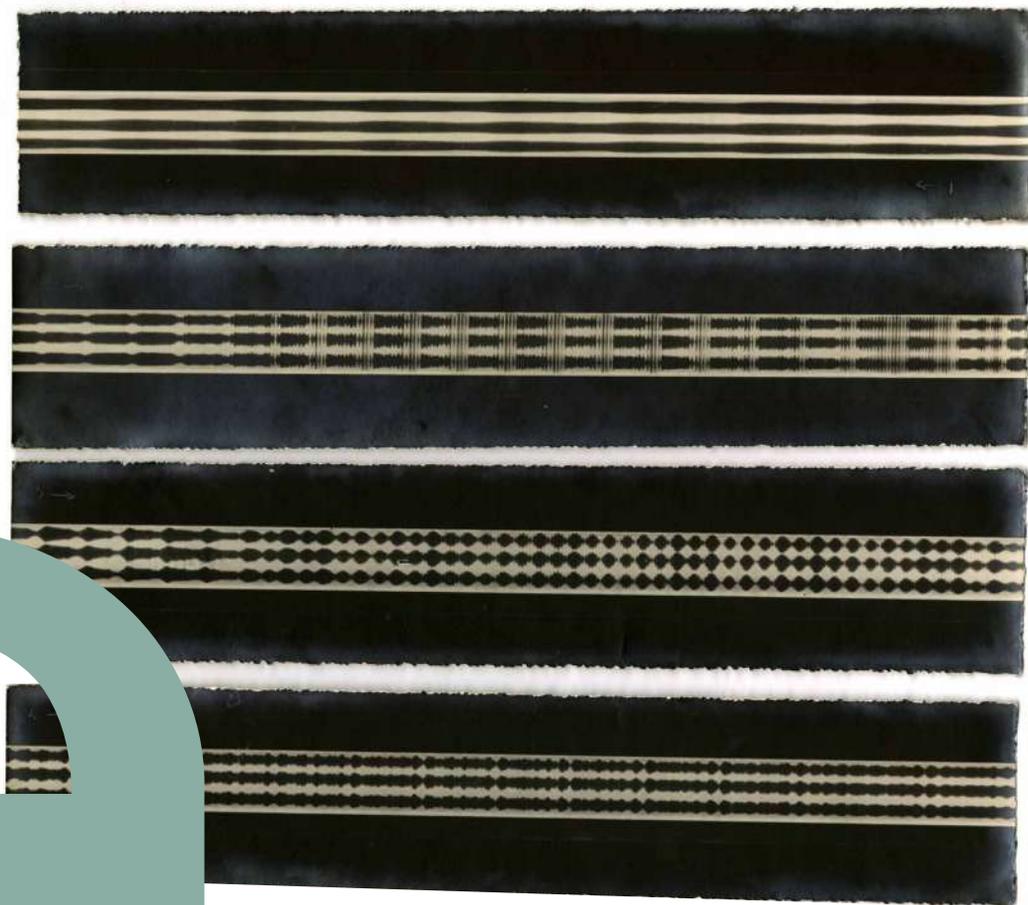


Roberto Papini e l'Essenza della architettura

Eredità di un pensiero critico

a cura di
Simone Barbi,
Lorenzo Mingardi





DIDAPRESS

Editor-in-Chief

Saverio Mecca | University of Florence, Italy

Scientific Board

Gianpiero Alfarano | University of Florence, Italy;

Mario Bevilacqua | University of Florence, Italy;

Daniela Bosia | Politecnico di Torino, Italy;

Susanna Caccia Gherardini | University of Florence, Italy;

Maria De Santis | University of Florence, Italy;

Letizia Dipasquale | University of Florence, Italy;

Giulio Giovannoni | University of Florence, Italy;

Lamia Hadda | University of Florence, Italy;

Anna Lambertini | University of Florence, Italy;

Tomaso Monestiroli | Politecnico di Milano, Italy;

Francesca Mugnai | University of Florence, Italy;

Paola Puma | University of Florence, Italy;

Ombretta Romice | University of Strathclyde, United Kingdom;

Luisa Rovero | University of Florence, Italy;

Marco Tanganelli | University of Florence, Italy

International Scientific Board

Nicola Braghieri | EPFL - Swiss Federal Institute of Technology in Lausanne, Switzerland;

Lucina Caravaggi | University of Rome La Sapienza, Italy;

Federico Cinquepalmi | ISPRA, The Italian Institute for Environmental Protection and Research, Italy;

Margaret Crawford, University of California Berkeley, United States;

Maria Grazia D'Amelio | University of Rome Tor Vergata, Italy;

Francesco Saverio Fera | University of Bologna, Italy;

Carlo Francini | Comune di Firenze, Italy;

Sebastian Garcia Garrido | University of Malaga, Spain;

Xiaoning Hua | NanJing University, China;

Medina Lasansky | Cornell University, United States;

Jesus Leache | University of Zaragoza, Spain;

Heater Hyde Minor | University of Notre Dame, France;

Daniilo Palazzo | University of Cincinnati, United States;

Pablo Rodríguez Navarro | Universitat Politècnica de València, Spain;

Silvia Ross | University College Cork, Ireland;

Monica Rossi -Schwarzenbeck | Leipzig University of Applied Sciences, Germany;

Jolanta Sroczynska | Cracow University of Technology, Poland

Roberto Papini e l'Essenza della architettura

Eredità di un pensiero critico

a cura di

Simone Barbi
Luca Mingardi

contributi di

Angela Benfante
Francesca Giusti
Maria Felicia Nicoletti

note dai fondi archivistici di

Cecilia Ghelli

registro a cura di

Laura Spina

L'astrazione delle
matematiche da
un che d'immer
come se, nella
spazi, al di là de
dell'infinito che
del naufragio le
che è tragedia
dell'Ulisse dant
contemplasse
firmamento del

elle
tà al pensiero
nso proprio
serenità degli
el naufragio
è dolcezza
eopardiano,
nel naufragio
tesco, si
o scintillante
le idee.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DIDA
DIPARTIMENTO DI
ARCHITETTURA

Il volume è l'esito di un progetto di ricerca condotto dal Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze.

La pubblicazione è stata oggetto di una procedura di accettazione e valutazione qualitativa basata sul giudizio tra pari affidata dal Comitato Scientifico del Dipartimento DIDA con il sistema di *double blind review*.

Tutte le pubblicazioni del Dipartimento di Architettura DIDA sono *open access* sul web, favorendo una valutazione effettiva aperta a tutta la comunità scientifica internazionale.

Questo volume si inserisce nell'ambito del progetto *Archivia-Architettura*, ideato e curato da Simone Barbi e Lorenzo Mingardi, e i testi ivi contenuti sono il frutto della rielaborazione di altrettante lezioni svolte nel corso della primavera del 2021, nell'ambito del primo ciclo di conferenze intitolato "Lezioni dagli archivi di Architettura".

Gli autori ringraziano i relatori e autori dei contributi, gli enti sostenitori e patrocinatori del progetto *Archivia-Architettura*, i membri del comitato scientifico e gli enti partner di *Archivia-Architettura*: la Biblioteca di Scienze Tecnologiche dell'Università degli Studi di Firenze, la Soprintendenza archivistica e bibliografica della Toscana e l'Archivio di Stato di Firenze.

Si ringraziano in particolar modo la dott.ssa Simonetta Pagnini (già Direttrice BST UniFI), la dott.ssa Maria Giulia Maraviglia (già Dirigente dell'Area per la Valorizzazione del Patrimonio Culturale UniFI) e la dott.ssa Claudia Burattelli (Direttrice *ad interim* della BST UniFI e Direttrice tecnica del SBA) per aver incoraggiato e sostenuto la realizzazione del volume con Fondi dedicati ai progetti del Sistema Bibliotecario di Ateneo.

Si ringraziano inoltre l'arch. Lucia Socci per la preziosa collaborazione all'editing dell'apparato iconografico, Federica Giulivo di Didapress e tutti coloro che a vario titolo hanno reso possibile questa pubblicazione.

progetto grafico

didacommunicationlab

Dipartimento di Architettura
Università degli Studi di Firenze



didapress

Dipartimento di Architettura
Università degli Studi di Firenze
via della Mattonaia, 8 Firenze 50121

© 2023

ISBN 978-88-3338-207-4

Stampato su carta Fedrigoni Vellum e Symbol Freelif

ELEMENTAL
CHLORINE
FREE
GUARANTEED



Sommario

Il Fondo Roberto Papini e la Biblioteca di Scienze Tecnologiche – Architettura Maria Felicia Nicoletti	8
Nuovi contributi su Roberto Papini. Una premessa Simone Barbi, Lorenzo Mingardi	12
EREDITÀ DI UN PENSIERO CRITICO	
“Essenza dell’architettura” tra tradizione e innovazione Francesca Giusti	18
Roberto Papini e l’Essenza dell’architettura. Suggestioni per immagini Angela Benfante	36
LA LEZIONE DI ROBERTO PAPINI	
Dall’archivio I. Stesure e appunti manoscritti a cura di Simone Barbi, Lorenzo Mingardi	62
Essenza dell’architettura. Trascrizione della prolusione all’a.a. 1951-1952 Roberto Papini	78
Dall’archivio II. “Schede di libri e opuscoli che ho per servire all’Essenza dell’architettura” a cura di Simone Barbi, Lorenzo Mingardi	116
IL FONDO ROBERTO PAPINI	
Note sul Fondo Roberto Papini Cecilia Ghelli	134
Regesto documentario. Serie relative all’attività didattica nel Fondo Papini a cura di Laura Spina	136

Il Fondo Roberto Papini e la Biblioteca di Scienze Tecnologiche – Architettura

Maria Felicia Nicoletti

Biblioteca di Scienze Tecnologiche - Università degli Studi di Firenze

Crediti delle immagini

**Biblioteca di Scienze Tecnologiche
dell'Università degli Studi di Firenze,
Fondo Roberto Papini**

- 377: Fig.1

Il 1972 è una data spartiacque per la biblioteca di Architettura di Firenze: in quell'anno infatti si perfeziona la donazione del Fondo di Roberto Papini da parte della vedova Livia de Kuzmik. Già l'anno precedente, il 5 agosto 1971, aveva comunicato la sua decisione «di donare alla biblioteca della Facoltà una raccolta di pubblicazioni, rilievi e manoscritti, la quale costituisca un Fondo intitolato alla memoria di mio marito», aggiungendo inoltre: «Desidererei che tutto il materiale venisse schedato e conservato come “Fondo Roberto Papini”, mantenendo anche nel catalogo generale questa denominazione»¹.

Grazie anche alla sollecita mediazione di Giovanni Klaus Koenig, in quegli anni delegato della biblioteca, oltre che docente dell'Università di Firenze, la biblioteca di Architettura riceve così il suo primo complesso archivistico, imprimendo una svolta decisiva alla sua storia e inaugurando un fruttuoso percorso. Oggi, infatti, conta più di trenta fondi archivistici, che ne hanno arricchito le finalità: non solo «strumento per la didattica», ma anche «strumento per la ricerca altamente specializzata»².

L'importanza del Fondo Papini non si limita certo alla funzione di apripista delle collezioni, ma deriva soprattutto dal ruolo di primo piano svolto da Roberto Papini nella storia dell'architettura e dell'arte della prima metà del Novecento, che si rispecchia nella documentazione «cospicua e multiforme»³, conservata in parte secondo criteri attribuiti dallo stesso creatore⁴.

¹ Con la lettera di Livia de Kuzmik si apre l'iter burocratico per l'accettazione del Fondo. Il 13 settembre 1971 il consiglio di Facoltà di Architettura, presieduto da Leonardo Ricci, «accetta la gradita donazione»; il 17 marzo 1972 la biblioteca ottiene l'autorizzazione ufficiale dal consiglio di Amministrazione dell'Università di Firenze e, infine, il 29 gennaio 1973 dal prefetto. Le informazioni sono tratte da: Biblioteca di Scienze Tecnologiche (BST) - Archivi di Architettura dell'Università degli studi di Firenze, Documenti acquisizione Fondo Roberto Papini (copie), bb. 1, 2, 4.

² Come si sottolinea nella relazione sull'ordinamento dei fondi Papini e Piacentini del 15 novembre 1980: ivi, b. 11.

³ E.Z. Merlo e R. Gerosa, *Relazione al prof. G.K. Koenig, direttore della ricerca, sulla situazione del Fondo Roberto Papini*, 11 aprile 1981: ivi, b. 13.

⁴ La descrizione del Fondo si trova in *Chartae*, il portale dei fondi archivistici dell'Università di Firenze: <<https://archivi.unifi.it/patrimonio/0a4f9bc1-1d60-42b2-a555-0147f28fd24f/fondo-papini-roberto>> (ultima visita 7 luglio 2023)

Acuto osservatore delle vicende artistiche del suo tempo (e di quelle del passato), il Fondo di Papini si contraddistingue per la sua trasversalità e per le sue ramificazioni: nei carteggi, nelle fotografie, negli appunti, nei disegni, nei suoi elaborati e in quelli degli studenti passano in rassegna architetti, artisti, urbanisti, storici, oltre alle tematiche al centro dei dibattiti di quegli anni, da quelle di metodo per la definizione delle discipline storico-architettoniche a quelle più urgenti sulla ricostruzione dei centri italiani a seguito degli eventi bellici.

Ringraziando i promotori di Archivia per aver puntato l'attenzione sul Fondo Roberto Papini, si invitano gli studiosi a seguirne l'esempio e a promuovere la ricerca all'interno del suo inesauribile patrimonio di spunti, sollecitazioni e riflessioni.



Fig.1_ Copertina della prima edizione

Nuovi contributi su Roberto Papini

Una premessa

Simone Barbi, Lorenzo Mingardi

Università degli Studi di Firenze

Roberto Papini (1883-1957) è stato uno degli storici e dei critici dell'architettura italiani più prolifici e attivi all'interno del dibattito culturale della prima metà del XX secolo. Pistoiese di nascita e fiorentino di adozione, Papini ha fatto della poliedricità la sua cifra. È stato pubblicista e critico, funzionario del Ministero della Pubblica Istruzione nell'amministrazione delle Belle Arti dal 1921 al 1926, relatore in molti convegni in Italia e all'estero, professore di Storia dell'architettura dal 1928 all'Università per Stranieri di Perugia e in seguito alla Facoltà di Architettura di Firenze. Se una parte cospicua dei suoi numerosi scritti ha riguardato l'architettura, non di meno si è occupato di teatro, pittura, arti applicate e design. Soprattutto durante gli anni Venti e Trenta, Papini è stato uno dei personaggi con maggior peso specifico all'interno del dibattito culturale architettonico italiano: nel 1926 è incaricato dal Ministero degli Esteri di selezionare i partecipanti italiani alla mostra del Werkbund tenutasi a Stoccarda l'anno successivo sotto la direzione di Mies van der Rohe. Inoltre, i suoi viaggi in Europa negli anni Venti – viene invitato persino al primo dei Congrès Internationaux d'Architecture Moderne (CIAM) a La Sarraz nel 1928 – lo rendono in Italia una delle figure più aggiornate sulle novità programmatiche e linguistiche dell'architettura straniera, che diffonde tramite le sue numerose collaborazioni con quotidiani di larga tiratura e riviste esclusive. A partire dal 1926 viene chiamato dal direttore Ugo Ojetti al *Corriere della Sera*, lavora a *Domus*, *Architettura e arti decorative* – che contribuisce a fondare insieme a Gustavo Giovannoni e Marcello Piacentini – *Nuova Antologia* e *Rassegna Italiana*. Il filo rosso dei suoi interventi, sin dagli esordi, è individuabile nell'analisi delle trasformazioni apportate alle città italiane. Dunque, concorsi, incarichi pubblici, piani regolatori, restauri. Si tratta di temi che hanno a che fare con i dibattiti locali, che Papini però utilizza per dare la la a considerazioni di carattere più generale sull'architettura e l'urbanistica: la stampa con la quale collabora, grazie alla disponibilità di fruizione, è certamente il mezzo perfetto per portare all'attenzione di un'ampia fetta dell'opinione pubblica tali problematiche civili e di tutela. Papini è, dunque, una delle figure centrali e tra le più colte dell'ambiente architettonico italiano. Ma non solo. Egli è stato un in-

tellettuale a tutto tondo, difficilmente inquadrabile in un'unica definizione: è un uomo che ha attraversato il Novecento ed ha stretto rapporti diretti con alcune delle figure più importanti della cultura italiana del secolo.

Con questa pubblicazione si intende far luce su uno degli aspetti meno indagati della sua poliedrica produzione, ovvero sia quello legato all'esperienza didattica in ambito universitario. A tale scopo, nell'ambito del progetto *Archivia-Architettura* e in occasione del settantesimo anno dalla stesura originaria, redatta in occasione della prolusione all'anno accademico 1951-1952 alla Facoltà di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze, si ripubblica integralmente il testo l'"Essenza dell'architettura". Si tratta di uno dei suoi contributi più indicativi perché in grado di mettere in luce l'ampio orizzonte dei suoi studi che egli comunicava agli studenti nelle sue lezioni.

Il testo fu pubblicato senza immagini, nonostante un'ipotesi di apparato iconografico ideato da Papini, in due edizioni: una prima, 'provvisoria', del 1952, edita dall'Università degli Studi di Firenze e, in seguito, l'edizione per i tipi di Tallone, pubblicata nel marzo 1989 in 348 copie numerate, che attualmente risulta esaurita, fuori catalogo e non acquistabile. Presente in poche biblioteche pubbliche italiane e straniere è emersa chiaramente la necessità di una nuova diffusione di questo testo sia per colmare una lacuna oggettiva, con l'intenzione dunque di favorirne la diffusione, sia per promuovere e avviare nuove interpretazioni critiche sulla natura poliedrica della disciplina architettonica e sull'attualità dei temi che, in particolar modo con questo intervento, Papini pone all'attenzione del lettore.

Questa nuova edizione critica dell'"Essenza dell'architettura" è strutturata in tre parti.

La prima parte, intitolata "Eredità di un pensiero critico", raccoglie gli esiti del lavoro svolto da due giovani studiose di Storia dell'Architettura e di Composizione architettonica e urbana in occasione del Ciclo 2021 delle "Lezioni dagli archivi di Architettura", organizzato da *Archivia-Architettura*. Il saggio, redatto da Francesca Giusti, è un approfondimento sulla figura di Papini e l'"Essenza dell'architettura".

tura”; il saggio per immagini di Angela Benfante, propone un originale apparato iconografico che dialoga e attualizza i temi affrontati nel testo originale.

La seconda parte, “La lezione di Roberto Papini”, presenta la trascrizione integrale della prolusione del 1951-1952, ed è anticipata e seguita dalla riproduzione di documenti inediti, provenienti dal Fondo Papini custodito presso l’Archivio della Biblioteca di Scienze Tecnologiche – Sede di Architettura dell’Università degli Studi di Firenze, che contribuiscono a chiarire il metodo di stesura e redazione del testo oltre ai riferimenti bibliografici sui quali l’autore ha lavorato.

Il volume è completato da una terza parte, “Il Fondo Roberto Papini”, con una nota archivistica a cura di Cecilia Ghelli e il regesto della Serie “Didattica” a cura di Laura Spina.

Novembre 2021

**Eredità di un
pensiero cr**

In critico

ABBREVIAZIONI

BST, Biblioteca di Scienze Tecnologiche dell'Università degli Studi di Firenze

“Essenza dell’architettura” tra tradizione e innovazione

Francesca Giusti

PhD in Preservation of the architectural heritage, DASTU - Politecnico di Milano
ORCID [0000-0001-5330-6263]

Crediti delle immagini

BST, Fondo Roberto Papini

- 379: Fig.1, 2, 5, 6

- 380: Fig. 3, 4.

Introduzione

L'“Essenza dell'architettura”, pubblicata in due differenti versioni¹, è il titolo della conferenza che Roberto Papini (1883-1954) tiene il 24 novembre 1951, all'inaugurazione dell'anno accademico della Facoltà di Architettura di Firenze. Un discorso che rivela le linee del suo pensiero maturo, distillato di tante esperienze critiche e consapevole delle contraddizioni e ambiguità del panorama architettonico coevo. Critica alle riproduzioni stilistiche di matrice ottocentesca e architettura come arte delle proporzioni, musica, matematica, geometria e biologia sono alcuni tra i principali temi affrontanti, che riassumono la sua idea di architettura e riflettono il suo percorso formativo, sintesi di cultura umanistica e scientifica². È da qui, che si vuole ripercorrere *à rebours* l'evolversi di una visione dell'architettura attraverso più occasioni e circostanze (scritti su quotidiani locali e nazionali, commenti ai concorsi di progettazione architettonica, attività di docente), nell'arco della sua lunga attività tra il primo e il secondo dopoguerra. L'obiettivo segue un filo conduttore coerente, decisamente orientato a svincolare l'architettura dalle derive dell'Accademia, ponendo al centro la dialettica tra cultura scientifica e artistica.

L'essenza del costruire tra tradizione e innovazione

È con il saggio *Edilizia Moderna: l'architetto Ernesto Wille* che Papini si indirizza verso la critica dell'architettura contemporanea, trattando temi che saranno poi ricorrenti negli interventi degli anni '20 e '30: l'attacco alle accademie e al persistere degli “ismi”, l'importanza della semplificazione, il rapporto biunivoco tra

¹ Papini 1952.

² Papini ha un'educazione eclettica: studia fisica e matematica alla Reale Università di Pisa e successivamente frequenta la Scuola di Perfezionamento in Storia dell'Arte diretta da Adolfo Venturi a Roma. Dopo il diploma inizia subito il lavoro di pubblicitista occupandosi di architettura, arti plastiche e applicate. È critico d'arte, funzionario del Ministero della Pubblica Istruzione, docente universitario. Partecipa a numerose commissioni di concorso di progetti di architettura e nella sua carriera scrive più di ottocento articoli. Sulla vita di Papini si veda De Simone 1998, pp. IX-XX.

forma e funzione, l'invito ai giovani architetti ad affrontare impavidamente i problemi dell'edilizia contemporanea.

Nel 1920 affronta questi temi nell'articolo *Il concorso del monumento al fante*, da costruirsi sui dorsi del San Michele sul Carso, dove critica aspramente l'imitazione stilistica, l'eccesso di pomposità e la scarsa attenzione verso l'ambiente circostante della maggior parte dei progetti presentati:

«Ora purtroppo non immune di enfasi è la maggior parte di questi bozzetti presentati al concorso per un monumento religioso e solenne. [...] Perché dunque ricavare dagli arsenali della falsa monumentalità accademica tutto il vecchio ciarpame di ghirlande e di vittorie, di are fumanti e di trofei, d'inutili colonne e di abusate architettura?»³. E ancora:

Smania del sovraccarico, del sovrabbondante, del mastodontico, dello stupefacente. E questo è il primo più evidente difetto. [...] Occorre poi notare come molti non abbiano tenuto conto del luogo su cui il monumento deve sorgere, e questo è il secondo difetto largamente diffuso [...] Il terzo difetto è quello dell'imitazione. Si comincia cronologicamente dalla Siria e dall'Egitto dei tempi antichi; si prosegue con le architetture classiche copiate, e talora copiate male, dal Partenone e dai propilei dell'Acropoli⁴.

A queste proposte Papini risponde con scelte indirizzate verso progetti informati al rigore e alla semplicità formale, evidenziando fin da ora l'importanza del contesto culturale e ambientale, prediligendo quelli che «han tenuto maggior conto del terreno e del paesaggio, delle caratteristiche nostre e dello spirito religioso a cui l'idea del monumento s'informava»⁵.

La sua linea di pensiero si rafforza di fronte alle contraddizioni e ambiguità delle tendenze coeve sia agli edifici storicisti o eclettici, sia a certe espressioni esasperate di razionalismo. In particolare di fronte al panorama internazionale dell'Esposizione Universale di Parigi del 1925:

In realtà con la scusa del razionale puro si nascondono troppo spesso povertà di fantasia (come l'usare soltanto cubi e prismi), scarsità d'ardire (come il conten-

³ Papini 1920.

⁴ *Ibidem*.

⁵ *Ibidem*.

tarsi di illogiche bizzarrie), pigrizia di ricerca (come lo sfruttare soltanto una piccola parte delle possibilità nuove della tecnica costruttiva. La povertà di fantasia diviene addirittura miseria quando si passa nel campo architettonico ornamentale. Allora, quale scusante, s'inventa la comoda teoria che ogni ornamento è barbarie; come se un triglifo su una trabeazione dorica o un fiorone su una cuspide gotica fossero barbarie, altrettanto quanto una collana di penne al collo d'un negro. Paradossi e non altro. Ora nelle nuove forme architettonico-struttive, nulla sostituisce il capitello, la base, la cornice, ornamento delle antiche. Non è semplicità, è semplicismo⁶.

La posizione critica di Papini sull'architettura si fonda quindi sulla ricerca di sintesi dialettica tra tradizione e innovazione, come ben spiega lo stesso nell'articolo sul concorso bandito dalla Società delle Nazioni per il Palazzo di Ginevra, dove prefigura quella "corrente media" che diviene determinante nel contesto culturale degli anni tra le due guerre. Questo significa mediare tra la ritmica della sintassi architettonica tradizionale e il processo di epurazione da quella che lui chiama «plethora monumentale», alla ricerca di una «chiara semplicità strutturativa»⁷, come esegesi dell'identità dell'architettura italiana. In questa non semplicistica mediazione, l'attenzione di Papini si rivolge all'opera di Marcello Piacentini che ritiene l'interprete più significativo di un costruttivo dialogo tra tradizione e modernità. In particolare ne loda il progetto presentato al concorso di Ginevra, perché «nobilmente e genialmente tipico della tendenza più equilibrata dell'architettura nostra d'oggi, che non rinuncia a parlare chiaramente italiano, pur accentuando i risultati di chiarificazione delle forme cui s'è giunti ormai in Europa [...], ugualmente lontani dai passatismi decrepiti e dai modernismi frenetici»⁸.

Ed è a Marcello Piacentini che egli dedica molte pubblicazioni, proprio perché gli riconosce l'abilità di conciliare la classicità della tradizione con la modernità dello spirito e del gusto. Una via che trova il suo incipit nel progetto per il Cinema-teatro Savoia nel Palazzo dello Strozzi, perfetto esempio di incontro tra antico e nuovo:

⁶ Papini 1926, p.206.

⁷ Papini 1927.

⁸ *Ibidem*.

Illustrazioni per l' Essenza d. Arch.

- 1 - Rappresentazioni dei numeri secondo i pitagorici
- 2 - " " " " " "
- 3 - " delle corde vibranti " "
- 4 - Templi greci : Heraion di Samo
 Artemision di Efeso n. 1
- 5.6 - Louia Bidineo di Mileto n. 1
 Colonna dei Naxi
 Tesoro dei Cnidii
 - Tempio di Hera L. a Crotona
- 7.8.9.10.11 - Basilica di Potidonia
 Santuario di H. Argiva al Sele
 Artemision di Coreira
 Torre Palatina di Metaponto
 Tempio dell' Acropoli di Taranto
 Selinunte - Tempio
 Tempio di Corinto
- 12 - Spirale d' Archimede, chiocciolina, voluta
- 13 - Colonne Aouere del Cinema
- 14 - Spazio esterno e volumi
- 15 - Spazio interno e ambiente

In altri tavole comparative, foto
 Rapporti Periptero-Chiptra...

- 16 - Esempi di decomposiz. di facciate in triangoli simili ecc. (cfr. Borromini) *foto-montaggi*
- 17 - Cupola di Brunelleschi e cupole di Michelangiolo
- 18 - Strutture continue in Cam. Arnato
- 19 - Modelli di atomi e di molecole
- 20 - Reticoli cristallini, Ricchi di neve - Formule
Stechiometriche
- 21 - Forme di organismi del Plancton
- 22 - Forme di organismi in simmetria
- 23 - Forme di organismi completi
- 24 - Forme geometriche derivate da equazioni
- 25 - " " " " " "
- 26 - " " " " " "
- 27 - Ombre e colori
- 28 - Pseudosfera e variazioni
- 29 - Forme architettoniche ~~derivate~~ ^{ispirate} dal
calcolo (Haupear di Orly ecc. Pont di Eifel,
Pont di Mailland)
- 30 - Forme architettoniche ~~derivate~~ ^{ispirate} dal calcolo

Figg. 1-2_ Elenco illustrazioni previste per l'"Essenza dell'architettura"

Ne è sorto un ambiente che onora Firenze e l'arte contemporanea. Il vecchio e il nuovo si sposano per spontanea elezione. E il vecchio non sdegnava di vedersi accanto alla semplicità e preziosità moderna. E il nuovo si mantiene vivo e non si sbizzarrisce, in contatto con la severità dell'antico. A chi ha saputo temperare ciò, che sembra in apparenza contraddittorio, a chi ha saputo come Marcello Piacentini, conciliare il presunto inconciliabile, do la mia modesta e fervida lode⁹.

Si fa notare come in questo progetto, che sarà inserito da Papini nella selezione della monografia *Le Arti d'oggi. Architettura e arti decorative in Europa*, l'incontro tra modernità, semplicità, tradizione si reifica in maniera "spontanea" proprio perché il progetto nasce dalla stessa visione moderna del passato, di cui si coglie l'assenza delle matrici formali, spaziali, decorative. Nello stesso repertorio Egli annovera anche la Casa Madre dei Mutilati¹⁰, ultima espressione dell'attività di Piacentini il quale, accettando le semplificazioni moderne, sempre più si orienta verso un'architettura plastica tipicamente italiana. Tradizione e modernità è anche un principio che per Papini va nella direzione di un'integrazione con l'ambiente preesistente, *leit-motiv* del suo approccio critico, che acquisirà particolare significato nelle ricostruzioni del secondo dopoguerra, come vedremo successivamente. Un parametro fondamentale del costruire, come dimostra, tra tutti l'esempio della casa del Lido di Venezia, di Brenno del Giudice, espressione di «linda semplicità moderna» che innesta «quei caratteri razionali che collegano con l'ambiente»¹¹. La stessa attenzione al contesto ambientale emerge dalle case milanesi di piazzale Sempione e via San Vittore di Gio Ponti e di Emilio Lancia che Papini ritiene archetipi di quella «nobile tendenza della nuova architettura italiana che accetta semplificazioni e razionalismo dei moderni ma non rinuncia a ricollegarsi con la tradizione e l'ambiente delle nostre città»¹². Il panorama delle architetture selezionate nel repertorio del 1930 si allarga a un confronto con l'Europa e alle brevi incursioni nel mondo avveniristico dei grattacieli americani. Più precisamente, dalla selezione di Papini si citano a titolo di

⁹ Papini 1922.

¹⁰ Papini 1930, tav. XX.

¹¹ *Ivi*, tav. XXXVI.

¹² *Ivi*, tav. XXXII.

esempio, le opere di Walter Gropius, come il teatro di città di Yena¹³ o le officine dell'elettricità di Peter Behrens, di cui apprezza «il chiaro esempio di come una fabbrica possa aspirare a divenire un monumento, dove la distribuzione delle masse in simmetria, la ricerca di un solenne motivo centrale nella facciata danno alla costruzione un sapore di nuova classicità»¹⁴. Della grande sala del mattatoio di Garnier con ossatura in ferro e cemento armato egli enfatizza il singolare contrasto «fra la linea ascensionale delle ossature strutturali e la copertura "a gradinata" che spezza quella linea e le toglie monotonia»¹⁵. Perfino nelle visioni avveniristiche dei grattacieli americani come quelli di Hugh Ferriss, Egli esalta la forma tipica di massa cristallina come «immensa congerie di prismi di quarzo sorta spontaneamente dalla profondità della terra»¹⁶.

A motivare le ragioni del repertorio selezionato, in apertura al volume Papini prefigura un'ipotetica metropoli chiamata "Universa" con un settore del museo annesso alla facoltà degli edili, dedicato a «come non si deve fare»¹⁷. Dove questa metafora emerge con colorita espressività la condanna all'architettura dello storicismo e eclettismo in tutte le assurdità, falsità, ridicolaggini, apparse nel secolo più architettonico della storia. Con ciò riconoscendo all'Ottocento l'importanza di un secolo che con la rivoluzione industriale ha visto lo sviluppo di potenzialità innovative nel settore delle costruzioni.

Da questi sintetici richiami emergono con tutta evidenza le matrici culturali dei suoi orientamenti in campo architettonico, sempre più rivolti verso quella che nell'*Essenza* dell'architettura egli chiama "sintesi suprema di numeri e arte". L'architettura è per Papini arte delle proporzioni e dei ritmi ed è dal ritmo che si genera la simmetria, dalla quale a sua volta ha origine il modulo inteso come misura di base della proporzionalità. Modulo non solo come misura privilegiata, bensì come elemento base su cui si giocano le capacità compositive di ciascun

¹³ *Ivi*, tav. LXXIV.

¹⁴ *Ivi*, tav. IV.

¹⁵ *Ivi*, tav. V.

¹⁶ *Ivi*, tav. XII.

¹⁷ *Ivi*, p. 8.

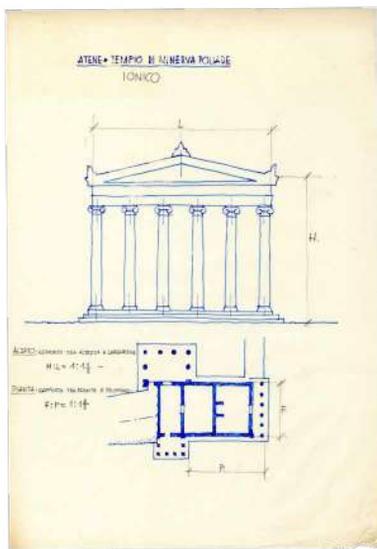


Fig.3_ Schizzo del Tempio di Minerva Poliade ad Atene

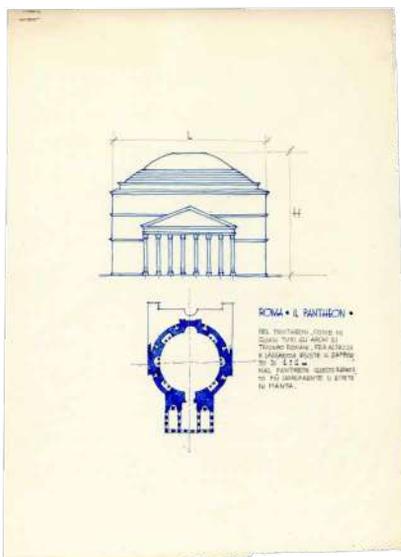


Fig.4_ Schizzo del Pantheon, Roma

artista; neppure come canone unico e assiomatico, perché ogni artista può trovare il proprio attraverso la sua capacità ideativa. Su questa concezione nodale che nega l'esistenza di una misura unica, Papini fa riferimento a quella mitica età dell'oro in cui, col subentrare della regola e del canone, «l'Accademia felice si sedette e si addormentò. Qualcuno a ridosso del Partenone russa ancora»¹⁸, sottendendo piuttosto la centralità del progetto nel modellare i rapporti di misura sul contesto culturale e sulle potenzialità creative di ciascun architetto.

Risale agli stessi anni il discorso *Architettura e Semplicità* che Papini tiene in occasione dell'inaugurazione dell'anno accademico 1931-32 presso la Scuola di Architettura di Firenze, dove torna a inveire contro gli "ismi" ottocenteschi e le derive dell'insegnamento accademico. Per lui, l'edificio simbolo del pastiche storicistico fiorentino è l'arcone di piazza della Repubblica, una *mise en scène* da operetta, che esprime la pochezza culturale e creativa. Nel merito:

¹⁸ Papini 1951.

È rispetto della tradizione il rimasticare gli antichi stili ed il cucirli, più o meno abilmente, insieme, come le nostre nonne e bisnonne facevano quanto con tutti i brandelli di stoffe di case componevano quegli ineffabili tappeti per il tavolo del salotto buono di arlecchinesca memoria? È rispetto della tradizione il considerare l'architettura come un costume all'antica, pomposo e infiocchettato, da mettersi indifferentemente sopra un corpo qualsiasi, come fanno i vestiaristi teatrali quando sulla scena credono di trasformare un goffo corista in un condottiero o in un principe? È rispetto della tradizione il mascherare la propria povertà di ispirazione e di fantasia col prendere a prestito forme del passato come chi crede di aver dimostrato la propria nobiltà sol perché ha attaccato al muto in bell'ordine i ritratti dei suoi nobilissimi antenati? È rispetto della tradizione di copiare gli stili del passato per servirsene a profitto della pigrizia come fa lo scolareto di ginnasio che, per figurare nel componimento, rubacchia interi periodi dai classici e li include nella prosa tentennante con la speranza che il professore non se ne accorga? La tradizione è per noi ben altra cosa¹⁹.

Per Papini infatti tradizione non vuol dire “copiare pedessivamente uno stile del passato” come nelle accademie ottocentesche, ma riproporre un processo capace di cogliere l'essenza compositiva strutturale, ovvero la sintassi dell'architettura antica reinterpretandone la grammatica, vale a dire l'ornamento da epurare per superare l'aspetto decorativo, rendendolo organico alla stessa struttura. A questo proposito Papini viene a giustapporre all'Arco di Trionfo di piazza della Repubblica ad alcuni monumenti della tradizione fiorentina come Santa Croce, Santa Maria del Fiore, Santo Spirito, San Lorenzo, Palazzo Pitti, Palazzo Strozzi e le primitive case torri del XIV secolo, ritenuti esemplari e non tanto per stimolarne l'imitazione, ma per carpirne l'essenza armonica tra struttura e linguaggio. Questi sono

modelli di aurea chiarezza, di meditata parsimonia, e di signorile modestia, tutto il linguaggio della vera, della sana e originale architettura toscana è fatto di parole semplici e schiette, di periodi armoniosi e scanditi, di equilibrati e convinti pensieri. Questa è la tradizione come va intesa, affinché ogni epoca, pur nel mutare delle tendenze e dei gusti, possa inginocchiarsi e adorarla. Questo è lo spirito della tradizione come deve essere distillato dall'essenza stessa dei monumenti²⁰.

¹⁹ Papini 1932, p. 38.

²⁰ *Ivi*, p. 41.

L'architettura moderna deve quindi distaccarsi dall'accademismo ottocentesco (falsi bugnati, false pietre e falsi marmi), tornare all'evidenza delle strutture, dialogare con le esigenze contingenti e mutevoli della realtà e quindi col mutamento stesso delle proporzioni dovuto ai nuovi materiali e ai metodi del costruire, fermo restando l'insegnamento degli antichi volto alla ricerca di un linguaggio semplice e senza enfasi.

Studiate matematica, studiate scienza delle costruzioni, studiate resistenza e impiego dei materiali, ferratevi in geometria, in calcolo, in prospettiva. Voi non potete neppure immaginare quali stupende armonie nascano dai numeri, da quegli stessi numeri da cui nasce la musica, da quei rapporti semplici su cui si fondano l'armonia e la proporzione, essenza viva dell'architettura²¹.

Dunque architetture espressive della funzione ed essenziali nella forma, come la Stazione di Santa Maria Novella del Gruppo Toscano coordinato da Giovanni Michelucci²², a cui Papini dedica vari articoli in quegli anni. Ed è particolarmente significativo che a giudicare i progetti del concorso sia stato Marcello Piacentini, che difese, quasi isolato contro gli stessi colleghi della giuria, il progetto del Gruppo Toscano.

Questa stazione vale soprattutto per la sua dignità d'opera architettonica, perfettamente intonata alla funzione, per la nobilissima cura con cui è stata condotta, per la chiarezza con cui denuncia la propria funzione. [...] Piaccia o non piaccia agli ipocriti, da oggi Firenze ha un monumento in più. Ed è bene che sia dimostrato come si possa far scaturire un'opera d'arte anche da una stazione delle ferrovie²³.

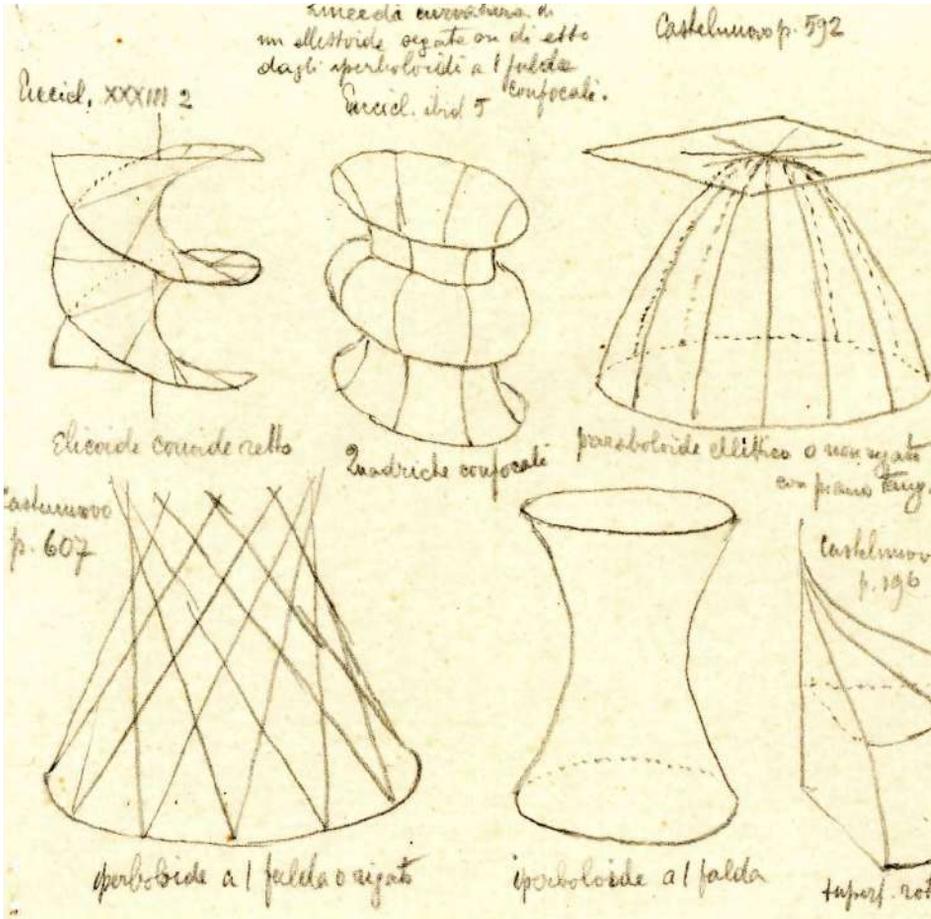
Antico e nuovo nella ricostruzione di Firenze

Le tematiche del contesto e dell'ambientamento trovano ampia risonanza nell'ambito del dibattito postbellico, che vedono Papini intervenire sulla ricostruzione del centro storico di Firenze con posizioni decise contro la soluzione esecutiva del concorso del 1947. Pur facendo parte della commissione del

²¹ *Ivi*, p. 43.

²² Conforti, Dulio, Marandola, Musumeci, Ricco, 2016.

²³ Papini 1935, p. 863.



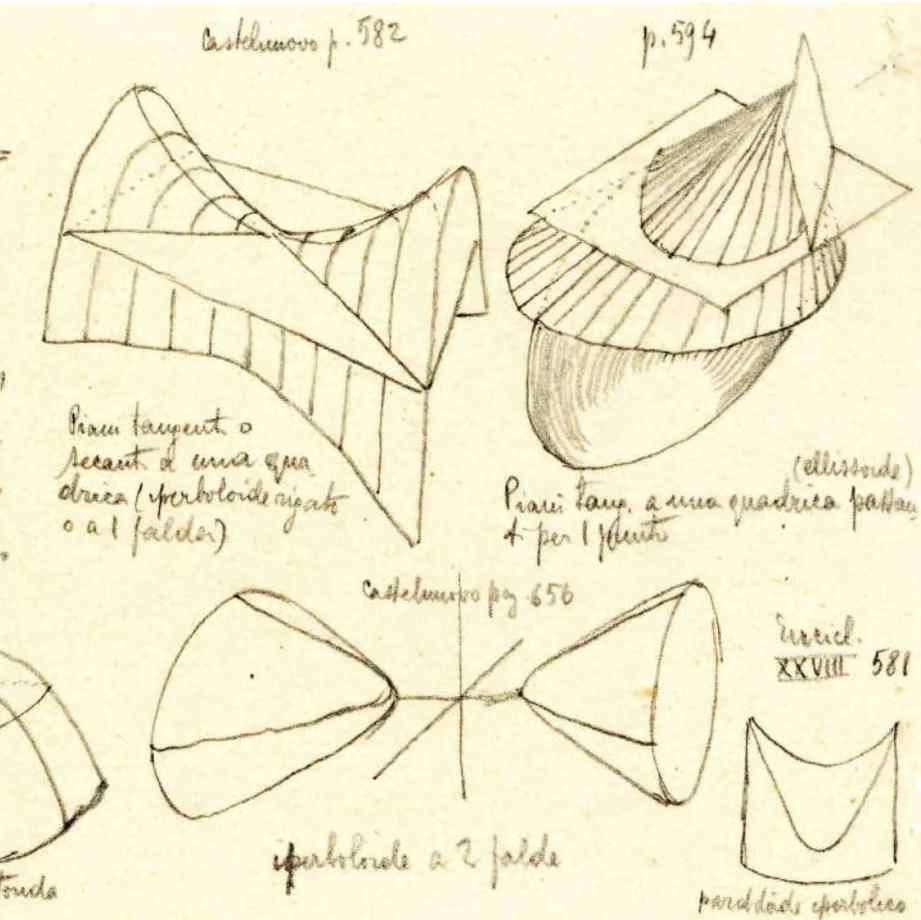


Fig. 6. Quadriche di vario tipo

concorso per la ricostruzione dell'area intorno al Ponte Vecchio, che assegnò l'incarico a diciotto architetti e ingegneri, gli esiti non furono per lui soddisfacenti, per l'incapacità di coordinare in un tutto armonico le diverse progettualità. Una «orchestra con valenti suonatori»²⁴, tuttavia con un direttore incapace. In particolare Papini disapprova la discontinuità delle soluzioni linguistiche tra le due rive dell'Arno,

così forte che si direbbero due città diverse: di qua un certo rispetto per la rete stradale antica e per il suo carattere tortuoso e serrato; di là il lusso di spazio vario ed arterie slargate fino a divenire in qualche punto uno sbrano. Perché? [...] Se la discordanza stridula fra le due parti fosse dettata dall'ardire di far cose nuove e belle e anticipatrici del futuro e se si trattasse di quella "concordia discors" che è così viva parte della musica moderna, io sarei per vecchia simpatia di modernista e di spregiudicato, in pieno accordo con i progettisti. Ma ohimè, si tratta soltanto di ripieghi e ricuciture e di rammendi, come su un vestito vecchio qualche pezzo di stoffa avanzata neppure nuova²⁵

visto che nella relazione della giuria riguardo alla zona di Firenze intorno al Ponte Vecchio si suggeriva di «presiedere un criterio unitario globale di vita sociale»²⁶. Ne risulta una via «disorganica e squilibrata, fatta di case raccogliatrici, alte più del lecito, sì che povero Ponte Vecchio salvato dalla strage per scrupolo romantico dei tedeschi, è rimasto laggiù, mortificato, striminzito fra i canoni, mutilato nella sua scenografica pittoricità, da che le quinte eran cresciute a dismisura rovinando il fondale»²⁷.

L'esperienza di Por Santa Maria è per lui fra le più dolorose e scoraggianti, con i casermoni che incombono sull'Arno per scelte legate alla speculazione edilizia. Un argomento che s'innesta in un ferace dibattito a scala nazionale²⁸ sul rapporto tra le permanenze urbane e la maniera di ricucirne i vuoti²⁹.

²⁴ Papini 1947.

²⁵ *Ibidem*.

²⁶ *Ibidem*.

²⁷ *Ibidem*.

²⁸ Sull'argomento a scala nazionale si cita dall'ampia bibliografia disponibile in Coccoli, De Stefani 2011.

²⁹ Della cospicua bibliografia disponibile, si segnala Dalla Negra, Ippoliti 2017.

Questione di due "mondi", scientifico e artistico

In quegli stessi anni Papini riprende il tema a lui caro dei paradigmi dell'architettura, in occasione del convegno promosso dalla Triennale del 1951³⁰, dimostrando come gli archetipi antichi basati sul sistema delle proporzioni, geometriche, numeriche, ritmiche, musicali e perfino astronomiche, possano rappresentare la base fondante del progettare. Da qui l'ammissione del progetto come sintesi di arte e scienza. In proposito Papini mette in evidenza la dicotomia tra i "due mondi" del sapere scientifico e artistico³¹ che non comunicano tra di loro per la mancata conoscenza di nozioni scientifiche dalla maggior parte degli artisti e viceversa per quanto riguarda gli scienziati. È importante far notare, sia pure a una lettura cursoria, come il tema delle "due culture"³² sollevato da Papini nel pieno del clima idealistico crociano, esprima la critica alla frammentazione dei saperi e nel contempo la ricerca di un loro possibile quanto utopico dialogo. La conciliazione tra i due mondi verrebbe compiuta in un terzo mondo «quello in cui gli storici finiscono sempre per sognare il risorgere di un'accademia policletea o vitruviana o paciolesca o palladiana o vigolesca, o insomma neoclassica che si compiaccia di fissare norme e canoni e moduli d'una proporzione divina; e tutti, scienziati e artisti, in atto di adozione perpetua e d'estasi indicibile». Da qui l'auspicio sui risultati del convegno che «ci sarebbero soltanto se il sogno di quel terzo mondo di cui ho parlato divenisse realtà e una nevicata neoclassica cadesse sull'arte a rinchiuderla sotto un mantello di gelo canonico»³³.

L'integrazione delle culture, ovvero «l'armonia delle sfere in cui splendono gli arcani dei numeri e le purezze delle forme geometriche»³⁴ e la scienza biologica per le potenzialità interpretative degli organismi, si può verificare solo se «gli

³⁰ Sull'argomento si veda Cimoli, Irace 2007.

³¹ «[...] E mentre l'uno tende inevitabilmente all'ideale governo dell'aritmogeometria sulla musica, sulle arti figurative, con risorto senso di cosmogonia pitagorica, mentre l'altro tende a rivendicare ogni diritto alla libertà d'invenzione, sia pure nell'ambito di misteriose leggi numeriche». Papini 1951.

³² Il termine è usato per la prima volta da Charles Percy Snow (Snow 1963).

³³ Papini 1951.

³⁴ *Ibidem*.

scienziati non pretendano di conservare l'arte nel frigorifero della scienza e che gli artisti non la considerino come una bambina capricciosa che non vuole imparare nemmeno l'aritmetica»³⁵.

Argomenti questi che anticipano la centralità del pensiero di Papini sull'architettura come luogo di corrispondenze con le matematiche e la biologia, trovando una sintesi compiuta nella seconda parte della sua "Essenza". Dove l'architettura «è degna di essere pensata fra le più alte e liberate attività, sintesi suprema di numero e arte dello spirito umano»³⁶.

³⁵ *Ibidem*.

³⁶ Papini 1952, p. 49.

Bibliografia

- Cimoli A. C., Irace F., (a cura di), 2007, *La Divina Proporzione*, Electa, Milano.
- Coccoli C., De Stefani L., 2011, *Guerra monumenti ricostruzione. Architetture e centri storici italiani nel secondo conflitto mondiale*, Marsilio, Venezia.
- Conforti C., Dulio R., Marandola M., Musumeci N., Ricco P., 2016, *La stazione di Firenze di Giovanni Michelucci e del Gruppo Toscano 1932-2935*, Electa, Milano.
- Dalla Negra R., Ippoliti A., 2017, *Le lacune urbane: tra passato e presente*, Bentivoglio Ginevra Editoria, Roma.
- De Simone R. (a cura di), 1998, *Cronache di architettura 1914-1957. Antologia degli scritti di Roberto Papini*, Edifir, Firenze.
- Papini R., 1914, “Edilizia Moderna: l’architetto Ernesto Wille”, in «Emporium», n. 236, pp. 97-111.
- Papini R., 1920, “Cronache d’arte. Per il Monumento al fante”, in «La Tribuna», 23 luglio 1920.
- Papini R., 1922, “Vecchio e nuovo in un teatro fiorentino”, in «Il Mondo», 15 dicembre 1922.
- Papini R., 1926, “Le arti a Parigi nel 1925. Primo: l’architettura”, in «Architettura e arti decorative», fasc. V, gennaio 1926, pp. 201-33.
- Papini R., 1927, “Il palazzo della Gloria Pacifica”, in «Il Corriere della sera», 20 luglio 1927.
- Papini R., 1930, *Le arti d’oggi. Architettura e Arti decorative in Europa*, Casa Editrice d’Arte Bastetti e Tuminelli, Milano.
- Papini R., 1932, “Architettura e semplicità”, in «Inaugurazione dell’anno accademico 1931-32, Annuario della R. Scuola di Architettura di Firenze: anni accademici 1930-31», pp. 37-45.
- Papini R., 1935, “All’inizio dell’anno XIV. Architetture, se Dio vuole, italiane”, in «L’illustrazione italiana», n. 44, pp. 862-64.
- Papini R., 1947, “Per Firenze devastata. Un progetto che non può essere definitivo”, «La Nazione italiana», 2 novembre.
- Papini R., 1951, “Alle sorgenti dell’arte. De Divina Proportione e d’altro”, «La Nazione italiana», 2 ottobre.
- Papini R., 1952, *Essenza dell’architettura, Lezione inaugurale pronunciata dal Ch.mo Prof. Roberto Papini, Ordinario di Storia dell’Architettura aprendosi l’Anno Accademico 1951-1952, il 24 Novembre 1951*, Edizione provvisoria, Firenze.
- Papini R., 1989, *Essenza della architettura*, Alberto Tallone editore, Alpignano.
- Snow C. P., 1963, *The Two Cultures and a Second Look*, Cambridge University Press, Cambridge.

Roberto Papini e l'Essenza dell'architettura

Suggerimenti per immagini

Angela Benfante

Università degli Studi di Firenze

ORCID [0000-0002-2823-4277]

Crediti delle immagini

BST, Fondo Roberto Papini

- 376: Fig.1

BST, Fondo Pier Luigi Nervi:

- 024-4431: Fig. 4

- 024-2096: Fig. 7

- 024-2086: Fig. 9

- 024-4446: Fig. 12

- 024-7259: Fig. 17

Fotografia a cura dell'autore:

- Fig.2, 3, 6, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 18

Scansioni/web:

- «Spazio», n. 6, dicembre 1951-1prile 1952, pag. 26: Fig. 5

Il professor Roberto Papini, in occasione della lezione inaugurale all'anno accademico 1951-1952 presso la Facoltà di Architettura di Firenze, affascina gli studenti con un lungo discorso che racchiude il suo pensiero sull'Architettura, frutto di un'intensa e matura ricerca.

Il titolo della lezione *Essenza dell'architettura* esprime in sé l'importanza del tema affrontato, così vasto e così centrale.

Papini, ripercorrendo la storia dell'architettura, spaziando da ambiti diversi come la matematica, la scienza delle costruzioni e la biologia esprime in maniera a volte esplicita e a volte indiretta, ciò che per lui rappresenta l'essenza dell'architettura, interpretazione del tutto personale e frutto di una lunga esperienza che apre ad un dibattito inesaurito e inesauribile.

Papini, al termine della sua carriera e al massimo dell'esperienza, guarda al futuro, solido delle conoscenze acquisite, con una apertura mentale ed un entusiasmo proprio di una mente brillante. Precursore degli sviluppi che l'architettura prenderà negli anni successivi, Papini si apre ad una visione che, inserita nel contesto storico, risulta del tutto anticipatoria seppur radicata nella profonda conoscenza del contesto, inteso in senso lato.

Nell'appassionante lettura del testo, pubblicato a margine della lezione, ciò che colpisce è l'estrema attualità del pensiero di Papini, il discorso, infatti, può essere contestualizzato nel suo tempo oppure trasposto al presente e risultare del tutto corrente.

Le parole fluiscono in maniera continua con linguaggio brillante rendendo evidente la curiosità intellettuale, l'interesse interdisciplinare e l'arguta intelligenza di Papini. Questa attitudine la si deduce inoltre dall'osservazione del materiale di archivio: lunghi testi manoscritti, appunti, commenti, citazioni, riferimenti, estratti di libri, di giornali. Parole e pensieri fermati su carta a ritmo serrato e deciso, correzioni, integrazioni, cancellature e riscritture che lasciano trasparire una forte personalità e una grande attenzione al dettaglio.

Il testo originario, pensato con una serie di immagini che ripercorrevano didascalicamente le parole del professore tramite foto di templi, di microorganismi,

grafici matematici, etc., è custodito, insieme ad alcune figure e disegni, nel Fondo Papini presso l'Archivio della Biblioteca di Scienze Tecnologiche di Firenze. Le due pubblicazioni ufficiali che sono state redatte nel 1952 e nel 1989 sono invece prive di iconografia.

La lettura libera del testo, senza il relativo apparato illustrativo e l'estrema attualità dei temi trattati, ha suscitato associazioni iconografiche del tutto differenti rispetto a quelle pensate da Papini.

Il testo che segue ripercorre la lezione del professor Papini, mettendo in evidenza alcuni passaggi fondamentali del discorso che tocca vari ambiti, dalla scienza, la fisica, la matematica, la musica e la biologia stabilendo dei paralleli con l'architettura ed esprimendo alcuni concetti fondamentali per l'essenza dell'architettura.

È stato adottato un metodo che prevede la trasposizione del pensiero in immagini riportando l'attenzione sull'attualità del pensiero. Al testo non sono state affiancate né le figure originarie, né immagini che ripercorrono didascalicamente le parole del discorso bensì una serie di immagini suggerite dalla lettura: un racconto per immagini, legato a suggestioni personali che riportano al tempo presente il messaggio veicolato dal discorso. Sono state privilegiate le immagini di architettura moderna e dei maestri, scattate personalmente o appartenenti all'archivio della biblioteca di Scienze Tecnologiche di Firenze.

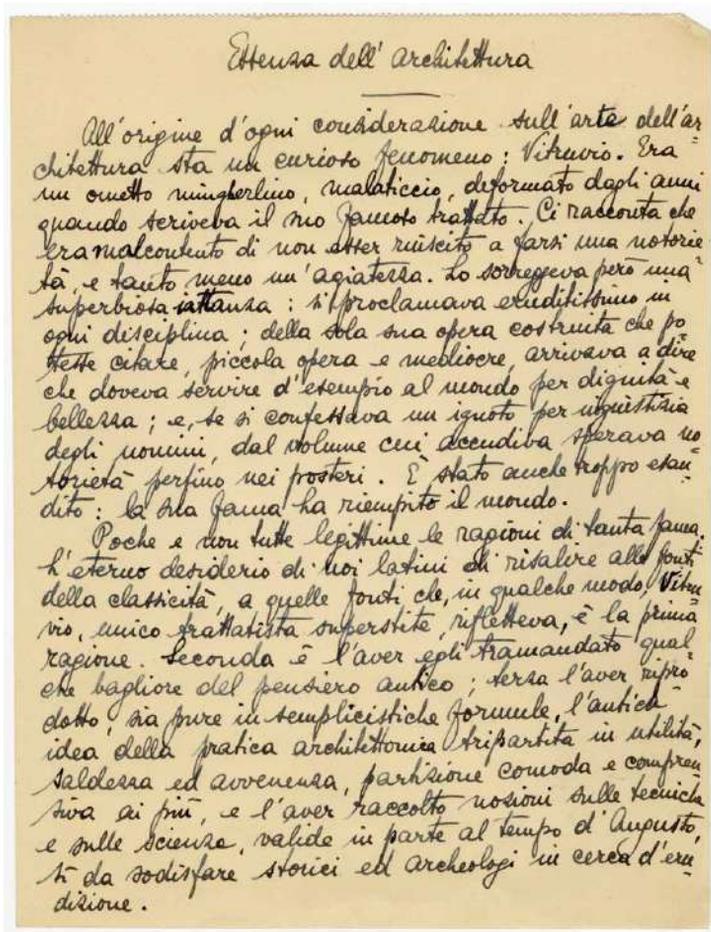


Fig. 1_ Testo manoscritto, incipit della lezione "Essenza dell'architettura"

Il discorso di Papini inizia con riferimento alla figura di Vitruvio, Papini sottolinea come all'origine di ogni considerazione sull'arte dell'architettura vi sia proprio Vitruvio, uomo di brutto aspetto, infelice, privo di notorietà ed agiatezza e per questo scontento. Vitruvio sorretto, a parer di Papini, da superbia si autoproclama eruditissimo in ogni disciplina, idolatra l'architettura ellenica nell'intento di trasmetterla come esempio insuperabile per dignità e bellezza. Vitruvio si incatena nei moduli e nei canoni fissando tutto senza possibilità di ulteriori sviluppi e come afferma Papini: «si può scegliere soltanto fra i tipi canonizzati, colonne

e trabeazioni, modanature e capitelli, capriate e fastigi; ma una volta scelto non v'è modo di sfuggire alle prescrizioni, fuor delle quali tutto è errore e follia» [Papini, 1951, p. 4].

Vitruvio con questa canonizzazione e modularità vincola nel modo più assoluto la libertà più grande dell'architettura ovvero la relazione con lo spazio.

Qual è, quindi, l'eredità di Vitruvio?

Due concetti, afferma Papini, le proporzioni modulari del corpo umano che però non ebbero fortuna e l'ordine o stile che invece ebbe una grande diffusione, ma quando?

Fig.2_ Aldo Rossi, Cimitero monumentale di San Cataldo di Modena



Non con i romani che interpretano gli ordini come ritmo e affidando al ritmo una componente estetica/decorativa e plastica. (lesene/decorazione non strutturale ma che danno ritmo ed ombra). I gotici ignorano Vitruvio. Gli architetti del rinascimento guardano all'arco e all'architettura romana: «che è inesaurita invenzione e gioco plastico di masse e di ritmi, d'ordini e, di disordini» [Papini 1951, p. 7] .

Quindi quando Vitruvio tornò in onore?
Quando le sue parole e il suo trattato furono portate in lode, travisate ed interpretate?

“

per i neoclassici, Vitruvio rappresentava il ritorno all'ordine, alla purezza, perfino alla moralità

[Papini 1951, p. 7]

Papini prosegue oltre, giunge infine al nostro secolo con queste parole:

“

Ond'è che si giunse alla rivoluzione architettonica del nostro secolo. Fu la rivolta contro la dissociazione arbitraria di costruzione e forma, contro la permutazione licenziosa degli stili, contro il ciarpame ornamentale dei falsi apparati. Fu e resta l'affermazione dell'unità statico-estetica dell'architettura; fu il richiamo al dovere d' essere espressivi del proprio tempo [...]; fu ed è la rivalutazione della nitida e nuda forma essenziale, [...] l'accordo fra funzione, costruzione e forma come ideale supremo

[Papini 1951, p. 8]



Fig.3_ Alvaro Siza Vieira, padiglione portoghese Esposizione di Lisbona

L'essenza dell'architettura sta proprio in quel periodo che vede fiorire l'architettura cosiddetta strutturale, architettura del cemento armato, architettura dell'accordo tra funzione, costruzione e forma. Papini crede, nell'importanza della struttura e della coincidenza tra forma/architettura e struttura e afferma l'interesse per forme semplici.



Fig.4_ Pier Luigi Nervi, Aviorimesse Orvieto

Ecco, quindi, che Papini volge lo sguardo in dietro e si chiede cosa pensassero i greci dell'architettura, prima dell'interpretazione di Vitruvio.

Tra il VII e il VI secolo a.C. nascono nel mediterraneo la scienza, la filosofia e l'arte e la geometria, inizialmente come agrimensura poi «Talete prese l'agrimensura pratica dell'Egitto e ne fece una scienza 'liberale' cioè disinteressata: la geometria» [Papini 1951, p. 9] fatta di astrazione di punti, linee ed angoli. Poi Pitagora, andò oltre, trasformò le figure in numeri «purificò i numeri; ne fece una scienza contemplativa. Per affinità di purezza li concepì in aspetto geometrico: li distinse in gruppi di punti. [...] Dal piano passò allo spazio [...] guardò i numeri; guardò, le cose. [...] Proclamò trionfale tutte le cose sono numeri!» [Papini 1951, p. 10-11].

Fig.5_ Luigi Moretti, Struttura come Forma

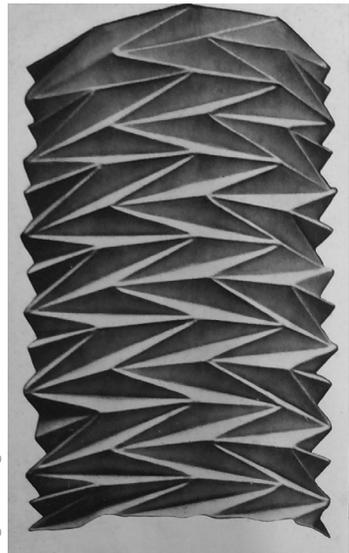




Fig.6_ Le Corbusier, Convento della Tourette

Ma Pitagora non si fermò qui ed osservò una correlazione tra numeri e suono, notò come quelli gradevoli hanno rapporti numerici semplici: i numeri, quindi, oltre a generare forme nello spazio, generando musica, bellezza e armonia. Negli stessi anni di Talete in Jonia e Pitagora in Magna Grecia, sorgono i primi templi (prima ancora che in Grecia), Papini si chiede come queste costruzioni siano state influenzate dalla aritmetica e dalla geometria che definisce linguaggio di armonia.



Fig. 7 _ Pier Luigi Nervi Palazzo del Lavoro di Torino

Misurandoli e confrontandoli emergono i rapporti di numeri: nei templi antichi il rapporto tra lunghezza ed altezza dei fronti è rappresentato da frazioni semplici. Rapporti che però non sono uguali da tempio a tempio bensì variano, questo lascia perplesso il modo accademico che li confina nell'era arcaica. Ma, osserva Papini, se fossero andati oltre, avrebbero colto più che i numeri in sé i rapporti di proporzione ma soprattutto di ritmo. Ritmo che è definito dal ripetersi del modulo in rapporti via via differenti.

Ma qual è questa misura di base? Qual è il modulo base? Si tentò di cercarlo nel diametro della colonna ma senza successo. Il modulo infatti risiedeva nell'elemento lapideo che lo costituiva e nella sua ripetizione, la cella composta dalla ripetizione dei conci lapidei assume le stesse proporzioni del concio stesso. Non esisteva però un concio unico, quindi un modulo unico, ogni tempio aveva il suo: «Non s'accorsero, cioè, quei maniaci delle forme canoniche, che nell'età di Talete e di Pitagora, il tempio ellenico, si fondato sulla proporzione e sul ritmo, [...] ma, ad un tempo, libera creazione dell'artista che modula le sue proporzioni, i suoi ritmi, [...] Forme schiette, decise, vigorose [...] Confusero ritmica con regola, proporzionalità con ricetta» [Papini 1951, p. 14].

Fig.8_ Cave a cielo aperto di Favignana





Fig.9_ Pier Luigi Nervi, Salone Agnelli,
Palazzo delle Esposizioni di Torino

«Architettura: arte delle proporzioni e dei ritmi»
[Papini 1951, p. 15]. Architettura che ha forti
affinità con la musica, entrambe «fondate
sulle proporzioni, l'esistenza d'una intrinseca
uguaglianza d'essenza, basata l'una sulle
voci, l'altra sulle misure» [Papini 1951, p. 15]
come osservato da Palladio.



Armonia, combinazione
simultanea di suoni; ma come
un accordo di note è solo
armonia e non musica, così un
accordo di dimensioni è armonia
e non ancora architettura. La
vera composizione musicale
comincia quando i suoni
accordati si combinano
in successione di tempo,
ciò genera la melodia, così
come la vera composizione
architettonica s'inizia appena
le misure accordate nel piano
si trasferiscono e si succedono
nello spazio attraverso quell'
analogo della melodia che si
può chiamare in architettura
modulazione. [...] Il che non
esclude affatto [...] che, tanto
in musica melodica quanto
in architettura modulata non
valgono soltanto gli accordi
gradevoli, ma anche le
dissonanze come elementi di
rilievo, di plastica essenziale [...] il
musicista scandisce il tempo
come l'architetto lo spazio

[Papini 1951, p. 16-17].



Fig.10_ Le Corbusier, Cappella di Ronchamp

Fin qui Papini evidenzia le affinità tra architettura e musica, vi sono però delle forti differenze tra le due arti. In architettura, infatti, il modulo che definisce il ritmo non è uno ed unico ed ognuno ha il diritto di trovare il proprio. Altra differenza tra musica ed architettura è il senso spaziale: «Per l'architetto esistono due spazi: l'uno esterno, infinito e luminoso; l'altro interno, limitato e buio. Operare nello spazio esterno è costruire e comporre volumi, dai rapporti reciproci di spazio, con materia nascono i concetti di massa e di linea: massa che occupa lo spazio, linea che lo circonda [...] Il chiaroscuro è il contrappunto dei volumi, la rivelazione delle masse nei reciproci accostamenti» [Papini 1951, p. 20-21].

“

Il pensarli infinito e luminoso
l'uno, limitato e buio l'altro
scopre il problema del
renderli intercomunicanti [...]
introduzione all'interno di luce
modulata che giunge a plasmare
gli ambienti [...] i rapporti fra
luce e ombra non son certo
misurabili coi metri e riducibili
a quozienti, ma intuibili, segreti
della composizione, fonti
anch'essi dell'armonia, rapporti
di numeri intuiti.

[Papini 1951, p. 21].



Fig.11_ Ignacio Linazasoro, Chiesa di San
Lorenzo a Valdemaqueada, acquasantiera

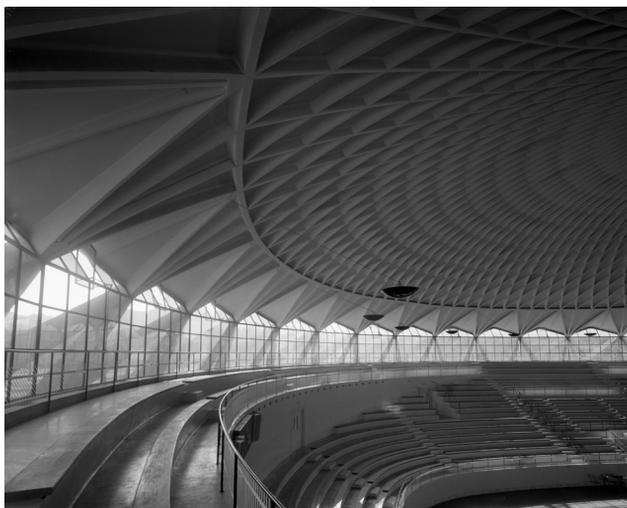


Fig.12_ Pier Luigi Nervi, Palazzetto dello Sport di Roma

Emerge tra le righe il pensiero di Papini che considera l'architettura un'arte libera che non deve assoggettarsi a questioni pratiche ed economiche come invece è avvenuto nella storia. Vi sono però dei vincoli più intimi, più legati all'essenza dell'architettura quelli che Schopenhauer definisce come «la lotta fra gravità e solidità è proprio l'unico proposito estetico della bella architettura; metterlo variamente in piena evidenza è il suo compito» [Papini 1951, p. 25].

È dunque la fisica, la forza di gravità, i materiali a limitare realmente l'architetto, Papini allora rivolgendosi alla nuova scienza delle costruzioni si chiede quanto e come questa possa limitare la libertà dell'architetto visto che questa è in grado di risolvere i problemi della statica:

“ Deve esistere un accordo indispensabile fra costruzione e forma.

Ad ogni cambiamento di metodi e di sistemi costruttivi devono corrispondere nuove e specifiche forme [...] ogni architettura muore quando dissocia i due termini isolandosi nell'intransigenza estetica.

[...] i nessi fra costruzione e forma sono, d'altronde, tutti logici né tutti conseguenti. [...] la scienza delle costruzioni è collaboratrice, non d'èmina dell'architettura [...].

Si pronunzia esclusivamente sulla costruibilità di una forma ideata dall'architetto e sui minimi mezzi necessaria per realizzarla. [...] la necessità per lui di farsi una "sensibilità statica" "che è familiarità con la scienza delle costruzioni, familiarità così profonda ed estesa da conferirgli la libertà d'immaginare le infinite forme possibili per virtù di quel talento che i teoremi ed il calcolo non possono in alcun modo sostituire.

[Papini 1951, p. 25-27]



Fig.13_ E. Souto de Moura,
Stadio di calcio a Braga

L'architettura contemporanea al tempo di Papini, come egli osserva, assume un carattere nuovo, non opera più per sole strutture discontinue (architrave e arco) ma anche per strutture continue come il telaio che lui equipara ad una struttura fibrosa. La struttura stessa è unità, non si pensa più per elementi giustapposti. Si potrebbe quindi ritenere che la scienza delle costruzioni, con le sue formule e le sue soluzioni possa limitare la libertà dell'architetto, ma, come osserva Papini, così non è, infatti, questa non dà soluzioni univoche ad un problema: basta apportare piccole modifiche alle configurazioni statiche per giungere a soluzioni formali del tutto diverse.



Fig.14_ Eduardo Souto de Moura, Torre Burgo, Porto

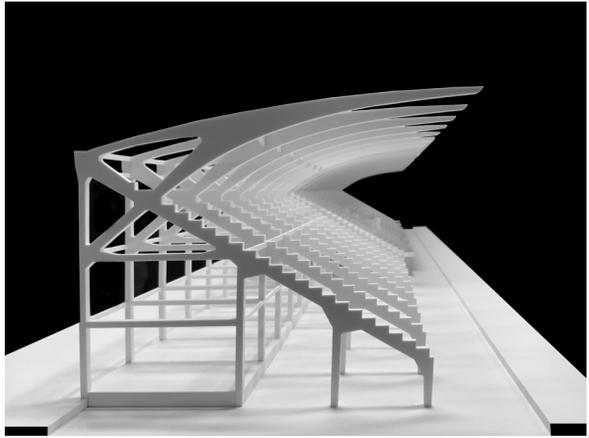


Fig.15_ Pier Luigi Nervi, modello della tribuna dello stadio Berta di Firenze, Mostra *Pier Luigi Nervi, Il modello come strumento di progetto e costruzione*

Papini riporta come esempio il ponte che ha come funzione quella di superare una depressione, non vi è quindi alcun problema distributivo, funzionale, di volumi etc., esige però la stabilità assoluta rispetto al traffico, alle azioni atmosferiche e alla corrente del fiume. Eppure, nonostante il problema da risolvere sia solo uno, le possibilità compositive e strutturali sono molteplici: «C'è un valore intuitivo che determina teoria e forma; c'è un lampo che il ponte goffo o slanciato, pacato o teso, prudente o audace, ritmico o discontinuo, plastico o lineare, arcuato o rettilineo. La scienza delle costruzioni non ha obiezioni da fare: collabora al risultato» [Papini 1951, p. 28].



Fig. 16_ Peter Zumthor, St. Benedict's Chapel

Quella con la musica non è l'unica affinità che Papini riscontra nei confronti dell'Architettura. Vi sono affinità anche con le scienze fisiche e naturali, con la biologia, la fisica e soprattutto con la matematica. La natura stessa e i suoi elementi sono caratterizzati da forme geometriche, come le molecole del carbonio e dell'acqua: «la natura si compiace di rivelare così, per attimi di luce e di forma, la sua intima e celata struttura» [Papini 1951, p. 32].

Le molecole e le cellule poi compongono gli esseri viventi: «la biologia ci offre dovizia di forme in trascendentale geometria: conchiglie, gasteropodi, farfalle, piante, loro colori e rabeschi, loro sezioni rivelatrici» [Papini 1951, p. 33].

Membra e organi in simmetrie e dissimmetrie che assumono lo stesso valore degli accordi in musica, ha portato i naturalisti ad affermare che per i corpi la forma è più importante della materia. Il ritmo allo stesso modo caratterizza gli esseri viventi si pensi al battito, respiro, passo ritmi che esistono anche in natura come le stagioni, le maree, giorno e notte etc.

Come sostiene Galileo, l'universo è scritto in lingua matematica e i caratteri sono forme geometriche; quindi, non si può leggere l'universo senza il linguaggio della matematica. Lo sviluppo della matematica, nel progredire, volge lo sguardo a nuovi orizzonti: alla geometria si affianca il calcolo infinitesimale giungendo a nuovi risultati, nuovi sviluppi e nuova bellezza; dalle curve semplici degli antichi si giunge, passando dalle equazioni differenziali, ad un "mondo di linee e di figure sempre più complesse".

“

Il profilo prospettico di una volta a crociera è ricavato da un semplice equazione algebrica; un doppio turbine di linee che si avvolgono e svolgono come capigliature si ha da una complessa equazione differenziale. [...] Non è tutto: accadono avvenimenti analoghi nel mondo delle superfici. Rotazioni, traslazioni rivoluzioni, trasformano le linee in superfici, producono metamorfosi impensate, luoghi geometrici di particolari proprietà.

[Papini 1951, p. 36-37]

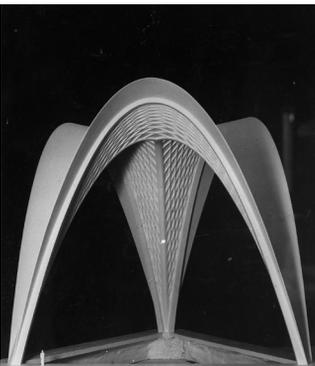


Fig.17_ Pier Luigi Nervi, Progetto per la Cattedrale Benedettina di New Norcia, Australia

Queste forme/formule dal piano si configurano nello spazio, in più dimensioni, diventano modificabili e plastiche.



La geometria che lega la matematica, la fisica e l'architettura, viene concepita dalle tre arti in maniera diversa, «per l'architetto: [...] linee, misure, rapporti, superfici, volumi [...] hanno [...] capacità di commuovere, d'esaltare, d'esprimere, di suscitare idee e sentimenti, necessità d'accordarsi e di comporsi in bellezza ed armonia.

[Papini 1951, p. 40]

Ciò che caratterizza la matematica è la logica che, secondo Papini, fornisce il legante (cemento) all'edificazione delle scienze, la matematica infatti «sa legare e incastonare le gemme delle idee secondo arcane leggi di bellissime forme» [Papini 1951, p. 42].

In riferimento all'intervento della logica in Architettura Papini afferma: «Sarebbe assurdo il non riconoscere, nel procedere dell'architetto dal concreto all'astratto della forma, l'intervento della logica. La nozione dell'essenza dell'architettura rende più consapevole l'architetto dello strumento che gli occorre. Le matematiche, che insegnano il rigore logico, mostrano anche che la logica non è unica. Che si può anzi crearne una quando gli strumenti esistenti non siano sufficienti e capaci» [Papini 1951, p. 42].

Fig.18_ Alvaro Siza Vieira, Piscine delle Maree, Leica da Palmeira



La logica a sua volta è strettamente legata all'intuizione, grazie a questa e all'uso di regole si giunge ad una bellezza ordinata ed evidente, evidente nel disegno della pianta e dello spazio architettonico. La composizione deve avere una logica fatta di regole, relazioni, proporzioni etc. ma non devono essere queste a precedere l'intuizione ma tradurla in geometria. Ma logica ed intuizione non sono tutto, vi è la fantasia. Fantasia che caratterizza anche la matematica, Papini definisce «la geometria arte dello spazio, anzi spazi, intesi come continuità e pluridimensionalità entro i quali la fantasia vola» [Papini 1951, p. 43]. Spazi che da due, tre dimensioni passano ad n dimensioni, sistemi d'equazioni a più variabili: «l'astrazione tipica delle matematiche dà al pensiero matematico d'oggi un che d'immenso» [Papini 1951, p. 48]; il processo fantasioso delle matematiche non porta certo ad una semplificazione di calcoli ma ad una semplificazione di idee. Allora come possono gli architetti ignorare tutto questo, come possono fare così scarso uso della fantasia, «proprio oggi che è possibile, come in nessun'altra epoca mai, dar forma ai più audaci voli della fantasia?» [Papini 1951, p. 48].

Ecco, quindi, che dalla relazione con la matematica torna il concetto di libertà dell'architetto: «Libertà non è ozio e non è ribellione. Nasce piangendo dalla dura disciplina; poi vive, ride e inventa. Matematica ed architettura, sentite fraterne, sono i monumenti stessi della libertà. [...] sogno che la poesia di domani sorga meglio dai mirabilia delle scienze che dal narcisismo lambiccato di cui purtroppo soffriamo. Lasciate dunque che io la senta in voi, la poesia, nelle vostre indagini ed avventure, nelle vostre creazioni fantastiche, e che io possa additarla agli architetti presenti e futuri affinché salgano e si salvino dal fetido fermentare delle materiali necessità. Fra le matematiche e l'architettura voglio stabilire relazioni di simpatia» [Papini 1951, p. 48-49].



L'architettura vigilata troppo spesso da tristi pedagoghi, smarrita nell'intricata selva degli stili, da poco ha ripreso coscienza di sé. [...] deve comprendere la fraterna corrispondenza di consanguinea affinità con le scienze naturali che scrutano gli arcani delle forme e degli organismi in natura, con le scienze matematiche che la confrontano nell'uso simultaneo di logica e d'intuizione verso l'astratta bellezza delle forme che solo in lei divengono espressive per tutti. Sintesi suprema di numero ed arte, è degna d'esser pensata fra le più alte e libere attività dello spirito umano.

[Papini 1951, p. 49]

Bibliografia

De Simone R. (a cura di), 1998, *Cronache di Architettura 1914-1957 antologia degli scritti di Roberto Papini*, Edifir Firenze, Firenze

Papini R., 1952, *Essenza dell'architettura, Lezione inaugurale pronunciata dal Ch.mo Prof. Roberto Papini, Ordinario di Storia dell'Architettura aprendosi l'Anno Accademico 1951-1952, il 24 Novembre 1951*, Edizione provvisoria, Firenze.

Papini R., 1989, *Essenza dell'architettura*, Alberto Tallone Editore, Alpignano

Il Fondo Roberto Pa

mpini

Dall'archivio I

Stesure e appunti manoscritti

Simone Barbi, Lorenzo Mingardi

Università degli Studi di Firenze

Crediti delle immagini

BST, Fondo Roberto Papini

- 376: Fig. 1-13

- 377: Fig. 14

- 380: Fig. 15

Conservati in quattro faldoni (376, 377, 379, 380) del Fondo Papini troviamo numerosi appunti manoscritti relativi alla struttura dell'“Essenza dell'architettura”, che fin dalle prime battute (primavera 1951) è già molto chiara (Fig. 1). Papini traccia un elenco (che è già un indice parziale, vedi Fig. 2) con i temi principali trattati durante la lezione inaugurale dell'anno accademico 1951-1952. Questi sono successivamente approfonditi, delineati e modificati: ne troviamo traccia attraverso le molte carte di dimensioni diverse (fogli A4, A5, piccoli ritagli di carta incollati su fogli più grandi già appuntati) che costituiscono un vero e proprio deposito stratificato del pensiero di Papini. È dunque di grande importanza riportare qui alcuni esempi di tale procedura di lavoro per comprendere il *modus operandi* dell'autore.

C. 108

Essenza dell'architettura

Sommario costruttivo

- I 1) - Vitruvio e l'architettura ~~antica~~ ellenica. Progi e difetti del trattato
- 2) - Fortuna e rinascimento di Vitruvio
- 3) - Controprese dell'accademia neoclassica fino alla rivolut. archit. odierna
- II 4) - Necessità attuale di risalire alle fonti per trovare l'essenza dell'arch.

Fondamenti numerici e proporzionali dell'architettura

Parentele con le scienze e con le altre ~~scienze~~ e con la natura o le basi numeriche

Oggi si parla molto di scienza e per scienza s'intende troppo spesso tecnica e ^{quasi} sempre non la ~~più~~ migliore delle tecniche che s'è fatta strada una specie di degradazione della scienza che non ha alcun rapporto con la realtà

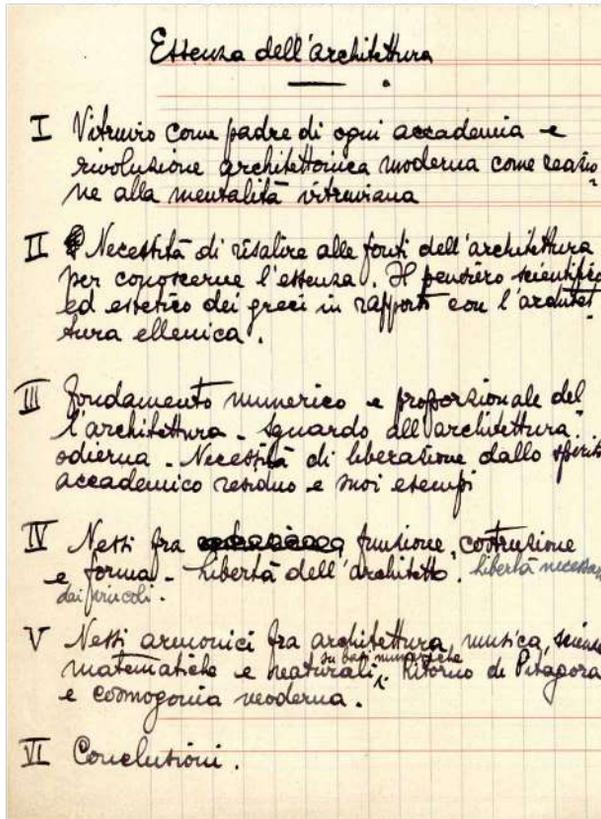


Fig. 1 e 2_ Appunti manoscritti (differenti ipotesi per la struttura del testo "Essenza dell'architettura")

Alle pagine successive

Fig. 3, 4, 5, 6, 7_ Appunti manoscritti (prime stesure della Parte 1)

5
Le epoche che più ebbero vigore creativo, pur avendo come ideate le forme della classicità, si liberarono di Vitruvio dichiarandolo oscuro e risalendo alla fonte diretta del ritrovare e ricostruire e ricostituire idealmente i monumenti antichi (come fecero gli uomini del Rinascimento); oppure, come fecero gli architetti rocchi nella loro esuberanza di fantasia, e nel ricorso d'una sonora magnificenza romana di fonte al proprio risore di quell'ellenismo che solo essi conoscevano ^{accademico} e ignorando la fine del bel tempo, ~~cominciarono~~ ^{cominciarono} ad operare là dove Vitruvio aveva finito di capire e liberamente architettonico. Ma quando il pre-impulso neoclassico obbligò gli artisti a lavorare su modelli e in canoni come rimedio infallibile contro le degenerazioni del barocco esaurito, allora Vitruvio tornò ~~opposto~~ ^{opposto} ad avere somma autorità, con le conseguenze che tutti ricordano.

Un altro fatto portò ad una ancor maggiore incomprendenza dell'essenza stessa dell'architettura. È fu quando, durante l'Ottocento, quella che oggi si chiama scienza delle costruzioni ~~in~~ ⁱⁿ ~~si~~ ^{si} ~~adoperò~~ ^{adoperò} nella costruzione materiali nuovi o trovò modo d'utilizzare materiali vecchi in modo nuovo, studiando e perfezionando metodi inconfutati, sfocando a forme che potevano ritenersi eretiche. ~~Credevo d'architettura~~ ^{Credevo d'architettura} ~~quella~~ ^{quella} che si chiamava tradizione e non era se non una fossilizzazione scolastica della arte antica risorta contro quell'aspetto mostruoso e eretico di salvarsi distinguendo l'ingegneria dall'architettura e confinando in quella ogni stravaganza o capriccio o, insomma, bruttura, ^{invece} ~~riservando~~ ^{riservando} l'abbellimento, cioè la mascheratura, delle inepugne eretiche mediante le addolcimenti delle forme della bellezza. ~~Il~~ ^{Il} ~~tempo~~ ^{tempo} ~~non~~ ^{non} ~~quasi~~ ^{quasi} che l'architettura fosse diventata un fatto puramente esteriore e non nascesse dall'interno e salisse quegli effetti d'equilibrio, di simmetria, di decoro che erano anch'essi ereditati di Vitruvio.

Si giunse con a quella che è stata chiamata la rivoluzione

alla forma lapidea del tempio, essere indifferenti all'~~essenza~~
~~dato~~ cosmoponia ~~della~~ ~~geometria~~ aritmo-geometrica divinata,
come totale armonia? Potevano essere estranei a quel che
era nato e subito ~~si~~ ~~giustificava~~ come fondamento della
scienza, della filosofia, della ~~scienza~~ ^{cosmoponia} in quei mille anni ^{leggi}
in cui era nata ed operavano? ^{fi} ^{arti} ^{del} ^{tempio}
natura imprevedibili e sensibili, sopra tutto vivivi. Come
non rimanere impressionati e commossi dalla immensa vizio
ne ~~basilica~~ ~~di~~ ~~pitagora~~ ~~del~~ ~~tempio~~ ~~che~~ ~~era~~ ~~nata~~ ~~e~~ ~~investita~~
di luce da Talete a Pitagora, visione ~~di~~ ~~geometria~~ ~~divinata~~
di numeri che assumevano forma e di forme che ~~si~~ ~~originavano~~
facevano numeri, d'armonia di rapporti, di proporzioni,
d'angoli, di linee, di volumi ^{che} ^{era} ^{cosmoponia} ^{il} ^{tempio} ^{di} ^{pitagora}
dovunque? E l'universo ^{armonico} ^{che} ^{era} ^{cosmoponia} ^{il} ^{tempio} ^{di} ^{pitagora}
architettura proprio in virtù di tutte le cose che son numeri
e rapportate, sono come accordi di suoni. O Dio sei.
Vedi i perizoi, il Dio geometria sempre... ^{armonico} ^{che} ^{era} ^{cosmoponia} ^{il} ^{tempio} ^{di} ^{pitagora}
degli ^{perizoi} ^{al} ^{tempio} ^{di} ^{pitagora} ^{divinazione} ^{armonica} ^{che} ^{era} ^{cosmoponia} ^{il} ^{tempio} ^{di} ^{pitagora}
divinazione aritmo-geometrica.

Può sorprendere che il tempio, la casa del Dio geometria,
s'andasse formando proprio in quegli anni come un cristallo
perfetto di architettura. E nei luoghi stessi in cui Pitagora
^{si} ^{esemplava} ^{nel} ^{mistero} ^{della} ^{spazio}
~~tempio~~ ~~di~~ ~~pitagora~~ ~~di~~ ~~numeri~~ ~~che~~ ~~era~~ ~~cosmoponia~~ ~~il~~ ~~tempio~~ ~~di~~ ~~pitagora~~
templi. ~~tempio~~ ~~di~~ ~~pitagora~~ ~~di~~ ~~numeri~~ ~~che~~ ~~era~~ ~~cosmoponia~~ ~~il~~ ~~tempio~~ ~~di~~ ~~pitagora~~
Magna Grecia e Sicilia. ~~tempio~~ ~~di~~ ~~pitagora~~ ~~di~~ ~~numeri~~ ~~che~~ ~~era~~ ~~cosmoponia~~ ~~il~~ ~~tempio~~ ~~di~~ ~~pitagora~~
quello di Crotona, dove Pitagora aveva vitato solo anni;
in ~~tempio~~ ~~di~~ ~~pitagora~~ ~~di~~ ~~numeri~~ ~~che~~ ~~era~~ ~~cosmoponia~~ ~~il~~ ~~tempio~~ ~~di~~ ~~pitagora~~
riva al mare. ~~tempio~~ ~~di~~ ~~pitagora~~ ~~di~~ ~~numeri~~ ~~che~~ ~~era~~ ~~cosmoponia~~ ~~il~~ ~~tempio~~ ~~di~~ ~~pitagora~~
della ~~tempio~~ ~~di~~ ~~pitagora~~ ~~di~~ ~~numeri~~ ~~che~~ ~~era~~ ~~cosmoponia~~ ~~il~~ ~~tempio~~ ~~di~~ ~~pitagora~~
torre ^{ancora} ^{infassata} ^{della} ^{terza} ^{delle} ^{teropoli}, il capitello inghirlandato
dei ^{trascritti} ^{della} ^{terza} ^{delle} ^{teropoli} d'una pergola in una bianca casa; tutto lo domo

I GENERALIA

- = Estremi di architettura e coreografia **h G7**
- = Matematiche e arti **i n A13a**
- = Periodi ed epoche **l**
- = Eseciva e scienza **m**
- = Atmosf. della matem. **o G7**
- = A che servono le matem. **p**
- = Numeri sono inventati o scoperti? **A1**
- = Spirito di geometria e spirito di fisica **A2**
- = Matem. e eleganza **A3, 16**
- = Matem. e scholasticismo **A17, 12**
- = Unità delle matem. **A21**
- = Matematiche odierne **A22**
- = Scienza e numeri (armonici) **C4-6 E+16**
- = Dal numero allo spazio **G1 Q8**

II FORMA

- ~~S 15-275~~
D15, 16, 17, 18
- = Forma in natura **a D1, 3, 6, 7, 8, 10, 11,**
 - = Geometria dell'architettura **c G18**
 - = Teoria dei gruppi e forma **f A10, 13, A252**
 - = Matem. e spazio **o D2**
 - = Matem. classica e cronologica **A14, 15**
 - = Curve in natura **A14, 16, 17, 18**
 - = Serie iperperiodiche e forme **A16, 17, 18**
 - = Ipotipofici e cronologici **A18**
 - = Architettura delle matem. **A21, M.3, 2**
 - = Notione di gruppo e arti **A23 I=10**
 - = Architet. e nuovo **A24**
 - = Arch. mat. ^{maggi.} e minore **A24 C3**
 - = Storia delle matem. ^{dal} **xx ke. B1-9**
 - = Scienza e numeri **c**
 - = Immagini di forme **D1-22**
 - = Forme dell'universo (cosmogonia) **D4 G12, 13**
 - = Atomi e molecole **D1, 10, 11, 12, 13, 16, 17**
 - = Forma pura **D19**
 - = La matem. serbatoio di forme amate **D20**
 - = Simmetria **D21, 7, 22 I3-4 Q6**
 - = Spazio **G4-13**
 - = Spazi a + di 3 dimens. **G4, 7, 6, 8, 9**
 - = Spazio funzionale **G5 Q1**
 - = Topologia **G6**
 - = Spazio fisico **G11**
 - = Transizioni **H1-12**
 - = Matematica e musica **L1-9**
 - = Matem. bella e ordinata città **M2**
 - = Poliedri regolari **M7**
 - = Ritmo **Q9**
 - = Integrali come forme **Q10 G3**

III LOGICA

- = Epistemo e matematica **d**
- = Matem. e logica **A 3, 4, 5, 6, 7, 8**
- = Estetica delle matem. **A 14**
- = Bellezza dei metodi **A 19, 20 K 3**
- = Storia delle matem. nel **XX** sec. **B 1-9 K 1-4**
- = Teoria e intuiz. **B 9 M 4**
- = Scienza e pratica **B 9**
- = Logica e cosmologia **D 3, 4**
- = Ordine **F 2 M 3**
- = Influenza dell'errore **H 6**
- = Pensiero matem. **M 1 A 2, 1**
- = Logica e varie logiche **W R R^a**

IV FANTASIA

- = ~~Spontanea~~ e voli d'intuizione **b**
- = Epica dell'avventura matem. **e K 1-4**
- = Varieta delle matem. **k**
- = Matem. e invenzione **A 7, 16**
- = Relaz. fra l'attore e il direttore (explorat) **A 9, 10**
- < Scoperte nei metodi matem. **A 19, 20**
- = Visione dell'infinito **D 2**
- > Idea del trascendente **F 3, 4, 5, 6, 7, 8 Q 1**
- = Problemi del continuo **F 5**
- = Teoria degli insiemi **F 1-7**
- = Spazi a tre dimensioni **G 4-11, 12, 13**
- = Corde vibranti **H 2^a Q 15**
- = Sviluppo della teoria delle f **H 2-12**
- = Risultati numerici nello studio delle f **H 9**
- > Conietti d'infinito **H 12**
- = Gruppi **I 1-10**
- = Probabilità **J 1-9**
- = Spazi funzionali **Q 1**
- = Varii esempi di fantasia **Q 1-16**
- = Analogia **Q 5**
- = Esedra a sculptificaz. di conietti e calcoli **Q 13**
- = Scoperte partenti da un minimo **Q 15**
- > Forma dell'universo **D 4 G 12, 13**

Relazioni fra logica e intuiz. **B 9 M 4**
Ened **XXII 552**

Fig. 8, 9, 10, 11_ Appunti manoscritti (struttura dei temi presenti nel testo, divisi per parti, con in rosso le segnature degli appunti sciolti, delle citazioni, delle integrazioni, preparate per costruire il testo finale)

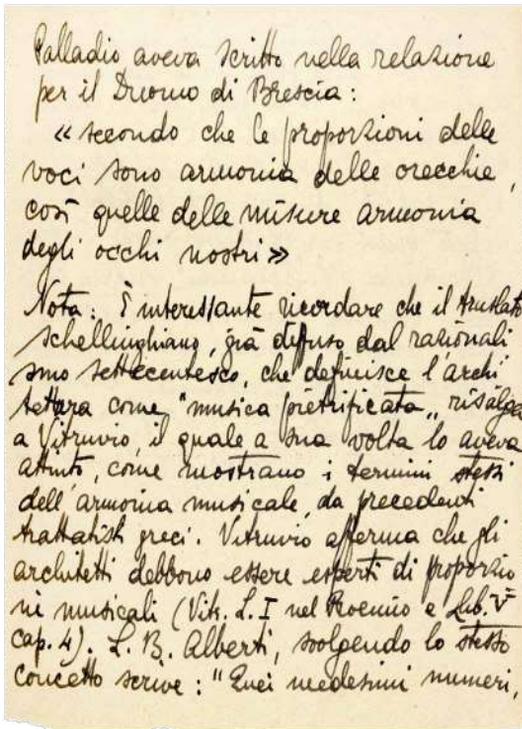


Fig.12_ Appunto manoscritto.

Palladio aveva scritto nella relazione per il Duomo di Brescia:

«secondo che le proporzioni delle voci sono armonia delle orecchie così quelle delle misure armonia degli occhi nostri»

Nota: È interessante ricordare che il trattato schellinghiano, già diffuso dal razionalismo settecentesco, che definisce l'architettura come 'musica pietrificata' risale a Vitruvio, il quale a sua volta lo aveva attinto, come mostrano i termini stessi dell'armonia musicale, da precedenti trattati greci. Vitruvio afferma che gli architetti debbono essere esperti di proporzioni musicali (Vite L. I nel Proemio e Lib. V cap. 4). L. B. Alberti, svolgendo lo stesso concetto scrive: 'Quei medesimi numeri, [...]'

(Cresc.)

0 Armonico, aggettivo usato nelle mate-
 mat. in + tech. e in specie: // propor-
 zione armonica (divisione armonica
 della retta o gruppo armonico di punti)
 2) funzione armonica 3) moto armonico

1) una proporz. armonica furono conosciuti
 greci con la scoperta di semplici rapporti
 fra le lung. delle corde e la altezza
 dei suoni. Anche a una proporz. armonica
 si è conosciuti cercando i 2 punti C e D
 che dividono internam. e esternam. un segmento
 AB in un dato rapporto. Si trova allora
 che AB è media armonica fra AC e AD
 $\frac{2}{AB} = \frac{1}{AC} + \frac{1}{AD}$

ha divis. armonica d un segm. ha acquistato gr. importan. sa nella moderna

geom. proiettiva, per il carattere moxaxian-
 ta dei gruppi armonici ABCD rispetto a
 proiez. qualsiasi. In essa si definisce il
 gruppo armonico mediante l'esistenza
 di un quadrilatero completo LMNK in cui
 2 lati passano per A uno per C e 1 per D

2) funzioni armoniche con si dicevano,
 in un tempo che non ha nulla a che fare
 col preced., e f di 2 o + variabili che
 soddisfanno alla equazione equat. di Laplace
 che è straordinaria importante perché
 l'incontra nelle più diverse questioni di
 matem. e fisica matem.:

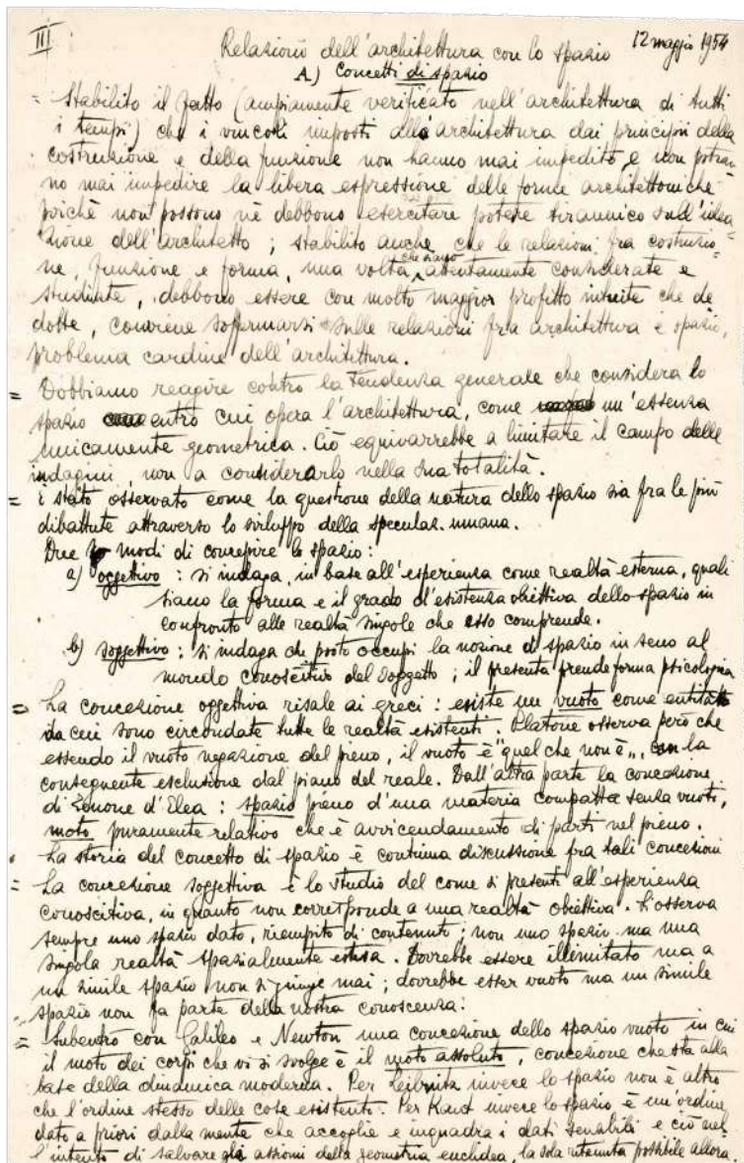
$$\Delta_2 f = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial z^2} = 0$$

questa f potenziale ha ricevuto il nome
 di armonica donde quello di funzione armonica
 per la soluz. dell'equat. di Laplace.

Si dicevano in generale armoniche quelle
 f uniformi u di 2 o + variabili definite
 in un dominio a 2 o + dimens., finite e
 continue con le loro derivate ecc.

3) Moto armonico: il nome ha la sua origi-
 ne nel fatto che tutti i suoni musical. l-
 gono dovuti a movim. rapidi delle par-
 ticolle di corpi elastici. Si chiama moto
armonico, pendolare o oscillatorio semplice,
 un moto rettilineo in cui la legge che lega
 lo spazio s al tempo t sia del tipo:
 $s = a \sin(\omega t + \delta)$ dove a e ω sono cost.

Fig.13_ Appunti.
 trascrizioni e annotazioni grafiche
 sul termine 'armonico'



Figg.14, 15_ Appunti manoscritti

Capitolo "VI". 'Relazioni dell'architettura con lo spazio'. (12 maggio 1954)

Propozioni generali dei templi dorici

A



MINISTERO DELLA GUERRA

Direzione Generale di Artiglieria

IL DIRETTORE GENERALE

(Perrot e Chiffrea VII p. 27)

Proporzioni generali dei templi dorici

È stato spesso tentato di provare che nell'architettura greca le proporzioni ~~avevano~~ determinate da uno stesso genere di costruz. geometriche. Tant'è autori: altrettanti sistemi. Le proporzioni di buon numero di templi si riferiscono imperfettamente alle delineat. immaginate. Proporzioni generali delle piante. Per rendere sensibili le differenze delle proporzioni occorre disegnarle i templi tutti con la stessa larghezza (misurata fra gli assi degli allineamenti della col. trig. angoli dei templi). Si hanno allora i seg. dati:

1) T. d'Asclepios - Epidaurò	m. 11 x 22,30	rapf. 2,027
2) Metroon - Olimpia	" 9,67 x 19,72	" 2,039
3) Vecchio Tempio d'Atene - Aerop.	" 19,60 x 41,70	" 2,127
4) Egina	" 12,66 x 27,665	" 2,169
5) T. dei Figanti - Agrigento	" 48,11 x 105,02	" 2,188
6) Nemese - Rannunte	" 9,24 x 20,624	" 2,232
7) Cadachio - Corfù	" 11,25 x 25,242	" 2,244
8) Astos	" 13,075 x 29,375	" 2,247
9) Capo Sunio	" 12,17 x 27,65	" 2,272
10) Selinunte G	" 46,30 x 105,20	" 2,274
11) Basilica - Pesto	" 22,99 x 52,645	" 2,289
12) Parthenone	" 28,815 x 67,426	" 2,339
13) Demeter - Pesto	" 13,14 x 31,52	" 2,399
14) Selinunte D	" 21,924 x 53,391	" 2,436
15) T. Zeus - Olimpia	" 25,26 x 61,70	" 2,443
16) Thesaurion - Atene	" 12,505 x 30,592	" 2,446
17) T. Concordia - Agrigento	" 15,31 x 37,85	" 2,472
18) T. Poseidone a Pesto	" 22,042 x 57,935	" 2,628
19) Selinunte A	" 14,931 x 39,275	" 2,631
20) Corinto	" 19,42 x 51,36	" 2,645
21) Segesta	" 21,11 x 55,996	" 2,652
22) Selinunte F	" 22,372 x 59,724	" 2,669
23) Tigiàlia	" 13,222 x 36,926	" 2,776
24) Hebeion - Olimpia	" 17,38 x 48,63	" 2,798
25) Selinunte C	" 21,98 x 61,818	" 2,812
26) Selinunte E	" 22,922 x 65,405	" 2,855

Media 2,441

Essenza dell'architettura

Trascrizione integrale
della prolusione all'anno
accademico 1951-1952

Roberto Papini

Vitruvio e la comprensione dell'arte antica

All'origine di ogni considerazione sull' arte dell'architettura sta un curioso fenomeno: Vitruvio. Era un ometto mingherlino, malaticcio, deformato dagli anni quando scriveva il suo famoso trattato. Ci racconta che era malcontento di non esser riuscito a farsi una notorietà, e tanto meno un'agiatezza. Lo sorreggeva però una superbiosa iattanza: si proclamava eruditissimo in ogni disciplina; della sola sua opera costruita che potesse citare, piccola opera e mediocre, arrivava a dire che doveva servire d'esempio al mondo per dignità e bellezza; e, se si confessava un ignoto per ingiustizia degli uomini, dal volume cui accudiva sperava notorietà perfino nei posterì. È stato anche troppo esaudito: la sua fama ha riempito il mondo.

Poche e non tutte legittime le ragioni di tanta fama. L'eterno desiderio di noi latini di risalire alle fonti della classicità, a quelle fonti che, in qualche modo, Vitruvio, unico trattatista superstite, rifletteva, è la prima ragione. Seconda è l'aver egli tramandato qualche bagliore del pensiero antico; terza l'aver riprodotto, sia pur in semplicistiche formule, l'antica idea della pratica architettonica tripartita in utilità, saldezza ed avvenenza. Partizione comoda e comprensiva ai più, e l'aver raccolto nozioni sulle tecniche e sulle scienze, valide in parte al tempo di Augusto, sì da soddisfare storici ed archeologi in cerca di erudizione.

Paolo Fontana, mio predecessore nella cattedra di Storia dell'Architettura, scriveva di Vitruvio: "Sono d'accordo nel vantarne il pregio almeno quelli, e sono i più, che lo credono produzione genuina del tempo d'Augusto; ma pochi lo leggono, pochissimi ne hanno fatto uno studio non superficiale". Se, infatti fosse stato letto e capito, si sarebbe notato che l'idolatria vitruviana per l'architettura ellenica non era un fanatismo nato dall'ammirazione dei monumenti della Grecia, dove non era mai stato, e neppure di quelli della Magna Grecia e Sicilia, che Vitruvio ignorava; ma era idolatria intellettuale. Il fanatismo gli toglieva non solo la facoltà di comprendere la potenza e realtà della grandiosa e rivoluzionaria architettura romana che si affermava sotto i suoi occhi miopi, dal Tabulario Capitolino al Teatro di Marcello ed alle prime Basiliche del Foro, ma lo incatenava dell'intransigenza dei moduli e dei canoni, posizione mentale per cui tutto è ormai fissato e perentorio; si può scegliere soltanto fra i tipi cano-

nizzati, colonne e trabeazioni, modanature e capitelli, capriate e fastigi; ma una volta scelto non v'è modo di sfuggire alle prescrizioni, fuor delle quali tutto è errore e follia. Vitruvio non ha avuto pace finché non ha trovato modo di vincolare tutto ciò che l'Architettura ha di più libero: le sue relazioni con lo spazio. Per raggiungere la dittatura non ha badato ad errori di statica, a misconoscenze di quel che i suoi occhi vedevano di nuovo e d'audace, a fingersi più erudito di quanto non fosse. I pedanti di tutti i secoli l'hanno venerato capostipite, l'hanno laureato con una fama senza proporzioni. Almeno fosse stata sua, la presunzione, dell'immutabilità degli ordini entro limiti canonici! Ma l'architettura ellenica era, ai suoi tempi, più che morta. Il rimasticamento che se n'era fatto durante quattro secoli aveva portato l'accademia alessandrina ad estrarre dalla sostanza i sieri degli ordini, dei canoni, delle formule nel tentativo disperato di farla sopravvivere e predisporne, se mai, la mummificazione. Vitruvio, simbolo d'una mentalità, aveva preso per autentica architettura ellenica gli elaborati d'una gelida accademia. Sprovvisto di critica e dotato d'albagia, se n'era fatto vanto e profitto. Molti ne rimasero ingannati.

Non così gli uomini del Rinascimento. La loro ansia di scoprire ogni segreto degli antichi e l'ambizione di risuscitare un tempo di sereno vivere, di felice comprendere e di supremo godere, li aveva orientati subito verso Vitruvio. Ne erano tornati confusi e delusi. Leon Battista Alberti, non sospetto certo di poca venerazione per gli scrittori antichi, scrisse che Vitruvio, lacunoso ed incolto "usò un linguaggio tale che ai latini sembrò parlar greco e i greci immaginarono che parlasse latino. In realtà il testo stesso è la prova che non scrisse né in latino né in greco. E sia ugualmente chiaro che non scrisse neppure per noi perché s'esprime in tal modo che noi non l'intendiamo". Parole sdegnate in un umanista di quella fatta, sì che non stupisce la sua confessione d'essersi rifugiato, dopo la delusione, nell'apprendimento dell'arte dai ruderi dei monumenti superstiti dai quali "s'impara come da ottimi maestri". Non molti anni di poi il terzo dei tre grandi protagonisti dell'Architettura del Rinascimento, Francesco di Giorgio, testimoniava che i suoi sforzi e quelli di Federico da Montefeltro per capire Vitruvio erano stati vani, "benché i più peritissimi ingegni" in greco ed in latino si fossero affaticati in prestar loro aiuto. Ed anche lui s'era rifugiato fra i ruderi dell'antichità per scoprire scrutando e misurando, quel che Vitruvio non gli rivelava. Né basta: Battista

della stirpe famosa dei Sangallo, deluso dalle pagine del *De Architectura*, e sconsigliato, ne trovava malignamente il perché: “Si vede – diceva – che (Vitruvio) fa detto libro per sdegno che Ottaviano si serviva di maestri ignoranti e a lui che era buon maestro non gli commetteva niente e non lo adoperava; fece questo libro per farsi conoscere”. Palladio, meno malizioso, racconta d’essersi proposto per maestro e guida Vitruvio, ma d’essersi poi dato, anche lui, all’investigazione delle reliquie d’antichi edifici e di averle trovate “di molto maggiore osservazione degne ch’io non mi aveva prima pensato”.

Né meraviglia un così istruttivo plebiscito di delusione; ad artisti ed umanisti appassionati l’aridità vitruviana della trattazione, senza un accento, non dico d’entusiasmo, ma neppure di meraviglia e tanto meno d’ammirazione per almeno uno dei templi, teatri, basiliche, fori, città, paesaggi che Vitruvio citava, indifferente alla bellezza, insensibile all’armonia, per lui “materia musicale oscura e, difficile a chi non sa il greco”, dovè sembrare, com’è, mostruosa.

Eredità di Vitruvio ed Accademie

“Eredità di Vitruvio. Ma quale? Due soli concetti perdurarono: l’uno è quello delle proporzioni modulari del corpo umano, paradigma formale di schemi geometrici per cui l’altezza della spalla conta più della nobiltà della faccia e l’ombelico è cardine più che il cervello; misura, dunque, non d’architettura umanizzata ma d’umanità accademizzata. L’altro è quello che pone l’ordine o stile come postulato di legittima riproduzione delle forme dell’arte nel tempo. L’un concetto fu adottato, ma presto messo da parte come curiosità disumana ed inutile. Il secondo ebbe più lunga diffusione e durata, ma non col rigore che predicava Vitruvio.

I Romani, infatti avevano usato gli ordini come pura ritmica togliendo funzione strutturativa perfino alla colonna e considerandola come argomento plastico e chiaroscurole al di sopra delle flessioni loro di curve superfici, per non dire del resto. Tornò nelle chiese il porticato, ma non certo alla greca. I gotici ignorarono Vitruvio. Gli architetti del Rinascimento, ignari dell’architettura ellenica, se non per tardi riflessi, s’attenero a Roma e lo slancio, l’arditezza, il garbo dell’arco li incantarono salvandoli dal verbo architravato. Gli architetti del Cinquecento, a cominciare da Michelangiolo, buttarono

no a mare ogni gelido programma ed accolsero in pieno l'esempio dell'architettura romana che non è immobile sistema delle regole, ma inesausta invenzione e gioco plastico di masse e di ritmi, d'ordini e, vorrei dire, di disordini, cui la concezione manualesca del Vignola fu guida e non remora, sostegno e non vincolo. Una meno superficiale conoscenza del vituperato Barocco potrebbe far capire finalmente come lo spirito della sua architettura nasca assai prima del Bernini e del Borromini e come sia classico, ma certo non vitruviano.

Quando dunque tornò in onore Vitruvio? Per i saturi di capriccio fastoso e teatrale, per i reattivi contro il Barocco degenerato nella leziosità convenzionale del Barocchetto, fattosi formula e moda, cioè per i neoclassici, Vitruvio rappresentava il ritorno all'ordine, alla purezza, perfino alla moralità. Lo disse: "l'unica chiave per intendere la ragione delle bellezze di tante stupende opere greche e romane". Lo chiamarono "il principe dell'architettura" e lo colmarono di lodi. L'accademia neoclassica era ormai fondata e Vitruvio ne era il Santo Patrono.

Ognun sa ormai che l'impostazione neoclassica fece scuola ad ogni altra accademia architettonica ottocentesca con l'aggravante che la riproduzione degli antichi stili divenne programma e mania. Si passò dal neoclassico al neogotico con lo stesso abuso vitruviano dei formulari già pronti ad ogni evento, e dal neorinascimento a quella alta pasticceria dell'architettura eclettica, parossismo del metodo combinatorio degli stili e scandaloso divorzio fra costruzione e forma, cioè la negazione stessa dell'architettura.

Colpa anche questa di Vitruvio? Né il dolo né il vanto, sproporzionati a sì piccolo uomo. Non è responsabile neppure di quella mentalità dissociativa, classificatoria, pedagogica che egli riuscì a diffondere fra intransigenti, pedanti, intellettuali in carenza d'ingegno, despoti celati o flebotomi ciarlieri, che intendono spacciare ricette infallibili per guarir l'arte e produrre il bello. Come certi ciarlatani da piazza citavano Ippocrate e Galeno, così gli accademici, dal primo Ottocento in poi, citavano Vitruvio. Più certe età mancarono di vigore creativo e più Vitruvio imperò; più egli ebbe dominio e più si confuse l'arte col programma. Nessuno più lo leggeva. Era divenuto soltanto la bandiera d'un partito.

Il pensiero ellenico e l'architettura

Ond'è che si giunse alla rivoluzione architettonica del nostro secolo. Fu la rivolta contro la dissociazione arbitraria di costruzione e forma, contro la permutazione licenziosa degli stili, contro il ciarpame ornamentale dei falsi apparati. Fu e resta l'affermazione dell'*unità statico-estetica* dell'architettura; fu il richiamo al dovere d'essere espressivi del proprio tempo, degli accenti più vivi della propria civiltà; fu ed è la rivalutazione della nitida e nuda forma essenziale, con l'insolenza della sua purezza.

Grave e dura rivolta per chi fin da principio vi s'è impegnato a fondo e deve avere il successo come nemico, la formula stilistica, anche d'oggi, come prigioniera, l'accordo fra funzione, costruzione e forma come ideale supremo.

Necessità, dunque, attuale di risalire alle fonti. Battere alla porta di Vitruvio è inutile. Più abbiamo ampliato ed approfondito la conoscenza del mondo antico e più il *De Architectura* è apparso mendace e superfluo. L'archeologia, ancora affezionata a presupposti vitruviani, poco aiuta. L'impaccio della tripartizione in arcaismo, maturità e decadenza d'ogni artista o d'ogni tempo d'arte è convenzione in disuso, posizione critica aberrante. Le fonti valide che si cercano son proprio quelle che l'archeologia ufficiale ritiene immature e non le altre, frutto di manipolazioni sapute. Più le consideriamo ammirati e più ci domandiamo: gli ellenici d'allora (Ellade ed ellenico non son che nomi approssimati) che pensavano dell'architettura?

La prima volta ch'io mi posi questa domanda e ne cercai la risposta fui respinto dai rari frammenti superstiti dei trattatisti: non v'erano che pensieri sporadici del tardo ellenismo, e neppure espliciti in fatto d'architettura, oppure tracce di concetti dell'età periclea quando all'originario e libero impeto creativo era già succeduta la prima elaborazione degli stili e dei canoni. Nell'epoca di quell'impeto che m'esaltava come cosa scoperta, quali forme di pensiero si potevano riconoscere? Fu allora che m'imbattei in Talete ed in Pitagora, ombre d'una realtà intensamente vissuta.

Fu la loro un'epoca di portenti: dalla metà del VII alla metà del VI secolo prima di Cristo gli uomini videro sulle sponde del Mediterraneo nascere la scienza, la filosofia e l'arte delle quali da 26 secoli ci nutriamo come del pane. Da allora volumi e volumi sono stati scritti per sondare, misurare e, se mai possibile, spiegare il miracolo ellenico.

L'umanità stupefatta ha voluto vedere quali e quanti fossero i nessi che componevano tante divinazioni in così perfetta e grandiosa unità. Ma quei nessi si son visti tutti? I testimoni più antichi concordano nell'affermare: primo: che la geometria dei caldei e degli egizi non era che una sorta d'agrimensura, nata dalla necessità di ristabilire, dopo ogni inondazione dei grandi fiumi, i confini dei campi, una sorta di metrica del terreno o poco di più; secondo: che Talete prese l'agrimensura pratica dell'Egitto e ne fece una scienza "liberale" cioè disinteressata: la geometria. Passò il confine; trasformò i dati dell'esperienza sensibile in concetti puri, attraverso un processo di astrazione. Guidato non più da interesse, ma dall'unico gusto del sapere, ricercò l'astratto, il logico, l'universale. Fece l'analisi e la decomposizione delle figure geometriche negli elementi che per intero le determinano: punti, linee, angoli. Tirione incontrò Talete, già molto vecchio, che ancora tracciava nella polvere della strada una figura geometrica. E noi, posterì lontani, del suo teorema. sui triangoli simili abbondantemente ci serviamo.

Pitagora andò oltre. Forse Talete, reattivo contro la pratica metrica e aritmetica degli agrimensori e dei mercanti d'Oriente, aveva sdegnato i numeri, non aveva voluto contemplare che figure. Pitagora compì l'opera iniziata dal maestro; purificò i numeri; ne fece una scienza contemplativa. Per affinità di purezza li concepì in aspetto geometrico: li distinse in gruppi di punti. 1, 3, 6, 10, 15 ... furono numeri triangolari, ampliamenti per punti simmetrici del triangolo del 3; 4, 9, 16, 25 ... furono numeri quadrati per aggiunte successive di gnomoni, squadre di punti; e poi numeri oblungi, 6, 12, 20, 30, cioè rettangoli esprimenti somme di numeri pari. Dal piano passò allo spazio: trovò i numeri cubici, passaggi dei quadrati dalla 2a alla 3a potenza; trovò i numeri piramidali di cui il primo, 4, è la somma dei primi due numeri triangolari, $1 + 3$; postosi sulla via delle operazioni, trovò le virtù dei numeri e delle figure: la perfetta tetrade, serie dei primi quattro numeri interi, genera la perfetta dècade, serie dei numeri dall'uno al 10. Giustificò la perfezione col fatto che il più semplice dei solidi, la piramide, il numero 4, è la tetrade composta di 4 vertici e di quattro facce triangolari equilateri. E poi $1+2+3+4=10$ è la dècade, fondamento di tutti i numeri, serie con ugual numero di pari e dispari, triangolo che ha la tetrade, cioè quattro punti per lato.

Uno è il punto, 2 la linea, 3 il piano, 4 lo spazio. Aritmetica, che è poi geometria, contro metrica volgare. indagine scientifica, poi mistica, contro computo mercantile. Ormai la numerazione s'era trasformata in un'immensa visione luminosa di cifre pure, costellazioni d'astri numerici. Gli elleni, per gli occhi di Pitagora, videro, concretamente videro, i numeri nello spazio.

Pitagora non si fermò: guardò i numeri; guardò le cose. E pensò la materia come composta di monadi, cioè di unità, cioè di numeri. Proclamò trionfale: tutte le cose sono numeri! Rispose un coro di discepoli: tutte le cose sono numeri! La fisica gli apparve allora come un'aritmo-geometria dell'Universo. Dunque: il Cosmo che è bellezza ed universo insieme fu svincolato dall'apeiros dall'informe, dal vuoto, per via d'operazioni di numeri e di figure geometriche. Grido: $\delta \theta\epsilon\acute{o}\varsigma \delta\epsilon\acute{\iota} \gamma\acute{\epsilon}\omega\mu\epsilon\tau\rho\acute{\iota}\zeta\epsilon\iota$. E il Coro ripeté: il Dio geometrizza sempre!

Pitagora non s'acquietò. Era musico, discepolo dei musicisti d'Oriente. Musica per lui non era, non poteva essere, semplice godimento dei sensi. S'avvide che il suono d'una corda tesa dipende dal peso che la tende; che l'altezza del suono è in ragione della lunghezza della corda. Contò i pesi, misurò le corde, distinse nella gamma dei suoni i gradevoli dagli sgradevoli; scoprì che i gradevoli stanno in rapporti numerici semplici d' 8^a, di 5^a, di 4^a, di 2^a. Rapporti numerici semplici, creatori non più soltanto di forme, non più solo di recondite virtù, ma di dolcezza, di bellezza, d'armonia. Urlò: ho trovato le ragioni dell'armonia! Un grande silenzio deve esser seguito a quell'urlo. Il coro dei discepoli ascoltava la musica dei mondi.

L'architettura ellenica della Jonia e della Doride italica

Potevano gli architetti di quel tempo medesimo, di quei medesimi luoghi, passare dal rustico sacello di travi e di sassi alla forma lapidea del tempio, casa del Dio che geometrizza, e non essere sensibili alla aritmo-geometria divinata come universale armonia?

Un fatto è certo: che negli stessi decenni, nella Jonia di Talete, nella dorica Magna Grecia di Pitagora nascono, prima assai che nella Grecia, i primi templi: a Samo l'Heraiion, ad Efeso il primo Arternision, a Mileto il primo Didimeo; e quelli di Nasso man-

dano a Delfi la colonna ionica con la Sfinge; quelli di Cnido il più incantevole fra i “Tesori”. Dalla Jonia alla Doride italica: il tempio di Hera Argiva alle foci del Sele, l’Artemision di Corcyra, le “Tavole Palatine” di Metaponto, i templi di Gioia Tauro, di Locri che si rispondono in linguaggio di terrecotte dipinte coi templi di Gela e di Siracusa. Rividiamoli, ma guardando forme antiche con occhi nuovi: una sola colonna, dritta come un faro, sul lido deserto di Crotone dove Pitagora visse, fece scuola e governò; un’altra colonna, infossata nella terra dell’Acropoli di Taranto onde emerge un capitello inghirlandato di pampini entro una bianca casa, là dove Pitagora si rifugiò, donde fuggì a Metaponto per scomparire: e proprio lì restano le quindici colonne bionde sul prato verde. A Selinunte dodici colonne rialzate nella solitudine sconsolata delle rovine e delle rocce, tema d’una sinfonia perduta; a Siracusa tutto il tempio che ha cambiato Dio; a Pesto la “Basilica” stupenda, rugginosa e smozzicata fra i tre toni della terra, del cielo e del mare; a Corfù le briciole del tempio vigilate dalla smorfia del Gorgoneio, ed a Corinto, punto d’incontro e di scambio della Jonia e della Doride italica le tre colonne superstiti d’uno spigolo del tempio d’Apollo, in faccia alla rupe dell’Acrocorinto. E non son tutti, e non son pochi, i templi.

Misuriamoli, confrontiamoli, riportiamo le forme a numeri, anzi a rapporti tra numeri. Larghezza della fronte e lunghezza: nei templi più antichi i lati risultano espressi in numeri per mezzo di frazioni semplici che hanno per denominatori numeri pari: 2, 4, 8, 16. Altezza del fastigio da terra: si divide la base del tempio in parti, dodici per esempio, e l’altezza oscilla fra 6 e 7 parti. Se le proporzioni si distribuiscono in serie cronologica, la sequenza dei numeri, riportata dallo Choisy è sconcertante: nessuna legge le regola, ma soltanto la fluttuazione nel tempo. Rapporti fra colonne e trabeazioni: numeri semplici, frazioni semplici, ma disparità esasperante di quozienti. L’Accademia disgustata, disperata per tanta disobbedienza ai suoi canoni rifiutò come sovversive queste misure; mise i templi più antichi in castigo; li confinò nell’età arcaica, età pargoleggiante e immatura, non responsabile. Eppure, già da queste preliminari misure avrebbe potuto ricavare qualche osservazione intelligente: rapporto grande fra diametro e altezza della colonna, senso di snellezza; rapporto piccolo, senso di gravità; rapporto scempio nel colonnato, passo lento; rapporto doppio

nell'alternanza di metope e triglifi passo più svelto; rapporto multiplo nei dentelli, ritmo veloce, passo di corsa.

Risaliamo dai numeri alle forme: il modulo! È una misura numerica; per multipli o sottomultipli stabilisce le dimensioni; se si ripete in ogni parte dell'edificio modula le forme in corrispondenze armoniche. Ma qual è la misura di base? L'affannosa fatica di prendere a modulo ora il diametro, ora il raggio inferiore della colonna non portò a nulla nei templi del più antico e vivace fervore inventivo. Si notò, sì, che i conci quadrati dei muri della cella, prismi quadrangolari nitidi e schietti, si ripetevano identici un numero intero di volte talché l'elemento formante era simile all'elemento formato, concetto tipico della geometria dei simili pensata da Talete. Ma non esisteva una misura unica dei conci: ogni tempio aveva la sua. "Troppo vicini quei templi alla rozza capanna – si disse –; è l'età dell'oro che fa testo". E in quell'età dell'oro, estinta la vena creatrice, subentrata la regola e il canone, l'Accademia felice si sedette e s'addormentò. Qualcuno, a ridosso del Partenone, russa ancora.

Non s'accorsero, cioè, quei maniaci delle forme canoniche, che nell'età di Talete e di Pitagora, il tempio ellenico è, sì fondato sulla proporzione e sul ritmo, geometria solida nello spazio, forma liturgica accettata, ossequente al Dio che geometrizza ma, ad un tempo, libera creazione dell'artista che modula le sue proporzioni, i suoi ritmi, gonfia la colonna, o la prolunga, espande il capitello, svolge od avvolge la voluta, scava o smussa la scanalatura, fa lungo o breve il passo dei colonnati, passo talora, di marcia pesante degli opliti, talaltra passo di danza delle "coræ" snelle. Forme schiette, decise, vigorose che per nulla somigliano alle ammanierate parvenze dell'arte stanca d'età periclea. Non capirono che la prolungata cella addensava l'ombra sul simulacro del Nume, che la cella ipetrale l'inondava di sole. Confusero ritmica con regola, proporzionalità con ricetta.

In quei decenni beati il tempio è un'invenzione, non una ripetizione. Quel che in Assiria od Egitto erano e restavano ambienti chiusi da muraglie spesse, cieche, scarpate come argini, colonne stipate negli interni oscuri a sfruttare il gigantesco e l'incombente che, nella penombra, terrorizzano il volgo e lo soggiogano alla divinità prepotente, divenne nel libero e mobile Mediterraneo ellenico esattamente l'inverso: breve cella

misurata del tempio e, attorno, colonnato scandito, luminoso, aperto, propagazione d'onde architettoniche nello spazio, cristallina semplicità, vigilata dai rapporti fra i numeri e le cadenze. Non altrimenti geometria ed aritmetica s'erano svincolate dagli alvei dell'Eufrate e del Nilo per ascendere nella libertà dei concetti, puri. Altro che la Grecia catalogata, convenzionata dalla pedanteria vitruviana! Altro che il tempio greco retrocesso al grado d'incidentale scultura da parte di qualche superficiale di oggi! Buffa gente accademica o settaria, che quando non capisce, disprezza; non sé stessa, ma la cosa non capita.

“Quanto all'origine dei triangoli, la conoscono soltanto il Dio e quell'uomo a cui egli è amico” – ammonisce Platone.

Architettura, arte delle proporzioni e dei ritmi, e musica, arte dei rapporti di suoni e di ritmi

Architettura: arte delle proporzioni e dei ritmi. La storia dell'architettura d'ogni tempo è la riprova di questa verità che si scopre risalendo alle origini, là dove l'intuizione è più libera e la disciplina dello spirito è più coerente.

Andrea Palladio scriveva: “Secondo che le proporzioni delle voci sono armonia delle orecchie, così quelle delle misure armonia degli occhi nostri”. Nell'enunciare questa legge il Palladio, pur adorando la forma classica nel modo che conosciamo, non si pronunciava per questa o quella forma della musica o dell'architettura, ma stabiliva fra le due arti, fondate sulle proporzioni, l'esistenza d'una intrinseca uguaglianza d'essenza, basata l'una sulle voci, l'altra sulle misure. E, siccome i rapporti dei suoni e delle dimensioni sono accordi musicali e proporzioni architettoniche, cioè, in entrambi i casi, numeri, l'enunciato palladiano può essere accettato in tutta la sua estensione.

Le formule romantiche che chiamano l'architettura “musica pietrificata” e la musica “architettura dei suoni” giovano – è vero – ad intendere l'affinità di natura fra le due arti, ma tendono a confondere, non a distinguere. In quanto propongono un vago e semiosciente intuito delle analogie sostanziali che corrono fra musica ed architettura ci serviranno a chiarire meglio l'essenza della architettura, visto che le disquisizioni dei trattatisti non sono state sufficienti a spiegarla.

Palladio, col riconoscere virtù d'armonia nelle proporzioni, aveva applicato, e forse inconsapevolmente riscoperto, il principio generale di Pitagora sull'essenza numerica delle cose e sul valore dei rapporti. Ora, non v'è dubbio che quando l'architetto traccia sulla carta le due prime linee che, in grandezza e direzione iniziano l'imbastitura della concezione che egli già vede e vuol chiarire in sé, fissa con ciò stesso le sue proporzioni, cioè gli accordi iniziali di misure che egli sente, nel piano come nello spazio, rispondere alla sua idea architettonica. Altrettanto il musicista, mentre compone, sente e trascrive in notazioni musicali gli accordi fondamentali o li prova sulla tastiera. È questo il processo di ciò che si chiama appunto dal musicista armonia, combinazione simultanea di suoni; ma come un accordo di note è solo armonia e non musica, così un accordo di dimensioni è armonia e non ancora architettura.

La vera composizione musicale comincia quando i suoni accordati si combinano in successione di tempo, ciò che genera la melodia, così come la vera composizione architettonica s'inizia appena le misure accordate nel piano si trasferiscono e si succedono nello spazio attraverso quell'analogo della melodia che si può chiamare in architettura modulazione. Modulazione è in musica passaggio da un tono all'altro; è scelta di suoni della gamma obbedienti ad attrazioni melodiche; è disposizione dello spirito umano a cogliere, mediante il "senso tonale" quelle attrazioni. Non è chi non veda come, cambiata la parola suoni in quella di misure, il procedimento sussista identico per l'architettura. Il che non esclude affatto – sia detto subito a scanso d'accuse possibili – che, tanto in musica melodica quanto in architettura modulata non valgano soltanto gli accordi gradevoli, ma anche le dissonanze come elementi di rilievo, di plastica essenziale, d'espressione umana entro la struttura melodica o modulata.

Galileo, figlio di quel Vincenzo Galilei, nobile musicista, teorizzatore ed iniziatore della monodia, studioso delle teoriche dei greci, dopo avere spiegato gli accordi musicali in termini aritmo-geometrici, viene a parlare dell'intervallo di quinta e dei suoi contrattempi; trova allora modo di notare che una combinazione di coppie e d'intervalli "fa una titillazione ed un solletico sopra la cartilagine del timpano, che temperando la dolcezza con uno spruzzo d'acrimonia, par che insieme soavemente baci e morda".

E, subito dopo: “L’occhio ancora, non pur l’udito, può ricrearsi nel vedere i medesimi scherzi”.

Arte degli accordi e d’una qualsivoglia loro successione nel tempo o nello spazio non basta. Il musicista scandisce il tempo come l’architetto lo spazio. Subentra il concetto di ritmo. Non c’è soltanto, nelle due arti affini l’idea di rapporto; c’è l’idea inversa di multiplo; c’è l’idea di ritmo, ripetizione con alternanza ed alternanza multipla. Ritmo non è moto; è appunto alternanza, discontinuo che diviene continuo, fluido che si cristallizza, idea di misura e di successione. Vale per il tempo come per lo spazio, elemento d’ordine e di rilievo, nella successione alterna di debole e di forte; applicato alla parola dà prosodia, agli atteggiamenti del corpo dà la danza, unito all’armonia dà la musica, all’armonia ed alla prosodia il canto, alla proporzione di grandezza l’architettura.

Musica ed architettura operano entrambe per forme astratte, a differenza d’ogni altra arte che ha il sussidio della parola, del gesto, dei modelli di natura. In musica come in architettura la ripetizione d’elementi della medesima forma dà luogo ad effetti che nessun’altra arte comporta in maniera altrettanto insistente, definita e rigorosa. E, se si vuole spingere fino alla pratica il procedimento analogico, si riconoscerà che l’architetto affida la propria idea al disegno, il musicista alla notazione musicale. Sono altri che realizzano le loro idee.

Procedere per analogie è cosa attraente quanto rischiosa. Lasciarsi cogliere dal fascino di certi accostamenti, senza critica da esercitarsi in profondità, equivale a cadere nell’incongruo e nel superficiale. Mi fermo dunque alle analogie fra musica ed architettura che non possono essere oppugmate e che l’una e l’altra scambievolmente spiegano e definiscono. Tentazione verrebbe però da fatti e fenomeni aggressivi come questo: in acustica si dimostra che la combinazione di due note in mutuo rapporto di frequenza è tanto più grata all’ orecchio quanto più semplice è il rapporto tra le frequenze: e quello che Pitagora aveva intuito e di cui abbiamo discorso. Oggi ne sappiamo di più e, vorrei dire, di meglio: quegli armonici che accompagnano la fondamentale come in un sonoro corteo e ne costituiscono il timbro, hanno frequenze multiple di quelle della fondamentale e con lei sono conso-

nanti in base alla serie dei numeri interi, salvo il 7°, 1°11°, il 13°, il 14°, dissonanti per misteriose ragioni. Ora, l'orecchio apprezza molto il corteggio degli armonici e respinge i suoni puri che ne son privi perché li sente vuoti, disadorni, duri. E questa può essere istruttiva constatazione anche per gli architetti. Ma nessuno che non si sia applicato da matematico al tema spetterebbe che dalle altezze degli armonici successivi, espresse in coordinate polari d'angolo e di raggio vettore, cioè facendole crescere entrambe secondo i numeri naturali per cui gli armonici sono multipli della fondamentale, si ottiene la rappresentazione grafica dell'equazione della Spirale d'Archimede come enunciato d'una legge acustica. La più stupefacente cosa è che l'organo capace di percepire quei suoni, quei timbri nel complesso delle percezioni uditive è la chiocciola dell'orecchio che altro non è se non la spirale d'Archimede, e i corpuscoli percettivi vi son disposti nel senso stesso della progressione degli armonici, dai più acuti ai più bassi, nel generare la curva di quella spirale. Vogliamo aggiungere di volo che la chiocciola dell'orecchio in qualche modo partecipa alla funzione dell'equilibrio del nostro corpo, così strettamente legata alla valutazione visiva della statica architettonica, e che la Spirale d'Archimede, forse per caso, è generatrice della voluta del Capitello ionico?

A questo punto è saggio chiudere di nuovo la porta delle tentazioni analogiche, da uno spiraglio della quale ho fatto intravedere arcane relazioni, col maligno e confessato intento di turbare qualche coscienza di fisico e di fisiologo, e spingermi ad approfondire eccitanti problemi. Si possono mai osservate fuor dal diletterismo, le rivelazioni delle colonne sonore nate dal cinematografo, rotte e caotiche quando risultano da un rumore, limpide, plastiche, architettoniche, quando registrano musiche di Vivaldi, di Beethoven, di Bach?

Essenza ritmica e spaziale dell'architettura

Riprendiamo pacatamente il discorso. L'affermazione fondamentale di Schopenhauer sull'architettura può essere estesa alla musica. Entrambe non danno, come le arti plastiche e la poesia, una immagine della cosa: bensì la cosa stessa. E questa è la più fondamentale ragione d'affinità. Ma, appena affermato l'affine, ec-

co affermarsi il divergente: ciò che distingue e caratterizza al di sopra del fondamento comune.

Dal ritmo nasce in architettura la simmetria, intesa non nel significato greco di correlazione fra il tutto e le parti, ma nel senso italiano d'esatta conformità speculare fra misure, corpi, fabbriche d'uno stesso edificio mediante assi, piani e centri di simmetria. Sono spesso altrettante norme di composizioni fondate su corrispondenze assiali nelle più diverse e libere applicazioni, il che porta ad estendere e rendere più complessa la necessità di proporzionare per rapporti e ritmi.

Così il modulo. Esercita il suo fecondo potere in architettura quando lo si intenda come misura di base di una proporzionalità. Per multipli e sottomultipli è capace di governare l'armonia d'una fabbrica secondo leggi numeriche che sentiamo, pur senza riuscire a determinarle. Modulo, però, non è una sola e privilegiata misura: la generosa illusione di tante e tante menti elevate ed eroiche nel ricercare durante i secoli l'unica formula, la divina proporzione, fatica di giganti che han dato la scalata al cielo, non è che un errore. Ciascun artista ha diritto di trovare il proprio modulo, la propria umana proporzione, accanto alla quale sezioni auree e proporzioni divine sono paradisi artificiali che gli è lecito di rifiutare mentre accetta l'inferno del proprio tormento creativo.

Altro punto specifico per cui l'architettura diverge dalla musica è il senso spaziale. In musica non esiste se non per metafora. In architettura è modo di costruire spazio nello spazio e di limitarlo in infinite maniere. Per l'architetto esistono due spazi: l'uno esterno, infinito e luminoso; l'altro interno, limitato e buio. Operare nello spazio esterno è costruire e comporre volumi, dai rapporti reciproci di spazio con materia nascono i concetti di massa e di linea: massa che occupa lo spazio, linea che lo circoscrive; massa come misura di inerzia, di resistenza al moto, linea come espressione d'energia e di mobilità. Donde sorgono subito i rapporti con la luce e con la distanza. Il chiaroscuro è il contrappunto dei volumi, la rivelazione delle masse nei reciproci accostamenti, delle modanature come sopracciglia sulle orbite dello sguardo, dello sporgere come del ritirarsi. E quanto alla distanza valga quel che osservò Bernardo Davanzati quando, contemplato lo "Zuccone" di Donatello sul nostro Campanile, da presso e

da lontano, poiché gli occhi di quella statua “paion fatti con la vanga”, annotò: “A luoghi adunque bisogna aver gli occhi... perché la lontananza si mangia la diligenza e una sprezzatura magnanima avvisa il concetto e non l’abbassa”.

Operare, invece, nello spazio interno significa limitarlo e racchiuderlo in quel modo che si conviene alla funzione ed articolarlo per lo stesso fine, con quel senso di comprensiva umanità che ricerca la bellezza, l’accoglienza, la simpatia ambientale nel tempio come nell’officina, nel palazzo come nello stadio, nel teatro come nell’arsenale, temi di ieri e di oggi e di sempre.

Due specie di spazio: due ordini di problemi, ma così intimamente connessi che, se pur fa comodo di distinguerli per chiarirli, è impossibile dissociarli senza annullare il fatto architettonico. Anzi il pensarli infinito e luminoso l’uno, limitato e buio l’altro scopre il problema del renderli intercomunicanti; problema che ha infinite soluzioni, quanti sono i modi di disporre fra loro le aperture, spalancate od esigue, alte o basse, quadre o tonde, ritmi compositivi all’esterno e rapporti di vuoto e di pieno, introduzione all’interno di luce modulata che giunge a plasmare gli ambienti almeno altrettanto quanto la loro misura ed è suscettibile di violenze e morbidezze, di pieni d’orchestra come di flebili a solo. I rapporti fra luce e ombra non son certo misurabili col metri e riducibili a quozienti, ma intuibili, segreti della composizione, fonti anch’essi dell’armonia, rapporti di numeri intuiti.

Libertà dell’architetto

Gli antichi non s’affaticarono molto a definire l’architettura, ma piuttosto s’applicarono a crearla. I modernissimi, invece, più inclini a discorrerne che ad effettuarla, usarono spesso un modo curioso: applicarono all’architettura gli attributi di “moderna” o “razionale” o “funzionale” od “umanistica” ovvero “organica” rispondenti a pretese d’assoggettarla ai propri apprezzamenti di gusto, labili come ogni moda. Altri poi ripeterono fino alla nausea definizioni non rispondenti all’età nostra, col trasparente proposito di ricondurre i modernisti alla saggezza della propria vecchiaia; oppure altri ancora pensarono l’architettura come una sorta di sottoprodotto della scienza delle costruzioni. S’è dato anche il caso di un architetto felice, forse perché ignaro, che è

giunto a trovare il segreto dell'ispirazione architettonica nella pratica del cantiere, magnificato come poesia della materia e miniera della tecnica. Gli ha risposto Galileo, rispondendo a Simplicio, così: "Il sonar l'organo non s'impara da quelli che sanno far gli organi, ma da chi li sa sonare."

Ad intorbidare ancor più le acque è intervenuta da tempo l'industria edilizia col noleggare gli architetti ed aggiogarli ai propri fini tutt'altro che artistici. E purtroppo non pochi architetti, o nella scarsa disposizione all'arte o nel bisogno imperioso di campare, si son resi a discrezione di fronte all'industria edilizia, giustificandosi col dire che l'architettura non è libera, che gli antichi temi sono ormai inattuali, che la civiltà nostra è strettamente dominata dal meccanismo industriale, affermazioni vaghe o spropositate, di molto difficile dimostrazione.

Questo dell'architettura, arte non libera perché soggetta ad esigenze pratiche ed a concetti estranei all'arte, è un ritornello che dura da troppo tempo. I romantici nordici che lo lanciarono non considerarono soltanto i vincoli materiali imposti all'architettura, ma di questa finirono per negare implicitamente la storia, cioè la moltitudine degli esempi secolari che li smentivano. Non confessarono che, per loro, uomini boreali, l'ordine, l'equilibrio, la ritmica, vale a dire i componenti della classicità, erano vincoli insoffribili e non, come per noi, autentiche necessità dello spirito.

La questione della libertà dell'architettura non è nel dubbio dell'ammetterla o del negarla; ma piuttosto nel conoscerne con discrezione i limiti. Sta nella qualità e quantità dei vincoli imposti all'architetto; se sopportabili accettarli, se soverchianti rifiutarli. Non parlo dei vincoli materiali per i quali troppo spesso l'architetto è nel dilemma: o esorbitare dai limiti imposti dall'insolenza del denaro contro l'ingegno, ed esporsi alle rivalse, o soggiacere ai despoti rinunciando alla dignità dell'ingegno. È il caso limite: il caso dell'impossibilità d'architettare. Parlo però dei vincoli ideali che da alquanti teorici si vorrebbero imporre.

Se anche ci fa cauti il rispetto alla moltitudine degli spiriti magni che si sono esercitati nel campo delle proporzioni auree o divine, salvo poi a disobbedire nelle proprie opere ai precetti da loro stessi impartiti, dobbiamo diffidare dei piccoli archivisti della vengustà architettonica che prendono facciate d'edifici celebri e vi stendono sopra una

ragnatela di linee rette o curve e pretendono di dimostrare un loro particolare procedimento geometrico al fine di distinguere il bello dal brutto. Per esempio: il Beverly-Robinson, nello stabilire la sua personale “legge” che la “gran massa del prospetto d'un edificio deve potersi decomporre in triangoli simili”, non solo non può obbligare nessun architetto a servirsi delle sue ricette, ma neppure può pretendere che la bellezza d'un edificio risieda soltanto nel prospetto. Agli ingenui d'oggi, alchimisti in ritardo, che, con la scusa della astrazione di moda, si provano ancora a scavar cunicoli nella miniera dell'impossibile, serva l'esempio dell'architetto Knauth, il quale, studiando a lungo la cattedrale di Strasburgo, riuscì a dimostrare che quella cattedrale e la grande piramide d'Egitto furono concepite con identiche formule: riprova, se anche ce n'era bisogno, che veramente le formule non servano a nulla.

Trattatisti e teorici dell'architettura, troppo spesso artisti mancati, non si sono accorti di aver soltanto rilevato che esistono leggi arcane dell'armonia, di cui hanno additato alcune fra le più ovvie manifestazioni nel campo delle misure, come avviene in musica per le affinità melodiche, il che è già una reale conquista. Ma che esistano relazioni o misure o figure geometriche dotate di privilegio tale da esser da tutti preferite ad ogni altra e d'esser proclamate addirittura auree o divine, qui è l'errore, qui è la tirannia. Pretendere di vincolare in tal modo la ispirazione dell'artista è delitto.

Si potrebbe anche parlare di quell'imporre uno stile che è fisima antica d'ogni governo autoritario; ma sembra che le lampanti dimostrazioni in contrario apparse di recente in Germania, in Russia, e meno in Italia rendano inutile il discorrerne. La libertà dell'architetto è conquista quotidiana e quotidiano coraggio: emancipazione già difficile dagli imperativi della funzione e della costruzione, che non si risolvono se non rispettandoli e superandoli. Non si debbono aggravarli coi vincoli accettati della mercantile acquiescenza e della servile obbedienza.

Architettura e scienza delle costruzioni

Può esservi una serie di vincoli intimi, più legati all'essenza stessa dell'architettura, inerenti a quel che Schopenhauer drammatizzò come un conflitto poiché – son sue parole – la lotta fra gravità e solidità è proprio l'unico proposito estetico della bella ar-

chitettura; metterlo variamente in piena evidenza è il suo compito. Parole del 1820 quando il neoclassicismo imperante richiamava le menti ai monoliti della costruzione ellenica e all'aborigeno trilita. Da allora gli uomini hanno imparato mille modi di dominare murature e strutture scansando il dramma del conflitto. La domanda oggi è questa: la scienza delle costruzioni che concentra in sé la risoluzione dei problemi della statica architettonica come e quanto può vincolare la libertà dell'architetto?

Deve esistere un accordo indispensabile fra costruzione e forma. Ad ogni cambiamento di metodi e di sistemi costruttivi devono corrispondere nuove e specifiche forme, come la storia abbondantemente dimostra. Ma v'è di più: ogni architettura muore quando dissocia i due termini isolandosi nell'intransigenza estetica. L'ideale di purezza astratta che aveva dato origine al miracolo della scienza ellenica aveva anche allontanato il matematico d'allora dagli scopi utilitari lasciati con disdegno ai caldei ed agli egizi; ma, col disdegnare ogni contatto con l'esperienza della fisica nascente, i matematici puri, assorti com'erano nella contemplazione mistica delle idee semplici e chiare scoperte dalla ragione, non s'accorgevano d'opporre un rifiuto ad una moltitudine di problemi capaci di tener desta la curiosità dello scienziato e d'evitargli il pericolo dell'inaridirsi progressivo nell'astrazione. Non altrimenti nell'architettura ellenica, coeva e successiva a quel tempo, la purezza, la semplicità sorprendente della forma raggiunta finì per astrarre gli architetti dalla funzione, che di continuo cambia col mutare del tempo, e dai problemi della costruzione che domandano curiosità ed ingegnosità sempre vive e conducono a forme incessantemente rinnovate. Così l'architettura ellenica, incantata della propria bellezza, perse la nozione del tempo che incalza, si condannò alla ripetizione d'immutabili schemi e di questo morì.

I nessi fra costruzione e forma sono, d'altronde, tutti logici né tutti conseguenti. La differenza sostanziale fra la cupola di Brunelleschi e quella di Michelangiolo chiarisce qualcuno dei tanti nessi. La prima è struttura in essenza, divinazione miracolosa per cui statica e forma sono talmente compenstrate che è impossibile scinderle perfino nel pensiero; la seconda deriva d'una percezione plastica in bizzarro rapporto con la struttura: esige da questa una collaborazione forzata, le domanda uno sfor-

zo che può anche apparire insostenibile. Michelangiolo, infatti, la cerchiò d'una potente catena di ferro, e non bastò: via via che la costruzione procedeva, e i cretti minacciosi si manifestavano, i continuatori del Buonarroti aggiunsero altre cinque poderose cerchiature, e appena bastano. Il grande Filippo, nella sua cupola ce ne mise una sola, di quercia, per contentare gli oppositori e rincuorare i pavidì; ma non funziona, perché non serve, non ha mai servito. Dovremo per questo condannare la cupola di San Pietro in nome della logica compenetrazione forma-struttura e serbare la nostra ammirazione esclusiva per quella di Santa Maria del Fiore che tale compenetrazione realizza perfetta? Cadremmo in un errore di giudizio. Le due cupole sono libere e diversissime e pur legittima espressione dello stile dei loro ideatori. Le catene metalliche che ormai fanno parte integrante della cupola romana, condizioni necessarie dell'effetto plastico che Michelangiolo voleva e che è lì, forma imperiosa e fraterna d'ogni altra dal suolo al cielo di Roma, sarebbero oggi preventivamente inglobate nella muratura e farebbero parte integrante della concrezione muraria. Non si tratta d'errore o di colpa di Michelangiolo o dei continuatori, ma solamente di cronologia dei sistemi.

La scienza delle costruzioni è collaboratrice, non domina dell'architettura. Non prende nessuna iniziativa, né può prenderla, riguardo alla forma d'un edificio. Si pronunzia esclusivamente sulla costruibilità di una forma ideata dall'architetto e sui minimi mezzi necessaria per realizzarla. Quale vergogna per l'architetto se la forma immaginata non si potesse costruire o lo si potesse soltanto con mezzi esorbitanti! Donde la necessità per lui di farsi una "sensibilità statica" che è familiarità con la scienza delle costruzioni, familiarità così profonda ed estesa da conferirgli la libertà d'immaginare le infinite forme possibili per virtù di quel talento che i teoremi ed il calcolo non possono in alcun modo sostituire.

La stabilità effettiva, se è condizione necessaria, non è condizione sufficiente ai fini dell'unità e dell'armonia. Facile è dimostrare che la stabilità calcolata offre un certo gioco entro i margini di sicurezza: piccolo e pericoloso entro i limiti inferiori della sicurezza, largo e libero al di là di quelli superiori, sia pur contenuto in una conveniente misura.

La libertà dell'architetto non si limita però alla scelta entro i margini della sicurezza. È di più vasta e soddisfacente portata. L'architettura d'oggi ha assunto un carattere sostanzialmente nuovo dal fatto che, per la prima volta nella sua lunga storia, opera non soltanto per strutture discontinue, come l'architrave e l'arco e il traliccio metallico che si fondano sulla giunzione di distinti elementi (o sovrapposti per gravità a secco o semplicemente spingenti per contrasto oppure legati dalle malte o inchiodati dai bulloni) ma per strutture continue, come il telaio, in cui gli elementi si fondono in una sorta di compagine che vorrei chiamare fibrosa, entro la quale ciascun elemento è inscindibile dall'altro ed è senza discontinuità, come le singole fibre di un tessuto vivo. Mentre prima si procedeva per unità giustapposte a formare struttura, ora è la struttura stessa che diviene unità.

Sarebbe lecito supporre che, ampliata e fatta più complessa l'unità materiale, siano proporzionalmente cresciuti i vincoli contro la libertà dell'architetto, come spirito operante. Non è invece così. La scienza delle costruzioni non dà soluzioni univoche. Basta cambiare di poco lo schema del calcolo, basta considerare che non c'è un solo modo di vincolare la struttura al suolo e di svolgerla nelle tre dimensioni per giungere a soluzioni formali diverse; talora diversissime, perché il comportamento statico della struttura è in funzione delle condizioni che si pongono, assai più che degli schemi di calcolo che s'adottano. E anche il porre le condizioni è libertà di scelta e d'invenzione. Caso tipico: il ponte. La funzione: scavalcare una depressione con un tratto di via; non problemi distributivi, non partizione di volumi interni, non difficoltà di sovrapposizione di piani, d'abitabilità; sul ponte non si soggiorna, si passa. Prevale dunque in modo assoluto la stabilità rispetto al traffico ed alle correnti di fiume. Eppure, il problema architettonico del ponte non consiste solo nella stabilità, non ha un'unica soluzione, la scienza delle costruzioni è d'accordo. C'è un valore intuitivo che determina teoria e forma; c'è un lampo che il ponte goffo o slanciato, pacato o teso, prudente o audace, ritmico o discontinuo, plastico o lineare, arcuato o rettilineo. La scienza delle costruzioni non ha obiezioni da fare: collabora al risultato. Se conflitti fra intuizione e calcolo si manifestano in architettura (e non dovrebbero manifestarsi) è la legge dei compensi che interviene. Perfino gli espedienti sono accettabili purché diven-

tino essi stessi elementi immutabili d'un'opera architettonica: speroni divenuti ritmici in una basilica o in una terma romana; archi rampanti, guglie, elementi d'equilibrio statico, che assurgono a simboli di tesa energia in una cattedrale gotica; spartiacque delle pigne d'un ponte, garanzie della sua resistenza e tratti essenziali della sua fisionomia indissolubilmente legati: sono tutti espedienti, ma trasformati in altrettante autentiche espressioni di stile.

Il richiamare l'architettura agli imperativi della funzione e della forma; il conseguente non transigere con gli inganni d'una tradizione interpretata dai vestiaristi teatrali per uno spettacolo di gala ci ha ricondotti all'essenza dell'architettura, come se ne riscoprissimo con stupefatta gioia le origini, sentendoci novissimi ed antichissimi. Per affinità di vedere con i lontanissimi progenitori fummo condotti a gustare l'armonia dei rapporti semplici nella conclusione delle forme pure. Ma nello stesso tempo fatalità del distinguerci: che loro costruivano per blocchi di pietre giustapposte a combacio come il cristallo di quarzo si costruisce per molecole orientate; e noi si costruisce per conglomerati impastati e tessuti da tensioni metalliche come l'organismo vivente e contesto di cellule e di fibre. Come potrebbero mai la loro e la nostra forma coincidere? Certo: quando l'architettura è ricondotta ad una composizione di schietti ritmi, di mere proporzioni, essa diviene la sottilissima e la difficilissima delle arti. Peggio per i dilettanti! Guai ai plagiaristi delle accademie moderniste schiave del rettilineo tecnigrafico. Non inganni o nascondigli possibili, né ripieghi né viltà. Dico ai giovani: è colpa lasciarvi ingannare dalle accademie antiche come da quelle moderne. E se vi spianiamo la strada dagli ingombri e dai marciumi affinché più spediti camminaste verso la necessità d'un ritorno alla essenza volumetrica dell'architettura, contro la retorica, contro la bugiarda e vile scopiazatura di formule abusate di ieri, d'oggi, di sempre, non lo fu – lo dico ben chiaro – per vedervi seduti lungo la strada ormai sgombra con la faccia volta a ponente, dove non è che tramonto, ma in piedi, con gli occhi a levante, dove s'accende e cresce la luce.

Oggi la stretta connessione son i postulati del costruire, secondo i sistemi e mezzi in via di conquista (tanto recente è la loro apparizione che siamo ancora inesperti, infantili, arcaici nell'usarli) rende l'architettura sveglia ed attenta, pronta ad accogliere

impensate suggestioni, a capir sé stessa e ad osare. Da che mondo le vengono tali suggestioni?

Aritmo-geometrie e scienze fisiche e naturali

Oggi si parla molto di scienza come base del nostro momento di civiltà. E per scienza si intende troppo spesso la tecnica. Se le moltitudini s'infatuano per le presunte conquiste della scienza (radio, televisione, velocità maggiore di quella del suono, liberazione dell'energia atomica a fini spietati o pratici) non per questo ci lasceremo abbagliare dalle applicazioni piccole e incidentali d'una tecnica scaltrita, fuochi d'artificio che sbalordiscono il volgo, inebriato sempre d'utilità, d'apparenza, di rumore, e che gonfiamo la già idropica vanità degli uomini. Parlare di civiltà meccanica dell'oggi quando nel tempo in cui viviamo (e che ha riscontro soltanto nell'età da Talete ad Aristotele e nel magico Seicento, per tutto il corso dei secoli) la più audace esplorazione del pensiero scientifico sta dando la scalata alle più aspre ed inviolate vette della conoscenza umana, è sintomo grave d'ignoranza diffusa.

Proprio dinanzi al pensiero scientifico odierno noi possiamo ormai domandare: quali relazioni può avere con lui l'architettura? alle sue fonti come e quando può attingere l'architetto?

Se non m'inganno i vari rami della scienza tendono sempre più verso l'affermazione di rapporti numerici in una linea di progressiva astrazione. Quasi scomparsi i confini fra materia ed energia, queste s'immaginano regolate da equazioni, uguaglianze di condizione, che, per essere algebriche, non sono meno numeriche. È il punto in cui il pensiero moderno s'incontra col pensiero antichissimo. Il pitagorico Filolao non aveva paura d'affermare: "Il numero risiede in tutto ciò che è conosciuto". Oggi si è più prudenti; ma la figura mitica di Pitagora è presente per molteplici ritorni. L'aver riconosciuto il reale fondamento aritmo-geometrico dell'architettura è uno di questi ritorni; è come approssimarli fino a toccarsi, se non addirittura a compenetrarsi, architettura e scienza.

Il numero oggi, come al tempo dei pitagorici, conduce alla forma. Perfino i modelli dell'atomo immaginati dai fisici tendono verso una rigorosa conformazione. Il si-

stema periodico degli elementi, fondato anche per mezzo della forma che assume la sua tabella in righe e colonne, alla scoperta di affinità disposte per rapporti numerici ossia incolonnate, come nell'undecima di tali colonne che riserba la sorpresa degli elementi composti d'atomi misàtomi, ritmico ed armonioso affioramento numerico d'un mistero. E la periodicità stessa fra i pesi atomici si manifesta in una successione regola e d'intervalli che hanno un deciso carattere di ritmo, quasi solennissimo porticato del tempo dell'universo.

Gli atomi si compongono in molecole; la misura dei momenti elettrici delle molecole ha rivelato la struttura molecolare: ogni molecola è conformata; ha facoltà d'associarsi ad altre molecole proprio in dipendenza della propria conformazione orientata. La molecola d'acqua è un triangolo isoscele; la molecola del carbonio, monoatomica com'è, compone grafite e diamante: la volgare grafite per lamelle; il lucente iridato diamante per strutture esagonali fino a costituire una specie di stravagante piramide. Principi della forma che diviene espressione? Non ci fermiamo. Proprio la struttura esagonale del carbonio presiede per catene d'atomi alla conformazione molecolare dei suoi composti nelle due grandi serie in cui si spartiscono le sostanze organiche, sì che le forme della vita stessa sembrano aver fondamento negli schemi stereometrici molecolari. Gli accertamenti e le ipotesi sulla configurazione degli elementi e dei loro composti in base a rapporti di numeri, cioè l'"Architettura delle cose" non fa balenare il ricordo dell'intuizione pitagorica: "tutte le cose sono numeri"?

Ed ecco nascere da una siffatta invisibile sorgente il miracolo visibile della forma organizzata nel reticolato cristallino, cellula prima del fiocco di neve come del cristallo di quarzo, del cubo di opaca ma lustra pirite come del prisma traslucido della tormalina. La natura si compiace di rivelare così, per attimi di luce e di forma, la sua intima e celata struttura. Proprio il reticolato cristallino è fatto di piani reticolari e di nodi e di maglie e di spigoli, impostazione d'un minimo e stupefacente edificio fondato sul gioco delle attrazioni, sulla rispondenza echeggiata d'assi e di piani di simmetria, che le formule stechiometriche della chimica cercano di rappresentare. E a queste disparate forme, proprio in quanto son forme, associarsi il modo palese dei fenomeni fisico-chimici, frattura e sfaldamento, scorrimento e slittamento, rifrazione e

polarizzazione, conduttività del calore come dell'elettricità, polimorfismo e morfotropia, elasticità e durezza, per nominare a caso solo le principali e non parlare, come la tentazione vorrebbe, delle stelle, dei fiori, delle fantastiche e variopinte raggieri che sbocciano da un cristallo quando s'analizza con la luce polarizzata o con i raggi del Röntgen.

Forma in biologia

Basta guardar fisso, occhi e mente ben desti, all'ascendere della pura forma dall'invisibile al visibile perché altre visioni compaiano quasi accorrendo e domandino d'esser guardate. Sono gli esseri viventi che proprio di quelle sostanze, attratte ed orientate in atomi, in molecole, in cristalli, si compongono. La vita prende tali materiali, con le loro conformazioni e proprietà, crea cellule, fibre, tessuti, organi, forme degli esseri in varietà inesauribili. E non si ferma: certi echinodermi, in ere remotissime fluttuanti di mobile esistenza pelagica, forme semplici appena create, oggi pietrificate, a foggia di cinque bracci d'una stella, radiati dal centro della bocca come petali d'un fiore, con l'andare dei millenni si fissarono sui corpi sommersi e la forma cambiò da pentagonale simmetria raggata in una bilaterale. Un'esperienza di vita sarebbe dunque capace d'evolvere e cambiare le simmetrie? Andiamo oltre.

La biologia ci offre dovizia di forme in trascendentale geometria: conchiglie, gasteropodi, farfalle, piante, loro colori e rabeschi, loro sezioni rivelatrici. Chi non le conosce e ricorda? Chiunque ha posto l'occhio al microscopio in un laboratorio di biologia marina e ha visto nella goccia d'acqua muoversi la meraviglia del plancton sa quali incredibili forme appaiano, sorelle alle altre che le lenti scoprono nel regno dei minerali. Rari sono gli esseri che non abbiano forma orientata in simmetria. Ora sappiamo che i corpi degli esseri organizzati, pur vari all'infinito, sono fatti secondo schemi geometrici elementari riferibili a sistemi coordinati di assi, di piani, di centri di simmetria. Animali e vegetali e posizione delle loro membra e d'organi in simmetrie o dissimmetrie, che hanno il valore degli accordi o delle dissonanze nella composizione musicale, hanno portato un grande naturalista ad asserire che "la forma, per i corpi vivi, è più essenziale della loro materia". E quanto al ritmo come non riscontrarlo in natura se i processi

vitali, palpito, respiro, passo, altro non sono che decorsi ritmici? Le stagioni, le maree, le fasi della luna, i giorni e le notti, con loro alterni ritmi non sono alla base di molti, forse di tutti i fenomeni vitali?

Ma c'è qualcosa di più profondo e, di più alto nelle constatazioni che le scienze naturali continuamente raccolgono e classificano: il concetto d'organismo è espresso dalla natura mediante la vertiginosa varietà delle forme specifiche degli esseri viventi, varietà che ci fa pensare proprio ad una logica, per proporzioni e ritmi e distribuzioni di parti che vi si trovano in forme precise e conchiusure; ma non ad una funzione determinante, ad una teleologia. Le chiare rispondenze d'infiniti organismi ad elementi di composizione, pochissimi in confronto dell'infinità degli esseri formati ed alla molteplicità dei loro aspetti, sembrano indicarci non una brutta funzionalità ma la felicità, la spontaneità d'una fantasia, instancabile di creare.

Torna la domanda: possono gli architetti d'oggi, ideatori d'organismi aderenti alla vita essere indifferenti al fascino della bellezza in natura ed ai modi che essa ha, soprattutto, di manifestarsi come architetto?"

Forma in geometria

Sentenziava Galileo: "La filosofia è scritta in questo grandissimo libro che continuamente ci sta aperto innanzi agli occhi (io dico l'Universo), ma non si può intendere se prima non s'impara a intender la lingua e conoscere i caratteri nei quali è scritto. Egli è scritto in lingua matematica e i caratteri sono triangoli, cerchi ed altre figure geometriche, senza i quali mezzi è impossibile a intendere umanamente parola".

Ora: proprio perché da Galileo in poi s'è approfondito e dilatato di molto il dominio delle scienze più che mai è vera e solenne la sentenza galileiana. Nel gran libro dell'Universo meno che mai si può leggere senza il linguaggio e la scrittura delle matematiche, intese come riassunto e sostegno dell'umano sapere. Poiché esse trascendono dagli inganni dei sensi, ed agognano ad un'eterna libertà nel regno dell'assoluto, potremo per mezzo loro aprire gli occhi in un mondo limpido e sereno, sentiremo d'ascendere dal transitorio al perenne, proprio per la loro capacità di mediazione fra il naturale e il soprannaturale.

L'origine di siffatti nostri pensieri è nelle lontane sensazioni di quando, durante le giovanili prese di contatto col triplice ignoto descrittivo, proiettivo ed analitico della geometria, disegnavamo per punti, per tangenti, per altri involuipi, curve d'una bellezza strana, dettata da equazioni. Ci turbavano esaltandoci; offrivano la via per evadere dalle faticate astrazioni algebriche e ci iniziavano alla contemplazione del mondo delle linee, scoperto quotidianamente, con ingenuo stupore.

Da allora altri orizzonti ci furono aperti allo sguardo. L'unione s'è fatta più intima fra geometria e calcolo infinitesimale; gli strumenti d'indagine affinati, la rappresentazione grafica ha rivelato immagini insospettate; bellezze di metodi ha uguagliato bellezza e novità di risultati. Dell'estrema semplicità delle curve viste dagli antichissimi od antichi sapienti (coniche di Menecmo, cissoide di Diocle, cicloide di Galileo, concoide di Pascal e altro ancora) si giunse, tirate in campo le equazioni differenziali e le trasformazioni, ad un mondo di linee di figure sempre più complesso e, per noi, mirabolante.

Da che Cartesio ha stabilito fra geometria ed analisi corrispondenze biunivoche rappresentando i luoghi geometrici mediante equazioni e deducendo proprietà dei luoghi da proprietà delle corrispondenti equazioni; meglio ancora, da che la geometria analitica ha affermato lo sdoppiamento che ad ogni equazione associa una figura e ad ogni figura un'equazione, il mondo delle linee è divenuto il talamo dei più inverosimili connubi di forme, il paradiso delle visioni. La cicloide è stata chiamata l'Elena della geometria; la spirale logaritmica sbalordisce per le sue proprietà non ultima quella di essere uguale alle sue caustiche per riflessione e per rifrazione; il rilievo dell'equazione di Fresnel, che ha un andamento spirale, quando sia posto con l'asse orizzontale e illuminato da raggi paralleli che lo proiettano sui tre piani coordinati, come sulle tre pareti d'una stanza, sbalordisce: le sue precise ombre descrivono gli integrali di Fresnel sul pavimento come sulla parete laterale, generano la clotoide o spirale di Cornu sulla parete di fondo, rappresentando così, nell'attimo di relazione fra il modello e la sua ombra, tre lunghi sviluppi analitici di trasformazione.

Una curva di perfetto e seducente equilibrio s'ottiene applicando ad un'astroide una trasformazione di Joukowski; un intreccio bilanciato e circolare di linee a tripla simmetria simile ad una magica sezione di fiore nasce dalla rappresentazione d'una ro-

danèa in coordinate polari; il profilo prospettico di una volta a crociera è ricavato da un semplice equazione algebrica; un doppio turbine di linee che si avvolgono e svolgono come capigliature si ha da una complessa equazione differenziale. Proprio tre equazioni differenziali simultanee danno luogo ad un gorgo di onde; altre tre divertono come un caleidoscopio. La lumaca di Pascal trasformata da funzioni ellittiche si sgomita sul piano in rabeschi di fiori, di steli e di nastri senza fine. E il gioco di prestigio, immune di trucco, può continuare a sbalordire.

François Le Lionnais, ad uno studio del quale su La bellezza in matematica attingo notizie preziose ed immagini, ha visto proprio in quelle immagini “la rigida semplicità del dorico” distinta dalla “deliziosa sveltezza ionica”; e, andando oltre con una sensibilità estetica rara in un matematico, ha scoperto nelle matematiche, per le due vie dei fatti e dei metodi, il senso del classico e quello del romantico come nelle arti: ha ravvisato il classico nell’elegante sobrietà di certe linee bilicate, ordinate, concluse in ritmi gradevoli; il romantico nel parossismo, nella scapigliatura, nell’aggressività degli effetti di certe altre linee che sembrano arruffarsi contorcersi, spezzarsi in nodi, in cuspidi, in flessi, quasi in urla, in convulsioni, in gemiti d’una linearità divenuta sensibile ed espressiva. Io non so, data la novità delle considerazioni del matematico francese, a che porto possano approdare: so che impongono riflessioni ed attenzione da parte di chi sorveglia la facoltà che hanno gli elementi geometrici di raggiungere un’espressione.

Non è tutto: accadono avvenimenti analoghi nel mondo delle superfici. Rotazioni, traslazioni rivoluzioni, trasformano le linee in superfici, producono metamorfosi impensate, luoghi geometrici di particolari proprietà. Liberata dalla definizione antica d’essere soltanto faccia esteriore d’un corpo solido, abbandonato il suo corteggio d’ombre e di colori chiamato da Erone a rappresentarla, perduta la primitiva corporeità, la superficie geometrica, ormai legata alla funzione algebrica d’una o più variabili, s’è sviluppata in una morfologia sconcertante. L’equazione di una superficie in relazione al problema delle linee geodetiche, la generazione mediante rigature di rette o involuppi o mediante l’immagine di veli flessibili ed inestensibili sì che possano involversi dentro lo spazio o svolgersi nel piano, hanno condotto a considerare la stra-

grande varietà delle superfici, non solo, ma a dar forza allo sviluppo di quel concetto di curvatura onde si nutre la più attuale concezione dello spazio.

Per noi che non siamo matematici ma che abbiamo lo sguardo teso ad ogni apparizione della forma, superficie significa anche, nel senso architettonico, volume in relazione con altre superfici e con lo spazio in cui sta. Piero della Francesca adorava i suoi cinque solidi regolari di cui Platone l'aveva lasciato erede perché nutrì la sua pittura in purezza di volumi sì trepidamente colorati da non guastarne l'essenza. Oggi la stessa pentarchia di poliedri già sviluppata in forma stellare s'è generalizzata in cinque polidroidi regolari, fra i quali uno, l'esacosiedroide, ha 1200 facce triangole equilateri. È difficile immaginare se il cuore di Platone o di Piero, improvvisamente tornato a battere, scoppierebbe di gioia o di disperazione.

Nulla più stupisce: la pseudosfera, strana superficie generata per rivoluzione da una curva a tangenti uguali e rappresentata da un'equazione differenziale ha strani poteri su elementi del piano trapiantati in lei: Circe delle superfici li rende iriconoscibili, trasforma una retta nel nodo d'un ricciolo; cambia una circonferenza in mezzaluna, in arabesco o spirale, muta i triangoli in nastri annodati o in fette che si curvano snodate. Le coniche divenute quadriche, nel passare dal piano allo spazio, sono per noi un repertorio di volumi puri che, quando si pensano combinati con quadriche confocali o composti con piani tangenti o secanti ci attirano in gioco che ha come posta la bellezza e come rischio il nulla. C'è qualcuno che ha fatto fortuna sfruttando alcune proprietà topologiche e gabellandole per monumenti plastici astratti nei parchi della Svizzera. Circolano ormai anche nelle riviste di curiosità certe immagini di pianure ondulate e rigate da cui s'ergono torri astruse, paesaggi d'una luna abitata solo da geometri: non sono che rappresentazioni plastiche, rilievi senza alcun artificio della funzione modulare ellittica o della funzione zeta di Riemann. Certe cose serie rischiano d'infettarsi di mania di popolarità e di finire in pasto alle belve.

Geometria e architettura

Tornati dal panorama limpido, mutevole, immenso alla pacata riflessione nella caverna degli anacoreti, diciamo: una cosa ci colpisce come una rivelazione: nella cor-

rispondenza biunivoca che esiste fra punti, rette, curve, piani, superfici, volumi, da un lato, ed equazioni matematiche dall'altro, e contenuta l'idea d'una legge, anzi d'un corpo di leggi.

Un filosofo che era anche storico e poeta, Edgard Quinet, confessò: "Ero colpito dall'arte con cui i matematici allontanano, respingono, eliminano a poco a poco l'inutile per esprimere l'assoluto col minor numero di termini possibili, conservando nella sistemazione di questi termini una scelta, un parallelismo, una simmetria che sembrano essere l'eleganza e la bellezza visibile d'un'idea eterna". È così. L'idea eterna è espressa sotto specie di figure che rappresentano leggi. Gli enti matematici obbediscono ciascuno ad una propria legge nell'ambito della quale un elemento varia in determinati modi. Le leggi prendono forma d'equazioni. Da ciò il sentimento della loro purezza ed universalità; da ciò l'attraente supposizione, non sempre, finora, confermata dai fatti, che all'equazione più semplice corrisponda la forma più pura. La teoria matematica dei gruppi col suo deciso carattere d'astrazione, scambiato dallo Speiser per ricetta di rabeschi ornamentali, ma anche con le sue simmetrie, leggi di composizione, proprietà formali, isomorfie d'architetture segrete è forse più vicina d'ogni altra alla concezione dell'essenza di cui ragioniamo.

Dio ci guardi dal confondere. Perciò ormai argomentiamo: la geometria è per il matematico un edificio logico, costruito con elementi che non hanno alcun riscontro in natura: punto, linea, superficie sono questi elementi creati dalla ragione e vitali soltanto nella ragione. Il fisico, invece, considera la geometria come una scienza sperimentale che ha per oggetto il reale di cui misura le grandezze e disegna le figure; sa bene che le misure divennero approssimate da che le fece discendere dal cielo dell'astrazione; ma tale approssimazione gli basta, ai suoi fini, ed egli non chiede che una geometria naturale.

Ben altra è la geometria per l'architetto: per lui linee, misure, rapporti, superfici, volumi non hanno né l'astrazione del matematico, né la sperimentale del fisico; hanno per lui capacità di commuovere, d'esaltare, d'esprimere, di suscitare idee e sentimenti, necessità d'accordarsi e di comporsi in bellezza ed armonia. È la geometria che può dirsi visiva od oppressiva.

Ecco perché l'architetto può comprendere l'architettura grandiosamente unitaria delle matematiche quanto la geometria delle loro comuni strutture. Né si sorprende che intervenga nelle strutture di gruppo la "legge di composizione". Anche per lui un principio ordinatore è una gerarchia di strutture. A noi la matematica appare come una bella ed ordinata ed esemplare città, ideata, spartita, costruita da innumerevoli e diversissimi architetti in un paesaggio di sogno.

Logica delle matematiche

L'architetto non può fermarsi al risultato: deve anche sapere con che mezzi e con che metodi fu costruita la città matematica. Le scienze dei numeri non gli suggeriscono solamente forme e modi di organizzarle nello spazio. Per altre due vie sono esemplari.

Gli attributi di "elegante", "armonico" e simili, che spesso ricorrono nel linguaggio degli scienziati, denunciano in loro un'esigenza estetica al di là e al di sopra del rigoroso comportamento logico. È detta "elegante", per esempio, una dimostrazione che si svolge in modo diretto, semplice, suggestivo, in confronto di altre che sembrano torcersi nello sforzo. Sono brevi affioramenti d'un intimo bisogno matematico d'ordine e di armonia; per appagarlo si sono elaborati e straordinariamente affinati gli schemi del ragionamento.

Una logica appropriata presiede ormai al concatenarsi dei sillogismi e si chiama "logica simbolica" o "teorica" o "matematica" o addirittura "algebra della logica". Disciplina elaborata da matematici per proprio uso, risente l'impronta di chi l'ha voluta meccanismo rigoroso da applicarsi ai vari rami delle matematiche non senza qualche scricchiolo d'adattamenti forzati. Possiede simboli in lettere e segni, operazioni sue proprie di somma e di prodotto, come una aritmetica. Ha una teoria delle classi o insiemi o collezioni e una delle proposizioni; stabilisce una base d'idee primitive e di proposizioni primitive con esigenze d'indipendenza, compatibilità, completezza e sufficienza, in vista d'un sistema dimostrativo dalle ipotesi di partenza alle conseguenze, divenuto ormai strumento d'organizzazione delle matematiche e di controllo dei procedimenti.

Ai sistemi, che hanno elaborato, i matematici si tengono fedeli senza esserne prigionieri. L'affinamento dei mezzi e il dipanare il filo delle conseguenze da ragioni od assiomi conosciuti non esclude affatto che si pongano nuove ragioni e se ne traggano in altro modo le conclusioni, quasi un ringiovanimento continuo delle conoscenze acquisite. A partire dalle corrispondenze fra razionale e reale, che sono nell'intimo delle matematiche, la logica moderna, dimostrativa ed induttiva insieme, fornisce il cemento all'edificazione delle scienze; ma non rappresenta né può rappresentare da sola le esigenze dello spirito nel collegare percezioni con astrazioni e legare astrazioni fra loro. Proprio in questo campo si manifesta la bellezza dei metodi matematici. L'infallibilità logica non esclude, ad esempio, quella dimostrazione per ricorrenza che sa allacciare i giudizi per mezzo d'una catena semplice e lucente di maglie. La logica, nel coordinare le dimostrazioni, non è spietato meccanismo, ma procede talora come orefice che sa legare e incastonare le gemme delle idee secondo arcane leggi di bellissime forme.

Sarebbe assurdo il non riconoscere, nel procedere dell'architetto dal concreto all'astratto della forma, l'intervento della logica. La nozione dell'essenza dell'architettura rende più consapevole l'architetto dello strumento che gli occorre. Le matematiche, che insegnano il rigore logico, mostrano anche che la logica non è unica. Che si può anzi crearne una quando gli strumenti esistenti non siano sufficienti e capaci. Una dimostrazione di teorema, una pianta d'edificio, una sezione d'organismo vivente procedono da una loro intima logica. Chi non s'accorge che, quando rivelano una loro organata bellezza, sono la dimostrazione d'una logica felicemente fiorente nell'intuizione?

Matematica, intuizione e fantasia

L'altra via dell'esemplare sarà da molti insospettata. Karl Friedrich Gauss, principe delle matematiche, dichiarò: "I mezzi logici nulla possono se non produrre sterili fiori, quando non domina la fertile intuizione dell'argomento". Un matematico francese vivente, Nicola Bourbaki, che s'è assunto il compito di ricostruire la complessità delle matematiche con materiali passati al crivello della critica assiomatica, conclude uno studio recente così: "Meno che mai la matematica è ridotta ad un gioco pu-

ramente meccanico di formule isolate; più che mai l'intuizione regna da padrona nella genesi delle scoperte". Federico Enriques, alta mente di matematico, aveva prima del Bourbaki affermato: "La sola logica non fa mente matematica. Chiunque abbia la minima disposizione speciale a questi studi la rivela con l'interesse appassionato per i numeri o per le figure. Davanti a un problema egli ha la rivelazione del suo talento o del suo genio, che è essenzialmente intuitivo. Si tratta di una intuizione sui generis, che può paragonarsi alla poesia o alla musica. Poeta o musicista o matematico, nel significato più alto della parola, si nasce soltanto, non si diviene; ma l'educazione vale a svolgere notevolmente e a disciplinare, nel senso più utile, la nativa attitudine". Un tedesco, un francese, un italiano concordano in un identico pensiero. Maestri della matematica, scelti fra cento altri, provano con quanta decisione sia possibile affermare il valore dell'intuizione che è una sorta di divinazione. Se nell'affratellare poesia e musica alla matematica l'Enriques ha dimenticato l'architettura è perché troppe incrostazioni accademiche ne hanno finora nascosto l'essenza.

Ma logica ed intuizione non sono tutto, a meno di non identificare intuizione estetica pura con fantasia, come rettamente, del resto, è stato fatto dal Croce. Eppure, c'è nel nostro comune linguaggio una qualche differenza. Chi direbbe che proprio la fantasia regni da sovrana nel dominio delle matematiche, denigrate come aride ed astruse, calunniate dall'ignoranza? Né sembra scandaloso chiamare la geometria arte dello spazio, anzi spazi, intesi come continuità e pluridimensionalità entro i quali la fantasia vola. Il mondo delle matematiche è pieno d'avventure mirabolanti e i veri matematici posseggono uno spirito avventuroso. Spesso da piccole anomalie, da intoppi, magari da errori, partono di corsa per l'ignoto. L'occasione alle più grandi scoperte è talora minima. Dallo studio delle lunghezze delle corde vibranti Pitagora giunse a scoprire l'armonia numerica del Cosmo, Eulero a determinare funzioni più generali di quelle armoniche; D'Alembert aveva un anno prima mostrato che il problema delle corde vibranti dipende da due funzioni arbitrarie sottoposte a certe relazioni. Lo stesso problema risolto da Bernoulli portò, attraverso due secoli ai più inattesi sviluppi della teoria generale delle funzioni. E non era in principio che l'umile cetra d'Orfeo, ma capace di muovere uomini e belve e pietre.

Dell'invenzione perenne delle forme geometriche s'è già lungamente parlato. Eppure non abbiamo ancora posto la domanda: la geometria è creazione del pensiero umano dal nulla o riflette strutture e forme d'una realtà al di sopra dell'uomo, alla quale di continuo, lentissimamente ci avviciniamo? Ancora un passo e sorge l'ansiosa domanda: il numero è stato scoperto o inventato? Forse proprio da tale interrogativo nasce l'avventura delle menti lanciate alla ricerca del numero. In principio erano gli ingenui, semplici, cadenzati numeri interi, gioia di Pitagora. Il tormento nacque con quella maledetta $\sqrt{2}$ che sconvolse i pitagorici e finì in tragedia. Sopraggiunsero allora gli irrazionali che, con l'aiuto delle frazioni, dettero a certe proposizioni una forma più semplice; e i numeri irrazionali formarono coi razionali la serie dei numeri reali. Ma non bastò: un giorno si trovò necessario d'introdurre quello zero che né Egizi né Greci né Romani avevano conosciuto; zero indica che una classe di oggetti è vuota; zero s'interpone fra l'interminabile successione dei numeri positivi e quella altrettale dei negativi; zero rivela l'annullamento finale d'una fluente funzione. Ha dunque un triplice significato di vuoto, di bilanciato equilibrio, di morte. Nuovo slancio ne prese la ricerca del numero. L'algebra dette nuovi simboli; si trovarono le famiglie dei numeri e poi le famiglie di famiglie. Apparve l'invenzione dell'aritmetica degli insiemi che mostra sterminati cortei di numeri procedenti a passo cadenzato; dove l'uno si ferma incalza l'altro; ciascuno ha la sua divisa; si chiamano ordinali e cardinali. La visione passa da numero a gruppo come collezione di numeri. Giunti al limite del pensabile, questo limite si varca al di là dell'infinito compaiono i numeri transfiniti. Dice un matematico: il transfinito solleva lo spirito: ci fa oltrepassare una fila indefinita, fastidiosa di numeri interi finiti. E pensare che le alte menti dei pitagorici furono atterrite dalla comparsa degli ingenui, innocui irrazionali!

Le nozioni di spazio e d'infinito nelle matematiche

Altro orizzonte da esplorare: la nozione d'infinito nei suoi sviluppi, nella sua inverosimile varietà di conseguenze. Il senso d'infinito provoca per due modi lo sgomento nella coscienza d'ognuno: è l'infinito della grandezza, è l'infinito del tempo: non hanno principio e non avranno mai fine; penetrano l'anima di emozione e di smarrimento.

mento. Il matematico, nuovo Argonauta, non trema. Sale al di sopra del turbamento. Qualunque sia l'unità di distanza adottata (metro come chilometro, circonferenza della terra come diametro della sua orbita, miliardo di anni come anno-luce), per immensa che sia tale unità per sterminato che sia il numero di siffatte unità immense, poste una dopo l'altra a misurare, la profondità degli spazi celesti oltrepasserà sempre la più grande distanza che la fantasia abbia pensato. Al di là dell'infinito c'è sempre un infinito.

Non c'è soltanto quello della grandezza: v'è l'infinito della piccolezza. Posti noi uomini al limite tra le due infinite, togliamo lo sguardo dall'immenso degli astri e lo volgiamo alla terra; e in questo minuscolo sferoide penetriamo e guardiamo verso il centro; e questo centro che è un indivisibile punto, lo dividiamo col matematico ancor più e giungiamo col fisico a scoprire nell'ultima particella pensata la ripetizione del mondo stellare; e non v'è più la materia ma energia.

Non sembri soltanto curiosità o fantasia. L'analisi infinitesimale maneggia la piccolezza infinita come una realtà e crea la funzione, esplora col suo aiuto i più astratti domini. Numerosissime sono le specie delle funzioni. Da 40 anni ormai si studiano le collettività delle funzioni. Tutti v'attingono; dai fisici agli astronomi. Da quelle cime l'analisi domina tutto il pensiero matematico. Una funzione può dare alla variabile due valori opposti con due probabilità differenti e ne nasce, in fisica matematica l'ipotesi dell'elettrone rotante. Una funzione ha reso quasi visibile quel che non era neppure immaginabile.

Sopraggiunta l'aritmetica degli insiemi finiti, le funzioni si schierano; si parla di famiglie di funzioni, solidarie fra loro per proprietà comuni. La storia della teoria delle funzioni non è senza drammi; ma la fecondità dell'errore, riconosciuta dalla scoperta dell'America in poi, vige anche in matematica; una proposizione esatta può fermare l'indagine; un teorema inesatto lascia aperta la porta ad analisi più acute del fenomeno e all'arricchimento delle funzioni che vi figurano. Insomma: dai numeri agli insiemi, dall'infinità duplice delle funzioni è un rovello inesausto della fantasia, un'ascesa continua, un'estensione incessante. Dove? Negli spazi. Dal tempo lontanissimo in cui lo spazio pensabile dava origine all'arimo-geometria s'è giunti alla matematica che in-

venta gli spazi. Non basta più il nostro domestico spazio a tre dimensioni. Eppure era stato così fecondo d'invenzioni, dalla geometria euclidea alle non euclidea, e su una di queste la costruzione della teoria della relatività! Ormai per iniziativa di questa aveva fatto la sua comparsa lo spazio fisico a quattro dimensioni. Non era certo una novità per chi già calcolava, in forza d'analogie geometriche, le curve d'ennesimo ordine nello spazio a n dimensioni; ma contribuiva con una conferma a spaziare oltre il concepibile.

S'è voluto allora pensare a quali potessero essere le caratteristiche di quegli spazi. La matematica è scuola di coraggio: non arretra dinnanzi a nulla. Dai sistemi d'equazioni a più variabili incognite si passava ad immaginare le n variabili come coordinate d'un punto nello spazio ad n dimensioni. Ma le incognite potevano non essere più soltanto numeri ma linee, superfici, funzioni da considerare come punti. Il passo è allora breve: esiste lo spazio ad n dimensioni ma esiste anche quello funzionale nel quale ogni funzione è come un punto di tale spazio. Si può procedere oltre. Riferisco quel che è già stato scritto da matematici: se è possibile studiare la proprietà d'uno spazio così complesso e generale com'è uno spazio funzionale, perché non sarebbe possibile creare una teoria degli spazi i cui punti siano elementi qualunque, numeri o curve o funzioni o serie o insiemi? È la teoria degli spazi astratti che vive ormai da 47 anni ed ha tutt'ora fecondità d'applicazioni. E poiché una transizione dalla nozione di numero a quella di spazio è molto naturale ecco la conclusiva ascesa dagli insiemi infiniti di numeri agli insiemi infiniti di spazi. Al di là di questo regno della pura fantasia non c'è che la vertigine del pensiero. Eppure uno di quei demonietti maligni, che s'annidano nei più segreti angoli della coscienza e di là ammiccano, sussurra che forse i matematici, ben sapendo che lo spazio non si mostra che per tre dimensioni ai nostri sensi, han trovato comodo di figurarsi gli spazi a più dimensioni per riporsi i prodotti ingombranti delle loro immaginazioni, tanto più che, a, ben guardare, non tutto è disinteressato e la progressiva astrazione a qualcosa serve. Com'è nell'indole dei demonietti, la malignità è frutto d'una deformazione. La cosa stravagante e pur vera è che attraverso un processo sì fantasioso di tante estensioni all'inverosimile si giunge non soltanto ad una semplificazione dei calcoli ma ad una semplificazione di idee.

L'astrazione tipica delle matematiche dà al pensiero matematico d'oggi un che d'immenso proprio come se, nella serenità degli spazi, al di là del naufragio dell'infinito che è dolcezza del naufragio leopardiano, che è tragedia nel naufragio dell'Ulisse dantesco, si contemplasse lo scintillante firmamento delle idee.

Ditemi ancora: possono gli architetti essere insensibili a sì imponente esempio d'immaginazione sconfinata nel mondo delle forme e dei numeri, che sono per loro come per i matematici pane quotidiano? e non si vergogna qualcuno d'aver fatto così scarso uso della fantasia, proprio oggi che è possibile, come in nessun'altra epoca mai, dar forma ai più audaci voli della fantasia?

L'architettura come altra attività dello spirito

Ho cercato d'estrarre l'essenza dell'architettura; ho difeso la libertà dell'architetto. Libertà non è ozio e non è ribellione. Nasce piangendo dalla dura disciplina; poi vive, ride e inventa. Matematica ed architettura, sentite fraterne, sono i monumenti stessi della libertà.

I matematici mi perdonino l'incursione temeraria nel loro sterminato dominio, che ho osato di violare con piccole ali, memore soltanto di studi lontani. Anche a chi non è astronomo è lecito godersi il cielo.

Voi matematici troverete in quel che ho detto inesattezze ed errori, trasposizioni impudenti di termini, poiché io non possiedo più il vostro linguaggio, poiché io sento il vostro mondo, che non da ora m'attira, che non da ora mi fa umile, tradotto in termini di poesia. So di non essere che la cassa di poco legno d'un violino, soltanto capace di risonare musiche che qualcuno desta in me. Dico di più: sogno che la poesia di domani sorga meglio dai mirabilia delle scienze che dal narcisismo lambiccato di cui purtroppo soffriamo. Lasciate dunque che io la senta in voi, la poesia, nelle vostre indagini ed avventure, nelle vostre creazioni fantastiche, e che io possa additarla agli architetti presenti e futuri affinché salgano e si salvino dal fetido fermentare delle materiali necessità. Fra le matematiche e l'architettura voglio stabilire relazioni di simpatia. Le matematiche hanno tale imponenza che non necessitano d'essere esaltate. L'architettura, sotto certi rapporti, sì. Vigilata troppo spesso da tristi pedagoghi, smarriti

ta nell'intricata selva degli stili, da poco ha ripreso coscienza di sé. Vive ora fra due generi d'insidie: i mercanti che la avviliscono, i settari che vogliono asservirla. Sente però, ormai, anche se non ne ha chiara nozione, la grandezza dei compiti che le sono assegnati. Deve comprendere la fraterna corrispondenza di consanguinea affinità con le scienze naturali che scrutano gli arcani delle forme e degli organismi in natura, con le scienze matematiche che la confrontano nell'uso simultaneo di logica e d'intuizione verso l'astratta bellezza delle forme che solo in lei divengono espressive per tutti. Sintesi suprema di numero ed arte, è degna d'esser pensata fra le più alte e libere attività dello spirito umano.

n.b. Il testo qui riportato è la trascrizione integrale della lezione inaugurale all'anno accademico 1951-1952, tenuta il 24 Novembre 1951 a Firenze, dal Ch.mo Prof. Roberto Papini, così come presentata nella edizione 'provvisoria' edita dall'Università degli Studi di Firenze nel 1952.

Dall'archivio II

“Schede di libri e
opuscoli che ho per
servire all'Essenza
dell'architettura”

Simone Barbi, Lorenzo Mingardi

Università degli Studi di Firenze

Crediti delle immagini

BST, Fondo Roberto Papini

- cc21: Fig. 1, Figg. 3-36

- cc22: Fig. 2, Figg. 37-45

I riferimenti bibliografici riportati in questo capitolo sono alcuni tra i testi, volumi, fascicoli usati per la preparazione della "Essenza dell'architettura" di cui l'autore ha lasciato dettagliata ed inequivocabile traccia negli appunti e nei documenti presenti all'interno del suo Fondo archivistico, custodito presso l'Archivio della Biblioteca di Scienze Tecnologiche dell'Università degli Studi di Firenze.

Le immagini riproducono i talloncini manoscritti contenuti in due piccole buste rinvenute nel Fondo Roberto Papini, e precisamente nel Faldone 379; cc21 (busta che le contiene, nominata: "Schede di libri e opuscoli per servire l'Essenza dell'architettura") e cc22 (busta che le contiene, nominata: "Bibliografia per proporzioni").

Nel riportare i riferimenti bibliografici dei testi citati nei talloncini manoscritti, ove non diversamente specificato, si è indicata l'edizione originale.

I testi di entrambe le buste (cc21, cc22) sono presentati in un unico elenco, in ordine alfabetico; completate da una selezione di fonti citate negli appunti manoscritti e dattiloscritti presenti nei Faldoni: 376 e 379-383.

Apollinaire G., 1913, *Les Peintres cubistes. Méditations esthétiques*, Eugène Figuière & Cie, Paris.

Bell E.T., 1950, *Les grands mathématiciens*, Payot, Paris.

Blaserna P., 1875, *La teoria del suono nei suoi rapporti colla musica. Dieci conferenze*, F.lli Dumolard, Milano.

Bonaventura A., 1905, *Elementi di estetica musicale*, Raffaello Giusti Editore, Livorno.

Bragg H. W., 1934, *L'architettura delle cose: dagli atomi ai cristalli*; Mondadori, Milano.

Brutails J.A., 1900, *L'Archéologie du moyen âge et ses méthodes*, Picard, Paris.

Chipiez C., 1892, "Le système modulaire et les proportions dans l'architecture grecque", in «Revue archéologique», 3e semestre, XIX.

Chipiez C., Perrot G., 1898, *Histoire de l'art dans l'antiquité : Egypte, Assyrie, Phénicie, Judée, Asie mineure, Perse, Grèce*, Librairie Hachette et Cie, Paris.

Choisy A., 1929, *Histoire de l'Architecture (2 vol.)*, Baranger, Paris.

Colerus E., 1943, *Piccola storia della matematica da Pitagora a Hilbert*, Einaudi, Torino.

Croce B., 1940, *Problemi di estetica*, Laterza, Bari. Cfr. i capitoli: "Di alcune difficoltà concernenti la storia artistica dell'architettura", pp. 233 e Sgg.; "Il padroneggiamento della tecnica", pp. 252 e seg.

Della Seta A., 1930, *Il nudo nell'arte. 1 – Arte antica*, Bestetti & Tumminelli, Milano-Roma.

Frankl P., 1945, "The secret of medieval masons", in «The Art Bulletin», 27, 1 (March), pp. 46-60.

Focillon H., 1934, *Vie des formes*, Leroux, Parigi.

Galileo Galilei; Favaro A. (a cura di), 1891, *Le opere di Galileo Galilei - Vol. II, sotto gli auspici di Sua Maestà il Re d'Italia*, Tipografia Barbera, Firenze.

Gallo N., 1887, *La scienza dell'arte*, L. Roux e Comp., Torino-Napoli, pp. 331-352.

Gaudin M. A., 1873, *L'architecture du monde des atomes, dévoilant la structure des composés chimiques et leur cristallogénie*, Gautier Villars, Paris.

Grassi-Landi B., 1881, *L'Armonia considerata come vera Scienza ossia dimostrazione delle leggi fisiche dell'Armonia*, Calcografia Musica Sacra, Milano.

Hartmann E., 1886, *Die Deutsche Aesthetik Seit Kant*, Friedrich, Berlin. Cfr. il capitolo: "Die Stellung der Baukunst im System der Künste", pp. 461-484.

Henszlmann E, 1869, *Théorie des proportions appliquées dans l'architecture depuis la XIIe dynastie des rois égyptiens jusqu'au XVIe siècle*, Hartus Bertrand Libraire éditeur, Paris.

Jacobs M., 1926, *The Art of Composition: A Simple Application of Dynamic Symmetry*, Doubleday, Page&Company, Garden City, New York.

- Jeans J., 1934, *L'universo misterioso*, Treves, Milano-Roma.
- Le Lionnais F., 1948, "L'architecture et l'esprit mathématique", in *Les Grands Courants de la pensée mathématique*, Cahiers du Sud, Marseille, pp. 480 e seg.
- Le Lionnais F., de Broglie L., Lautmann A., Cartan H., *Les Grands courants de la pensée mathématique*, Cahiers du Sud, Marseille.
- Mackenzie W., 1951, *Presentazione del supernormale*, Ed. Cooperativa E.S.I.M., Roma.
- Manacorda G., 1950, *Delle cose supreme*, Sansoni, Firenze.
- Marcel R., 1950, *Le meraviglie del microscopio*, Rizzoli, Milano.
- Moe C. J., 1945, *Numeri di Vitruvio*, Edizioni Del Milione, Milano.
- Moessel E., 1926, *Die Proportionen in der Antike und Mittelalter*, C.H.Beck, Monaco.
- Monneret de Villard U., 1908, *La teoria delle proporzioni architettoniche*, Soc. ed. tecnico-scientifica, Firenze.
- Neciaev I., 1951, *Storia degli elementi chimici*, Universale economica, Milano.
- Olschki L., 1930, "Der geometrische Geist in Literatur und Kunst", in «Deutsche Vierteljahrschrift für Literaturwissenschaft Und Geistesgeschichte», 8 (1), pp. 516-538.
- Palladio A., 1570, *I 4 libri dell'architettura*, DeFranceschi, Venezia.
- Parsons W.B., 1939, *Engineers and Engineering of the Renaissance*, Williams & Wilkins, Baltimore.
- Pellati F., 1921, "Vitruvio e la fortuna del suo trattato nel mondo antico", in «Rivista di Filologia» 49, pp. 305 e Sgg.
- Pellati F., 1932, "Vitruvio nel Rinascimento", in «Bollettino del reale istituto di architettura e di storia dell'arte», 5.
- Pellati F., 1935, "Nuovi elementi per la datazione del trattato di Vitruvio", in C. Galassi Paluzzi (a cura di), *Atti del III Congresso nazionale di Studi romani* Bologna.
- Respighi O., Luciani S. A., 1925, *Orpheus: Iniziazione musicale storia della musica*, Barbera, Firenze.
- Ross D. W., 1907, *A Theory of Pure Design - Harmony, Balance, Rhythm*, Houghton Mifflin, Boston.
- Scamozzi V., D'Aviler A. C., 1685, *Les Cinq Ordres d'Architecture de Vincent Scamozzi, Vicentin, Architecte de la Republique de Venise: Tirez Du Sixième Livre de Son Idée Generale d'Architecture: avec les Planches Originales*, Coignard, Paris.
- Sinigallini L., 1944, *Furor mathematicus*, Urbinati, Roma.
- Tea E., 1945, *La proporzione delle arti figurative*, Vita e Pensiero, Milano.
- Vaccari L., 1928, *Come vivono le piante. Compendio di biologia e morfologia vegetale*, Lattes, Torino.

Verga G., 1943, *Introduzione all'architettura. Saggio estetico*, Cremona Nuova, Cremona.

Viollet le Duc E. E., 1863, *Entretiens sur l'architecture*, A. Morel, Paris.

Wernicke G., 1894, *Olympische Beiträge*, Verlag: Georg Reimer, Berlin, pp. 101-114.

Wolfer-Sulzer L., 1941, *Urbild und Abbild der griechischen Form*, Fretz & Wasmuth, Zürich.

Zeising A., 1854, *Neue Lehre von den Proportionen des menschlichen Körpers*, Leipzig Weigel, Leipzig.

Warburg and Courtauld Imperial Institute Building South Kensington London S. W. Z.

C. 21
Schede di libri e opuscoli che ho
per servire all'Essenza dell'ar-
chitettura

Fig.1

C. 22 n. 116
Bibliografia sulle proporzioni

Fig.2

Colerus Eguort
Piccola storia della matematica da Pitagora a Hilbert -
Torino 1943

Frankel
The secret of medieval masons
Art bulletin
Nero 1945

Heuzelmann E.
Théorie des proportions appliquées dans l'architecture depuis le III^e siècle des égyptiens jusqu'au XV^e siècle
Paris 1869

Leising - Neue Lehre von den Proportionen
des menschlichen Körpers
Leipzig 1854

Moettel
Die Proportionen in der Antike und
Mittelalter
Munaco. Beck. 1926

Perrot Georges et Chipiez Charles
Histoire de l'art dans l'antiquité (Égypte, Assyrie, Phénicie, Judée, Libie Numide, Perse, Grèce)
Paris, Hachette, 1898

Lea Eva
la proporzioni nelle arti figurative
Milano. Ed. Vika e Paviera. 1945

Thiersch August
Die Proportionen in ~~der~~ der Architektur
Darmstadt 1893
in Handbuch der Architektur II teil

Viollet le-Duc
Entretiens sur l'architecture

Wartburg und Courtauld Inst.
European Institute of Architecture
South Kensington.
London S. W. 7.
Der fascicolo grosso il 7^{mo} 1944
" " " 8^{mo} 1945.
Wittkover.

Pellati Francesco
Vitruvio nel Rinascimento
in Boll. del R. Istit. di Arch. e
e Storia dell'arte
IV-VI 1932
NL. 44. 3

Wolfer-Suller Lucie
Ursprung und Abbild der Griechischen Form
Zurich

Fig. 9-14

Varii

Gli eccelsi propri
delle Belle arti
(v. Architettura)

Bragg Sir William
L'architettura delle
Cose

Blaserua P.

La Teoria del Suono
nei suoi rapporti con
la musica

Bonaventura Arnaldo
Elementi di estetica
musicale

Jocillon P.
Née des formes

Gaudin M. A.
L'architecture du
monde des Atomes

Grassi - Landi
L'armonia considera
ta come vera scienza
(leggi fisiche dell'armonia)

Jacobs Michel
The art of Composition

Le binuairi G. e altri
les grands courants
de la pensée mathé-
matique

Manacorda G.
Delle cose supreme

Roland Marcel
Le meraviglie del
microscopio

Möe C. J.
Numeri di Vitruvio

Neciaev
Storia degli element
chimici

Respighi O. e Luciani S.
Orpheus - Iniziative
musicali e storia del
la musica

Ross D. W.
A Theory of pure
Design (Harmony,
Balance Rhythm

Sinusgalli L.
Furor mathematicus

Lea Eva
ha proporzioni nelle
arti figurative

Vaccari Lino
Come vivono le pian-
te

Mouret de Villard
La teoria delle propor-
zioni architettoniche

Verga Guido
Introduzione all'archi-
tettura

The National Geographical
Magazine
luglio 1949
(Couchiglie)

Sapere, sfogliare
le annate per motivi
di curve, geometrie
ecc.

Figg. 35-36

William Barclay PARSONS
Engineers and Engineering of the
Renaissance

Baltimore, Johns Hopkins, ca. 1939

Chippiez Charles

Le système modulaire et les proportions
dans l'architecture grecque
in Revue Archéologique t. XIX, 1891

Les grands mathématiciens
par E. S. Bell
Payot - Paris

S. v. Hartmann - Die deutsche
Kesthetik seit Kant (Berlin
1886)
Capitolo che s'intitola: Die Stellung
der Baukunst im System
der Künste (pp. 401-84)

J. d. Bérthauts - L'archéologie
du Moyen Âge et des méthodes
Parigi - Picard, 1900

M. Fallo - La scienza dell'arte
Torino 1887 pp. 331-342

B. Croce - Problemi di Estetica
Bari, Laterza, 1940

Capitoli:

Di alcune difficoltà concernenti
la storia artistica dell'architettura
pp. 253 e seg.

Il padroneggiamento della tecnica
pp. 257 e seg.

Leon. Olshki - Der geometrische Geist in
Literatur u. Kunst

Pellati Francesco
Vitruvio e la fortuna del suo
trattato nel mondo antico
in Riv. di filologia
XLIX (1921) p. 205 e seg.

Pellati Francesco
Nuovi elementi per la datazio-
ne del trattato di Vitruvio
in Atti del II Congr. naz. di studi romani
Bologna 1935

Wernicke
Olympische Beiträge
(mit Mon. d'Olímpia)
in Jahrb. d. Arch. Inst. 1894,
p. 107-114

Figg.37-45

Il Fondo Roberto Pa

mpini

Note sul Fondo Roberto Papini

Cecilia Ghelli

AAA-Italia Associazione Archivi di Architettura

Come noto, Roberto Papini non fu architetto, ma le sue varie attività nel campo dell'architettura – dalla pubblicistica all'insegnamento, agli incarichi ministeriali – rendono il suo archivio del tutto assimilabile a quello dei professionisti della disciplina.

Dopo la sua morte, il nucleo principale della biblioteca di Papini venne donato alla Fondazione Berenson, insieme a una parte di carteggio, in virtù dei numerosi rapporti intercorsi in vita fra i due studiosi, mentre alla Biblioteca di Scienze Tecnologiche giunse un nucleo più piccolo di materiale librario e tutto il suo archivio.

Si tratta di documenti relativi all'architettura e alle arti decorative in Italia dal 1903 al 1956: 330 volumi, 55 riviste, 1.500 cataloghi di mostre, manoscritti, appunti, documenti vari, materiale fotografico (lastre e fotografie), una raccolta di cartoline e una raccolta di articoli di giornale.

Nel dettaglio, il lascito di Papini si compone di una sezione "Documenti" – la più organicamente strutturata in base all'ordinamento originale scelto da lui stesso – che ha dato luogo a 8 serie archivistiche, fra cui "Tutela beni storici e ambientali", dove si trovano carte relative ai piani regolatori, di ricostruzione e di risanamento, pareri su nuove costruzioni o restauri, proposte di legge di tutela e commissioni ministeriali; la Serie "Università", con corrispondenza, programmi di esame e questioni varie. Particolarmente importanti per il pensiero papiniano sono le serie "Articoli, Conferenze e discorsi", "Carteggi" e "Appunti", dove si trova, fra le altre cose, lo scritto "appunti di ogni sorta per l'essenza dell'architettura", insieme ad altri testi prevalentemente non pubblicati.

La sezione "Manoscritti" presenta un ordinamento incompleto, mentre è parzialmente ordinata e digitalizzata la sezione di materiale iconografico, comprendente fotografie, in positivo e su lastra, e una collezione di circa 10.000 cartoline, raccolte e organizzate da Papini come supporto ai suoi studi, alle lezioni e alle pubblicazioni.

Il Fondo è consultabile nelle modalità previste dalla Biblioteca di Scienze Tecnologiche. Architettura dell'Università degli Studi di Firenze

Regesto documentario

Documenti relativi
all'attività didattica nel
Fondo Roberto Papini

a cura di Laura Spina

Università degli Studi di Firenze

Il regesto documentario prende in esame gli interventi e le lezioni universitarie dedicate alla storia dell'architettura italiana presenti nelle serie archivistiche 'Appunti e Monografie', 'Conferenze', 'Università' e della Sezione 'Documenti' custodite nel Fondo Roberto Papini.

[1910]

Testo della conferenza tenuta da Papini dal titolo "Le correnti e le tendenze della critica d'arte". Papini ripercorre la storia della critica d'arte da Giorgio Vasari fino a Giorgio Morelli che ha il merito di aver portato nella storia dell'arte il metodo dei confronti. Infine, elogia la cattedra universitaria di Storia dell'arte tenuta da Adolfo Venturi.

[FRP, serie Conferenze, 261]

[1910]

Testo della conferenza sulla "Critica d'arte", appunti e bibliografia riguardante la storia della critica e gli antichi storiografi italiani. Elenco dei maggiori trattati artistici. Appunti e citazioni tratte da Giulio Natali ed Eugenio Vitelli.

[FRP, serie Conferenze, 261]

15 febbraio 1914

Discorso tenuto a Castel Sant'Angelo riguardo l'importanza delle arti minori come la lavorazione dell'avorio, la miniatura dei testi e l'arte dello smalto.

[FRP, serie Conferenze, 4]

[13 marzo 1921]

Testo manoscritto per la conferenza "Dall'artiere all'artista". Secondo Papini l'arte di inizio Novecento sta attraversando una crisi dovuta al suo allontanarsi dalla vita, per questo motivo consiglia all'artista di avvicinarsi nuovamente al mestiere dell'artiere e allo spirito pratico che è alla base della creazione dell'arte,

soprattutto se in combinazione con teoria e disciplina accademica.

[FRP, serie Conferenze, 263]

13 marzo 1921

Testo manoscritto e dattiloscritto della conferenza “Dall’artiere all’artista” e appunti manoscritti per l’introduzione al discorso. L’arte di inizio Novecento sta subendo un periodo di crisi determinato dal suo appartarsi dalla vita. La soluzione è ritornare al sapere pratico e per questo consiglia agli artisti di avvicinarsi al lavoro dell’artiere.

[FRP, serie Conferenze, 46/A]

[17-19 agosto 1922]

Lezioni tenute in Cecoslovacchia dal 17 al 19 agosto 1922 “Sull’arte e l’architettura italiana” e in particolare sullo “Spirito dell’architettura barocca” che Papini considera come un secondo rifiorire dello spirito classico romano.

[FRP, serie Conferenze, 793]

[17-19 agosto 1922]

Appunti sul Barocco per le lezioni tenute in Cecoslovacchia dal 17 al 19 agosto 1922. Fino a che non si è compresa l’originalità dell’architettura romana non si è potuto comprendere l’intimo collegamento fra la Roma Imperiale e la Roma del Seicento. La critica che, dal Settecento fino a inizio Novecento, ha adorato i modelli greci non si è accorta che, demolendo il Barocco, spezzava la continuità della tradizione latina e romana.

[FRP, serie Conferenze, 793]

[17-19 agosto 1922]

Appunti per le lezioni tenute in Cecoslovacchia “Sull’arte e l’architettura italiana” ed elenco delle diapositive.

[FRP, serie Conferenze, 793]

1923-1926

Diario delle lezioni di Storia dell'arte tenute da Papini dal 10 gennaio 1923 al 8 luglio del 1926 presso l'Università di Firenze. Il corso prende avvio con "L'arte primitiva nel bacino del Mediterraneo" per giungere, verso le ultime lezioni, a "I lombardi preleonardeschi", "Vittore Carpaccio" e "Leonardo".

[FRP, serie Conferenze, 348]

[1923]

Testo dattiloscritto della prima lezione del corso di Storia dell'arte presso l'Università di Firenze dal titolo: "L'architettura nel bacino dell'Egeo dal XVI al V sec a.C.". Analisi dell'arte Egea e dei suoi tre principali centri: Creta, Tirinto e Micene. Elenco della bibliografia sul tema.

[FRP, serie Conferenze, 348]

[1923-1954]

Testo dattiloscritto sui "Lineamenti scientifici dell'architettura moderna". Papini afferma che le nuove ricerche scientifiche, le tecniche e i nuovi materiali da costruzione devono incidere in modo radicale e profondo sull'indirizzo stesso delle Scuole di Architettura. Queste devono essere in grado di formare nuovi architetti che sappiano dominare la materia e allo stesso tempo condurre le proprie idee all'arte.

[FRP, serie Conferenze, 348]

marzo 1929

Testo manoscritto per la conferenza sull'"Architettura d'oggi in Europa" in cui Papini tratteggia brevemente il carattere dell'architettura ottocentesca e le principali cause del suo degrado.

Il Novecento, con l'architettura moderna, è riuscito a dare vita a nuovi ritmi dettati dalle innovazioni costruttive e dai nuovi materiali. Compito degli architetti italiani è prendere possesso degli scheletri strutturali, riportati alla semplicità e

alla chiarezza costruttiva, per introdurre nuovamente la creatività e lo spirito architettonico italiano.

[FRP, serie Conferenze, 22]

luglio 1929

Testo manoscritto per la “Lezione sulle maioliche a Faenza”. Come le altre tipologie artistiche, anche l’arte delle maioliche nell’Ottocento è giunta alla falsificazione. Per risorgere dovrà ricercare lo studio dei materiali, la perfezione della tecnica e la semplicità ornamentale. Solamente in questo modo riuscirà a collegarsi alla tradizione e a far emergere l’essenza e lo spirito della sua arte.

[FRP, serie Conferenze, 264]

1930

Appunti per sei lezioni di arte contemporanea tenute nel 1930 alla Regia Università italiana per stranieri di Perugia. Analisi della concezione architettonica ottocentesca e delle diverse tipologie di arti decorative mettendo a confronto lo stile dell’Ottocento con le nuove tecniche e forme del Novecento. Elenco delle diapositive per le lezioni.

[FRP, serie Università, 602]

14 febbraio 1932

Discorso sull’architettura moderna tenuto alla Regia Scuola superiore di architettura di Firenze per l’apertura dell’anno accademico 1931-1932.

Papini esorta a rispettare la tradizione che, non deve essere intesa come un comodo formulario ma un modello per comprendere come gli antichi si ponevano dinnanzi ai problemi dell’architettura. Importante è la comprensione delle conoscenze tecniche perché solo padroneggiandole potrà rinascere l’arte che determinerà lo spirito dell’architettura.

[FRP, serie Conferenze, 47B]

[1933-1941]

"Comunicazione del Prof. Roberto Papini dirett. Gall. A. M." in cui afferma non esserci alcuna differenza tra "arte italiana" e "arte fascista".

I due termini sono infatti identici e gli italiani hanno sempre rifuggito dal fare arte secondo un determinato programma. L'Italia ha sempre e solo incoraggiato la rinascita delle espressioni tipiche dell'indole italiana e dello spirito della tradizione.

[FRP, serie Conferenze, 346]

luglio 1935

Lezioni su "L'architettura e la scultura italiana nel Settecento" tenute alla Regia Università per stranieri di Perugia dal 16 al 25 luglio 1935.

Appunti manoscritti ed elenco delle tematiche e degli artisti del Settecento suddivisi in architetti, scultori e pittori.

[FRP, serie Università, 603]

gennaio 1936

Testo dattiloscritto della conferenza tenuta a Budapest dal titolo "Spirito dell'architettura di Roma". Papini introduce la differenza tra l'architettura greca e romana confrontando i monumenti tipici di Atene e di Roma. Merito dei romani è aver concepito l'architettura in modo curvilineo. Un'architettura che ha determinato lo spirito architettonico italiano e che ha saputo continuare ad evolversi nei diversi periodi storici.

[FRP, serie Conferenze, 359]

[1936]

Appunti manoscritti per il discorso di inaugurazione della Scuola di Architettura. Papini consiglia ai giovani di studiare matematica, scienze delle costruzioni, resistenza e impiego dei materiali, geometria e calcolo.

Papini ricorda che solo in un secondo tempo, quando si è padroni della tecnica costruttiva, l'arte nascerà spontanea. Immagina un'Universa in cui logica e fantasia sono divenute intime e in cui scienza e arte sono fenomeni identici.

[FRP, serie Conferenze, 249]

[post 1938]

Appunti manoscritti su Platone e Aristotele ripresi dal testo di Lionello Venturi, "Historie de la critique d'art", 1938. Citazioni da Vitruvio e Platone rispetto al concetto di bellezza derivata dalla proporzione e dalla simmetria. Appunti su A. Rey, "La jeunesse de la science grecque", 1933.

[FRP, serie Monografie, 384]

[post 1938]

Elenco dei maggiori trattatisti dell'architettura dall'antichità all'Ottocento divisi per epoche storiche. Appunti da Lionello Venturi "Historie de la critique d'art", 1938.

[FRP, serie Monografie, 387]

21 febbraio 1941

Testo manoscritto intitolato "Arte italiana d'oggi" in cui Papini descrive le caratteristiche dell'arte italiana contemporanea partendo dal Classicismo e dal Romanticismo fino a giungere all'Impressionismo. Analizzando il movimento francese e le sue ripercussioni sull'arte italiana approfondisce il movimento dei Macchiaioli e in particolare il lavoro di Giovanni Segantini a cui purtroppo, non è seguito, secondo Papini, uno sviluppo dell'arte italiana.

[FRP, serie Conferenze, 1]

luglio 1942

Lezioni su "L'architettura e la scultura italiana del Duecento e Trecento" tenute presso la Regia Università per stranieri di Perugia dal 17 al 26 luglio 1942. Elen-

co delle otto lezioni e schema degli argomenti.

[FRP, serie Università, 604]

novembre 1942

Appunti per le otto lezioni tenute alla Regia Università Pietro Pazmany di Budapest dal 5 al 27 novembre 1942 sullo spirito dell'architettura italiana che è nato grazie all'architettura romana e si è mantenuto vivo fino al Settecento.

[FRP, serie Conferenze, 608]

26 maggio 1943

Prima e seconda stesura del discorso tenuto al Lyceum sulla "Scultura fiorentina".

Studio dei concetti di classico e romantico come opposti orientamenti dello spirito umano che hanno portato a sviluppi contrapposti delle forme artistiche. Analisi di questi orientamenti lungo la scultura fiorentina da Nicola Pisano a Giambologna. Elenco delle diapositive, appunti sulle biografie degli artisti e datazioni delle opere.

[FRP, serie Conferenze, 258]

luglio 1943

Lezioni su "L'architettura e la scultura italiana nel Quattrocento" tenute presso la Regia Università per stranieri di Perugia dal 16 al 24 luglio 1943. Elenco delle otto lezioni e schema degli argomenti.

[FRP, serie Università, 605]

18 gennaio 1944

Prolusione manoscritta al corso di Caratteri stilistici e costruttivi tenuto all'Università di Firenze. Per Papini la storia dell'architettura insegna agli architetti come deve variare la forma in seguito ai metodi e ai sistemi di costruzione. Prendendo possesso delle leggi costruttive si crea la forma e i concetti di

ritmo, composizione e stile in quanto arte e scienza sono in architettura collaboratrici.

[FRP, serie Conferenze, 348]

[post 1944]

Testo dattiloscritto sugli “Aspetti e fondamenti scientifici dell’architettura moderna” per il corso di Caratteri stilistici e costruttivi tenuto all’Università di Firenze ed elenco delle diapositive.

Papini indirizza gli studenti allo studio della scienza del costruire, alla statica e ai materiali perché solo in questo modo potranno equilibrare arte e scienza. Ripercorre le innovazioni tecniche dalla metà Ottocento fino al ferro cementato dell’ingegner Pier Luigi Nervi.

[FRP, serie Conferenze, 348]

1949-1956

Appunti per l’”Essenza dell’architettura” riguardo le proporzioni; appunti e voci enciclopediche su concetti fisici e matematici; riferimenti bibliografici e citazioni derivate da: Vitruvio, Plutarco, Sant’Agostino, Dante, Leon Battista Alberti, Piero della Francesca, Luca Pacioli, Galileo Galilei, Cartesio, Georges Curvier, Victor Hugo, Roberto Pane, Edgardo Baldi, Leonardo Sinisgalli.

Appunti relativi alle illustrazioni necessarie all’Essenza dell’architettura.

[FRP, serie Appunti, 133]

1949-1956

Voce dell’Enciclopedia Treccani di Francesco Pellati riguardo il “De Architectura” di Vitruvio e indicazioni bibliografiche.

[FRP, serie Appunti, 133]

24 novembre 1951

Testo stampato dell'edizione provvisoria dell'"Essenza dell'architettura", lezione inaugurale alla Facoltà di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze pronunciata da Roberto Papini per l'anno accademico 1951-1952.

[FRP, serie Monografie, 377]

24 novembre 1951

Testo dattiloscritto in tre copie dell'"Essenza dell'architettura", lezione inaugurale pronunciata da Roberto Papini per l'anno accademico 1951-1952.

[FRP, serie Monografie, 377]

[1951]

Appunti sulla musica derivati dal discorso del Prof. Antonio Bruers dal titolo "La missione della musica". Lettera di Papini a Bruers e appunti sul concetto di misura e battuta in musica.

[FRP, serie Monografie, 377]

[1951]

Appunti manoscritti per la redazione dell'"Essenza dell'architettura".

Sommario riassuntivo delle tematiche: Vitruvio e l'architettura ellenica, pregi e difetti del trattato; fortuna e risonanza di Vitruvio; conseguenze dell'accademia neoclassica fino alla rivoluzione architettonica odierna; necessità attuale di risalire alle fonti per trovare l'essenza dell'architettura.

[FRP, serie Monografie, 376]

[1951]

Appunti manoscritti per la redazione dell'"Essenza dell'architettura" sulla Magna Grecia e l'architettura ellenica, sulla musica e i concetti matematici.

[FRP, serie Monografie, 376]

[1951]

Appunti manoscritti per la redazione dell'“Essenza dell'architettura” riguardo i concetti matematici. Bibliografia e definizioni matematiche. Relazioni fra le matematiche e lo spirito umano. Confronto tra le matematiche del XIX e del XX secolo.

[FRP, serie Monografie, 376]

[1951]

Appunti manoscritti per la redazione dell'“Essenza dell'architettura” riguardo i concetti matematici e fisici. Definizioni, teoria e bibliografia necessaria. Analisi dei concetti di: numero, zero, insieme, spazio, funzione, gruppo, probabilità, superficie, armonia, architettura e calcolo o struttura, fantasia, logica e logica matematica, poliedro, geometria analitica, curva.

[FRP, serie Monografie, 376]

[1951]

Riflessioni sulla matematica e sul suo studio derivati dal Congresso dei matematici del 1897 e del 1900, e dalla Conferenza di Roma sull'avenire della matematica. Appunti e citazioni da Henri Poincaré, David Hilbert, Gottfried Wilhelm von Leibniz.

[FRP, serie Monografie, 376]

[1951]

Rapporti tra matematica e bellezza. Indicazioni dei sei punti principali da analizzare nell'“Essenza dell'architettura”: la rivoluzione dell'architettura moderna per scardinare la mentalità vitruviana; risalire alle fonti dell'architettura per conoscerne l'essenza; il fondamento numerico e proporzionale dell'architettura; il nesso tra funzione, costruzione e forma; il nesso armonico tra architettura, musica, scienze matematiche e naturali; le conclusioni.

[FRP, serie Monografie, 376]

[1951]

Due delle prime stesure manoscritte del testo dell'“Essenza dell'architettura” con correzioni, appunti e indicazioni.

[FRP, serie Monografie, 376]

[1951]

Appunti per la scrittura dell'“Essenza dell'architettura” suddivisi in base alle diverse tematiche da trattare: Vitruvio e le definizioni; lo spazio; l'aritmo-geometria; le proporzioni e i valori compostivi e gli effetti; le proporzioni e le relazioni con le altre arti e con le scienze; l'architettura e l'accademia; le proporzioni e l'architettura moderna; la libertà dell'architetto; le conclusioni.

[FRP, serie Monografie, 376]

[1951]

Prologo manoscritto sulla storia di Pitagora e di come trasformò lo studio della geometria in un insegnamento liberale e disinteressato.

[FRP, serie Monografie, 377]

[1951]

Bibliografia, libri e opuscoli utili per la redazione dell'“Essenza dell'architettura”.

[FRP, serie Monografie, 379]

[1951]

Testo manoscritto della voce “Canoni” dell'Enciclopedia per lo studio dell'Essenza dell'architettura.

[FRP, serie Monografie, 379]

[1951]

Elenco delle illustrazioni per l'“Essenza dell'architettura”.

[FRP, serie Monografie, 379]

[1951]

Appunti sulle proporzioni generali dei templi dorici e delle elevazioni. Studio delle misure dei templi e analisi delle teorie vitruviane.

[FRP, serie Monografie, 380/Grecia]

[1951]

Tavola sinottica delle proporzioni negli ordini greci. Appunti sugli ordini: ionico, dorico e corinzio.

Appunti sulle proporzioni greche, classificazione vitruviana dei templi, regole degli ordini del Vignola.

[FRP, serie Monografie, 380/Grecia]

[1951]

Appunti manoscritti e prima stesura della parte iniziale dell'“Essenza dell'architettura” in cui viene esaminata la ripresa degli studi su Vitruvio a partire dal Quattrocento e la fortuna critica del “De Architectura” nei secoli.

[FRP, serie Monografie, 376]

[1951]

Appunti manoscritti sulla storia delle proporzioni a partire da Pitagora che ha il merito di aver trasformato la geometria in una disciplina liberale elevandola ad attività astratta dell'intelligenza pura. Dagli studi pitagorici trasse origine gran parte del pensiero ellenico nonché l'architettura stessa con le sue leggi proporzionali.

[FRP, serie Monografie, 377]

[1951-1952]

Studi e appunti sulle teorie di Einstein e sulle scoperte di Enrico Fermi riguardo la fisica nucleare.

[FRP, serie Monografie, 376]

15 gennaio 1952

Appunti per il ciclo di conferenze sul disegno infantile e sull'educazione artistica del fanciullo del Centro Didattico Nazionale di Firenze a Palazzo Strozzi in cui Papini tenne un discorso dal titolo "Il linguaggio dell'arte".

Papini si interroga sul concetto di arte vista come un'attività seria e complessa. Nelle scuole ritiene necessario insegnare il linguaggio artistico attraverso l'osservazione e la sperimentazione, allontanando l'imitazione e la copia che non conducono allo sviluppo delle facoltà artistiche.

[FRP, serie Conferenze, 202]

26 aprile 1954

Appunti per il discorso "Problemi di didattica del disegno nelle scuole industriali" tenuto al Convegno nazionale sulla didattica del disegno a Firenze. Individuazione dei tre scopi principali del disegno: analisi della forma; modalità di espressione e mezzo mnemonico. Annullamento della distinzione tra la funzione ideale e pratica del disegno essendo queste due tra loro correlate e dipendenti.

[FRP, serie Conferenze, 206]

maggio 1954

Registro delle lezioni di "Teoria dell'architettura" tenute dal 5 maggio 1954 al 29 maggio 1954.

[FRP, serie Monografie, 377]

5 maggio 1954

Prima lezione di Teoria dell'architettura sulla "Proporzione e il ritmo nell'architettura". Definizione di architettura e caratteristiche della stessa; studio dei rapporti tra funzione e architettura; relazioni fra la forma e lo spazio.

Concetto di composizione, di ritmo e di stile. Relazioni fra lo stile e il tempo, fra scienza e arte.

[FRP, serie Monografie, 377]

8 maggio 1954

Seconda lezione di Teoria dell'architettura sulle "Relazioni dell'architettura con la costruzione e la funzione". A ogni cambiamento dei sistemi di costruzione ha sempre corrisposto un cambiamento dello spirito dell'architettura. L'architettura muore quando si isola nella sola estetica e non si interessa alla scienza delle costruzioni.

[FRP, serie Monografie, 377]

12 maggio 1954

Terza lezione di Teoria dell'architettura sulle "Relazioni dell'architettura con lo spazio". Concetto di spazio e concezione dello spazio oggettivo e soggettivo.

[FRP, serie Monografie, 377]

15 maggio 1954

Quarta lezione di Teoria dell'architettura sulle "Relazioni dell'architettura con lo spazio". Considerazioni dello spazio in architettura partendo dalla differenza fra spazio interno ed esterno. Importanza della luce nella composizione architettonica.

[FRP, serie Monografie, 377]

19 maggio 1954

Quinta lezione di Teoria dell'architettura sulla "Geometria dell'architetto". Relazione fra l'architettura e lo spazio-luce. Metodologia di operare dell'architetto e mezzi per esplicare la sua arte nello spazio.

[FRP, serie Monografie, 377]

22 maggio 1954

Sesta lezione di Teoria dell'architettura sulle "Proporzioni". Per Papini l'architettura va vista come sottilissima arte delle proporzioni lineari e volumetriche, ma anche di rapporti proporzionali fra pesi e sostegni, fra vuoti e pieni, fra luce e ombra.

[FRP, serie Monografie, 377]

26 maggio 1954

Settima lezione di Teoria dell'architettura sulla "Storia delle proporzioni" partendo dal mondo ellenico e dal trattato di Vitruvio. Analisi delle proporzioni nell'architettura romana, gotica, fino al Rinascimento e Barocco.

[FRP, serie Monografie, 377]

29 maggio 1954

Ottava lezione di Teoria dell'architettura sul "Ritmo nell'architettura". Il ritmo, la cui invenzione deriva dal tempio greco, è dettato dalla ripetizione del modulo scelto come unità. Dal concetto di ritmo deriva quello della simmetria. Proporzione e ritmo sono intimamente legati e conseguenti fra loro.

[FRP, serie Monografie, 377]

agosto 1954

Elenco delle dieci lezioni di Storia dell'arte tenute alla Regia Università italiana per stranieri di Perugia dal 16 agosto al 26 agosto 1954. Il corso sull'arte rinascimentale si focalizza su lezioni monografiche riguardanti l'architettura e la scultura del Quattrocento.

[FRP, serie Conferenze, 369]

2 settembre 1955

Appunti manoscritti per il convegno dell'Associazione Nazionale Insegnanti di Disegno di Lucca dove Papini tenne la conferenza dal titolo "Il disegno come linguaggio". Il disegno ha funzioni pratiche e ideali che non vanno distinte perché tra loro correlate dai fini del disegno stesso.

[FRP, serie Conferenze, 206]

senza data (s.d.)

Testo manoscritto sulle "Tecnica della pittura" e appunti riguardanti l'argomento. Comparazione fra il colore degli antichi e il colore dei moderni, studio chimi-

co e differenziazione delle diverse tecniche pittoriche: affresco, tempera, encausto, pittura a olio, acquarello.

[FRP, serie Conferenze, 2/A]

s.d.

Appunti e indicazioni bibliografiche per gli studi sul colore e sulle tecniche della pittura.

[FRP, serie Conferenze, 2/B]

s.d.

Appunti e riferimenti al testo di Eraclio, “I colori e le arti dei Romani”, nell’edizione pubblicata a Vienna nel 1879.

[FRP, serie Conferenze, 2/C]

s.d.

Appunti manoscritti riguardanti le diverse tecniche pittoriche: encausto, affresco, pittura a olio, tempera, acquerello e pastello. Appunti sui colori degli antichi; le sostanze coloranti; le vernici; gli oli e gli essiccanti; le colle, le gomme e le imprimiture.

[FRP, serie Conferenze, 2/D]

s.d.

Appunti manoscritti e riferimenti al testo di Teofilo, “Diversarum artium schedula”, Parigi, 1843.

[FRP, serie Conferenze, 2/E]

s.d.

Appunti manoscritti riguardanti i colori degli antichi, l’olio, la tempera e l’affresco. Indicazioni rispetto alla pittura degli Egizi. Riferimenti bibliografici a Vasari, Cennino Cennini, Giovanni Paolo Lomazzo, Raffaello Borghini, Enrico Panzac-

chi, Giulio Natali ed Eugenio Vitelli.

[FRP, serie Conferenze, 2/F]

s.d.

Testo manoscritto su "Le arti minori del Trecento". Papini, analizzando l'arte italiana del Trecento, individua quegli elementi derivati dall'architettura romana che sono divenuti la struttura su cui si basa e si sviluppa l'arte italiana nei secoli successivi. Evidenza l'importanza delle arti minori che hanno permesso lo sviluppo delle tecniche e dell'arte italiana.

[FRP, serie Conferenze, 3]

s.d.

Appunti manoscritti riguardo "La casa moderna". Papini ripercorre il concetto di abitazione tra Ottocento e Novecento. Dapprima falsa e convenzionale, trionfo della decorazione, poi sincera e fedele alla sola struttura, con nuovi movimenti di masse e nuove proporzioni. Il razionalismo raggiunto è tuttavia eccessivo e ha influenzato anche le arti applicate. Papini ricorda che spetta ai giovani architetti italiani elaborare un nuovo stile che sappia coniugare il funzionale con la decorazione.

[FRP, serie Conferenze, 100]

s.d.

Appunti manoscritti per la conferenza "Le case d'oggi viste di dentro" ed elenco delle diapositive. Dall'arredamento eclettico dell'Ottocento è derivata per reazione un'architettura moderna che aderisce alla costruzione e alla funzione con volumi semplici e rifiuto degli ornamenti.

[FRP, serie Conferenze, 100]

s.d.

Elenco delle architetture di Roma con indicazioni delle misure planimetriche e altimetriche: Basilica di Villa Adriana, Teatro di Marcello, Tempio di Minerva Medica, Basilica di Massenzio, Tempio di Vespasiano, Anfiteatro Flavio.

[FRP, serie Monografie, 380/Roma]

s.d.

Elenco delle dimensioni di monumenti romani: Tempio della Fortuna Virile, Acquedotto Claudio, Arco di Augusto, Arco di Costantino, Arco di Tito, Porta Pretoria, Basilica Ulpia, Tempio di Marte Ultore, Pola Anfiteatro, Anfiteatro Flavio, Mausoleo di Augusto, Arco di Settimio Severo, Arco di Costantino, Porta Maggiore, Basilica Severiana, Basilica di Massenzio, Tempio rotondo di Baalbek, Tempio di Minerva Medica.

[FRP, serie Monografie, 380/Roma]

s.d.

Elenco di edifici romani, descrizioni e misure: Tempio di Giove capitolino, Cloaca massima, Tempio della Fortuna Virile, Tempio di Vesta, Acquedotto Claudio, Arco di Tito, Basilica Ulpia, Tempio di Marte Ultore, Pantheon, Tempio di Marcello, Anfiteatro Flavio, Colonna Traiana, Basilica di Massenzio o di Costantino, Tempio di Caracalla, Palazzo di Diocleziano, Tempio di Minerva Medica.

[FRP, serie Monografie, 380/Roma]

s.d.

Appunti riguardanti il testo di Auguste Choisy, "Histoire de l'Architecture", Parigi, 1929. Studio delle proporzioni a partire dall'architettura egizia, persiana e assira. Studio dei rapporti proporzionali in Grecia e in particolare nell'analisi degli ordini.

[FRP, serie Monografie, 380/Proporzioni]

s.d.

Appunti manoscritti sulle proporzioni del Trattato di Francesco di Giorgio Martini.

[FRP, serie Monografie, 380/Proporzioni]

s.d.

Appunti manoscritti sulle proporzioni, indicazioni bibliografiche e citazione di testi riguardanti le proporzioni e gli studi vitruviani.

[FRP, serie Monografie, 380/Proporzioni]

s.d.

Elenco delle architetture di Francesco di Giorgio Martini a Urbino, Gubbio, Sassocorvaro, Ancona, Cortona e Jesi con indicazioni precise delle misure dei diversi elementi architettonici.

[FRP, serie Monografie, 380/Proporzioni]

s.d.

Appunti manoscritti e bibliografia sull'evoluzione del pensiero ellenico, sulla scienza greca, sugli studi di Pitagora, sull'architettura ellenica e Vitruvio. Citazioni bibliografiche e appunti derivati dai testi di Platone, Timeo di Locri, Piero della Francesca e Lionello Venturi.

[FRP, serie Monografie, 384]

s.d.

Appunti manoscritti sui concetti matematici, la sezione aurea, la proporzione armonica, il numero e i poliedri regolari platonici.

[FRP, serie Monografie, 385]

s.d.

Appunti manoscritti sull'architettura e le proporzioni, l'architettura e la costruzione. Importanza della matematica e ricerca dell'armonia tra le scienze matematiche e l'architettura. Accordo tra costruzione, funzione e forma. Effetti prodotti dalla massa di una costruzione.

[FRP, serie Monografie, 385]

s.d.

Definizioni e appunti sul significato di intervallo matematico, frequenza, rapporti e proporzioni.

Appunti e citazioni dai testi di Aristotele, Francesco Milizia, Denman W. Ross, Ernesto Basile, Daniele Donghi, Gustavo Giovannoni, Roberto Pane, Nicco Fasola.

[FRP, serie Monografie, 385]

s.d.

Appunti manoscritti sull'architettura e le proporzioni, l'architettura e le costruzioni. Appunti sugli elementi dell'architettura tecnica derivati da Ernesto Basile. Concetti matematici e rapporti tra stabilità ed estetica.

[FRP, serie Monografie, 386]

s.d.

Appunti manoscritti sull'estetica dell'architettura e l'estetica in generale. Citazioni bibliografiche e appunti derivati da Jacob Burckhardt, Lionello Venturi, Benedetto Croce, Adriano Tilgher, Giovanni Gentile.

[FRP, serie Monografie, 388]

s.d.

Appunti manoscritti per cinque lezioni tenute presso la Regia Università italiana per stranieri di Perugia sull'architettura e la scultura italiana del Duecento e del

Trecento. Elenco delle diapositive.

[FRP, serie Università, 436]

s.d.

Appunti dattiloscritti per le lezioni di Storia dell'arte così suddivise: Gli albori dell'arte; L'arte primitiva nel bacino del Mediterraneo; L'arte arcaica nella Magna Grecia; L'arte greca del Quattrocento a.C.; L'arte greca del IV secolo e dell'Ellenismo; L'arte dell'Etruria; Lo spirito architettonico di Roma; L'architettura romana; Pittura e scultura nel mondo romano; L'arte cristiana primitiva; L'arte in Italia da Costantino a Giustiniano.

[FRP, serie Università, 437]

s.d.

Appunti dattiloscritti per le lezioni di Storia dell'arte così suddivise: L'arte Cristiana primitiva; L'arte Bizantina; L'architettura romanica; La decorazione scolpita dell'età romanica; La pittura romanica e le arti minori; L'arte gotica; L'architettura gotica italiana; Nicola Pisano e la scultura, Giotto e i fiorentini; Simone Martini e i senesi; Le arti minori del Trecento; Il Rinascimento e Filippo Brunelleschi; Gli architetti brunelleschiani; Leon Battista Alberti e i seguaci; La scultura del Quattrocento, gli scultori della grazia; La scultura del Quattrocento, Agostino di Duccio, Pollaiuolo e Verrocchio.

[FRP, serie Università, 437]

s.d.

Elenco delle lezioni del corso di Storia dell'arte suddiviso in tre anni. Il primo anno viene trattata l'arte primitiva nel bacino del Mediterraneo per giungere all'arte cristiana primitiva e all'architettura di Bisanzio. Il secondo anno riprende con l'arte bizantina fino all'Umanesimo con l'architettura, la scultura e la pittura del Quattrocento. Il terzo anno prevede l'arte del Cinquecento fino all'Ottocento con il neoclassicismo in architettura, pittura e scultura.

[FRP, serie Università, 437]

s.d.

Testo della Conferenza su “L’aria di Roma e gli artisti ungheresi” in cui Papini si interroga sull’importanza del viaggio a Roma per gli artisti. Il segreto di Roma non è solamente nella bellezza antica ma nella continuità di quella armonia attraverso i secoli derivata dall’aver ricercato e mantenuto l’essenza dello spirito architettonico.

[FRP, serie Conferenze, 438]

s.d.

Appunti per le lezioni sull’architettura di Roma. Nascita di Roma e lo spirito della civiltà romana. Studio delle vie di comunicazione, i tracciati, i ponti, gli acquedotti, gli archi di trionfo, le porte di città e le mura. Le case e i palazzi, il foro, i templi e le basiliche, i teatri e gli anfiteatri, le terme. Bibliografia sugli argomenti, elenco delle diapositive.

[FRP, serie Università, 515]

**biografie
degli
autori**

Simone Barbi

Architetto e dottore di ricerca. Dal 2018 è docente a contratto di Progettazione architettonica presso il Dipartimento di Architettura dell'Università di Firenze e dal 2019 svolge attività di ricerca e docenza presso la Università Cattolica NSBC di Tirana. Collabora con l'Architecture Design Studio presso l'ISI Florence - International Study Institute dal 2016.

Angela Benfante

Architetto e Dottore di Ricerca in Architettura. Si laurea nell'Aprile 2014 presso la Scuola di Architettura di Firenze. Consegue il titolo di Dottore di Ricerca nel 2019 (curriculum in Progettazione Architettonica e Urbana presso il DIDA di Firenze). Dal 2014 collabora a laboratori di Progettazione presso la Scuola di Architettura di Firenze come cultore della materia.

Francesca Giusti

Architetto, Phd in Preservation of the Architectural Heritage (Politecnico di Milano), specializzata in restauro architettonico (Università di Firenze), dal 2016 è cultore della materia nei laboratori di Restauro (Scuola di Architettura di Firenze) partecipando, con borsa, a vari progetti d'ateneo. Dal 2021 è Visiting Expert presso la Faculty of Architecture della Xi'an Jiaotong University (Cina). È autrice di contributi e saggi sulla conservazione del patrimonio architettonico e paesaggistico.

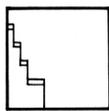
Lorenzo Mingardi

È Ricercatore presso il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze. È stato visiting fellow presso PSL- Sorbonne di Parigi (2021) e all'IIT di Chicago (2022). È autore dei volumi *Sono geloso di questa città*. Giancarlo De Carlo e Urbino (Quodlibet, 2018) e *Contro l'analfabetismo architettonico*. Carlo Ludovico Ragghianti nel dibattito culturale degli anni Cinquanta (Fondazione Ragghianti, 2020).

Maria Felicia Nicoletti

Dottore di ricerca in Storia dell'Architettura e dell'Urbanistica (Università IUAV di Venezia) e ricercatrice post-doc presso l'Archivio del Moderno (Università della Svizzera Italiana), con cui ha collaborato in particolare al progetto di ricerca, finanziato dal Fondo Nazionale Svizzero, *L'impresa Fontana tra XVI e XVII secolo: modalità operative, tecniche e ruolo delle maestranze*. Dal 2022 bibliotecaria presso la Biblioteca di Scienze Tecnologiche-Architettura (Università degli Studi di Firenze).





ARCHIVIO
DI STATO
DI FIRENZE



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

Biblioteca
di Scienze
Tecnologiche



SOPRINTENDENZA
ARCHIVISTICA E
BIBLIOGRAFICA
DELLA TOSCANA



AAA ITALIA
Associazione nazionale Archivi Architettura contemporanea



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DIDA
DIPARTIMENTO DI
ARCHITETTURA



FONDAZIONE
GIOVANNI
MICHELUCCI



Ordine
Architetti
Firenze



FONDAZIONE
CENTRO STUDI
SULL'ARTE
LICIA E CARLO LUDOVICO
RAGGHIANI



Soprintendenza Archeologia,
Belle Arti e Paesaggio
per la città metropolitana di Firenze
e per le province di Pistoia e Prato



Soprintendenza
Archeologia,
Belle Arti e Paesaggio
per le Province di
Lucca e Massa Carrara



Soprintendenza
Archeologia, Belle Arti e
Paesaggio per le province
di Siena, Grosseto e
Arezzo



Questo volume si inserisce nell'ambito del progetto **Archivia-Architettura**, ideato e curato da Simone Barbi e Lorenzo Mingardi.

Archivia-Architettura si occupa di cultura del progetto architettonico e urbano.

Archivia-Architettura collabora con istituzioni pubbliche e private coinvolte direttamente nella tutela e valorizzazione dei fondi archivistici di Architettura.

Archivia-Architettura è un contenitore in cui discutere letture originali nei campi delle discipline della composizione architettonica e della storia dell'architettura

Il Comitato scientifico di **Archivia-Architettura** è composto da: Andrea Aleardi (Fondazione Giovanni Michelucci); Simone Barbi (Dipartimento di Architettura di Firenze); Mario Bevilacqua (Dipartimento di Architettura di Firenze); Alessandro Brodini (Dipartimento di Architettura di Firenze); Riccardo Butini (Dipartimento di Architettura di Firenze); Francesco Cacciatore (Università luav di Venezia); Fabio Capanni (Dipartimento di Architettura di Firenze); Chiara Cappuccini (Archivio di Stato di Firenze); Emanuela Ferretti (DIDA Firenze); Gianna Frosali (Biblioteca di Scienze Tecnologiche | UNIFI); Cecilia Ghelli (AAA/Italia - Associazione nazionale Archivi Architettura Contemporanea); Roberto Masini (Ordine Architetti Firenze); Lorenzo Mingardi (Dipartimento di Architettura di Firenze); Tomaso Monestiroli (Politecnico di Milano); Monica Nocentini (Soprintendenza archivistica e bibliografica toscana)

I matematici mi
l'incursione tem
loro sterminato
che ho osato di
piccole ali, men
di studi lontani.

Anche a chi non
è lecito godersi

perdonino
meraria nel
dominio,
violare con
more soltanto

n è astronomo
il cielo.



didapress

Dipartimento di Architettura

Università degli Studi di Firenze
ottobre 2023

Questo volume è la riedizione critica di *Essenza dell'architettura*, testo scritto da Roberto Papini per la prolusione all'anno accademico 1951-1952 alla Facoltà di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze.

Si tratta di un documento di alto spessore scientifico, redatto da uno dei più importanti critici e storici italiani dell'architettura del XX secolo, corredato da saggi di approfondimento, da un regesto documentario e una selezione di materiali inediti del Fondo Papini, custoditi presso la Biblioteca di Scienze Tecnologiche dell'Università degli Studi di Firenze.

9 788833 358207

