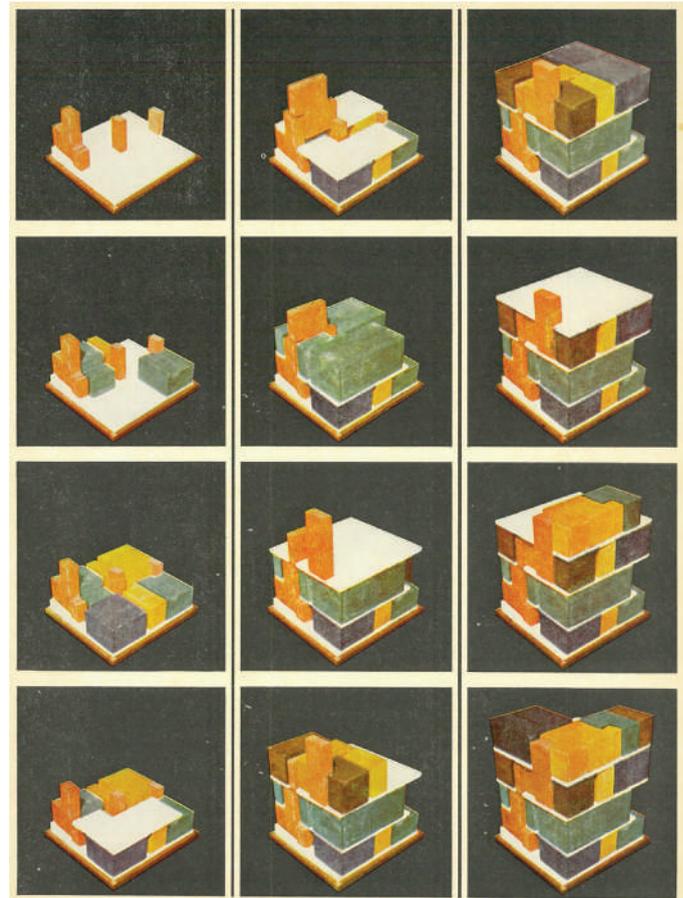
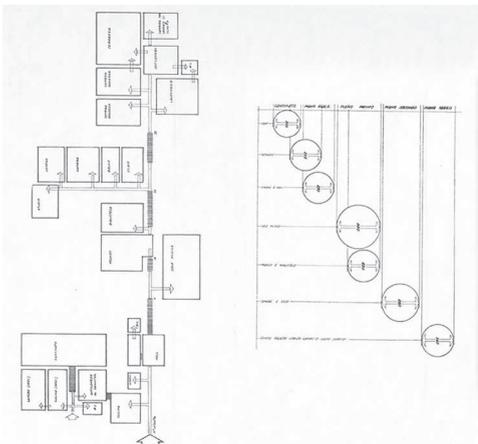


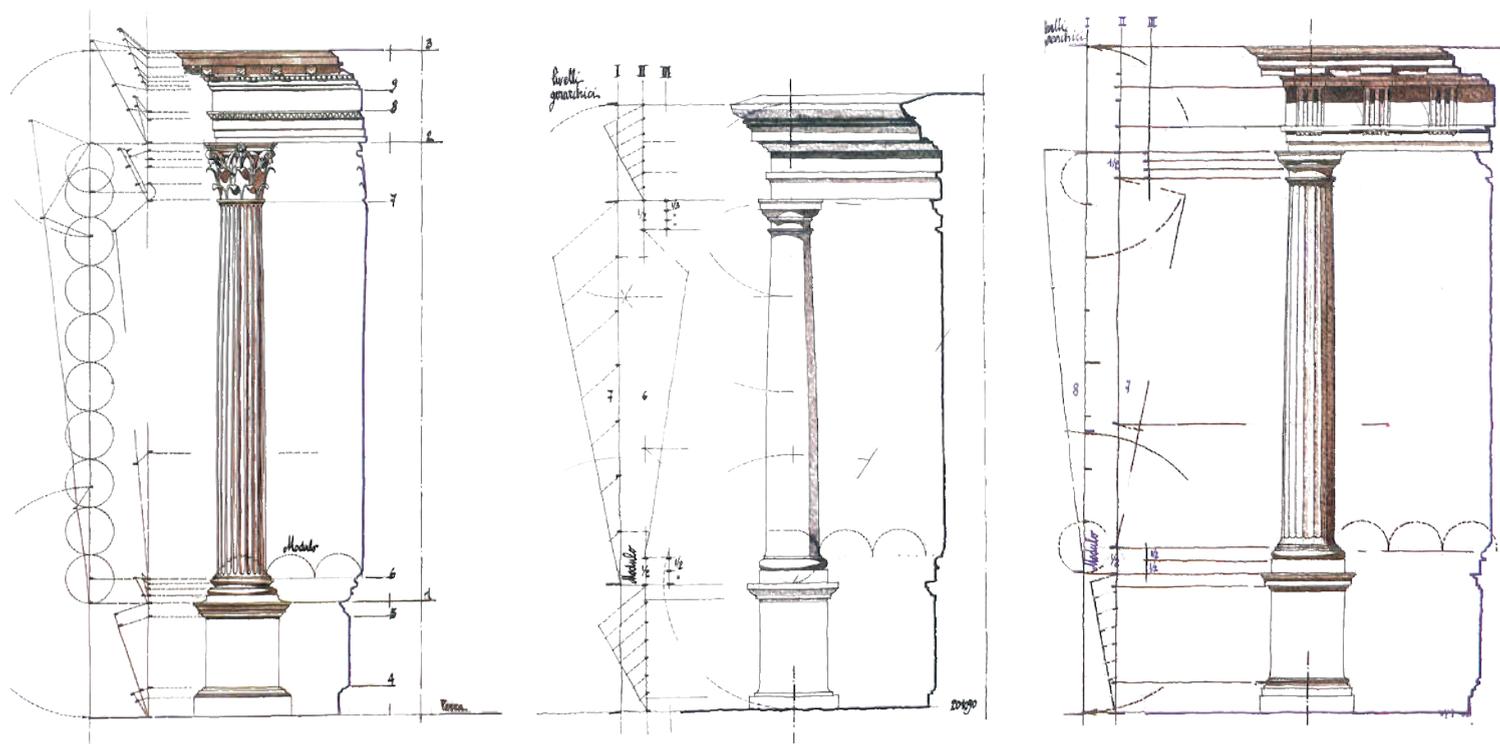
9 | Casa Rufer, scomposizione del piano terreno secondo elementi costitutivi. Pagano, *La lettura critica*, cit., p. 17.

10 | Casa Rufer, Rappresentazione simultanea di tutti i piani di vita e di tutti gli elementi di collegamento verticale anche con gli elementi di copertura. A dx. della figura, modello: elementi esterni di collegamento laterale; volumi di spazio interno ricomposti entro l'involucro esterno; modello concluso. Pagnano, *La lettura critica*, cit., p. 18.

11 | Casa Rufer, modello: sequenza di ricomposizione dei piani di vita, dei volumi di collegamento verticale e dei volumi di spazio interno. Pagnano, *La lettura critica*, cit., p. 19.

12 | Casa Rufer, rappresentazione simultanea di tutti gli ambienti, ordinati secondo il sistema dei percorsi interni; diagramma del Raumplan: variazione altimetrica degli ambienti. Pagnano, *La lettura critica*, cit., p. 20.





è meno azzardata di quanto non sembri. Intendiamo dire che il rapporto tra musica e architettura rinascimentale è assai più concreto di quanto non possa esser percepito attraverso la nostra cultura, affacciata al secondo millennio»<sup>11</sup>.

Rimanendo sempre negli ambiti dell'analisi grafica e alle teorie musicali riferite ad essa, nel 2002 Edoardo Dotto pubblica il volume, piccolo ma prezioso, dal titolo *Il disegno degli ovali armonici*, in cui affronta il legame tra suoni e lunghezze. «La teoria delle proporzioni armoniche nella Grecia classica è di derivazione pitagorica ed ha origine nella teoria musicale del 'tetracordo'. Per visualizzare con chiarezza e semplicità il problema, si consideri una corda di lunghezza unitaria. Ad essa si affianchi un'altra corda lunga quanto la prima più un terzo, ed un'altra lunga quanto la prima più la metà. Si aggiunga una corda lunga il doppio della prima. Queste quattro corde, vibrando, emettono suoni tra loro 'consonanti, ed il rapporto tra le loro lunghezze manifesta armonia visiva»<sup>12</sup> (fig. 15).

Il volume si conclude con una tavola sinottica dei rapporti notevoli in cui, a quelli fondamentali della matematica greca, si aggiungono altri del periodo romano successivamente ripresi e integrati nel Rinascimento. Questa tavola è attualissima e punto di riferimento per coloro che intendono analizzare graficamente l'architettura (fig. 16).

Il 2003 è l'anno in cui nella produzione letteraria italiana relativa ai temi dell'analisi grafica si concretizza una vera e propria svolta, Giuseppe Pagnano fonda la rivista *Ikhnos* dedicata, appunto, all'analisi grafica e alla storia della rappresentazione, aspetti disciplinari fra loro fortemente legati.

Lo studioso catanese lega il disegno di archivio alla sua comprensione analitica auspicando un possibile modo di procedere in cui «Per indagare tutti i campi di applicazione del disegno artistico una sola storia è necessaria, la Storia del Disegno, che al suo interno tutto congloba quale che sia l'oggetto della rappresentazione. Forse anche il Disegno di Architettura potrebbe confluire in questa disciplina unitaria e unificante»<sup>13</sup>.

Senza volersi addentrare nella descrizione dei numeri dell'Annale, basta osservare le immagini e leggere i saggi di Edoardo Dotto (2003), *Il progetto del convento a Media di Louis Kahn: analisi icnografica* (fig. 17), di Marcella Villa (2009), *Palazzo Trabia a Palermo. Due "idee" di Alessandro Emmanuele Marvuglia* (fig. 18) e di Ornella Zerlenga (2004), *Il disegno della città. Napoli rappresentata in Pianta e Veduta* (fig. 19), per comprendere la portata culturale e innovativa della rivista siracusana.

13 | A sinistra, le "nove linee" della vecchia scuola riordinate secondo l'ordine gerarchico; al centro, l'ordine toscano di Giacomo Barozzi da Vignola, disegnato secondo il procedimento delle partizioni successive; a destra, l'ordine dorico. Migliari, *Il disegno degli ordini e il rilievo*, pp. 55, 57, 59.

14 | Pagina a fronte. A sinistra e a destra, l'ordine ionico e l'ordine composito di Andrea Palladio, disegnati secondo il procedimento delle partizioni successive; al centro, l'ordine corinzio di Giacomo Barozzi da Vignola. Migliari, *Il disegno degli ordini e il rilievo*, pp. 60-62.

15 | Pagina a fronte. Il tetracordo e i rapporti armonici. Dotto, *Il disegno degli ovali armonici*, p. 20.

16 | Pagina a fronte. Tavola sinottica dei rapporti notevoli. Dotto, *Il disegno degli ovali armonici*, pp. 76-79.

<sup>11</sup> Migliari, *Il disegno degli ordini e il rilievo dell'architettura classica: Cinque Pezzi Facili*, p. 51.

<sup>12</sup> Dotto, *Il disegno degli ovali armonici*, p. 21.

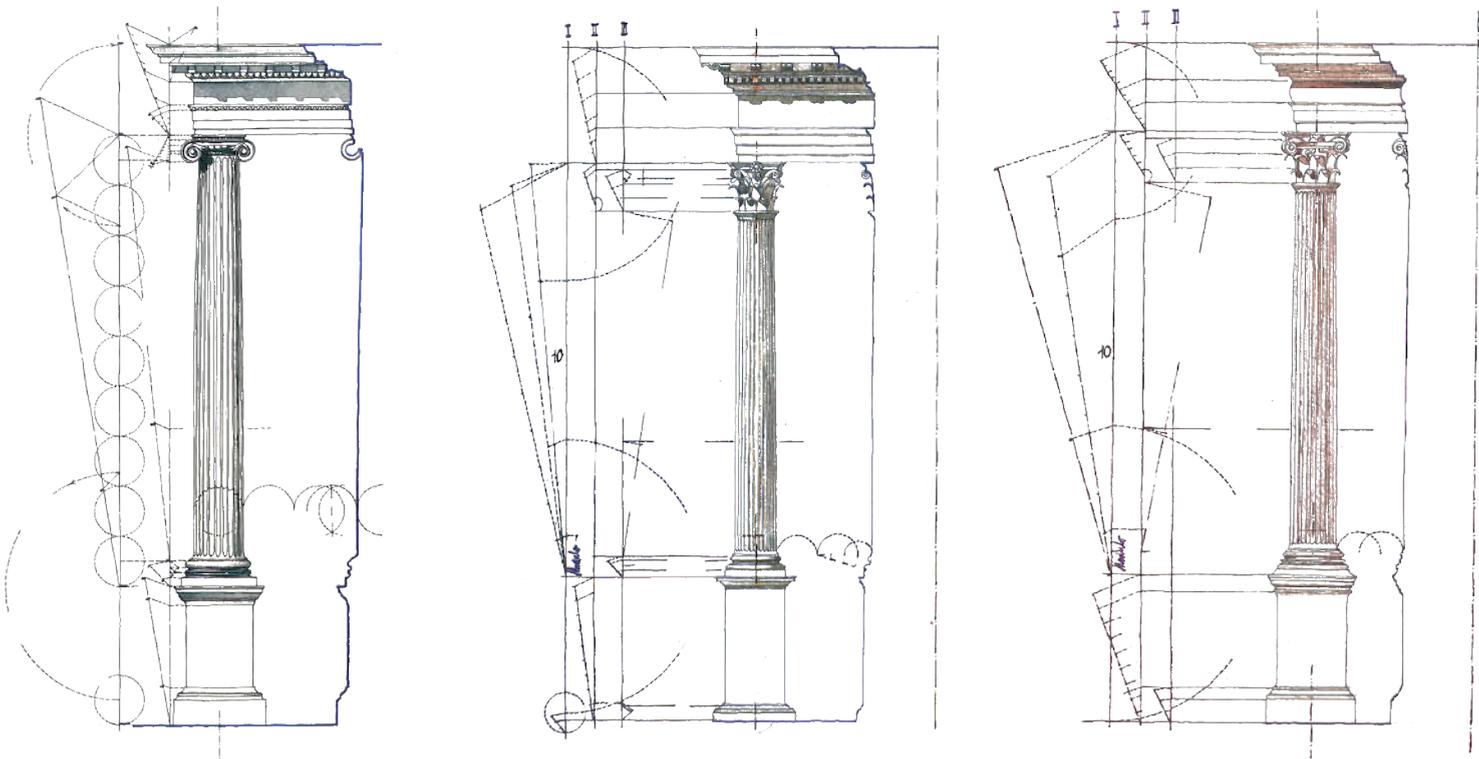
<sup>13</sup> Pagnano, *La lettura critica: analisi di cinque opere di Adolf Loos*, In *Supplemento al Quaderno n. 7 dell'Istituto Dipartimentale di Architettura e Urbanistica dell'Università di Catania*, p. 10.

<sup>14</sup> Cuccia, *Note sulla variazione*.

<sup>15</sup> Migliari, V.I.A. *Virtual Interactive Architecture*, in *Lo spazio digitale dell'architettura italiana*.

<sup>16</sup> Ugo, *Fondamenti della rappresentazione architettonica*.

<sup>17</sup> Purini, *Un disegno plurale*.



### La dimensione congetturale dell'analisi grafica

L'analisi grafica, analogica o digitale che sia, presuppone un processo "lento" perché un "buon modello", quello ben fatto, ha bisogno di verifiche, di un continuo andirivieni, di ripensamenti, tutti non sinonimi ma contrari di quella velocità che l'idea di macchina induce a pensare.

La costruzione di un modello digitale presuppone quindi tempi lunghi; è necessario "affrettarsi con lentezza", andare avanti ostinatamente, tollerando le trappole degli sbagli, perché i risultati arrivano per somma di azioni legate fra loro attraverso sforzi concentrici e per approssimazioni in successione derivate le une dalle altre<sup>14</sup>.

I modelli virtuali sono utilissimi per almeno tre buoni motivi che riguardano lo studio dell'architettura: il primo riguarda la simulazione di una visita di una architettura da realizzare, il secondo la "costruzione" di progetti mai realizzati, il terzo la simulazione di una visita a un monumento che il tempo ha profondamente alterato, al fine di innescare corretti procedimenti restaurativi<sup>15</sup>.

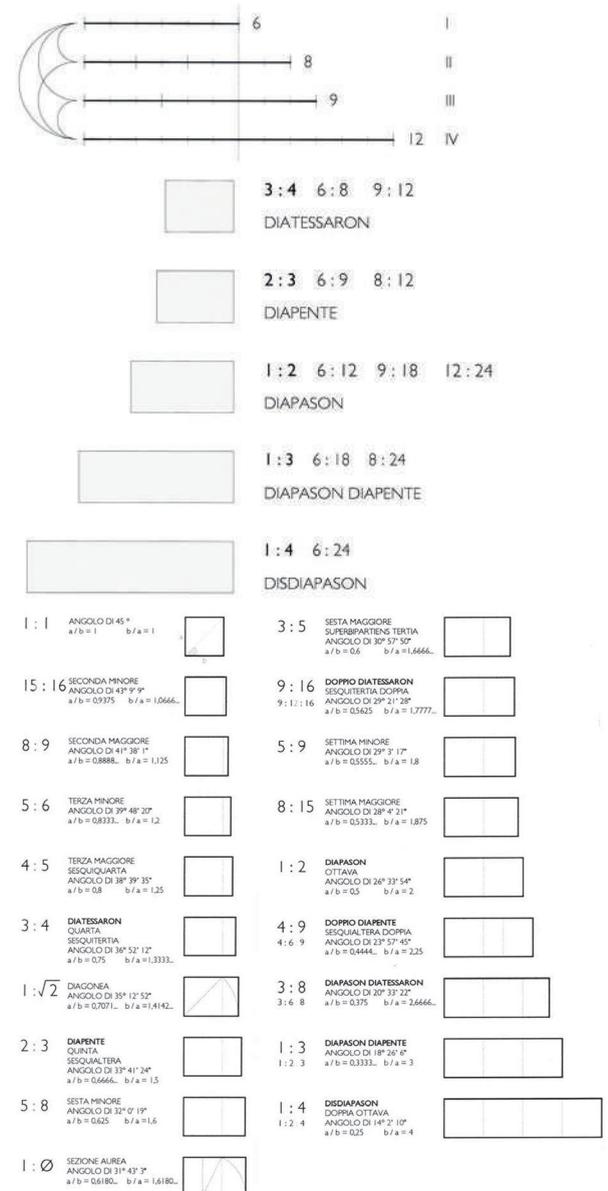
Il disegno digitale, per la sua estrema versatilità, è uno strumento utilissimo per l'analisi grafica di progetti di architettura rimasti nel cassetto che, proprio per il loro essere "incontaminati", risul-

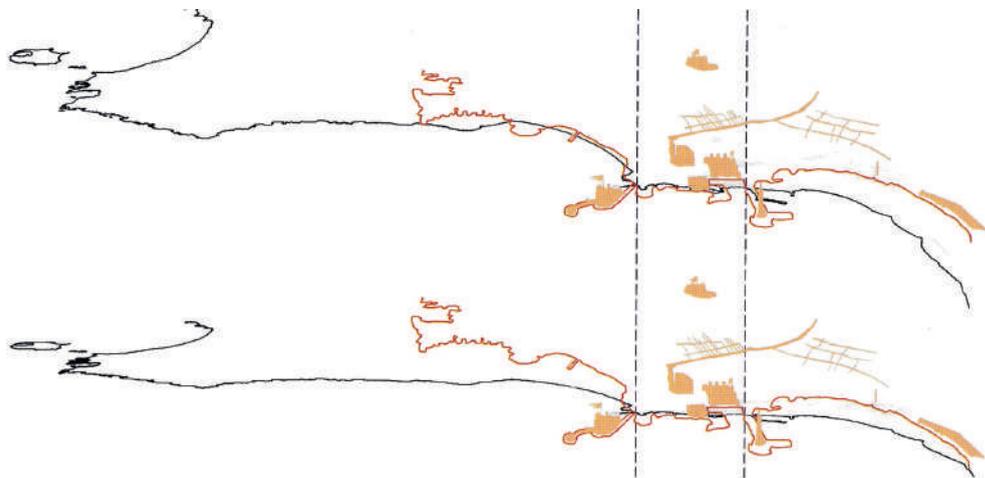
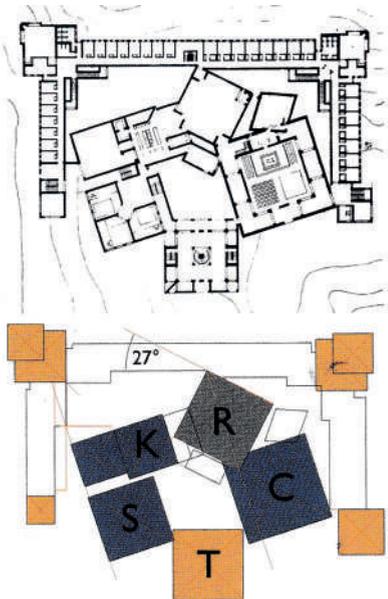
tano avere una maggiore espressività rispetto ai progetti realizzati, spesso sviliti da compromessi dovuti a fattori esterni quali la committenza o l'aspetto economico.

Ma il disegno digitale non è l'unico strumento, è uno fra i tanti; esso è compagno dello schizzo, dello schema, dell'annotazione scritta, dell'appunto veloce, tutte grafie necessarie al raggiungimento dello scopo.

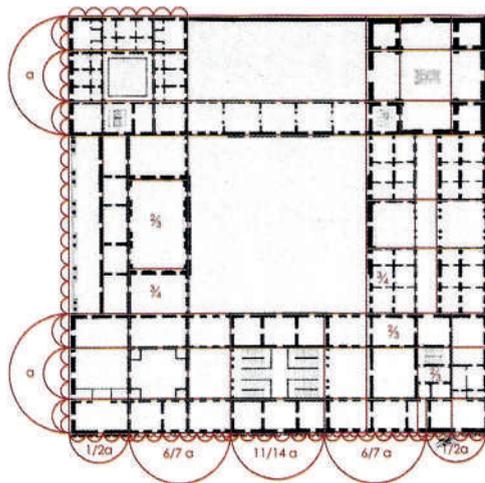
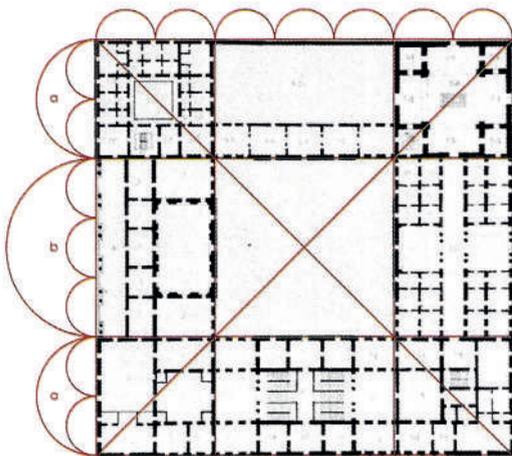
Un esempio di analisi grafica digitale, le cui immagini accompagnano queste brevi note, è la lettura del progetto di Villa Latina di Piero Bottoni, eseguito dall'architetto intorno al 1930 (fig. 20). Esso è stato oggetto di una *μίμησις*, di una imitazione che non è mera copia o ritratto ma è qualcos'altro; il suo ridisegno è il risultato di una «propria autonoma produzione (della *ποίησις*, *poiēsis*) e non una mera tecnica riproduttiva. Per questo motivo Karl Kraus può legittimamente affermare in un suo noto (e non paradossale) aforisma che in un vero ritratto si deve poter riconoscere quale pittore rappresenta»<sup>16</sup>.

Le immagini, a corredo del paragrafo, vogliono essere "un testo nel testo" che mostri come l'analisi grafica sia, per un architetto che "agisce", praticamente lo sguardo<sup>17</sup> (figg. 21-25).





19 | Mappa di Napoli del Duca di Noja in prospettiva: possibili risultati con inclinazioni del quadro da zero a novanta gradi. Zerlenga, *Il disegno della città*, p. 17.



17 | L.I. Kahn, *Disegno DCM 41 con il relativo schema geometrico. Dotto, Il progetto del convento a Media*, p. 146.

18 | Schema geometrico della pianta: partizione del quadrato e sottomodulazione e proporzioni degli ambienti di Palazzo Trabia a Palermo di Alessandro Emmanuele Marvuglia. *Villa, Palazzo Trabia a Palermo*, p. 181.

<sup>18</sup> Fasolo, *Guida metodica per lo studio della storia dell'architettura*.

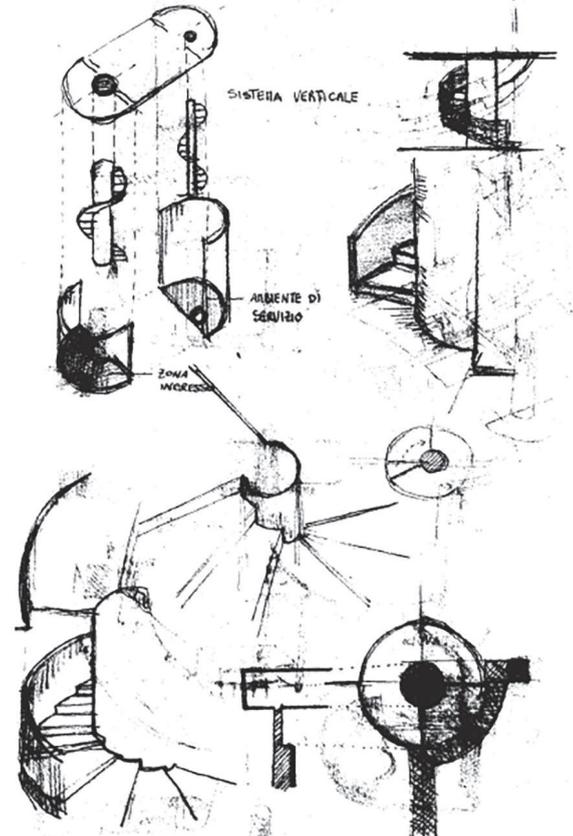
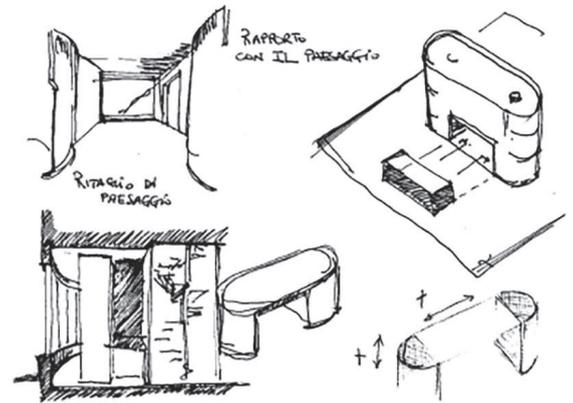
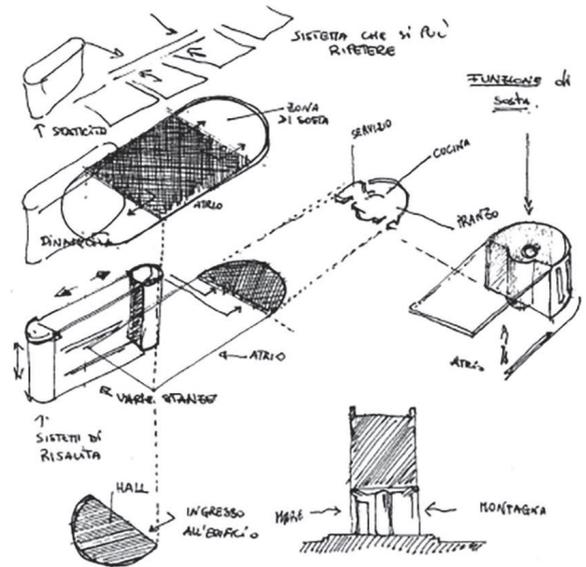
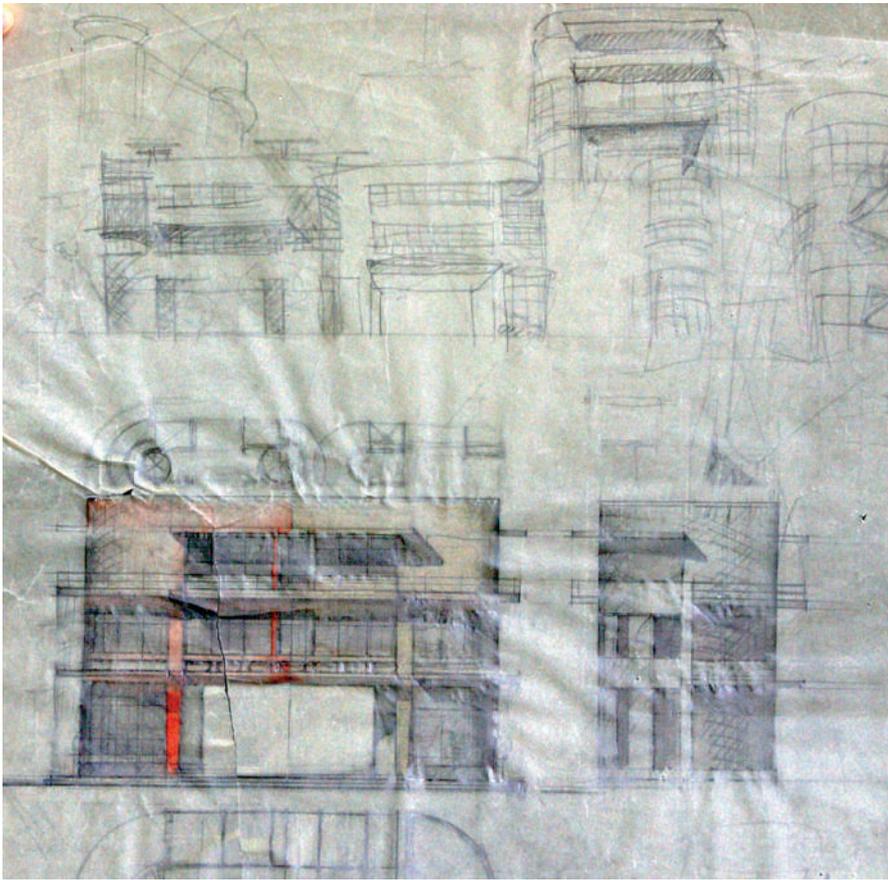
<sup>19</sup> *Ibidem*.

## Conclusioni

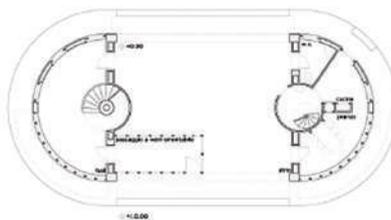
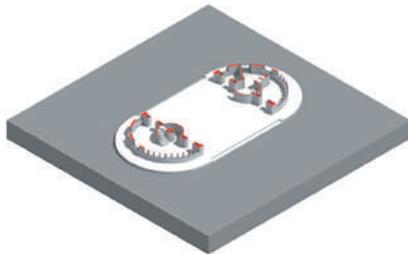
L'analisi grafica è quel settore della rappresentazione che più si avvicina alla sfera della critica architettonica e che si accosta alle «estese trattazioni di carattere estetico e filosofico che si presentano sotto il titolo di 'Teorie dell'architettura'»<sup>18</sup>. Fasolo, proponendo l'analisi grafica come metodo di studio dell'architettura, auspicava «[...] una storia dell'architettura [...] disegnata, anziché parlata [...] [e scriveva che] il metodo di studio che ci proponiamo tende a suscitare un autoesame dei valori architettonici in ciò che in essi vi è di permanente, di comune, tanto per l'antico quanto per il moderno. È precisamente uno studio dell'antico fatto in funzione del moderno che tanto maggiore validità acquisterà per quanto in essa vi trapassi della esperienza e nobiltà di epoche di artefici di elevata secolare civiltà. Quanto ora si propone non va a discapito del moderno metodo critico; anzi lo integra, e ne suscita l'interesse. Perché questo 'disegnare' è un osservare, e quindi un pensare»<sup>19</sup>. L'architettura di Bottoni (così come quella di tanti altri) certamente non è "antica" però, di fronte ad un'epoca caratterizzata da un proliferare di immagini architettoniche nelle quali appare complesso trovare ragioni certe al di là della "parola", può essere utile studiare uno dei maestri del Nove-

cento attraverso una analisi grafica digitale e approfondire il pensiero dell'architetto milanese con lo studio di alcuni progetti non realizzati. Le analisi grafiche di un tempo, nelle quali attraverso il chiaroscuro si metteva in evidenza "l'espressione di luce" di un edificio, possono essere adesso realizzate con una certa facilità attraverso le tecniche di rendering che devono, però, sempre fare riferimento al corretto "uso" della scienza della rappresentazione. Si vuole riproporre, quindi, con un certo timore, una metodologia di studio "antica" con gli strumenti "attuali" del disegno, con la certezza che essi possano coadiuvare, o addirittura "limare" alcuni momenti della critica architettonica.

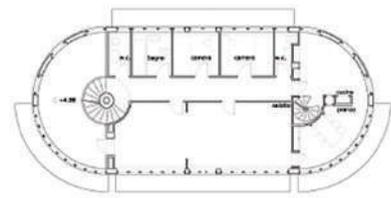
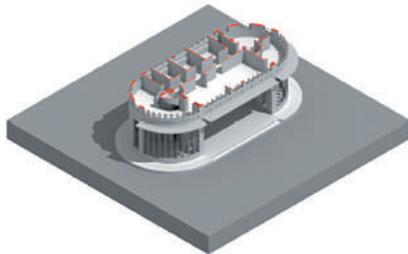
Attraverso uno studio digitale della storia si vuole tentare di verificare se l'analisi grafica, oggi, può essere ancora una "certezza" didattica negli studi di architettura e soprattutto se essa, come autonoma forma della critica, possa aggiungere qualcosa di nuovo alla parola scritta.



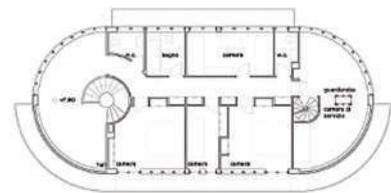
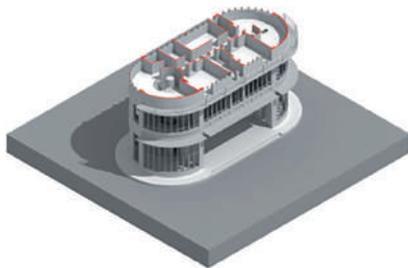
SCALA in METALLO di SERVIZIO  
 4 metri interpiano  $12 \times 0.16 = 1.92$   
 $13 \times 0.16 = 2.08$   
 $14 \times 0.16 = 2.24$



Pianta a quota +1,30



Pianta a quota +5,75

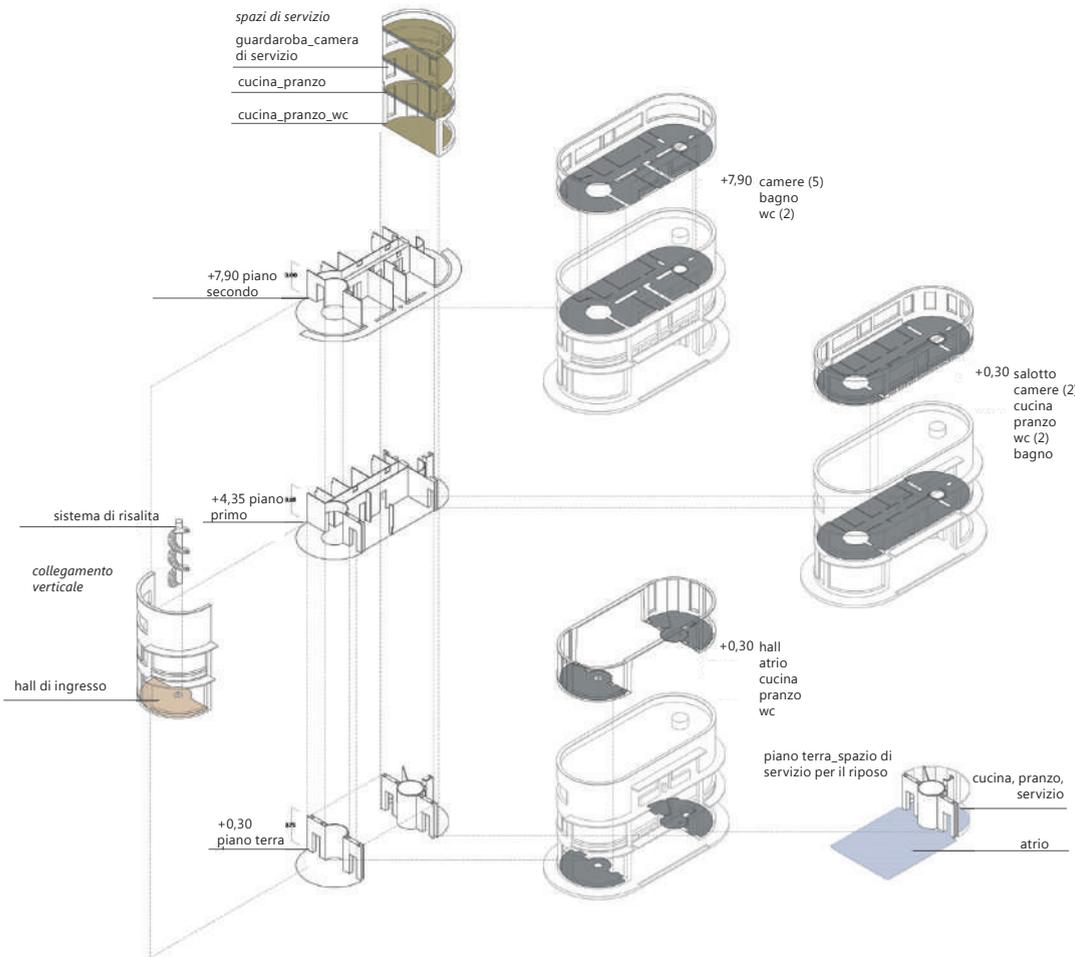


Pianta a quota +9,10

20 | P. Bottoni. Schizzi di studio per il progetto di Villa Latina, 1930. Archivio Bottoni, fotografia di F. Maggio.

21 | G. Licata. Schizzi analitici di studio del progetto di Villa Latina.

22 | G. Licata. Pianta e sezioni assometriche della ricostruzione digitale di Villa Latina.

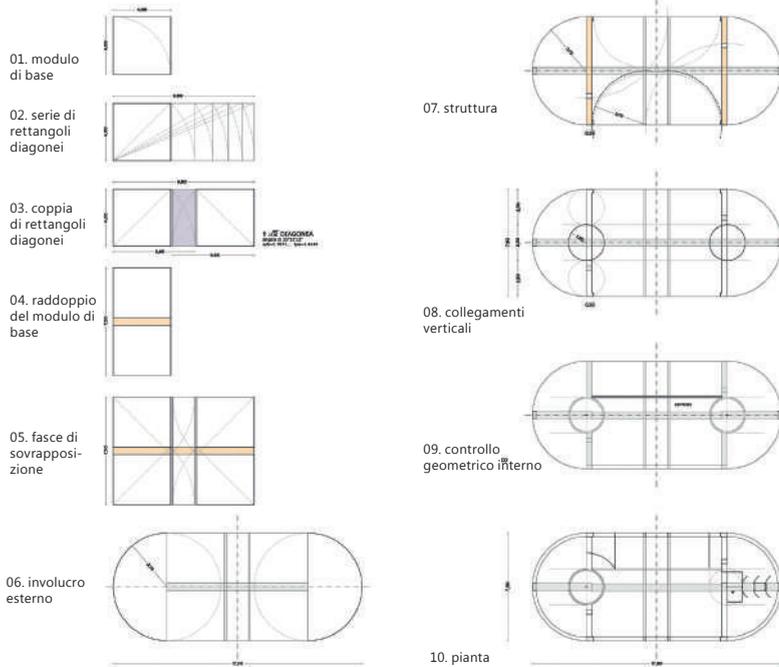


23 | G. Licata. Villa Latina. Le famiglie funzionali.

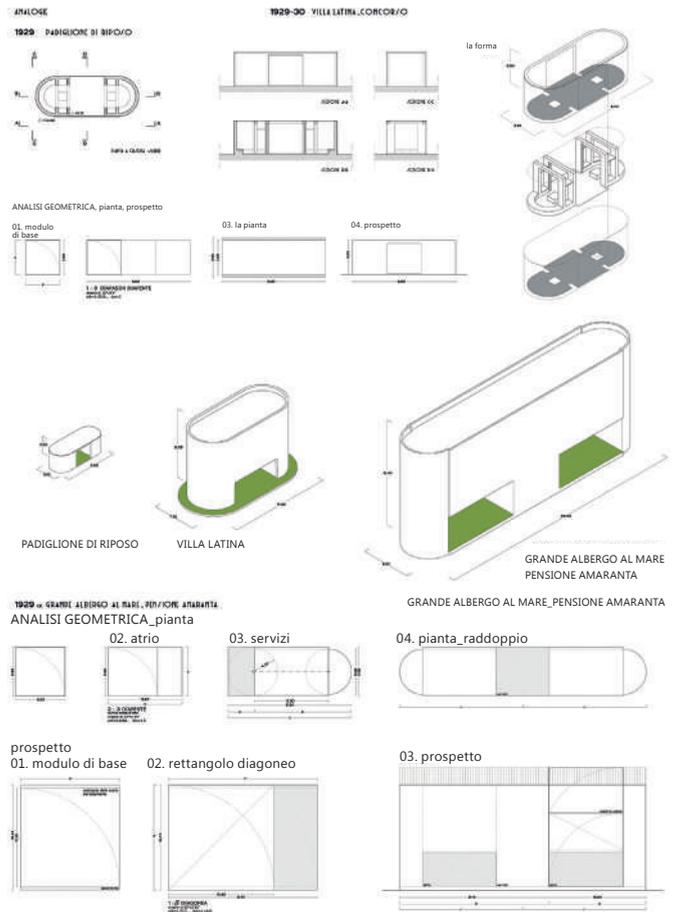
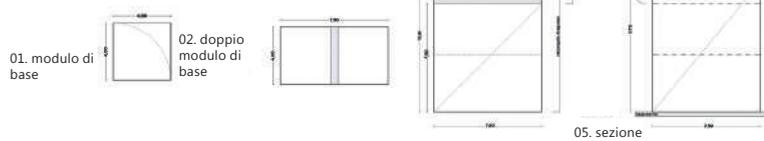
24 | G. Licata. Villa Latina. Analisi grafica.

25 | G. Licata. Raffronto analitico-grafico tra tre progetti analoghi per forma di P. Bottoni.

PIANTA



SEZIONE



## Bibliografia

---

- P. Albisinni, *L'analisi grafica dell'architettura: dall'analogico al digitale*, in P. Albisinni, L. De Carlo (a cura di) *Architettura. Disegno. Modello. Verso un archivio digitale dell'opera dei maestri del XX secolo*, Gangemi Editore, Roma 2011, pp. 65-76.
- S. Caronia Roberti, *Nuove vedute sull'antropomorfismo nell'estetica architettonica*, in *Bollettino della Società di Scienze Naturali ed Economiche di Palermo XXIII*, Scuola Tipografica Boccone del Povero, Palermo 1941.
- S. Caronia Roberti, *Introduzione allo studio della composizione architettonica*, Edizioni Pantea, Palermo 1949.
- G. Cuccia, *Note sulla variazione*, Grafill, Palermo 2004.
- M. Docci, *Disegno e analisi grafica con elementi di Storia dell'Arte*, Nuova edizione, Laterza, Roma-Bari 2009.
- E. Dotto, *Il disegno degli ovali armonici*, Le Nove Muse Editrice, Catania 2002.
- E. Dotto, *Il progetto del convento a Media di Louis Kahn: analisi icnografica*, in *Ikhnos*, I, 2003, pp. 119-152.
- E. Dotto, *Il progetto della Sinagoga di Hurva di Louis I. Kahn. Analisi grafica*, Aracne, Roma 2012.
- P.R. Eisenman, R. Matt. *Palladio Virtuel*, Yale University Press, New Haven 2015.
- V. Fasolo, *Guida metodica per lo studio della storia dell'architettura*, Edizioni dell'Ateneo, Roma 1954.
- V. Fasolo, *Analisi grafica dei valori architettonici. Lezioni del Prof. Vincenzo Fasolo*. Università di Roma, Facoltà di Architettura, Istituto di Storia dell'architettura, Roma 1955.
- R. Migliari, *Il disegno degli ordini e il rilievo dell'architettura classica: Cinque Pezzi Facili*, in *Disegnare. Idee e immagini*, II, 1991, pp. 49-66.
- R. Migliari, *V.I.A. Virtual Interactive Architecture*, in M. Unali (a cura di) *Lo spazio digitale dell'architettura italiana*, Kappa, Roma 2006, pp. 197-207.
- G. Pagnano, *La lettura critica: analisi di cinque opere di Adolf Loos*, in *Supplemento al Quaderno n. 7 dell'Istituto Dipartimentale di Architettura e Urbanistica dell'Università di Catania*, Vito Cavallotto Editore, Catania-Caltanissetta 1975.
- G. Pagnano, *Presentazione*, in *Ikhnos*, II, 2004, pp. 7-10.
- F. Purini, *Un disegno plurale*, in *Firenze Architettura*, 1-2 (2003), pp. 52-67.
- V. Ugo, *Schema*, in *XY dimensioni del disegno*, 3 (1987), pp. 21-32.
- V. Ugo, *Fondamenti della rappresentazione architettonica*, Progetto Leonardo, Bologna 2002.
- V. Ugo, *mímhsiz-mímēsis. Sulla critica della rappresentazione dell'architettura*, Clup, Milano 2004.
- M. Villa, *Palazzo Trabia a Palermo. Due 'idee'*, di Alessandro Emmanuele Marvuglia, in *Ikhnos*, VII, 2009, pp. 175-186.
- O. Zerlenga, *Il disegno della città. Napoli rappresentata in Pianta e Veduta*, in *Ikhnos*, II, 2004, pp. 11-34.

## Acknowledgement

---

Pur condividendo le posizioni espresse nell'articolo, risultato di elaborazioni comuni, l'*Introduzione*, il paragrafo *La dimensione congetturale dell'analisi grafica* e le *Conclusioni* sono da attribuire a Francesco Maggio, mentre i paragrafi *Primi testi di riferimento* e *Continuità e rinnovamento* sono da attribuire ad Alessia Garozzo. Il presente lavoro è stato finanziato dall'Unione Europea – NextGenerationEU – fondi MUR D.M. 737/2021.



TRIBELON

RIVISTA DI DISEGNO  
UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI FIRENZE

VOL 1 | N. 1 | 2024

DISEGNO FRA TRADIZIONE E INNOVAZIONE  
DRAWING BETWEEN TRADITION AND INNOVATION

**Citation:** M.J. Żychowska, *History and Present of Architectural Drawing Teaching in Krakow*, in *TRIBELON*, 1, 2024, 1, pp. 74-81.

**ISSN (stampa):** 3035-143X

**ISSN (online):** 3035-1421

**doi:** <https://doi.org/10.36253/tribelon-2858>

**Received:** April, 2024

**Accepted:** June, 2024

**Published:** July, 2024

**Copyright:** 2024 Żychowska M.J., this is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<http://www.riviste.fupress.net/index.php/tribelon>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

**Data Availability Statement:** All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

**Competing Interests:** The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

**Journal Website:** [riviste.fupress.net/tribelon](http://riviste.fupress.net/tribelon)

## HISTORY AND PRESENT OF ARCHITECTURAL DRAWING TEACHING IN KRAKOW

MARIA J. ŻYCHOWSKA

Cracow University of Technology  
[pazychow@cyf-kr.edu.pl](mailto:pazychow@cyf-kr.edu.pl)

*This paper presents the nearly eight decades of activity of the Chair of Drawing, Painting and Sculpture of the Faculty of Architecture at the Cracow University of Technology. It is one of the oldest teaching bodies of its kind in Poland. Its history and contemporaneity are linked to Krakow, a city of cultural, academic and artistic significance in Poland. Over the years, the department's name, its research and teaching profile have evolved, although the continuation of the curriculum and the achievements of successive masters and teachers has always been important. Initially, the curriculum included the study of drawing, painting and model-making, but was always dedicated to architects. In later years, teaching was redirected to the needs of the future architect's professional skillset, and served defining intent, communicating and imaging designs using various tools, including contemporary ones.*

**Keywords:** *Drawing, Teaching, Architecture, Technical university, Krakow.*

### Prologue

In the modern world, freehand drawing is no longer a necessity or an essential skill to an architect, and it is perfectly possible to practice the profession without it. Rather, it is a privilege and a gift for those who can cultivate this exclusive form of expression. The line, with all the wealth of forms it takes, can narrate and describe both reality and designs, visions or intentions. It has substantive and informative value, it is a record of thoughts, a document, but it also attracts the observers attention towards itself, for it can be beautiful and can be a work of art. It is as durable as the material on which it was drawn.

Looking at architects who treat drawing as an important manner of communicating their intention, recalling, in this respect, the achievements of old masters,

one can come to the conclusion that the manual communication of one's intentions, ideas and feelings is an effective and efficient way of working, as well as expressing one's experiences. Architects have always drawn, they continue to draw and it seems to be an activity immanent to their profession, which often also enters their private lives.

### Timeless message

In Milan, the Ambrosian Library houses the *Codex Atlanticus*, one of the largest collections of Leonardo da Vinci's own handwritten notes on matters of art. It is illustrated with sketches in which phenomenal lines and dashes create drawings that in fact are very small in scale but still manage to enchant us with their brilliant perfection<sup>1</sup>. Sometimes they are also the designs of new shapes, forms, includ-

<sup>1</sup> Rzepinska, *Leonardo da Vinci «Traktat o malarstwie»*.

ing the drawings of technical inventions such as catapults, cranes and lifts. Among them is a drawing of a single-span bridge planned to cross the Golden Horn in Constantinople from 1502.

In addition to the unique character of the synthetic lines, it has an informative value that is legible even after 500 years. The message the drawing contains allowed the idea to be recreated in 2001 as a pedestrian bridge over a highway connecting Oslo and Stockholm. The project implemented Leonardo's visionary design, combining Renaissance versatility and ingenuity with contemporary engineering potential and, above all, proved the value of the drawing as a timeless method of communication between inventors, civil engineers and architects. This form of recording ideas, despite the apparent impermanence of paper, has remained clear and comprehensible, and became a universal document in which the synthetic graphics of manual lines have remained legible in every era<sup>2</sup>.

### Architectural Graphics

The history of the origins of architectural graphics and its use in teaching can be traced back to Accademia di San Luca (Academy of St Luke) in Rome, founded in 1577, where, from the beginning, drawing was the primary means of expression. Key views on drawing with reference to the architect's professional skillset were presented by Federico Zuccari. He introduced the terms: internal drawing, which was a type of idea or conceptual proposal, and the external drawing, which was the graphical representation of this idea. The role of drawing in the architect's skillset was particularly emphasised by Giovanni Bottari. His views had a significant influence on the formation of academic teaching at the Academy of St Luke in Rome. Bottari believed that an architect should master drawing better than others, because then he would better execute the layout of residential spaces, staircases, workshops, courtyards and other parts of a palace<sup>3</sup>. Over time, the Academy became a model for architectural education in Europe. When we consider the teaching principles employed at the Academy, starting with the 17th century and end-



ing with the present, we can conclude that drawing has always been seen as having special significance. Afterwards, for many decades, both in architecture schools and art academies, manual drawing was an essential form of teaching<sup>4</sup>.

### Architecture Schools in Krakow

The history of teaching architecture in Poland was traditionally initiated by the medieval construction guilds, while the first ideas for the foundation of a knightly school and the establishment of an architectural school appeared in the 17th century. However, it was not until 1834 that the Technical Institute was founded in Krakow, the first to feature an architecture programme to also include drawing classes. This school provided general and vocational training in engineering, printing and art.

<sup>1</sup> | *Wawel Castle, portal (crayon). Eugeniusz Wolski, year 1, sem. 2, academic year 1948/1949. Archives of the Chair of Drawing, Painting and Sculpture, CUT FoA.*

<sup>2</sup> | *Hall, Leonardo, if You Could Only Have Lived to See This Day.*

<sup>3</sup> | *Białkiewicz, Rola rysunku w warsztacie architekta. Szkoła krakowska w kontekście dokonań wybranych uczelni europejskich i polskich, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej.*

<sup>4</sup> | *Ibid.*

In the course of its more than a century of operation, the Institute underwent significant changes; nevertheless, it made a significant mark in the history of architecture teaching in Krakow<sup>5</sup>. At the beginning of the 20th century, decisions were made to establish an architectural university in Krakow and in 1913 an architecture programme was established at the Academy of Fine Arts in Krakow. According to the Academy's 1922 statutes, two faculties were created: the Faculty of Painting and Sculpture and the Faculty of Architecture. Students of this second faculty, upon graduation, were awarded the title of qualified architect. In 1929, the Faculty of Architecture was shut down.

The curriculum of the Faculty of Architecture at the Academy of Fine Arts in Krakow was to some extent modelled on the existing faculties at the Warsaw or Lviv universities of technology, which had already established faculties of architecture. The history of the Warsaw University of Technology dates back to the 19th century. The year 1826 is seen as the year of its founding, as this was when the Engineering Studies Preparatory School was opened. The Faculty of Architecture itself, one of the oldest faculties at the Warsaw University of Technology, was established in 1915 as the first modern architectural university in Poland. The history of the Lviv Polytechnic University, on the other hand, dates back to the mid-19th century, to the Technical Academy that was founded at the time in this city. In 1921, it was transformed into the Lviv Polytechnic with a Faculty of Architecture, which went on to become highly esteemed and not exclusively in Lviv. One major achievement of this faculty's graduates was the use of regional building traditions, enriched by themes from innovative European trends, which greatly influenced the architectural image of Lviv that was already becoming visible from the second half of the 19th century.

Poland's complicated history and convoluted geopolitical situation, contributed to the formation in the second half of the 19th century in Krakow of a distinctive, syncretic creative community and an architecture with highly distinctive features, derided as provincial by many

critics, but certainly not lacking in original artistic characteristics. The specificity of architectural training in Krakow was also important and made its mark in the history of education. It is worth mentioning this specificity, as it was making its mark since the beginning of the faculty of architecture. It resulted, on the one hand, from susceptibility to the imposing atmosphere of the city and the local cultural heritage, and, on the other hand, from the personality of the academics who implemented a broad curriculum in the training of future architects. Attention was drawn to the importance of artistic education, especially the teaching of drawing. As early as 1908, in the pages of *Architekt*, Waclaw Krzyzanowski wrote: «One of the most important means of educating an architect is the teaching of drawing»<sup>6</sup>.

In 1934, a division was noted between two types of education in Poland, called the Polish schools of architecture: the Krakow school, characterised by picturesque and decorative solutions, and the Warsaw school, characterised by rationalism and technical, technological progress<sup>7</sup>. Since then, the discussion on this perceived divide has repeatedly reemerged, also with regard to the teaching implemented in the architecture faculties of both cities. Among others, also in 1983, a number of opinions and articles characterising the teaching of artistic disciplines were published in the journal *Architektura*. At the time, Wojciech Kosinski continued to point out that the Krakow school, which until recently had been teaching mainly visual artists, had created a graphical style that was more painterly, more powerful, heavier, denser, less concerned with structure and more concerned with impression<sup>8</sup>.

### Chair of Drawing at the Faculty of Architecture in Krakow

In Krakow, after the end of the war in 1945, the Faculty of Architecture was established as part of the Polytechnic Faculties at the Mining Academy. Up to 1948, the Faculty's headquarters were located at the Wawel Royal Castle. One of the department's twelve chairs was the Chair of Freehand Drawing, founded

<sup>5</sup> Bialkiewicz, *Drawing classes at the Faculty of Architecture in Krakow. O rysunku na Wydziale Architektury w Krakowie*, pp. 23-35.

<sup>6</sup> Krzyzanowski, *O nauce architektury*, pp. 3-4.

<sup>7</sup> Niemojewski, *Dwie szkoły polskiej architektury nowoczesnej*, pp. 808-816.

<sup>8</sup> Kosiński, *Krakowska szkoła architektury*, in *Architektura*, pp. 30-33.

and headed by painter Professor Ludomir Slendzinski, who was also the first rector of the Cracow University of Technology. The first freehand drawing classes began in December 1945, with three years of students. Two years later, the Chair of Model-making was established within the Faculty.

The staff of the Faculty were painters and only one architect<sup>9</sup>. «The programme of work in years one and two was dominated by drawings from nature. The themes were geometric solids, furniture and architectural details. A common exercise was to draw the same model a second time, from memory, from a different perspective than the drawing made previously from nature. In addition, interiors were drawn. The curriculum for year two is the study of the interior of a lecture hall, and in the following years the interiors of Krakow's churches. The subjects of the studio drawings and sketches were classical heads, compositions from Wawel heads and a study of the head of a living model. During year three, the head was drawn in study and sketch, nude, portrait and buildings and ornament. In the academic year 1945/1946, classes in freehand drawing were also in year four. From 1947 onwards, graphics and the watercolour technique appeared in year three»<sup>10</sup>.

In 1948, the Faculty of Architecture was moved to buildings at 24 Warszawska Street, the present headquarters of the university, and in 1954, as part of the reorganisation of the Cracow University of Technology, its name was changed for the first time to the Chair of Drawing and Sculpture, which was later revised several times. At the same time, the number of teaching hours in drawing for all years of study was increased<sup>11</sup>.

The curriculum included, among others, studies of the interiors of the Wawel Royal Castle and the Słowacki Theatre. Other subjects included church architecture, portraits and nudes. It was also during this period that an emphasis was placed on learning the basic principles of the drawing skillset and exploring different techniques of expression. One of the great personalities heading the Chair from 1960 to 1974 was Krystyna Wroblewska, an outstanding visual artist and highly respected teacher. This was a pe-

riod when drawing was taught during all years from the first year up to the fifth year. During her tenure, the curriculum and teaching methods were essentially a continuation from previous years, with a tendency to adapt them to the changing needs of the architecture student. Issues of form, proportion, structure, perspective, light and space were enhanced with a varied range of painting techniques. The essence of the problem was, most importantly, to bring out the character of the form or interior under study, using an appropriately chosen painting technique. It was at this time that the Academic Club, founded in the academic year 1955/1956 on the initiative of professor K. Wroblewska, was established and was very active in the 1960s. This was due to the fact that some students showed more interest in drawing, painting or sculpture than the course classes could satisfy. It is worth mentioning here that the club continues to operate with significant intensity, although the interests of students change and a different curriculum is also proposed.

Another prominent figure heading the team in the years 1982–2000 was Professor Jan Bruzda. At that time, the curriculum evolved considerably towards an education dedicated even more to architects.

In his opinion, «teaching drawing and related issues to architecture students should be considered against the background of an architect's profile. Architecture is an art that relates to space and the human environment, while the architect's work method puts composition on a plane at the forefront. Hence, the relationship between the space and the plane is a fundamental problem in architectural education. Extracting the key points of this relationship sets the directions for teaching drawing from the formal side. [...] The simultaneous development of inventiveness and proficiency, of intellectual and manual aptitude, must be observed in the teaching of drawing. One cannot stop at issuing derivative topics only. It is essential to create situations in which drawing becomes a means of conceptual work. Teaching drawing as a specific medium is combined with easing into its use.

The key is to achieve a proficiency that leads to complete mastery so that the

<sup>9</sup> Bialkiewicz, *Drawing classes at the Faculty of Architecture in Krakow*, cit., pp. 23-35.

<sup>10</sup> History of Chair of Drawing and Sculpture; Division of Drawing, Painting and Sculpture; Independent Division of Drawing, Painting and Sculpture at the Faculty of Architecture, this document is held in the Archives of the Chair of Drawing, Painting and Sculpture, FoA of the Cracow University of Technology, 2, 3.

<sup>11</sup> *Ibidem*.

drawing is indeed the mode of expression of the future architect<sup>12</sup>».

In the following years, an architectural drawing course was introduced in which the assignments were focused on issues relating to broadly understood essential architectural drawing while also facilitating the ability to use perspective drawing. The aim was to support future designers' skillsets in the efficient use of this form of graphical expression in terms of the need to document one's own visions and creative reflections, and as a language for communicating with the various people involved in the design and construction process. At the same time, the study of painting continued in the senior years with regard to issues concerning colour compositions directly applicable to architecture. Colour schemes for interiors, building facades, and larger architectural complexes were developed.

A curriculum emerged with a focus on:

- developing general artistic ability, broadening the practical and intellectual experience of architecture students;

- training problem-solving associated with essential tasks with the use of appropriate graphical means<sup>13</sup>.

Practical training in drawing has complemented the curriculum for many years. It featured studies and sketches in tempera, watercolour, crayon, pencil and ink techniques. The subjects were architecture, greenery and landscapes. Initially conducted off-site training, it was later changed to an open-air workshop held in Krakow. Architecture and the suburban landscape became the subjects of the works produced.

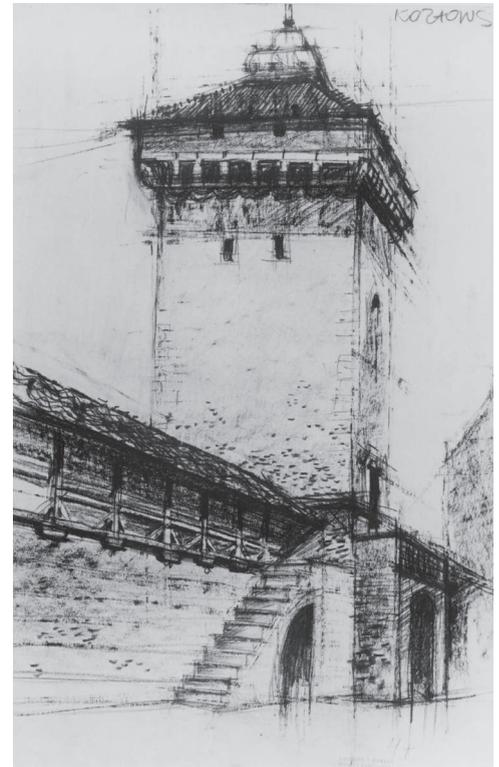
The year 2000 proved to be the start of another breakthrough for the Chair. Professor Andrzej Bialkiewicz, another architect, took over as its head. And although the curriculum did not fundamentally change, there was a further slow shift away from training towards painting, colour and issues that are assumed to broaden the artistic perception of reality. The expectations of students oriented towards learning issues related to the architect's skillset and the drawing that constitutes its language also changed.

In essence, it can be stated that over the following years, a modified profile of teaching drawing, painting and sculpture

at the Faculty of Architecture in Krakow emerged, which on the one hand was to a large extent the result of the teaching experience shaped from the very beginning of the Chair's establishment, and on the other hand is the result of the evolution towards professional drawing that architects use to define their intentions, communicate and depict designs using modern tools such as computers, scanners and 3D printers. This type of drawing is more oriented towards the needs of the future architect's skillset. The principles of its teaching reflect a certain compromise between traditional education and the current reality with its amenities and requirements. Compared to the curricula of Polish faculties of architecture, which are part of technical and artistic universities, Krakow continues to feature drawing in its curriculum in an extended scope.

### Conference: Architecture, Drawing, Didactics

Exploring the world and travelling to distant places is all the more beautiful the more one is proficient at communicating with their inhabitants. The lack of such direct contact creates barriers to fully knowing and understanding the culture and achievements of other nations. Knowledge of languages among architects can be compared with their shared and widespread mode of communication – the drawing. It is drawing that is the primary language of their understanding, their form of expression. The imagination suggests architectural shapes, masses that are either in imaginary surroundings or resemble real, concrete spaces. The architect shapes space, organises it and therefore cannot be indifferent to its natural qualities, whether in the open, natural landscape or in the cultural landscape, especially the urban one. The International Conference in the series Teaching Drawing, Painting and Sculpture to Architects, organised by the staff of the Chair of Drawing, Painting and Sculpture of the Faculty of Architecture of the Cracow University of Technology, which took place in May 2015, was devoted these issues. It was a grand assembly of architects from all over the world, from many universities and those who work in design on a daily basis.



2 | Florian Gate (crayon). Dariusz Kozłowski, year 2, sem. 4, academic year 1961/62. Archives of the Chair of Drawing, Painting and Sculpture, CUT FoA.

<sup>12</sup> Bruzda, Jan Bruzda - Kraków.

<sup>13</sup> Syllabus developed in 1999, in the Independent Chair of Drawing, Painting and Sculpture, for: The Royal Institute of British Architects; this document is held in the Archives of the Chair.



3 | Study of an urban interior based on documentation (ink). Wojciech Kozub, year 2, sem.4, academic year 1990/1991. Archives of the Chair of Drawing, Painting and Sculpture, CUT FoA.

4 | Study of the interior of the Collegium Novum (pencil). Bartłomiej Tomkowicz, year 1, sem. 2, academic year 2002/2003. Archives of the Chair of Drawing, Painting and Sculpture, CUT FoA.

5 | Originator of the International Conference on the Teaching of Drawing, Painting and Sculpture to Architects, Professor Andrzej Białkiewicz. Photo by Jan Zych.



### The Present and the Future

When one considers the scale of change that is taking place in teaching architecture students, one should also note essential transformation in freehand drawing. It is all the more visible because it is broadened by the students' ability to select and evaluate quantitative and qualitative learning. The freedom to choose courses and the affirmation of contemporary graphical means often encourages preference for fashionable imaging techniques, often coupled with opting not to master previous technique-related skills. In actuality, methods of working in the production of images of the proposed architecture and its presentation are highly diverse and dependent on the clients' preferences. Hence, the question of the role and importance of methods of illustrating the design process. Until now, architectural design documentation has been a set of drawings containing information about the future building and often a mock-up. This record is now being replaced by a three-dimensional digital model containing all possible information about the designer's intentions and physical models have also been replaced by digital renderings. This form of messaging represents a future work, and acts as the contemporary recordation model.

The confrontation of experiences and ideas with regard to the creation of images of architecture seems to have helped to consolidate the reality of the contemporary teaching of drawing and its perspectives.

On the occasion of this meeting, two significant exhibitions were organised to present the achievements and contemporary teaching of freehand drawing at the Faculty in Krakow.

Expositions were presented showing, on the one hand, the rank and significance of architectural drawing and, on the other, showcasing the students' work as excellent works of art by outstanding artists.

As history is made by individuals, it can also be derived from the personalities of the teachers who have led the chair over the years, although continuity has always been the prevailing principle, one that has established continuity and testifies to the university's traditions. Nevertheless, the direction of education is certainly given by the master, the teacher, and their creative personality has the power to influence the teaching process. It should therefore be noted at this point that it is difficult to note all the significant teachers here. Certainly, their artistic talent and love of drawing or painting had a significant impact on the teaching of the chair<sup>14</sup>.

<sup>14</sup> Gologorska Professors and students. Teaching Freehand Drawings in the year 1945-1982. The Faculty of Architecture, Cracow University of Technology.

“ *It has always been known that architects do not create architecture, but only its vision and its image presented on paper in the form of a drawing or a graphic work created in any technique.* ”

Nevertheless, by using digital media, the resulting engineering graphics appear to be encoded and readable primarily by professionals. At the same time, there is a possibility that such a visual message may, to a stakeholder, represent only an interpretation of the idea and its reception will not always be the same as the architect's intention. In this context, the ability to develop high-quality architectural images that are credible and convincing, while also having visual appeal, is a highly desirable and relevant skill. In turn, the task of teachers is to include in the curriculum methods of illustrating the design process using digital media, drawings and traditional model-making. Preparing to create the most diverse representations of architecture is therefore a subject included in the curriculum in the final semesters.

With regard to teaching, it is worth pointing out an important aspect of its current practice, namely that the average capabilities of students' computers, especially the software, should allow exercises and graphical tasks to be carried out off-campus. Therefore, the principle of using software that is available free of charge so that every student can receive equal access to it and so that software choice is not determined by licensing fees.

Access to software that allows the exploration of AI-driven graphical design is an important part of the course. Such software can allow us to take advantage of fascinating potential for artistic expression, in which creativity is induced by integrating artificial intelligence. It seems that the fusion of one's own artistic ingenuity and the availability of AI graphic design tools expands design potential and creative possibilities.

This enhancement of innovation by artificial intelligence, on the one hand, is formally impressive, and on the other, it allows innovation to be explored also in architecture.

It has always been known that architects do not create architecture, but only its vision and its image presented on paper in the form of a drawing or a graphic work created in any technique. Designers create a vision of the future and create ideas of non-existent buildings. Such an image is a vehicle of content and value, and the more it corresponds to the client's demand, the more effective and legible the record made by its author.

At present, in an era of ever-present competitiveness in all forms of activity in social life, the issue of the quality of images presenting the expected architecture also arises. With the emergence of additional new, often excellent digital tools for visualising creative intent, research has been undertaken into the implementation of increasingly effective graphic messages<sup>15</sup>. Often, a simple market game can impact the shaping of images that reach potential audiences. Methods of creating such illustrations concern not only the selection of the correct tools, but also profiling the message.

At present, the image of architecture as a vehicle for a specific idea can be presented using different digital tools, but also manual ones. In architecture faculties, thesis project supervisors decide the methods of forming the message. In fact, the choice of a particular visual language and the quality of the message achievable, thus the expected aesthetic qualities, is primarily determined by the audience.

<sup>15</sup> Cfr. K. Koszewski, *Obrazy Architektury. Reprezentacja Idei Architektonicznej w Kontekście Współczesnej Kultury Wizualnej and Stryk, Źródła Architektury Informacyjnej.*

## Bibliografia

- A. Bialkiewicz, *Drawing classes at the Faculty of Architecture in Krakow. O rysunku na Wydziale Architektury w Krakowie*, in M. J. Żychowska, *Challenges of the 21st century. To draw, to paint or to use a computer. Wyzwania XXI wieku. Rysować, malować czy skorzystać z komputera*. Vol. 1, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2015, pp. 23-35.
- A. Bialkiewicz, *Drawing at the Faculty of Architecture in Krakow. Rysunek na Wydziale Architektury w Krakowie*. In E. Gologorska-Kucia (ed.) *Profesorowie i studenci: nauczanie rysunku odręcznego na Wydziale Architektury Politechniki Krakowskiej w latach 1945-1982. Professors and students: teaching freehand drawing in the years 1945-1982*. Krakow: Faculty of Architecture Cracow University of Technology 2016, pp. 8-14.
- A. Bialkiewicz, *Rola rysunku w warsztacie architekta. Szkoła krakowska w kontekście dokonanych wybranych uczelni europejskich i polskich*, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2004.
- A. Bialkiewicz, *Academy of St. Luke in Rome as a symbol of architectural schools*. Technical Transactions/Czasopismo Techniczne. Architektura, IX, 2014, 111, pp. 25-40.
- J. Bruzda, *Jan Bruzda - Kraków*, in *Architektura* III, 1983, 413.
- R. Evans, *Translations from Drawing to Building and Other Essays*, Architectural Association, London 1997.
- E. Gologorska-Kucia, *Professors and students. Teaching Freehand Drawings in the year 1945-1982*. The Faculty of Architecture, Cracow University of Technology, Zakład Rysunku, Malarstwa i Rzeźby, Wydział Architektury, Politechnika Krakowska, Krakow 2016.
- P. Hall, *Leonardo, if You Could Only Have Lived to See This Day*. The New York Times, November 8, 2001.
- W. Kosiński, *Krakowska szkoła architektury*, in *Architektura*, III, 1983, 413, pp. 30-33.
- K. Koszewski, *Obrazy Architektury. Reprezentacja Idei Architektonicznej w Kontekście Współczesnej Kultury Wizualnej*, Oficyna Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2019.
- W. Krzyzanowski, *O nauce architektury*, in *Architekt*, 1908.
- M. Rzepinska, *Leonardo da Vinci «Traktat o malarstwie»*, Zakład Narodowy Ossolinskich, Wrocław 1984.
- A. Szyszko-Bohusz, *System nauczania architektury*, in *Architekt*, VI, 1925, 3.
- L. Niemojewski, *Dwie szkoły polskiej architektury nowoczesnej*, in *Przegląd Techniczny* 1934, 26, pp. 808-816.
- J. Słyk, *Źródła Architektury Informacyjnej*, Oficyna Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012.
- M.J. Żychowska, *Architektura, rysunek, dydaktyka. Architecture, drawing, didactic*, in id. *Challenges of the 21st century. To draw, to paint or to use a computer. Wyzwania XXI wieku. Rysować, malować czy skorzystać z komputera*. Vol. 1., Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2015, pp. 115-125.
- M.J. Żychowska, A. Baranska, *The evolution of illustration methods in the process of teaching design*, in *World Transactions on Engineering and Technology Education*, XXII, 2024, 2, pp. 103-108.
- M.J. Żychowska, A. Bialkiewicz, *Architecture and its language. History and modernity*, in *Discussions and Design Methodologies in Architecture*, ARCHDESIGN '14, 8<sup>th</sup>-10<sup>th</sup> may, Istanbul 2014, pp. 309-317.



RIVISTA DI DISEGNO  
UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI FIRENZE

VOL 1 | N. 1 | 2024

DISEGNO FRA TRADIZIONE E INNOVAZIONE  
DRAWING BETWEEN TRADITION AND INNOVATION

**Citation:** J. Szczepański, *Architectural drawing at Gdańsk University of Technology from 1904 to 2024*, in *TRIBELON*, 1, 2024, 1, pp. 82-95.

**ISSN (stampa):** 3035-143X

**ISSN (online):** 3035-1421

**doi:** <https://doi.org/10.36253/tribelon-2860>

**Received:** April, 2024

**Accepted:** June, 2024

**Published:** July, 2024

**Copyright:** 2024 Szczepański J., this is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<http://www.riviste.fupress.net/index.php/tribelon>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

**Data Availability Statement:** All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

**Competing Interests:** The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

**Journal Website:** [riviste.fupress.net/tribelon](http://riviste.fupress.net/tribelon)

# ARCHITECTURAL DRAWING AT GDAŃSK UNIVERSITY OF TECHNOLOGY FROM 1904 TO 2024

JAKUB SZCZEPAŃSKI

Gdańsk University of Technology  
[jakub.szczepanski@pg.edu.pl](mailto:jakub.szczepanski@pg.edu.pl)

*The article analyzed the programs and teaching methods at the Faculty of Architecture of the Gdańsk University of Technology in terms of hand drawing as the basic means of architectural teaching in the 20th century. Contemporary changes in this area are also presented.*

*The Gdańsk University of Technology (Technische Hochschule Danzig) was established in 1904 as a university with German as the language of instruction. The Faculty of Architecture existed there from the beginning. In 1945, the former was transformed into the Polish Gdańsk University of Technology (Politechnika Gdańska). After 1945, the Faculty of Architecture of the Gdańsk University of Technology continued mainly the traditions of the two faculties existing before World War II at the Lviv University of Technology and the Warsaw University of Technology, and the Faculty of Fine Arts at the University of Vilnius. The most important was the tradition of the Lviv school, from which the curriculum was transferred almost unchanged after 1945 and from which most of the teachers at the Gdańsk Faculty came.*

**Keywords:** *Cultural Heritage, Architectural education, Architectural drawing, Gdańsk University of Technology, Lviv Polytechnic.*

## Education of Architects in Poland in the 19th and 20th Centuries

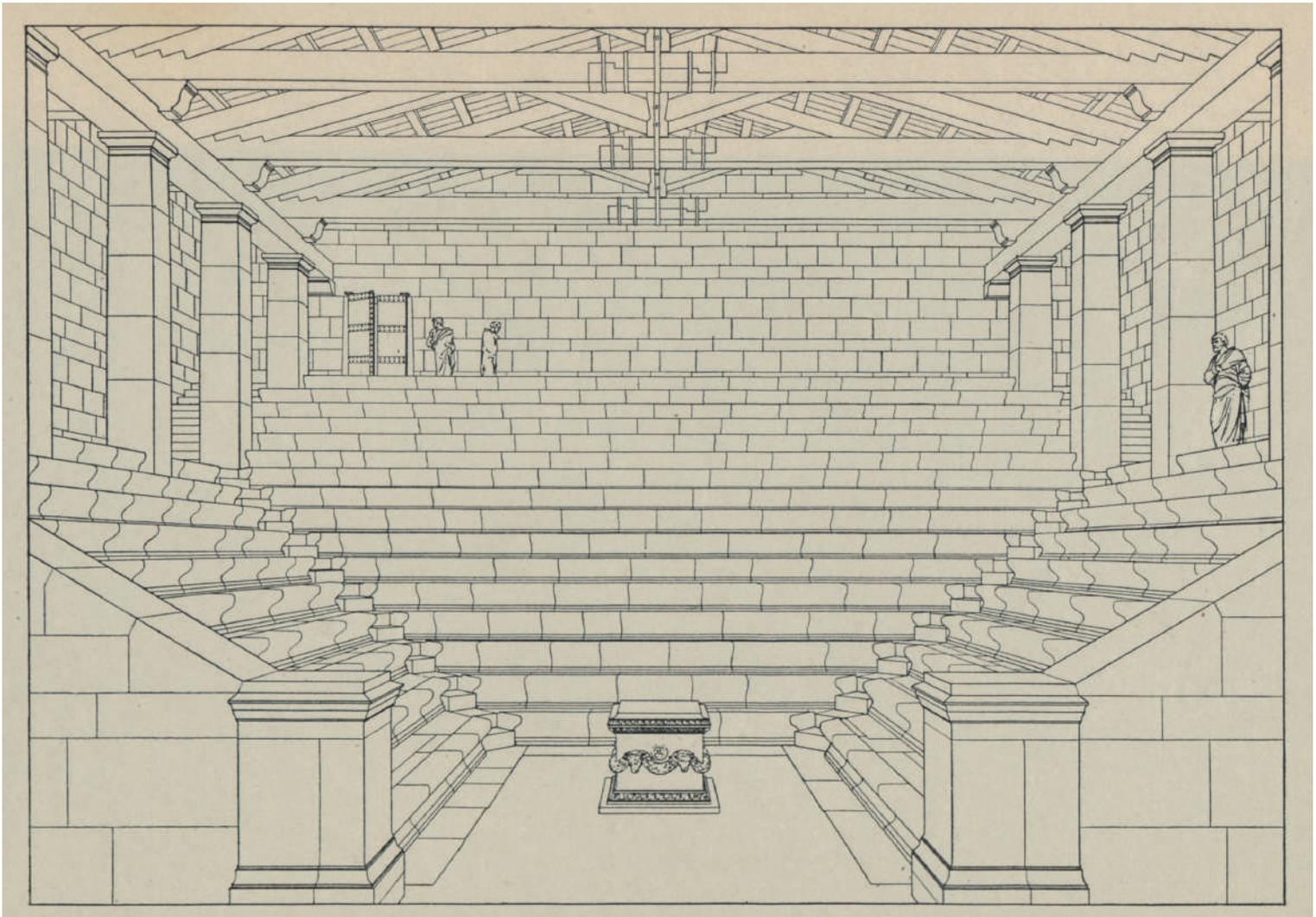
The history of architectural drawing in Poland is a confluence of many different traditions and customs originating from various countries. The article presents architectural drawing at Gdańsk University of Technology as an outcome of these traditions.

Today's Faculty of Architecture at Gdańsk University of Technology is the successor to several earlier scientific and educational units that originated from diverse cultural, national, and political backgrounds. These include the faculties of architecture at Lviv Polytechnic, Warsaw University of Technology, Technische Hochschule Danzig (today Gdańsk University of Technology), and the Faculty of Fine Arts at Stefan Batory University in Vilnius. The history of architectural draw-

ing at Gdańsk University of Technology, therefore, reflects the broader history of this field across much of Europe, specifically in the lands that are now part of Poland, Lithuania, and Ukraine, which were at the turn of the 19th and 20th centuries under the rule of the Russian, German, and Austro-Hungarian Empires.

In this part of Europe, architectural education from the 19th century to the present has primarily been conducted at technical universities. Before World War II, there were two Polish technical universities, in Lviv and Warsaw, both featuring faculties of architecture. There were also attempts to organize architectural education at the Faculty of Fine Arts at Stefan Batory University in Vilnius and at the Academy of Fine Arts in Krakow. In Gdańsk, there was also a technical university with a Faculty of Architecture, however, with German as the language of instruction.

1 | Side Page. Council hall in Priene. Student's drawing as part of the subject of ancient architecture. Gdańsk University of Technology, Faculty of Architecture. *Ausstellung historischer Baukunst: Forschungsergebnisse der Abteilung für Architektur, Danzig 1931.*



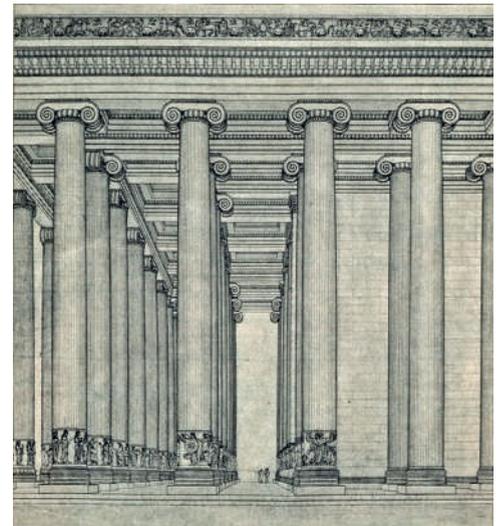
Lviv Polytechnic, the oldest Polish technical university, was founded in 1844 as the Technical Academy with German as the language of instruction. From its earliest years, the university undertook the education of architects, among other disciplines.

In 1877, the Academy was transformed into the Polytechnic School, where lectures were conducted in Polish. During World War II, from 1942 to 1944, it operated as the Staatliche Technische Institute. In 1945, after Lviv was occupied by the Soviet Union, the Lviv Polytechnic Institute worked in the Polytechnic's buildings, using Russian as the language of instruction. Since Ukraine gained independence in 1991, the university language has been Ukrainian.

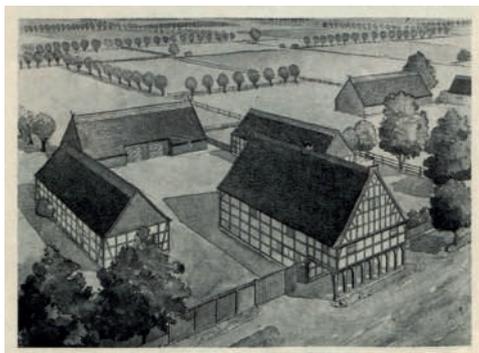
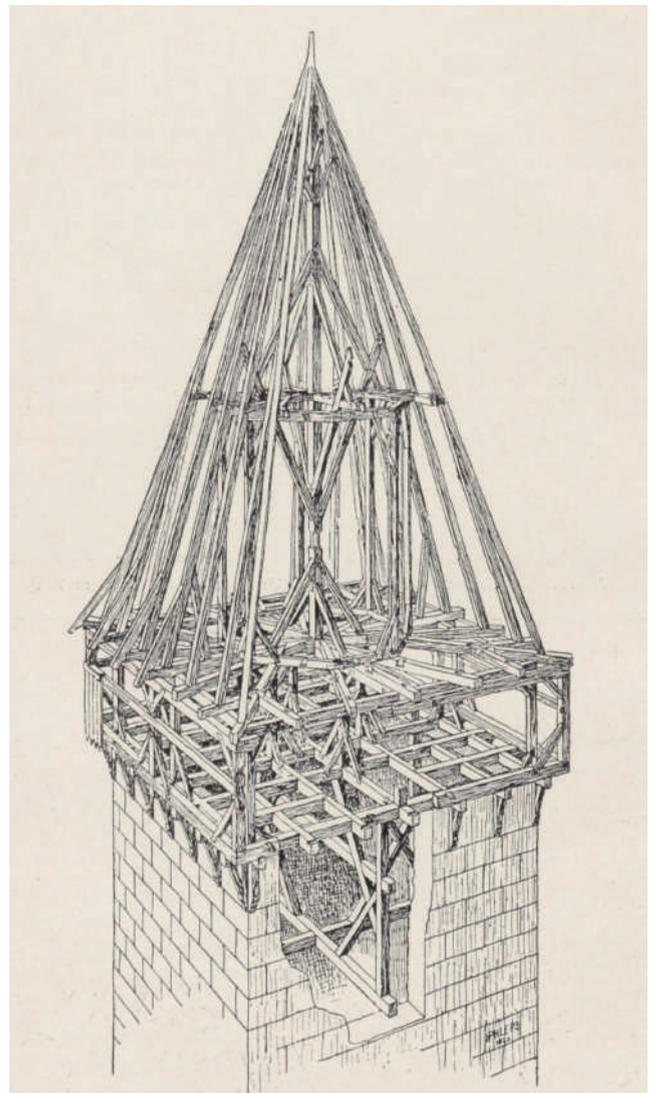
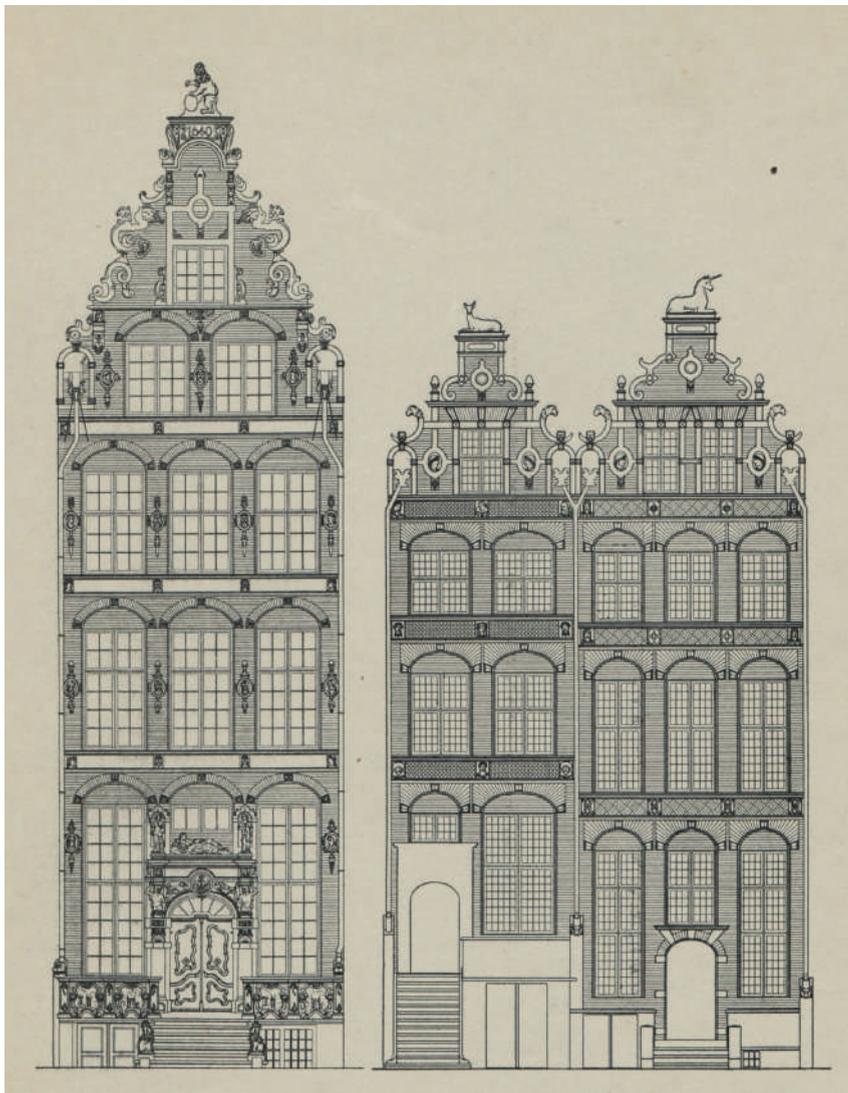
The technical university in Warsaw was established in 1898 as the Warsaw Polytechnic Institute named after Tsar Nicholas II,

with Russian as the language of instruction, and without a separate faculty of architecture. In 1915, it was transformed into the Warsaw University of Technology, and the Faculty of Architecture was established as one of its four faculties.

Architectural education at a technical higher education institution in Gdańsk has a tradition spanning over a century. Throughout its history of more than a hundred years, Gdańsk University of Technology has operated under several different political regimes. It has been a state institution of the German Empire, the Weimar Republic, the Free City of Gdańsk, the Polish People's Republic, and the Republic of Poland. The Faculty of Architecture was one of the six faculties of the first higher education institution in Gdańsk (Königliche Preussische Technische Hochschule), established in 1904. After World War I, following the



2 | Temple of Artemis in Ephesus. Drawing by student von Karnapp as part of the subject of ancient architecture. Gdańsk University of Technology, Faculty of Architecture. *Lehrausstellung der Technischen Hochschule Danzig, Danzig 1934.*



fall of the German Empire and the Kingdom of Prussia, the Free City of Gdańsk was created based on the terms of the Treaty of Versailles. Free City was a quasi-state entity under the formal political control of the League of Nations and the Republic of Poland, yet with a population which primarily spoke German, which received the polytechnic.

After the reoccupation of the Free City by Germany, between 1939 and 1941, the institution operated as the Technische Hochschule Danzig (Danzig Technical University), and from 1941 to 1945, it was known as the Reichshochschule Danzig (Danzig Imperial University). After World War II, following the decisions made by the great powers regarding border changes in Central Europe, most of the German-speaking residents of Danzig were forced to leave their city. Similarly, millions of Poles were compelled to leave their homes in the

3 | Tenement Houses Piwna 1 and Targ Drzewny 5-6. Drawings in the cathedral of Renaissance and Baroque architecture. Gdańsk University of Technology, Faculty of Architecture. *Ausstellung historischer Baukunst: Forschungsergebnisse der Abteilung für Architektur, Danzig 1931.*

4 | Roof truss of a Gothic tower. Drawing by Hermann Phleps, 1924. Gdańsk University of Technology, Faculty of Architecture. *Pohlhausen, Die Technische Hochschule Danzig, Danzig 1930.*

5 | A typical country house in the Vistula Delta. Kotli student drawing. Gdańsk University of Technology, Faculty of Architecture. *Lehrausstellung der Technischen Hochschule Danzig, Danzig 1934.*

6 | Reconstruction of the defensive gate in Gdańsk. Drawing of Dr. Munter and student Fritzler. Gdańsk University of Technology, Faculty of Architecture. *Lehrausstellung der Technischen Hochschule Danzig, Danzig 1934.*

1 Cfr. Żychowska, *Teaching drawing to a new generation of engineers architects*, pp. 60–65 and Białkiewicz, *Rola Rysunku w Warsztacie Architekta. Szkoła Krakowska w Kontekście Dokonań Wybranych Uczelni Europejskich i Polskich.*

7 | Measurement of the portal in the city of Lvov, student exercise, Lviv Polytechnic, Faculty of Architecture. Lvov, Lviv 1929.

8 | Plan of the Romanesque church in Tum near Łęczycza. The album with drawings on the history of architecture by student Otton Fedak, 2nd year of studies, 1926/1927. Lviv Polytechnic, Faculty of Architecture.

former eastern territories of Poland, which were occupied by the Soviet Union. In April 1945, the former Technische Hochschule was formally transformed into the Polish Gdańsk University of Technology. The institution survived within the same walls; however, the former staff were replaced by new personnel. Soon after World War II, new Faculties and Divisions of Architecture were established in Wrocław, Gliwice, Poznań, and Kraków. They were largely formed by scientists from the Lviv Polytechnic. The issue of architectural drawing became particularly important at the Cracow University of Technology<sup>1</sup>. Later, faculties and departments of architecture were also established in Szczecin, Białystok, and Łódź, followed by several smaller units.

### Architectural Drawing in Lviv before 1945

The curriculum and organizational structure of the Faculty of Architecture at the Lviv Polytechnic were based on the model of Austrian polytechnics. The representation of the existing and imagined world was taught at the Faculty of Architecture at the Lviv Polytechnic across several departments and subject groups. In 1872, the Department of Drawing and Modeling was established at the Lviv Polytechnic.

It was headed by Leonard Marconi, a sculptor of Italian origin.

The department underwent several name changes until 1945, but its activity profile remained consistent. Teaching focused on academically traditional representation of reality, including figure drawing, studies of plants and birds, and studies of ornamentation in historical stylization from models and monuments. The course "Historical Architecture" taught in the Department of Historical Architec-

9 | Gothic moulders. The album with drawings on the history of architecture by student Otton Fedak, 2nd year of studies, 1926/1927. Lviv Polytechnic, Faculty of Architecture.

ture included drawing representations of historical forms from antiquity to the Renaissance.

In 1870 a separate Department of Descriptive Geometry was established. The teaching of drawing at the Lviv Polytechnic emphasized the accuracy of form representation, construction, perspective, and anatomy. The artistic aspect was not considered important.

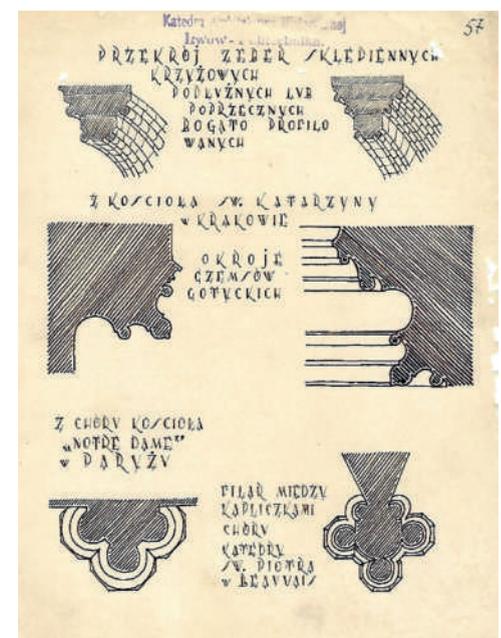
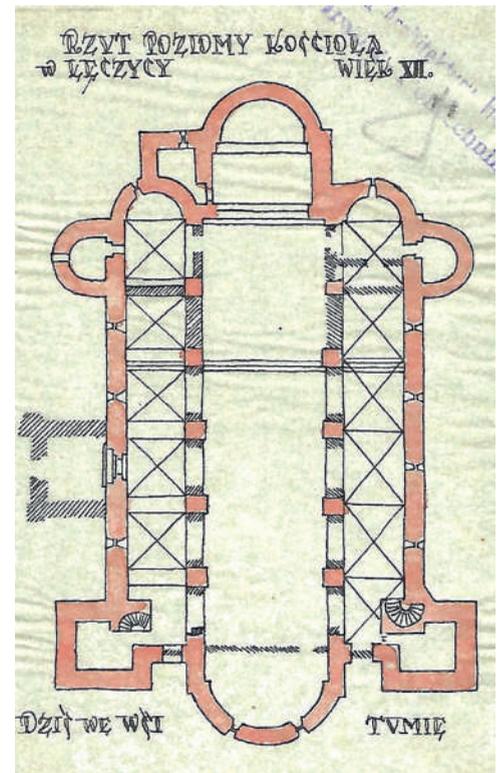
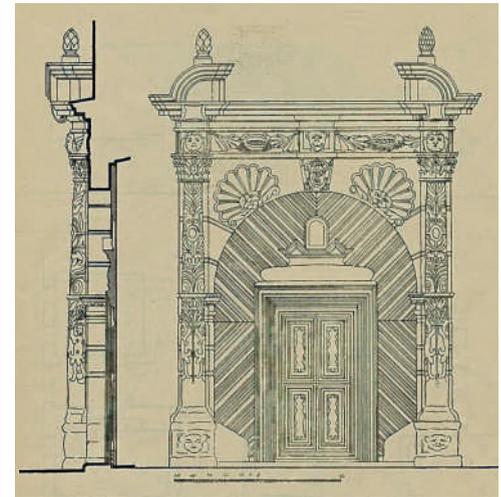
This program and method of education at the Lviv Polytechnic were challenged as being too technical. In 1905, students gathered at a rally demanded a reorganization of architectural drawing. Three years later, Waclaw Krzyżanowski, a young graduate of the Faculty of Architecture at the Lviv Polytechnic, emotionally criticized that the teaching of drawing at the institution was limited to "copying birds from a pattern book."

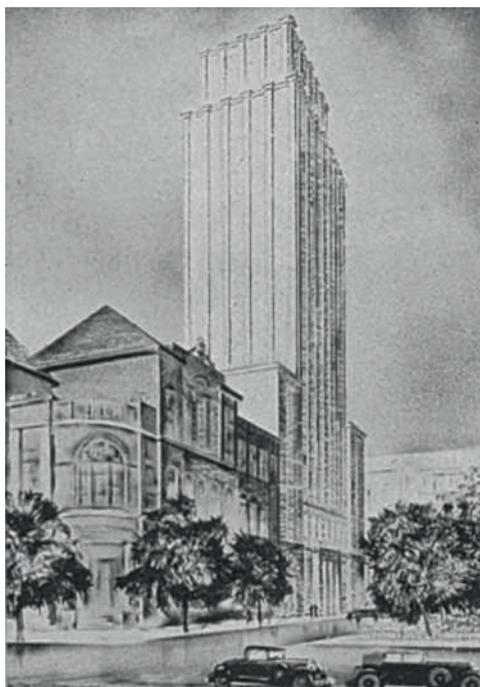
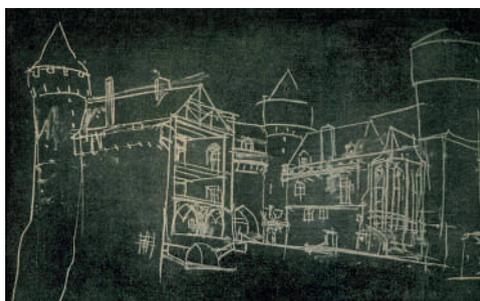
At a subsequent rally held on March 17, 1908, the students demanded, among other things:

- The separation of drawing from the department of architectural history, while simultaneously increasing the number of classes related to both architectural history and drawing.

- The introduction of lectures on perspective and shading, combined with practical exercises.

The students' demands were supported by the Congress of Delegates from Polish Architectural Circles. However, they were only partially implemented. More than a quarter of a century later, the teaching of history and architectural drawing still occurred within the same department, which had been headed by architect Marian Osieński since the 1920s. In the course "Historical Architecture," the curriculum included "Drawing reproduction of architectural orders and distinctive features of styles."





10 | *The top of the castle chapel in Lublin. The album with drawings on the history of architecture by student Otton Fedak, 2nd year of studies, 1926/1927. Lviv Polytechnic, Faculty of Architecture.*

11 | *Chandelier, pencil drawing, student Jerzy Lalewicz, 1934, Warsaw Institute of Technology, Faculty of Architecture.*

12 | *Medieval castle, chalk drawing on a blackboard, Stanisław Noakowski, ca. 1920 Warsaw Institute of Technology, Faculty of Architecture.*

13 | *Warsaw city center, drawing by Eugeniusz Szparowski. Album of Young Architecture, Warsaw 1935.*

The completion of "Historical Architecture" was based on the presentation of notes and drawings by the students. Osipiński also taught "Architectural Drawings," described as "transferring spatial architectural forms onto a drawing plane." The students' demand regarding the teaching of perspective was fulfilled. In 1913, Kazimierz Bartel took over the leadership of the Department of Descriptive Geometry. In 1928, he published the book "Painterly Perspective Principles – Historical Outline – Aesthetics," and a course titled "Painterly Perspective" was introduced into the curriculum.

### Architectural Drawing in Warsaw before 1945

At the Warsaw University of Technology, the curriculum placed a more pronounced emphasis on drawing and other visual arts than was observed at the Lviv Polytechnic. Following the institution's transformation into a Polish polytechnic in 1915, the Faculty of Architecture responded to these academic priorities by

establishing the Department of Freehand Drawing. Zygmunt Kamiński, a renowned painter and graphic artist, was appointed to this department. Ascending to the departmental leadership in 1921, Kamiński managed it until his retirement in 1960. Notably, Kamiński was an illustrious figure in the arts, credited with designing patterns for national banknotes and the emblem of the Republic of Poland, which remains in official use to this day.

Within the Department of Freehand Drawing, both painting and sculpture was taught. However, the department head prioritized the instruction of drawing as the cornerstone of visual arts education within the faculty. He articulated the essence of nearly five decades of his tenure at the Faculty of Architecture by stating, «The objective of teaching visual arts within the Faculty of Architecture is solely to equip students with foundational competencies in the manipulation of drawing instruments». In the initial year of the curriculum, the coursework within the Department of Freehand Drawing concentrated on rendering basic geometric forms

with attention to the rules of perspective; producing sketches of straightforward plaster casts, such as fragments of cornices, balusters, rosettes, and mascarons; as well as portraying objects characterized by diverse textures including wood, ceramics, glass, and metal. In their second year, students engaged in drawing more complex plaster casts, such as copies of ancient sculptures, and conducted drawing studies of both historical and contemporary furniture, as well as machinery, including cars, bicycles, and motorcycles. In the third year, alongside painting, the curriculum included life drawing studies of the human figure. By the fourth year, students continued to explore the theme of the human form through life drawings and anatomy lessons.

During the nearly forty-year period in which Kamiński led the Department of Freehand Drawing at the Warsaw University of Technology, there was a distinct emphasis on students conveying through their drawings what they knew about the subject, rather than what they saw. This approach resulted in a very conservative, academic style of drawing. It was only in the 1950s that the curriculum of the Department of Freehand Drawing at the Warsaw University of Technology was supplemented with a course on “perspective drawing.” The course was taught by architects, with the theme centered on “acclimating students to perceive and artistically express the characteristics of architecture.”

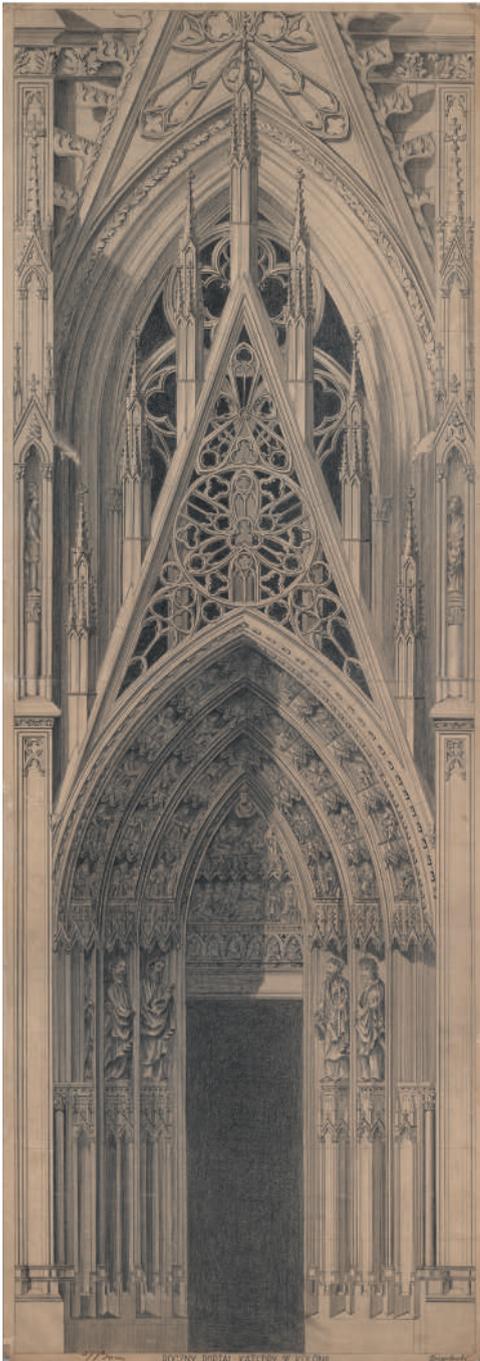
An important component of architectural education in Warsaw University of Technology involved the measurement of architectural monuments, carried out by the Department of Polish Architecture. Based on these measurements, students engaged in the course “architectural drawing,” which was conducted outside of the Department of Freehand Drawing. They produced drawings of portals, tombstones, and similar elements using a variety of graphic techniques.

Following the establishment of the Polish polytechnic in Warsaw, a significant challenge emerged concerning the instruction of Polish architectural history. After more than a century of non-existence of the Polish state, there were neither textbooks nor a teaching tradition for this subject.



14 | Plaster bust, pencil drawing, student Witold Benedek, 1949, Warsaw Institute of Technology, Faculty of Architecture.

“ The objective of teaching visual arts within the Faculty of Architecture is solely to equip students with foundational competencies in the manipulation of drawing instruments.



15 | Portal of the cathedral in Cologne. Drawing Zbigniew Dziegielewski, ca. 1949, Gdańsk University of Technology, Faculty of Architecture.

16 | Side page. Hagia Sophia Church in Constantinople, ink drawing, student Zbigniew Czekanowski, 1948, Gdańsk University of Technology, Faculty of Architecture.

17 | Side page. Jacek Tower in Gdańsk, pen drawing, student exercises, ca. 1950, Gdańsk University of Technology, Faculty of Architecture.

This issue was part of a broader problem where the study and teaching of architectural history were heavily focused on Mediterranean and Western European traditions, with almost total neglect of the rest of the world. Stanisław Noakowski, an architect lecturing on Polish architectural history at the Warsaw University of Technology, employed an original method of drawing imagined, fantastical buildings that, in his view, embodied the “spirit of Polish architecture.” He created drawings using chalk on blackboards, ink drawings, and painted watercolors. Noakowski’s rapid, sketch-like drawing technique and his method of capturing the essential features of architectural objects served as a significant inspiration for young architects.

### Architectural Drawing in Gdańsk 1904-1945

At the Faculty of Architecture of the Gdańsk University of Technology, which was established in 1904, the teaching of drawing within the course titled “free-hand drawing and watercolor” was conducted by the painter August von Brandis. His most significant works are impressionistic depictions of historical interiors. However, his impressionistic style of illustration was not favorably received by other faculty professors, and in 1909, von Brandis transferred to the Faculty of Architecture at the Aachen University of Technology where he was appointed as a full “professor of figure and landscape painting.” In 1909, Fritz Pfuhe replaced von Brandis. He introduced more traditional methods of teaching students and remained in the position of professor of “freehand drawing and watercolor” until 1945.

The conflict over the modern method of depiction reflected the general atmosphere at the Faculty of Architecture in Gdańsk before 1945. This unit was the most conservative, opposing modernist ideas among all Germany.

Architecture students at the Gdańsk University of Technology learned drawing not only in the relatively few “freehand drawing and watercolor” classes. Significantly more student drawing work was created in classes dedicated to historical architecture. Students created precise representations of existing or imagined

local and European buildings, strictly adhering to geometric principles.

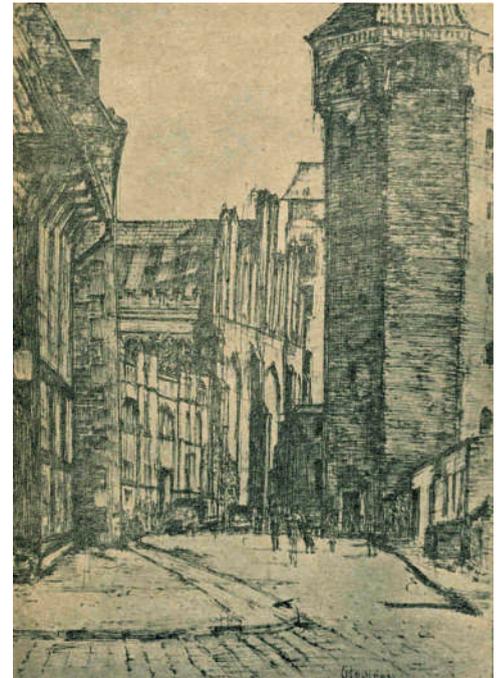
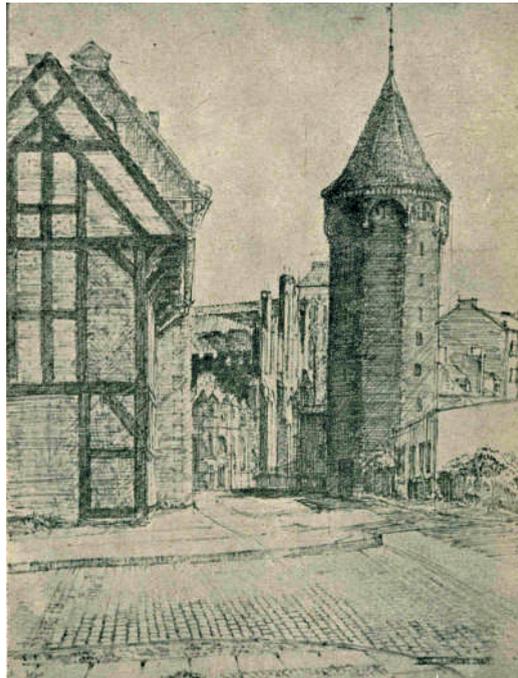
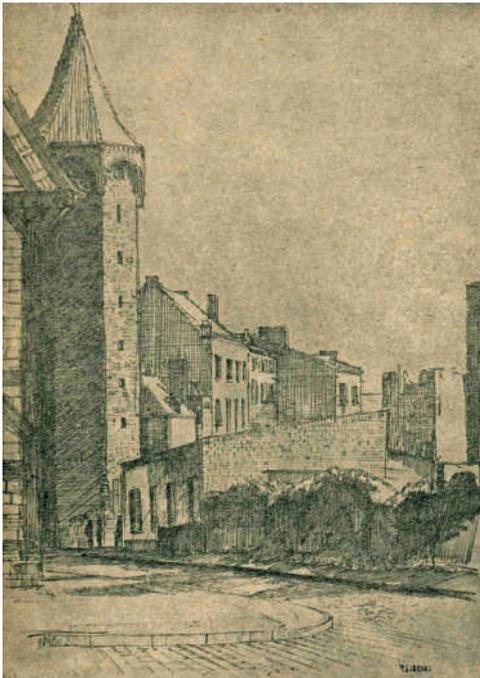
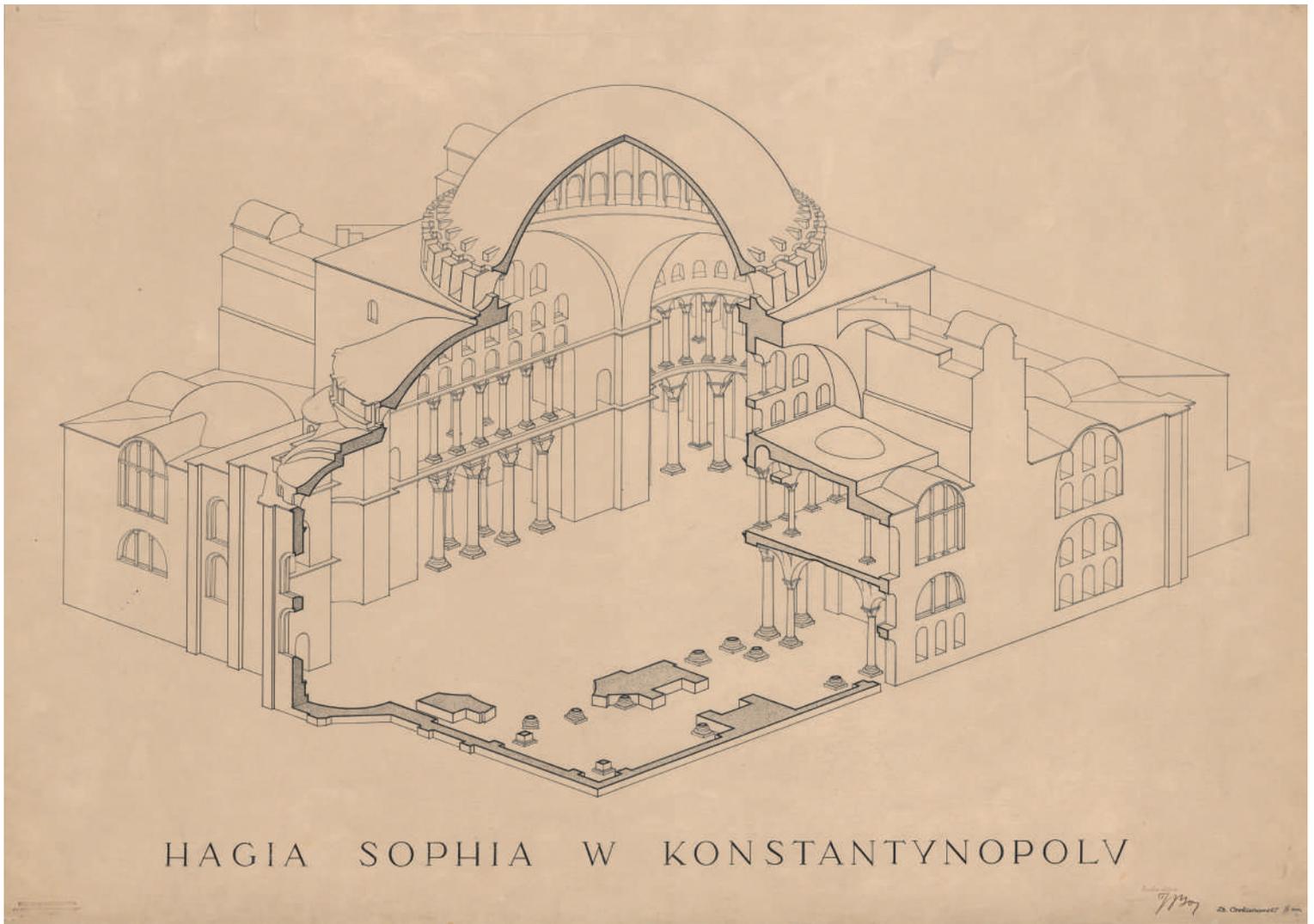
Part of the studies also included classes on descriptive geometry. The exercises primarily involved drawing axonometric projections and perspectives of solids, whose projections were displayed on pre-prepared charts, printed by the Berlin Polytechnic.

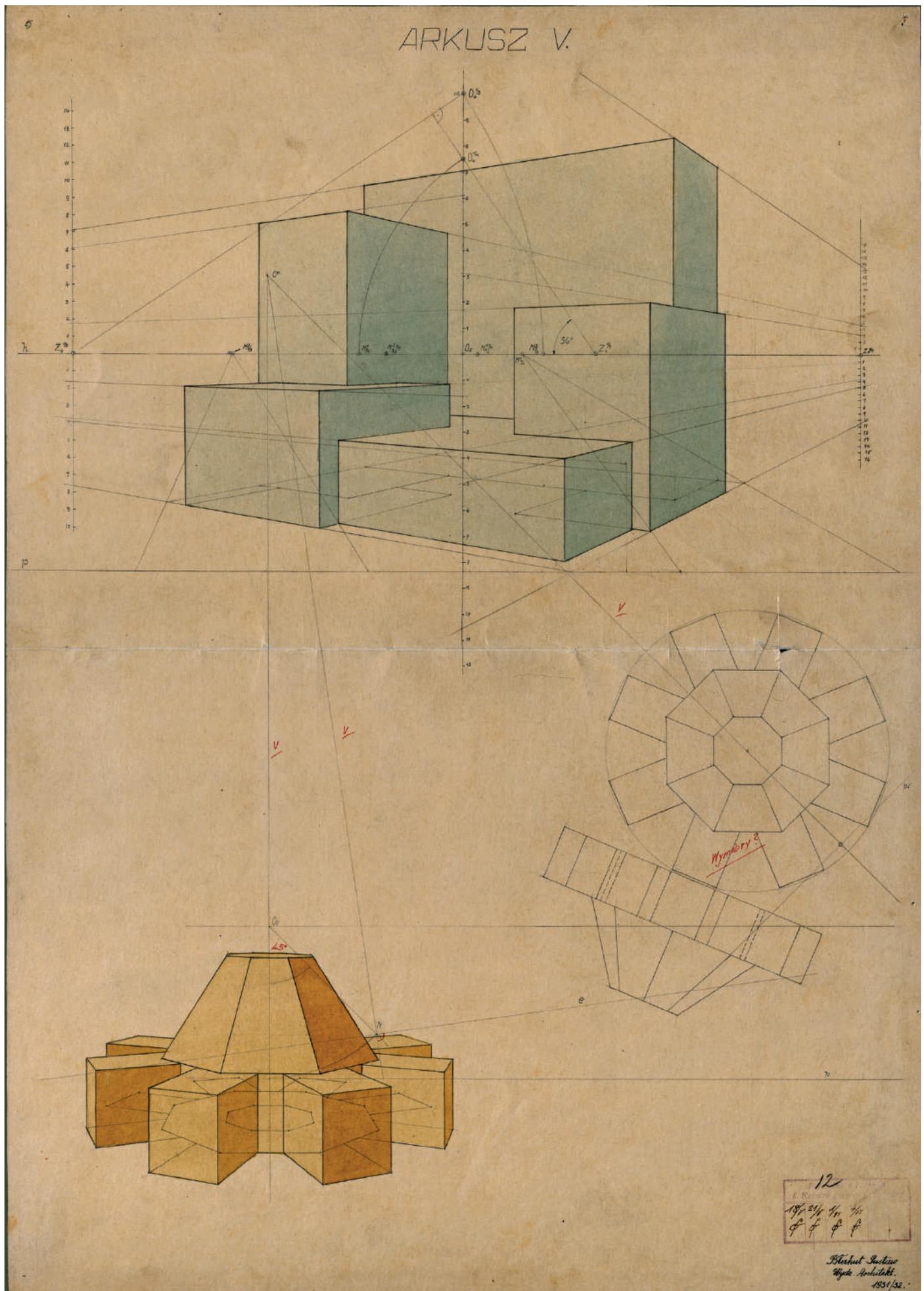
### Architectural Drawing in Gdańsk after 1945. Continuation of the Lviv Tradition

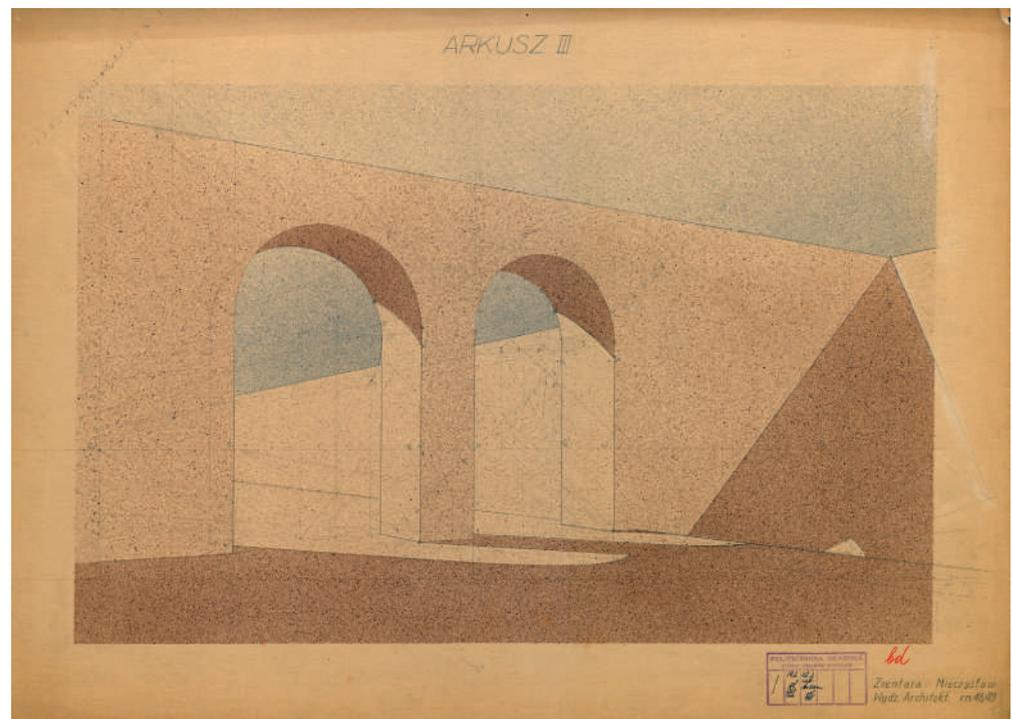
The Gdańsk University of Technology is the formal successor to the Technical University founded in 1904, but after 1945, the Faculty of Architecture adopted the educational methods based on the traditions of the Lviv Polytechnic. After 1945, the curriculum from Lviv was transferred to Gdańsk almost unchanged. The majority of the teaching staff at the Faculty of Architecture in the initial post-war years consisted of former employees of the Lviv Polytechnic.

The remaining professors originated from other pre-war Polish academic institutions, including the Warsaw University of Technology, Vilnius University, and only a few from the pre-war Gdańsk University of Technology. Besides the universities in Lviv, Warsaw, and Vilnius, other centers where the creators of the Gdańsk Faculty of Architecture were educated and worked included technical universities in Munich, Vienna, Karlsruhe, and Kiev, the University of Rome, and the fine arts academies in Krakow and Karlsruhe.

In 1945, the first Dean of the Faculty of Architecture at the Gdańsk University of Technology was Prof. Władysław Lam, previously the head of the Department of Freehand Drawing at the Lviv Polytechnic. On December 1, 1945, the role of Dean was taken over by Prof. Marian Osiński, an architect and historian of architecture who had been the head of the Department of Architectural History at the Lviv Polytechnic since 1934 and was also the Dean of the Faculty of Architecture there from 1936 to 1938. In 1952, the role of Dean of the Faculty of Architecture was assumed by Franciszek Otto, who was a graduate of the Mechanical Faculty of the Lviv Polytechnic and ser-







ved as an assistant in the Department of Descriptive Geometry, led by Prof. Kazimierz Bartel, until 1941.

The first three deans of the Faculty of Architecture at the Gdańsk University of Technology after its transformation into a Polish institution – a painter Władysław Lam, a historian of architecture Marian Osiński, and a descriptive geometry lecturer Franciszek Otto, had a profound impact on the method of teaching architectural drawing at the faculty, with consequences that continue to this day.

In 1945, Władysław Lam became the head of the newly established Department of Drawing, Painting, and Sculpture. The educational objective of this department was not merely to practice architectural representation but to stimulate creative imagination, shape sensitivity to space, color, and form while freeing students from the mechanical reproduction of drawings. Thus, Professor Lam fulfilled the demands of Lviv Polytechnic students from the early 20th century, advocating for a shift towards a more artistic direction in education.

While these demands were not met in Lviv, they significantly influenced what occurred at the Gdańsk University of Technology and what continues today, 120 years later. The approach to educating architects, as developed by Lam and continued by his successors, has oc-

asionally faced criticism. It was argued that the Department of Drawing, Painting, and Sculpture “distorts architects by treating them as future painters”, suggesting a perceived overemphasis on artistic skills at the expense of technical and practical architectural training.

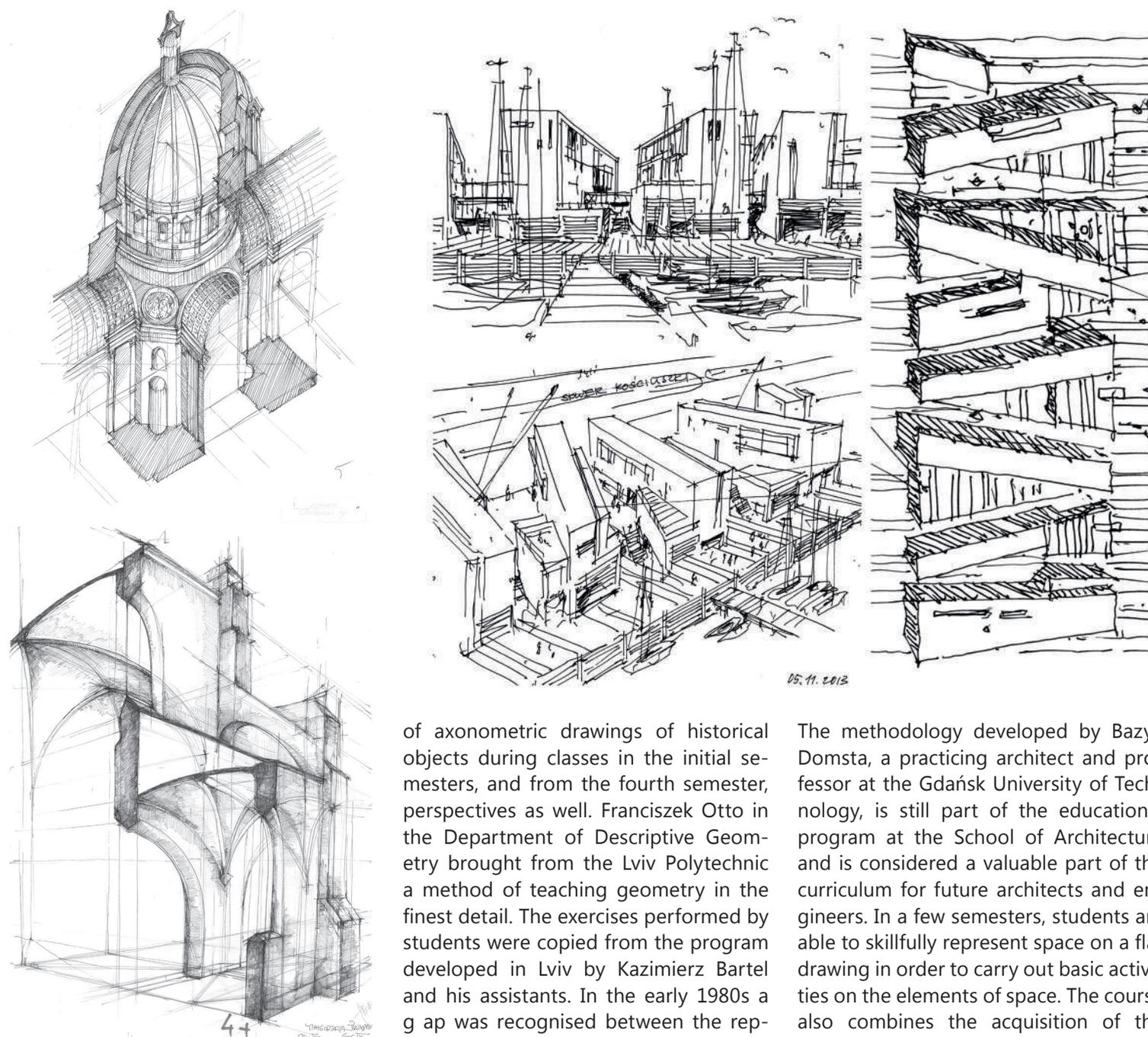
Indeed, if treated as a valid criticism, the claim that the Department of Drawing, Painting, and Sculpture “distorts architects” holds some merit. Władysław Lam educated prominent painters who chose this profession after completing their architectural studies, such as Aleksander Kobzdej and Kazimierz Śramkiewicz. Lam’s successors in the department continued his educational tradition. This influence was particularly evident in the 1980s, when many students from the Faculty of Architecture at the Gdańsk University of Technology pursued careers as painters and graphic artists. Among them are distinguished creators like Jarosław Fliciński and Maciej Sieńkowski.

Professor Marian Osiński, dean of the Faculty of Architecture at Gdańsk University of Technology from 1945 to 1952, transferred from Lviv the tradition of teaching the history of architecture through drawing.

This practice has been perpetuated up to the present, involving the creation of sketchbooks as well as the execution

18 | Side page. Exercise in descriptive geometry, student Gustaw Błahut, 1931/1932, Lviv Polytechnic, Faculty of Architecture.

19 | Exercise in descriptive geometry, student Mieczysław Zientara, 1947/1948, Gdańsk University of Technology, Faculty of Architecture.



20 | *St. Peter Basilica in Rome, exercise in the history of universal architecture, student Łukasz Olszewski, Gdańsk University of Technology, Faculty of Architecture.*

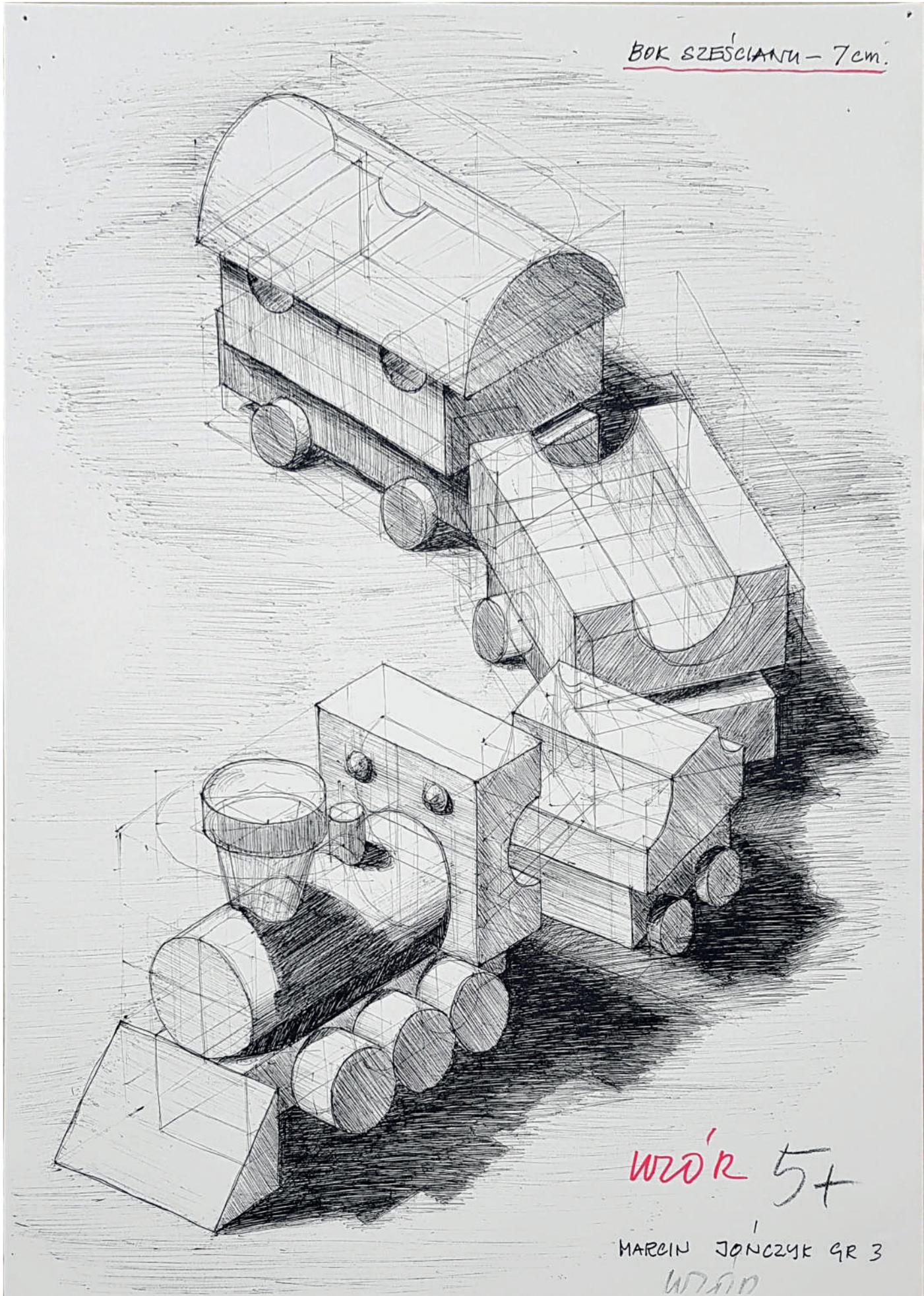
21 | *Construction of a Gothic church, exercise in the history of Polish architecture, student Magdalena Przybyła, Gdańsk University of Technology, Faculty of Architecture.*

22 | *Piers in the port of Gdynia, ink drawing, Bazyli Domsta, 2013. Gdańsk University of Technology, Faculty of Architecture.*

23 | *Side page. Axonometric drawing - composition of complex elements, students work, an example of an exercise in Architectural Drawing subject, Gdańsk University of Technology, Faculty of Architecture.*

of axonometric drawings of historical objects during classes in the initial semesters, and from the fourth semester, perspectives as well. Franciszek Otto in the Department of Descriptive Geometry brought from the Lviv Polytechnic a method of teaching geometry in the finest detail. The exercises performed by students were copied from the program developed in Lviv by Kazimierz Bartel and his assistants. In the early 1980s a gap was recognised between the representation and the methodology of drawing. Artistic drawing, which focused on artistic values alone, was not sufficiently constructive, while the elements of descriptive geometry required a very technical approach. By combining selected elements of both approaches and simplifying the construction methods of descriptive geometry, it has been possible to create a training course that bridges this gap and brings drawing closer to the concept of architectural drawing. The new course has been designed with the goal for developing freehand drawing skills of future architects. The course has been carried out with spectacular results over the last 40 years and is constantly evaluated.

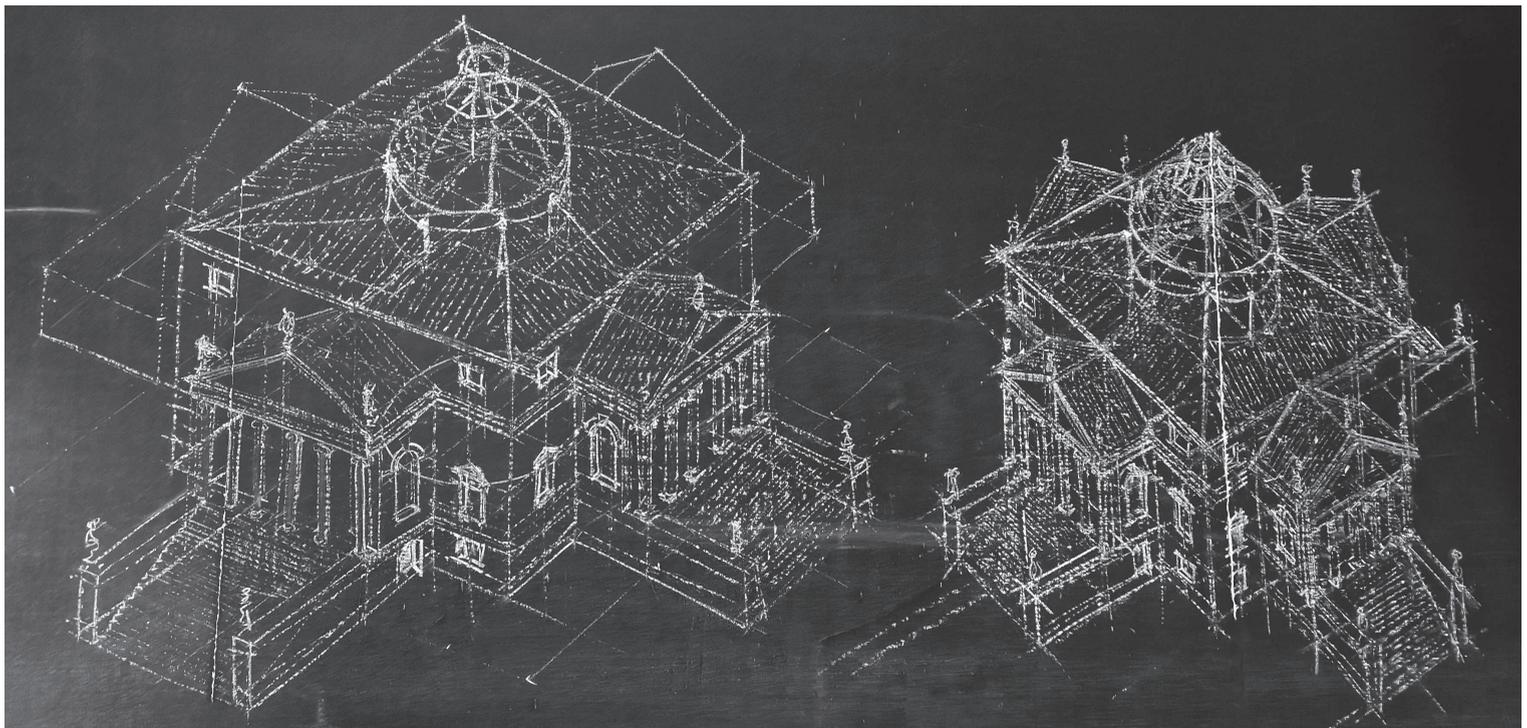
The methodology developed by Bazyli Domsta, a practicing architect and professor at the Gdańsk University of Technology, is still part of the educational program at the School of Architecture and is considered a valuable part of the curriculum for future architects and engineers. In a few semesters, students are able to skillfully represent space on a flat drawing in order to carry out basic activities on the elements of space. The course also combines the acquisition of the ability to efficiently use an axonometric and perspective drawing efficiently with practice in composition and graphics. All drawings are made according to an established methodology, starting with graphic techniques, drawing and construction of basic solids in axonometry, moving on to complex perspective representations and drawing in the open air. In time, the drawing course will include elements of graphics using digital tools and the possibilities of developing information technology. At present, the architectural drawing course combines various forms of representation using digital tools and in cooperation with the experience of international partners.



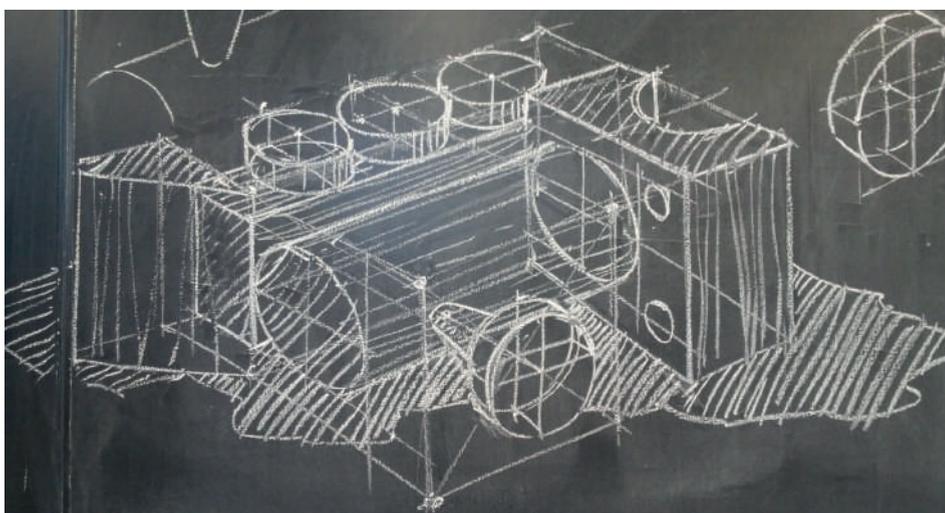


24 | Axonometric drawing - composition of complex elements, students work, an example of an exercise in Architectural Drawing subject, Gdańsk University of Technology, Faculty of Architecture

25 | Study of greenery drawing, students work, an example of an exercise in Architectural Drawing subject, Gdańsk University of Technology, Faculty of Architecture.



26 | Andrea Palladio, Villa Rotonda, chalk drawing on a blackboard, Bartosz Macikowski, 2024, Gdańsk University of Technology, Faculty of Architecture.



27 | Axonometric drawing, composition of complex elements, an example of an exercise in, Architectural Drawing subject, chalk drawing on a blackboard, Bazyli Domsta, 2022, Gdańsk University of Technology, Faculty of Architecture.

## Bibliografia

- A. Barańska, M. Żychowska, *The evolution of illustration methods in the process of teaching design*, in *World Transactions on Engineering and Technology Education*, XXII, 2024, 2, pp. 103-108.
- K. Bernhardt, *Stil Raum Ordnung: Architekturlehre in Danzig 1904-1945*, Berlin 2015.
- A. Białkiewicz, *Propaedeutics of teaching drawing to architects*, in *Global Journal of Engineering Education*, XXI, 2019, 2, pp. 115-120.
- A. Białkiewicz, *Education of architects: Historical and contemporary aspects of teaching freehand drawing*, in *World Transactions on Engineering and Technology Education*, XVII, 2019, 1, pp. 17-22.
- A. Białkiewicz, *Rola Rysunku w Warsztacie Architekta. Szkoła Krakowska w Kontekście Dokonań Wybranych Uczelni Europejskich i Polskich*, Kraków 2004.
- J. Borucka, S. Parrinello, F. Picchio, *Digital Data And Tools in Transformative Education to Preserve Architecture and Cultural Heritage: Case Studies From Italy and Poland*, in *Global Journal of Engineering Education*, 2023, 25, 2, pp. 129-134.
- J. Borucka, S. Parrinello, F. Picchio, J. Szczepański, *Use of innovative digital laboratories to train a new generation of architects: integration of education, practice and research for digital cultural heritage*, in *Global Journal of Engineering Education*, XXV, 2023, 2, pp. 88-94.
- M. Brykowska, *Album of drawings from the history of architecture by Otton Fedak student of Lviv Polytechnic and his later professional works*, LV, 2018, 3, pp. 53-66.
- S. Kowalski, P. Samól, J. Szczepański, W. Dłubakowski, *Teaching architectural history through virtual reality*, in *World Transactions on Engineering and Technology Education*, XVIII, 2020, 2, pp. 197-202.
- S. Kowalski, P. Samól, J. Szczepański, *Physical models in the education of architectural history*, *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 2022, 2, 4, pp. 251-257.
- S. Kowalski, J. Lebiedź, S. Parrinello, F. Picchio, *New skills for architects: 3D scanning for an immersive experience in architectural education*, in *Global Journal of Engineering Education*, XXVI, 2024, 2, pp. 115-121.
- S. Kowalski, S. La Placa, A. Pettineo, *From archives sources to virtual 3d reconstruction of military heritage, the case study of port battery, Gdańsk*, in *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives*, XLVIII, 2023, M-2-2023, pp. 885-893.
- W. Krzyżanowski, *O Nauce Architektury*, in *Architekt*, 1908, 9, pp. 3-4.
- S. Lam, *Podstawowe ćwiczenia z rysunku i malarstwa*, t. 1, Gdańsk-Poznań 1956.
- B. Makowska, *Contemporary challenges in freehand drawing education at the faculties of architecture*, in *World Transactions on Engineering and Technology Education*, XXI, 2023, 1, pp. 6-11.
- B. Makowska, *The importance of open-air drawing workshops in landscape architecture education*, in *World Transactions on Engineering and Technology Education*, XXI, 2023, 2, pp. 103-108.
- T. Nowakowski, Cz. Wolf, *Memoriał w Sprawie Potrzeb Wydziału Budownictwa Lądowego na Politechnice we Lwowie*, in *Przegląd Techniczny*, 1908, 30, pp. 375-376.
- M. Orzechowski, *One hundred years of teaching artistic disciplines at the Faculty of Architecture at the Warsaw University of Technology – the Warsaw School of Architectural Drawing*, in *Technical Transactions*, XXI, 2019, 3, 2, pp. 53-158.
- Z. Popławski, *Politechnika Lwowska w latach 1844-1945*, Kraków 1999.
- K. Rędziński, *Oświata i szkolnictwa polskie we Lwowie w latach 1939-1941*, in *Prace Naukowe. Pedagogika*, 2001, 10, pp. 701-711.
- J. Szczepański, *Valuation of architectural heritage by multicultural student groups*, in *Global Journal of Engineering Education*, 2019, 21, 3, pp. 196-201.
- Technische Hochschule Architekturabteilung Danzig, *Die Technische Hochschule Danzig*, Dari-Verlag, Berlin-Halensee 1930.
- Technische Hochschule Architekturabteilung Danzig, *Ausstellung historischer Baukunst: Forschungsergebnisse der Abteilung für Architektur*, 1931.
- Technische Hochschule Architekturabteilung Danzig, *Lehrausstellung der Technischen Hochschule Danzig*, Preussische Druckerei und Verlags Akt. Ges., Berlin 1934.
- A. Wanclaw, J. Szczepański, P. Hanzel, *Gdańsk University Of Technology - A Continuator Of The Lviv School Of Architects' Education On The Example Of Descriptive Geometry Teaching*, in *International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts-SGEM Proceedings*, Sofia 2018.
- M. Żychowska, *Teaching drawing to a new generation of engineers architects*, in *World Transactions on Engineering and Technology Education*, XVII, 2019, 1, pp. 60-65.



VOL 1 | N. 1 | 2024

DISEGNO FRA TRADIZIONE E INNOVAZIONE  
DRAWING BETWEEN TRADITION AND INNOVATION

**Citation:** M. Bini, *Evoluzione del disegno nelle esercitazioni della Scuola di Architettura di Firenze*, in *TRIBELON*, I, 2024, 1, pp. 96-107.

**ISSN (stampa):** 3035-143X

**ISSN (online):** 3035-1421

**doi:** <https://doi.org/10.36253/tribelon-2861>

**Received:** March, 2024

**Accepted:** June, 2024

**Published:** July, 2024

**Copyright:** 2024 Bini M., this is an open access peer-reviewed article published by Firenze University Press (<http://www.riviste.fupress.net/index.php/tribelon>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

**Data Availability Statement:** All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

**Competing Interests:** The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

**Journal Website:** [riviste.fupress.net/tribelon](http://riviste.fupress.net/tribelon)

## EVOLUZIONE DEL DISEGNO NELLE ESERCITAZIONI DELLA SCUOLA DI ARCHITETTURA DI FIRENZE

*Evolution of Drawing in the exercises of the Architecture School of Florence*

MARCO BINI

University of Florence  
marcobini265@gmail.com

*Having a corpus of graphic documents such as the one we have available, the result of patient selection and careful conservation, allows us to analyze the didactic structure and the forms of transmission of the architectural idea through the comparison of thoughtful, reasoned graphic signs, relating the form with its genesis. A careful examination of the graphic material provides us with particularly significant indications on the attitude and way of conducting a university course of many teachers of the Faculty, since its birth, starting from Giovanni Michelucci, Raffaello Brizzi, Aurelio Cetica, just to mention a few of the the first and most famous teachers of the school, to then reach the generations that followed them: Carlo Maggiora, Italo Gamberini, Nello Baroni and many others. The numerous works that have come down to us allow us to evaluate the change in attitude towards architecture, also allowing us to re-analyse suggestive environments in the immediate surroundings of Florence, with all the variations in the prevalence of the environment as a whole compared to non-architecture. more considered outside of context. The various new regulations of the Faculty of Architecture issued starting from 1968 brought significant changes to the teaching organization, giving new titles to the disciplines and also changing their contents. From the analysis of the preserved drawings it is possible to deduce these mutations which, over the years, have gradually adapted to new scientific, cultural and professional needs.*

**Keywords:** *Drawing, Teaching, Documentation, Memory, Conservation.*

A seguito della fusione avvenuta nel novembre del 1980 in un unico Istituto, quello di Ricerca Architettonica, dei piccoli Istituti nati intorno a docenti e discipline differenti, quali quelle di Elementi di Architettura e Rilievo dei Monumenti, di Composizione architettonica, di Disegno dal Vero, di Arredamento ed Architettura degli Interni, di Caratteri distributivi degli edifici, è stato possibile riunire la documentazione grafica di esperienze didattiche diverse relative ad alcune materie che, dalla creazione della Facoltà ad oggi, si sono articolate nel tempo, mutando col cambiare delle strutture, degli uomini e dei programmi.

L'attuale Dipartimento di Architettura dell'Università di Firenze ha ereditato tutto questo materiale che, negli anni, ho cercato di preservare sottraendolo all'indifferenza collettiva, al saccheggio e alla definitiva eliminazione fisica.

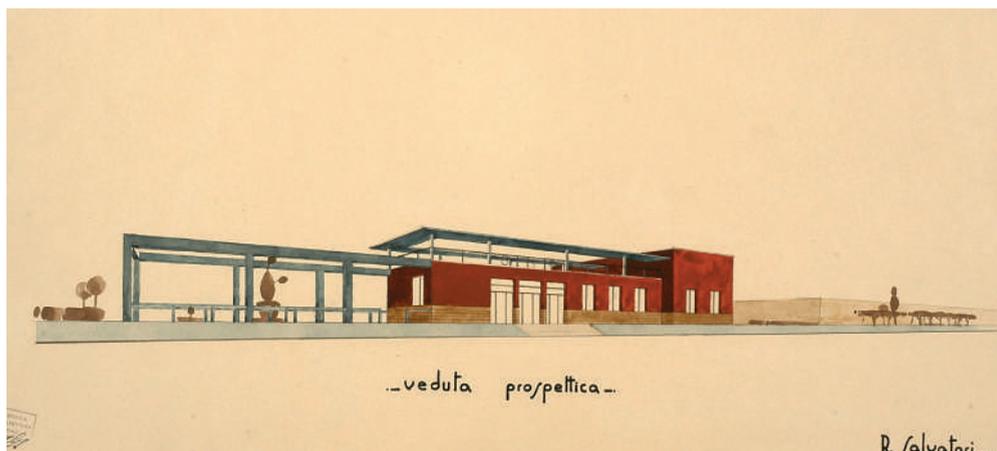
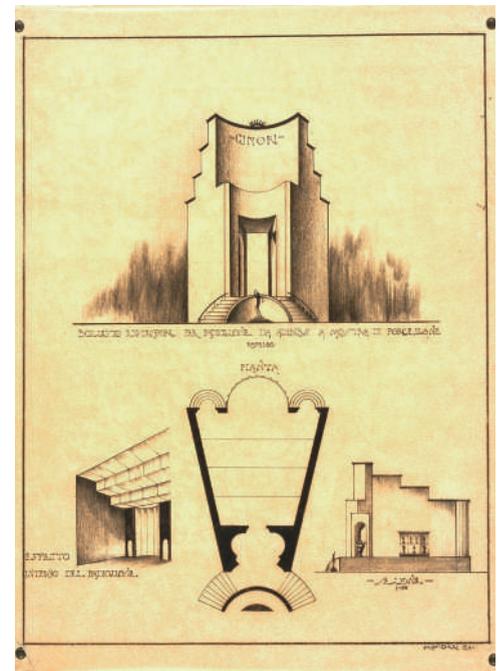
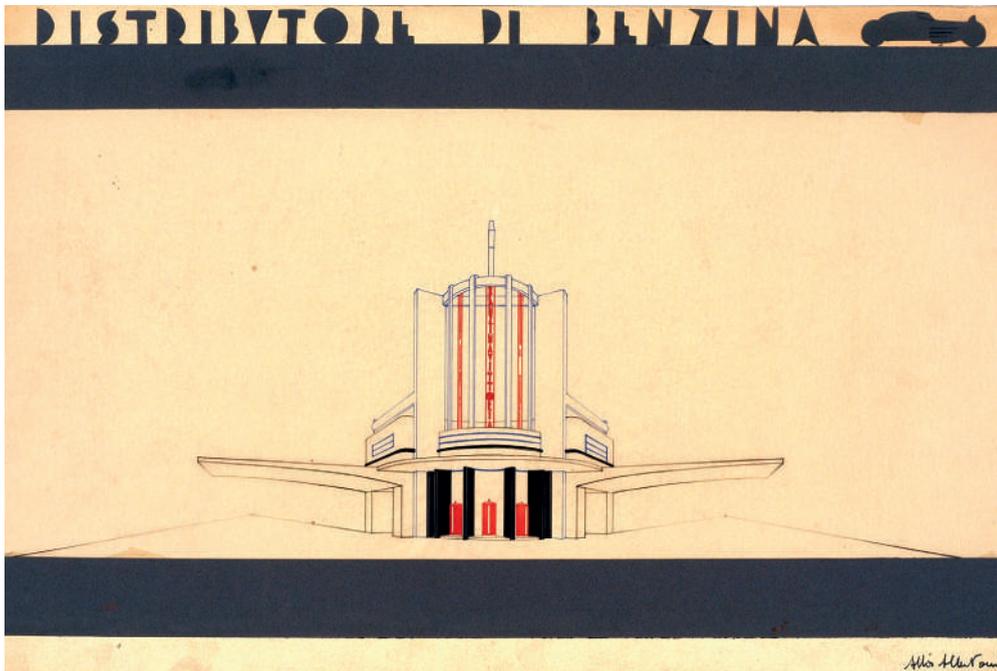
Convinto che la memoria di un passato talvolta lontano, meglio di qualunque altro mezzo a nostra disposizione illustri la vita di una collettività, ho cercato di mettere ordine nei moltissimi documenti cartacei che la lungimiranza di alcuni colleghi ci ha tramandato. Vi si trovano ordinate e descritte le testimonianze, di quasi un secolo, delle procedure didattiche, delle convenzioni tecniche, delle intenzioni e finalità culturali.

Ogni testimonianza presuppone un'operazione di ricostruzione storica letta ed interpretata, nell'ambito di un sistema complesso di informazioni, per essere poi riproposta all'attenzione della collettività, memoria comune di ciò che è avvenuto.

La memoria, intesa come insieme di manufatti atti alla trasmissione del sapere, rappresenta il requisito essenziale per lo sviluppo della cultura di una comunità.

<sup>1</sup> Bertini, *La memoria*, p. 33.

<sup>2</sup> Cervellati, *La città bella*, p. 42. Di Cervellati, studente presso la Facoltà di Architettura nella seconda metà degli anni Cinquanta del Novecento, sono depositati presso l'Archivio dei Disegni del DIDA alcuni disegni giunti fino a noi.



1 | Distributore di benzina, prospettiva dello studente Athos Albertoni, per il corso di "Disegno architettonico ed elementi di composizione II", Prof. Alessandro Guerrera, 1932. (China e collage su carta, 35x62 cm)

2 | Sede per dopolavoro aziendale, prospettiva dello studente Raffaello Salvatori, per il corso di "Disegno architettonico ed elementi di composizione II", Prof. Alessandro Guerrera, 1935. (China e acquerello, 50x70 cm)

3 | Padiglione da adibire a Mostra di porcellane, bozzetto dello studente Guido Morozzi, per il corso di "Disegno architettonico ed elementi di composizione II", Prof. Alessandro Guerrera, 1932. (China e matita su carta, 47x36 cm)

La facoltà di conservare e richiamare alla mente ricordi ed esperienze costituisce un elemento fondamentale dell'identità individuale e collettiva.

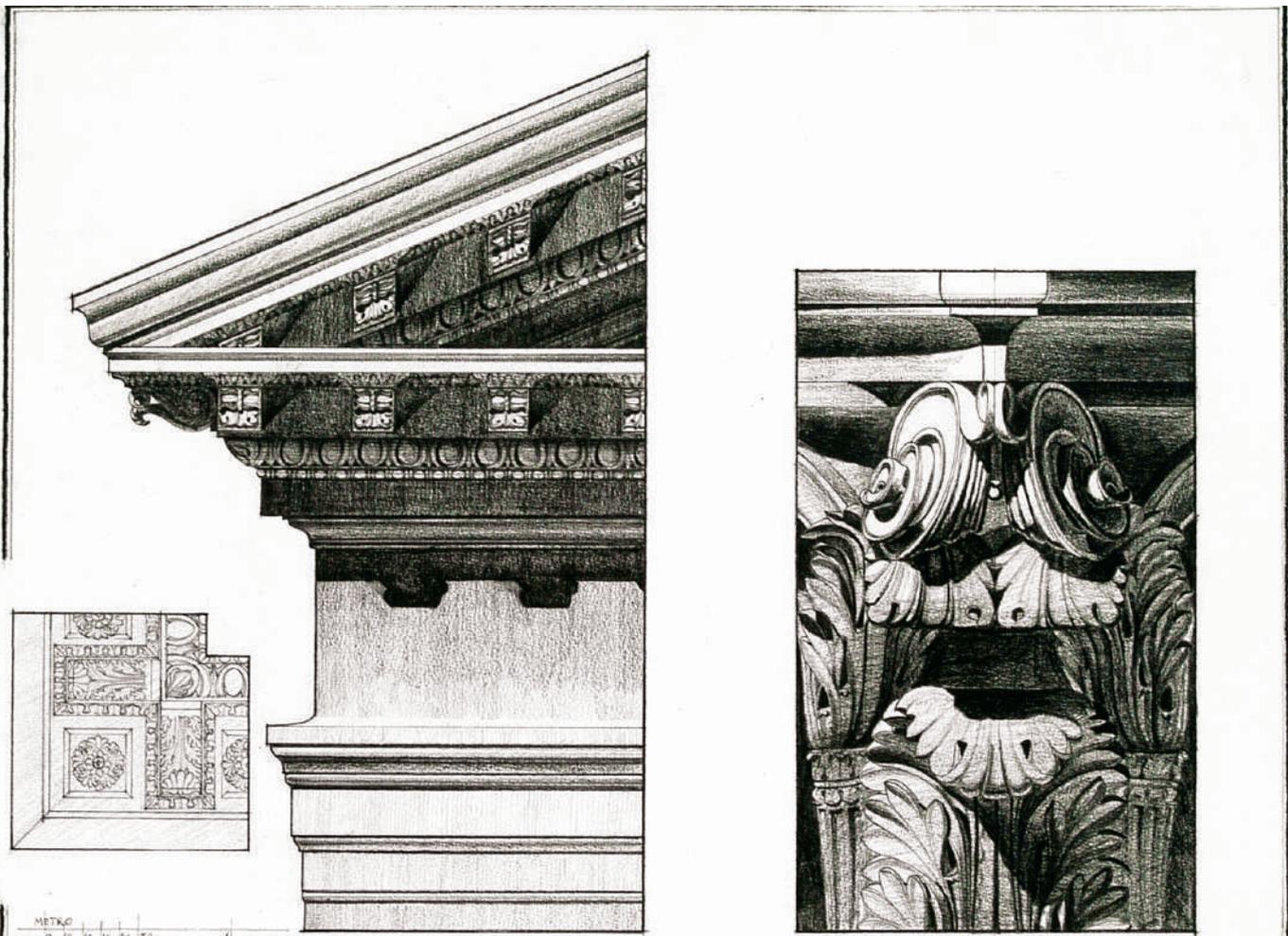
Non ricordare equivale a perdere la propria identità; senza ricordo non c'è né passato né futuro. Per questa ragione dobbiamo curare le nostre memorie perché è "meglio conservare le pietre di quello che resta piuttosto che venerarne la cenere"<sup>1</sup>.

Dello stesso parere è Pier Luigi Cervellati quando assimila la memoria della città storica alla memoria dell'uomo: l'uomo privo di ricordi non può che essere disorientato, di conseguenza le città ed il territorio sono condannati a impazzire se perdono la memoria dei luoghi e degli eventi, in particolare quando, in nome di un malinteso riuso, questi vengono snaturati<sup>2</sup>. Per questa ragione i disegni d'archivio, negli studi di storia dell'architettura e della città in genere,

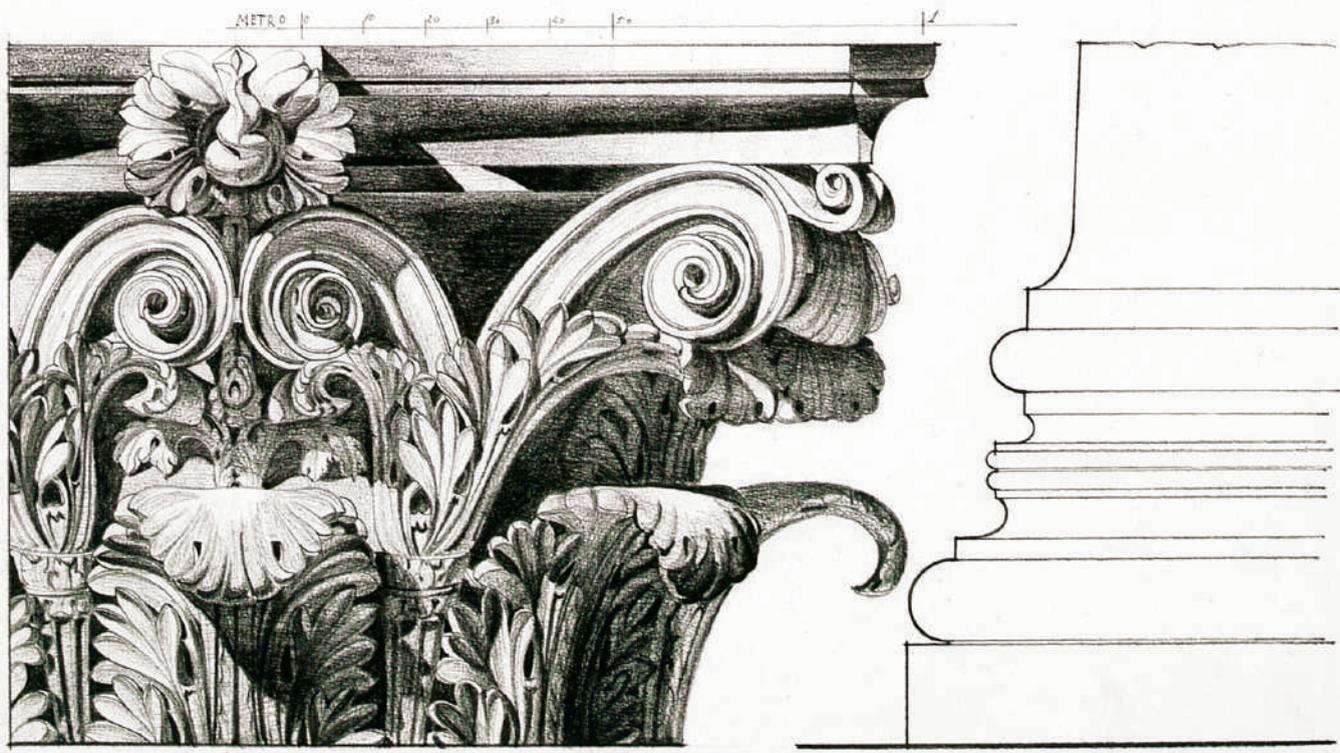
sono da tempo al centro dell'attenzione degli studiosi del settore<sup>3</sup> che ritrovano nel tracciato grafico segni significanti ed immagini/documento da cui trarre informazioni preziose, talvolta più di un testo scritto, su manufatti ed organizzazione spaziale del passato, spesso non più visibili per manomissioni o per completa demolizione.

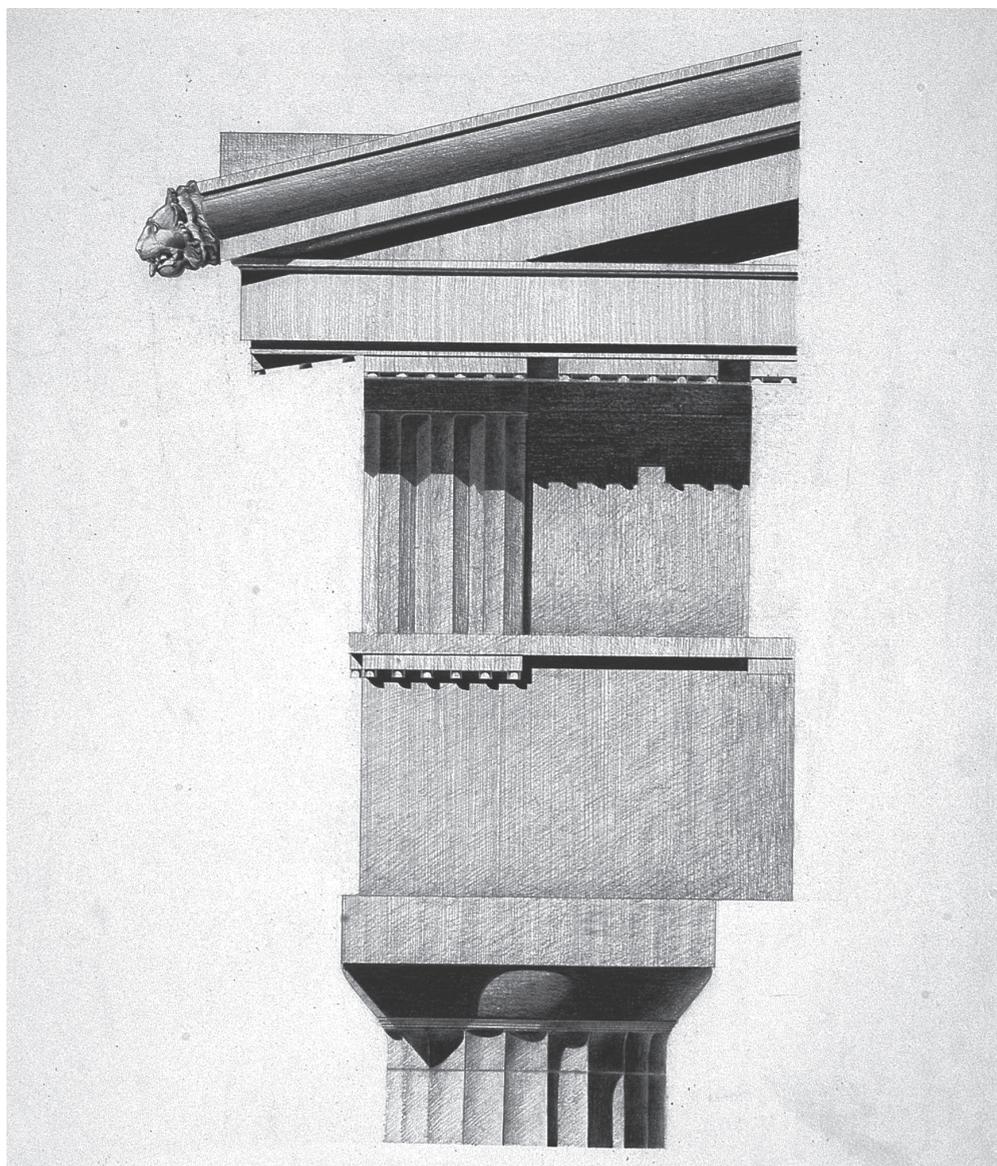
Il disegno ha infatti da un lato il carattere di mezzo atto alla comunicazione e all'informazione, che attraverso segni convenzionali permette di riprodurre e sviluppare un'idea, ma anche consente di misurare la realtà, interpretandola e memorizzandola. Assume così un ruolo di educazione alla comprensione interna delle cose, denunciando le relazioni che ne formano la struttura profonda e che ci mettono in condizione di conoscere il significato e le possibili conseguenze in caso di modificazione dei parametri dati.

3 Da tempo riviste specializzate si occupano del disegno: dalla fine degli anni Ottanta la rivista "Il Disegno di Architettura" si interessa di fornire notizie su studi, ricerche, archivi e collezioni pubbliche e private; nello stesso periodo inizia la pubblicazione la rivista "Disegnare/idee immagini", nella quale, fra l'altro, particolare attenzione è dedicata allo studio del disegno d'architettura. Nei quarant'anni trascorsi molte altre riviste hanno visto la luce, contribuendo ad alimentare le conoscenze ed il dibattito sia tecnico che culturale. Sull'argomento si sono tenuti anche alcuni convegni di studio che hanno sottolineato l'importanza di questo tipo di giacimento per la conoscenza della storia delle nostre città e dell'architettura in genere. Cfr. Alisio, *I disegni di archivio negli studi dell'architettura*, Atti del Convegno, Napoli 12-13-14 giugno 1991, Università degli Studi di Napoli, Dipartimento di Storia dell'Architettura e Restauro. Anche l'Unione Italiana Disegno è da tempo interessata all'argomento cfr. Palestini, *Le ragioni del disegno come strumento di analisi e comunicazione per gli archivi di architettura del Novecento*, pp. 925-932; *Ricerca e Archivi di Architettura. I ruoli e le disseminazioni del disegno*, in *disegno*, la rivista della società scientifica UID. Inoltre, l'UID ha organizzato, in questo ultimo anno, un forum per la ricognizione degli Archivi della didattica negli atenei italiani.



PARTICOLARI DEL PANTHEON A ROMA





4 | Pagina a fronte. Pantheon a Roma, particolari dello studente Raffaello Trinci, per il corso di "Disegno e ordini dell'architettura I", Prof. Aurelio Cetica, 1932. (China e matita su carta, 72x52 cm)

5 | Tempio dorico, particolare dello studente Leonardo Savioli, per il corso di "Disegno architettonico ed elementi di composizione I", Prof. Aurelio Cetica, 1935/1936. (Matita su carta, 73x51 cm)

In questo modo la rappresentazione grafica passa da strumento puro e semplice di trascrizione a parte integrante del processo cognitivo dello spazio.

Poter usufruire di un *corpus* di documenti grafici quale quello di cui disponiamo nel nostro caso, frutto di paziente selezione e attenta conservazione<sup>4</sup>, permette quindi di analizzare la struttura didattica e le forme della trasmissione dell'idea architettonica attraverso la comparazione di segni grafici pensati, ragionati, mettendo in relazione la forma con la sua genesi. Tutto ciò significa acquisire una quantità di dati che consenta di risalire, dalle testimonianze che abbiamo a disposizione, alle fonti che queste hanno determinato. Mentre nei disegni di progetto la rappresentazione grafica anticipa ciò che sarà la futura realtà architettonica, i disegni che documentano e che rappresentano quello che già esiste, che

è già edificato, quali una strada, un edificio, una città, ma anche, a diversa scala, un elemento di arredo, o un oggetto, costituiscono una diversa categoria di grafici, tutti rintracciabili nei nostri archivi.

Da quanto detto emerge con evidenza l'importanza ed il ruolo che la conservazione della memoria grafica delle attività didattiche sviluppatasi nel tempo, possa svolgere per comprendere anche atteggiamenti e pensieri lontani da noi.

La gran quantità di documenti grafici conservati testimoniano e rendono evidenti modi diversi di affrontare la didattica del progetto, dell'analisi e della conoscenza dell'architettura, fin dal momento del distacco dall'Accademia fiorentina di Belle Arti della sezione Architettura che, da Scuola e Istituto superiore, diverrà poi corso di Laurea Universitario, dando vita all'attuale Facoltà/Scuola<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> Il DIDA ha ereditato tutto questo materiale (stimato ad oggi a oltre diecimila disegni) che ha cercato di preservare selezionandolo ed in parte elencandolo, come hanno fatto con pazienza in passato Carlo Lucci e Alessandro Bellini, per le esercitazioni dei corsi di Italo Gamberini, per poi valorizzarlo dandone notizia in comunicazioni a convegni e tramite pubblicazioni a stampa. Cfr. Carlo Lucci, *Italo Gamberini e la didattica dell'architettura*, in *Il Disegno luogo della memoria*, pp. 152-158; Luschi, *Ginnasio d'architettura a Palazzo Pitti*, in *Firenze Architettura*; Bini, *Le tracce della didattica: l'archivio dei disegni*, in *La Facoltà di Architettura di Firenze fra tradizione e cambiamento*, pp. 241-52; Tramonti, Gamberini, *Tracce di didattica nell'archivio dei disegni del Dipartimento di Architettura dell'Università di Firenze*, in *Italo Gamberini architetto (1907-1990)*, pp. 29-35.

<sup>5</sup> Per informazioni circostanziate sull'argomento vedi Cresti, *Storia della Scuola e Istituto Superiore di Architettura di Firenze 1926-1936*.

Molti di questi disegni sono conservati in originale mentre di una parte è disponibile solamente la riproduzione fotografica<sup>6</sup>, comunque di buona qualità. Dai documenti cartacei originali si evincono tra l'altro, tecniche grafiche e procedure che col passare degli anni si sono modificate seguendo l'evoluzione tecnologica degli strumenti tracciati e dei supporti, ma anche dei modelli imposti dalle consuetudini e dalle mode.

Un esame attento del materiale grafico ci fornisce delle indicazioni particolarmente significative sull'atteggiamento ed il modo di condurre un corso universitario di molti docenti della Facoltà, partendo da Giovanni Michelucci, Raffaello Brizzi, Aurelio Cetica, solo per citare alcuni fra i primi e più famosi insegnanti della scuola, per giungere poi alle generazioni a loro successive: Carlo Maggiora, Italo Gamberini, Nello Baroni e tanti altri ancora.

Già nel 1981 Italo Gamberini, in una sua memoria all'allora Preside della Facoltà, Raffaello Fagnoni, sollecitava la raccolta degli elaborati grafici redatti dagli studenti durante le esercitazioni per il rilievo e lo studio di importanti edifici prevalentemente fiorentini: «Mi sia permesso in questa sede di fare voti affinché una prossima sistemazione degli ambienti della Facoltà dia la possibilità di raccogliere con opportuna ed adatta collocazione tutto questo prezioso materiale inedito ed ancora mi sia consentita la richiesta di fondi necessari per una doverosa pubblicazione di tutto il materiale citato»<sup>7</sup>.

Da un primo spoglio del materiale a disposizione emergono le originarie impostazioni volte a dare agli studenti con formazione accademica una base tecnica ed agli studenti tecnicamente più preparati una formazione artistica.

Questa doppia anima era certamente difficile da omogeneizzare anche per la differente preparazione degli stessi docenti, provenienti, per lo più, da iter formativi completamente diversi fra loro.

Anche dalle esercitazioni in aula o dalle verifiche finali dei progetti di studio è oggi problematico comprendere l'unità strutturale della composizione, nel senso che diamo oggi a questo termine, in cui convergono oltre che relazioni tecniche e formali anche e soprattutto rapporti con le finalità espressive ed operative,

che contrapponevano l'utile, l'organizzazione funzionale ed il visivamente bello. Alcuni elaborati grafici di esercitazioni cosiddetti *ex tempore* eseguiti nell'anno accademico 1939 sul tema "Fontana monumentale" addossata ad un fabbricato sul fondo di una piazza, ci mostrano, fra l'altro, tempi e modi della didattica della composizione. Dalle date apposte sui disegni è possibile ripercorrere l'iter del progetto che gli studenti svolgevano in cinque giorni consecutivi, prendendo il via dalla elaborazione della pianta del tema assegnato per passare nei giorni seguenti ai prospetti, alle sezioni, ai particolari architettonici ed infine ad una veduta generale in prospettiva. Alla fine di ogni giorno naturalmente gli elaborati venivano consegnati al professore e siglati dagli assistenti, per poi essere valutati ai fini dell'esame (figg. 1, 2, 3).

In questo clima l'insegnamento del "Disegno dal vero" corrispondeva proprio al significato letterale delle parole e, forse più che d'ambiente e di paesaggio, entrati nell'interesse della Facoltà in periodi a noi più vicini, l'apprendimento avveniva, in un primo momento, davanti alla figura umana di un modello o di una modella, e solo successivamente poteva relazionarsi con l'elemento di arredo o porzioni di architettura. I programmi dei corsi ce lo testimoniano con evidenza. Il programma di Felice Carena, incaricato di "Ornato e figura" per l'anno 1930/1931, è estremamente sintetico ma chiaro nei contenuti che il docente indirizza esclusivamente verso lo Studio del nudo, chiedendo agli allievi di cimentarsi su «Schizzi, appunti, disegni rapidi per cogliere le proporzioni, le attitudini, i movimenti del corpo umano e intenderne l'equilibrio – eseguendo – copia e chiaroscuro di calchi in gesso, di parti ornamentali di monumenti classici»<sup>8</sup>.

Contemporaneamente gli elementi dell'architettura venivano studiati copiando alcune tavolette stampate a semplice contorno, riproduzioni di porzioni di architetture antiche, cominciando dall'ordine tuscanico, perché più semplice, per poi passare al dorico, alle volute dello ionico, alle foglie d'acanto stilizzate del corinzio ed infine al più complesso composito.

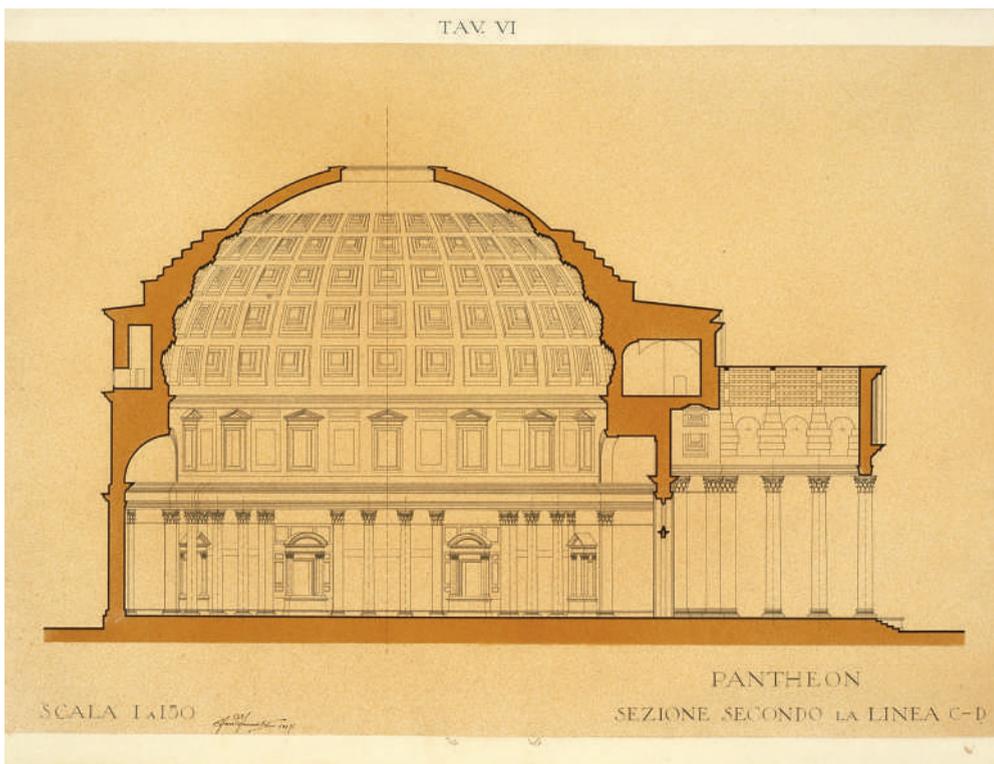
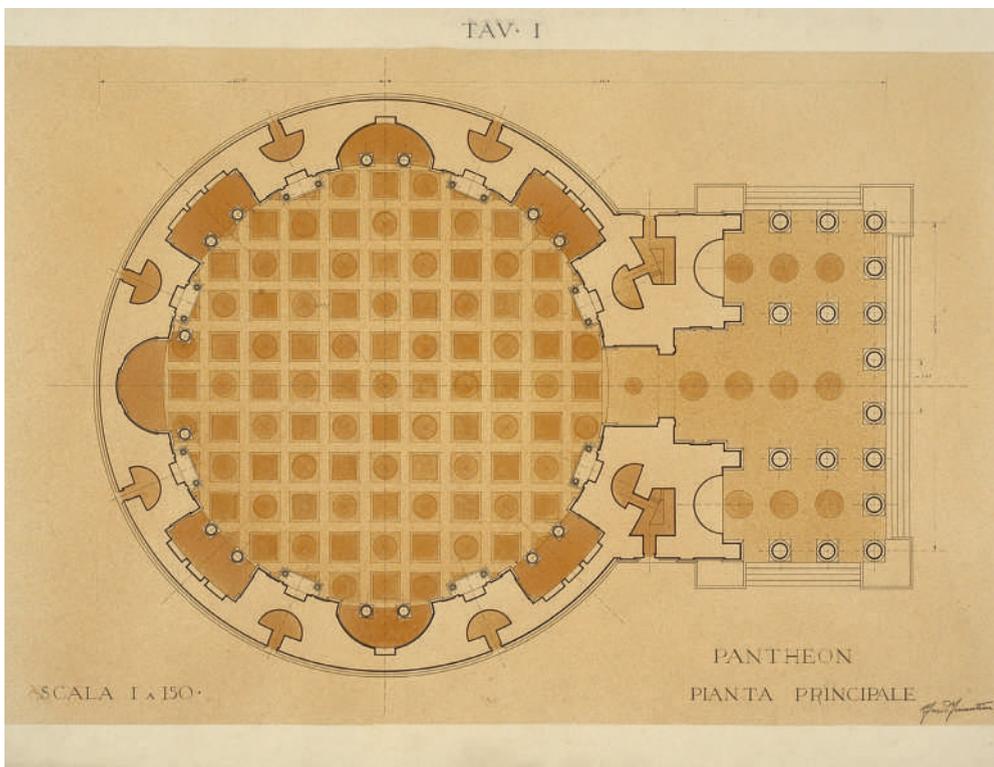
Nel corso di "Disegno e Ordini dell'Architettura I", tenuto da Aurelio Cetica fin dai

6-7 | *Pantheon a Roma, pianta e sezione, dello studente Mario Mercantini, per il corso di "Disegno architettonico e rilievo dei monumenti", Prof. Alessandro Guerrera, 1937. (China e aerografo su carta, 73x51 cm)*

<sup>6</sup> Anche l'alluvione del 1966 ha contribuito alla perdita di molti elaborati grafici.

<sup>7</sup> Gamberini, *Storia dell'insegnamento di Elementi di Architettura e Rilievo dei Monumenti nella Facoltà di Architettura di Firenze, Memoria presentata al Preside della Facoltà di Architettura di Firenze*, p. 18.

<sup>8</sup> Cfr. *Annuario della Scuola Superiore di Architettura di Firenze, anno accademico 1930/1931, Programma dei corsi.*

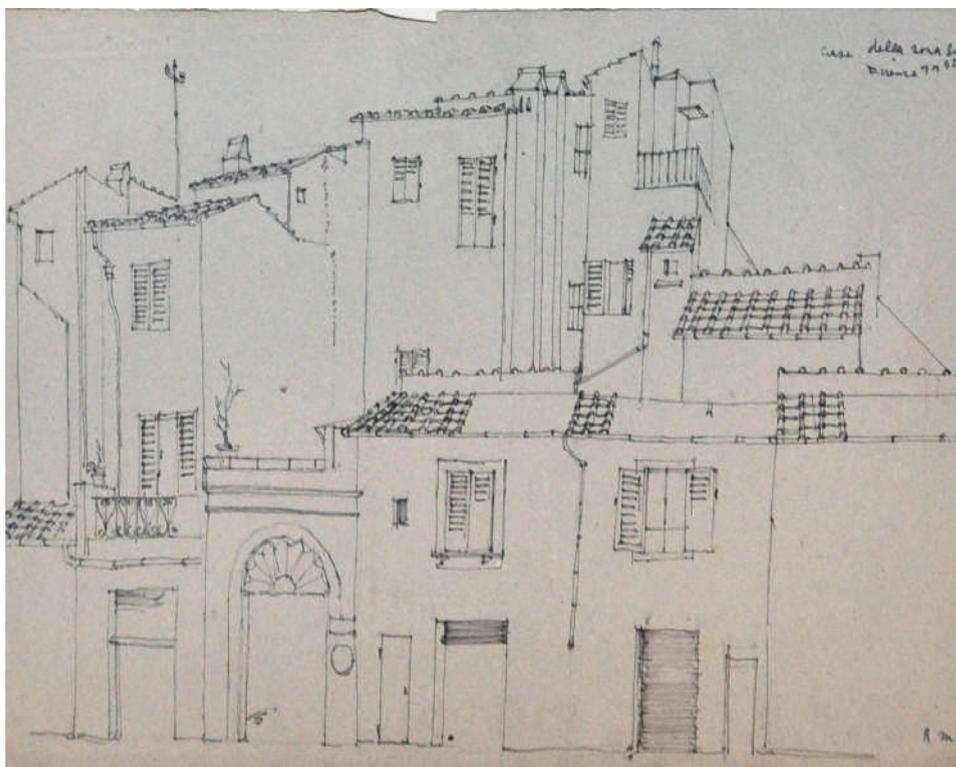
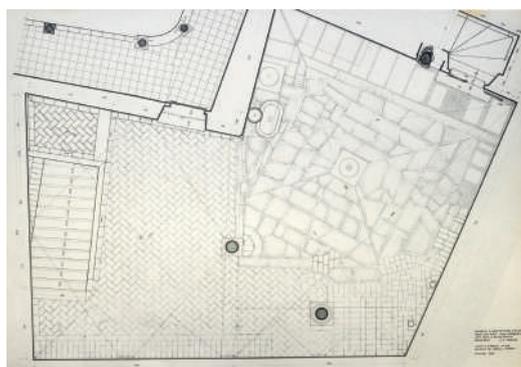
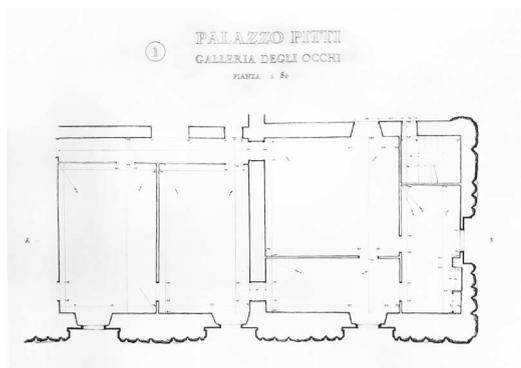


primi anni '30, dopo i necessari accenni introduttivi sulla rappresentazione grafica nello studio dell'architettura, si affrontava lo studio dell'ordine nell'architettura classica e il proporzionamento fra le varie parti, non trascurando particolari architettonici e decorativi, profili, sagome e modanature architettoniche (figg. 4, 5). Lo studio dei vari monumenti dell'architettura classica avveniva tramite il confronto tra questi dal punto di vista strutturale ed estetico, con rappresentazione grafica completa di pianta, alzato e sezione.

Da queste procedure didattiche non emerge con chiarezza, anche se le copie erano fedelissime, come l'allievo potesse capire e rendersi conto della complessità formale dell'oggetto senza le necessarie informazioni sulla sua materialità, senza sapere se basi, colonne, capitelli e trabeazioni fossero di pietra, di marmo o di altro materiale. Analoghe considerazioni possono farsi osservando gli elaborati grafici di edifici rilevanti che venivano copiati acriticamente a tavolino: potevano essere il Pantheon, il Partenone o il Colosseo od altri monumenti greci e romani che venivano meticolosamente riprodotti senza poterne verificare "dal vero" le forme e gli spazi (figg. 6, 7).

Di contro, la rappresentazione dell'idea progettuale, che veniva sperimentata nei corsi di "Composizione architettonica", di "Arredamento" o di "Caratteri degli edifici", risentiva di tecniche grafiche alla moda che a fianco delle tradizionali riproduzioni in pianta prospetto e sezione, dava molto spazio alla visione tridimensionale dell'edificio immaginato dall'allievo, riproducendo quasi sempre in prospettiva le volumetrie generali dell'oggetto o l'articolarsi della sequenza dei pieni e dei vuoti nel racconto degli interni.

La fine della Seconda guerra mondiale ha rappresentato l'inizio di un lento processo di trasformazione didattica tendente ad affrontare criticamente l'avvicinamento alla architettura intesa come individuazione, ricerca, sollecitazione da predisposizioni dell'ambiente necessario al quotidiano svolgersi delle attività umane nei suoi diversi e vari aspetti, senza promozioni di stilemi del passato, considerati superati. È infatti da quegli anni che una maggior apertura verso le correnti europee e internazio-



nali stava provocando dei mutamenti nell'atteggiamento del corpo docente. All'interno di molti insegnamenti fu sentita la necessità di modificare il tradizionale modo di procedere per orientarsi verso la realtà del quotidiano, che non obbligava certo a ricorrere alla manualistica rinascimentale o a modelli greci e romani per affrontare il problema della comprensione della conformazione dello spazio architettonico.

La città stessa, anche per le sue intrinseche qualità, con le sue strade, le sue case ed anche con i suoi edifici monumentali, non presi e considerati a sé stanti ma nei rapporti ambientali con il circostante, offriva un ampio campo di studio e di lavoro, di indagine e di valutazioni spaziali. Era questo rapporto con la quotidianità dei luoghi che rendeva attuali, e non muti fantasmi di un passato troppo mal compreso, gli oggetti che costituivano quegli ambienti.

I corsi di "Disegno dal Vero" di Carlo Maggiora e l'Istituto di Elementi di Architettura e Rilievo dei Monumenti diretto da Italo Gamberini, che ai primi anni di studio formavano in maniera decisiva gli allievi, svilupparono tutta una serie di programmi che ponevano l'accento sempre di più sulla verifica dei rapporti tra architettura e contesto, tra architettura e spazio. Si mirava alla rappresentazione dell'oggetto architettonico ed alla

ricostituzione dell'ambiente, considerando non più il solo edificio ma anche la strada o quanto gravitava intorno al tema indagato, puntando sempre più all'insegnamento che proveniva dalle cose a misura d'uomo rintracciabili ovunque; queste potevano fornire suggerimenti operativi formali o funzionali tanto quanto i grandi monumenti, quasi mai vissuti direttamente, spunti interpretati secondo punti di vista diversificati, innescando le possibilità di un coerente rinnovamento dei luoghi senza ricorrere a imitazioni o brutte copie<sup>9</sup>.

Mentre il primissimo dopoguerra vedeva impegnato Italo Gamberini nell'organizzare seminari di rilievo di importanti monumenti fiorentini, fra i quali Palazzo Pitti, sono proprio la fine degli anni '50 ed i primi anni '60 a portare importanti semi di novità nell'accostarsi all'architettura e alla città<sup>10</sup>.

Il seminario su Palazzo Pitti, condotto dal 1945 e di cui si conservano centinaia di disegni, ha portato gli allievi a cimentarsi con la grande opera tramite l'esecuzione meticolosa di piante, prospetti e sezioni di gran parte dell'edificio, disegnate con tecniche innovative rispetto alle esperienze precedenti, spaziando dalle scale d'insieme alle scale del dettaglio architettonico, per giungere fino all'"uno ad uno" delle modanature e delle cornici più significative.

Gamberini stesso ci racconta l'esperienza ricordando i nomi di alcuni allievi, dei

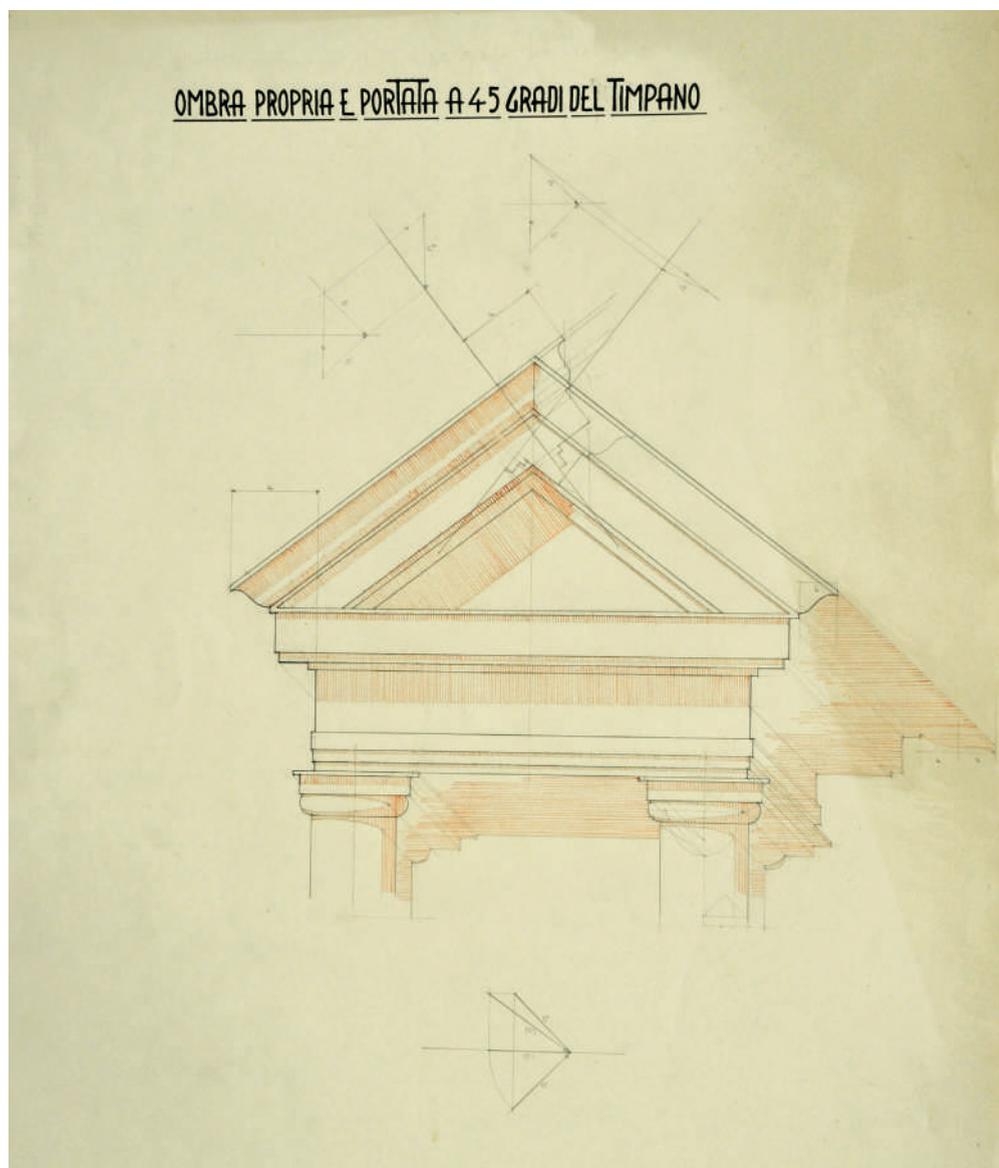
8 | Palazzo Pitti Galleria degli occhi, pianta, dello studente Franco Zeffirelli, per il corso di "Elementi di architettura e rilievo dei monumenti", Prof. Italo Gamberini, 1945. (China su carta lucida, 44x57 cm)

9 | Costa San Giorgio n. 25, Rilievo dei cortili interni, pianta dello studente Remo Buti, 1958-59, per il corso di "Elementi di Architettura e Rilievo dei Monumenti", Prof. Italo Gamberini, assistente Giovanni Klaus Koenig. Esposto nella mostra 50 anni di Disegni delle Scuole di Architettura di Firenze, maggio 1980. (China su carta lucida, 50x70 cm)

10 | Case della zona sud di piazza Sant'Ambrogio, dello studente Roberto Maestro, per il corso di "Disegno dal vero I", Prof. Carlo Maggiora, 1952. Esposto nella mostra 50 anni di Disegni delle Scuole di Architettura di Firenze, maggio 1980. (China su carta, 23x34 cm)

<sup>9</sup> Cfr. i numerosi Quaderni dell'Istituto di Elementi di Architettura e Rilievo dei Monumenti diretto da Italo Gamberini, pubblicati dal 1962 al 1972 dalla Libreria Editrice Fiorentina.

<sup>10</sup> Lucci, *Italo Gamberini e la didattica dell'architettura*, in *il Disegno luogo della memoria*, pp. 152-158.



11 | *Ombra propria e portata di un timpano, vistato dal giovane assistente Nello Baroni, per il corso di "Applicazioni della geometria descrittiva", Prof. Brunetto Chiaramonti, 1933.*

quali si conservano ancor oggi gli elaborati grafici, quali Franco Borsi e Giovanni Klaus Koenig, divenuti successivamente docenti della Facoltà, Franco Zeffirelli e Mauro Bolognini, noti registi: «Il contatto col vero, con la misura e la sapienza così toscana di tutti gli autori, fu tale da far innamorare gli studenti assai più del previsto»<sup>11</sup> (fig. 8).

Dopo Palazzo Pitti ci furono i complessi di Santa Croce e Santa Maria Novella per poi passare alle ricognizioni metriche e grafiche di via San Leonardo e di Costa San Giorgio. Conserviamo ancor oggi molti disegni che riproducono questi monumenti e queste porzioni di città (fig. 9). I corsi di "Disegno dal Vero", tenuti da Carlo Maggiora, affiancavano i corsi di Gamberini indagando prevalentemente per mezzo della prospettiva l'immagine della città, delle sue architetture, delle piazze e delle strade del cen-

tro e della periferia, obbligando gli allievi al confronto con la realtà direttamente nei luoghi più significativi ma talvolta anche più reconditi e sconosciuti. Le elaborazioni grafiche descrivono ciò che è graficamente indagato e raccontano architetture e spazi spesso profondamente modificati negli anni, mostrandoci immagini di porzioni di città non più contemplabili sia per grandi modificazioni avvenute sia per piccoli particolari che talvolta, ad una attenta osservazione dei disegni, riescono a trasmettere il senso che i luoghi avevano un tempo<sup>12</sup> (fig. 10). In tutti i casi il disegno non doveva essere la semplice trascrizione di una immagine ma piuttosto la dimostrazione della profonda comprensione morfologica dell'oggetto, senza incertezze per quanto riguarda la sua conformazione generale e la sua organizzazione funzionale.

A questo contribuivano anche le discipline geometriche, fondamento della scienza della rappresentazione. Testimonianze degli studi grafico geometrici impartiti da Brunetto Chiaramonti nel corso di Applicazione della Geometria Descrittiva, al secondo anno fin dalla nascita della Scuola di Architettura, sono conservate nel nostro archivio, grazie all'attenzione ed alla cura di Ugo Saccardi successore, dopo Nello Baroni, quale titolare della disciplina. Fra gli elaborati degli studenti segnaliamo quelli di futuri docenti universitari presso la Facoltà di Architettura o di Ingegneria di Firenze: Italo Gamberini, Leonardo Ricci, Domenico Cardini, Lando Bartoli<sup>13</sup> (fig. 11).

I nuovi ordinamenti delle Facoltà di Architettura, emanati a partire dal 1968, portarono variazioni significative dell'organizzazione didattica, dando nuove titolazioni alle discipline e cambiandone di conseguenza i contenuti.

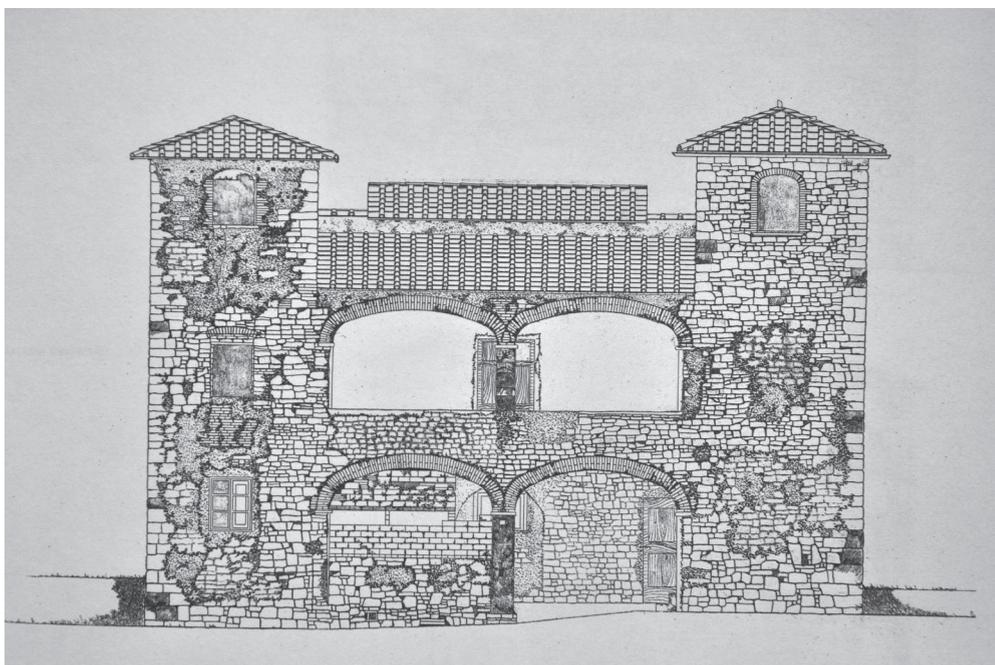
Dall'analisi dei disegni si possono evincere queste mutazioni che, col passare degli anni, si sono adeguate alle nuove esigenze, scientifiche, culturali e professionali.

Fra gli elaborati giacenti nell'archivio sono a nostra disposizione quelli relativi alla mostra, tenutasi nel 1980, *50 anni di Disegni delle Scuole di Architettura di Firenze*, che ci raccontano sinteticamente il «lavoro paziente e forse sapiente, che a dispetto di difficoltà, scarsa chiarezza, contestazione ed incomprensione

<sup>11</sup> Gamberini, *Storia dell'insegnamento di Elementi di Architettura e Rilievo dei Monumenti nella Facoltà di Architettura di Firenze*, p. 16.

<sup>12</sup> Maggiora, *Disegno in Architettura come metalinquaggio*.

<sup>13</sup> Corazzi (a cura di), *Il ruolo della Geometria Descrittiva nella Facoltà di Architettura di Firenze. Ugo Saccardi 40 anni d'insegnamento*.



12 | Casa colonica Bellavista, Bucine (Ar), prospetto scala 1/50, degli studenti F. Failli e M. G. Gori, per il corso di "Disegno e rilievo"; Prof. Francesco Brunelli, 1985-86. (Copia eliografica, 60x85)

13 | Planimetria e sezione del borgo di Larciano (Pt), in scala 1/1000 e 1/200, degli studenti Andreoni, Cippolini, Di Giulio, per il corso di "Disegno e rilievo"; Prof. Rino Manetti, 1977/1978. (China su carta lucida, 55x85)

dal basso e dall'alto è stato compiuto in un settore, non certo marginale, anzi di base e di formazione»<sup>14</sup>.

Nella mostra i disegni sono ordinati in tre gruppi». Un primo gruppo raccoglie disegni più vecchi elaborati da studenti dei I e II corsi della Facoltà quando era ancora vivo il ricordo dei modi e dei metodi dell'Accademia, da cui spesso provenivano gli stessi docenti. Un secondo gruppo mostra elaborati di rilievo eseguito da studenti della nostra Facoltà quando l'insegnamento veniva chiamato 'Elementi di architettura e rilievo dei monumenti' e aveva la durata biennale sempre del I e del II corso e che, tanto per continuare a tenere una data di riferimento, si protrasse fino al '68. Il terzo gruppo, infine, espone disegni e rilievi eseguiti dopo quella data dagli studenti iscritti al primo corso della Facoltà sia dell'insegnamento di "Elementi di Architettura e Rilievo

dei Monumenti" divenuto poi "Composizione architettonica I", sia dell'insegnamento, istituito nello stesso momento, di "Disegno e Rilievo"<sup>15</sup>. Più o meno dello stesso periodo sono i disegni, giacenti nel nostro archivio, riconducibili ai corsi di 'Disegno e Rilievo' di Rino Manetti e Francesco Brunelli. Il primo ha orientato l'attività didattica verso le 'indagini su centri abitati e più in generale possiamo dire su ambienti dove l'uomo vive e lavora' ritenendo positiva la scelta di 'oggetti e temi più concreti, più conclusi, meno dispersivi, ricchi di problematiche, ma di vastità dimensionale limitata, in modo da essere agevolmente affrontati da allievi alle prime esperienze»<sup>16</sup> (fig. 12).

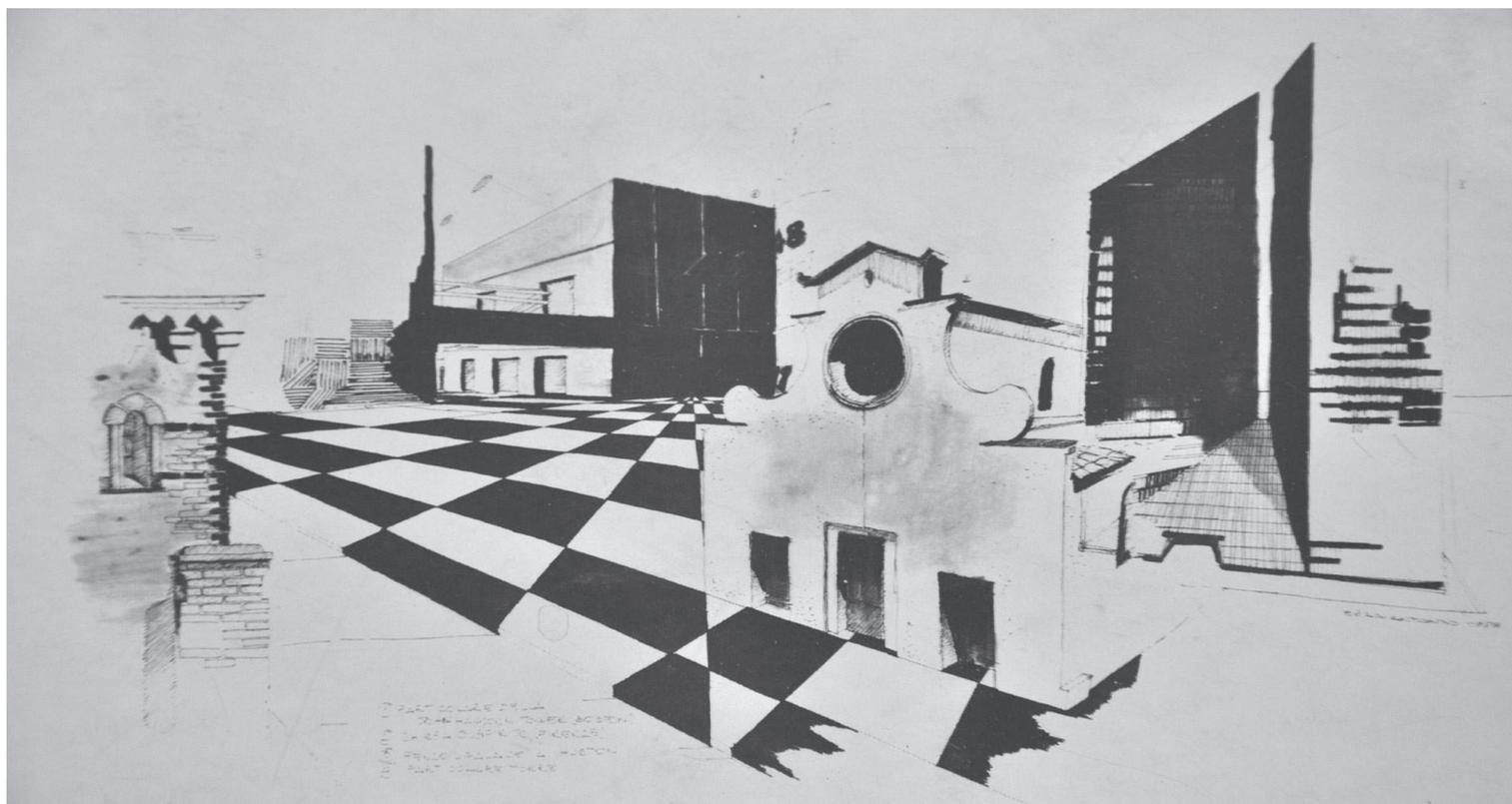
Francesco Brunelli indirizza prevalentemente gli allievi verso l'architettura delle campagne fiorentine, con particolare attenzione alle case coloniche, ma anche verso un ambiente rurale ricco di chiese e

<sup>14</sup> Lucci, Maestro (a cura di), *50 anni di Disegni delle Scuole di Architettura di Firenze*, Catalogo della Mostra, p. 3.

<sup>15</sup> Maestro, *Gli ultimi dieci anni 1969-1979*, in *50 anni di Disegni*, cit., p. 14.

<sup>16</sup> Manetti, *Centri storici minori. Metodologia d'indagine ed esperienza didattica*, p. 14.

“ Il contatto col vero, con la misura e la sapienza così toscana di tutti gli autori, fu tale da far innamorare gli studenti assai più del previsto.



palazzi del territorio, cercando di mettere a punto «un appropriato linguaggio visivo convenzionale come strumento che rifletta, a seconda dei casi, una puntuale corrispondenza tra intenzioni del rilevatore ed effettiva possibilità di ricezione da parte di qualsiasi osservatore»<sup>17</sup>. Per questa ragione i temi trattati “oltre ad essere concretamente presenti nella realtà sociale, sono a nostro giudizio assolutamente congruenti con lo ‘specifico architettonico’ e perciò si prestano alla applicazione di quelle tecniche strumentali di base, il cui apprendimento costituisce uno dei fini didattici del corso (fig. 13)”<sup>18</sup>. Fra i moltissimi disegni pervenuti, che documentano le attività di vari docenti dagli anni ‘80 ad oggi, vorrei ricordare quelli presentati nella mostra degli elaborati grafici redatti dagli studenti del corso di “Disegno e Rilievo” da me tenuto presso la Facoltà di Architettura negli

anni accademici 1981/1982 e 1982/1983. I contenuti degli elaborati, non limitandosi intenzionalmente al campo tecnico grafico, raccontano in sequenza un particolare momento formativo dell’allievo, il quale, acquisiti i concetti di base, è posto in condizione di riordinare le proprie idee e di comunicarle, liberando all’occorrenza la fantasia dal mondo dell’immaginato, per condurla, guidarla e verificarla nello spazio bidimensionale del foglio da disegno<sup>19</sup> (fig. 14).

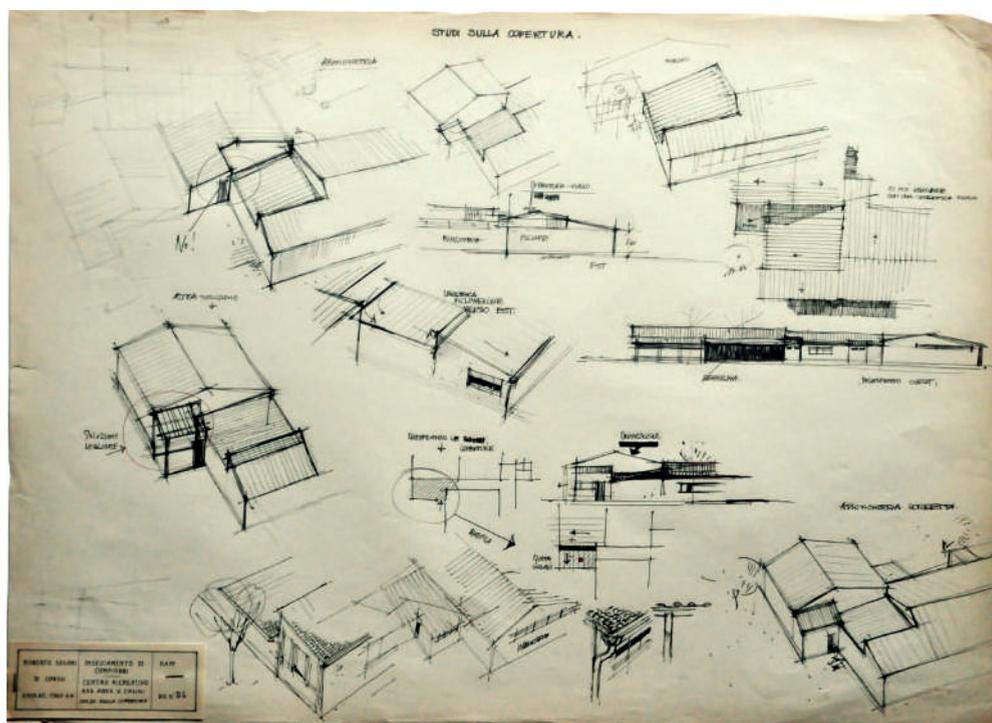
I documenti grafici che vengono presentati a corredo di questo contributo, non vogliono essere solo dei bei disegni, ma piuttosto mirano a testimoniare questa trasformazione paziente, questo lento modificarsi delle finalità, che ha finito per alterare il significato stesso della dizione disegno di architettura che col tempo assume un ruolo di educazione alla comprensione interna delle cose, denunciando le

**14** | *La città immaginaria*, dello studente Antonio Ieradi, per il corso di “Disegno e rilievo”, Prof. Marco Bini, esposto nella mostra *Immaginario e reale nella rappresentazione dell’Architettura*, 1984. (China su carta, 29,7x42 cm)

**17** Brunelli, *Disegnare Architettura*, p. 10.

**18** Brunelli, *Rilievo e Rappresentazione. Esperienze e metodologia*, p. 15.

**19** La mostra, è stata allestita, oltre che a Firenze, nelle città di: Aarhus in Danimarca, Oslo in Norvegia, Aachen in Germania, Oulu in Finlandia a seguito di scambi culturali fra studenti europei associati nell’EASA (European Architecture Students Assembly). Cfr. Bini, *Immaginario e Reale nella rappresentazione dell’architettura*, Catalogo della Mostra.



relazioni che ne formano la struttura profonda e che ci mettono in grado di conoscerne il significato. In questo modo la rappresentazione grafica passa da strumento puro e semplice di trascrizione, a parte integrante del processo cognitivo dello spazio (fig. 15).

Oggi le modalità di comunicare l'attività progettuale e il modo stesso di gestire il processo che conduce dall'ideazione alla realizzazione dell'architettura stanno mutando rapidamente. L'avvento dell'uso del computer ha radicalmente trasformato abitudini e procedure.

In conclusione possiamo affermare che disegnare significasse e significa ancor oggi appropriarsi della cosa rappresentata, in quanto operazione che consente di vedere e capire secondo un procedimento critico che obbliga a "smontare" ciò che vogliamo conoscere e raccontare. Il disegno d'architettura che era ed è quindi tramite indispensabile per esprimere chiaramente ciò che la parola non descrive compiutamente, non può considerarsi solo come rappresentazione grafica dell'idea, ma è l'idea stessa, che si materializza sul foglio bianco, acquistando forma, dimensione, colore. Questa idea traspare dai grafici degli allievi architetti impegnati nell'apprendimento; sta a noi riconoscerla, trovarne le radici, le trasformazioni, le evoluzioni e le implicazioni, cercarne la continuità e il momento innovativo.

Un carattere, un segno, o una sequenza di segni impressi su carta, diventano il mezzo attraverso il quale trasmettere l'immagine riflessa e filtrata della realtà.

Consultare archivi, depositi e biblioteche consente di ripercorrere interi capitoli della storia, della cultura e della società. Suggestiva la similitudine che Maria Barbara Bertini fa circa la documentazione archivistica: «Nel profluvio di informazioni custodite negli archivi, ogni fondo - si può dire ogni documento - attende il bacio del principe che lo risveglia facendolo uscire dall'oblio che lo relega nel suo scaffale»<sup>20</sup>.

Questo è successo più volte, in occasione di indagini su manufatti trasformati, talvolta radicalmente, dal passare del tempo, per l'incuria o l'insipienza dell'uomo, per la brutalità delle guerre o l'imperversare degli eventi naturali. Noto il caso dell'abbazia di Montecassino e del centro storico di Varsavia, rasi al suolo durante la Seconda guerra mondiale e ricostruiti sulla base dei rilievi e dei disegni eseguiti prima delle distruzioni, la prima da don Angelo Pantoni ingegnere, il secondo dagli studenti polacchi di architettura della città<sup>21</sup>. Due episodi che dimostrano l'importanza della documentazione rintracciabile in fondi ed archivi di grafici di architettura.

15 | Centro ricreativo a Compiobbi, studi sulla copertura, dello studente Roberto Segoni, per il corso di "Elementi di architettura e rilievo dei monumenti II", Prof. Italo Gamberini, assistente Vittorio Casini, 1963/1964. (China su carta, 50x70 cm)

<sup>20</sup> Bertini, *La Memoria*, cit., p. 35.

<sup>21</sup> Cfr. Bini, *Varsavia: note sulla distruzione, i restauri e la ricostruzione*, pp. 55-62; Docci, Cigola, *Disegno come Memoria. Memoria come Disegno. L'abbazia di Montecassino*, p. 600.

## Bibliografia

M.B. Bertini, *La memoria*, in M. Barbara Bertini, V. Petrilli (a cura di), *I Custodi della memoria. L'edilizia archivistica italiana statale del XX secolo*, Maggioli Editore, Rimini 2014.

M. Bini, *Le tracce della didattica: l'archivio dei disegni*, in M. Bini, G. Corsani, (a cura di), *La Facoltà di Architettura di Firenze fra tradizione e cambiamento*, Atti del Convegno, Firenze University Press, Firenze 2007, pp. 241-252.

M. Bini, *Varsavia: note sulla distruzione, i restanti e la ricostruzione*, in M. Bini, A. Bellini, (a cura di), *A. Corazzi 1792-1877, Architetto Toscano a Varsavia e a Firenze*, Catalogo della Mostra, Firenze 13-31 maggio, Tipografia Nazionale, Firenze 1978.

M. Bini, *Immaginario e Reale nella rappresentazione dell'architettura*, Catalogo della Mostra, Alinea, Firenze 1984.

F. Brunelli, *Disegnare Architettura*, in M. Jaff, M. Latini, G. Marchiani (a cura di), *Saggi di Rilievo*, Alinea, Firenze 1990.

F. Brunelli, *Rilievo e Rappresentazione. Esperienze e metodologia*, LEF, Firenze 1979.

PL. Cervellati, *La città bella*, Il Mulino, Bologna 1991.

R. Corazzi (a cura di), *Il ruolo della Geometria Descrittiva nella Facoltà di Architettura di Firenze. Ugo Saccardi 40 anni d'insegnamento*, R. Corazzi, Edizioni R.S., Firenze 2002.

C. Cresti, *Storia della Scuola e Istituto Superiore di Architettura di Firenze 1926-1936*, Angelo Pontecorboli Editore, Firenze 2001.

M. Docci, M. Cigola, *Disegno come Memoria. Memoria come Disegno. L'abbazia di Montecassino*, in AA.VV., *Il Disegno luogo della memoria*, Atti del convegno 21-23 settembre 1995, Alinea, Firenze 1995.

G. Alisio, *I disegni di archivio negli studi dell'architettura*, Atti del Convegno, Napoli 12-14 giugno 1991, Università degli Studi di Napoli, Dipartimento di Storia dell'Architettura e Restauro, Electa, Napoli 1993.

C. Lucci, *Italo Gamberini e la didattica dell'architettura*, in *Il Disegno luogo della memoria*, Atti del convegno, Firenze 21-23 settembre 1995, Alinea 1995, pp. 152-158.

C.M.R. Luschi, *Ginnasio d'architettura a Palazzo Pitti*, in Firenze Architettura VII, 2003, 1-2.

I. Gamberini, *Storia dell'insegnamento di Elementi di Architettura e Rilievo dei Monumenti nella Facoltà di Architettura di Firenze*, Memoria presentata al Preside della Facoltà di Architettura di Firenze, Tipografia Coppini, Firenze 1961.

C. Lucci, R. Maestro (a cura di), *50 anni di Disegni delle Scuole di Architettura di Firenze*, Catalogo della Mostra, Comune di Firenze, Facoltà Architettura, Istituto di Ricerca Architettonica, Tipografia Capponi, Firenze 1980.

C. Maggiore, *Disegno in Architettura come metalinguaggio*, LEF, Firenze 1971.

R. Manetti, *Centri storici minori. Metodologia d'indagine ed esperienza didattica*, in AA.VV., *Centri storici minori in Toscana*, Edizioni CLUSF, Firenze 1976.

C. Palestini, *Le ragioni del disegno come strumento di analisi e comunicazione per gli archivi di architettura del Novecento*, in S. Bertocci, M. Bini (a cura di), *Le ragioni del disegno*, Atti del 38° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione - XIII Congresso UID, Gangemi Editore, Roma 2016, pp. 925-932.

U. Tramonti, *Italo Gamberini. Tracce di didattica nell'archivio dei disegni del Dipartimento di Architettura dell'Università di Firenze*, in R. Martellacci, *Italo Gamberini architetto (1907-1990)*, *Inventario dell'archivio*, Edifir, Firenze 2011.







TRIBELON

RIVISTA DI DISEGNO  
UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI FIRENZE

VOL 1 | N. 1 | 2024

DISEGNO FRA TRADIZIONE E INNOVAZIONE  
DRAWING BETWEEN TRADITION AND INNOVATION

**Citation:** M. Bini, *Le tavole di Renzo Strumia sul Tempio di Venere e Roma a Roma*, in *Un disegno dal passato*, TRIBELON, 1, 2024, 1, pp. 110-112.

**ISSN (stampa):** 3035-143X

**ISSN (online):** 3035-1421

**doi:** <https://doi.org/10.36253/tribelon-2863>

**Published:** July, 2024

**Copyright:** 2024 Bini M., this is an open access article, published by Firenze University Press (<https://riviste.fupress.net/index.php/tribelon>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

**Data Availability Statement:** All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

**Competing Interests:** The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

**Journal Website:** [riviste.fupress.net/tribelon](https://riviste.fupress.net/tribelon)

## UN DISEGNO DAL PASSATO

### LE TAVOLE DI RENZO STRUMIA SUL TEMPIO DI VENERE E ROMA A ROMA

MARCO BINI

University of Florence  
marcobini265@gmail.com

I disegni, con alcune quote principali, firmati e datati, fanno parte di un complesso di sei tavole. Una piccola scala grafica in rapporto 1/200 è posta in basso a sinistra. In alto a destra una firma illeggibile con sottostante la data 14-2-38 XVI, probabilmente il visto di un assistente.

Oltre alla pianta e alla sezione del tempio negli altri quattro disegni, sono rappresentati una sezione, due prospetti e un capitello. Non è certo per quale esame siano stati realizzati i disegni. Dall'elenco degli esami superati si può ipotizzare che siano stati fatti per l'esame di Elementi di composizione o per quello di Caratteri stilistici e costruttivi dei monumenti.

#### L'autore

Renzo Strumia nasce a Ravenna nel 1915 e muore a Bologna nel 1994. Dopo aver conseguito il diploma di maturità artistica, frequenta la Facoltà di Architettura di Firenze. Nel 1940 è ufficiale di complemento in artiglieria e viene inviato in Libia occidentale. Alla fine del servizio militare riprende gli studi e si laurea con 100 su 110 il 12 novembre del 1946 con una tesi dal titolo "Villaggio del Pescatore, con particolare studio: casa del pescatore, scuola elementare e mercato del paese" (Firenze, Archivio Storico dell'Università degli Studi, sezione studenti, f. 2712, ins. 53357).

Nel Catalogo Generale dei Beni Culturali, sono schedati 71 elaborati grafici di Renzo Strumia, in qualità di disegnatore presso la Soprintendenza ai Monumenti di Ravenna e Rimini, riconducibili ad un periodo compreso fra il 1943 e il 1979. I disegni si riferiscono a rilievi, progetti di restauro o ristrutturazione di edifici monumentali; in particolare riguardano il Tempio Malatestiano a Rimini ed alcuni edifici ravennati quali la Chiesa di S. Giovanni Evangelista, il Mausoleo di Galla Placidia, la Basilica di S.

Apollinare Nuovo, il Battistero degli Ariani e la chiesa dello Spirito Santo. Nel dicembre del 1985 è nominato Cavaliere della Repubblica Italiana.

#### Progetti e realizzazioni

**1950** - Chiesa di San Savino di Fusignano, nella Bassa Romagna.

**1953** - Canonica ed altre opere parrocchiali per la Chiesa di S. Vittore a Ravenna.

**1972** - Scuola Montanari a Ravenna (con Danilo Naglia).

**1978-1982** - Ancora in collaborazione con Danilo Naglia, porta a termine la ristrutturazione di Casa Melandri a Ravenna.

#### Scritti

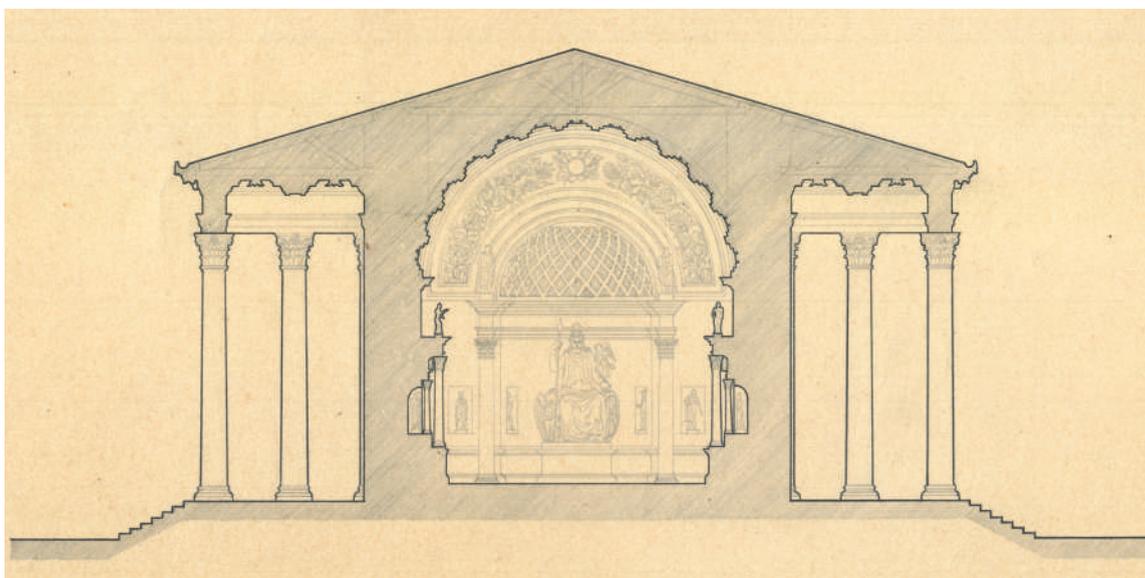
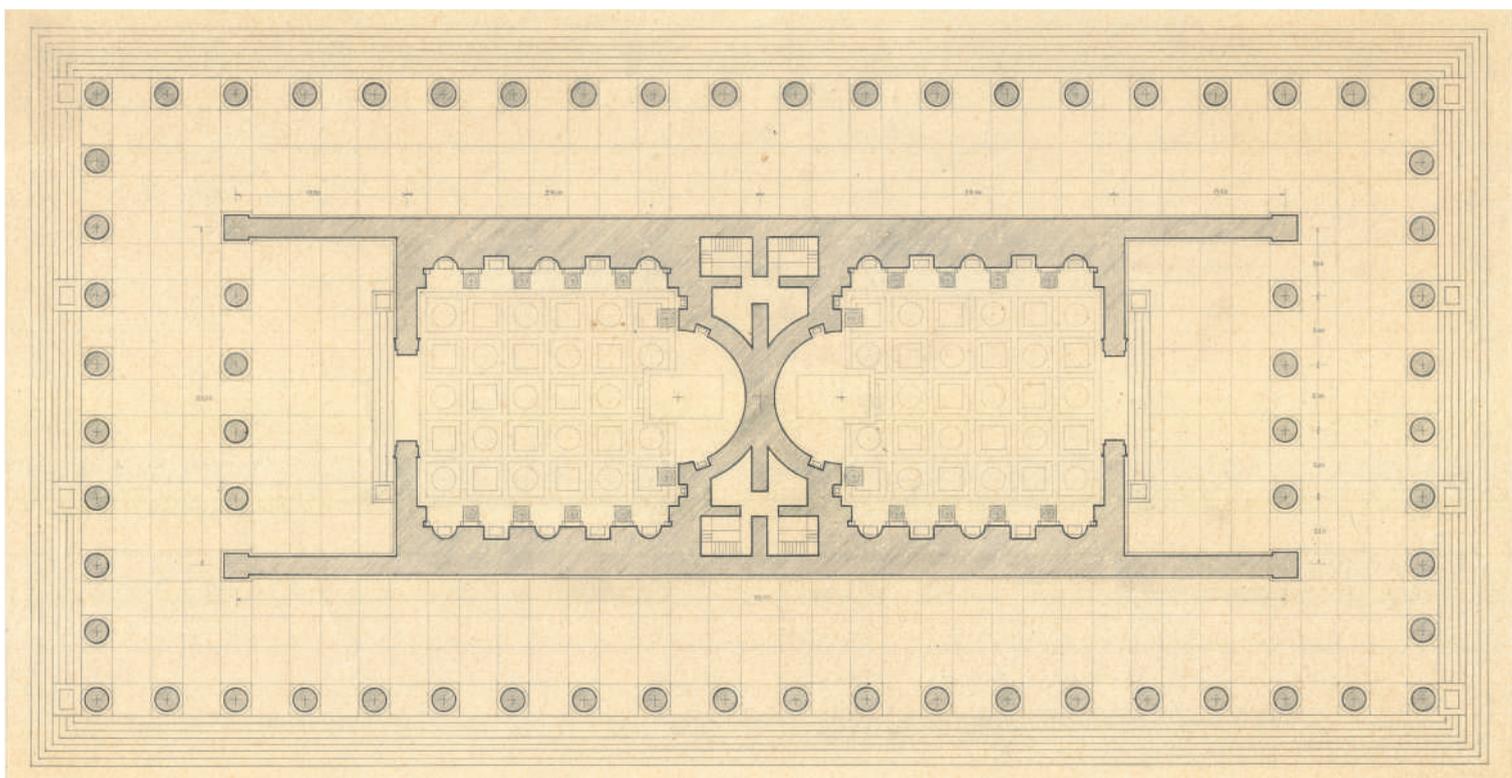
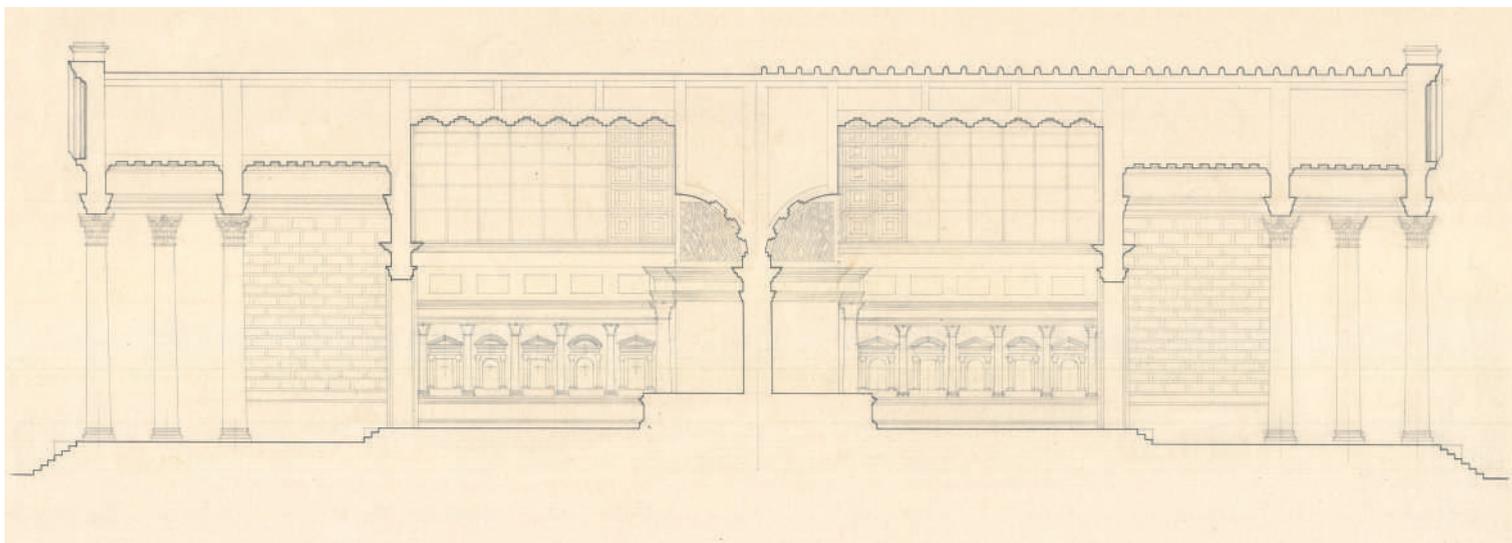
Renzo Strumia, *Appunti di geometria descrittiva: Proiezioni ortogonali, Teoria delle ombre, Assonometria e Prospettiva* (a cura di Alberto Strumia), 2022.

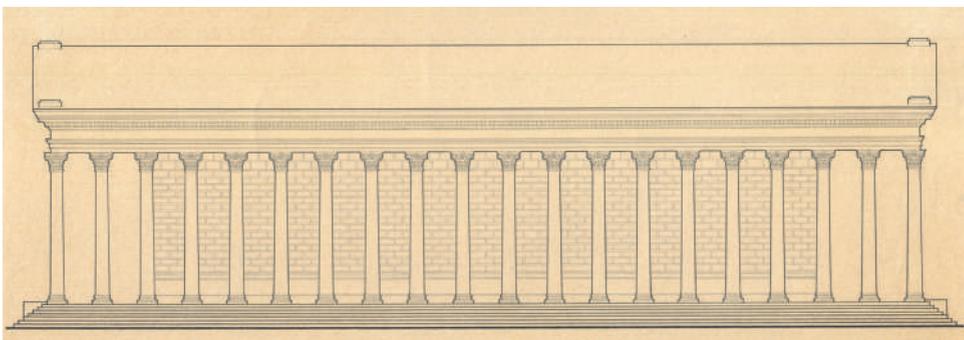
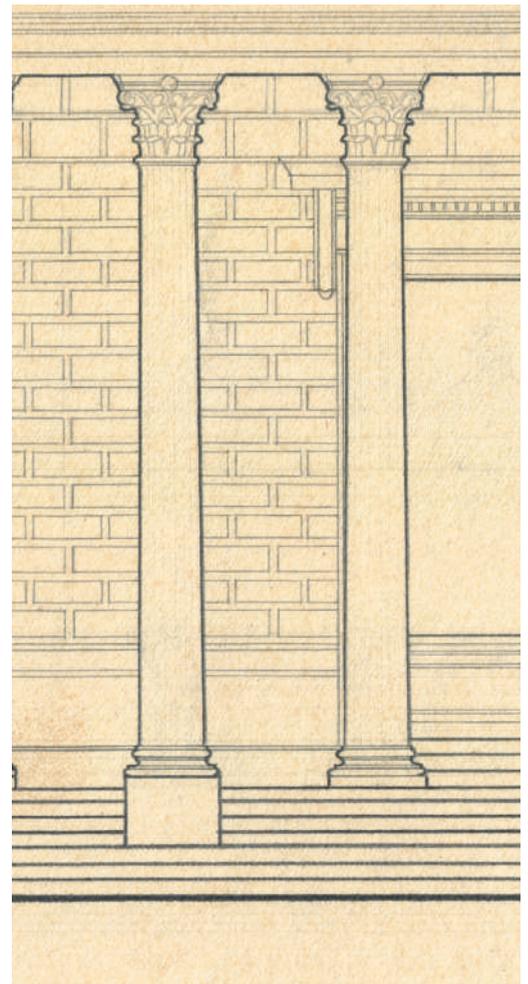
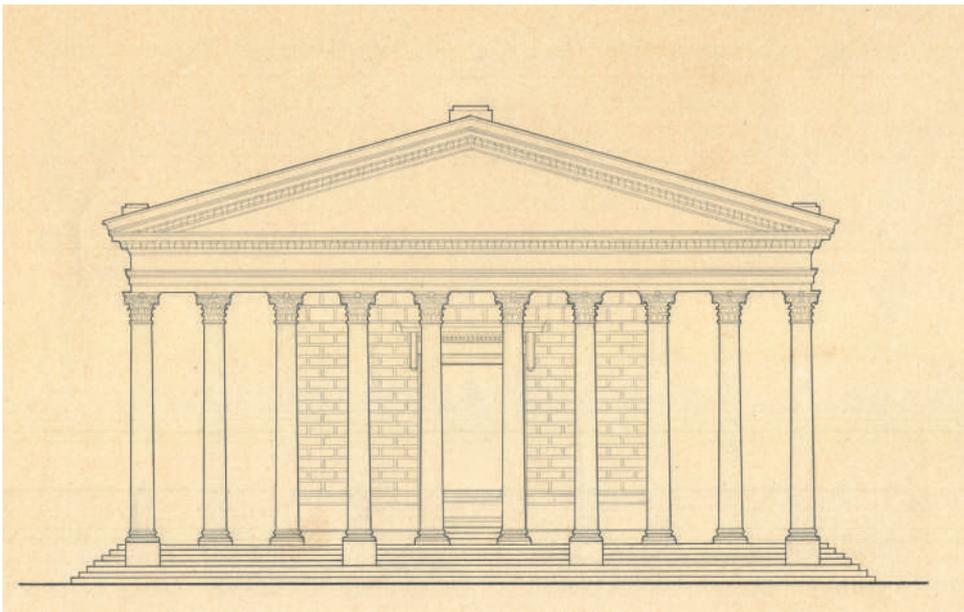
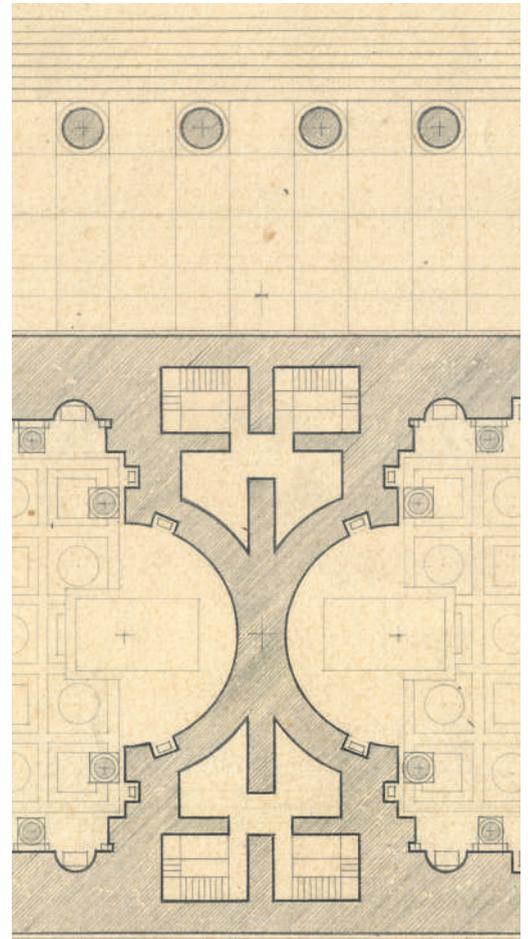
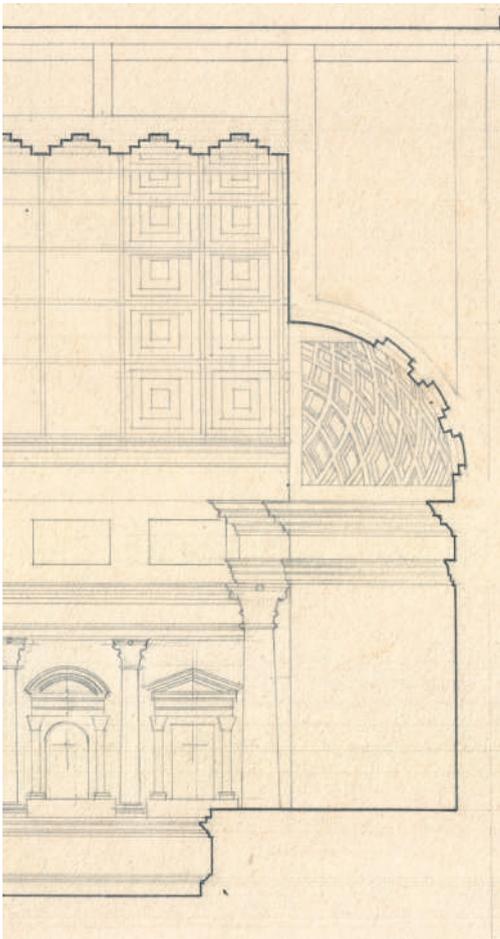
Gli appunti ed i grafici preparati per i corsi di geometria descrittiva che ha tenuto, dopo gli anni della libera professione, presso il Liceo Artistico di Bologna, sono stati pubblicati dal figlio Alberto.

#### Bibliografia

D. Naglia e R. Strumia, *Un intervento nel centro storico di Ravenna*, in *L'Architettura Cronache e Storia*, 1984, 2, pp. 134-138.

Ordine e Fondazione Architetti Firenze, *Mostra 2023-2024 Architetture di passaggio*, disegni dalla Scuola di architettura di Firenze 1926 - 1949, scheda a cura di Gabriella Orefice, Professore associato di Storia della Città e del Territorio presso la Facoltà di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze fino al 2013.







TRIBELON

RIVISTA DI DISEGNO  
UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI FIRENZE

VOL. 1 | N. 1 | 2024

DISEGNO FRA TRADIZIONE E INNOVAZIONE  
DRAWING BETWEEN TRADITION AND INNOVATION

**Citation:** G. Pancani, L. Chiavacci, *Rilievo e modello HBIM della Basilica di San Miniato al Monte*, in *Un disegno dal presente*, TRIBELON, I, 2024, 1, pp. 113-115.

**ISSN (stampa):** 3035-143X

**ISSN (online):** 3035-1421

**doi:** <https://doi.org/10.36253/tribelon-2864>

**Published:** July, 2024

**Copyright:** 2024 Pancani G., Chiavacci L., this is an open access article, published by Firenze University Press (<https://riviste.fupress.net/index.php/tribelon>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

**Data Availability Statement:** All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

**Competing Interests:** The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

**Journal Website:** [riviste.fupress.net/tribelon](https://riviste.fupress.net/tribelon)

## UN DISEGNO DAL PRESENTE

### RILIEVO E MODELLO HBIM DELLA BASILICA DI SAN MINIATO AL MONTE

GIOVANNI PANCANI, LUCA CHIAVACCI

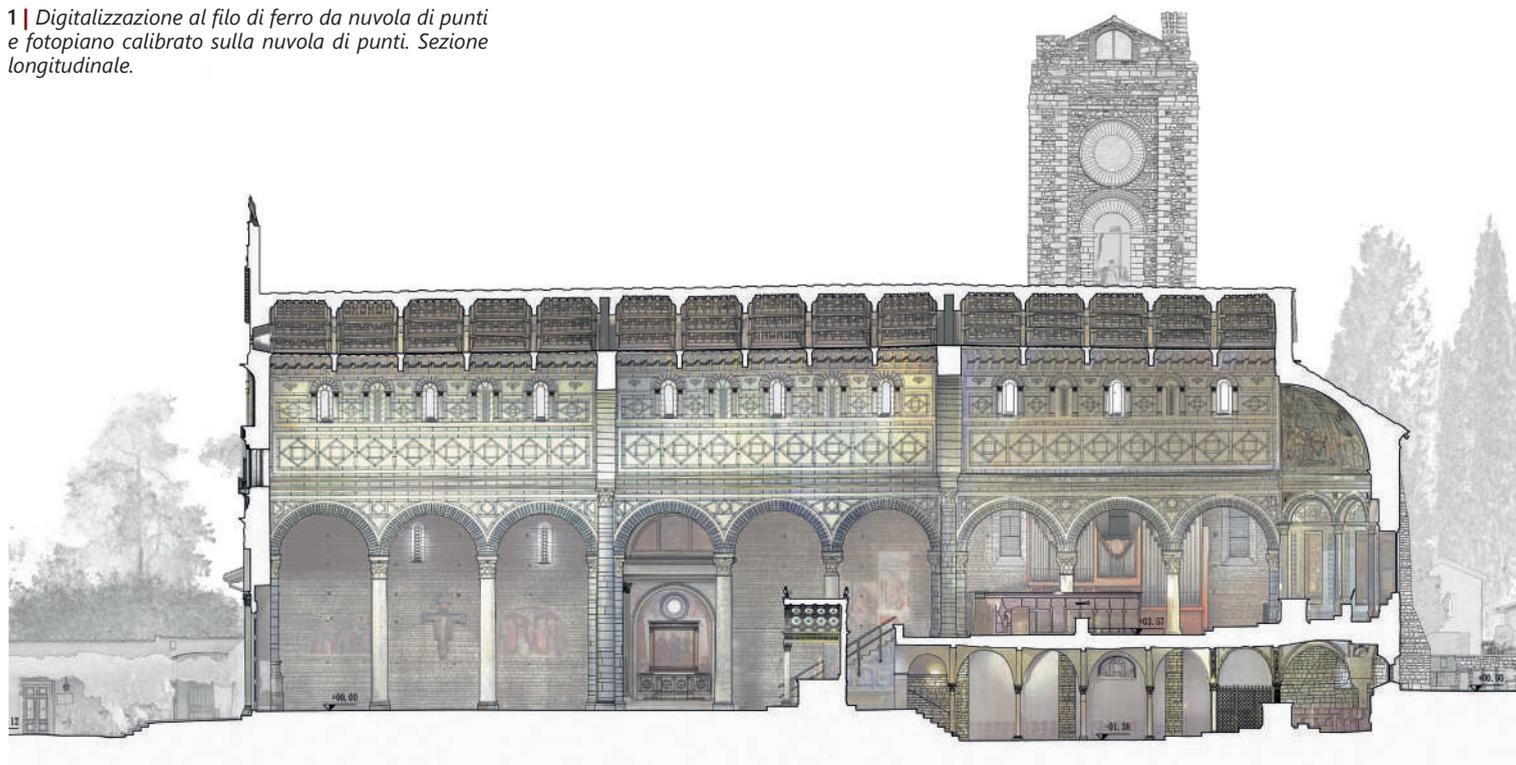
University of Florence

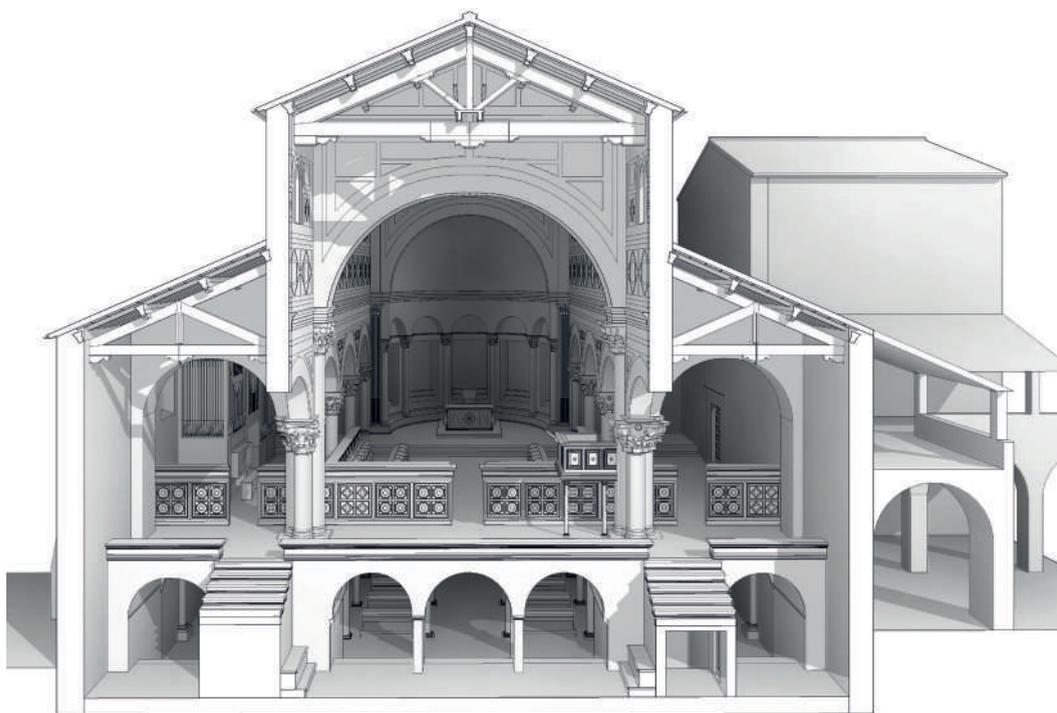
Corresponding author: [giovanni.pancani@unifi.it](mailto:giovanni.pancani@unifi.it)

*Il rilievo digitale 3D della Basilica di San Miniato al Monte a Firenze è stato sviluppato con il fine di realizzare un protocollo metodologico di rappresentazione, che fosse in grado di mantenere sia la leggibilità delle caratteristiche geometriche e decorative del monumento, sia di realizzare un sistema di restituzione parametrica attraverso un modello tridimensionale in ambiente HBIM (Heritage Building Information Modeling). La fase di modellazione Scan-to-BIM e la valutazione sulla corrispondenza con le geometrie originali del monumento provenienti dalla nuvola di punti reality based sono state particolarmente approfondite. Lo scopo principale è stata la creazione di uno strumento in grado di agevolare la gestione e la conservazione del ricco patrimonio storico-architettonico presente all'interno del monumento fiorentino.*

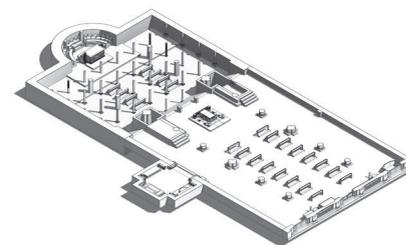
*La creazione del modello parametrico ha richiesto di definire le ontologie e le famiglie di elementi costruttivi che costituiscono il complesso, procedendo inizialmente con una segmentazione del dato massivo presente nella nuvola di punti tridimensionale. Questo modello è stato utilizzato come base morfologica per il popolamento delle informazioni, permettendo l'interazione digitale approfondita con i parametri che definiscono il manufatto architettonico. Il modello HBIM non solo permette una documentazione dettagliata e accurata dell'edificio, ma consente anche una gestione ottimizzata delle informazioni, rendendole facilmente accessibili e modificabili. Questo approccio integrato rappresenta un significativo avanzamento nella tutela del patrimonio culturale, fornendo una metodologia replicabile per altri siti di rilevanza storica e architettonica.*

1 | Digitalizzazione al filo di ferro da nuvola di punti e fotopiano calibrato sulla nuvola di punti. Sezione longitudinale.

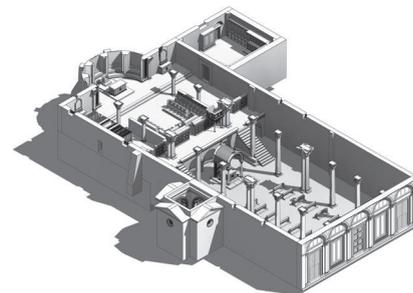




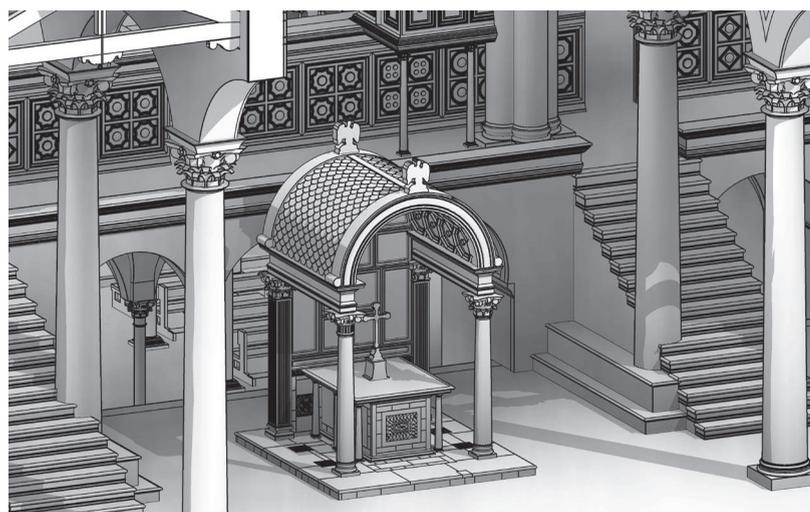
2 | Spaccato assometrico centrale.



5 | Spaccato assometrico orizzontale a livello del piano terreno e della cripta.



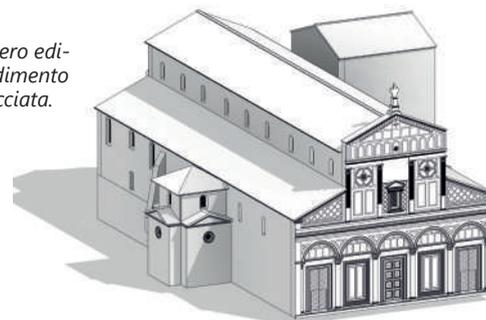
6 | Spaccato assometrico orizzontale a livello del coro e della sacrestia.



3 | Particolare della modellazione del ciborio.

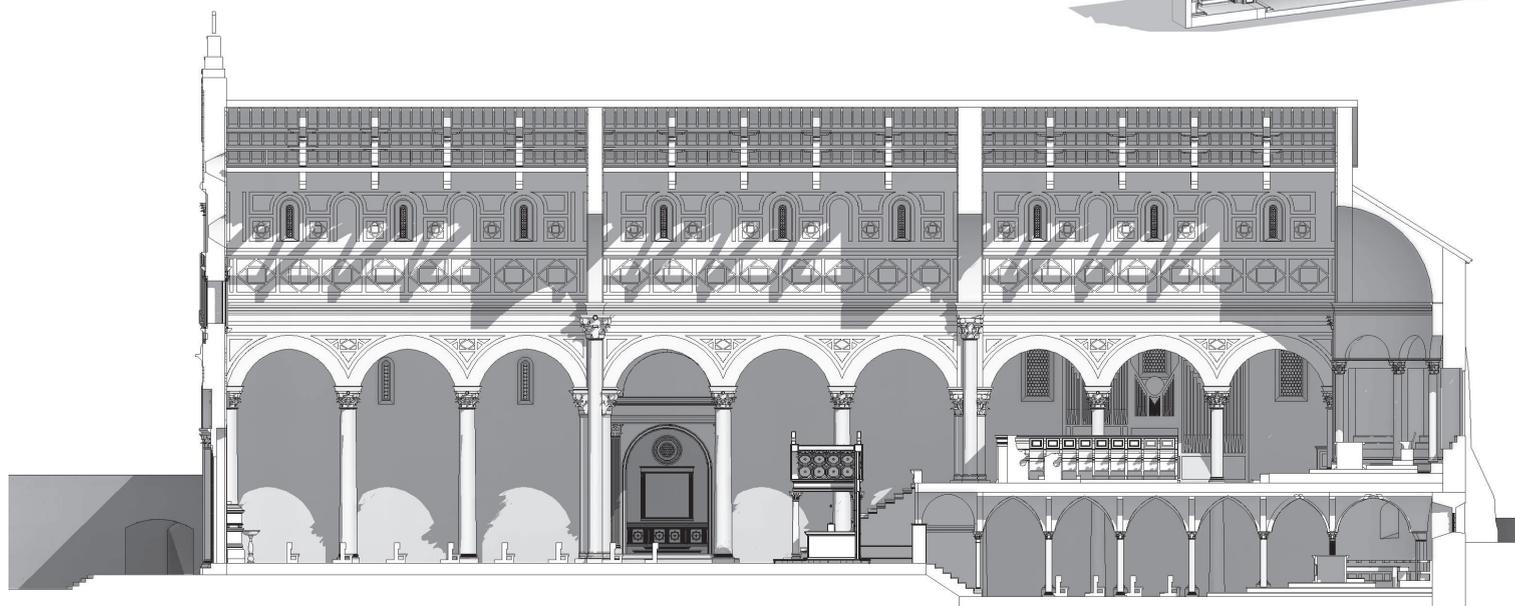
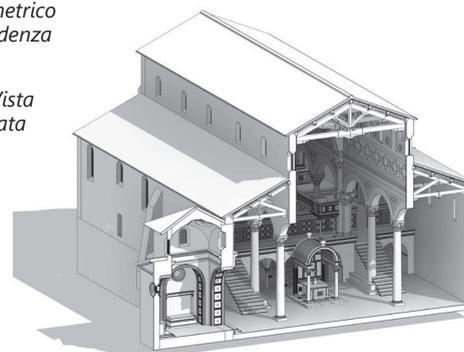
4 | Vista ortogonale in sezione del modello.

7 | Modello dell'intero edificio con approfondimento semantico della facciata.



8 | Spaccato assometrico verticale in corrispondenza del ciborio.

9 | Pagina a fronte. Vista prospettica della navata centrale del modello.







TRIBELON

RIVISTA DI DISEGNO  
UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI FIRENZE

VOL. 1 | N. 1 | 2024

DISEGNO FRA TRADIZIONE E INNOVAZIONE  
DRAWING BETWEEN TRADITION AND INNOVATION

**Citation:** G. Anzani, *Introduzione al linguaggio di programmazione AutoLISP*, in *Codici grafici, TRIBELON*, 1, 2024, 1, pp. 116-122.

**ISSN (stampa):** 3035-143X

**ISSN (online):** 3035-1421

**doi:** <https://doi.org/10.36253/tribelon-2865>

**Published:** July, 2024

**Copyright:** 2024 Anzani G., this is an open access article published by Firenze University Press (<http://www.riviste.fupress.net/index.php/tribelon>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

**Data Availability Statement:** All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

**Competing Interests:** The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

**Journal Website:** [riviste.fupress.net/tribelon](http://riviste.fupress.net/tribelon)

## CODICI GRAFICI

### INTRODUZIONE AL LINGUAGGIO DI PROGRAMMAZIONE AUTOLISP

GIOVANNI ANZANI

University of Florence  
giovanni.anzani@unifi.it

*Apriamo questo primo numero della rubrica codici grafici, dedicata ai linguaggi di programmazione per i programmi di grafica, con una prima puntata di introduzione al linguaggio AutoLISP associato ad AutoCAD, vedremo anche una semplice routine sviluppata sugli esempi di codice introdotti; seguiranno una seconda ed una terza puntata con livelli di approfondimento maggiori e con routine AutoLisp maggiormente complesse. La rubrica codici grafici tratterà in seguito anche altri linguaggi di programmazione dei quali verranno dati dapprima rudimenti introduttivi.*

*Creare routine personalizzate in AutoLISP consente di automatizzare ed estendere le potenzialità di AutoCAD secondo le proprie necessità. AutoLISP è un dialetto semplificato per AutoCAD del linguaggio LISP ideato nel 1958 da John McCarthy come linguaggio formale per studiare la computabilità di funzioni ricorsive su espressioni simboliche e consente uno stile di programmazione funzionale; il suo nome deriva dalla sua organizzazione in espressioni costituite da liste dinamiche di elementi racchiuse tra parentesi che vengono poi processate in fase di esecuzione del programma (LIST Processing); la diffusione più rilevante del linguaggio LISP è avvenuta realizzandone dialetti integrati in programmi di uso comune. In AutoCAD LISP viene introdotto nel 1986 con il nome di AutoLISP e diventando un linguaggio di programmazione molto versatile, altamente interoperabile con il programma: ha le caratteristiche base dell'originale LISP, unite ad una nutrita serie di funzioni specifiche dedicate al trattamento dei dati geometrici e delle entità grafiche di AutoCAD; nel 1997 Autodesk incorpora funzionalità aggiuntive e ne modifica il nome in Visual Lisp.*

#### Gli elementi

Il codice AutoLISP sviluppato può essere salvato nel formato **.lsp**, per essere eseguito immediatamente da AutoCAD essendo un linguaggio interpretato; in alternativa può essere compilato da AutoCAD e salvato nel formato compilato **.fas** eseguibile anch'esso in autocad. In LISP come in AutoLISP, gli elementi racchiusi tra parentesi possono essere uno o più dei seguenti:

- **Funzioni:** di programmazione, matematica, di manipolazione di elenchi, ecc;
- **Valori:** numeri interi o reali, coordinate, stringhe di testo, comandi, variabili, ecc;
- **Elenchi:** raggruppamenti omogenei od eterogenei di valori.

#### Le espressioni

In AutoLISP l'espressione è il costrutto di base ed ha la seguente struttura:

- Inizia con una parentesi aperta "(";
- È costituita da un nome di funzione e da argomenti facoltativi per tale funzione. Ogni argomento può anche essere un'espressione nidificata; gli argomenti della funzione saranno elaborati in fase di esecuzione dalla funzione;
- Termina con una parentesi chiusa ")";
- Restituisce un valore che può essere utilizzato da un'espressione chiamante in cui essa è eventualmente nidificata; se contiene espressioni nidificate restituisce il valore dell'ultima di tali espressioni.



*Creare routine personalizzate in AutoLISP consente di automatizzare ed estendere le potenzialità di AutoCAD secondo le proprie necessità.*

Negli esempi che seguono viene mostrata la sintassi di generiche espressioni AutoLISP:

- ( funz\_1 ( argom\_1 argom\_N ... ) )
- ( fu\_1 ( fu\_2 ar\_1 ) ( fu\_3 ar\_2 ) )

Nel secondo esempio, la funzione fu\_1 ha come argomenti due espressioni; i valori restituiti da tali espressioni vengono utilizzati da fu\_1. Le altre funzioni fu\_2 e fu\_3 hanno ciascuna un argomento ar\_1 ar\_2. AutoLISP valuta prima le espressioni più interne fu\_2 e fu\_3 e procede verso l'esterno valutando fu\_1.

### Le funzioni

Una funzione è un programma già presente in AutoLISP (di sistema) o definito dal programmatore (utente) che può essere utilizzato indicandone il nome ed i suoi eventuali argomenti e può restituire un valore al termine dell'esecuzione; in AutoLISP qualsiasi operazione che l'utente compie avviene processando espressioni che contengono funzioni ed eventuali argomenti. Negli esempi che seguono le espressioni contenenti la funzione per effettuare una somma e tre espressioni con funzioni alternative per creare una lista di valori; a destra il valore restituito dalla funzione:

- **Somma:** ( + 1 2 3 4 ) → 10
- **Lista:** ( LIST 1 2 3 4 ) → ( 1 2 3 4 )
- **Lista:** ( quote ( 1 2 3 4 ) ) → ( 1 2 3 4 )
- **Lista:** ' ( 1 2 3 4 ) → ( 1 2 3 4 )

In AutoLISP esistono oltre trecento funzioni di sistema, raggruppabili in cinque **categorie**: base; utilità; selezione e gestione entità AutoCAD; finestre di dialogo DCL; estensioni Visual LISP, ActiveX ed Express Tools; queste sono a loro vol-

ta suddivise in un totale di ventitré **sottocategorie**; ad esempio nella categoria **base** la sottocategoria **funzioni aritmetiche** contiene 26 funzioni di sistema.

### Le variabili

Sono delle allocazioni di memoria a cui viene assegnato un nome identificativo in cui memorizzare dei dati in fase di esecuzione del programma, nel caso di AutoLISP è fondamentale distinguere tra **Variabili Utente** e **Variabili di Sistema**, le prime sono definite e quindi scritte in fase di stesura di un programma AutoLISP dal programmatore principalmente tramite la funzione **SETQ**<sup>1</sup> e possono essere lette semplicemente indicandone il nome; le seconde sono già presenti in memoria dall'apertura di Autocad e vengono utilizzate per settare alcuni parametri dell'interfaccia di AutoCAD, di alcuni comandi di AutoCAD o per contenere informazioni di utilizzo generale, possono essere lette con la funzione **GETVAR**<sup>2</sup> e, se modificabili, possono essere scritte con la funzione **SETVAR**<sup>3</sup>. In base al dato che viene immagazzinato in esse, le variabili possono essere distinte in quattro tipologie:

- **Numeri Reali:** ( SETQ RA 13.00 )
- **Numeri Interi:** ( SETQ IA 13 )
- **Stringhe di Testo:** ( SETQ TA "casa" )
- **Liste:** ( SETQ LA ' ( "si" 12 14.5 ) )

Con SETQ si ottiene il duplice effetto, di creare la variabile e di assegnarle un valore; è anche possibile assegnare ad una variabile il valore contenuto in una variabile preesistente, sostanzialmente leggendo il valore della variabile sorgente in fase di scrittura della variabile destinazione:

<sup>1</sup> **SETQ** – ( setq sym expr [ sym expr]... ) – Imposta il valore di uno o più simboli sulle espressioni associate. Questa è la funzione di assegnazione di base in AutoLISP. La funzione setq può assegnare più simboli in una stessa chiamata alla funzione. **Sym** – Tipo: simbolo – La variabile definita dall'utente a cui assegnare expr. Questo argomento non viene valutato.

**Expr:** Tipo: intero, reale, stringa, elenco, file, nome (nome entità), T o nil – Un'espressione. **Valori restituiti** – Tipo: intero, reale, stringa, elenco, file, nome (nome entità), T o nil – Il risultato dell'ultima espressione valutata.

<sup>2</sup> **GETVAR** – ( getvar varname ) – Recupera il valore di una variabile di sistema AutoCAD. **Varname** – Tipo: Stringa di testo – Nome di una variabile di sistema. Consultare il sistema della Guida del prodotto per un elenco delle variabili di sistema AutoCAD correnti.

**Valori restituiti** – Tipo: intero, reale, stringa, elenco o zero – Il valore della variabile di sistema; Altrimenti zero, se varname non è una variabile di sistema valida.

<sup>3</sup> **SETVAR** – ( setvar varname value ) – Imposta una variabile di sistema AutoCAD su un valore specificato. Alcuni comandi di AutoCAD leggono i valori di alcune variabili di sistema prima di emettere un qualsiasi prompt; usando setvar per impostare un nuovo valore mentre uno di tali comandi è in corso, il nuovo valore impostato potrebbe non avere effetto sul comando AutoCAD in corso. Quando si utilizza la funzione setvar per modificare le variabili di sistema ANGBASE e SNAPANG di AutoCAD, l'argomento valore viene interpretato come radianti.

**Varname** – Tipo: Stringa di testo – Nome della variabile di sistema. Consultare il sistema della Guida del prodotto per un elenco delle variabili di sistema AutoCAD correnti.

**Value** – Tipo: intero, reale, stringa, elenco, T o zero – Un atomo o un'espressione il cui risultato valutato deve essere assegnato a varname. Per le variabili di sistema con valori interi, il valore fornito deve essere compreso tra -32.768 e +32.767.

**Valori restituiti** – Tipo: intero, reale, stringa, elenco, T o zero – In caso di successo, setvar restituisce il valore assegnato alla variabile.

“ *In AutoLISP esistono oltre trecento funzioni di sistema, raggruppabili in cinque categorie e suddivise in un totale di ventitré sottocategorie.*

<sup>4</sup> **=** – (= numstr [numstr...]) – Confronta gli argomenti valutandone l’uguaglianza numerica; se l’argomento è testuale lo confronta in termini ASCII. **Numstr** – Tipo: intero, reale o stringa – Un numero o una stringa. **Valori restituiti** – Tipo: T o nil – T, se tutti gli argomenti sono numericamente uguali; altrimenti nil.

<sup>5</sup> **EQ** – (eq expr1 expr2) – Determina se due espressioni sono identiche. **Expr1** – Tipo: intero, reale, stringa, elenco, nome (nome entità), T o nil – L’espressione da confrontare con expr2. **Expr2** – Tipo: intero, reale, stringa, elenco, nome (nome entità), T o nil – L’espressione da confrontare con expr1. **Valori restituiti** – Tipo: T o nil – Se le espressioni sono identiche restituisce T; altrimenti nil.

<sup>6</sup> **EQUAL** – (equal expr1 expr2 [fuzz]) – Determina se due espressioni sono uguali. Nel confrontare due numeri reali apparentemente identici, essi possono differire leggermente se vengono utilizzati metodi diversi per calcolarli. Per questa ragione in equal è possibile specificare un importo fuzz per compensare tale eventuale differenza. **Expr1** – Tipo: intero, reale, stringa, elenco, nome (nome entità), T o nil – L’espressione da confrontare con expr2. **Expr2** – Tipo: intero, reale, stringa, elenco, nome (nome entità), T o nil – L’espressione da confrontare con expr1. **Fuzz** – Tipo: intero o reale – Un numero reale che definisce l’importo massimo per il quale expr1 ed expr2 possono differire ed essere comunque considerati uguali. **Valori restituiti** – Tipo: T o nil – Se le due espressioni sono uguali T; altrimenti nil.

<sup>7</sup> **COMMAND** – (command [arguments...]) – Esegue comandi di AutoCAD, valuta ciascun argomento e lo invia ad AutoCAD in risposta alle richieste successive. Invia i nomi dei comandi e le opzioni come stringhe, i punti 2D o 3D come elenchi di numeri reali. Può essere richiesto con PAUSE un input dell’utente in AutoCAD. **Arguments** – Tipo: intero, reale, stringa o elenco – Comandi di AutoCAD e relative opzioni, come previsto dalla sequenza di prompt del comando eseguito. Una stringa nulla (“”) equivale a premere Invio sulla tastiera. **Valori restituiti** – Tipo: zero – Restituisce sempre zero.

- **Var. sorgente** ( SETQ IS 10 )

- **Var. destinazione** ( SETQ ID VS )

Potremo eventualmente verificare l’uguaglianza tra due variabili reali, intere o di testo, tramite la funzione **=**<sup>4</sup> o tramite la funzione **EQ**<sup>5</sup> che consente di valutare anche elenchi e nomi anche di entità AutoCAD o tramite la funzione **EQUAL**<sup>6</sup> che consente di indicare un range numerico di tolleranza nella valutazione:

- ( = IS ID ) → T

- ( = IA ID ) → nil

- ( EQ IA ID ) → nil

- ( EQUAL IA ID 5 ) → T

Nelle espressioni sopra le verifiche danno come risultato il valore T (vero) o il valore nil (falso); nil indica più esattamente il dato nullo; è possibile settare una variabile sia a T che a nil, settare a nil una variabile preesistente equivale ad eliminare il suo contenuto e liberare la memoria.

### La funzione COMMAND

Per comprendere il livello d’interoperabilità tra AutoLISP ed AutoCAD la funzione di sistema **COMMAND**<sup>7</sup> risulta molto esplicativa perché consente di eseguire i normali comandi AutoCAD rispondendo automaticamente alle domande che il comando stesso porrebbe al prompt dei comandi. Ad esempio, per disegnare in AutoCAD un segmento per due punti, scriveremo sulla linea di comando le seguenti righe di testo dando poi invio ad ogni passaggio:

- **LINEA**

- **Specificare primo punto:** 1,1

- **Specificare punto successivo o [Annulla]:** 2,2

- **Specificare punto successivo o [Annulla]:**

Se volessimo trasformare questi quattro inserimenti in una singola istruzione AutoLISP (fig. 1), ci basterà passare i dati specificati manualmente sulla linea di comando nei quattro passaggi alla funzione **COMMAND**; scriveremo direttamente sulla linea di comando la riga che segue dando poi invio per eseguirla:

- ( COMMAND “linea” ‘(1 1) ‘(2 2) ” ” )

L’esecuzione dell’espressione manda in esecuzione il comando AutoCAD linea, colloca il primo punto nelle coordinate 1,1, il secondo punto nelle coordinate 2,2, infine termina la linea eseguendo un invio; ogni comando ed ogni sua opzione sono racchiusi tra doppi apici e separati da uno spazio. La funzione command replica, in modo automatico, le operazioni che normalmente faremmo manualmente; è anche possibile utilizzare nel command l’istruzione speciale **PAUSE** che ne ferma l’esecuzione attendendo l’input dell’utente:

- ( COMMAND “linea” ‘(1 1) PAUSE ” ” )

In questo caso il secondo punto della linea viene richiesto all’utente in fase di esecuzione. È anche possibile utilizzare quali argomenti della funzione **COMMAND** delle variabili utente: possiamo ad esempio definire preventivamente con **SETQ** come variabili i punti iniziale **PA** e finale **PB** della linea per poi passare tali variabili al **COMMAND** che si occupa di disegnare la linea e terminando con un invio:

- ( SETQ PA ‘(1 1) PB ‘(2 2) )

- ( COMMAND “linea” PA PB ” ” )

Operando in questo modo potremmo utilizzare i due punti **PA PB** per disegnare non solo una linea, ma ad esempio anche un cerchio per due punti, avente per punti diametrali **PA PB** (fig. 1):

- ( SETQ PA ‘(1 1) PB ‘(2 2) )

- ( COMMAND “linea” PA PB ” ” )

- ( COMMAND “cerchio” “2P” PA PB )

### Funzioni utente

Fino ad ora ci siamo limitati a scrivere semplici linee di codice AutoLISP direttamente sulla linea di comando di AutoCAD: ora vedremo come sia possibile scrivere una nuova funzione AutoLISP. La sua struttura sarà quella di una serie di espressioni nidificate in una espressione che si occupa di definire la funzione; tale codice sarà poi richiamabile attraverso l’utilizzo di un identificatore che ne rappresenta il nome. È possibile definire funzioni utente principalmente tramite la funzione di sistema **DEFUN**<sup>8</sup>; i principali vantaggi nell’uso delle funzioni personalizzate sono tre:

1 | L'uso alla riga di comando di AutoCAD delle funzioni AutoLISP `COMMAND` per l'esecuzione di comandi AutoCAD e della funzione `SETQ` per il settaggio di variabili:

A sinistra il risultato dell'esecuzione di una singola espressione AutoLISP per il disegno di una linea per due punti di coordinate (1 1) e (2 2):

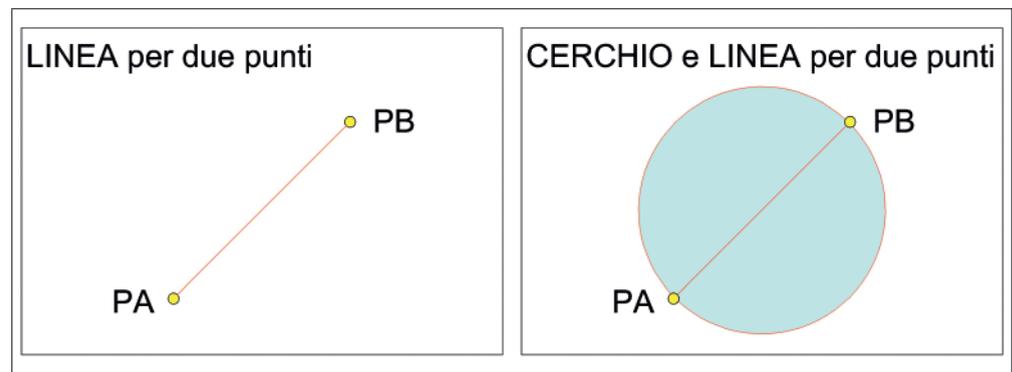
- `(COMMAND "linea" '(1 1) '(2 2) "")`

A destra il risultato dell'esecuzione di una serie di espressioni AutoLISP per il disegno di una linea e di un cerchio per due punti PA e PB preventivamente definiti come variabili e sempre di coordinate (1 1) e (2 2):

- `(SETQ PA '(1 1) PB '(2 2))`

- `(COMMAND "linea" PA PB "")`

- `(COMMAND "cerchio" "2P" PA PB)`



- rendono più efficiente il lavoro di programmazione evitando di ripetere parti di programma più volte all'interno del codice complessivo di un programma;

- possono definire librerie di funzioni personalizzate riutilizzabili all'interno di più programmi senza doverle riscrivere ogni volta;

- permettono di rendere più chiara e fluida la struttura del codice di un programma dividendolo in piccole parti, ognuna delle quali svolge un determinato compito.

Finora, tutte le variabili che sono state dichiarate possono essere viste, ed utilizzate, in qualsiasi punto del nostro programma e per questo prendono il nome di **variabili globali**.

Le funzioni utente permettono invece di definire delle variabili visibili solo ed esclusivamente al loro interno che prendono il nome di **variabili locali**; una volta terminata la funzione queste variabili spariscono; tutto il codice all'esterno di tale funzione non può avere accesso a tali variabili a meno che non sia richiamato all'interno della funzione; viceversa potenzialmente le funzioni possono accedere ad eventuali variabili globali esterne ad esso in quanto residenti in memoria. AutoLISP permette al programmatore di creare particolari tipologie di funzioni che possono essere usate in maniera particolare e che possiamo indicare con un nome specifico:

- **funzioni predicato**: si distingue solamente per la sua specificità di avere il valore restituito in uscita limitato a due possibili valori: T nil (vero/falso);

- **funzioni comando**: possono essere utilizzate dall'operatore CAD nell'ambiente AutoCAD alla riga di comando come qualsiasi altro comando disponibile. Ciò che differenzia

questa funzione dalle altre è l'indicazione "c:" prima del nome della funzione: tale prefisso trasforma qualsiasi funzione in un comando AutoCAD. In Tal caso, non è possibile avere dei parametri nella definizione della funzione, ma sarà possibile utilizzare le variabili locali;

- **funzioni nidificate**: la funzione nidificata `sym2` viene definita all'interno del corpo della funzione ospitante `sym1`; `sym2` viene dichiarata variabile locale della funzione `sym1`; in tal modo essa viene creata all'avvio della funzione contenitore e distrutta al suo termine, come avviene per una variabile locale. Si opera così per le procedure utilizzate raramente ed in specifici contesti per evitare l'accumularsi di procedure inutilizzate ed il degrado delle prestazioni del sistema.

### Commento al codice

Con l'introduzione dei concetti e delle strutture espresse fin qua, è già possibile iniziare a scrivere procedure di una certa complessità (fig.2) e (fig.4). Il codice con molte funzioni e di notevole complessità, generalmente è di difficile rilettura e la comprensione del suo codice scritto, soprattutto se i programmi fatti vengono ripresi dopo lungo tempo per correzioni o modifiche, non è semplice.

Per poter rendere più chiaro e comprensibile un listato di programma, AutoLISP mette a disposizione la possibilità di inserire righe di commento per aiutare il programmatore nella descrizione delle operazioni svolte.

I commenti sono sempre inseriti dopo il carattere punto e virgola (;): tutto ciò che, su quella stessa riga, viene digitato dopo il punto e virgola non viene considerato in fase di esecuzione del programma ed è quindi considerato commento al codice. Se il punto e virgola viene utilizzato all'interno di una coppia di doppi apici, verrà considerato

8 **DEFUN** – (defun [c:]sym ([arguments] [/ variables...]) expr...) – Definisce una funzione. Se non si dichiara alcun argomento o simbolo locale, si deve comunque fornire una serie vuota di parentesi dopo il nome della funzione.

**Sym** – Tipo: simbolo – Un simbolo che definisce il nome della funzione. Attenzione: non utilizzare mai il nome di una funzione incorporata o di un simbolo preesistente per l'argomento `sym` in `defun`. Ciò sovrascrive la definizione originale e rende inaccessibile la funzione o il simbolo integrato. Premettendo al nome della funzione `c:` la si rende utilizzabile direttamente nell'ambiente AutoCAD come comando personalizzato; è anche possibile ridefinire comandi di AutoCAD.

**Arguments** – Tipo: intero, reale, stringa, elenco, T o zero – I nomi degli eventuali argomenti attesi dalla funzione.

**/ Variables** – Tipo: simbolo – Gli eventuali nomi di una o più variabili locali per la funzione. La barra che precede i nomi delle variabili deve essere separata dal primo nome locale e dall'ultimo argomento, se presente, da almeno uno spazio.

**Expr** – Tipo: elenco – Qualsiasi numero di espressioni AutoLISP da valutare quando viene eseguita la funzione nidificate nell'espressione della funzione `defun`.

**Valori restituiti** – Il risultato dell'ultima espressione valutata.

“ *Il listato del programma AutoLISP, salvato in formato di testo con estensione .lsp, può essere caricato in AutoCAD e mandato in esecuzione.* ”

parte di una semplice stringa di testo. È possibile utilizzare tale funzionalità anche per disabilitare parti di codice che non si vogliono mandare in esecuzione e che non si vogliono cancellare dal listato.

### Un esempio di codice

Considerando l'esempio visto nella descrizione della funzione COMMAND, realizziamo del codice che permetta di aggiungere un comando AutoCAD per il disegno di un cerchio di centro PC e raggio rag e per il disegno del suo diametro per i punti PA PB che verranno chiesti in fase di esecuzione come input dal programma; per realizzare tale algoritmo, sarà necessario utilizzare altre funzioni AutoLISP che può essere utile introdurre:

- <sup>9</sup> **GETPOINT** – (getpoint [pt] [msg]) – Fa una pausa per l'input dell'utente di un punto e lo restituisce. L'utente può selezionare un punto o inserirne le coordinate 2D o 3D.  
**Pt** – Tipo: elenco – Un punto base 2D o 3D nell'UCS corrente. Se l'argomento pt è presente, AutoCAD disegna e aggiorna in tempo reale una linea elastica da quel punto alla posizione corrente del cursore.  
**Msg** – Tipo: stringa di testo – Messaggio da visualizzare quale richiesta all'utente.  
**Valori restituiti** – Tipo: Elenco o zero – Un punto 3D di coordinate (x y z), espresso nell'UCS corrente.
- <sup>10</sup> **DISTANCE** – (distance pt1 pt2) – Restituisce la distanza 3D tra due punti.  
**Pt1** – Tipo: elenco – Un elenco di coordinate di un punto 2D o 3D.  
**Pt2** – Tipo: elenco – Un elenco di coordinate di un punto 2D o 3D. Valori restituiti – Tipo: reale – La distanza. Se uno o entrambi i punti forniti sono un punto 2D, allora distance ignora le coordinate Z di eventuali punti 3D forniti e restituisce la distanza 2D tra i punti come proiettata nel piano di costruzione corrente.
- <sup>11</sup> **ANGLE** – (angle pt1 pt2) – Restituisce un angolo in radianti di un segmento definito da due punti 2D o 3D. L'angolo viene misurato dall'asse X del piano di costruzione corrente, con angoli crescenti in senso antiorario.  
**Pt1** – Tipo: elenco – Un elenco di coordinate di un punto 2D o 3D.  
**Pt2** – Tipo: elenco – Un elenco di coordinate di un punto 2D o 3D.  
**Valori restituiti** – Tipo: reale – Un angolo, in radianti.
- <sup>12</sup> **POLAR** – (polar pt ang dist) – Restituisce il punto UCS 3D a un angolo e a una distanza specificati da un punto.  
**Pt** – Tipo: elenco – Un punto 2D o 3D.  
**Ang** – Tipo: intero o reale – Un angolo espresso in radianti rispetto all'asse X dell'UCS. Gli angoli aumentano in senso antiorario, indipendentemente dal piano di costruzione corrente.  
**Dist** – Tipo: intero o reale – Distanza dal punto specificato.  
**Valori restituiti** – Tipo: elenco – Un punto 2D o 3D, a seconda del tipo di punto specificato da pt.

in verde i numeri, in magenta i testi, in viola con sfondo grigio i commenti al codice;

- Microsoft Visual Studio Code (fig. 4) con l'estensione AutoLISP installata;
- redattori di terze parti.

Nell'iniziare a sviluppare un programma in AutoLISP o in un altro linguaggio di programmazione, sarebbe opportuno considerare i seguenti passaggi:

- pensare ai compiti che deve svolgere;
- progettare il programma nella sua struttura sequenziale (algoritmo);
- scrivere il codice individuando le varie funzioni da definire;
- aggiungere commenti al codice per ricordare in momenti successivi come si intendeva procedere o anche per comunicare ad altri il proprio intento nella scrittura di quel codice;
- formattare il codice per facilitarne la leggibilità;
- testare il programma ed eseguirne il debug.

Tenendo conto dei passaggi appena descritti, possiamo delineare i compiti che il programma che vogliamo progettare dovrà eseguire (fig. 3):

Noti i punti PA PB forniti quale input (GETPOINT) in fase di esecuzione, sarà possibile determinare la loro distanza (DISTANCE) e direzione (ANGLE) e determinare il loro punto medio (POLAR); effettuati tali calcoli e salvati i risultati in opportune variabili (SETQ), sarà possibile procedere alla realizzazione del disegno del cerchio e del suo diametro (COMMAND).

- **GETPOINT**<sup>9</sup> consente, ponendo in pausa l'esecuzione, l'input utente di un punto e lo restituisce;
- **DISTANCE**<sup>10</sup> restituisce la distanza tra due punti;
- **ANGLE**<sup>11</sup> restituisce un angolo in radianti di un segmento per due punti;
- **POLAR**<sup>12</sup> restituisce il punto a un angolo e a una distanza specificati da un punto.

I programmi AutoLISP personalizzati possono essere scritti utilizzando un'ampia gamma di strumenti:

- editor di testo ASCII di base, come **Blocco note**, **Notepad++**, **TextEdit** o altri;
- ambiente di sviluppo integrato **Visual LISP (IDE)**; (fig. 2) nell'ambiente di sviluppo, l'editor di testo differenzia visivamente le varie componenti del codice con colorazioni differenti: in rosso le parentesi, in blu le funzioni di sistema, in nero le variabili e le funzioni utente,

2 | Gli elementi caratteristici dell'interfaccia utente di Visual LISP IDE inclusa in AutoCAD.

**Barra dei menu** – Visualizzata nella parte superiore della finestra, fornisce l'accesso a tutti gli strumenti di modifica, visualizzazione e debug disponibili per lavorare sui file di progetto AutoLISP e DCL.

**Barre degli strumenti** – Finestre ancorate che forniscono un accesso rapido agli strumenti di uso comune.

**L'editor di testo** – Molto più di uno strumento di scrittura, è un componente centrale dell'ambiente di programmazione Visual LISP. Per apprezzare la versatilità e il valore dell'editor di testo, è necessario avere familiarità con il linguaggio di programmazione AutoLISP. L'editor di testo ha diverse funzionalità specifiche per la programmazione:

**codifica colore dei file** – Assegnare colori distinti a diverse parti di un programma AutoLISP. Ciò consente di trovare facilmente i componenti del programma e i nomi di variabili e aiuta a trovare errori tipografici;

**formattazione del testo** – Formattare il codice AutoLISP così come viene digitato, semplificandone la lettura. È possibile impostare la modalità di formattazione del codice AutoLISP selezionando tra diversi stili;

**corrispondenza tra parentesi** – Identifica le parentesi mancanti trovando la parentesi chiusa che accompagna una parentesi aperta;

**esecuzione di espressioni AutoLISP** – Testa espressioni e righe di codice senza uscire dall'editor di testo; **controllo della sintassi del codice AutoLISP** – Valuta il codice AutoLISP ed evidenzia gli errori di sintassi.

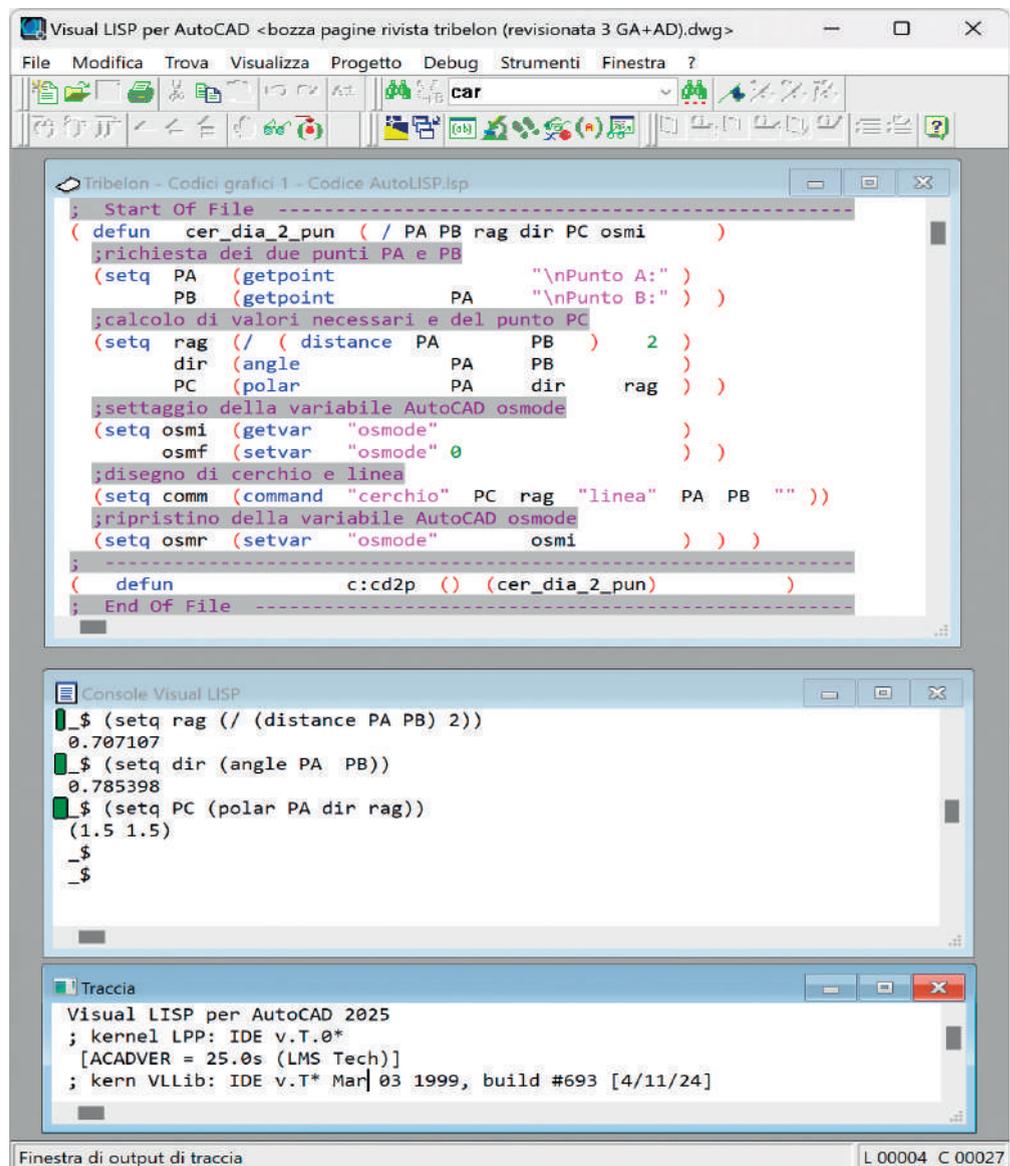
**Finestra della console** – Versione di Visual LISP del prompt dei comandi di AutoCAD. È possibile immettere espressioni AutoLISP e valutarle direttamente da Visual LISP oppure eseguire comandi Visual LISP invece di utilizzare il menu o le barre degli strumenti. La console ha diverse funzionalità se ne riportano le principali:

È possibile valutare le espressioni AutoLISP e visualizzare il valore restituito. Premendo Invio viene valutata l'espressione AutoLISP immessa.

Le espressioni AutoLISP possono essere immesse su più righe premendo Ctrl+Invio per continuare con la riga successiva. Premendo Invio vengono valutate le espressioni AutoLISP immesse. È possibile valutare più espressioni contemporaneamente. Il testo può essere copiato e trasferito tra la console e le finestre dell'editor di testo.

**Finestra di traccia** – Finestra del messaggio informativo visualizzata ridotta a icona all'avvio. I messaggi visualizzati contengono informazioni sulla versione corrente di Visual LISP e su eventuali errori riscontrati durante l'avvio.

**Barra di stato** – Visualizzata nella parte inferiore della finestra Visual LISP e fornisce informazioni contestuali in base all'attività attualmente eseguita.



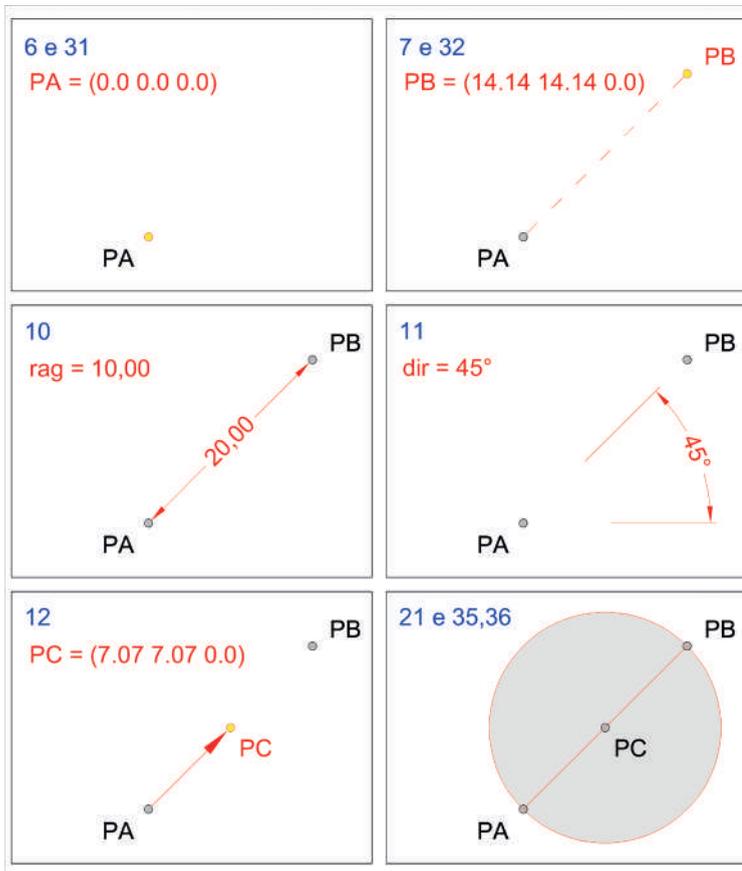
Dal punto di vista geometrico, i punti `PA` e `PB` sono gli estremi del diametro del cerchio, sarà possibile determinarne il raggio `rag` della circonferenza dimezzando la distanza tra i due punti `PA`, `PB`, e posizionare il centro `PC` della circonferenza nel punto medio di `PA`, `PB`, determinandolo da `PA` in direzione `dir` da `PA` a `PB` a distanza pari al raggio `rag`.

Nelle operazioni di disegno andranno temporaneamente disabilitate le funzionalità object snap salvandone la configurazione corrente rilevata nella variabile di sistema di AutoCAD `osmode` (`GETVAR`) in una variabile `osmi` al fine di ripristinarne la configurazione (`SETVAR`) ad operazioni di disegno completate.

Siamo ora in grado di scrivere il codice del programma (fig. 2) (fig. 4) contenente la funzione per disegnare il cerchio ed il suo diametro da due punti forniti in fase di esecuzione (`cer_dia_2_pun`) e la fun-

zione del comando (`c:cd2p`) per usare in AutoCAD il programma realizzato.

Il listato del programma, scritto nell'ambiente di sviluppo che si ritiene opportuno o anche semplicemente in un editor di testo, può essere salvato in formato di testo con estensione `.isp` e può essere, quando necessario, caricato in AutoCAD e mandato in esecuzione come un qualsiasi altro comando di autocad digitando `cd2p` sulla linea di comando di Autocad. I testi riportati nella bibliografia che segue, sono idonei ad utenti non programmatori e che si avvicinano ora ad AutoLISP; nonostante la loro semplicità consentono comunque di approfondire gli argomenti fin qui trattati; altri testi più approfonditi verranno invece indicati successivamente.



```

Tribelon - Codici grafici 1 - Codice AutoLISPisp
C:\Users\girova\Desktop\Tribelon - Codici grafici 1 - Codice AutoLISPisp.lsp
1
2 ;apertura defun | cer_dia_2_pun | [versione 1]
3 (defun cer_dia_2_pun ( / PA PB rag dir PC osmi )
4
5 ;richiesta dell'input dei due punti PA e PB
6 (setq PA (getpoint "\nPunto A:"))
7       PB (getpoint PA "\nPunto B:"))
8
9 ;calcolo di valori necessari e del punto PC
10 (setq rag (/ (distance PA PB) 2))
11         dir (angle PA PB)
12         PC (polar PA dir rag))
13
14 ;estrazione da AutoCAD del valore della variabile OSMODE
15 (setq osmi (getvar "osmode"))
16
17 ;settaggio di OSMODE a 0
18 (setvar "osmode" 0)
19
20 ;disegno di cerchio e linea
21 (command "cerchio" PC rag "linea" PA PB "")
22
23 ;ripristino di OSMODE al valore preesistente
24 (setvar "osmode" osmi)
25 ;chiusura defun | cer_dia_2_pun |
26 )
27
28 ;apertura defun | cer_dia_2_pun | [versione 2]
29 (defun cer_dia_2_pun ( / PA PB osmi )
30
31 (setq PA (getpoint "\nPunto A:"))
32       PB (getpoint PA "\nPunto B:"))
33 (setq osmi (getvar "osmode"))
34 (setvar "osmode" 0)
35 (command "cerchio" "2p" PA PB
36         "linea" PA PB "")
37 (setvar "osmode" osmi)
38 ;chiusura defun | cer_dia_2_pun |
39 )
40
41 ;apertura defun | c:cd2p |
42 (defun c:cd2p () (cer_dia_2_pun))
43 ;chiusura defun | c:cd2p |
44 )
45

```

3 | Una graficizzazione in AutoCAD delle fasi di esecuzione del codice del programma. L'indicazione delle righe di comando mostrate in blu trova corrispondenza nell'interfaccia Microsoft Visual Studio Code mostrata nella figura successiva (fig. 4):

righe 6 e 31: tramite la funzione GETPOINT viene richiesto e poi memorizzato dalla funzione SETQ il punto PA; righe 7 e 32: noto PA, tramite la funzione GETPOINT viene richiesto e poi memorizzato dalla funzione SETQ il punto PB; l'operazione viene agevolata dalla visualizzazione in tempo reale di una linea elastica uscente dal punto PA; riga 10: noti i punti PA e PB, tramite la funzione DISTANCE viene calcolata e poi memorizzata dalla funzione SETQ la distanza rag da PA e PB del loro punto medio PC che verrà determinato successivamente; riga 11: noti i punti PA e PB, tramite la funzione ANGLE viene calcolata e poi memorizzata dalla funzione SETQ la direzione dir da PA in direzione e verso PB; riga 12: noti PA rag e dir, tramite la funzione POLAR viene calcolato e poi memorizzato dalla funzione SETQ il punto PC quale punto posto a distanza rag da PA in direzione dir; riga 21: noti PA PB PC e rag, tramite la funzione COMMAND vengono disegnati il segmento di vertici PA e PB e la circonferenza di centro PC e raggio rag; righe 35, 36: noti PA PB, tramite la funzione COMMAND vengono disegnati, in maniera alternativa, il segmento di vertici PA e PB e la circonferenza di punti diametrali PA e PB.

4 | La visualizzazione del codice realizzato nell'interfaccia Microsoft Visual Studio Code con l'estensione AutoLISP installata; tra gli elementi caratteristici l'indicazione delle righe di codice a sinistra del codice ed una vista ridotta sull'intero codice a destra, utile soprattutto per programmi molto lunghi nei quali consente una navigazione per blocchi di codice. Il codice trova una corrispondenza in una graficizzazione in AutoCAD del disegno risultante ed è mostrato nella figura precedente (fig. 3).

righe da 2 a 26 del codice: una prima versione della funzione cer\_dia\_2\_pun commentata passo passo, formattata in modo da agevolarne la lettura e che segue i passaggi delineati nel progetto preliminare; righe da 28 a 39 del codice: una seconda versione della funzione cer\_dia\_2\_pun priva di commenti, con una formattazione alternativa e che ottimizza l'algoritmo eliminando dei passaggi che risultano inessenziali costruendo un cerchio per due punti invece che tramite la conoscenza del suo centro e del suo raggio. La nuova versione, venendo interpretata in successione della precedente la sostituisce a tutti gli effetti.

righe da 41 a 44 del codice: la funzione c:cd2p che predispose l'utilizzo quale comando in AutoCAD della funzione cer\_dia\_2\_pun.

## Bibliografia

Autodesk, AutoCAD: manuale di personalizzazione release 13, Autodesk development B.V., 1994.

M. Agosto, *AutoLISP: corso base per utenti non programmatori*, Tecniche nuove, Milano 1993.

T. Bousfield, *A practical guide to Autocad AutoLISP*, Longman, London 1998.

G.O. Head, *AutoLISP in plan english: A practical guide for non-programmers*, Ventana press, 1990.

C. Piccini, *LISP Trek: Guida all'uso del linguaggio LISP in ambiente CAD*, Lampi di stampa, Milano 2007.

R. Rossi, *Il mio Lisp*, <http://redchar.net>, Edizione 08.2016.1 (formato PDF).



TRIBELON

RIVISTA DI DISEGNO  
UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI FIRENZE

VOL. 1 | N. 1 | 2024

DISEGNO FRA TRADIZIONE E INNOVAZIONE  
DRAWING BETWEEN TRADITION AND INNOVATION

**Citation:** *Dialogo con Roberto Maestro*, S. Parrinello (a cura di), in *Linee di Ispirazione. Interviste ai maestri del disegno*, TRIBELON, 1, 2024, 1, pp. 123-127.

**ISSN (stampa):** 3035-143X

**ISSN (online):** 3035-1421

**doi:** <https://doi.org/10.36253/tribelon-2866>

**Copyright:** 2024 TRIBELON. This is an open access article, published by Firenze University Press (<http://www.riviste.fupress.net/index.php/tribelon>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

**Data Availability Statement:** All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

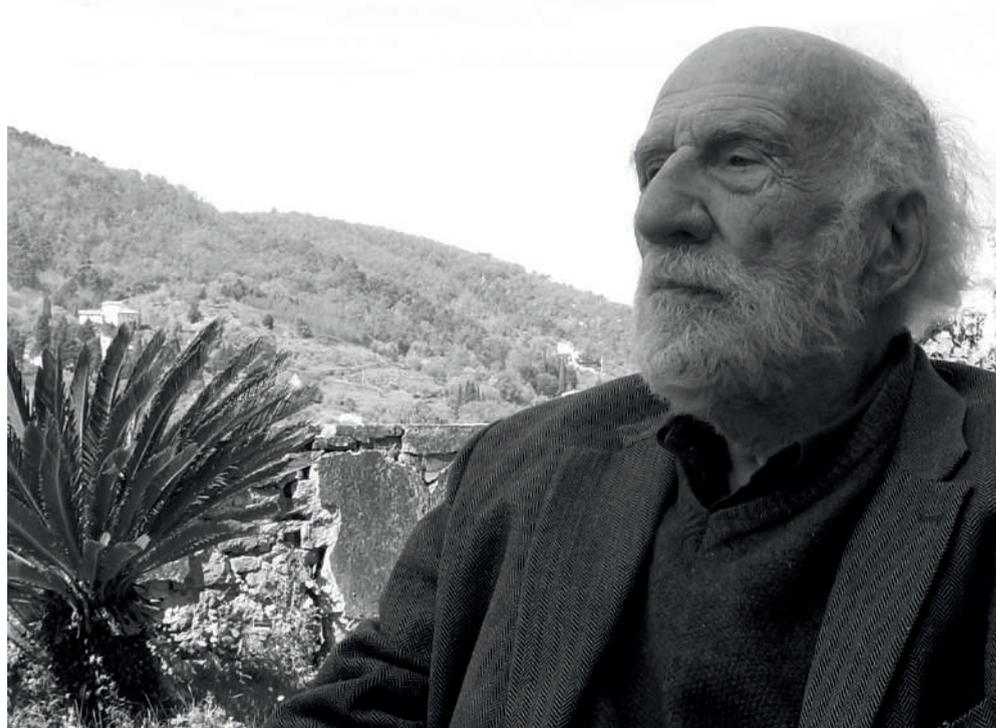
**Competing Interests:** The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

**Journal Website:** [riviste.fupress.net/tribelon](http://riviste.fupress.net/tribelon)

## LINEE DI ISPIRAZIONE INTERVISTE AI MAESTRI DEL DISEGNO

### DIALOGO CON ROBERTO MAESTRO

A CURA DI SANDRO PARRINELLO



#### **Professore cos'è per lei il disegno?**

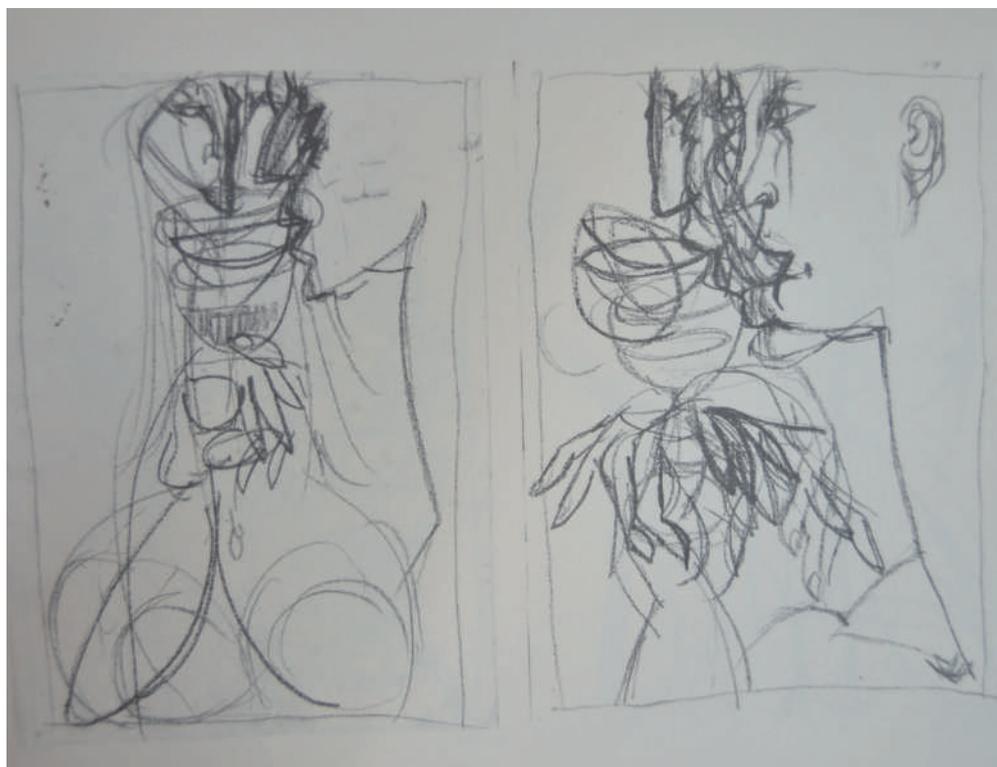
Il disegno è per prima cosa un piacere e, come tutti i piaceri, può diventare anche un vizio. Io direi che poi, di secondo grado, è un modo di comunicare, un modo di comunicare qualcosa. In questo senso è come la calligrafia, la grafia a mano libera, e avere una bella grafia non significa niente, acquista significato solo se si ha qualcosa da dire. I concetti si esprimono anche con una brutta calligrafia ed esercizi di calligrafia non servono a niente, servono solo ad affinare il rapporto tra quello che si ha da dire e quello che si vuol comunicare. Terza cosa è uno strumento d'indagine, per cui si può usare per studiare la realtà; non è il migliore, come tutto quello che non è trasformabile in numeri – e il disegno non sempre è trasferibile in numeri – comunque è un'occasione per dedicare alle cose molto tempo, perché mentre per una fotografia è necessaria anche una frazione di secon-

do, per fare un disegno ci vogliono ore, e quindi ti costringe a stare molto tempo di fronte all'oggetto che stai osservando.

È un linguaggio naturale, forse il più antico, e c'è da domandarsi se è nato prima il linguaggio parlato o quello disegnato. L'altra cosa è che è uno strumento di comunicazione molto, molto rozzo. Se qualcuno ha qualcosa da dire la dice anche col disegno, ma forse la direbbe meglio con la parola.

#### **Nel tempo il disegno cambia e subisce delle evoluzioni, cosa ci rimane, nonostante tutte le trasformazioni nelle varie pratiche?**

Il disegno è uno strumento di espressione, espressione umana, diretta, senza mezzi, senza filtri, e secondo me questo è straordinario, però – faccio un esempio – ormai tutti sanno fotografare – anche uno scimpanzé – quanti sanno realmente dire qualcosa con la fotografia? Pochissimi.



“ ... utilizzai questa linea curva, come un paradigma, l'asse della mia vita, cioè una linea curva all'ingiù, naturalmente, no all'insù.

E quindi il disegno aiuta in qualche modo a tirar fuori quello che si ha da dire, e poi trasferirlo con queste macchine, dal cervello, dall'uomo biologico, all'uomo dotato di strumenti raffinati. Del resto agli studenti nostri cosa si insegna? Non si insegnerà mai a essere grandi artisti, no.

**Riguardo alle sue ultime lezioni, quelle tenute sul piano, la linea, il punto - che ha fatto anche recentemente - ci può raccontare come queste si sono svolte? Quale è stato l'incipit?**

Nel profondo di me stesso c'è un po' il gusto di fare dello spettacolo, il gusto del mattacchione, me ne pento, me ne pento profondamente, non si dovrebbe mai fare, un professore non dovrebbe essere mai un uomo di spettacolo. Allora, mentre tutti trattavano problemi importanti, dalla storia all'urbanistica, io incominciai a ridurre un po' lo spazio della conversazione, limitandomi nel

disegno, al piano, guardando, per esempio, l'effetto che fa un disegno su un piano orizzontale, un cerchio sul piano. Poi cominciai a scrivere un testo sulla linea, però dissi: ma la linea è troppo complicata. Feci solo sulla linea curva. Dopo una settimana che ci lavoravo, scrissi di mio pugno che questa cosa era noiosa, che non me ne interessava più, e utilizzai questa linea curva, come un paradigma, l'asse della mia vita, cioè una linea curva all'ingiù, naturalmente, no all'insù. E questa linea all'ingiù è poi finita per essere un diario di 600 pagine.

Mi invitavano a tenere queste lezioni, allora una volta parlai del piano, una volta della linea, una volta del punto, e un amico mi disse: ma perché non fai una lezione sul nulla, sul vuoto tra i punti?

La presi come una battuta, poi ci ripensai un po' e trasformai questa suggestione in uno scritto, un appunto – se vogliamo, scherzoso – su *L'infinito* di Leopardi visto da un disegnatore, un dialogo tra un disegno in terra e L'infinito.

**Di tutti i tantissimi disegni che ha fatto c'è qualcuno di questi che ama più profondamente?**

Tutti, gli ultimi in modo particolare, anche se valgono molto meno, e forse l'ultimo, quello che ho fatto ieri l'altro. In questi ultimi ho scelto un tema: uomini e donne che si amano. Dei grandi abbracci. Allora ho pensato di lasciare questo messaggio, in questo periodo di odio pro-

fondo che segna il mondo, lasciare dei disegni di due che si abbracciano, escludendo la parte tra le ginocchia e l'ombelico, un uomo e una donna che si abbracciano ma potrebbero essere anche due uomini, due donne, mi pare che potrebbe essere un messaggio significativo in questi tempi balordi.



## DIALOGO TRA UN DISEGNO IN TERRA E L'INFINITO

di Roberto Maestro

Con gli occhi a terra si osservano molte cose oltre ad evitare di inciampare. Da diversi anni ho preso a fotografare dove poggio piedi. Se è piovuto si formano delle pozzanghere che riflettono il cielo, e se ancora cade qualche goccia si formano tanti cerchi concentrici che si intersecano tra loro. Se un raggio di sole passando da una finestra illumina il pavimento di una stanza, le sue diagonali tagliano la composizione, fatta per lo più di linee ortogonali, dando dinamicità all'insieme con effetti che potremmo definire caravaggeschi. Sulle vecchie strade coperte dall'asfalto si formano crepe; quasi che la terra sottostante si ribellasse a questo suo imprigionamento dentro un involucro che le impedisce di muoversi a suo piacimento, di ricevere l'acqua della quale ha bisogno. D'inverno sul suolo si proietta l'ombra degli alberi spogli cosicché il disegno dei rami si

evidenzia come una composizione bidimensionale straordinaria.

La spiaggia nella zona battuta dal mare è una superficie che cambia ogni volta che ci arriva un'onda, così che puoi usarla come una lavagna per i tuoi disegni.

Anche sulla terra umida secca si formano disegni che ci raccontano con segni più o meno marcati di chi e con cosa c'è passato sopra, l'orma di una scarpa, i segni delle ruote, che formano tra loro intrecci con tutto quello che vi si è sovrapposto casualmente come le foglie cadute dagli alberi.

Segni che si cancellano dopo pochi giorni o che durano secoli, come i segni delle ruote nelle antiche strade romane. Le pietre che ancora coprono molte strade del centro storico della mia città seguono un disegno sapiente che ne garantisce la durata e l'efficienza. Purtroppo, i nuovi scalpellini seguono altre regole, altri disegni

destinati a degradarsi nell'arco di pochi anni. In questo caso l'esperienza non insegna. Anche le piante "spontanee" che coprono in parte la superficie che calpestiamo meriterebbero un discorso a parte, fatto da qualcuno che si intende di botanica. Mi limito ad osservare che queste piante modeste, che nascono e crescono faticosamente tra pietra e pietra, assumono forme e dimensioni che rendono vivo il manufatto, sia quello orizzontale che quello verticale dei muri di contenimento delle terre. Quelle orizzontali, continuamente "potate" dal calpestio dei passanti, si limitano a segnare i confini tra pietra e pietra, quelle verticali alimentate dall'umidità del terrapieno, creano un microambiente che favorisce lo sviluppo e la fioritura di piante che in altri luoghi non riescono a sopravvivere. A volte si crea una sorta di dialogo tra le figure che si formano in terra. Ho fotografato un cretto della superficie asfaltata sulla quale era stato posto uno "stop" imperioso, che pareva rivolto alla terra stessa, come fosse impegnata a liberarsi della sua corazza di asfalto. Tra le due forze in gioco, all'apparenza sembrava l'avesse vinta la terra, in quanto la scritta appariva fortemente cretata.

È su questa "imbecillità che s'annega il pensiero mio". E così il mio occhio stanco non guarda più all'infinito ma al più vicino marciapiede onde evitare di inciamparci. A proposito della mia invidiosa polemica con G. Leopardi (invidia per non averla scritta io, parlo dell'*infinito*) ho ricordato che le "e", sono otto, di cui una aggiunta come una sfida ai critici come la mia maestra, che se avessi usato in un pensiero otto "e", avrebbe scritto in rosso è "una lista della lavanderia". Ma lei non capiva niente di poesia.

Le altre critiche che faccio per amore di polemica con mio fratello risultano in-



fondate; "ermo" vuol dire non frequentato dal pubblico, disabitato. Ma allora il poeta non sedeva su una panchina, ma il fatto che ci fosse una siepe, perché sedendo in terra l'orizzonte si riduce, essendo una linea virtuale, come spiegherebbe Gaspard Monge, una linea virtuale che passa all'altezza dell'occhio di chi osserva. Quindi più che abbassi più si abbassa all'orizzonte. Tanto che se stai per terra l'ultimo orizzonte è una linea all'altezza dei tuoi ginocchi. Chi volesse prendere le difese del poeta potrebbe dire che non tengo conto di tutto quello che sta sotto, che potrebbe essere fondo come una voragine, fondo come la fossa delle Marianne, ma non infinito ripeto. Se invece, volendo venire incontro "al poeta" per orizzonte si volesse intendere il luogo di tutti i punti di fuga delle rette non parallele al quadro, si può a ragione avanzare che per qualcuno ci sia un ultimo punto di fuga, dopodiché non c'è più scampo.

Un'ultima questione che mi pongo: dov'era il "punto di vista"? Lui stesso ci rivela che stava seduto su una panchina? Non credo visto che il luogo era ermo. Su un tronco di albero abbattuto? No, si tratterebbe di una foresta dove non ci sono siepi. Ne deduco che stava seduto in terra. Ecco che allora il suo orizzonte unico è a meno di un metro dal suolo. Nel mio caso 72,4 cm nel suo caso ovviamente meno. Da quell'altezza ho fatto la prova e il mio orizzonte coincide con un filare di fiori di giaggioli (*iris germanica*). Da uomo di lapis propongo all'uomo di penna un esperimento. Si alzi, si tolga da quella posizione scomoda e aspetti l'ora del tramonto. Osservi in terra le ombre dei tronchi, cipressi o di qualsiasi altra coppia di oggetti verticali.

Vedrà che le due ombre convergono verso il sole, e questo lo capiscono tutti. Basta un po' di fumo di nebbia e si possono vedere i raggi del sole che generano quelle ombre. Così come si vede convergere verso il sole i raggi che escono dalle nuvole. Può apparire più strano ma non a chi sa di geometria proiettiva: se si volta le spalle al sole, le due ombre sembrano convergere anche nel senso opposto. Provare per credere. Se non si ha due cipressi, il sole al tramonto o la siepe, basta andare sui binari di un treno, convergono sia che si guardi in un verso



che nel senso opposto. In un disegno di Saul Steinberg si rappresenta da dietro un uomo seduto al volante, davanti la strada converge su un punto, e così, ma in senso inverso sullo specchietto retrovisore. Un poeta ne potrebbe dedurre che ognuno di noi vive tra due infiniti quello prima di nascere e quello dopo. Quest'ultima ipotesi appare fin troppo generosa ma "naufregar m'è dolce..."

“ Ognuno di noi vive tra due infiniti quello prima di nascere e quello dopo.



Finito di stampare da  
Rubbettino print | Soveria Mannelli (CZ)  
per conto di FUP  
Università degli Studi di Firenze  
2024