

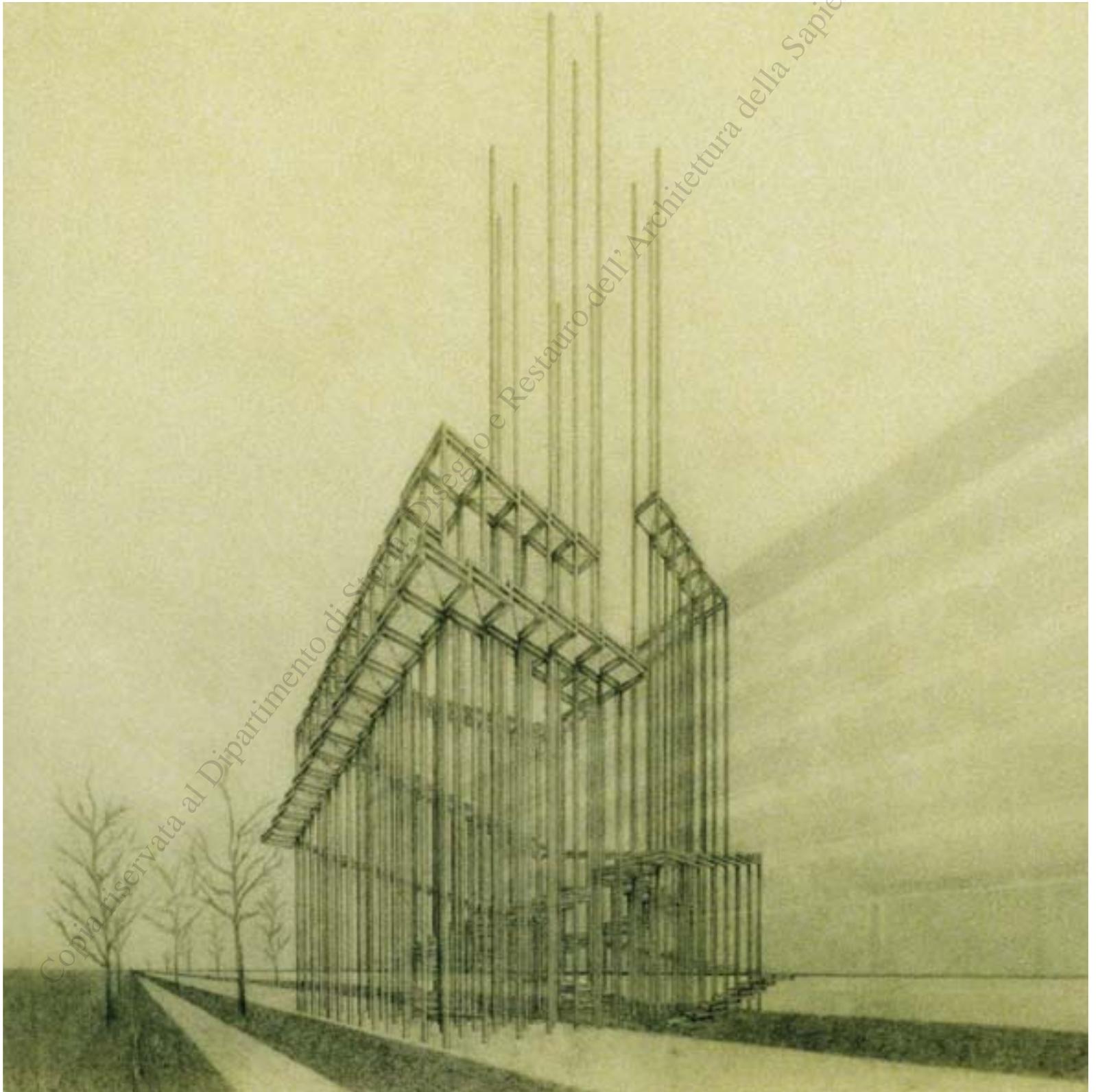
# *drawing* n.52 disegnare idee immagini *ideas images*

Rivista semestrale del Dipartimento di Storia, Disegno  
e Restauro dell'Architettura – Sapienza Università di Roma  
*Biannual Magazine of the Department of History, Drawing  
and Restoration of Architecture – Sapienza Rome University*

*Worldwide distribution and digital version EBOOK*  
[www.gangemeditore.it](http://www.gangemeditore.it)

Anno XXVII, n. 52/2016  
Italia € 15 - USA and Canada \$ 20,00

*Full english text*





Rivista semestrale del Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura, finanziata da Sapienza Università di Roma  
*Biannual Magazine of the Department of History, Drawing and Restoration of Architecture, financed by Sapienza, Università di Roma*

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

Proprietà letteraria riservata

**GANGEMI EDITORE**  
INTERNATIONAL PUBLISHING

GANGEMI EDITORE SPA  
via Giulia 142, 00186 Roma  
tel. 0039 6 6872774 fax 0039 6 68806189  
e-mail info@gangemieditore.it  
catalogo on line www.gangemieditore.it  
Le nostre edizioni sono disponibili in Italia e all'estero anche in versione ebook.  
*Our publications, both as books and ebooks, are available in Italy and abroad.*

Un numero € 15 – estero € 30  
Arretrati € 30 – estero € 60  
Abbonamento annuo € 30 – estero € 60  
*One issue € 15 – Overseas € 30*  
*Back issues € 30 – Overseas € 60*  
*Annual Subscription € 30 – Overseas € 60*

**Abbonamenti/Annual Subscription**  
Versamento sul c/c postale 343509  
intestato a: LI.CO.SA. Sansoni srl – Via Duca di Calabria 1/1 – 50125 Firenze  
*Payable to: LI.CO.SA. Sansoni srl – Via Duca di Calabria 1/1 – 50125 Firenze*  
*post office account n. 343509*

**Distribuzione/Distribution**  
Librerie in Italia e all'estero/*Bookstores in Italy and overseas*  
LI.CO.SA. Sansoni srl – Tel. 055.6483201  
Fax 055.641257  
e-mail: licosa@licosa.com  
Edicole in Italia e all'estero/*Newsstands in Italy and overseas*  
Bright Media Distribution Srl  
e-mail: info@brightmediadistribution.it

ISBN 978-88-492-3274-5  
ISSN IT 1123-9247

**Direttore scientifico/Editor-in-Chief**

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

**Direttore responsabile/Managing editor**

Laura De Carlo  
*Sapienza, Università di Roma,*  
*piazza Borghese 9, 00186 Roma, Italia*  
*laura.decarlo@uniroma1.it*

**Comitato Scientifico/Scientific Committee**

Piero Albisinni, Roma, Italia  
Carlo Bianchini, Roma, Italia  
Giovanni Carbonara, Roma, Italia  
Laura Carnevali, Roma, Italia  
Francis D.K. Ching, Seattle, USA  
Cesare Cundari, Roma, Italia  
Laura De Carlo, Roma, Italia  
Mario Docci, Roma, Italia  
Marco Gaiani, Bologna, Italia  
Angela García Codoñer, Valenza, Spagna  
Riccardo Migliari, Roma, Italia  
Douglas Pritchard, Edimburgo, Scozia  
Franco Purini, Roma, Italia  
Mario Santana-Quintero, Ottawa, Canada  
José A. Franco Taboada, La Coruña, Spagna

**Comitato di Redazione/Editorial Staff**

Laura Carlevaris (coordinatore)  
Emanuela Chiavoni  
Carlo Inglese  
Alfonso Ippolito  
Luca Ribichini

**Coordinamento editoriale/**

**Editorial coordination**  
Monica Filippa

**Traduzioni/Translation**

Erika G. Young

**Segreteria/Secretarial services**

Marina Finocchi Vitale

**Redazione/Editorial office**

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

**In copertina/Cover**

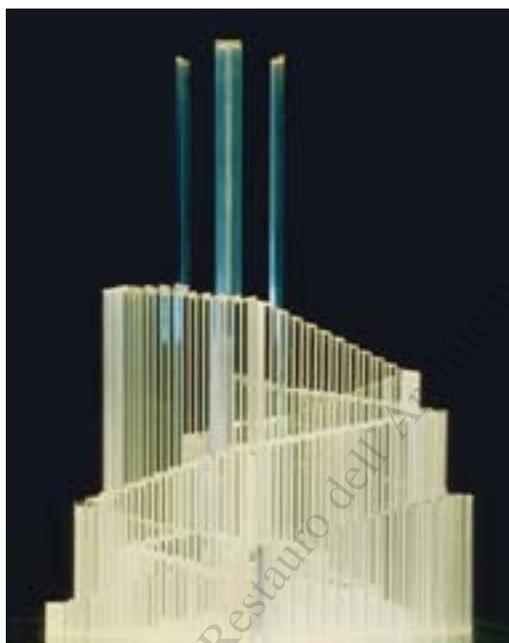
Wim van den Bergh, Wind Rose Tower, 1995  
Wim van den Bergh, Wind Rose Tower, 1995

**Anno XXVII, n. 52, giugno 2016**

- 3 Editoriale di Mario Docci  
Un disegno su un foglio lungo venticinque anni  
*Editorial by Mario Docci*  
*A drawing on a piece of paper twenty-five years long*
- 7 Wim van den Bergh  
Prospettive mentali  
*Mental perspectives*
- 12 Paolo Portoghesi  
La Città Universitaria di Roma, le due modernità si conciliano: tre anni d'oro dell'architettura italiana del Novecento  
*The University City of Rome. Reconciliation between two modernities: the three golden years of twentieth-century Italian architecture*
- 24 Laura Carlevaris  
La geometria tra teoria e pratica: la costruzione dell'enneagono nell'Antichità  
*Geometry, theory and practice: the construction of the enneagon in antiquity*
- 36 Laura Farroni, Silvia Rinalduzzi  
La dimensione speculativa del disegno digitale: sperimentazioni sul disegno teorico di Franco Purini  
*The speculative dimension of digital drawing: experiments with theoretical drawings by Franco Purini*
- 48 Nilda Valentini  
La composizione geometrica di Gherardo Bosio  
*Gherardo Bosio's geometric composition*
- 58 Enrico Cicalò  
Alan Fletcher. Il disegno di una vita  
*Alan Fletcher: Drawing a Life*
- 70 Antonio García Bueno, Karina Medina Granados  
Patrimonio culturale e habitat. Il Sacromonte: un'esperienza percettiva per l'individuazione di criteri di intervento  
*Cultural heritage and the environment. Sacromonte: a perceptive experience to identify intervention criteria*
- 80 Maria Grazia Cianci  
Gestione, ricostruzione e comunicazione di sistemi urbani complessi. Il quartiere della Suburra a Roma  
*Management, reconstruction and communication of complex urban systems. The Suburra district in Rome*
- 91 Attualità/Events
- 92 Libri/Books

Wim van den Bergh, Wind Rose Tower, 1995, modello.  
*Wim van den Bergh, Wind Rose Tower, 1995, model.*

---



## editoriale

---

### *Un disegno su un foglio lungo venticinque anni*

In occasione dei venticinque anni di vita della rivista *Disegnare. Idee, Immagini* vorrei tracciare un breve quadro degli avvenimenti che sul finire degli anni Ottanta ci indussero a fondare questa rivista.

Come è noto la Scuola Romana del Disegno ha avuto origine e si è sviluppata fin dal momento della nascita della Facoltà di Architettura e ha avuto alcuni grandi maestri come Vincenzo Fasolo, Fausto Vagnetti, seguito da Luigi Vagnetti a sua volta seguito da Gaspare de Fiore e da molti altri ottimi disegnatori e docenti; cito ad esempio Angelo Marinucci, un eccellente disegnatore ma soprattutto un grande acquarellista.

La Scuola Romana è cominciata a entrare in crisi verso la seconda metà degli anni Sessanta per una concomitanza di eventi, primo fra tutti il trasferimento in altre università di Luigi Vagnetti e, a seguire, di Gaspare De Fiore, per uno sciagurato riordino dello Statuto delle Facoltà di Architettura avvenuto nel 1969 che, varando un nuovo ordinamento, tra l'altro riduceva le discipline del Disegno da quattro a due eliminando Corsi come Disegno dal Vero e Geometria Descrittiva. La Riforma delle Facoltà viene messa in atto subito dopo il Sessantotto, con modifiche al piano degli studi realizzate senza aver attivato un confronto dialettico tra i docenti per cercare di soddisfare le proteste studentesche e senza aver ben compreso quale fosse il senso delle richieste degli studenti stessi. Si decide in particolare di comprimere il Disegno e il Rilievo in una sola disciplina e di fondere la Geometria Descrittiva e le Applicazioni della Geometria Descrittiva in un solo corso.

Oggi possiamo dire che negli anni Settanta la Scuola Romana ha attraversato una grande crisi che segna il punto più basso della sua storia: mancano docenti di riferimento e per contro il numero degli studenti è molto elevato. Solo verso la fine del decennio per le Discipline del Disegno ha inizio una prima inversione di tendenza; infatti, per la prima volta nella storia della Facoltà di Architettura di Roma, vengono bandite tre cattedre di Disegno e Rilievo che consentiranno alla Facoltà negli anni successivi di avere tre nuovi ordinari: Roberto De Rubertis, Franco Purini e il sottoscritto.

Voglio ricordare che la Legge 382/80, che ha riorganizzato l'Università italiana, ha consentito il bando di una prima tornata di concorsi che ha utilizzato un nuovo riordino dei settori scientifico-disciplinari. In questo quadro, per la prima volta, le discipline del Disegno (ICAR/17) vengono raggruppate in un settore autonomo, che vede per la prima tornata ben diciannove cattedre a concorso, tra le quali le tre della Sapienza su menzionate.

La creazione di una nuova area disciplinare del Disegno è avvenuta anche sotto la spinta dell'UID (Unione Italiana del Disegno), fondata nel 1979 da quattro soci fondatori, di cui io, di recente nominato Presidente Onorario, purtroppo sono rimasto l'ultimo.

Da quel momento ha inizio una lenta rinascita della Scuola Romana del Disegno, favorita anche dalla costituzione del Dipartimento di Rappresentazione e Rilievo, che ha visto per la prima volta un avvicinamento tra la Facoltà di Architettura e quella di Ingegneria e che ha consentito di far confluire in un unico Dipartimento tutti i docenti dell'area del Disegno che insegnavano alla Sapienza. Vi sono state però ancora difficoltà per la nostra area disciplinare: al momento della costituzione del Dipartimento, fondato nel 1982, i miei colleghi e io avevamo deciso di denominarlo con il nome storico, ovvero Dipartimento di Disegno, ma in commissione di Ateneo vi fu un fortissimo contrasto con alcuni colleghi della nostra Facoltà che non volevano che noi utilizzassimo tale nome. Lo stesso rettore Antonio Ruberti mi fece sapere da un suo stretto collaboratore che se volevo far attivare il Dipartimento dovevo trovare un'altra denominazione. Alla fine abbiamo dovuto accettare la denominazione di Dipartimento di Rappresentazione e Rilievo. I pregiudizi sono duri a morire e comunque solo molti anni più tardi abbiamo potuto inserire nella denominazione del Dipartimento anche il nome Disegno. Il nuovo Dipartimento, costituito da oltre trenta docenti di Disegno, inizia subito a dare un grande impulso alla ricerca scientifica, indirizzando le attività verso i fondamenti scientifici della Rappresentazione. Da questo momento si mette in moto un lento processo che darà solidità scientifica a un settore che in precedenza poteva contare solo su un riferimento glorioso, quel-

---

lo al Disegno, che aveva illuminato tutte le arti visive a partire dal Rinascimento ma che ormai non trovava più un sostegno efficace dal mondo della ricerca.

Naturalmente, nell'avviare nuove linee di ricerca, era necessario trovare uno sbocco attraverso la pubblicazione dei risultati conseguiti e sul finire degli anni Ottanta, sia con il contributo dell'UID sia all'interno del Dipartimento, è nata l'idea di fondare una rivista per ospitare le ricerche più significative del nostro settore in campo nazionale; grazie ai contributi maturati all'interno del Dipartimento, con il sostegno di colleghi come Cesare Cundari, Roberto De Rubertis, Achille Pascucci, e dei colleghi dell'UID come Gaspare De Fiore, Carlo Mezzetti e molti altri, abbiamo dato il via alla nostra rivista e il primo numero di *Disegnare. Idee, Immagini* è stato pubblicato nell'ottobre del 1989.

La Rivista è nata grazie al contributo della Sapienza, che l'ha inclusa tra le riviste di Ateneo, e grazie anche alla simpatia e alla sensibilità che i Rettori – da Giorgio Tecce a tutti i quelli che si sono succeduti nel corso degli anni – hanno sempre dimostrato verso *Disegnare. Idee, Immagini*. Debbo anche sottolineare la preziosa collaborazione, fin dal primo numero, con l'editore Gangemi che ci ha seguiti con grande attenzione.

Negli anni successivi la Rivista si è consolidata ed è entrata a far parte della serie di riviste indicizzate dalla Thomson Reuter nell'*Art and Humanities Citation Index* e nel database di Scopus dove sono presenti gli abstract dei contributi. A livello nazionale è collocata dall'ANVUR in Classe A, e se andrete alla Biblioteca del Congresso degli Stati Uniti potrete consultarla.

Oggi anche *Disegnare. Idee, Immagini* risente della crisi economica che attraversa l'Università italiana; probabilmente dovremo anche noi trovare altre soluzioni e forse sarà necessario il passaggio al digitale, oppure dovremo ricorrere all'aiuto di qualche sponsor. I disegni vanno però toccati, vanno visti in diverse condizioni di luce e quindi la rivista cartacea dovrebbe, anche se in modo più contenuto, rimanere a testimonianza di una qualità che ci ha sempre indicato la strada maestra.

La ricerca scientifica sviluppata negli ultimi venti anni ha dato sostanza e ha fatto crescere l'area del Disegno, non solo in Italia ma anche in molti altri paesi del mondo, dalla Spagna all'Argentina, dal Portogallo al Brasile e a molti paesi dell'Est Europa. Oggi sentiamo la necessità di lavorare a scala internazionale e l'UID forse riuscirà a mettere in moto un meccanismo per arrivare a costituire una società scientifica mondiale del Disegno; questo è un auspicio che mi auguro si concretizzi presto.

*Disegnare. Idee, Immagini* fino a oggi ha tracciato una linea, lunga venticinque anni: sono certo che continuerà ancora per contribuire a tenere alto il livello della Scuola Romana alla quale siamo orgogliosi di appartenere.

Mario Docci

## editorial

---

### A drawing on a piece of paper twenty-five years long

*On the twenty-fifth anniversary of the magazine Disegnare. Idee, Immagini I'd like to briefly tell you the story of why we decided to publish the magazine in the early eighties. As we all know the Roman School of Drawing was founded in conjunction with the Faculty of Architecture. Several important masters taught at the school: Vincenzo Fasolo, Fausto Vagnetti, followed by Luigi Vagnetti, Gaspare de Fiore and many other talented draughtsmen and teachers, for example Angelo Marinucci, an excellent draughtsman but above all a talented watercolourist. Several events triggered the decline of the Roman School in the second half of the sixties. First and foremost Luigi Vagnetti's and, later, Gaspare de Fiore's transfer to other universities due to the regrettable reorganisation of the Statute of the Faculty of Architecture in 1969 which had downsized Drawing disciplines from four to two, eliminating the Real Life Drawing and Descriptive Geometry courses. The reform was implemented soon after 1968 to try and placate the student protests, but without really having understood exactly what the students wanted. Changes in the syllabus were put into practice without involving the teachers; in particular, a decision was taken to merge Drawing and Survey into one Faculty and to teach just one course combining Descriptive Geometry and the Applications of Descriptive Geometry. In the sixties the Roman School went through a crisis, a crisis we now consider as marking the lowest point in its history: teachers were few and far between, but the number of students had swelled enormously. Only towards the end of the seventies did this trend start to reverse, at least as far as drawing disciplines were concerned. In fact, for the first time in the history of the Faculty of Architecture in Rome three tenders were issued for the chairs of Drawing and Survey, thereby enabling the Faculty to have three new full professors: Roberto De Rubertis, Franco Purini and myself.*

*With the Law 382/80 reorganising Italian universities it was possible to issue tenders for a first round of competitions based on the new organisation of the scientific-disciplinary sectors. It was the first time that drawing disciplines (ICAR 17) were an independent sector; there were nineteen competitions for chairs, including the three aforementioned chairs for Sapienza University. The new disciplinary sector – Drawing – had been established thanks to the pressure applied by the UID (Italian Union of Drawing) founded in 1979 by four founding partners, including myself. I am the last of those four to survive and have recently been named Honorary President. That moment marked the gradual rebirth of the Roman School, not least because the Department of Representation and Survey had, for the first time, brought the Faculties of Architecture and Engineering closer together. This allowed all the teachers of Drawing at Sapienza University to belong to the same department. But the problems troubling our discipline were not over yet: when the Department was founded in 1982 my colleagues and I had decided to use its old name, i.e., Department of Drawing. However, there were serious disagreements between Faculty colleagues who were members of the University commission, some of whom rejected the idea. The rector Antonio Ruberti sent me a message through one of his closest collaborators: if I wanted the Department to see the light of day I'd have to choose another name. In the end we had to settle for Department of Representation and Survey. Prejudices die hard, and it was only many years later that we were able to include the term Drawing in the name of the Department. The new Department, with more than thirty teachers of Drawing, immediately boosted scientific research activities focusing on the basic scientific principles of Representation. The slow process that was implemented from that moment on gave the sector the scientific solidity it needed, one which it had previously only been able to count on in name – Drawing – a sector that had illuminated all visual arts from the Renaissance onwards, but one which was no longer effectively supported in the world of research.*

*Obviously we needed to find an 'outlet' for these new studies: a publication that would publish the results of our studies based on these new lines of research. Towards the end of the eighties, with the contribution of the UID and a discussion within the Department, a decision was taken to publish a magazine illustrating the most important national studies on drawing. We pooled our ideas within the Department and with the support of colleagues such as Cesare Cundari, Roberto De*

---

*Rubertis, Achille Pascucci and UID colleagues Gaspare De Fiore, Carlo Mezzetti and many others, the first issue of the magazine Disegnare. Idee, Immagini came out in October 1989. The magazine was published with the support of Sapienza University, which included it amongst the other University publications, and thanks to the kindness and sensibility that our Rectors, from Giorgio Tecce to all those who over the years came after him, have shown towards Disegnare. Idee, Immagini. I would be amiss if I did not mention the very important collaboration, from the very first issue, with Gangemi Editore, our helpful and attentive publisher. Over the years the magazine has found its niche and has become part of the magazines indexed by Thomson Reuter in the Art and Humanities Citation Index and in the Scopus database listing abstracts of the contributions. In Italy the magazine is part of the ANVUR Class A; it can also be consulted in the Library of Congress in the United States.*

*Today even Disegnare. Idee, Immagini has not managed to escape the economic crisis of Italian universities; we will probably have to find other solutions and perhaps shift to a digital version or else find several sponsors. The drawings, however, will remain untouched; they should be viewed in different light conditions and therefore the paper version must remain, albeit perhaps in a slightly more pared-down version, bearing witness to the quality that has always been our guiding star.*

*The scientific research carried out in the last twenty years had built up and boosted the field of Drawing, not only in Italy but in many other countries in the world, from Spain to Argentina, from Portugal to Brazil as well as many countries in Eastern Europe. Today we feel we need to work internationally and perhaps the UID will be able to find a way to create a worldwide scientific society of Drawing: I hope my heartfelt wish will be granted as soon as possible.*

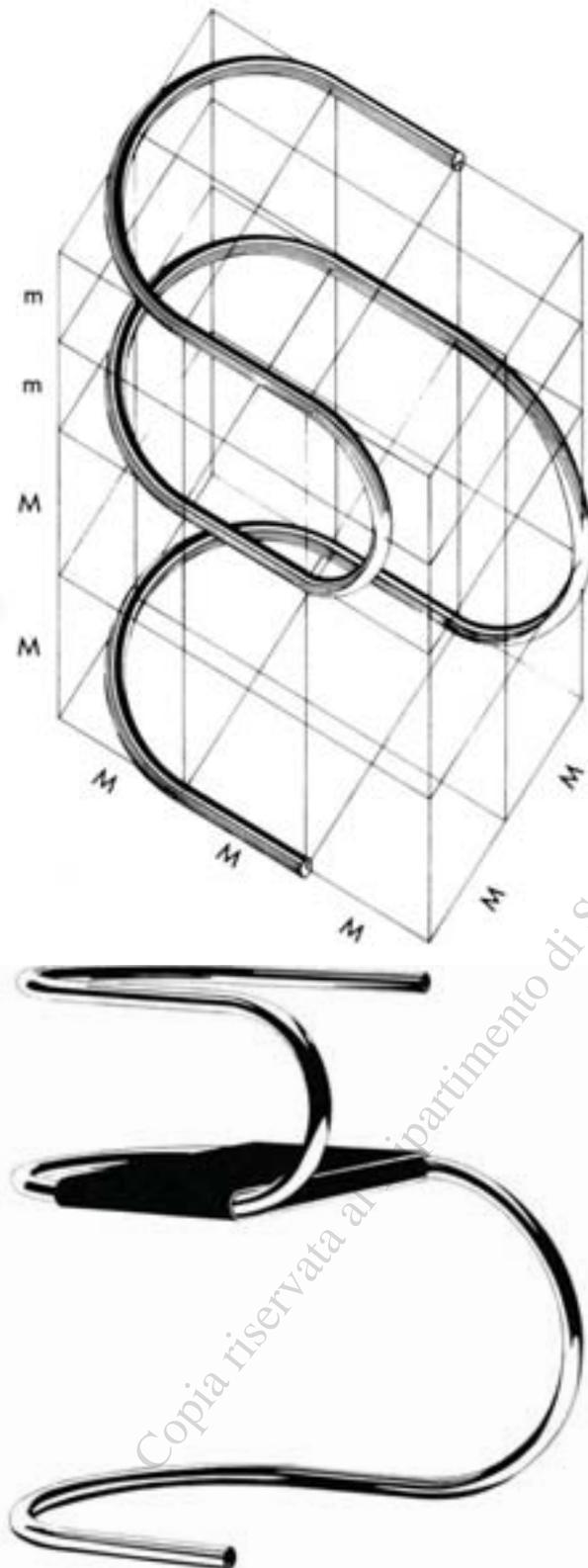
*Disegnare. Idee, Immagini has so far drawn a long line lasting twenty-five years: I am sure it will continue to help maintain the prestige of the Roman School to which we are proud to belong.*

Mario Docci

# disegno/drawing

Wim van den Bergh

## Prospettive mentali Mental perspectives



Dopo una prima formazione da ingegnere, che mi ha insegnato l'importanza dei disegni tecnici per la costruzione, lo studio dell'architettura mi ha rivelato l'importanza degli aspetti metafisici e immateriali del progetto e sono rimasto intrigato da come certi concetti astratti possano essere espressi graficamente. Ho imparato che il nostro occhio interiore coglie molto più di quello che effettivamente è visibile in piante, sezioni e prospetti perché produce nel nostro cervello un oggetto tridimensionale. Ho appreso l'arte di disegnare un oggetto nell'illusione delle tre dimensioni in proiezione assonometrica o prospettica, ma volevo scoprire come queste proiezioni potessero veicolare idee astratte come spazio, tempo, movimento e profondità.

Il primo esperimento, che risale a quando ero ancora studente, riguarda un progetto di sedia tubolare a sbalzo (*cantilever*) che rivoluzionava i modelli degli anni Venti e che presentai nel 1981 all'International Conceptual Furniture Competition of Progressive Architecture a Stamford, Connecticut (fig. 1). L'idea per la sedia mi venne mentre ero alla guida della mia automobile e non avevo quindi la possibilità di disegnare. Continuo a pensare che se avessi potuto immediatamente disegnare la linea del tubolare, avrei scartato il progetto. Invece fui obbligato a tenere a mente l'idea progettuale finché non giunsi a casa, dove feci un calcolo e arrivai alla conclusione che quello che avevo immaginato avrebbe funzionato.

Coltivare una forma nella propria mente può non bastare: è necessario introdurre anche i concetti di dimensione e proporzione, come quelli descritti da Le Corbusier nel *Modulor*. La sua idea di Sezione Aurea influenzò il mio progetto per una "Cappella come luogo di Meditazione" (fig. 2), presentato lo stesso anno al Central Glass International Architectural Design Competition di Tokyo. Qui sono partito dalla etimologia del termine "meditazione", che fa riferimento a "misurazione" e ho cercato di esplorare gli aspetti inerenti la "misura" di spazio, tempo e materia, nei livelli spirituale, sensoriale e fisico. La proiezione prospettica scelta è regolata da una sezione spirale aurea: si noti che la carta lucida è ripiegata in un modo che la prospettiva esterna (tracciata sul retro del foglio) si sovrappone alla prospettiva interna disegnata sul fronte.

*While my initial training as an engineer taught me the significance of technical drawings, studying architecture revealed the importance of the metaphysical and immaterial aspects of design, making me curious about how to graphically express certain abstract concepts. I discovered that our inner eye captures much more than what we actually see in plans, sections and elevations because it produces a three-dimensional image in our brain. I learnt to draw a three-dimensional object in axonometric or perspective projection, but I wanted to find out how these projections transmit abstract ideas such as space, time, movement and depth. The first experiment I attempted while still a student involved revolutionising the twenties' model of a cantilever chair. I presented my version in 1981 at the International Conceptual Furniture Competition of Progressive Architecture at Stamford, Connecticut (fig. 1). The idea came to me while I was driving so I was unable to draw it. I'm still convinced that if I'd been able to immediately sketch the tubular design, I'd have trashed the idea. Instead I had to try and remember the design until I got home where I did some calculations and came to the conclusion that my idea would work.*

*Mentally creating a shape may not be enough: you have to also introduce the concepts of size and proportion as described by Le Corbusier in Modulor. His idea of the Golden Section influenced my design for a 'Chapel as a place of Meditation' (fig. 2) that I presented that same year at the Central Glass International Architectural Design Competition in Tokyo. In this case I started with the etymology of the word 'meditation', referring to 'measurement', and tried to explore issues involving the spiritual, sensorial and physical 'measure' of space, time and matter. The perspective projection is regulated by a golden spiral section: note that the tracing paper is folded so that the exterior perspective (drawn on the back of the sheet) is superimposed on the interior perspective drawn on the front.*

*The thirteen drawings I produced for my thesis entitled 'A Villa for the Prince of the Carnival' (1983) also explored the space-time concept and how to portray the panoramic spatial perception of a space. El Lissitzky had experimented with*

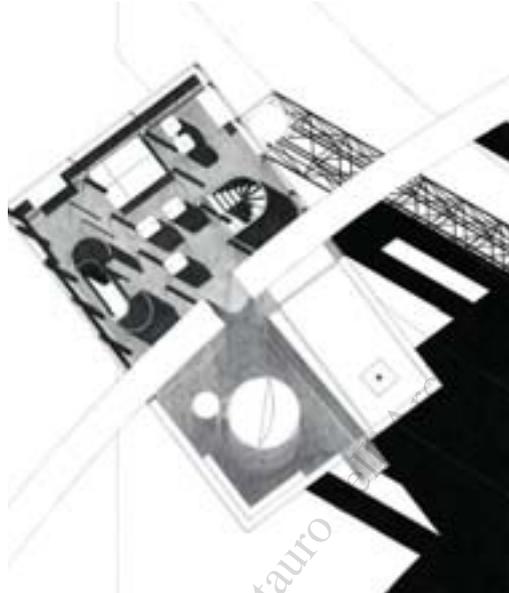
1/ *Pagina precedente.* Wim van den Bergh, Monotube Tekening, 1981.  
Previous page. *Wim van den Bergh, Monotube Tekening, 1981.*

2/ Wim van den Bergh, Meditation-Chapel, 1981.  
*Wim van den Bergh, Meditation-Chapel, 1981.*

3/ Wim van den Bergh, Prince Carnival 2 pavilion, 1983.  
*Wim van den Bergh, Prince Carnival 2 pavilion, 1983.*

4/ Wim van den Bergh, Prince Carnival 2 plan, 1983.  
*Wim van den Bergh, Prince Carnival 2 plan, 1983.*

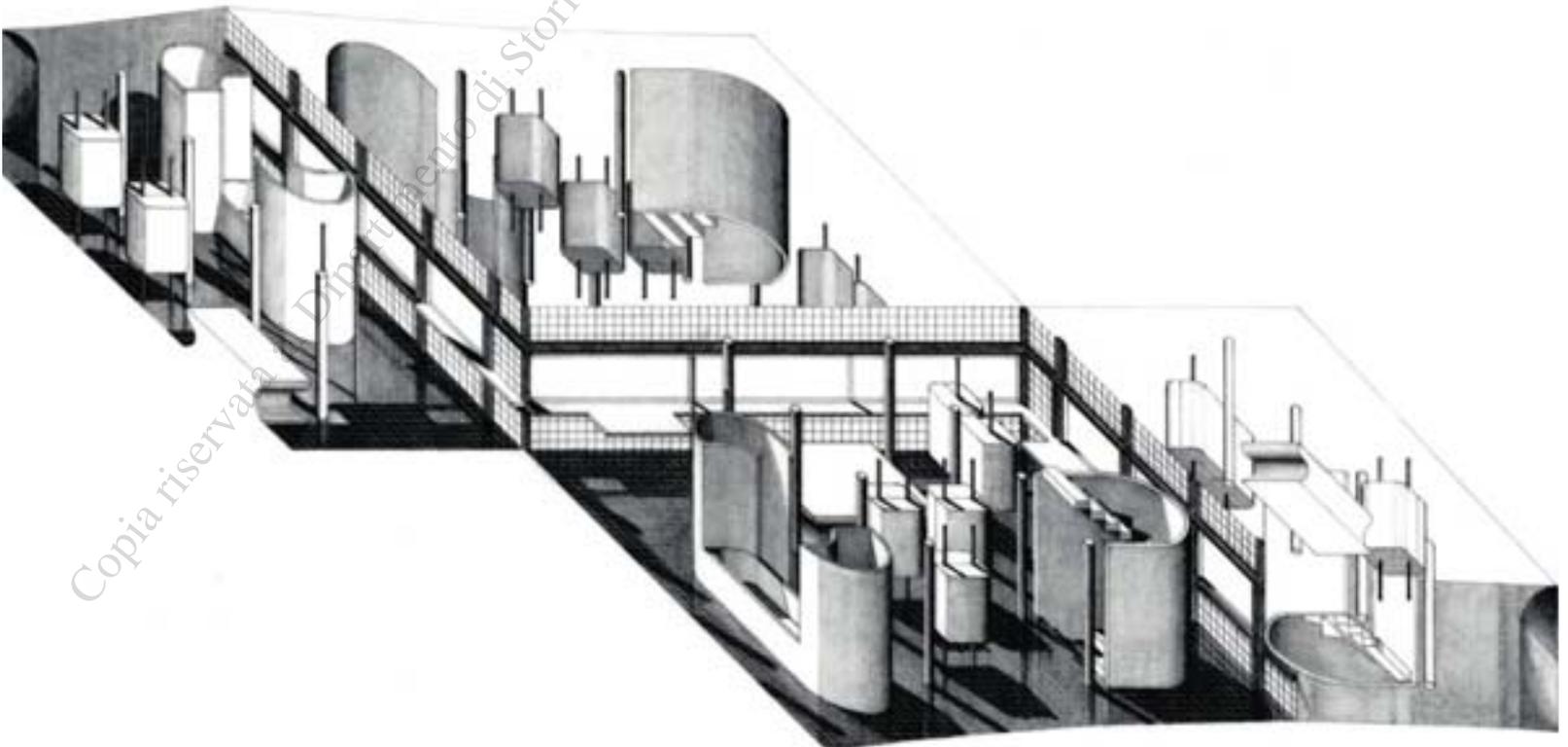
5/ Wim van den Bergh, Youth Hotel, Delft, 1986.  
*Wim van den Bergh, Youth Hotel, Delft, 1986.*



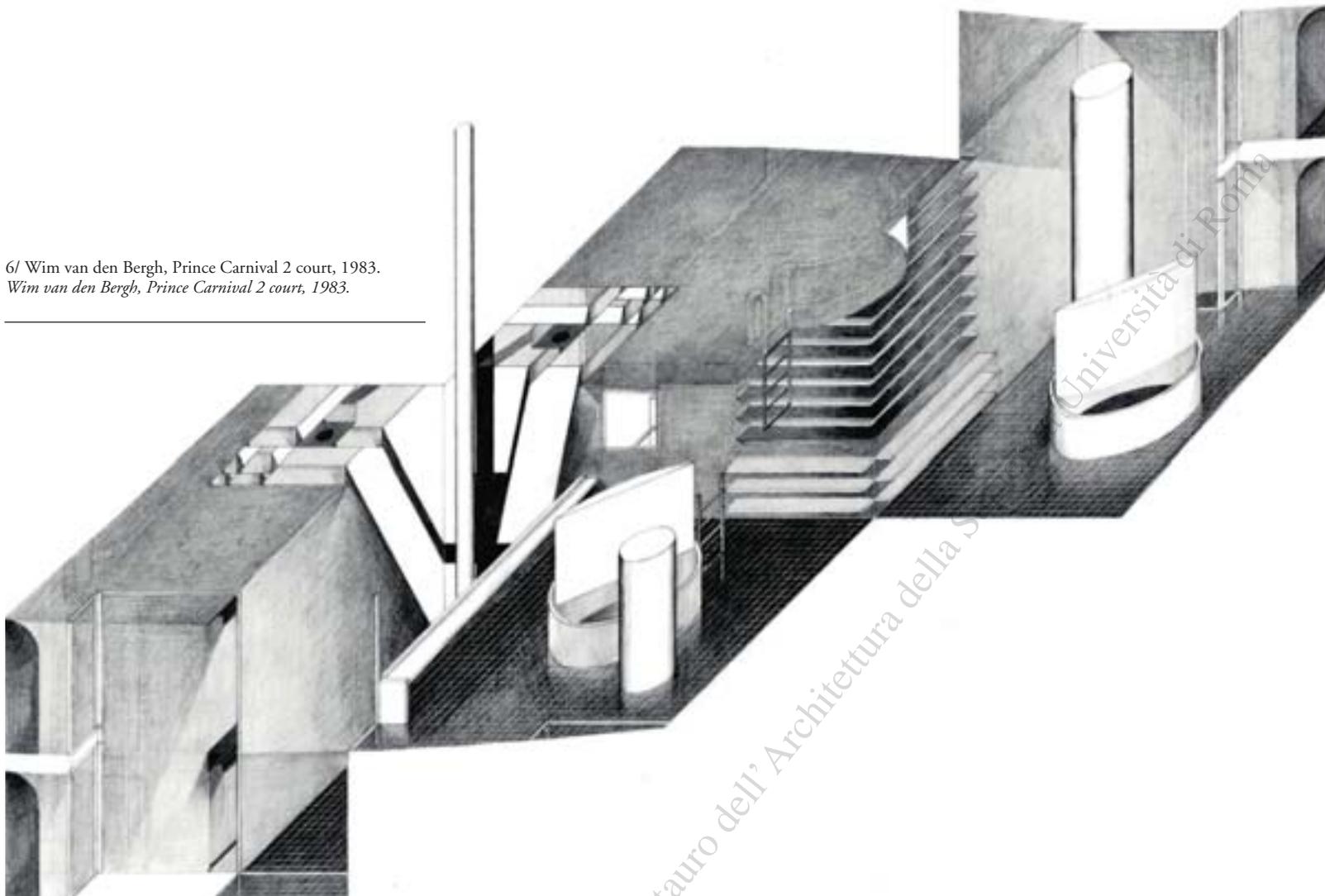
*something similar in his representation of the Prounenraum in Berlin, portrayed using an axonometric image (or pan-geometric projection) of the 'box' that created the envelope around the room. This approach made it possible to control the direction taken by an observer as soon as he entered and to regulate the spatial*

Anche i tredici disegni del mio progetto di laurea dal titolo "Una villa per il Principe del Carnevale" (1983) hanno esplorato il concetto di spazio-tempo e il modo per restituire la percezione spaziale panoramica di uno spazio. El Lissitzky aveva sperimentato qualcosa di simile nella sua rappresentazione del *Prounenraum* a Ber-

lino, da lui fissata attraverso lo sviluppo assonometrico (o proiezione *pan-geometrica*) della "scatola" che costituiva l'involucro della sala. In questo modo era possibile controllare il percorso dell'osservatore dall'entrata e regolare le relazioni spaziali che il fruitore coglieva nel *Prounenraum*, ad esempio le relazioni esistenti tra la



6/ Wim van den Bergh, Prince Carnival 2 court, 1983.  
Wim van den Bergh, Prince Carnival 2 court, 1983.



parete che si trova sul lato opposto della stanza con le pareti alla sua destra o alla sua sinistra, e, anche, con il pavimento o con il soffitto.

Nel caso di El Lissitzky questo processo di sviluppo spaziale funzionava ancorandosi alle sei facce della scatola aperta, come i suoi *Prouns* facevano nella stanza. Nel mio ho invece provato a vedere cosa succede se anche gli oggetti iniziano ad abitare lo spazio stesso (figg. 3, 4, 6).

Ho usato la stessa idea di uno spazio multidimensionale che si dischiude come sfondo del mio progetto che ha vinto il *Prix de Rome* nel 1986, ma qui la rappresentazione simultanea di spazio e tempo assumeva un significato diverso. Per progettare rapidamente un museo flessibile per la scienza e la tecnologia in un'area di Amsterdam, ho unito le suggestioni ricavate dal *Musée à croissance illimitée* di Le Corbusier (un percorso spaziale spirale che inizia nel centro) sia con il concetto di labirinto classico (una sorta di spirale più complessa) che con il concetto di *Maze* (percorso che invece richiede scelte). Il risultato è stato un *Labyrinth cum Maze* con pareti in blocchi di vetro sollevabili e un sistema di tapis roulant che conducevano a un angolo, da dove, attraverso gli spigoli aperti, si veniva ricondotti diagonalmente al centro. In termini di spazio-tempo architettonico, il museo costituisce uno sfondo neutro: una

“macchina” che funziona sia come percorso didattico collettivo (il labirinto classico) che come percorso individuale di scoperta (il labirinto/maze). La prospettiva finale del museo *Pandorama* è progettata per l'occhio di chi guarda attraverso l'ingresso nella sala espositiva, per sovrapporre il “software” – gli oggetti esposti visualizzati come adesivi su un grande schermo centrale di Plexiglas – con l’“hardware” – la proiezione *pan-geometrica* dello spazio sullo sfondo.

Da studente avevo già sperimentato prospettive esterne e interne sovrapposte, ma una suggestione di mia moglie (una veterinaria) mi ha portato a interessarmi al concetto di tridimensionalità nelle radiografie. Queste sono letteralmente “prospettive” (da *pro*, attraverso + *spicere*, guardare), ovvero “foto-grafie”, letteralmente “disegni di luce” che guardano attraverso un oggetto.

Tuttavia, le radiografie sono per lo più proiezioni parallele, che di fatto si comportano come una serie di ombre sovrapposte che rappresentano un oggetto tridimensionale “traslucido” su una superficie bidimensionale.

Questo aspetto mi ha portato ad interrogarmi se fosse possibile effettuare radiografie prospettiche per vedere (contemporaneamente) ciò che è nella parte anteriore e ciò che si trova nella parte posteriore, e anche fare una sovrapposizione tra esterno e interno.

*relationships discovered by the user in the Prounenraum; for example, the relationship between the wall on the opposite side of the room with the walls on his/her right or left as well as with the floor or ceiling.*

*For El Lissitzky this spatial development process worked because it was attached to the six sides of the open box, just like his Prouns in the room. Instead in mine I tried to find out what happens if the objects also start to inhabit the same space (figs. 3, 4, 6).*

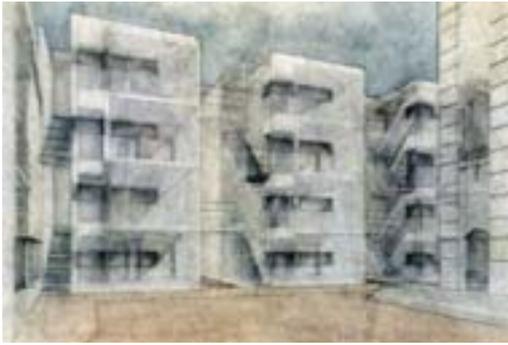
*I used the same idea of a multidimensional space that acts as a background in my winning design for the Prix de Rome in 1986.*

*However in this case the simultaneous representation of space and time had a different meaning. To rapidly design a flexible science and technology museum in a district in Amsterdam I coupled the ideas inspired by Le Corbusier's Musée à croissance illimitée (a spatial spiral path starting in the centre) and the concept of a classic labyrinth (a sort of more complex spiral) with the Maze concept (which instead requires choices to be made). The result was a Labyrinth cum Maze with glass block walls that could be raised and a tapis roulant system leading to a corner from where a person was diagonally led back to the centre thanks to the open corners. In terms of architectural space-time, the museum is a neutral background: a 'machine' that functions*

7/ 8/ Wim van den Bergh, Capucijnenhof, 1992.

A destra, particolare.

Wim van den Bergh, Capucijnenhof, 1992. On the right, detail.



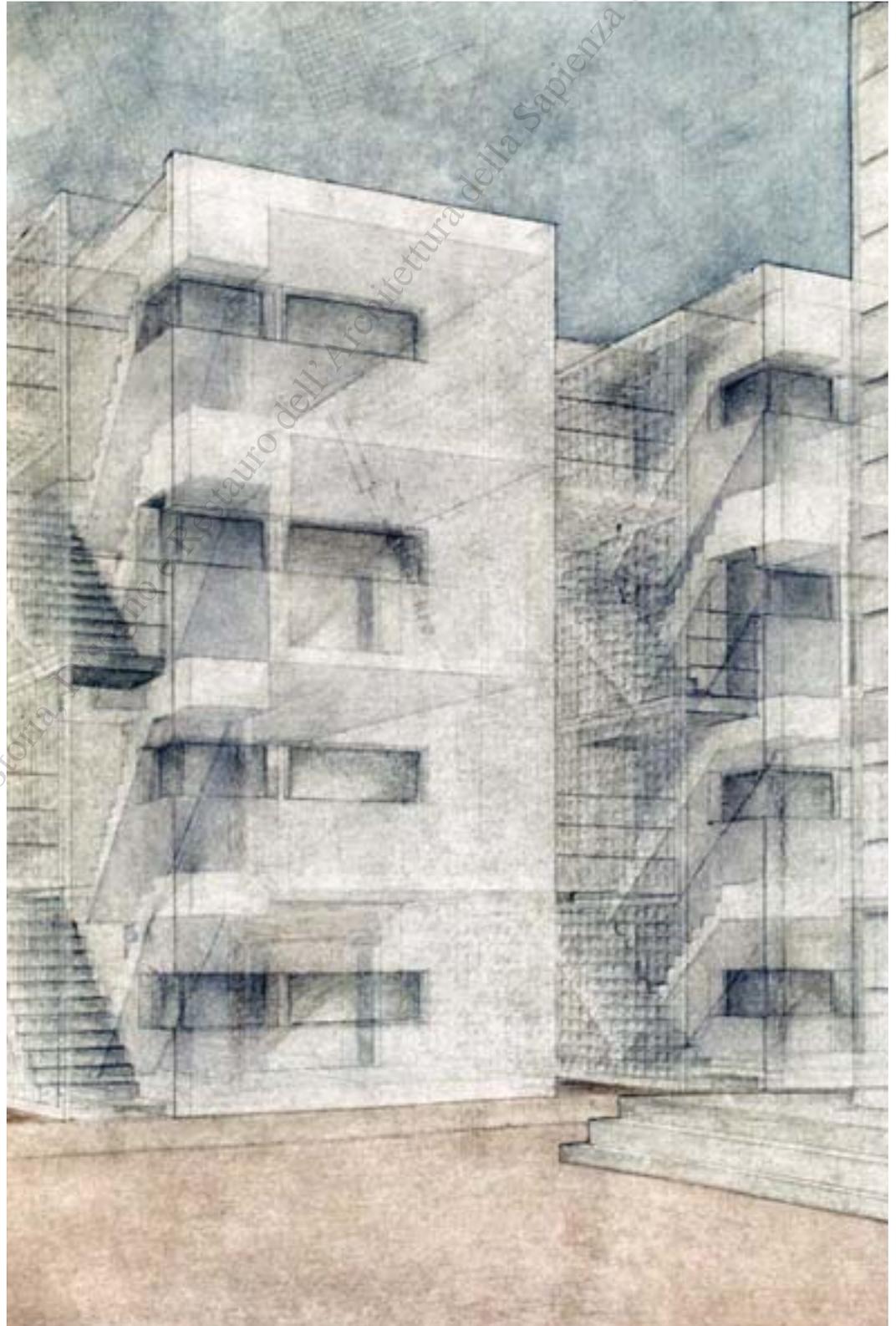
*either as a collective didactic itinerary (a classic labyrinth) or as an individual path of discovery (the labyrinth/maze). The final perspective of the Pandorama museum was designed for people who look through the entrance to the exhibition hall and superimpose the 'software' – the exhibited objects visualised as adhesives on a big central Plexiglas screen – on the 'hardware' – the pan-geometric projection of space onto the background.*

*As a student I had already experimented with superimposed exterior and interior perspectives, but a suggestion by my wife (a vet) prompted me to take a closer look at the concept of the three-dimensionality of X-rays. The latter are literally 'per-spectives' (from the Latin pro, through + spicere, to look), in other words 'photo-graphs', literally 'drawings of light' that look through an object.*

*However, X-rays are chiefly parallel projections that actually behave like a series of superimposed shadows representing a 'translucid' three-dimensional object on a two-dimensional surface.*

*This prompted me to ask myself if it was possible to produce perspective X-rays to (simultaneously) see what is in the front and back and also superimpose exterior and interior.*

*This search for graphic simultaneity between exterior and interior is present in my design of sixteen row houses, achieved by drawing the exterior perspective on one side of a slightly translucid sheet of paper and the interior perspective on the other side, like a sort of perspective X-ray. It is also present in my 1992 design of the Capucijnenhof (figs 7, 8) and the six drawings for Copenhagen that I drew*



9/ Wim van den Bergh, Traeleborg Theater, 1995.

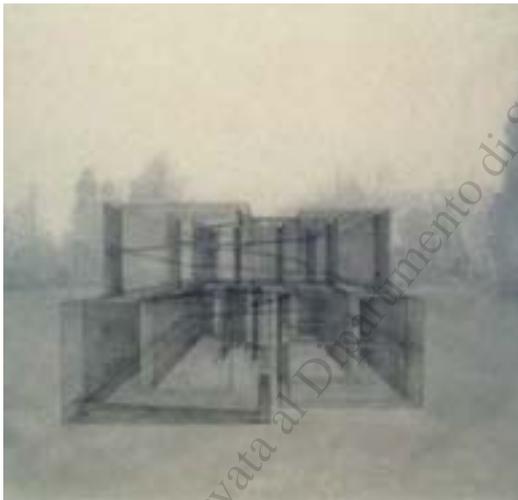
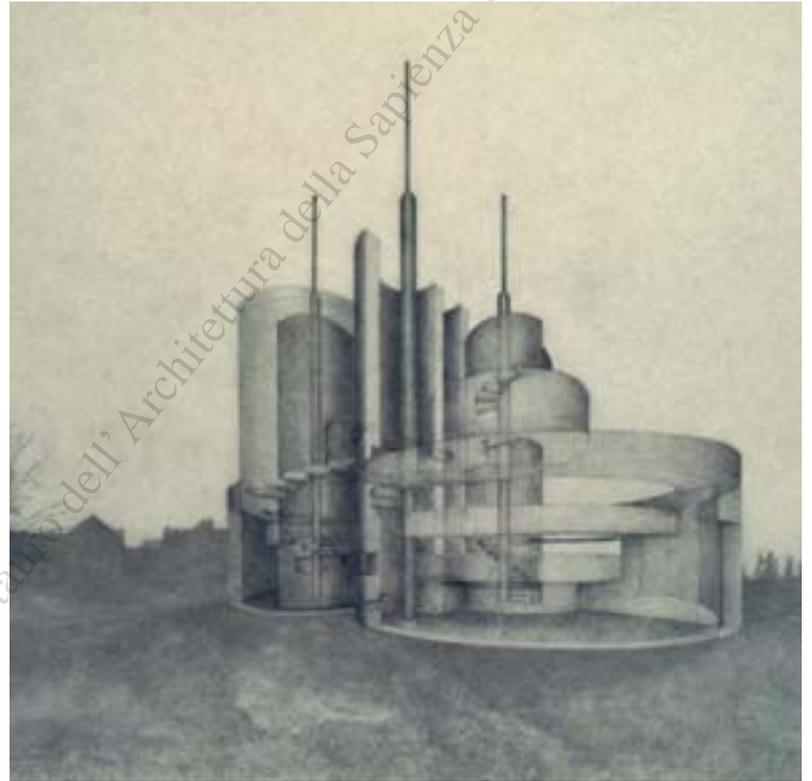
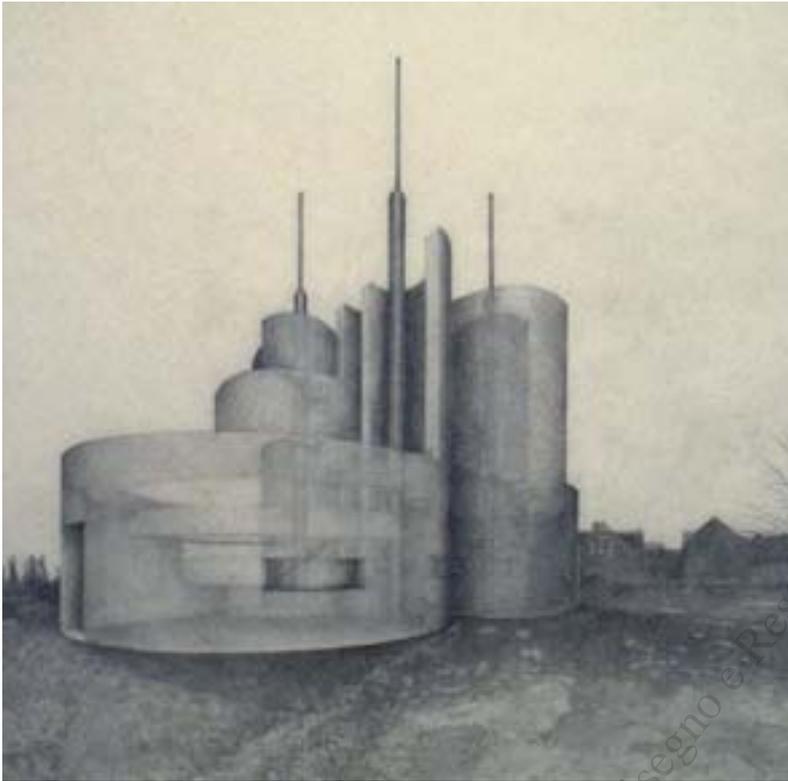
Outside (sinistra) e Inside (destra).

*Wim van den Bergh, Traeleborg Theater, 1995.*

*Outside (left) and Inside (right).*

10/ Da sinistra: Wim van den Bergh, (In)Finitely Growing Museum of Life Spans, 1995; Pavilion of Presentations, 1995; Theater of Re-Presentation, 1995.

*From left: Wim van den Bergh, (In)Finitely Growing Museum of Life Spans, 1995; Pavilion of Presentations, 1995; Theater of Re-Presentation, 1995.*



Questa ricerca di una simultaneità grafica tra l'esterno e l'interno compare nel progetto per sedici case a schiera, disegnando la prospettiva esterna su un lato della carta leggermente traslucida e la prospettiva interna dall'altro lato, come una sorta di radiografia prospettica ma torna anche nel progetto in *Capucijnenhof* del 1992 (figg. 7, 8) e nella serie di sei disegni

per Copenhagen che sono stati eseguiti tutti a partire dal progetto di un labirinto, con l'esterno corrispondente all'interno, come in una vera prospettiva mentale (figg. 9, 10).

\* Per approfondire temi e progetti si veda: <<http://www.wimvandenbergh.nl/>>.

*all based on the design of a labyrinth. In the drawings the exterior corresponds to the interior, as it does in any real mental perspective (figs. 9, 10).*

\* For more information about the topic and design, see: <<http://www.wimvandenbergh.nl/>>.

Paolo Portoghesi

La Città Universitaria di Roma, le due modernità si conciliano:  
tre anni d'oro dell'architettura italiana del Novecento

*The University City of Rome. Reconciliation between two modernities:  
the three golden years of twentieth-century Italian architecture*

This contribution proposes the *Lectio Magistralis* delivered on 21 January 2016 at the inauguration of the Academic Year 2015-2016 at Sapienza University of Rome. The key topic of the inaugural speech was the construction of the University City built during a period of generational conflict and based on a strategy that uncompromisingly espoused the concept of modernity. Its construction also marked a temporary but sincere alliance between the two protagonists, Marcello Piacentini and Giuseppe Pagano and their collaborators Gio Ponti, Giovanni Michelucci, Pietro Aschieri, Giuseppe Capponi and Gaetano Minnucci.

Key words: University City of Rome, Marcello Piacentini, Giuseppe Pagano, public housing, modernity.

*“A mediocre general can win a battle, but five brilliant generals risk losing it”<sup>1</sup>. In early 1932 Benito Mussolini cited Napoleon when referring to the stalemate regarding the General Urban Planning Scheme of Rome caused by the doubts of the commission, presided over by Gustavo Giovannoni, about where to build the new University buildings. There was a precise plan behind Marcello Piacentini’s nomination as sole coordinator of the project and the choice of the site next to the Polyclinic: to end the debate and build a University City in three years by investing 70 million Lira: 56 million by the State, 10 by the Rome Governor’s Office and the rest by the Province, the INA and other agencies and banks. The inauguration scheduled for 21 April 1935 was postponed only by a mere five months to 30 October. After Mussolini entrusted the project to Piacentini he was still unhappy and wanted to have his say about the architecture; in fact he rejected the first design (fig. 1, left) because ‘it was too decorative and theatrical’. Piacentini rapidly chose other architects (perhaps suggested by Mussolini himself) with whom he worked on a group project; assisted by Gaetano Minnucci, he verified the feasibility of each building and then proceeded to build it using state-of-the-art technology. There was nothing unusual about this situation. Piacentini was a great organiser and this had caught Mussolini’s eye. He was a typical member of the ‘generone’ [bourgeoisie] that liked official high society*

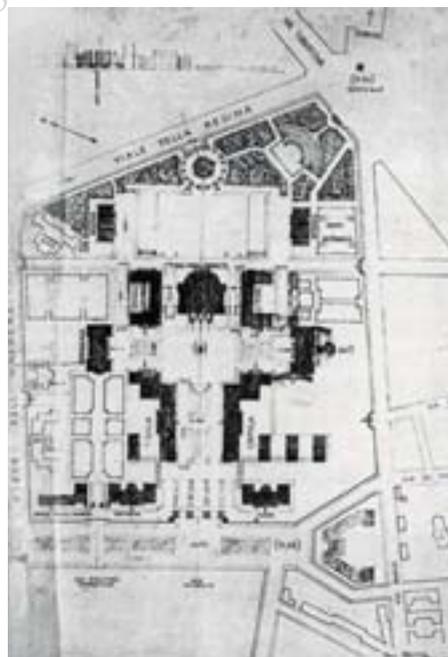
*Il contributo ripropone la Lectio magistralis pronunciata il 21 gennaio 2016 in occasione della inaugurazione dell’Anno Accademico 2015-2016 della Sapienza Università di Roma e ha come tema la realizzazione della Città Universitaria. Essa nacque in un clima di contrapposizioni generazionali, con una strategia che aderì senza compromessi a un’idea di modernità, e segnò una temporanea ma sincera alleanza tra due i protagonisti Marcello Piacentini e Giuseppe Pagano, con i quali collaborarono Gio Ponti, Giovanni Michelucci, Pietro Aschieri, Giuseppe Capponi, Gaetano Minnucci.*

*Parole chiave: Città Universitaria di Roma, Marcello Piacentini, Giuseppe Pagano, edilizia pubblica, modernità.*

«Un generale mediocre può vincere una battaglia, ma cinque generali sublimi corrono il rischio di perderla»<sup>1</sup>. Così Benito Mussolini, all’inizio del 1932, citando Napoleone, riassume la situazione di stallo del Piano Regolatore di Roma e le incertezze della commissione, presieduta da Gustavo Giovannoni, che doveva decidere dove collocare i nuovi edifici della Università. La nomina, nel mese di aprile, di Marcello Piacentini come unico coordinatore del progetto e la scelta definitiva dell’area accanto al Policlinico rispondeva a un preciso programma: porre fine alle discussioni e costruire in tre anni una Città Universitaria, investendo la somma di 70 milioni di lire, 56 stanziati dallo Stato, 10 dal Governatorato di Roma, il resto dalla Provincia, dall’INA e da altri enti e istituti di credito. La data dell’inaugurazione, fissata per il 21 aprile del 1935, fu spostata solo di cinque mesi, al 30 ot-

tobre. Il duce non si accontentò di aver affidato il lavoro a Piacentini, ma volle intervenire anche sulle scelte architettoniche e bocciò il primo progetto (fig. 1, a sinistra) perché “eccessivamente decorativo e teatrale”. In così breve tempo Piacentini, forse su consiglio del duce, riuscì a scegliere gli altri architetti, fare insieme a loro un progetto unitario, verificare con l’aiuto di Gaetano Minnucci la fattibilità di ciascun edificio e realizzarlo con un alto livello di qualità tecnologica.

Fin qui nulla di imprevedibile: Piacentini era un grande organizzatore e di questo il duce se ne era accorto. Era un tipico esponente del “generone” che non disprezzava la mondanità ufficiale (fig. 2). Quello che sorprende è che, con la sola eccezione di Arnaldo Foschini e Giulio Rapisardi, Piacentini abbia scelto come collaboratori dei giovani architetti estranei alla sua scuola e alla sua influenza e non si può



1/ *Pagina precedente.* A sinistra: Marcello Piacentini, planimetria della soluzione preliminare della Città Universitaria, 8 maggio 1932 (archivio Regni-Sennato). A destra: programma di attuazione della Città Universitaria al 28 ottobre 1935.

Previous page. Left: Marcello Piacentini, preliminary plan of the University City, 8 May 1932 (Regni-Sennato archive). Right: implementation programme of the University City dated 28 October 1935.

2/ Dipinto di Guido Cadorin nel salone-ristorante dell'Albergo Ambasciatori a Roma (1926-1927), in cui appare Marcello Piacentini accanto a Gio Ponti e Armando Brasini.

Guido Cadorin's painting hanging in the main dining hall/restaurant of the Hotel Ambasciatori in Rome (1926-1927) in which Marcello Piacentini is portrayed next to Gio Ponti and Armando Brasini.

escludere che le designazioni provenissero dal capo del governo. Mentre Piacentini (nato nel 1882) nel 1932 aveva appena compiuto i cinquant'anni, i collaboratori erano quarantenni, come Pietro Aschieri e Giovanni Michelucci, o trentenni come Giuseppe Capponi, Giuseppe Pagano, Gio Ponti e Gaetano Minnucci. Rimanevano fuori solo i ventenni ma, con un ardito salto in avanti, la Casa dello studente venne assegnata addirittura attraverso un concorso riservato a studenti laureandi, e lo vinsero Giorgio Calza Bini, Francesco Fariello e Saverio Muratori che avevano allora appena superato i vent'anni.

La verità è che Piacentini, innovatore ma sensibilissimo ai venti dominanti, aveva visto con disappunto le sue opere inserite nel "tavolo degli orrori", un fotomontaggio cioè preparato da Pietro Maria Bardi nella seconda mostra della Architettura Razionale che ebbe luogo, nel 1931, in una galleria di via Veneto; lo stesso Mussolini aveva visitato la mostra solidarizzando apertamente con gli espositori. Piacentini ingoiò il rospo ma preparò la sua rivincita: si sentiva ingiustamente accusato di passatismo, lui che prima della guerra mondiale aveva portato a Roma il gusto della Secessione Viennese, pagando la scelta coraggiosa con la demolizione e ricostruzione a sue

spese della facciata del "Corso-cinema", barbaramente distrutto agli inizi del 2000 per far posto a una boutique

In realtà, negli anni Venti Piacentini, con il primo progetto per la chiesa di Cristo Re e l'Albergo Ambasciatori e soprattutto con i progetti non realizzati per la Mole Littoria e il grande albergo ispirato al Colosseo, era tornato all'eclettismo e al classicismo nostalgico e non poteva non apparire "passatista" e culturalista ai giovani leoni del razionalismo: Pagano, Bardi, Belli, Libera, Terragni, Ridolfi, Figini e Pollini, Rava, Vietti.

All'alba degli anni Trenta, però, aveva cambiato orientamento clamorosamente, spogliando dei pesantissimi ornati il progetto della chiesa romana di Cristo Re.

#### Un' "Altra Modernità"

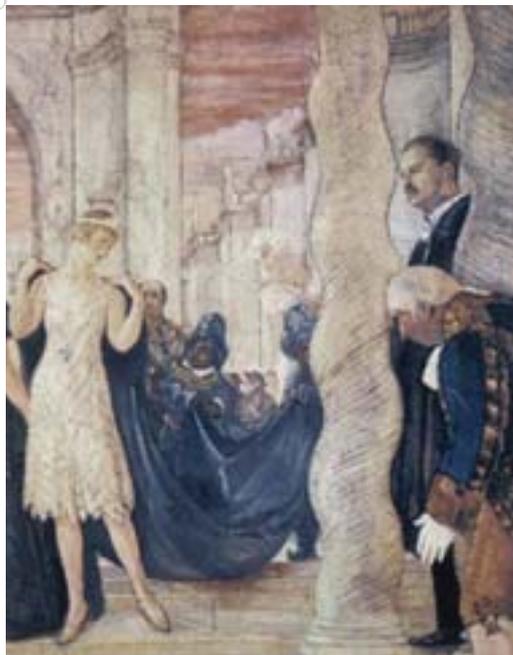
La Città Universitaria nasce in questo clima di contrapposizioni generazionali, con una strategia che aderisce senza compromessi a un'idea di modernità, diversa in parte dal Razionalismo, in quanto non basata sulla *tabula rasa*, ma affine ad esso per la ricerca della semplicità e della funzionalità. L'eliminazione della decorazione è non meno radicale e il linguaggio è altrettanto diverso da quello dell'Eclettismo ottocentesco, non ancora del tutto esaurito,

(fig. 2). Instead what's surprising is that, except for Arnaldo Foschini and Giulio Rapisardi, all the young architects Piacentini chose as his collaborators were not from his school or his circle; however, we cannot rule out that the collaborators were suggested by Mussolini himself. In 1932 Piacentini had just turned fifty (he was born in 1882), while his collaborators were either forty-year olds (Pietro Aschieri and Giovanni Michelucci) or thirty-year olds (Giuseppe Capponi, Giuseppe Pagano, Gio Ponti and Gaetano Minnucci). Only the twenty-year olds were missing, but Piacentini opted for a very progressive approach and assigned the design of the student's residence to graduate students (via a competition). It was won by Giorgio Calza Bini, Francesco Fariello and Saverio Muratori who had only just turned twenty.

The truth is that Piacentini was an innovator who was nevertheless aware of where the wind was blowing; much to his chagrin, he had seen his works included in the 'table of horrors', a photomontage elaborated by Pietro Maria Bardi and displayed at the second exhibition of Rational Architecture held in a gallery in Via Veneto in 1931. Mussolini himself had visited the exhibition and had openly expressed his solidarity with the exhibitors. Piacentini ate humble pie, but began to plan his revenge: he felt he had been unjustly accused of 'pastism' after bringing the Viennese Secession to Rome before World War I. He had had to pay for his courageous choice by being forced to demolish and rebuild, at his own expense, the façade of the 'Corso-cinema', barbarously destroyed in early 2000 to make way for a boutique.

In actual fact, in the twenties Piacentini had returned to eclecticism and nostalgic classicism in his first design of the Church of Christ the King and the Hotel Ambasciatori, but above all in his designs for the Mole Littoria and the big hotel inspired by the Colosseum. The young lions of rationalism, Pagano, Bardi, Belli, Libera, Terragni, Ridolfi, Figini & Pollini, Rava and Vietti, undoubtedly considered him a 'pastist' and culturalist.

In the early thirties, however, he had done a U-turn, and had removed the very heavy embellishments from his design of the Church of Christ the King in Rome.





### 'Another Modernity'

*The University City saw the light during this period of juxtaposed generations; the strategy behind its construction uncompromisingly adopted a modernist style, a little different to Rationalism insofar as it was not based on tabula rasa, but like tabula rasa searched for simplicity and functionality. Eliminating decorations is no less radical and its language is just as different to that of nineteenth-century Eclecticism (which still lingered): a sort of 'Another Modernity' contrary to international homologation and receptive to the spirit of the place that historiography has now identified and partially rehabilitated.*

*Piacentini's Rector's Office has several points in common with Le Corbusier's project for the United Nations building in Geneva (fig. 3) and this should make us reflect on its political meaning. Le Corbusier came to Rome in 1933 to (unsuccessfully) meet Mussolini who instead, a few days earlier, had secretly met with Walter Gropius. In actual fact, despite the generational strategies, the University City of Rome marked a temporary but sincere alliance between Piacentini and Pagano, the two protagonists who had so far been on opposite sides of the barricade. The alliance lasted at least until 1937 and was consecrated at the 1936 Triennale dedicated to Italian architecture. The exhibition catalogue edited by Pica illustrates the roughly one hundred works built in a mere three years. These amazing architectures were built at a time when the Modern Movement in the rest of Europe had started to falter after the rise of Nazism and Stalinism. Calling Gio Ponti to work alongside the other collaborators involved in the University*

una sorta di "Altra Modernità", contraria all'omologazione internazionale e sensibile allo spirito dei luoghi, che la storiografia ha ormai identificato e parzialmente riabilitato.

Il progetto di Le Corbusier per il Palazzo delle Nazioni Unite di Ginevra (fig. 3) mostra qualche analogia con il Rettorato piacentiniano, che fa riflettere sul suo significato politico. Le Corbusier venne a Roma nel 1933 per incontrare Mussolini, senza però riuscirci, mentre il duce, poco prima, aveva ricevuto nel silenzio Walter Gropius.

In realtà la Città Universitaria di Roma, al di là delle strategie generazionali, segnò una temporanea ma sincera alleanza tra due protagonisti Piacentini e Pagano – fino ad allora collocati su fronti alternativi – che durò almeno fino al 1937 ed ebbe la sua consacrazione nella mostra della Triennale del 1936 dedicata all'architettura italiana, una rassegna, come dimostra il catalogo redatto da Pica, che illustrava un centinaio di opere realizzate in soli tre anni, di stupefacente qualità proprio negli anni in cui nel resto d'Europa il Movimento Moderno era entrato in crisi dopo l'avvento del Nazismo e dello Stalinismo. Se l'inclusione tra i collaboratori della Città Universitaria di Gio Ponti è pienamente comprensibile per la comune ambiguità nei confronti del Moderno e la chiamata di Michelucci, Aschieri e Capponi risponde a una strategia prevedibile, l'alleanza con Pagano ebbe invece un valore decisivo che vale la pena di indagare.

Sul piano della teoria Pagano era stato un nemico più che un avversario. Quando Piacentini, nel 1931, aveva scritto su *Dedalo* un ar-

ticolo dal titolo polemico: "Dove è irragionevole l'architettura razionale", Pagano gli aveva risposto con durezza su *Casabella*, nell'aprile del 1931, parlando di «un brutto scherzo del troppo ragionare»<sup>2</sup>.

Piacentini lamentava l'orizzontalità dominante nella nuova architettura che escludeva la monumentalità necessaria negli edifici pubblici. Pagano ebbe allora buon gioco a sottolineare che l'architettura moderna non aveva rifiutato la verticale né la monumentalità citando esempi convincenti come la stazione di Stoccarda, il Planetario di Düsseldorf, le opere di Fahrenkamp, di Tessenow o di Sant'Elia. Non aveva risposto invece all'obiezione più sostanziosa di Piacentini, quella che riguardava la fragilità delle architetture razionaliste dal punto di vista della costruzione e della manutenzione. «Lo scorso agosto – aveva scritto l'architetto romano – sono tornato a vedere le casette che nel 1927 furono costruite in Stoccarda, in occasione di quella esposizione internazionale della casa – parla della famosa Weissenhof Colonie del 1927 – e ho constatato come certe formule allora lanciate con fanatismo quali dogmi della nuova arte hanno sballato in meno di quattro anni [...] A Berlino, nella Potsdammerplatz, una casa costruita circa sei anni or sono [...] nuda e squallida come un uccello pelato, s'è in questi pochi anni ridotta assai malamente. Alcuni palazzi che le stanno vicini costruiti parecchi anni prima [...] con materiali buoni, si invecchiano bene, come il vino buono; la casa nuova invece è subito divenuta aceto»<sup>3</sup>.

Può meravigliare che appena due anni dopo il botta e risposta tra *Dedalo* e *Casabella* Piacen-

4/ Marcello Piacentini.  
Marcello Piacentini.

5/ Giuseppe Pagano.  
Giuseppe Pagano.

tini abbia chiamato Pagano a collaborare per la Città Universitaria e certamente non va esclusa dalle motivazioni il desiderio di neutralizzare con questa alleanza con il più forte degli avversari, direttore di *Casabella*, il fronte dei giovanissimi che lo aveva confinato nel “tavolo degli orrori”; ma l’opportunismo non è la sola ragione. La verità è che Piacentini mostrava di essersi accorto delle ragioni dell’avversario, di averne compreso la statura, di aver scoperto nei suoi riguardi una affinità di gusto, evidente se si confrontano le loro opere.

Nel novembre del 1931 Piacentini, diventato direttore della rivista *Architettura* del Sindacato Fascista degli architetti, poco dopo aver accusato sul *Giornale d'Italia* il razionalismo di estremismo bolscevico, scrisse a Pagano invitandolo a collaborare e Pagano gli rispose tatticamente: «Lei, se si mette al timone del movimento moderno in Italia, ha tutti i crismi per diventarne il CAPO riconosciuto di tutti noi e imporsi con sempre maggiore autorità»<sup>4</sup>. Adulazione: certo, ma con una precisa realistica intenzione, aprire la strada ufficialmente alla nuova architettura. Poco prima lo stesso Pagano, con tutt’altro tono aveva scritto a Bardi: «Siamo pieni di ambizione, vogliamo avere tutti i nostri diritti» e aveva aggiunto «sono

italiano al 100%»<sup>5</sup>. Lo stesso Bardi, quando Piacentini riuscì a far vincere al Gruppo Toscano il concorso per la stazione di Firenze, definì sia pure dubbiosamente Piacentini: «un generale passato al nemico»<sup>6</sup>.

La consapevolezza di Piacentini della necessità di una svolta si legge chiaramente nella sua architettura di quegli anni, dal 1931 al 1937, il periodo migliore della sua attività matura, in cui scompaiono i segni più scoperti del classicismo nostalgico ed eclettico con il quale aveva cercato di accattivarsi il regime. Gli esempi di questo nuovo indirizzo sono la chiesa di Cristo Re, il Rettorato, il Palazzo delle Corporazioni oggi ministero dell’Industria, la sede romana della Banca del Lavoro, quella dell’Istituto delle Assicurazioni e il palazzo di via Barberini dove, abbandonato ogni arcaismo, Piacentini si pose per un momento accanto a Behrens e Mendelsohn nell’individuazione di una architettura urbana di grande forza plastica in cui i materiali antichi e moderni, dal mattone all’acciaio inossidabile, mostrano la possibilità di dialogare in modo convincente. L’avvisaglia di questa svolta ha la sua esplicita enunciazione in un articolo apparso su *La Tribuna* del 24 giugno 1932 in cui afferma: «Ormai non c’è più nulla da attendere [...] La

*City was a logical step because they all had an ambiguous approach towards the Modern. On the contrary, hiring Michelucci, Aschieri and Capponi was part of a foreseeable strategy. But it is the alliance with Pagano that was the decisive factor, one which is well worth studying.*

*Pagano had been more of an enemy than a rival as far as theory was concerned. When in 1931 Piacentini had written an article with an argumentative title in the magazine Dedalo: ‘Where rational architecture is irrational’, Pagano had published a bitter retort in Casabella in April 1931, talking about “a bad joke caused by too much thinking”.*<sup>2</sup>

*Piacentini complained about the overriding horizontality of new architecture since this eliminated the monumentality required in public buildings. At that point it was easy for Pagano to point out that modern architecture had not rejected verticality or monumentality; he cited convincing examples such as the Stuttgart Railway Station, the Planetarium in Düsseldorf and works by Fabrenkamp, Tessenow or Sant’Elia. Instead he did not reply to the more important objection by Piacentini focusing on the fragility of rationalist architectures from a construction and functional point of view. The Roman architect had written: “Last August I went back to look at the small houses built in Stuttgart in 1927 for the international housing exhibition – i.e., the famous Weissenhof Colonie built in 1927 – and realised how in just four years certain formulas fanatically touted as dogmas of the new art have gone the way of the dodo [...] In Potsdammerplatz in Berlin a house built roughly six years ago [...], bare and squalid like a featherless bird, has in these few short years become very dilapidated. Instead several adjacent buildings constructed a few years earlier [...] with good materials are ageing well, like good wine, while the new house has immediately turned into vinegar”.*<sup>3</sup>

*So it’s quite surprising that a mere two years after the verbal crossfire exchanged between Dedalo and Casabella Piacentini called Pagano to work on the University City. We cannot rule out that he may have wanted to use this alliance to neutralise his strongest rival, the director of Casabella, as well as the youngsters who had placed him in the ‘table of horrors’. However opportunism was not the only reason. The fact is*



6/ Giuseppe Pagano, Istituto di Fisica.  
Giuseppe Pagano: *Institute of Physics*.

that Piacentini realised there was some truth in his rival's statements; he acknowledged Pagano's stature and discovered they shared the same tastes, an affinity visible in their works. In November 1931, shortly after attacking extremist Bolshevik rationalism in the newspaper *Giornale d'Italia*, Piacentini, now editor of the magazine *Architettura of the Fascist Union of Architects*, wrote to Pagano inviting him to collaborate. Pagano replied tactfully: "If you put yourself at the head of the modern movement in Italy you will have all that it takes to become the BOSS, acknowledged by us all, and impose yourself with even greater authority".<sup>4</sup>

Adulation? Certainly, but with a precise, realistic goal: to officially pave the way for new architecture. But in actual fact, not long before he made this statement Pagano had written to Bardi using a completely different tone: "We are very ambitious, we want to have all our rights" and had added "I am 100% Italian".<sup>5</sup> When the Gruppo Toscano won the competition for the Florence railway station thanks to Piacentini, Pagano questioningly called Piacentini "a general who has defected to the enemy".<sup>6</sup>

Piacentini's architecture from 1931 to 1937 shows he was aware of the need for a change; it was the best period of his mature designs during which the more obvious signs of nostalgic and eclectic classicism, with which he had tried to ingratiate the regime, simply disappeared. Examples of this new approach include the Church of Christ the King, the Rector's Office, the Palazzo delle Corporazioni (now the Ministry of Industry), the Roman offices of the Banca del Lavoro and the Istituto delle Assicurazioni as well as the building in Via Barberini where, having abandoned all archaism, Piacentini momentarily aligned himself with Behrens and Mendelsohn and designed a forceful, plastic urban architecture in which old and modern materials, from brick to stainless steel, proved that dialogue between materials was possible.

Warning signs of this change came in the form of an article published in *La Tribuna* on 24 June 1932 when he stated: "There's nothing left to wait for [...] Whether or not you like it, the new school of architecture exists".

By working with Piacentini – the only architect who had Mussolini's ear during that period – Pagano followed the latter's implicit advice. When



nuova scuola di architettura, piaccia o non piaccia esiste».

Pagano, unendosi a Piacentini, l'unico architetto italiano che avesse in quel momento il filo diretto con Mussolini, seguiva l'implicito consiglio del duce, che, ricevendo i vincitori del concorso per la stazione di Firenze – e affermando senza ambiguità di essere per l'architettura moderna "razionale e funzionale" – aveva additato la chiesa di Cristo Re come un tipico esempio di coraggioso rinnovamento di una istituzione millenaria come la Chiesa Cattolica.

Nell'Istituto di Fisica, costruita nel contesto della Città Universitaria, Pagano subì solo in piccola parte il peso del compromesso di cui venne accusato dai suoi compagni di cordata e costruì un edificio in cui espresse in pieno quell'"orgoglio della modestia" che aveva scelto come insegna del suo lavoro (fig. 6).

Più compromissorio semmai il padiglione italiano nella Esposizione di Parigi del 1937, dove lui e Piacentini si incontrarono a mezza strada e, in cima alla griglia di travi e pilastri in cemento armato, lo stesso sintagma adoperato da Terragni alla Casa del Fascio di Como, dove facevano capolino delle statue, come nella basilica palladiana. Si tratta sì di un compromesso, che esprime sinteticamente però i caratteri di una modernità italiana sotto la quale, esaurita la spinta del Futurismo, cova soprattutto la metafisica dechirichiana e si faceva strada persino una componente surrealista. Alberto Savinio in *Ascolto il tuo cuore, città* aveva scritto: «A riguardo delle statue, nemmeno gli architetti razionalisti hanno mo-

strato intelligenza. Nella loro furia di spazzar via ornamenti e decorazioni, hanno abolito anche le statue. La statua sul tetto non è un ornamento ma un elemento funzionale, per dirla nello stesso loro linguaggio: un super-parafulmine»<sup>7</sup>.

Quando venne bandito, nel 1934, il Concorso per il Palazzo del Littorio, Pagano aveva subito avvertito il pericolo di una sterzata conservatrice e denunciato senza mezzi termini l'errore della collocazione dell'edificio, proprio davanti al Colosseo, e della scelta deludente da parte della giuria. Con tutto ciò Piacentini lo chiamò di nuovo a collaborare per l'Esposizione del '42 e, in un primo tempo, lasciò fare a lui e a Piccinato il progetto urbanistico, in linea con l'urbanistica di Le Corbusier e di Hilbersheimer.

La rottura tra i due avvenne solo quando Piacentini fece un'altra sterzata, discriminando i razionalisti più rigorosi a vantaggio dei più docili al compromesso (venne così sacrificato quel capolavoro che è il progetto di Terragni per il Palazzo dei Congressi), cercando di adeguarsi all'indirizzo del duce che temeva la concorrenza della Germania hitleriana e impose quindi il ritorno con discrezione agli archi e alle colonne che Ogetti lo aveva accusato di aver eliminato dal linguaggio della architettura.

Oggi si tende a vedere tutto con eccessivo distacco e si ammira il ritorno di Piacentini alla metafisica dechirichiana e i suoi risultati "fuori del tempo", ma è proprio vero che l'arte e l'etica sono rette parallele che non si incontrano mai? La revisione filo-hitleriana del classicismo, che culminò nella pagliacciata delle scenografie per l'accoglienza al dittatore tedesco, compreso lo scenario di pecore organizzato lungo il tragitto Roma-Napoli per intenerire il suo cuore romantico, grida vendetta e il progetto di Piacentini per l'Ara Pacis dell'E42, pubblicato da Nicoloso nel suo libro su Mussolini architetto, fa capire la disponibilità dell'architetto a fare "marcia indietro" arrivando, in questo itinerario diplomatico, fino allo stanco eclettismo che aveva incarnato in gioventù negli edifici per l'Esposizione del 1911. Il Piacentini fascista finì nella ignominia, ma era pronto a cambiare casacca. Invitato dal governo a seguire a Venezia la Repubblica Sociale, si rifiutò finendo in

7/ Marcello Piacentini, cappella della Città Universitaria.

*Marcello Piacentini: the University City chapel.*

8/ Gaetano Minnucci, casermetta della Milizia Universitaria.

*Gaetano Minnucci: small barracks of the University Militia.*



galera, da dove uscì per l'intervento del cardinale Montini.

Mussolini in fatto di architettura era ondivago e già nel 1933 dichiarava a Cencelli, il sovrintendente dell'operazione pontina: «Basta con questa architettura razionale, è monotona e insignificante. Un'altra volta i progetti li facciamo lei ed io con un disegnatore ai nostri ordini»<sup>8</sup>.

È arrivato il momento della caduta delle illusioni: «non ci accorgemmo subito – dichiarerà Rogers – che per amore dell'amore rischiavamo di avere un figlio da una prostituta»<sup>9</sup>.

La conclusione della sfida tra questi due grandi personaggi è ben nota.

Pagano, dopo aver combattuto nella Resistenza iscrivendosi al partito socialista clandestino e dopo essere stato torturato dalla banda Koch, morì prigioniero nel campo di concentramento di Melk il 22 aprile del 1945, tre giorni prima della liberazione di Milano. Il suo testamento spirituale contiene un grande insegnamento: quando un amico cercò di consolarlo in punto di morte, «Egli tirò un grande respiro e sorrise. Sei socialista?

Sì, rispose l'amico. Allora parla di giustizia: è la parola più adatta. La vendetta e l'odio ci hanno portato qui, la giustizia ci darà l'amore e la pace»<sup>10</sup>.

Piacentini morì nel suo letto dopo aver trovato nell'Italia del dopoguerra un maestoso spazio di sopravvivenza, completando per l'Anno Santo del 1950 lo sventramento dei borghi e la costruzione di via della Conciliazione e della cappella della Città Universitaria, suggello della sua opera migliore (fig. 7).

Tornando alla Città Universitaria, Piacentini, a parte Pagano – che lo ringrazierà devotamente nell'album-ricordo dell'impresa – trattò i collaboratori più giovani come degli studenti, mise loro alle spalle Minnucci, grande e ubbidiente tecnologo, al quale fece progettare unicamente la casermetta della Milizia (fig. 8), oggi distrutta. Fece finanziare per gli architetti viaggi di istruzione in Europa e in America e chiarì con loro che il successo dell'operazione dipendeva non solo dalla qualità formale ma anche dalla qualità tecnologica e funzionale, e dalla durata degli edifici.



*Mussolini met with the winners of the competition for the Florence railway station – and said unambiguously he was in favour of a 'rational and functional' modern architecture – he cited the Church of Christ the King as a typical example of the courageous renewal of a centuries-old institution such as the Catholic Church.*

*In the Institute of Physics Pagano built in the University City he was only slightly put out by the compromise he was accused of by his fellow collaborators; his building is an excellent example of the 'modest pride' he had chosen as the signature style of his works (fig. 6).*

*The Italian Pavilion at the Paris Expo 1937 was more of a compromise; in fact in this design Pagano and Piacentini met halfway. They used the same syntagma used by Terragni for the Casa del Fascio in Como – a grid of reinforced concrete beams and pilasters – and then topped it with statues reminiscent of a Palladian basilica. Although it was indeed a compromise, it concisely represented the traits of Italian modernity. Once futurism had lost its drive, this modernity primarily concealed De Chirico's metaphysics and even paved the way for a surrealist element. Alberto Savinio in Ascolto il tuo cuore, città wrote: "Not even rationalist architects have shown themselves to be intelligent vis-à-vis statues. In their frenzy to eliminate ornaments and decorations, they also abolished statues. A statue on a roof is not an ornament but a functional element, and to use their own words: a super-lightening rod".<sup>7</sup>*

*When the Competition for Palazzo del Littorio was launched in 1934 Pagano immediately realised this might spark a shift towards conservatism. He forcefully condemned the jury's disappointing decision and choice of site (smack in front of the Colosseum). Despite all this Piacentini again asked Pagano to collaborate on E42 and initially let him work with Piccinato on the design of the urban plan based on the urban planning scheme by Le Corbusier and Hilbersheimer. The two broke up only when Piacentini did another U-turn, discriminating the more orthodox rationalists in favour of the ones more inclined to compromise (and thereby sacrificing Terragni's masterpiece for Palazzo dei Congressi). He was trying to accommodate the approach adopted by Mussolini who feared competition by Hitler's Germany and imposed a discreet return*

9/ Gio Ponti, Scuola di Matematica.

*Gio Ponti: School of Mathematics.*

10/ Gio Ponti, Scuola di Matematica, prospetto interno sul cortile.

*Gio Ponti: School of Mathematics, view of the inner courtyard.*

to the arches and columns that Ogetti had accused him of eliminating from the language of architecture.

Today we tend to assess all this from a distance and admire Piacentini's return to De Chirico's *Metaphysics* and his 'timeless' results. However, are art and ethics really parallel lines that never meet? The pro-Hitler review of classicism culminating in the buffoonish stage-sets designed to welcome the German dictator, including the flock of sheep along the Rome-Naples highway to soften his romantic heart, cries out for justice. Piacentini's design for the Ara Pacis of the E42, illustrated by Nicoloso in his book about Mussolini the architect, explains his willingness to 'backtrack' in his diplomatic programme to the stale eclecticism he had used as a young man when he designed the buildings for the 1911 Expo. Although ready to 'change his tune', Piacentini the fascist ended in infamy. He was invited by the government to follow the Social Republic to Venice; after refusing he was thrown in jail. Intercession by Cardinal Montini led to his release.

Mussolini had an ambivalent approach to architecture. In 1933 he told Cencelli, supervisor of the Pontine reclamation: "enough of this rationalist architecture, it's monotonous and insignificant. Next time you and I will develop the designs with a draughtsman who will do as we ask".<sup>8</sup>

This was the moment when all illusions were shattered. Rogers was later to comment: "we didn't immediately realise that for the love of love we risked having a child from a prostitute".<sup>9</sup> We all know how the competition between these two great architects ended.

After fighting with the Resistance, Pagano registered with the clandestine socialist party. He was tortured by the Koch gang and died a prisoner in Melk concentration camp on 22 April 1945, three days after the liberation of Milan. His spiritual will and testament contains a great lesson and precept: when a friend tried to console him as he lay dying, "he took a deep breath and smiled. Are you a socialist? Yes, the friend answered. Then speak of justice: it's the most appropriate word. Vendetta and hatred have caused all this; justice will give us love and peace".<sup>10</sup>

Piacentini instead died in his bed after taking advantage of a majestic survival opportunity in post-war Italy. He completed the destruction of the



Le direttive estetiche stabilite in una lettera del 1932 erano abbastanza restrittive; in particolare si parlava della proporzione verticale delle finestre, che non doveva allontanarsi dal rapporto di 2 a 3 e dell'opportunità di non abbandonare del tutto l'uso dell'arco; raccomandazioni, specie la seconda, sistematicamente disattese. L'unico arco nella Città Universitaria è infatti quello collocato da Ponti nella corte della sua Scuola di Matematica (fig. 10).

La liberalità di Piacentini si coglie in modo particolare nell'Istituto di Botanica di Giuseppe Capponi (fig. 11), che adottò senza complessi il linguaggio razionalista con un accento personale che riguardava l'uso dei materiali. Come mai Piacentini si dimostrò così permissivo in questo caso? La risposta va cercata probabilmente nello strano rapporto di amicizia nato tra due personaggi così diversi.



Commemorando la prematura scomparsa di Capponi, nel 1939, ecco cosa Piacentini scrisse sulla sua rivista: «C'imbattemmo per la prima volta all'epoca della prima polemica sulla architettura, nel ridotto del Reale: io ero solo, lui con Pietro Aschieri. Ce ne dicemmo di tutti i colori: ovvero, per essere più esatto, io lo assalii violentemente, e lui, debbo riconoscerlo, si contentò signorilmente di parare i colpi, aggiungendo solo qualche piccolo a fondo, bene aggiustato. Poi divenimmo amici, amici provati: egli era allegro, schietto, arguto, molto signore, un compagno ideale, e profondamente buono. Accanto a Lui era sempre – nel lavoro e nella gioia – la sua cara e affettuosa Ines, giovane donna di valori eccezionali, che si può dire sia stata creata da Dio per metterla vicina al suo Pino»<sup>11</sup>. Dove è finito qui il famoso "cinismo" di Piacentini? Gli altri edifici si dividono in due gruppi, quelli di tono più aulico sul fondale e sui due lati della piazza monumentale, ispirata dal modello della basilica cristiana, e gli altri edifici che parlano tutti esplicitamente in prosa, accomunati dalla cortina in litoceramica. Tra i primi spicca, oltre al Rettorato, la Scuola di Matematica di Ponti, in cui l'architetto milanese espresse liberamente la sua personalità, non del tutto spogliata dal gusto neo-classico del Novecento milanese, e l'Istituto di Mineralogia di Michelucci (fig. 12), che gioca sulla purezza geometrica dell'eredità fiorentina. Gli edifici del secondo gruppo obbediscono alla regola di un'uniformità senza monoto-

11/ Giuseppe Capponi, Istituto di Botanica.

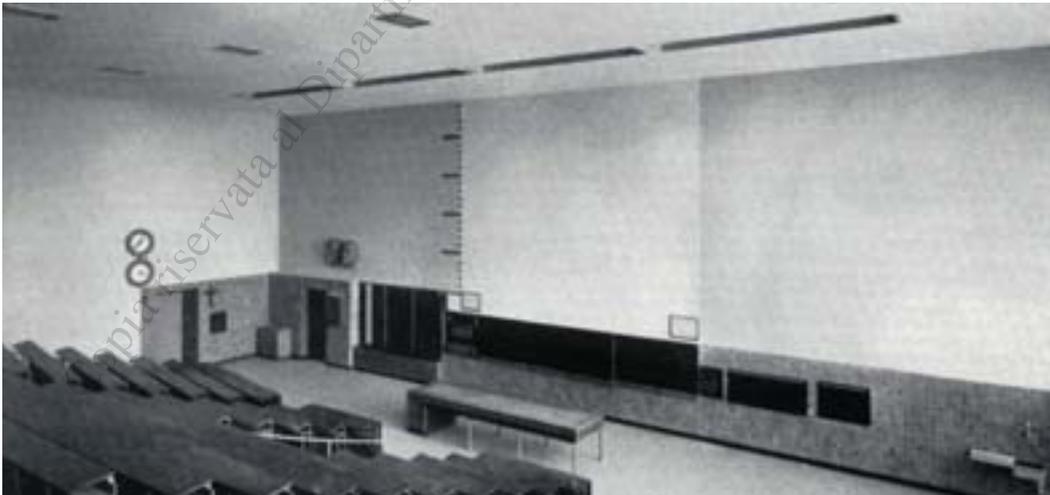
*Giuseppe Capponi: Institute of Botany.*

12/ Giovanni Michelucci, Istituto di Mineralogia.

*Giovanni Michelucci: Institute of Mineralogy.*

13/ Giuseppe Pagano, grande aula dell'Istituto di Fisica.

*Giuseppe Pagano: Aula Magna of the Institute of Physics.*



districts around the Vatican for the 1950 Jubilee Year, the construction of Via della Conciliazione and also the Chapel of the University City, undoubtedly his best work (fig. 7).

Let's go back the University City. Apart from Pagano, who devotedly thanked him in the collection/album in memory of the undertaking, Piacentini treated all his younger collaborators as students. He asked Minnucci, an excellent, obedient technician, to oversee the youngsters' work, but only let him design the small Militia barracks, now lost (fig. 8). He raised funds to send the architects on study trips to Europe and America and explained that the success of the operation depended not only on formal quality, but also on technological and functional quality as well as the lifespan of the buildings.

In a letter dated 1932 he established rather strict aesthetic guidelines, in particular the vertical proportion of the windows (which had to have a 2:3 ratio) and the fact they need not abandon the use of the arch completely. These recommendations (especially the latter) were systematically ignored. The only arch in the University City is the one Ponti placed in the courtyard of his School of Mathematics (fig. 10).

Piacentini's liberal nature is visible in the Institute of Botany designed by Giuseppe Capponi (fig. 11) who unashamedly adopted a rationalist language, but with a personal touch regarding materials.

How come Piacentini was so tolerant in this case? The answer probably lies in the rather strange friendship that developed between the two very different architects.

These are the words Piacentini wrote when commenting on Capponi's premature death (1939) in his magazine: "We met for the first time in the foyer of the cinema Reale during the very early stages of the debate about architecture: I was by myself, he was with Pietro Aschieri. We went at each other's throats: or, to be more exact, I lashed out at him and he, I have to admit, behaved like a gentleman, parrying my attacks and adding only a few digs at the right time. We became friends, real friends: he was cheerful, frank, sharp, witty, a true gentleman, an ideal companion and very good-natured. Whether at work or at home, his dear, affectionate Ines was always by his side; a young, very talented woman who we could say was sent by God to be close to her Pino."<sup>11</sup> What happened to Piacentini's renowned 'cynicism'?

14/ Pietro Aschieri, Istituto di Chimica, prospettiva della prima soluzione.

*Pietro Aschieri: Institute of Chemistry, view of the first design.*

15/ Marcello Piacentini, Rettorato, prima soluzione.

*Marcello Piacentini: Rector's Offices, first design.*

The other University buildings can be divided into two groups; the ones with a more aulic atmosphere at the back of the city and on either side of the monumental square (inspired by the Christian basilica model) and the other buildings, all with ceramic tile walls, that explicitly speak in prose. The former include the Rector's Office and Ponti's School of Mathematics (where the Milanese architect unreservedly expresses his own personality still not completely free of the twentieth-century, neo-classical style used in Milan) and Michelucci's Institute of Mineralogy (fig. 12) with its Florentine-inspired geometric purity.

The buildings in the second group obey the rule of non-monotonous uniformity, a common language defining the unitary urban scene devoid of personalisms.

As noted earlier, in this case it was Pagano who set the tone with his Institute of Physics: sober elegance which inside turned into extreme sophistication, before it was modified years later (fig. 13).

Foschini, Aschieri, Rapisardi and Minnucci adapted to this climate of simplicity and employed a light yellow ceramic tile envelope in deference not only to the authoritative approach Piacentini used to ensure harmony with the urban environment of Rome, but also to the 'modest pride' invoked by Pagano or, if you wish, the 'Franciscan style' adopted by Rationalism and criticised by Piacentini in his book *Architettura d'Oggi*.

All things considered, everyone had to give up something in the new complex in order to achieve the outcome that still fascinates us today and forces us to reflect.

The unluckiest design was Aschieri's Institute of Chemistry which was later radically downsized (fig. 14).

The Rector's Office is probably Piacentini's best public building. After an initial attempt to use verticality (fig. 15) with a nine-storey library, he surrendered to the dreaded horizontality, or rather, he interpreted dominant horizontality as a means to enhance concentrated verticality made even more intense by strong chiaroscuro. Only the protruding portico was clearly vertical. By juxtaposing it against a horizontal 120 meter volume he effortlessly managed to emphasise the entrance and create a strong contrast of scale: four pilasters joined at the top



nia, di un linguaggio condiviso che definisce una scena urbana unitaria senza personalismi.

Qui, come abbiamo notato, fu Pagano a dare il "la" con il suo Istituto di Fisica, di una sobria eleganza che negli interni raggiungeva, prima delle modifiche, una grande raffinatezza (fig. 13).

Foschini, Aschieri, Rapisardi e Minnucci si adeguarono a questo clima di semplicità e vestirono quel saio di litoceramica giallina che obbedisce sia all'approccio autoritario di Piacentini, che vuole la sintonia con l'ambiente urbano di Roma, che all'"orgoglio della modestia", invocato da Pagano, o, se si vuole, quel "francescanesimo" che lo stesso Piacenti-

ni, nel suo libro *Architettura d'Oggi*, aveva rimproverato al Razionalismo.

A conti fatti nel nuovo complesso edilizio ognuno rinunciava a qualcosa per ottenere un risultato che ancora ci affascina e ci induce a riflettere.

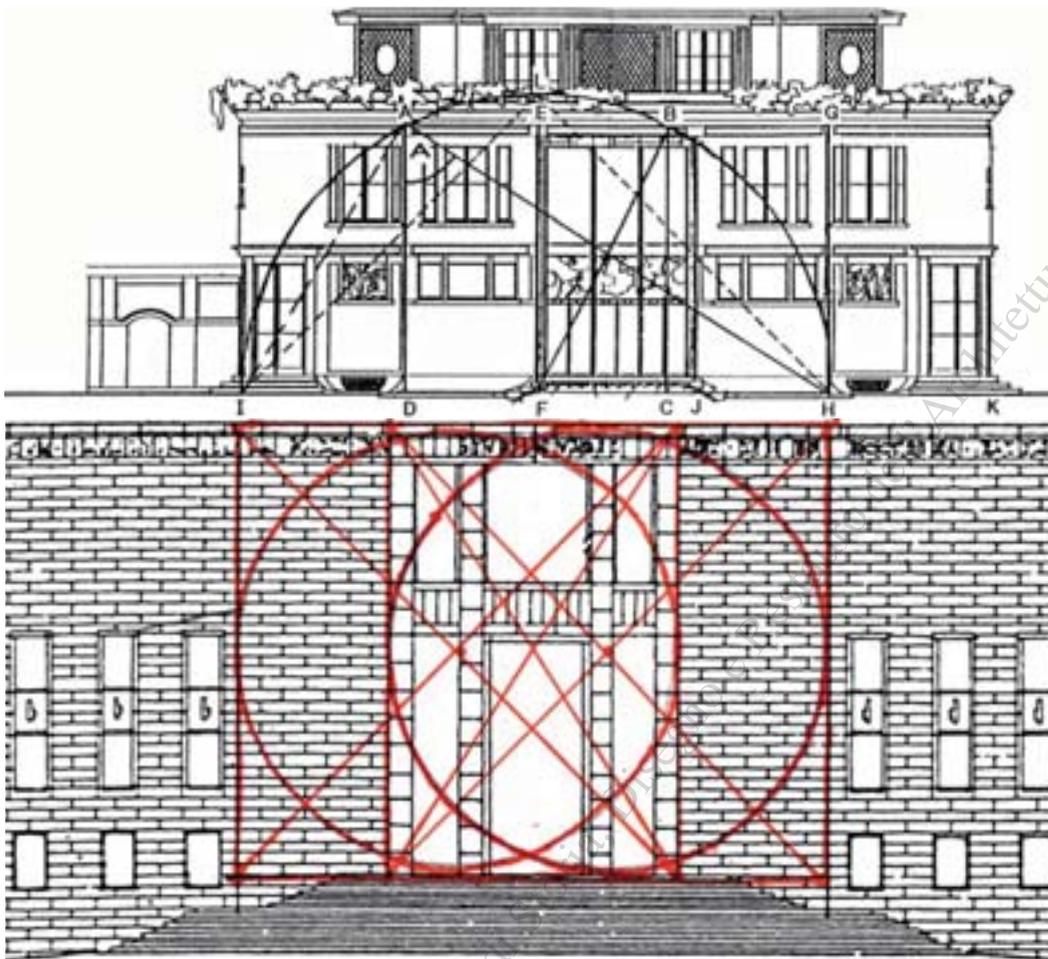
Il più sfortunato dei progetti fu quello dell'Istituto di Chimica di Aschieri, che è stato poi fortemente ridotto (fig. 14).

Nel Rettorato Piacentini raggiunse probabilmente il suo risultato più alto nel campo della edilizia pubblica. Dopo un primo tentativo di puntare sulla verticalità (fig. 15) attraverso il volume, alto nove piani, in cui era collocato il magazzino della biblioteca, si arrese in pieno alla temuta orizzontalità, o meglio interpretò



16/ Analogie tra il tracciato regolatore esibito da Le Corbusier nella casa Schwob e quello di Piacentini per la facciata del Rettorato.

*Similarities between the plan scheme by Le Corbusier for the Schwob House and the plan by Piacentini for the façade of the Rector's Offices.*



l'orizzontalità dominante come un mezzo per esaltare una verticalità concentrata resa più intensa dalla forza del chiaroscuro, lasciando al solo portico sporgente un carattere nettamente verticale e, mettendolo a contrasto con un volume orizzontale che si estende per 120 metri, ottenne il risultato di un potente contrasto di scala e di una accentuazione dell'ingresso raggiunta con il minimo sforzo: quattro pilastri collegati in alto da una semplicissima cornice che continua ai lati e si adorna della laconica iscrizione *STUDIUM URBIS*.

Il senso delle proporzioni, l'omaggio alla matematica è ciò che unisce razionalisti e tradizionalisti nell'assorbire lo spirito della modernità. Tra il tracciato regolatore esibito da Le Corbusier nella casa Schwob e quello, fino ad allora mai svelato, di Piacentini per la facciata del Rettorato l'analogia è impressionante.

Qualcosa come un motivo di poche note giocato su un semplice meccanismo geometrico, basato sullo slittamento di due quadrati che genera un rettangolo aureo (fig. 16).

Il portico verticale, anzi verticalissimo, si contrappone a un lungo insistito silenzio o, piuttosto, al ritmo da "basso continuo" dei corpi laterali, solcati da finestre collocate sotto una grande superficie piena, priva di qualsiasi aggettivazione plastica.

Il chiaroscuro del portico, unica frattura della fascia luminosa del muro, invita a entrare in un atrio di grande qualità spaziale, ritmato da una struttura a telaio illuminata da lucernai di vetrocemento che ricorda per molti aspetti il salone della Casa del Fascio di Como costruita poco dopo da Giuseppe Terragni (fig. 17). Coincidenza certo casuale, che illustra però un momento di sorprendente convergenza, du-

by an extremely simple cornice running along the top of the walls and bearing the laconic inscription *STUDIUM URBIS*.

A sense of proportion and homage to mathematics is what unites rationalists and traditionalists in their absorption of the spirit of modernity. There are awesome similarities between Le Corbusier's modular grid in the Schwob House and the thus far hidden grid for the façade of the Rector's Office designed by Piacentini. Like a tune with a few notes created by using a simple geometric mechanism based on the shifting of two squares generating a golden rectangle (fig. 16).

The vertical, or rather extremely vertical portico is juxtaposed against a long, persistent silence, or better still, against the 'basso continuo' rhythm of the side wings with their windows nestling under a huge solid surface without any plastic overhangs.

The chiaroscuro portico, the only break in the luminous wall, leads into a big spatial hallway with a frame structure lit by reinforced concrete glass skylights in many ways reminiscent of the main hall in the Casa del Fascio in Como built shortly afterwards by Terragni (fig. 17).

Certainly a coincidence, but nevertheless it illustrates a moment of surprising convergence, lasting a mere three years, between the different ways in which classical measurements were interpreted during the conscious, common search for Italian modernity.

The hallway leading into the Lecture Hall has recently been disfigured by the big windows added to the upper balcony, a blemish that should be rectified and the hallway restored and returned to its former glory. The hallway reveals Piacentini's ability to create unitary interiors with strong spatial intensity, interiors in which space is shaped by the walls and acquires visual consistency. His skill is more than evident in the Corso and Barberini cinemas, the entrance to the Hotel Ambasciatori, the hall of the Palace of Justice in Milan, and the extremely beautiful reading room of the Biblioteca Alessandrina (fig. 18).

In the Lecture Hall Piacentini exploited simplicity and the harmonious proportions of the walls; he also used decoration (the Sapienza emblem on the ceiling) and, faithful to his meticulous desire to unite architecture with her sister arts, bet on the forceful effect of the big niche frescoed by Sironi. The niche not only decorates

17/ Marcello Piacentini, atrio del Rettorato. Struttura a telaio illuminata da lucernai di vetrocemento.  
*Marcello Piacentini, the hall of the Rector's Offices. Frame structure lit by the reinforced concrete glass skylights.*

18/ Marcello Piacentini, sala di lettura della Biblioteca Alessandrina.  
*Marcello Piacentini, reading room in the Biblioteca Alessandrina.*

*one of the walls, but by attracting attention, generates a virtual movement, a downward flow supported by the tiered seating and gallery. Anyone who has listened to concerts in this hall knows how the acoustics also assist this downward movement, leaving Sironi's image to reflect sound; this sound, embellished by the enigma of colours and figures, superimposes an iridescent halo on the words of the speakers (fig. 19).*

*In Nuova Antologia Margherita Sarfatti wrote: "This hall is based on the line of the acoustic wave, firmly following its curves and rhythm. A stroke of successful daring, this auditive rhythm turns into a harmonious visual rhythm, as is only natural if you think of the laws of mysterious and mystic cosmic correspondence that enhance and enthuse every attentive, thoughtful person. The hall is very simple and unsophisticated [...] Mario Sironi's fresco fills the whole conch of the apse. This is how one would express oneself were it a cathedral, and in fact these terms spontaneously and appropriately come to mind because its character and some of its forms are a little like those of a cathedral".<sup>12</sup>*

*The 'apsidal' fresco depicting 'Italy between the Arts and Sciences' has been finally returned to its original form without the garments that fulfilled a role in the fifties but are no longer necessary given the undisputed importance of this work of art. Perhaps in the intentions of the authors the sacred nature of this space was*

rato appena tre anni, tra i diversi modi di intendere la misura classica nella ricerca consapevole e condivisa di una modernità italiana. Da quest'atrio, menomato recentemente dalle grandi vetrate aggiunte nella balconata superiore, e che sarebbe meritorio restaurare, riconducendolo al primitivo splendore, si entra nella Aula Magna. Qui Piacentini dà la misura della sua capacità di realizzare interni unitari di forte intensità spaziale, in cui cioè lo spazio è modellato dalle pareti e acquista una consistenza visiva: capacità ampiamente testimoniata dalle sale dei cinema Corso e Barberini, dall'ingresso dell'Hotel Ambasciatori, dall'atrio del palazzo di Giustizia di Milano, dalla bellissima sala di lettura della Biblioteca Alessandrina (fig. 18).

Nell'Aula Magna l'architetto ha puntato sulla semplicità, sulle proporzioni armoniche delle parti e non ha voluto rinunciare del tutto alla decorazione – come si vede sul soffitto, dove si ritrova l'emblema della Sapienza – e, fedele al suo puntiglioso desiderio di unire l'architettura alle arti sorelle, ha puntato sul forte effetto della grande nicchia affrescata da Sironi, che non si limita a decorare una delle pareti ma, attraendo su di sé l'attenzione dell'osservatore, genera un movimento virtuale, un flusso dall'alto verso il basso, assecondato dalle gradinate e dalla galleria. Chi ha ascoltato dei concerti in questa sala sa come l'acu-

stica assecondi a sua volta questo moto discendente lasciando alla suggestione della scena sironiana un ruolo di riflettore sonoro che i colori e le figure arricchiscono con il loro enigma sovrapponendo alle parole degli oratori un alone iridescente (fig. 19).

«Quest'aula – scrisse Margherita Sarfatti sulla *Nuova Antologia* – è tutta costruita sulla linea dell'onda acustica, seguendone rigorosamente le curve e il ritmo. Felice ardimento, tale ritmo auditivo si compone ad armonia di ritmo anche visivo, come del resto è naturale, se si pensa a quelle leggi di rispondenza cosmica misteriosa e mistica, che esaltano e entusiasmano ogni spirito attento e pensoso. L'aula è molto semplice e schietta [...] l'affresco di Mario Sironi occupa tutto il catino dell'abside. Così si direbbe se si trattasse di una cattedrale, e per vero questi termini finiscono spontanei e adatti, perché l'aula ne ha un po' il carattere e alcune forme»<sup>12</sup>.

L'affresco "absidale" che ha come soggetto "L'Italia tra le Arti e le Scienze" che finalmente sarà ricondotto alla forma originale senza più quei pudori che, se avevano un senso negli anni Cinquanta, ora certamente non lo hanno più di fronte a un'opera d'arte di riconosciuto valore. Forse la sacralità di questo spazio, nell'intenzione degli autori, mirava a esprimere una sacralità politica che si è tragicamente auto-distrutta, ma una sacralità è restata, libera di essere interpretata, oggi, come



19/ Mario Sironi, "L'Italia fra le Arti e le Scienze", 1935, Aula Magna.  
 Mario Sironi, "Italy between the Arts and Sciences", 1935, Aula Magna.



sacralità del conoscere, sacralità dell'insegnare e dell'apprendere, sacralità dell'incontrare e dell'ascoltare.

\* Il testo ripropone la *Lectio magistralis* pronunciata dal professore emerito Paolo Portoghesi il 21 gennaio 2016, in occasione della inaugurazione dell'anno accademico 2015-2016 della Sapienza, e avente come tema la costruzione della Città Universitaria, di cui ricorre l'ottantesimo anniversario.

1. Giorgio Ciucci. Marcello Piacentini, Roma e la Città Universitaria. In *Marcello Piacentini architetto*, p. 231.

2. Giuseppe Pagano. Del monumentale nell'architettura moderna. *Casabella 1931*, citato in Luciano Patetta. *Architettura in Italia 1919-1943. Le polemiche*. Milano: Clup, 1972, pp. 281, 282.

#### References

- 1935/1985. *La "Sapienza" nella Città Universitaria*. A cura della Università degli Studi di Roma "La Sapienza", con il comune di Roma. Roma: Multigrafica Editrice, 1985. 204 p. ISBN: 88-7597-098-X.
- *La Città Universitaria di Roma*. Fascicolo speciale, Architettura. Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti, XIV, 1935.
- *Giuseppe Pagano Pogatschnig: architetture e scritti*. A cura di Franco Albini, Giancarlo Palanti, Anna Castelli. Milano: Editoriale Domus, 1947.
- Mariani Riccardo. 1989. *Razionalismo e architettura moderna*. Milano: Edizioni di Comunità, 1989. 373 p. ISBN: 978-88-2450-445-4.
- *Marcello Piacentini architetto*. A cura di Simonetta Lux, Franco Purini, Giorgio Ciucci. Roma: Gangemi Editore, 2012. 368 p. ISBN: 978-88-4922-501-3.
- Nicoloso Paolo. 2008. *Mussolini architetto*. Torino: Einaudi, 2008. 308 p. ISBN: 978-88-0620-674-1.
- Piacentini Marcello. 1931. Gino Capponi architetto. *Architettura*, 1931, pp. 267-282.
- Sarfatti Margherita. 1935. La Città Universitaria di Roma. *Nuova Antologia*, 16 novembre 1935, pp. 187-192.

3. Cfr. Patetta, *op. cit.*, p. 282.

4. Mariani 1989, p. 173.

5. Ivi, p. 209.

6. Ivi, p. 170.

7. Alberto Savinio. *Ascolto il tuo cuore, città*. 1944<sup>1</sup>.

8. Nicoloso 2008, p. 126.

9. *Giuseppe Pagano Pogatschnig: architetture e scritti*, p. 41.

10. Mino Micheli. *I vivi e i morti*. Milano: Mondadori 1967, p. 167.

11. Piacentini 1931, pp. 267-282.

12. Sarfatti 1935, p. 7.

meant to express a political sacredness that has tragically self-destructed. Nevertheless, a sacredness has remained, free to be currently interpreted as the sacredness of knowledge, the sacredness of teaching and learning, and the sacredness of meeting and listening.

\* This article presents the *Lectio Magistralis* delivered by Professor Emeritus Paolo Portoghesi on 21 January 2016 at the inauguration of the Academic Year 2015-2016 at Sapienza University. The topic of the *Lectio Magistralis* was the construction of the University City which this year celebrates the 80th anniversary of its foundation.

1. Giorgio Ciucci. Marcello Piacentini, Roma e la Città Universitaria. In *Marcello Piacentini architetto*, p. 231.

2. Giuseppe Pagano. *Del monumentale nell'architettura moderna*. *Casabella 1931*, cited in Luciano Patetta. *Architettura in Italia 1919-1943. Le polemiche*. Milano: Clup, 1972, pp. 281, 282.

3. Cfr. Patetta, *op. cit.*, p. 282.

4. Mariani 1989, p. 173.

5. Ivi, p. 209.

6. Ivi, p. 170.

7. Alberto Savinio. *Ascolto il tuo cuore, città*. 1944<sup>1</sup>.

8. Nicoloso 2008, p. 126.

9. *Giuseppe Pagano Pogatschnig: architetture e scritti*, p. 41.

10. Mino Micheli. *I vivi e i morti*. Milano: Mondadori 1967, p. 167.

11. Piacentini 1931, pp. 267-282.

12. Sarfatti 1935, p. 7.

Laura Carlevaris

**La geometria tra teoria e pratica:  
la costruzione dell'enneagono nell'Antichità**  
*Geometry, theory and practice:  
the construction of the enneagon in antiquity*

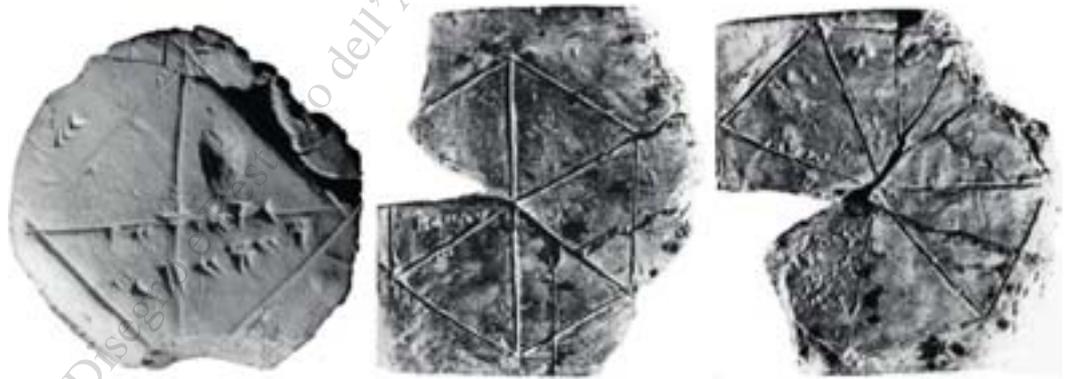
The ancients were well aware of how difficult it was to accurately construct several regular polygons. In fact, a certain margin of error was present and accepted when they were drawn. Although some regular polygons can be constructed using a 'ruler and compass', it is impossible to accurately construct a heptagon, enneagon, hendecagon, etc. only by using what Boyer calls "Euclidean tools". Over the centuries numerous studies have performed on these polygons, especially the heptagon, while less numerous studies have been carried out on the enneagon. The ancient problem of the tripartition of the angle lies behind the construction of a regular enneagon, and many studies focused on this issue. Inspired by considerations on the survey of the Roman Theatre in Lecce – ostensibly designed based on an enneagonal matrix – this contribution proposes an approximate but expeditious construction of an enneagon starting with the major chord and using only a ruler and compass. The effects of the approximation of the construction, compared to the approximation in other constructions of an enneagon, are then adjusted to the size of the building to assess the impact on the building itself.

Key words: enneagon, regular polygons, construction of regular polygons, graphic approximation, ancient geometry, drawing.

*The first studies of graphic constructions to create regular polygons began in antiquity (fig. 1). In fact the ancients were well aware of how difficult it was to accurately construct some of these figures so when they drew them they knew and accepted that there would be a certain margin of error. Today we would probably be unable to ignore that margin of error.<sup>1</sup> If the first regular polygons (equilateral triangle, square, pentagon) and derived polygons (dodecagon, decagon, pentadecagon, etc.) can be constructed using a 'ruler and compass', it is impossible to only use these tools to construct a heptagon, enneagon, hendecagon, etc.<sup>2</sup> Over the centuries numerous studies have performed on these polygons, especially the heptagon, while less numerous studies have been carried out on the enneagon. The considerations in this essay were inspired by the survey of the Roman theatre in Lecce<sup>3</sup>: a geometric analysis of the survey data revealed that the plan of the theatre appears to be based on an enneagon rather than dodecagon, as suggested by Vitruvius. In particular, the accuracy of one of the measurements is quite surprising, i.e., the length of one of the chords of*

*Le difficoltà legate alla costruzione esatta di alcuni dei poligoni regolari erano note fin dall'antichità e nel loro tracciamento era presente e ampiamente accettato un margine di approssimazione. Se alcuni di essi possono essere costruiti con "riga e compasso", per ettagono, enneagono, endecagono e altri una costruzione esatta non è possibile con il solo ausilio di quelli che Boyer definisce «strumenti euclidei». Su questi poligoni, e in particolare sull'ettagono, si sono concentrati, nel corso dei secoli, molti studi: meno numerosi, invece, risultano gli approfondimenti sull'enneagono. Alla base della costruzione dell'enneagono regolare è infatti il problema antico della tripartizione dell'angolo, questione intorno alla quale si sono concentrate molte indagini. Sullo stimolo delle riflessioni nate dal rilevamento del teatro romano di Lecce, che sembra progettato su una matrice enneagonale, il contributo propone una costruzione approssimata ma speditiva dell'enneagono a partire dalla corda maggiore basata sul solo impiego di riga e compasso. Le conseguenze dell'approssimazione della costruzione, che viene confrontata con quella riscontrabile in altre costruzioni dell'enneagono, sono infine riportate alla scala dell'edificio per valutarne l'impatto sull'opera realizzata.*

*Parole chiave: enneagono, poligoni regolari, costruzione dei poligoni regolari, approssimazione grafica, geometria antica, tracciamento.*



Lo studio delle costruzioni grafiche per il tracciamento dei poligoni regolari ha radici lontane (fig. 1). Fin dall'antichità erano note le difficoltà legate alla costruzione esatta di alcune di queste figure e nel loro tracciamento era presente e ampiamente accettato un margine di approssimazione che oggi non riusciremmo, probabilmente, a considerare indifferente<sup>1</sup>. Se i primi poligoni regolari (triangolo equilatero, quadrato, pentagono) e quelli da questi derivabili (dodecagono, decagono, pentade-



cagono,...) possono essere costruiti con "riga e compasso", per ettagono, enneagono, endecagono e altri una costruzione esatta non è possibile con il solo ausilio di questi strumenti<sup>2</sup>. Su questi poligoni, e in particolare sull'ettagono, si sono concentrate, nel corso dei secoli, molte ricerche: meno numerosi, invece, risultano gli studi sull'enneagono.

Le riflessioni riportate in queste pagine sono nate a seguito di un'osservazione maturata intorno al rilievo del teatro romano di Lecce<sup>3</sup>: dalle analisi geometriche dei dati di rilievo emerge il fatto che la pianta del teatro sembra impostata su un tracciato enneagonale e non dodecagonale, come consiglia Vitruvio. In particolare colpisce la precisione di una delle misure, ovvero della lunghezza di una delle corde dell'enneagono, segmento sul quale termina l'emiciclo della cavea, pari, secondo quanto emerso dal rilevamento<sup>4</sup>, a 75 piedi romani<sup>5</sup> (7,5 *decempeda* o pertiche), misura troppo esatta per non aver rivestito un ruolo determinante nel tracciamento dello spiccatto sul terreno (fig. 2).

1/ *Pagina precedente*. Tavole mesopotamiche in argilla (1800-1600 a.C. circa): quadrato, esagono e ottagono.

Previous page. *Clay tablets from Mesopotamia* (approx. 1800-1600 B.C.): square, hexagon and octagon.

2/ *Pagina precedente*. Il teatro romano di Lecce e l'enneagono (si veda Mele, Maniglio 2015).

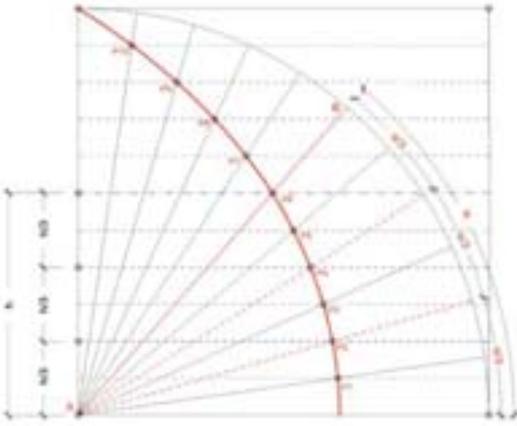
Previous page. *The Roman theatre in Lecce and the enneagon* (see Mele, Maniglio 2015).

3/ Trisettrice di Ippia.

*Hippias' trisectrix*.

4/ Neüsis di Nicomede per la risoluzione del problema della tripartizione dell'angolo.

*Neüsis of Nicomedes to solve the problem of angle tripartition*.



Una rilettura delle costruzioni dell'enneagono e la proposta di un possibile tracciamento a partire dalla corda implicano, per quanto detto, una riflessione intorno al rapporto, nel mondo antico, tra calcolo esatto e approssimazione, rapporto che, sul piano culturale, risulta piuttosto diverso da quello cui ci ha abituato, in seguito, l'approccio scientifico.

### *La geometria tra teoria e pratica: la scienza e l'approssimazione*

Le molte, possibili costruzioni dell'enneagono regolare risultano, tutte, approssimate, se si pretende di eseguire l'operazione "con riga e compasso", ovvero con quelli che Carl Boyer definisce «strumenti euclidei»<sup>6</sup>.

L'espressione "con riga e compasso" può significare, in realtà, "con il solo ausilio di una corda", strumento in grado di riassumere le due operazioni di allineamento e rotazione, ovvero il tracciamento di segmenti e circonferenze<sup>7</sup>.

La matematica antica ha risolto innumerevoli problemi con questo semplicissimo armamentario: non a caso l'origine stessa della geometria è attribuita da Erodoto alle operazioni eseguite sul terreno da agrimensori detti "tenditori di corde"<sup>8</sup>, cosa che ci ricorda come questa scienza nasca da una doppia sollecitazione: da una parte l'esigenza di interpretare la realtà attraverso una razionalizzazione geometrica prima ancora che numerica e matematica<sup>9</sup>, dall'altra la necessità della messa a punto di una serie di operazioni legate a questioni pratiche, come la determinazione di aree e confini<sup>10</sup> o il tracciamento degli spiccati degli edifici, operazioni spesso legate a scopi amministrativi<sup>11</sup>. Da una parte l'astrazione

del calcolo puro, dunque, dall'altra l'approssimazione legata sia agli strumenti grafici che a un approccio operativo<sup>12</sup> o a grande scala, approssimazione che va necessariamente accettata nella traduzione della teoria in prassi. «Una cosa – scrive Riccardo Migliari – è il progetto del profilo, altra il tracciamento, ovvero lo spiccato dell'opera»<sup>13</sup>.

Nonostante lo sforzo diretto a unificare e semplificare i passaggi propri del calcolo geometrico, gli antichi geometri erano consapevoli che alcune operazioni non possono essere eseguite senza approssimazione con il semplice ausilio della corda e avevano individuato la soglia oltre la quale era necessario lasciare il passo a calcoli (sempre di natura grafica) più complessi in quelli che sono detti "problemi solidi", nella risoluzione dei quali compaiono, in termini algebrici, equazioni di grado pari o superiore al secondo. Alla risoluzione dei cosiddetti "problemi di Delo"<sup>14</sup> si devono, ad esempio, gli studi di Menecmo sulle curve coniche<sup>15</sup> e sulla loro applicazione al problema della duplicazione del cubo. Anche i ben noti studi di Apollonio di Perga<sup>16</sup> sono legati alla consapevolezza del ruolo delle coniche nella risoluzione dei luoghi solidi e nella determinazione dei limiti<sup>17</sup>. Il ricorso alle sezioni coniche o a curve trascendenti<sup>18</sup> (come la spirale e la concoide) nella risoluzione dei problemi solidi sarà ripreso e approfondito dai matematici arabi a partire dal IX secolo<sup>19</sup>.

Le coniche fanno dunque parte della matematica antica a fianco del compasso e oltre il compasso, dove una geometria eseguita mediante l'uso della corda non funziona più.

Ma il tracciamento di coniche e curve trascendenti può risultare alquanto complesso<sup>20</sup> e implica un grado di approssimazione che non può

*the enneagon, segment on which the hemicycle of the cavea ends. According to the survey<sup>4</sup> it is equal to 75 Roman feet<sup>5</sup> (7.5 decempeda or perch); this is far too accurate a measurement not to have played a key role in drawing the theatre's layout on the ground (fig. 2).*

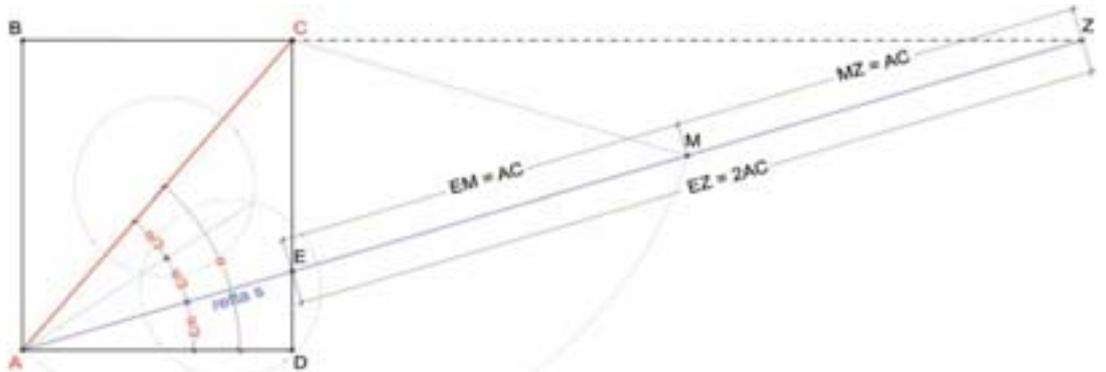
*Reviewing constructions of the enneagon, and proposing to draw it starting with a chord therefore means reconsidering the relationship between exact calculation and approximation in the ancient world; this relationship is culturally rather different to the one to which we have become accustomed after the adoption of a scientific approach.*

### **Geometry, theory and practice: science and approximation**

*The many possible constructions of a regular enneagon are all approximate if the operation is performed using a 'ruler and compass', i.e., with what Carl Boyer calls "Euclidean tools".<sup>6</sup> The term 'using a ruler and compass' can in actual fact mean 'using only a cord', a tool capable of executing the two operations of alignment and rotation, i.e., drawing segments and circumferences.<sup>7</sup>*

*Ancient mathematics solved countless problems with this extremely simple equipment: it's no accident that the origins of geometry are attributed by Herodotus to the operations performed on the ground by surveyors called 'cord stretchers',<sup>8</sup> reminding us that this science plays a dual role.*

*On the one hand, it interprets reality using geometric rather than numerical or mathematical rationalisation<sup>9</sup>; on the other, it involves developing a series of operations associated with practical issues such as determining areas or boundaries,<sup>10</sup> or drawing the layout of buildings, operations often dictated by administrative*



5/ Concoide di Nicomede.

*Conchoid of Nicomedes.*

6/ Neüsis di Archimede per la risoluzione del problema della tripartizione dell'angolo.

*Neüsis of Archimedes to solve the problem of angle tripartition.*

requirements.<sup>11</sup> On the one hand the abstraction of pure calculation and, on the other, approximation caused by graphic tools and an operational<sup>12</sup> or large-scale approach; this approximation was necessarily accepted when theory was turned into practice. Riccardo Migliari writes: "One thing is to design the plan; another is to draw it, i.e., the layout of the object".<sup>13</sup> Despite efforts to unite and simplify the steps involved in geometric calculation, ancient geometers were aware that some operations could not be performed without approximation simply by using a piece of cord. They had identified the threshold beyond which more complex (graphic) calculations were required in fields known as 'solid problems'; using algebra to solve these problems involved equations equal or above the second degree.

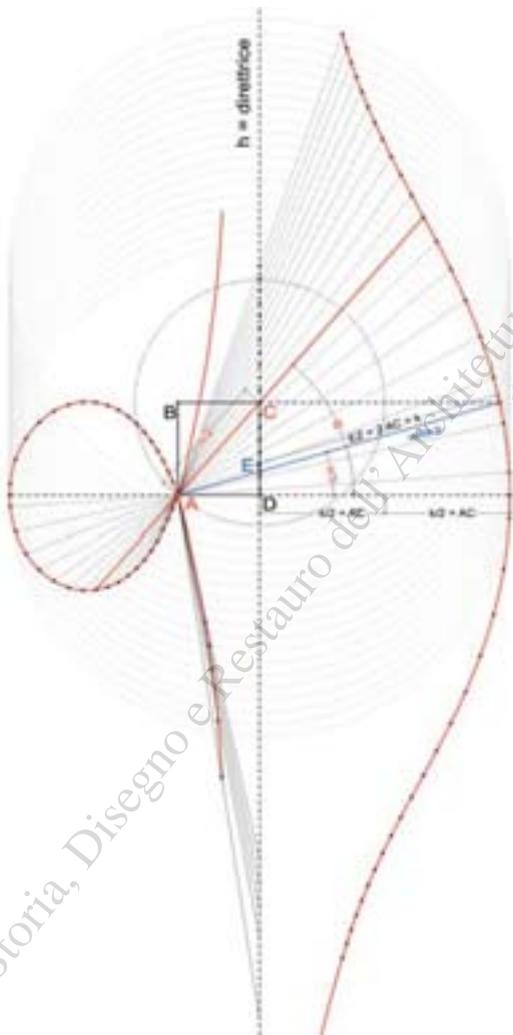
For example, Menaechmus' studies on conic sections<sup>14</sup> and their use in cracking the problem of doubling the cube were required to solve so-called 'Delian problems'.<sup>15</sup> The well-known studies by Apollonius of Perga<sup>16</sup> also focus on the role of conics in solving solid loci and determining limits.<sup>17</sup>

In the ninth century Arab mathematicians<sup>18</sup> began to seriously study the use of conic sections or transcendental curves<sup>19</sup> (such as the spiral and conchoid) to solve solid problems.

Conics have been part of mathematics since antiquity, together with the compass, and apart from the compass; conics began to be used to solve geometric problems that could not be solved using a cord.

Nevertheless, drawing conics and transcendental curves can be quite complex.<sup>20</sup> It involves an anything but negligible degree of approximation, something that the ancients were actually aware of. In fact, it was an integral part of geometric constructions coupling theory and practice. Boyer has this to say about the Egyptians: "A serious deficiency in their geometry was the lack of a clear-cut distinction between relationships that are exact and those that are approximations only".<sup>21</sup>

Like drawing a conic or a transcendental curve, transferring a design onto the ground and turning it into a layout were not, and are still not, operations that can be performed without compromises. In both cases, one has to deal with the concept of approximation and assess the



essere trascurato e che, in effetti, non era propriamente trascurato dal mondo antico, ma faceva parte integrante delle costruzioni geometriche accostando teoria e prassi: «Un grave difetto della loro geometria – scrive Boyer a proposito degli egiziani – era costituito dalla man-

canza di una netta distinzione tra relazioni esatte e relazioni approssimate»<sup>21</sup>.

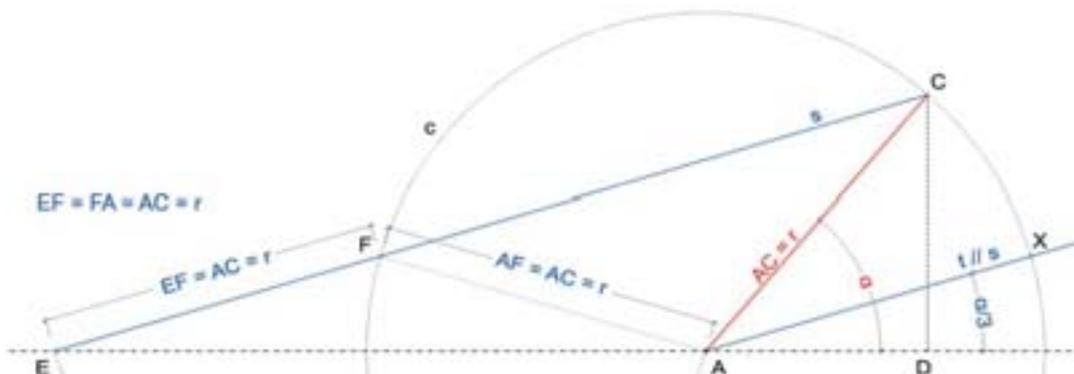
Al pari del tracciamento di una conica o di una curva trascendente, il trasferimento di un progetto sul terreno e la sua traduzione in uno spiccatto non erano – e non sono neanche oggi – operazioni eseguibili senza compromessi: in entrambi i casi, è necessario fare i conti con il concetto di approssimazione e valutare, prima di scartare una soluzione perché non purista, il peso delle conseguenze dell'inesattezza sull'opera finita. Da una parte l'edificio realizzato è assolutamente in grado, per caratteristiche e dimensioni in rapporto all'utilizzo, di azzerare le imprecisioni, dall'altra bisogna ricordare che non sempre il mondo antico attribuiva alla purezza della teoria in ambito geometrico lo stesso valore che siamo abituati ad attribuirle noi. Il valore del calcolo esatto non sarà riconosciuto che a partire dall'ellenismo, raggiungendo piena dignità solo molti secoli più tardi, a seguito della codifica di una geometria che, alle spalle, ha un approccio algebrico.

**L'ennagono esatto:**

**L'Antichità e la trisezione dell'angolo**

Uno dei problemi solidi che non ammettono una soluzione con riga e compasso è, come è noto, quello relativo alla trisezione di un angolo, problema strettamente legato al tracciamento di alcuni dei poligoni regolari, tra i quali l'ennagono.

Già nella seconda metà del V secolo a.C. Ippia di Elide aveva ideato una curva piana luogo geometrico in grado di trisecare un angolo<sup>22</sup> (fig. 3). Nel II secolo a.C. Nicomede affronta la trisezione impostando la *neüsis* che individua la soluzione<sup>23</sup>. Il problema è ricondotto all'individuazione di una particolare retta *s*, ovvero della sua inclinazione rispetto ai lati del rettangolo che ha un la-



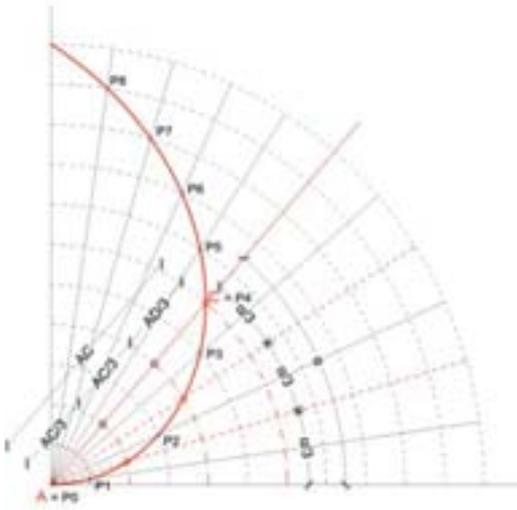
7/ Spirale di Archimede applicata alla tripartizione dell'angolo.

*Archimedes' spiral applied to angle tripartition.*

8/ Soluzione di Pappo al problema della tripartizione dell'angolo. La risoluzione della neüsis prevede l'intersezione tra un'iperbole *i* e una circonferenza *g*.

*Pappus' solution to the problem of angle tripartition.*

*The solution of the neüsis involves an intersection between a hyperbola *i* and a circumference *g*.*



to *AD* e la diagonale *AC* che formano un angolo  $\alpha$  pari a quello da trisecare (fig. 4). La retta *s* deve risultare tale da staccare un segmento di misura prestabilita ( $EZ = 2AC$ ) tra *CD* e il prolungamento del lato *BC*. Sia  $\alpha = \widehat{CAD}$  l'angolo da tripartire: costruiamo il rettangolo *ABCD* che ha il lato *AC* come diagonale. Se  $EZ = 2AC$ , allora  $\widehat{D\hat{A}Z} = \widehat{CAD}/3 = \alpha/3$ . La retta  $s \equiv AZ$  individuata risolve il problema della trisezione ( $\widehat{D\hat{A}Z} = \alpha/3$ ).

Ma le difficoltà stanno proprio nel determinare graficamente l'inclinazione della retta *s* cercata, e qui si concentrano gli sforzi di molti geometri antichi. Lo stesso Nicomede ricorre, in seguito, a una curva utilizzando la quale è possibile ottenere la tripartizione di qualsiasi angolo (fig. 5); la curva è detta "concoide" o "coccloide" di Nicomede<sup>24</sup> e ha polo in *A* (vertice di  $\alpha$ ), direttrice *h* (retta passante per *C*, ortogonale ad *AD*) e costante  $k = 2AC$ . L'intersezione della concoide così costruita con il prolungamento del lato *BC* del rettangolo individua il punto *Z* che risolve la *neüsis* impostata. Si ha  $EZ = 2AC$ , e risulta individuato l'angolo  $\widehat{D\hat{A}Z} = \alpha/3$ .

A partire da Ippia e Nicomede, la tripartizione dell'angolo segue due strade che presentano molti punti di intersezione: da una parte si continua a indagare la *neüsis* in grado di offrire una soluzione al problema, dall'altra si porta avanti lo studio di curve trisettrici o di curve in grado di risolvere la *neüsis* stessa.

L'impostazione data da Nicomede al problema della tripartizione ci è nota solo attraverso Proclo<sup>25</sup>: quello che è certo è che sia Archimede che, secoli dopo, Pappo imposteranno il pro-

*effects of inaccuracy on the finished work before discarding an 'impure' solution. On the one hand, the features and size of the building vis-à-vis its use can eliminate the inaccuracies, on the other we should remember that the ancient world did not always attribute to the purity of geometric theory the importance we assign it today. The importance of accurate calculations began to be acknowledged during the Hellenistic age and only really flourished many centuries later after geometry was classified based on an algebraic approach.*

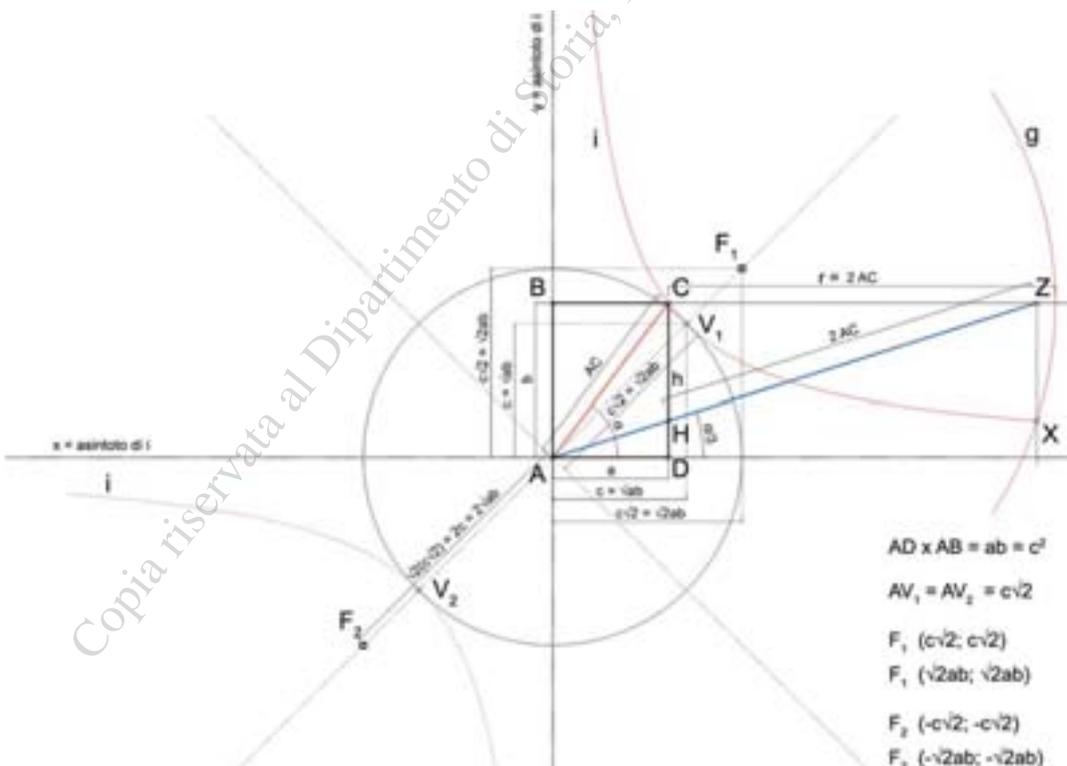
**The accurate enneagon:**

**Antiquity and the angle trisection**

*One of the solid problems that cannot be solved using a ruler and compass is, as we well know, the problem of angle trisection; this problem is closely linked to the drawing of several regular polygons, including the enneagon.*

*In the second half of the fifth century B.C.*

*Hippias of Elis had invented a planar curve, a geometric locus capable of trisecting an angle<sup>22</sup> (fig. 3). In the second century B.C. Nicomedes tackled trisection by establishing the *neüsis* that provides the solution.<sup>23</sup> The problem involves identifying a specific straight line *s*, in other words its inclination compared to the sides of the rectangle in which the side *AD* and the diagonal *AC* form an angle  $\alpha$  equal to the one to be trisected (fig. 4). The straight line *s* should be such that it fits a segment with a pre-established length ( $EZ = 2AC$ ) between *CD* and the extension of the side *BC*. Let  $\alpha = \widehat{CAD}$ , the angle to be trisected: construct the rectangle *ABCD* with side *AC* as a diagonal. If  $EZ = 2AC$ , then  $\widehat{D\hat{A}Z} = \widehat{CAD}/3 = \alpha/3$ . The ensuing straight line  $s \equiv AZ$  solves the problem of the trisection ( $\widehat{D\hat{A}Z} = \alpha/3$ ). The difficulty lies in graphically determining the inclination of the straight line *s* to be found, and many ancient geometers focused on this problem. Even Nicomedes later used a curve with which it was possible to obtain the tripartition of any angle (fig. 5); the curve is called the 'conchoid' or 'cycloid' of Nicomedes<sup>24</sup> and has a pole in *A* (vertex in  $\alpha$ ), directrix *h* (straight line passing through *C*, orthogonal to *AD*) and constant  $k = 2AC$ . The intersection of this conchoid with the extension of side *BC* of the rectangle establishes point *Z* that solves the *neüsis*. Then  $EZ = 2AC$  will give the angle  $\widehat{D\hat{A}Z} = \alpha/3$ .*

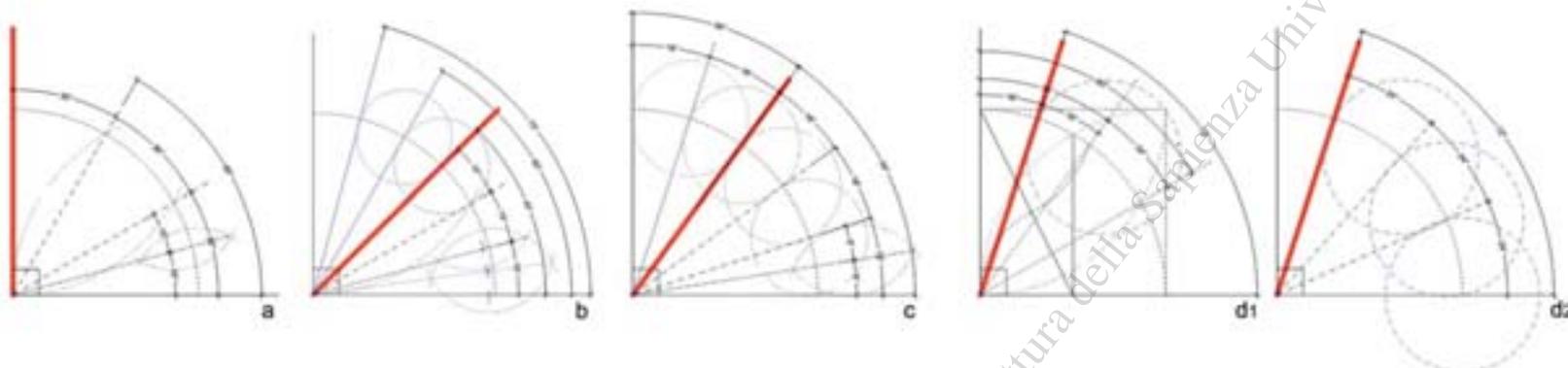


- $AD \times AB = ab = c^2$
- $AV_1 = AV_2 = c\sqrt{2}$
- $F_1 (c\sqrt{2}; c\sqrt{2})$
- $F_1 (\sqrt{2}ab; \sqrt{2}ab)$
- $F_2 (-c\sqrt{2}; -c\sqrt{2})$
- $F_2 (-\sqrt{2}ab; -\sqrt{2}ab)$

9/ Tripartizione degli angoli di 90° (a); 45° (b); 54° (c); 72° (d1, d2). Individuazione degli angoli da 15°, 30° (a), 75°, 7,5° (b); 9°, 18°, 36°, 72° (c); 18°, 12°, 24° (d1, d2).

Tripartition of 90° (a); 45° (b); 54° (c); 72° (d1, d2) angles. Identification of the angles of 15°, 30° (a), 75°, 7,5° (b); 9°, 18°, 36°, 72° (c); 18°, 12°, 24° (d1, d2).

10/ Ennagono.  
Enneagon.



After Hippias and Nicomedes studies on the tripartition of the angle branched off in two different directions that nevertheless have several points in common: on the one hand, study continued on the *neüsis* capable of providing a solution to the problem, on the other, studies continued on trisector curves or curves capable of solving the *neüsis*.

Nicomedes' approach to the problem of tripartition is mentioned only by Proclus<sup>25</sup>: we do know, however, that Archimedes and, centuries later, Pappus approached the problem of trisection by basically using Nicomedes' *neüsis* which Pappus tackled using the intersection between two conic curves (circumference and hyperbola).

Let  $\alpha = \widehat{CAD}$ , the angle to be trisected. The approach adopted by Archimedes is as follows (fig. 6): draw circumference  $c$  with centre in  $A$  and radius  $r = AC$ . The inclination problem is given by the direction that the straight line  $s$  has to take through  $C$  so that  $EF = FA = r$ , with  $E$  as the intersection of  $s$  with the extension of  $AD$  and  $F$  intersection of  $s$  with  $c$ . Having established  $s$ , the straight line  $t \parallel s$  passes through  $A$  and established point  $X$  on  $c$ . Archimedes demonstrated that  $\widehat{XAD} = \widehat{CAD}/3 = \alpha/3$ . Obviously the problem of determining the inclination of  $s$  without proceeding by trial and error still remains.<sup>26</sup>

Archimedes also developed another curve capable of trisecting any angle based on the observation that "by connecting linear velocities to angular velocities [...] it is possible to pass from the trisection of the segment to that of the angle"<sup>27</sup> (fig. 7).

The solution proposed by Pappus for the tripartition of the angle used a hyperbola and a circumference to establish the inclination of straight line  $s$  (fig. 8). Given angle  $\alpha = \widehat{CAD}$ , pass the perpendicular  $h$  through  $C$  to side

blema della trisezione ricorrendo, sostanzialmente, alla *neüsis* di Nicomede, che Pappo affronterà mediante l'intersezione tra due curve coniche (circonferenza e iperbole).

Sia  $\alpha = \widehat{CAD}$  l'angolo da trisecare. L'impostazione di Archimede è la seguente (fig. 6): si tracci la circonferenza  $c$  che ha centro in  $A$  e raggio  $r = AC$ . Il problema di inclinazione è dato dalla direzione che deve assumere una retta  $s$  per  $C$  tale che si abbia  $EF = FA = r$ , con  $E$  intersezione di  $s$  con il prolungamento di  $AD$  e  $F$  intersezione di  $s$  con  $c$ .

Determinata  $s$ , si conduce per  $A$  la retta  $t \parallel s$  che individua su  $c$  il punto  $X$ . Archimede dimostra che  $\widehat{XAD} = \widehat{CAD}/3 = \alpha/3$ . Resta aperto, ovviamente, il problema di determinare l'inclinazione di  $s$  senza procedere per tentativi<sup>26</sup>.

Archimede elabora anche un'altra curva in grado di trisecare qualsiasi angolo a partire dall'osservazione che «connettendo le velocità lineari alle velocità angolari [...] si riusciva a passare dalla trisezione del segmento a quella dell'angolo»<sup>27</sup> (fig. 7).

La soluzione proposta da Pappo per la tripartitione dell'angolo fa uso di un'iperbole e di una circonferenza per individuare l'inclinazione della retta  $s$  (fig. 8). Dato l'angolo  $\alpha = \widehat{CAD}$  si conduca per  $C$  la perpendicolare  $h$  al lato  $AD$ . Dobbiamo individuare un punto  $H$  di  $h$  e un punto  $Z$  sul prolungamento di  $BC$  tali che  $HZ = 2AC$  (*neüsis* di Nicomede).

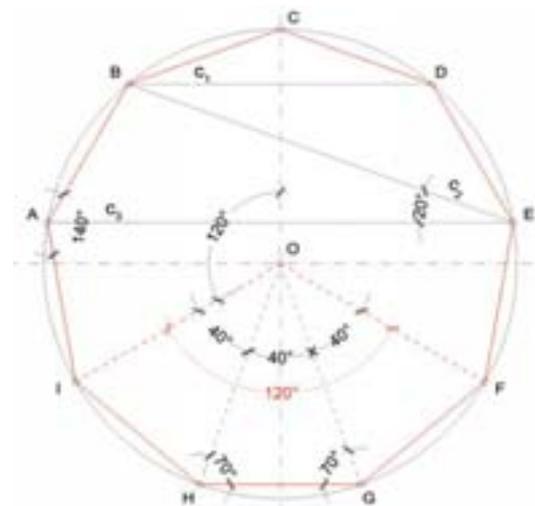
Per individuare  $Z$ , Pappo traccia la circonferenza  $g$  di centro  $C$  e raggio  $r = 2AC$ . Traccia poi l'iperbole equilatera  $i$  che ha centro in  $A$ , passa per  $C$  e ha asintoti negli assi  $x$  e  $y$ . La distanza dei vertici dal centro  $A$  è pari a  $c\sqrt{2} = \sqrt{2ab}$  (con  $a = AD$ ;  $b = AB$ ;  $c = \sqrt{ab}$ ) e fuochi  $F1 (c\sqrt{2}; c\sqrt{2}) = (\sqrt{2ab}; \sqrt{2ab})$ ;  $F2 (-c\sqrt{2}; -c\sqrt{2}) = (-\sqrt{2ab}; -\sqrt{2ab})$ .

Sia il punto  $X$  l'intersezione di  $g$  e di  $i$ . Si conduca per  $X$  la parallela a  $h$ : questa individuerà sul prolungamento di  $BC$  (retta  $x$ ) il punto  $Z$  che sod-

disfa la condizione imposta. Tracciando il segmento  $AZ \equiv s$  si individua il punto  $H$  su  $h$  tale che:  $HZ = 2AC$ . Si ha  $\widehat{D\hat{A}Z} = \widehat{CAD}/3 = \alpha/3$ .

L'importanza del lavoro di Pappo sta nella consapevolezza che il problema della trisezione fa parte dei problemi solidi. Nel III Libro delle *Collezioni matematiche*, infatti, Pappo suddivide i problemi in "piani" (risolvibili con rette e archi di circonferenza), "solidi" (risolvibili ricorrendo alle sezioni coniche) e, infine, "lineari" (risolvibili mediante il ricorso ad altre curve). Poiché i problemi solidi e quelli lineari non ammettono una soluzione con riga e compasso e poiché il compasso perfetto sarà studiato dai matematici arabi solo dopo il IX secolo, il tracciamento delle coniche coinvolte nella risoluzione della *neüsis* implicava, ancora nel V secolo, l'approssimazione legata al tracciamento dell'iperbole per punti.

Con gli studi condotti tra il IX e l'XI secolo è il mondo arabo a ereditare i problemi che avevano tormentato l'antichità e, tra questi, il cruciale problema della tripartitione, il cui studio compie grandi passi avanti<sup>28</sup>. Viene ri-



11/ Costruzione dell'enneagono e valutazione dell'approssimazione. A sinistra: l'enneagono a partire dalla circonferenza circoscritta. Al centro: l'enneagono a partire dal lato. A destra: costruzione dell'enneagono proposta da Dürer. Construction of the enneagon and assessment of approximation. Left: the enneagon based on the circumscribed circumference. Centre: the enneagon starting from a side. Right: construction of the enneagon proposed by Dürer.

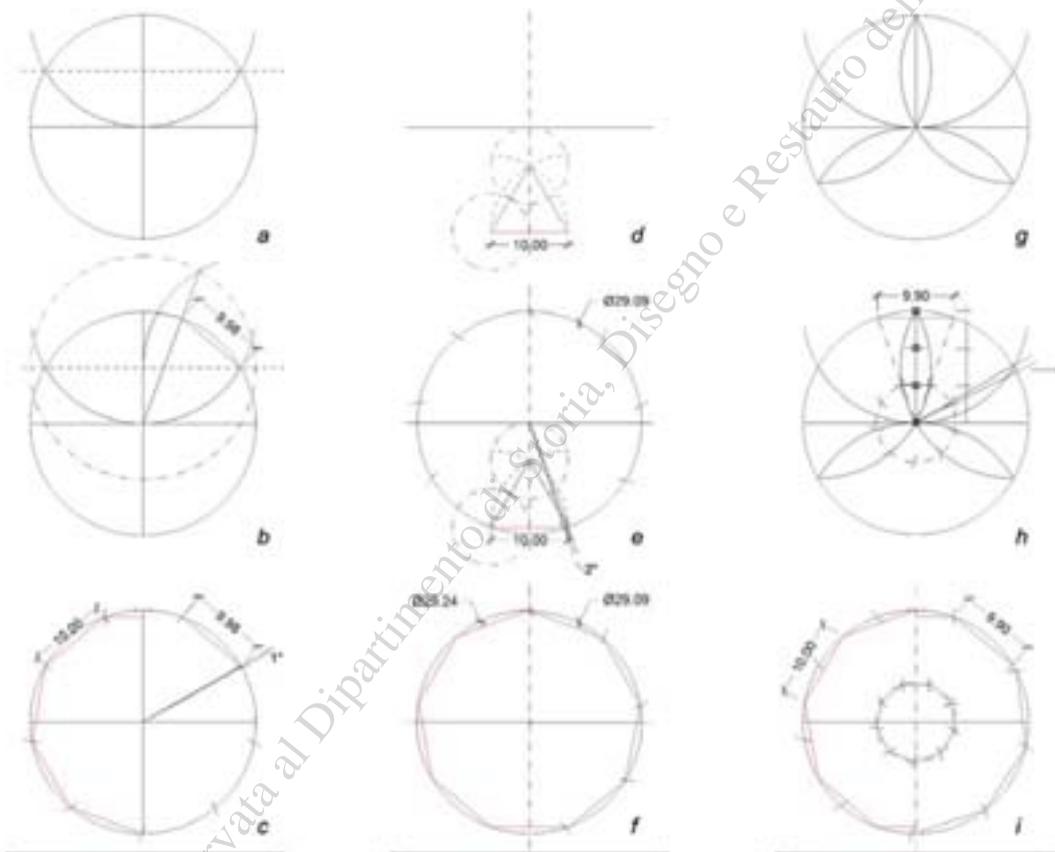
preso anche lo studio dei poligoni non costruibili con riga e compasso, a cominciare dal primo, l'ettagono, intorno al quale fioriscono un numero incredibile di trattati<sup>29</sup>, e, in seconda battuta, dall'enneagono.

**L'enneagono approssimato:  
una costruzione a partire dalla corda**

Le questioni inerenti la tripartizione dell'angolo si rispecchiano, come abbiamo visto, nella difficoltà di disegnare alcuni dei poligoni regolari in modo geometricamente esatto. Solo alcuni angoli, infatti, possono essere tripartiti con riga e compasso<sup>30</sup> (ad esempio gli angoli pari a 360°,

180°, 90°, 75°, 54°, 45°), mentre altri possono essere ricavati da questi per bipartizione o per duplicazione (60°, 30°, 18°, 15°, ...) (fig. 9). I problemi legati al tracciamento dell'enneagono esatto discendono proprio da quanto detto. Per tracciare un enneagono inscritto in una circonferenza  $c$  l'angolo giro al centro deve essere diviso in nove angoli di 40°. Questi ultimi possono essere ottenuti dividendo l'angolo giro in tre angoli da 120° (operazione eseguibile con il compasso) e infine dividendo questi in tre parti, ma questa è un'operazione complessa, che, comunque, non può essere eseguita con riga e compasso (fig. 10).

AD. We have to establish a point H of h and a point Z along the extension of BC such that  $NZ = 2AC$  (Nicomedes' neüsis). To establish Z, Pappus draws the circumference g of centre C and radius  $r = 2AC$ . He then draws the equilateral hyperbola i with centre in A, that passes through C and has asymptotes in axes x and y. The distance of the vertexes from centre A is equal to  $c\sqrt{2} = \sqrt{2}ab$  (with  $a = AD$ ;  $b = AB$ ;  $c = \sqrt{ab}$ ) and foci  $F1(c\sqrt{2}, c\sqrt{2}) = (\sqrt{2}ab, \sqrt{2}ab)$ ;  $F2(-c\sqrt{2}, -c\sqrt{2}) = (-\sqrt{2}ab, -\sqrt{2}ab)$ . If point X is the intersection of g and i, draw parallel h through X: this will locate point Z on the extension of BC (straight line x) and satisfy the given condition. Drawing segment  $AZ \equiv s$  will establish point H on h so that:  $HZ = 2AC$ . Therefore  $\hat{D}AZ = \hat{C}AD/3 = \alpha/3$ . Pappus' work is important because he realises that the problem of trisection is part of the solid problems. In fact, in Book III of his Mathematical Collections Pappus divides the problems into 'planes' (solvable using straight lines and circumference arcs), 'solids' (solvable using conic sections) and, finally, 'linear' (solvable using different curves). Since solid and linear problems cannot be solved using a ruler and compass, and since the perfect compass was studied by Arabs mathematicians only from the ninth century onwards, in the fifth century drawing the conics required to solve the neüsis involved approximation when drawing the hyperbola through points. It was the Arab world, between the ninth and eleventh centuries, that inherited the problems that had tormented the ancients including, amongst others, the crucial problem of tripartition. In fact during this period a lot of headway was made by studies on this problem.<sup>28</sup> The study of polygons that cannot be constructed using a ruler and compass was also revived, starting with the first polygon, the heptagon, about which an incredible number of treatises<sup>29</sup> were written, and only later the enneagon.



ENNAGONO	
Costruzione a partire dalla circonferenza circoscritta	
Lato esatto	10,00
Lato da costruzione	9,98
A	0,02
A %	0,2 %
A angolo	1°
A angolo %	0,28 %
errore medio	0,24 %

ENNAGONO	
Costruzione a partire dal lato	
Circonf. esatta	29,24
Circonf. da costruzione	28,17
A	0,07
A %	0,24 %
A angolo	2°
A angolo %	0,55 %
errore medio	0,4 %

ENNAGONO	
Costruzione proposta da Albrecht Dürer	
Lato esatto	10,00
Lato da costruzione	9,90
A	0,1
A %	1 %
A angolo	4°
A angolo %	1,11 %
errore medio	1,05 %

**The approximated enneagon:  
a construction based on the chord**  
As mentioned earlier, the issues regarding the tripartition of the angle revolve around the difficulty of drawing several of the regular polygons in a geometrically accurate manner. In fact, only certain angles can be divided into three

12/ Albrecht Dürer, costruzione dell'enneagono.  
 Albrecht Dürer, construction of the enneagon.

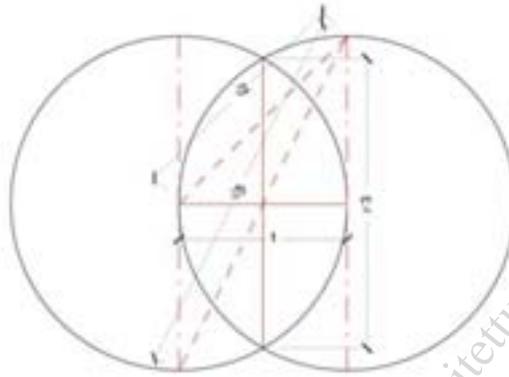
13/ Individuazione dei valori  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{3}$ ,  $\sqrt{5}$  dall'intersezione tra due circonferenze di raggio unitario e dalla vescica piscis che si genera.  
 Identification of values  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{3}$ ,  $\sqrt{5}$  from the intersection between two circumferences of a unitary radius and the ensuing vescica piscis.

14/ Approssimazione della corda maggiore di un enneagono:  
 $c_3 = 2l + l\sqrt{3}/2 + \Delta$ .  
 Approximation of the major chord of an enneagon:  
 $c_3 = 2l + l\sqrt{3}/2 + \Delta$ .

using a ruler and compass<sup>30</sup> (e.g., 360°, 180°, 90°, 75°, 54° and 45° angles). Instead others can be obtained from the former thanks to bipartition or duplication (60°, 30°, 18°, 15°, etc.) (fig. 9). The problems associated with drawing an accurate enneagon depend precisely on this. To draw an enneagon inscribed in a circumference  $c$ , the turn in the centre must be divided into nine 40° angles. These angles can be obtained by dividing the turn into three 120° angles (an operation that can be performed using a compass) and then dividing the latter into three parts. But this is a complex operation that cannot be executed using a ruler and compass (fig. 10). In general, the construction of an enneagon was tackled beginning with a circumscribed circumference or the length of a side. None of these operations can be accurately performed using Euclidean tools, nor is there any trace of this kind of construction in the treatises which, like Euclid's Elements, helped draughtsmen to draw regular polygons.<sup>31</sup>

The current methods to construct an enneagon determine the polygon with an error of roughly 0.3%<sup>32</sup> (fig. 11).

It is to Albrecht Dürer that we owe a graphically beautiful construction based on the figures that develop from inscribing an equilateral triangle in a circumference (fig. 12). Dürer drew shapes known as 'almonds' (vescica piscis) created by coupling two equal circumference arcs, mirrored compared to the chord; the ratio of these circumference arcs – if the two radii are



In generale, la costruzione dell'enneagono è stata affrontata a partire dalla circonferenza circoscritta oppure dalla misura del lato. Nessuna di queste operazioni è eseguibile con gli strumenti euclidei in maniera esatta, né si trova traccia di costruzioni di alcun tipo in quei trattati che, al pari degli Elementi di Euclide, supportano il disegnatore nel tracciamento dei poligoni regolari<sup>31</sup>. Le costruzioni dell'enneagono che circolano oggi arrivano a determinare il poligono con un errore pari allo 0,3% circa<sup>32</sup> (fig. 11).

Una costruzione graficamente bella, basata sulle figure che si formano a partire da un triangolo equilatero inscritto in una circonferenza si deve ad Albrecht Dürer (fig. 12). Dürer ricorre al tracciamento di quelle forme che sono dette "mandorle" (vescica piscis) che nascono dall'accoppiamento di due archi di circonferenza uguali specchiati rispetto alla corda e che presentano la caratteristica – se i due raggi risultano sovrapposti – di avere un rapporto pari a  $\sqrt{3}$  tra la lunghezza della corda stessa e la distanza in mezzzeria<sup>33</sup> (fig. 13). La costruzione dell'enneagono di Dürer, tuttavia, implica un errore notevole (1,05% ca.).

La  $\sqrt{3}$  è un valore facilmente determinabile per via grafica a partire dal disegno di un triangolo equilatero ed è uno dei rapporti che si incontrano nella costruzione dell'enneagono, come mostra l'ipotesi di tracciamento che viene di seguito proposta: una delle tre corde del poligono ( $c_3$ , la più lunga) può essere rapportata al lato mediante la formula che segue (fig. 14):

$$c_3 = 2l + l/2 \sqrt{3} + \Delta.$$

E quindi:

$$l = [c_3 (2 + 1/2 \sqrt{3})] + \Delta.$$

Si tratta di una formula che fornisce un valore approssimato il cui errore ( $\Delta$ ) è pari allo 0,46% della corda  $c_3$ , valore pari circa alla

metà dell'errore di Dürer e leggermente superiore a quello ottenuto dalle più diffuse costruzioni con riga e compasso.

La  $\sqrt{3}$  si ritrova anche nella misura della distanza tra le due corde  $AE$  e  $BD$  ( $h = l/2 \sqrt{3}$ ), e nella lunghezza della corda  $c_1 = BD$ , poiché, osservando il trapezio  $ABDE$ , si ha:

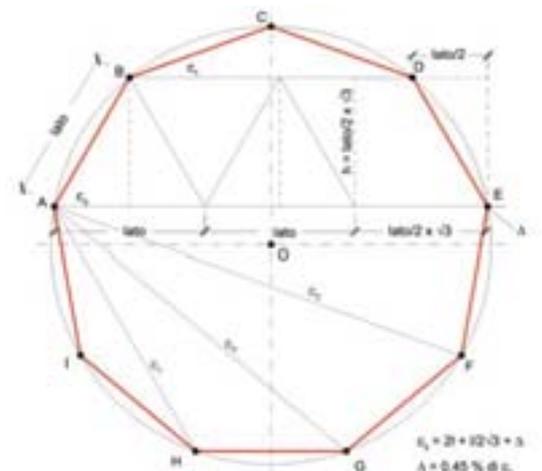
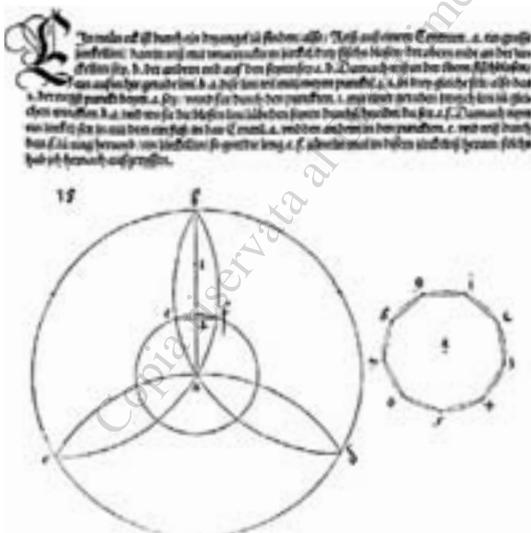
$$c_1 = c_3 - l = l(\sqrt{3} + 2)/2 \text{ (senza approssimazione).}$$

**L'enneagono pratico:  
 tracciamento a partire dalla corda**

Poiché non sembrano circolare costruzioni dell'enneagono a partire dalla corda<sup>34</sup>, il dato di rilievo relativo al teatro di Lecce, unitamente al tema, prettamente geometrico ma, allo stesso tempo, architettonico, del tracciamento del poligono alla scala dell'edificio suscita particolare interesse e spinge a cercare una costruzione che parta proprio da questo valore.

La costruzione individuata risulta, ovviamente, approssimata ma, a fronte di un errore contenuto, presenta il grande vantaggio di rendere semplici le operazioni di tracciamento sul terreno poiché prevede operazioni eseguibili con riga e compasso, o con una semplice corda (intesa stavolta in senso non geometrico). Ciò garantisce che il procedimento si basi esclusivamente su operazioni senz'altro note agli antichi, ma va ricordato che per i tracciamenti sul terreno erano disponibili e impiegati nell'antichità anche strumenti più sofisticati<sup>35</sup>.

La costruzione che segue parte, quindi, dalla corda  $AE$  (fig. 15) che divide la figura in modo che restino quattro lati da una parte e cinque dall'altra, e arriva a un errore di posizio-



15/ Costruzione dell'enneagono a partire dalla corda maggiore  
 AE: individuazione del centro  $O^*$  e del lato AB.  
 Construction of the enneagon starting with the major chord AE:  
 identification of the centre  $O^*$  and side AB.

namento del centro della circonferenza circoscritta pari allo 0,05% del diametro (distanza tra la posizione del centro ottenuta dalla costruzione esatta e quello ottenuto dalla costruzione a partire dalla corda).

Sia  $c$  la misura della corda data. Si tracci sul terreno un segmento  $c$  di estremi  $A$  ed  $E$  (fig. 15). Sia  $M$  il punto medio di  $AE$ : in realtà è possibile lavorare su metà della corda, perché l'enneagono è simmetrico rispetto all'asse di  $AE$  (retta  $v$ ).

Si conduca per  $A$  l'ortogonale  $n$  alla corda. Si divida ora  $AM$  in 5 parti uguali. Puntando il compasso in  $A$  si tracci l'arco di circonferenza con raggio pari a  $2/5 AM$  e si individui il punto  $X$  su  $n$ .

La retta  $r$  che forma  $30^\circ$  con la corda  $AE$  e che passa per  $X$  risulta asse del lato  $AB$  dell'enneagono e individua, su  $v$ , il centro  $O^*$  del poligono (centro della circonferenza circoscritta). Risulta che  $O^*$  si discosta da  $O$ , centro dell'enneagono esatto, di una quantità pari allo 0,06% della corda stessa. Per una corda da 75 piedi, come nell'esempio leccese, l'errore nel posizionamento del centro della circonferenza risulta pari a 0,04 piedi (in metri: per una corda di 22,17 m l'errore è di 1,13 cm).

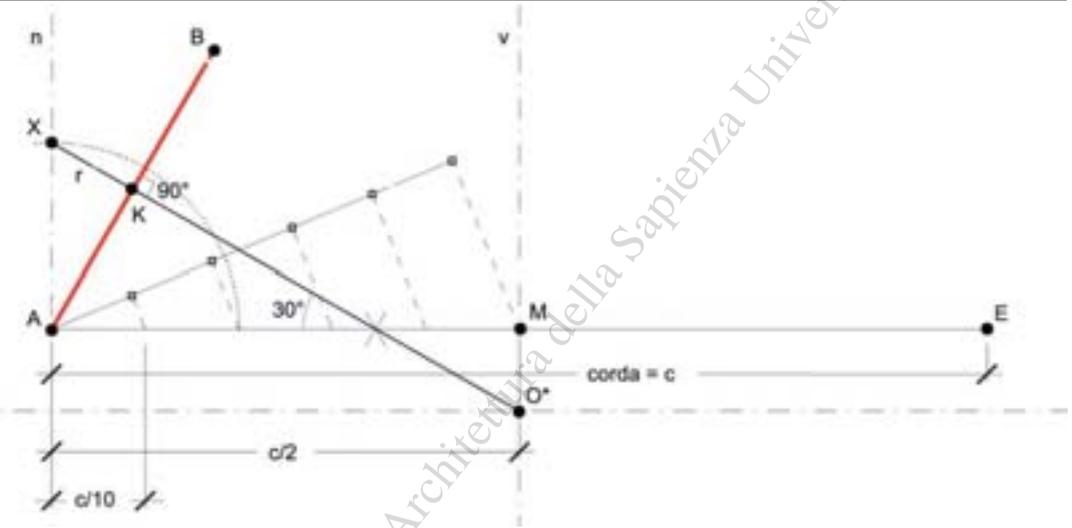
A questo punto ci sono diversi modi per portare a termine la costruzione del poligono (fig. 16).

Si noti che il segmento  $XM$  è tale che  $XMA = 20^\circ$  (fig. 17). In questo modo si ottiene anche la trisezione dell'angolo di  $60^\circ$ , problema che è alla base della costruzione dell'enneagono.

Come abbiamo visto, tutte le costruzioni dell'enneagono eseguite con riga e compasso risultano approssimate. Ciò è noto fin dall'antichità, e la costruzione qui proposta non poteva certo proporsi di azzerare l'errore.

Ma nel tracciamento di un edificio sul terreno, l'errore non può essere valutato solo in termini percentuali: quello che conta è il modo in cui questo influisce sulle dimensioni dell'edificio stesso e delle sue parti.

Calcolando quindi l'errore alla scala del teatro (ovvero della corda e della cavea che questa determina), l'errore ottenuto risulta non percepibile a occhio umano, ammortizzabile senza sforzo nella realizzazione dei componenti architettonici e senz'altro riducibile proprio in fase di tracciamento, ad esempio rispettando



la simmetria della figura, in modo che i quattro lati da realizzare risultino uguali.

Accettare l'errore significa ipotizzare di poter tracciare lo spiccatto di un edificio di forma enneagonale compiendo pochissime operazioni sul terreno, tutte eseguibili con l'ausilio di una corda, tutte facilmente riconducibili a misure derivanti dal piede romano e dai suoi multipli. Si mira, dunque, alla semplificazione radicale delle operazioni geometriche a grande scala, accettando l'approssimazione come dato di fatto, accettando, cioè, un compromesso tollerabile sul piano teorico, praticamente inesistente sul piano costruttivo, non percepibile alla fruizione.

Valutare il peso dell'approssimazione è un problema importante, filologico, forse, prima che matematico. Prima della geometria classica, il valore del calcolo esatto non era tale da portare a distinguere, ad esempio, «quando l'area di un quadrilatero (o di un cerchio) possa essere calcolata esattamente e quando solo approssimativamente»<sup>36</sup>: questo è vero sia in Mesopotamia che, molto dopo, in Egitto, dove mancava una chiara distinzione tra misure esatte e misure approssimate<sup>37</sup>. Lo stesso valore di un angolo, prima della geometria classica, prescindeva dalla sua effettiva misurabilità, e «la distinzione era solo tra angoli retti (rilevanti per il calcolo delle aree) e angoli «obliqui» (e per ciò irrilevanti)»<sup>38</sup>.

Tornando al tracciamento di un enneagono sul terreno a scala architettonica ci confortano le riflessioni di Boyer, che scrive: «Il grado di accuratezza nella approssimazione non è, dopo tutto, una buona misura dei metodi matematici o architettonici raggiunti»<sup>39</sup>.

superimposed – is equal to  $\sqrt{3}$  between the length of the chord and the median distance<sup>33</sup> (fig. 13). Nevertheless, the construction of Dürer's enneagon has a substantial error (approx. 1.05%).

The  $\sqrt{3}$  value is easy to determine graphically based on the drawing of an equilateral triangle; it is one of the ratios encountered in the construction of an enneagon, as shown in the theoretical layout proposed below: one of the three chords of the polygon ( $c_3$ , the longest) can be measured based on the side and using the following formula (fig. 14):

$$c_3 = 2l + 1/2 \sqrt{3} + \Delta.$$

And therefore:

$$l = [c_3 (2 + 1/2 \sqrt{3})] + \Delta.$$

This formula provides an approximated value with an error ( $\Delta$ ) of 0.46% of the chord  $c_3$ , a value equal to roughly half Dürer's error and slightly greater than the one obtained from the widespread constructions developed with a ruler and compass.

The  $\sqrt{3}$  is also found in the measurement of the distance between the two chords AE and BD ( $h = 1/2 \sqrt{3}$ ), and in the length of the chord  $c_1 = BD$ , since, observing the trapezoid ABDE, gives:

$$c_1 = c_3 - l = 1(\sqrt{3} + 2)/2$$

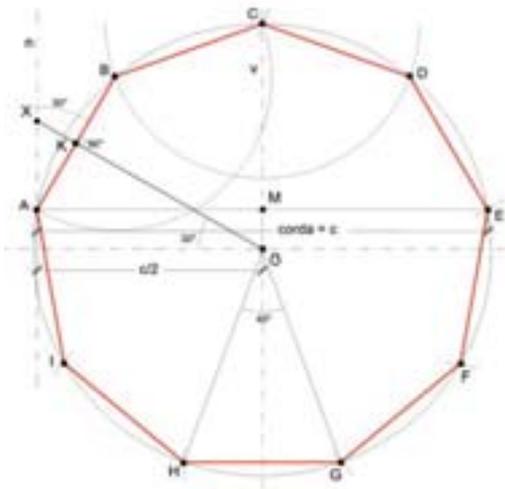
(without approximation).

**The practical enneagon:  
 using a chord to draw it on the ground**

There seem to be no examples of an enneagon drawn using a chord.<sup>34</sup> As a result the survey of the theatre in Lecce, and the strictly geometric but also architectural issue regarding the drawing of the polygon at the scale of the building, is particularly interesting and

16/ Costruzione dell'ennagono a partire dalla corda maggiore AE: tracciamento della circonferenza circoscritta e individuazione dei 9 vertici.

*Construction of the enneagon starting with the major chord AE: drawing the circumscribed circumference and identification of the nine vertices.*



*encourages research to find a construction based on this value.*

*Obviously the construction is approximate, but since the error is minimal, it has one big advantage: it makes drawing on the ground simple because it can be done using a ruler and compass, or with a simple cord (a real cord and not a geometric chord). This means that the procedure is based exclusively on operations with which the ancients were undoubtedly familiar.*

*We should not forget, however, that more sophisticated tools were available and that the ancients used them to draw on the ground.<sup>35</sup>*

*The following construction is therefore based on the AE chord (fig. 15) dividing the figure so that there are four sides on one side and five on the other; the error in position of the centre of the circumscribed circumference is equal to 0.05% of the diameter (distance between the position of the centre obtained from the accurate construction and the one obtained from the construction based on the chord).*

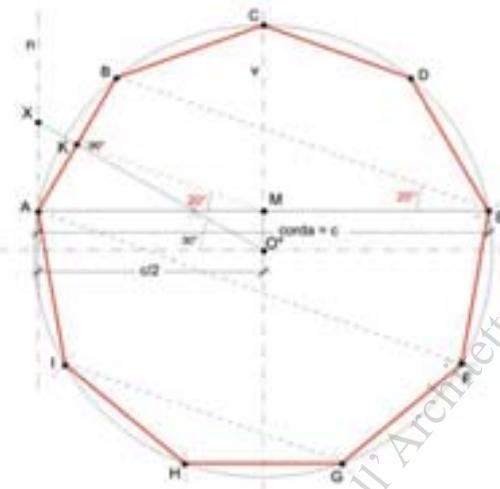
*Let c be the measurement of the given chord. Draw on the ground a segment c with ends A and E (fig. 15). M is the median point of AE: in actual fact one can work on half the chord because the enneagon is symmetrical to the axis of AE (straight line v).*

*The orthogonal n to the chord passes through A. Now divide AM in five equal parts. Place the compass on A and draw the circumference arc with a radius equal to 2/5 AM) and find point X on n.*

*The straight line r that creates a 30° angle with the chord AE and passes through X is the*

17/ Costruzione dell'ennagono a partire dalla corda maggiore AE: parallelismo tra le corde; angolo alla circonferenza sotteso dal lato = 20°.

*Construction of the enneagon starting with the major chord AE: parallelism between the chords; angle of the circumference subtended from the side = 20°.*



1. L'approssimazione è presente già nelle antichissime tavolette mesopotamiche ritrovate a Susa (300 km ca. da Babilonia) dove sono riportati i valori delle aree dei poligoni regolari di 3, 4, 5, 6 e 7 lati: Høyrup 1999; Boyer 2014, p. 45.

2. Gauss riprende lo studio dei poligoni per dimostrare quali sono costruibili con riga e compasso e quali no: nel 1796 riconosce la costruibilità del poligono regolare a 17 lati e nelle *Disquisitiones Arithmeticae* (scritte nel 1798 ma pubblicate nel 1801), fornisce il numero di lati che un poligono deve avere perché sia possibile costruirlo con riga e compasso (per valori inferiori a 300). Tra i poligoni che presentano un numero di lati N pari a un numero primo, risultavano costruibili il triangolo equilatero e il pentagono, già individuati dai Greci: a questi Gauss aggiunge l'eptadecagono, il poligono  $N = 257$  e il poligono  $N = 65.537$ . Si rimanda a: Boyer 2014, pp. 582, 583; Eckhoff 2015, pp. 5 e ss.

3. Il rilievo e le analisi geometriche relative al teatro di Lecce sono presentate in Mele, Maniglio 2015.

4. Dal rilievo risulta una corda pari a 75 piedi romani e un lato da 26 piedi: cfr. Mele, Maniglio 2015, pp. 9 e ss. I due dati sono compatibili solo accettando l'approssimazione. Infatti: se  $c_3 = 75$  p., si ha  $l = 26,05$ ; se invece  $l = 26$  p.,  $c_3 = 74,86$  p.

5. Faremo in seguito riferimento al piede romano da 29,56 cm, valore accreditato e riportato in Mario Docci, Diego Maestri. *Manuale di rilevamento architettonico e urbano*. Roma-Bari: Editori Laterza 2009, pp. 20, 21.

6. Boyer 2014, p. 584.

7. «Finora le più semplici soluzioni della geometria sono state giudicate quelle, che altro non impiegano, che il compasso e la riga; ossia, ciò che è lo stesso, la retta, che è la più semplice tra le linee, e il cerchio, che è la più semplice fra le curve»: Mascheroni 1797, p. III. Ma-

scheroni imposta la sua geometria sull'impiego del solo compasso: «Ho voluto [...] dimostrare che tutti i punti che Euclide o altri elementaristi trovano col sussidio del compasso e della riga congiunti; col solo primo strumento trovar si possono»: ivi, p. XV.

8. Erodoto, *Storie*, I, 68-69. Si vedano anche: Boyer 2014, pp. 6, 7 e 20; Giusti, Conti 2000, p. 13. Nonostante quanto riferito da Erodoto e anche da Aristotele, le origini della geometria sono senz'altro da collocarsi molto prima della civiltà egizia: cfr. Høyrup 2007; Boyer 2014, pp. 1-8 e ss.

9. Questa esigenza era sentita, ad esempio, da Platone.

10. Erodoto, *Storie*, I, 2.

11. «La matematica era una componente della cultura statale, e nient'altro. [...] Non sembra essere soltanto a livello intellettuale che scrittura e matematica fossero pienamente integrate nell'amministrazione; sembra anche che la capacità di scrivere e calcolare fosse strettamente riservata alla casta degli amministratori; una professione di scribi al di fuori di essa non esisteva»: Høyrup 2007, p. 5.

12. «Può anche darsi che lo sviluppo della geometria sia stato stimolato dal bisogno pratico di costruire edifici e di misurare terre, oppure da un senso estetico per il disegno e l'ordine»: Boyer 2014, p. 8.

13. Migliari definisce «essenziale» la distinzione tra progetto ed esecuzione. Questo approccio è risultato molto stimolante ai fini di questo contributo: Migliari 1999, pp. 41, 42.

14. Si tratta dei problemi classici della geometria greca non risolvibili con riga e compasso: duplicazione del cubo, quadratura del cerchio e trisezione dell'angolo. Menecmo risolve il problema della duplicazione del cubo, mentre suo fratello Dinostrato risolve il problema della quadratura del cerchio analizzando le caratteristiche della trisettrice di Ippia. La dimostrazione per via algebrica del fatto che questi problemi non sono risolvibili con riga e compasso si ebbe nel 1837 a opera di Pierre-Laurent Wantzel: Eckhoff 2015, pp. 16, 17; *Encyclopaedia Britannica* 2015. Già René Descartes, però, era arrivato alla stessa conclusione nel suo *La géométrie* dopo che François Viète aveva mostrato che duplicazione del cubo e trisezione dell'angolo comportano equazioni algebriche di terzo grado: Yeats 1942, pp. 6, 7; Peter M. Higgins. *Un mondo di matematica. Dalle piramidi egizie alle meraviglie dell'Alhambra*. Bari: Edizioni Dedalo 2010, pp. 198-204 [ed. orig. Oxford University Press, 2002]; Boyer 2014, pp. 76, 77, 388-390. Viète ha dimostrato anche che con una riga graduata è possibile disegnare un ettagono: Federica Papa. *Le costruzioni con riga e compasso: un approccio didattico*. Tesi di laurea in Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali. Relatore Andrea Bruno. Università degli Studi Roma Tre, a. a. 2010-2011, p. 2.

15. Sembra certa l'attribuzione a Menecmo di una soluzione al problema della determinazione dei segmenti di retta medi proporzionali tra due segmenti noti tramite il ricorso all'intersezione di due parabole: cfr. Boyer 2014, pp. 111 e ss.; Abgrall, Bellosta 2012, paragrafo *I problemi di costruzione*.
16. Cfr. Michetti 1999, pp. 92-94. Per una trattazione del "problema di Apollonio" e per la sue estensioni nello spazio si vedano: Migliari 2008; Baglioni 2008; Fallavollita 2008.
17. Nell'introduzione a *Le coniche*, Apollonio di Perga scrive: «Il Libro III contiene molti teoremi notevoli, utili per la sintesi dei luoghi solidi e per la determinazione dei limiti; la maggior parte di essi, e i più belli, sono nuovi. Quando li scopersi, mi resi conto che Euclide non aveva effettuato la sintesi del luogo geometrico rispetto a tre o quattro linee, ma soltanto quella di una parte di tale luogo geometrico, e ciò in maniera casuale e poco felice: non era infatti possibile effettuare la sintesi completa senza queste mie nuove scoperte».
18. Le curve trascendenti sono curve che non possono essere descritte tramite polinomi algebrici.
19. Abgrall, Bellosta 2012, paragrafo *La costruzione dell'ottagono regolare*.
20. Di queste difficoltà di tracciamento delle curve coniche saranno consapevoli i matematici arabi che, dopo il X secolo, riprendendo gli studi greci arriveranno a concepire la realizzazione del "compasso perfetto", strumento in grado di tracciare una conica con un movimento continuo: cfr. Abgrall, Bellosta 2012, paragrafo *I problemi di costruzione*. Sui trisettori meccanici cfr. Yeats 1942, pp. 31-46.
21. Boyer 2014, p. 20.
22. La trisettrice di Ippia è detta anche "quadratrice" perché risolve anche il problema della quadratura del cerchio: cfr. Boyer 2014, pp. 81, 82.
23. Una *neüsis* è un problema di inclinazione: si tratta di determinare l'inclinazione da assegnare a una retta perché stacchi, tra due rette date, un segmento di misura nota (Abgrall, Bellosta 2012). La *neüsis* è in genere risolvibile mediante l'uso di una riga graduata, sulla quale sia possibile fissare la distanza tra due punti. Questo strumento era noto ai geometri greci che però non lo utilizzavano perché non "puro". Con la riga graduata è possibile tracciare anche l'enneagono poiché è possibile tripartire l'angolo di  $60^\circ$ : Eeckhoff 2015, pp. 18, 19.
24. È probabile che Nicomede avesse inventato uno strumento per il tracciamento della conoide con tratto continuo: cfr. Abgrall, Bellosta 2012, paragrafo *Le due rette medie proporzionali*.
25. Cfr. Cresci 1998, p. 83.
26. Abgrall, Bellosta 2012, paragrafo *La costruzione dell'ottagono regolare*.
27. Higgins, *op. cit.*, p. 201.
28. Tra IX e XI secolo i matematici arabi riprendono le soluzioni basate sulle coniche e ne ampliano lo studio, escludendo quasi del tutto sia le soluzioni per *neüsis* che quelle che fanno uso di curve trascendenti: Abgrall, Bellosta 2012, paragrafo *I problemi di costruzione*.
29. Nel X secolo si arriva a oltre 10 trattati sull'ottagono: cfr. Abgrall, Bellosta 2012.
30. Gli angoli che possono essere tripartiti con riga e compasso sono quelli la cui ampiezza  $\varphi$  è data da:  $\varphi = m\pi/2k$ , con  $K \in \mathbb{N}$ ,  $m \in \mathbb{Z}$ .
31. Nel I e nel IV Libro degli *Elementi* (I. Propp.1, 46; IV. Propp. 2-4, 6, 7, 11, 12) Euclide arriva al tracciamento di alcuni poligoni regolari a partire dalla circonferenza (circoscritta o inscritta) o dal lato: si tratta di triangolo equilatero, quadrato, pentagono, esagono e pentadecagono.
32. Una discussione relativa all'approssimazione nella costruzione dell'enneagono proposta da Wikipedia si trova in Dacar 2012.
33. Hughes 2012.
34. Questo studio nasce dai dati di rilievo comunicatimi a voce dal prof. Mele al quale, in vista di una pubblicazione congiunta, ho mostrato la mia ipotesi di costruzione dell'enneagono a partire dalla corda nel febbraio del 2015. Il prof. Mele ha ritenuto di anticipare la costruzione in un articolo datato ottobre 2015 (Mele, Maniglio 2015, p. 11 e figg. 10, 11, p. 10). Le due costruzioni (quella qui proposta e quella in Mele, Maniglio 2015), non differiscono sostanzialmente, ma l'approccio qui presentato mira a verificare la possibilità di tracciare uno spiccatto sul terreno con il solo uso di riga e compasso, o di una corda. Maniglio e Mele partono da due triangoli equilateri (l'uno con altezza, l'altro con lato pari a  $\sqrt{3}$ ): la costruzione geometrica che nasce viene in seguito riportata alla scala del teatro mediante un procedimento per ascisse e ordinate. Ovviamente, in termini di approssimazione il risultato è lo stesso.
35. Per l'uso di groma e diottra nel tracciamento di uno spiccatto a scala architettonica si vedano, ad es., Michetti 1999, pp. 94-95; Migliari 1999, p. 43.
36. Boyer 2014, p. 49.
37. Ivi, p. 46.
38. Høyrup 2007, p. 13.
39. Boyer 2014, p. 21.
- axis of side AB of the enneagon and establishes, on v, the centre O\* of the polygon (centre of the circumscribed circumference). O\* is different to O, the accurate centre of the enneagon, by 0.06% of the chord itself. For a 75 foot chord (as in the Lecce example) the error in position of the centre of the circumference is equal to 0.04 feet (in metres: for a 22.17 m chord the error is 1.13 cm). At this point there are several ways to complete the construction of the polygon (fig. 16). Note that segment XM is such that XMA =  $20^\circ$  (fig. 17). This produces the trisection of the  $60^\circ$  angle, the problem behind the construction of the enneagon. As mentioned earlier, all constructions of the enneagon performed using a ruler and compass are approximate. Since antiquity this was a well-known fact and the construction proposed here could not presume to eliminate the error. But when drawing the layout of a building on the ground the error can be assessed only in terms of percentage: what's important is the way it influences the size of the building and its individual parts. So, by calculating the error at the scale of the theatre (i.e., of the chord and cavea it creates), the error is imperceptible to the human eye; it is effortlessly amortised in the construction of the architectural elements and can undoubtedly be reduced during the drawing stage, for example by respecting the symmetry of the figure so that the four sides are equal. Accepting the error means believing it is possible to draw the outline of an enneagon-shaped building by performing very few operations on the ground, all executed with the help of a cord, and all easily ascribable to measurements derived from the Roman foot and its multiples. The objective is to radically simplify large-scale geometric operations and accept approximation as a given, in other words, accept a tolerable technical compromise that is non-existent as far as the building is concerned and unperceivable during use. Assessing the effect of approximation is an important problem that is more philological than mathematical. Prior to classical geometry, accurate calculations were not considered important enough to prompt, for example, the question "of when the area of a quadrilateral (or*

circle) has to be calculated accurately and when only approximately”<sup>36</sup>: this was true in Mesopotamia and, many centuries later, in Egypt where there was no clear distinction between accurate and approximated measurements.<sup>37</sup> Before classical geometry, the importance of an angle was not linked to its measurability, and “distinction was only between right angles (important to calculate areas) and ‘oblique’ angles (and therefore irrelevant)”<sup>38</sup>. Boyer’s considerations about drawing an enneagon on the ground on an architectural scale is comforting. He states: “The degree of accuracy in approximation is not, after all, a good measure of either mathematical or architectural achievement”.<sup>39</sup>

1. Approximation is present in the extremely ancient clay tablets found in Shush (roughly 300 km from Babylon). The tablets contain the values of the areas of regular polygons with 3, 4, 5, 6 and 7 sides: Høyrup 1999; Boyer 2014, p. 45.

2. Gauss revived the study of polygons to demonstrate which could be constructed using a ruler and compass and which could not: in 1796 he identified the constructability of a 17-sided regular polygon and in *Disquisitiones Arithmeticae* (written in 1798, but published in 1801) he stated the number of sides a polygon must have in order to be constructed using a ruler and compass (values less than 300). Amongst the polygons with an  $N$  number of sides equal to a prime number, it was possible to construct the equilateral triangle and the pentagon, already identified by the Greeks: Gauss added the heptadecagon, the polygon  $N = 257$  and the polygon  $N = 65.537$ . See: Boyer 2014, pp. 582, 583; Eeckhoff 2015, pp. 5 & foll.

3. The survey and geometric analyses of the Theatre in Lecce are presented in Mele, Manigliò 2015.

4. The survey shows a 75 Roman foot chord and a 26 foot side: cfr. Mele, Manigliò 2015, pp. 9 & foll. The two measurements are compatible only if approximation is accepted. In fact: if  $c_3 = 75$  feet, then  $l = 26.05$ ; if instead  $l = 26$  feet,  $c_3 = 74.86$  feet.

5. From here onwards we will refer to the 29.56 cm Roman foot, the length accredited and reported in Mario Docci, Diego Maestri. *Manuale di rilevamento architettonico e urbano*. Roma-Bari: Editori Laterza 2009, pp. 20, 21.

6. Boyer 2014, p. 584.

7. “Up to now, the simplest geometric solutions have been judged to be those that only use the compass and ruler; in other words, what is known as the straight line, the simplest of all lines, and the circle, the simplest of all curves”: Mascheroni 1797, p. III. Mascheroni uses only the compass in his geometry: “I wanted [...] to demonstrate that all the points that Euclid or other elementarists found using the compass and ruler together; can be found only by using the former”: *ivi*, p. XV.

8. Herodotus, *The Histories*, I, 68-69. See also: Boyer 2014, pp. 6, 7 & 20; Giusti, Conti 2000, p. 13. Despite the information reported by Herodotus and Aristotle, the origins of geometry were undoubtedly much earlier than the Egyptian civilisation: cfr. Høyrup 2007; Boyer 2014, pp. 1-8 & foll.

9. This idea was supported by Plato, for example.

10. Herodotus, *The Histories*, I, 2.

11. “Mathematics was a component of state culture, nothing else. [...] It appears that intellectually it wasn’t only writing and mathematics that were perfectly merged in the administration; it seems that the ability to write and calculate was strictly reserved for the caste of administrators; there were no other scribes except for these”: Høyrup 2007, p. 5.

12. “The development of geometry may just as well have been stimulated by the practical needs of construction and surveying or by an aesthetic feeling for design and order”: Boyer 2014, p. 8.

13. Migliari defines the distinction between design and execution “essential”. This approach was extremely inspiring as far as the scope of this contribution is concerned: Migliari 1999, pp. 41, 42.

14. Attributing to Menaechmus the solution to the problem of the determination of the segments of proportional median straight lines between two known segments using the intersection of two parabola appears to be reliable: cfr. Boyer 2014, pp. 111 & foll.; Abgrall, Bellosta 2012. *The problems of construction*.

15. The following are classical problems of Greek geometry that cannot be solved using a ruler and compass: doubling the cube, squaring the circle and angle trisection. Menaechmus solved the problem of the doubling of the cube, while his brother Dinostratus solved the problem of the squaring of the circle by analysing the characteristics of Hippias’ trisector. In 1837 Pierre-Laurent Wantzel used algebra to prove that these problems could not be solved using a ruler and compass: Eeckhoff 2015, pp. 16, 17; Encyclopædia Britannica 2015. However, René Descartes had already arrived at the same conclusion in his *La géométrie* after François Viète had shown that doubling the cube and angle trisection involve third degree algebraic equations: Yeats 1942, pp. 6, 7; Peter M. Higgins. Un

mondo di matematica. Dalle piramidi egizie alle meraviglie dell’Alhambra. Bari: Edizioni Dedalo 2010, pp. 198-204 [Orig. ed., Oxford University Press, 2002]; Boyer 2014, pp. 76, 77, 388-390. Viète also demonstrated that it is possible to draw a heptagon with a ruler: Federica Papa. *Le costruzioni con riga e compasso: un approccio didattico*. Graduate thesis in Mathematical, Physical and Natural Sciences. Rapporteur: Andrea Bruno. Università degli Studi Roma Tre, Academic Year 2010-2011, p. 2.

16. Cfr. Michetti 1999, pp. 92-94. For a treatise on ‘Apollonius’ problem’ and its extension in space, see: Migliari 2008; Baglioni 2008; Fallavollita 2008.

17. In his introduction to *Conics*, Apollonius of Perga wrote: “The Third Book contains many remarkable theorems useful for the synthesis of solid loci and determinations of limits; the most and prettiest of these theorems are new, and, when I had discovered them, I observed that Euclid had not worked out the synthesis of the locus with respect to three and four lines, but only a chance portion of it and that not successfully: for it was not possible that the synthesis could have been completed without my additional discoveries”.

18. Abgrall, Bellosta 2012, paragraph The construction of the regular heptagon.

19. Transcendental curves are curves that cannot be described using algebraic polynomials.

20. Arab mathematicians were aware of the difficulty of drawing conic curves. In fact, after the tenth century they reviewed the studies by the Greeks and developed the ‘perfect compass’, a tool that was able to draw a conic using a continuous movement: cfr. Abgrall, Bellosta 2012, paragraph The problems of construction. Regarding mechanical trisectors, cfr. Yeats 1942, pp. 31-46.

21. Boyer 2014, p. 20.

22. Hippias’ trisector is also called ‘quadratrix’ because it solves the problem of the squaring of the circle: cfr. Boyer 2014, pp. 81, 82.

23. A neüsis is a problem of inclination: it involves determining the inclination to be given to a straight line so that a segment of a known length fits between two given straight lines (Abgrall, Bellosta 2012). Neüsis is generally solved using a marked ruler, on which it is possible to establish the distance between two points. Greek geometers were familiar with this tool, but did not use it because it was not ‘pure’. Using a marked ruler it is possible to also draw an enneagon because it is possible to divide a 60° angle into three: Eeckhoff 2015, pp. 18, 19.

24. Nicomedes most probably invented a tool to draw the conicoid without lifting the pencil from the paper: cfr. Abgrall, Bellosta 2012, paragraph The two proportional median straight lines.

25. Cfr. Cresci 1998, p. 83.
26. Abgrall, Bellosta 2012, paragraph The construction of the regular heptagon.
27. Higgins, op. cit., p. 201.
28. Between the ninth and eleventh century Arab mathematicians review the solutions based on the conics and broadened their studies, almost completely excluding the solutions using *neūsis* and the solutions using transcendental curves: Abgrall, Bellosta 2012, paragraph The problems of construction.
29. More than ten treatises on the heptagon were written in the tenth century: cfr. Abgrall, Bellosta 2012.
30. The angles that can be divided into three using a ruler and compass are the angles whose amplitude  $\varphi$  is given by:  $\varphi = m\pi/2k$ , with  $K \in \mathbb{N}$ ,  $m \in \mathbb{Z}$ .
31. In Book One and Four of the Elements (I. Props. 1, 46; IV. Props. 2-4, 6, 7, 11, 12) Euclid draws several regular polygons using the (circumscribed or inscribed) circumference or the side: i.e., the equilateral triangle, square, pentagon, hexagon and pentadecagon.
32. A debate regarding approximation in the construction of the enneagon proposed by Wikipedia is present in Dacar 2012.
33. Hughes 2012.
34. This study is based on the survey data verbally conveyed to me in February 2015 by Prof. Mele to whom I showed my hypothesis regarding the construction of an enneagon based on the chord. Our meeting took place to discuss a joint publication. Prof. Mele decided to move up the construction in an article dated October 2015 (Mele, Maniglio 2015, p. 11 and figs. 10, 11, p. 10). The two constructions (the one proposed here and the one proposed in Mele, Maniglio 2015), do not differ to any great degree, but the approach illustrated here is aimed at verifying the possibility of drawing a layout on the ground using only a ruler and compass, or a cord. Maniglio and Mele start with two equilateral triangles (one with the height, the other with a side of  $\sqrt{3}$ ): the ensuing geometric construction is then based on the scale of the theatre using a procedure involving abscissa and ordinates. Obviously, in terms of approximation the result is the same.
35. Regarding the use of a groma and dioptra to draw a layout on an architectural scale, see, for example, Michetti 1999, pp. 94-95; Migliari 1999, p. 43.
36. Boyer 2014, p. 49.
37. Ivi, p. 46.
38. Høyrup 2007, p. 13.
39. Boyer 2014, p. 21.

## References

- Abgrall Philippe, Bellosta H el ene. 2012. *La civilt a islamica: antiche e nuove tradizioni in matematica. Geometria delle coniche, luoghi, contatti e costruzioni. Storia della Scienza*, 2012. <[http://www.treccani.it/enciclopedia/la-civilta-islamica-antiche-e-nuove-tradizioni-in-matematica-geometria-delle-coniche-luoghi-contatti-e-costruzioni\\_\(Storia-della-Scienza\)/>](http://www.treccani.it/enciclopedia/la-civilta-islamica-antiche-e-nuove-tradizioni-in-matematica-geometria-delle-coniche-luoghi-contatti-e-costruzioni_(Storia-della-Scienza)/>) (12 marzo 2015).
- *Approximate construction of a regular nonagon in Albrecht's D urer Painter's Manual: where had it come from?* <<http://dis.ijs.si/france/notes/duerers-nonagon.pdf>> (10 marzo 2015).
- Baglioni Leonardo. 2008. Edward Kasner: il caso delle circonferenze a diversa giacitura. *Disegnare. Idee, Immagini*, 36, 2008, pp. 36, 37.
- Boyer Carl B. 2014. *Storia della matematica*. Milano: Mondadori 2014. 735 p. ISBN: 978-88-0433-431-6 [ed. orig. *A History of Mathematics*. Hoboken, USA: John Wiley & Sons, 1968].
- Conti Fabio, Giusti Enrico. 2000. *Oltre il compasso. La geometria delle curve*. Catalogo della mostra. Roma: Diagonale, 2000. 94 p. ISBN: 978-88-8263-015-3.
- Cresci Luciano. 1998. *Le Curve Celebri. Invito alla storia della matematica attraverso le curve piane pi u affascinanti*. Padova: Franco Muzzio Editore, 1998. 194 p. ISBN: 88-7021-864-3.
- Dacar France. 2011. *The approximate regular nonagon*. In Wikipedia <<http://arxiv.org/pdf/1310.2093.pdf>> (20 marzo 2015).
- Eekoff Eric T. 2015. *Constructibility of Regular Polygons*. <<http://www.math.iastate.edu/thesisarchive/MSM/EekhoffMSMSS07.pdf>> (2 aprile 2015).
- Euclide. *Elementi*. A cura di Atilio Frajese, Lamberto Maccioni. Torino: UTET, 2000. 1.046 p. ISBN: 88-0201-521-X.
- Fallavollita Federico. 2008. Apollonio Belga. *Disegnare. Idee, Immagini*, 36, 2008, pp. 34, 35.
- H oyrup Jens. 1999. Pythagorean 'Rule' and 'Theorem' – Mirror of the Relation Between Babylonian and Greek Mathematics". In Johannes Renger (ed.). *Babylon: Focus mesopotamischer Geschichte, Wiege fr uher Gelehrsamkeit, Mythos in der Moderne*. 2. Atti del Seminario Internazionale (Berlino, marzo 1998). Berlino: SDV Saarbr ucker Druckerei und Verlag, 1999, pp. 393-407. <<http://akira.ruc.dk/~jensh/Publications/Pythrule.pdf>> (7 aprile 2015).
- H oyrup Jens. 2007. Le origini. In Claudio Bartocci, Piergiorgio Odifreddi (a cura di). *La matematica*. Vol. I. Torino: Einaudi, 2007, pp. 11-36. <[http://akira.ruc.dk/~jensh/Publications/2007{f}\\_Origini\\_MS.PDF](http://akira.ruc.dk/~jensh/Publications/2007{f}_Origini_MS.PDF)> (7 aprile 2015).
- Hughes Gordon H. 2012. *The polygons of Albrecht D urer – 1525*. <<https://arxiv.org/abs/1205.0080v4>>; <<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1205/1205.0080.pdf>> (10 marzo 2015).
- Loria Gino. 1930. *Curve piane speciali algebriche e trascendenti. Teoria e storia*. Milano: Hoepli 1930.
- Mascheroni Lorenzo. 1797. *La geometria del compasso di Lorenzo Mascheroni*. Pavia: Eredi di Pietro Galeazzi, 1797.
- Mele Giampiero, Maniglio Giorgia. 2015. L'enneagono come strumento per il disegno del Teatro Romano di Lecce. *DisegnareCon*, vol. 8, n. 15, 2015, pp. 1-15.
- Michetti Antonio. 1999. Possibili costruzioni delle ellissi del Colosseo. *Disegnare. Idee, Immagini*, 18-19, 1999, pp. 92-94.
- Migliari Riccardo. 1999. Principi teorici e prime acquisizioni nel rilievo del Colosseo. *Disegnare. Idee, Immagini*, 18-19, 1999, pp. 33-50.
- Migliari Riccardo. 2008. Il problema di Apollonio e la geometria descrittiva. *Disegnare. Idee, Immagini*, 36, 2008, pp. 22-33.
- Voce: Mathematics. In *Encyclop dia Britannica Online*. Inc., 2015. <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/369194/mathematics/65984/Apollonius>> (18 marzo 2015).
- Yeats Robert Carl. 1942. *The trisection problem*. Baton Rouge, L.A.: The Franklin Press, Inc., 1942.

Laura Farroni, Silvia Rinalduzzi

## La dimensione speculativa del disegno digitale: sperimentazioni sul disegno teorico di Franco Purini

*The speculative dimension of digital drawing: experiments with theoretical drawings by Franco Purini*

This essay focuses on experimental drawings. Using 3D digital modelling the study explores the creative dimension of handmade drawings. The study examines a series of tables entitled *How to act/Inside architecture* by Franco Purini. The objective was to spatially transcribe Purini's flat compositions and reveal the possible 3D spatial configurations instinctively sensed and proposed by the author. The original images and their elements were analysed to discover the 'rules' governing the assembly of those elements in the model. The restitution of the ensuing graphic synthesis in representation systems have a dual purpose: to review the compositional act proposed in terms of representation (to transcribe, rotate, frame, cut, fill, etc.) and to "touch the limit of what can and cannot be done". In other words, digital drawing as a moment of reflection on the topic of drawing/architectural design.

Key words: drawing, Franco Purini, 3D modelling, representation techniques, spatial configurations.

"In a handmade drawing it is I who draws the line, after deciding to do so. In an automatic drawing the drawn line is the end product of a calculation that is in some ways 'invisible', without any apparent link to the gestures that were so important in 'historical' drawings. I find this very interesting".

Franco Purini<sup>1</sup>

*This essay focuses on experimental drawing. The author uses 3D digital modelling to explore the creative dimension of handmade drawings. The study examines a series of tables entitled How to act/Inside architecture by Franco Purini. The tables measuring 40 x 40 cm (except for the first and last one) were drawn for an exhibition organised by Giovanni Contessi in 1993 at the Brera Academy Library. The objective was to spatially transcribe Purini's flat compositions and reveal the possible 3D spatial configurations instinctively sensed by the author.*

*The overall goal was to consider and use representation as a tool to explore, verify and communicate the theory of an architectural design. In particular the original images – entitled: to fold, match, superimpose, cut, frame, tilt, screen, compress, rotate, close, transfer, arrange in a hierarchy, fragment, measure, connect, duplicate, limit, thin out, overturn, list, wrap, stratify, repeat, isolate, identify, touch, alternate, through, invert and*

*Il saggio che si propone rientra nell'ambito del disegno sperimentale. Attraverso l'uso della modellazione digitale 3D esplora la dimensione creativa del disegno d'autore. Lo studio, infatti, indaga la serie di tavole Come si agisce/Dentro l'architettura di Franco Purini, con l'obiettivo di trascrivere la composizione puriniana bidimensionale nelle possibili configurazioni spaziali tridimensionali intuite e proposte dall'autore. Alla dimensione esplorativa si accompagna quella metodologica attraverso l'analisi dell'immagine originale e degli elementi costituenti, al fine di svelare le "regole" di assemblaggio degli elementi stessi nel modello. La sintesi grafica che ne consegue, restituita nei diversi sistemi della rappresentazione, ha un duplice significato: quello di rivisitare l'atto compositivo proposto in termini di rappresentazione (traslare, ruotare, bordare, tagliare, affollare, ecc.) e quello di «toccare il limite tra ciò che si può e non si può fare»; quindi il disegno digitale inteso come momento di riflessione sul tema del disegno/progetto d'architettura.*

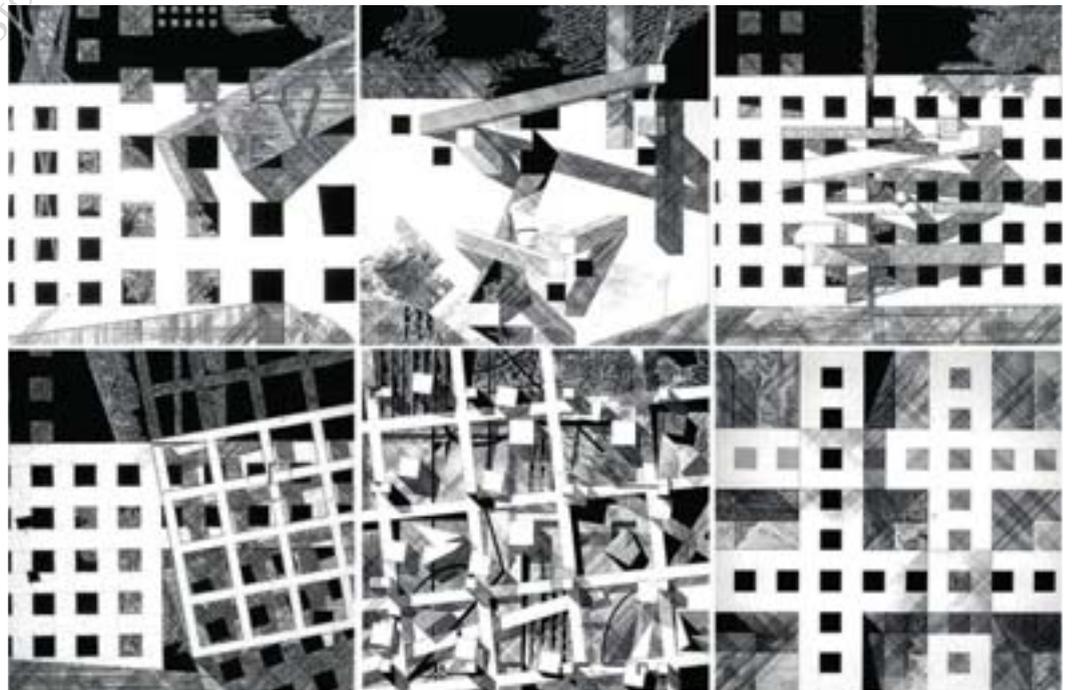
Parole chiave: disegno, Franco Purini, modellazione 3D, tecniche della rappresentazione, configurazioni spaziali.

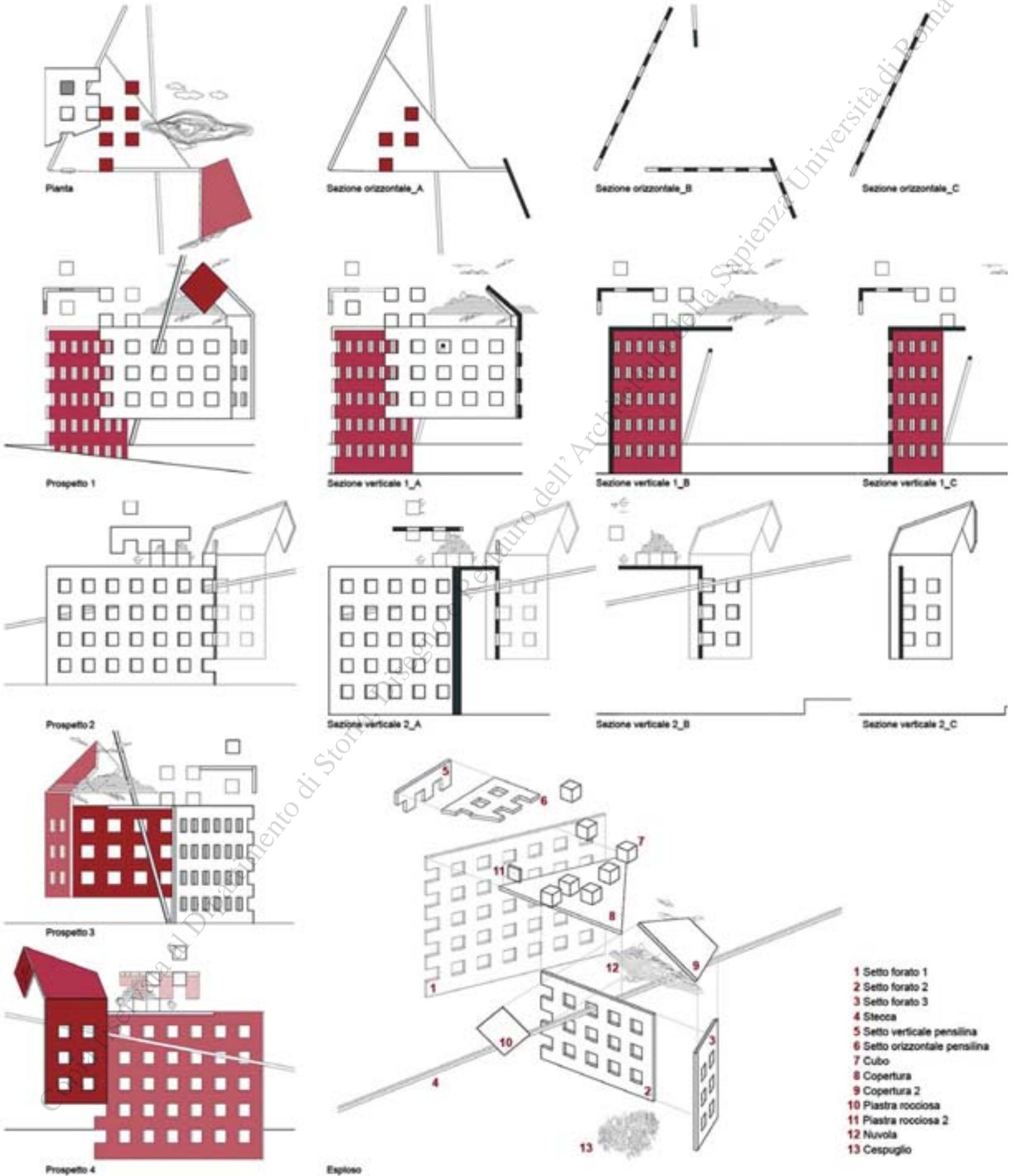
*«Nel disegno manuale sono io che traccio una retta, dopo averlo deciso. In quello automatico la retta tracciata è il risultato di un'operazione di calcolo per qualche verso "invisibile", senza legami apparenti con quella gestualità che è stata così importante nel disegno "storico". Io trovo questo aspetto di grande interesse».*

Franco Purini<sup>1</sup>

Questo contributo rientra nell'ambito del disegno sperimentale nel quale, attraverso l'uso della modellazione digitale 3D, si esplora la dimensione creativa del disegno d'autore. Lo studio, infatti, indaga la serie di tavole *Come si agisce/Dentro l'architettura* di Franco Purini, di dimensioni 40 x 40 cm (ad

eccezione di quella iniziale e finale), disegnate per una mostra organizzata da Giovanni Contessi nel 1993 nella Biblioteca dell'Accademia di Brera. L'obiettivo è quello di trascrivere la composizione puriniana, rappresentata sul piano, nello spazio, svelando le possibili configurazioni spaziali tridimensionali intuite dall'autore. L'intento generale è quello di concepire e utilizzare la rappresentazione come strumento di esplorazione, di verifica e di comunicazione della teoria del progetto architettonico. In particolare le immagini originali – intitolate: *piegare, accostare, sovrapporre, tagliare, bordare, inclinare, schermare, comprimere, ruotare, chiudere, traslare, gerarchizzare, frammentare,*





1/ *Pagina 36.* Tavole della serie di Brera di Franco Purini, 40 x 40 cm.

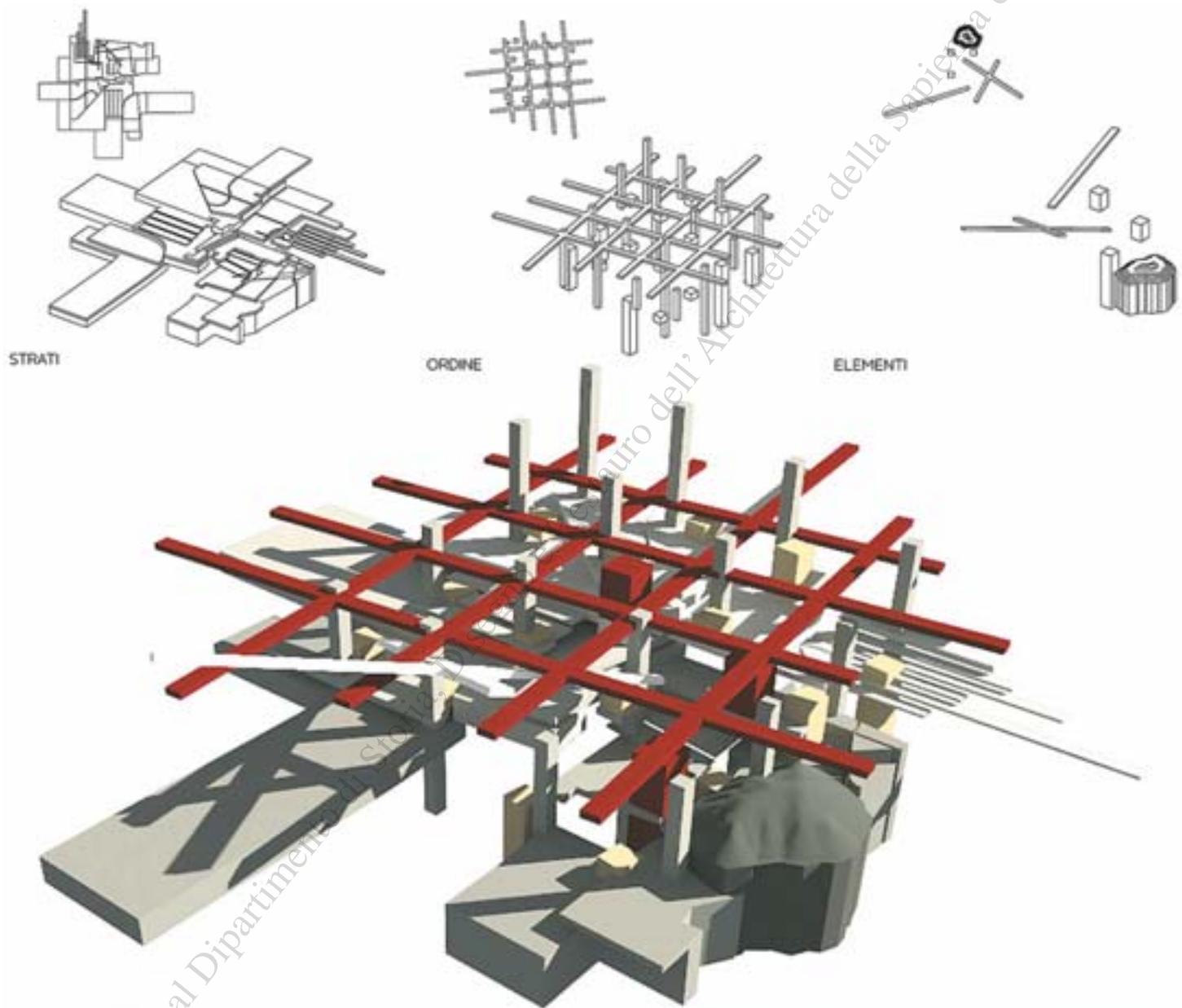
Page 36. *The Brera Series Tables by Franco Purini, 40 x 40 cm.*

2/ *Pagina precedente.* Piegare. Restituzione del modello 3D in sezione e esploso assometrico.

Previous page. *To fold.* Restitution of the 3D model: section and axonometric exploded diagram.

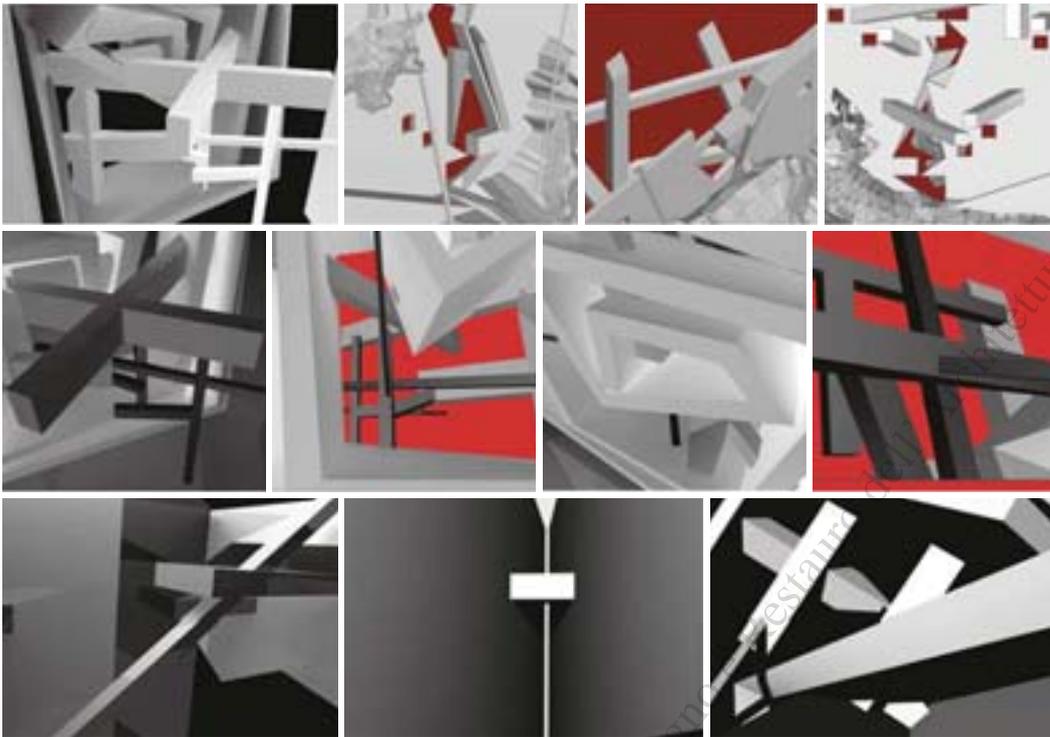
3/ Stratificare. Interpretazione degli elementi e delle matrici presenti nell'atto. Restituzione del modello 3D elaborato.

*To stratify.* Interpretation of the elements and matrices in the act. Restitution of the elaborated 3D model.



4/ Viste dei dettagli e dei nodi delle costruzioni virtuali di alcuni atti o azioni compositive.

*Images of the details and nodes of the virtual constructions of several acts and compositional actions.*



*misurare, connettere, duplicare, limitare, dividere, ribaltare, elencare, avvolgere, stratificare, ripetere, isolare, identificare, toccare, alternare, affollare, invertire, interrompere* –, formulano alcuni interrogativi sulla composizione architettonica e sull'idea di spazio architettonico contemporaneo<sup>2</sup>; per questo motivo la loro analisi e interpretazione tralata sul piano digitale si presenta come un esercizio speculativo in cui il disegno digitale è in grado di innescare un processo, come sostiene lo stesso Purini, «che permette di toccare il limite tra ciò che si può e non si può fare»<sup>3</sup> (fig. 1).

Lo studio si è svolto per fasi: analisi del disegno originale nei suoi dati oggettivi con l'utilizzo del disegno a mano e digitale; interpretazione, caratterizzata dalla dimensione soggettiva; elaborazione e gestione del modello digitale, con la scelta delle strade per la creazione del modello stesso; successiva restituzione grafica per la comunicazione delle considerazioni effettuate, con un confronto finale con la fonte originaria.

Le prime fasi hanno innescato la ricerca della regola sia per il riconoscimento degli ele-

menti presenti nell'immagine, sia per il loro trasferimento nello spazio a tre dimensioni (fig. 2). Il metodo di lavoro si è ispirato al rigore scientifico classificatorio di tipologie architettoniche e circostanze topologiche sia spaziali che temporali<sup>4</sup> tipico di Franco Purini, che si è concretizzato specificamente nella restituzione di abachi degli elementi e di situazioni spaziali attraverso l'uso della sezione, di viste assonometriche e di esplosi. Inoltre è stato dedicato uno studio alla scelta delle inquadrature per la migliore comunicazione delle configurazioni spaziali create, secondo i fondamenti della percezione visiva e delle regole della fotografia. Gli strumenti utilizzati sono il disegno a mano e quello digitale per la discretizzazione dell'immagine di riferimento, il programma di modellazione Rhinoceros (poiché si presenta di facile uso) e il *plug-in V-ray* per la restituzione del *rendering*. Il percorso grafico effettuato ha spinto a interrogarsi continuamente su quale sia il rapporto tra concezioni spaziali e rappresentazione architettonica, imponendo la verifica dell'apparente casualità o dell'intenzionalità, o, ad esempio, analizzando il “trasla-

*interrupt* –, *question the architectural composition and the concept of contemporary architectural space.*<sup>2</sup> *Turning them into digital images and then analysing and interpreting them is a purely speculative act in which digital drawing sparks a process (as Purini himself states) “that makes it possible to touch the limit between what can and cannot be done”*<sup>3</sup> (fig. 1). *The study was performed in stages: analysis of the objective data in the original drawing using handmade and digital drawings; subjective interpretation; elaboration and use of the digital model; choice of method to create the model itself; graphic restitution to communicate considerations; final comparison with the original source.*

*The first stage involved deciding which rule to use to identify the elements in the image and their transfer to three-dimensional space (fig. 2). The work method was based on the scientific classification of architectural typologies and spatial and temporal topological circumstances<sup>4</sup> typical of Franco Purini's work. More precisely, the restitution of abacuses of the elements and spatial situations using sections, axonometric views and exploded images. Another study focused on choosing the best angles so as to better communicate the ensuing spatial configurations using the fundamentals of visual perception and the rules of photography.*

*The tools include: handmade and digital drawings for the discretisation of the reference image, the easy-to-use Rhinoceros modelling programme, and the plug-in V-ray for the restitution of the rendering. This particular graphic method continuously questioned the relationship between spatial conception and architectural representation. It also required verification of the apparent randomness or intentionality or, for example, the analysis of the ‘transfer’ and other geometric actions vis-à-vis ‘Purini’s’ interpretation.*

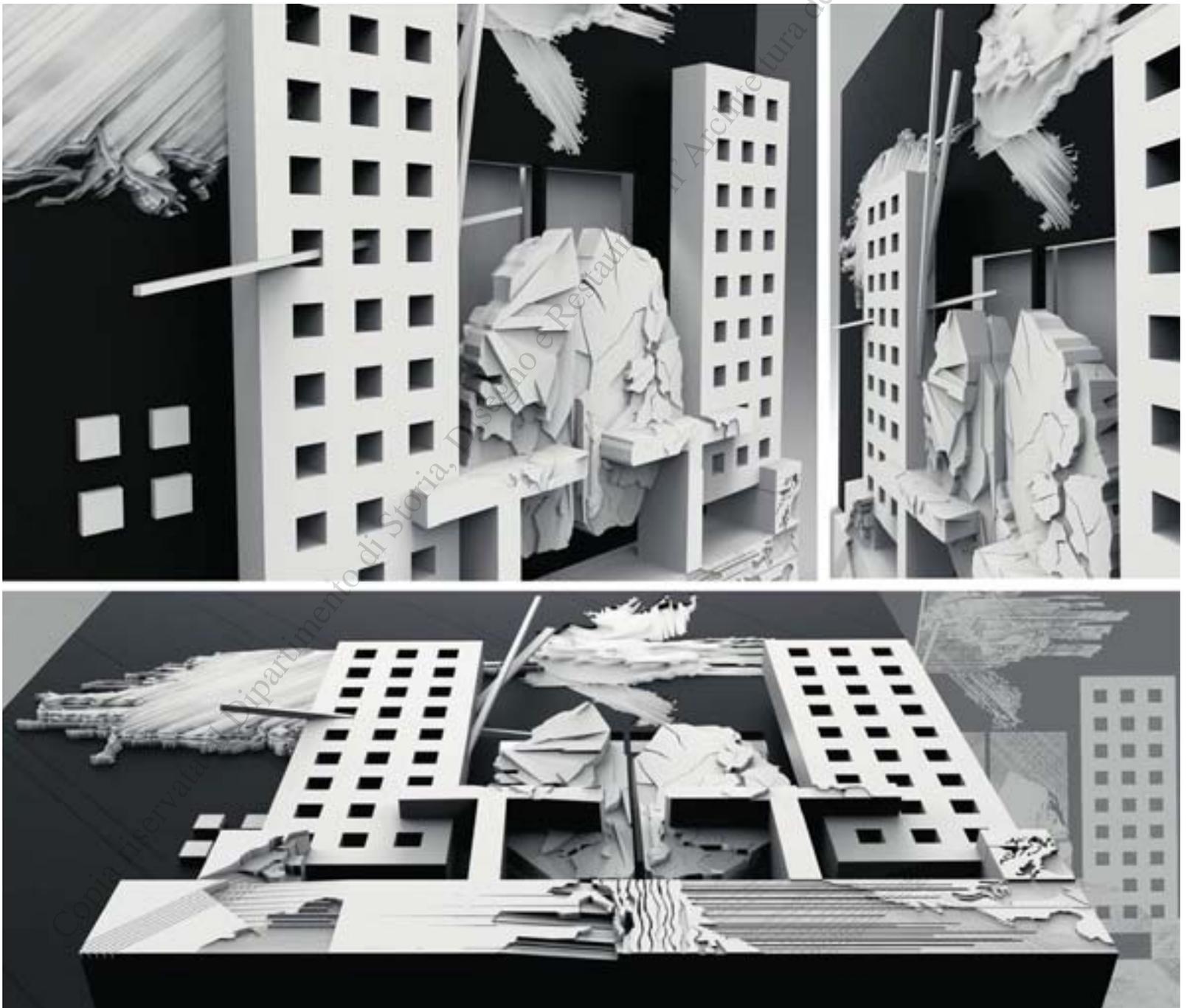
*Variations of the same pattern were analysed to identify changes in the syntactic ratios either using graphic devices or geometric rules later capable of generating new architectural patterns, for example the variations of a fence that is first closed and then open, or a measurement that can vary according to density, pause and dilation.<sup>5</sup> The same table interpreted by several authors presents a unique*

5/ Duplicare. Dal modello emerge l'attenzione alla trascrizione delle texture per la restituzione degli elementi organici.  
*To duplicate. The model reveals the focus on the transcription of the textures for the restitution of the organic elements.*

*graphic synthesis because it reveals their personal culture and expertise. This operation had a dual goal: to review the compositional act in terms of representation and to spark a meditative process capable of boosting the 'visionary aspect' useful to all designers (fig. 3).*

re” e le altre azioni nella loro definizione geometrica in relazione all'interpretazione “puriniana”. Sono state analizzate le declinazioni di uno stesso tema per indicare il mutamento dei rapporti sintattici, realizzato mediante o artifici grafici o regole geometriche,

in grado poi di generare nuovi temi architettonici – si pensi alle variazioni del recinto che da chiuso può divenire aperto o alla declinazione della misura che può variare per densità, pausa, dilatazione<sup>5</sup> –. Una stessa tavola interpretata da più autori presenta una



sintesi grafica originale perché espressiva della cultura e dell'attitudine personale. L'operazione proposta ha un duplice significato: quello di rivisitare l'atto compositivo stesso in termini di rappresentazione e quello di innescare un processo riflessivo in grado di potenziare l'"aspetto visionario" utile a ogni progettista (fig. 3).

Gli elaborati qui presentati sono i risultati della sperimentazione tra ricerca e didattica, nell'ambito del disegno di progetto, applicato al Corso di Tecniche della Rappresentazione A.A. 2014/2015, di cui l'autrice è titolare e in cui la co-autrice ha svolto un supporto didattico, nella Laurea Magistrale in Progettazione Architettonica, presso l'Università degli Studi di Roma Tre.

#### *Le valenze del disegno tra regola e artificio grafico*

La serie di Brera, composta da 32 "esercizi" – così definiti dall'autore – accompagnati da notazioni testuali (parole/azioni), è stata oggetto di studio per comprendere quali siano state le azioni effettuate per ottenere un'immagine che fosse la sintesi dell'operazione compositiva che Purini voleva trasmettere. I disegni contengono, infatti, i fondamenti del linguaggio visuale con l'individuazione dei loro valori espressivi e della comunicazione visiva. Inoltre sono un'occasione per esercitarsi sul riconoscimento di tracce e memorie del disegno di altri autori, in questo caso di maestri come Piranesi, Terragni, Libera, Sacripanti.

La serie è un esempio del come esprimere la «vocazione a rappresentare le categorie di un pensiero architettonico immediatamente, ma non volgarmente traducibile in prassi», quindi in grado di rimanere, attraverso il disegno, sul piano della teorizzazione. Ogni tavola esprime la capacità di comunicare categorie di appartenenza degli elementi d'architettura e della loro composizione lasciando però spazio a nuove immaginazioni e nuove sistematizzazioni. Ogni disegno della serie si distingue per l'introduzione improvvisa di una regola inaspettata, di un artificio grafico e di un accadimento grafico-concettuale utilizzando regole e sistemi della geometria descrittiva. L'u-

tilizzo della proiezione ortogonale, sul piano verticale o sul piano orizzontale, restituisce immagini di architettura che possono essere percepite, alternativamente, come prospetti o come piante. Gli elaborati si distinguono per la ricerca di un linguaggio personale affidato a giochi di ombre, tessiture e variazioni di elementi. La trascrizione 3D offre l'occasione per verificare come gli elementi teoricamente nodali acquisiscano una nuova configurazione tridimensionale tipicamente digitale (fig. 4).

Per questi motivi si è ritenuto necessario, prima dell'operazione di trascrizione digitale, lo studio dell'assetto compositivo dell'immagine, per capirne la grammatica e il lessico, l'organizzazione complessiva delle linee e delle forme. Gli elementi sono disposti secondo andamenti ritmici, dinamici e radiali, definiscono pesi diversi o seguono rigidamente delle leggi geometriche. A questo si aggiunge l'attenzione e la raffinatezza della caratterizzazione della superficie, dell'uso delle *texture* dedicate alla rappresentazione dei livelli di profondità e della modulazione dello spazio grafico. Quest'ultimo è volutamente costretto in un perimetro, in cui forme geometriche e naturali colloquiano. Le prime subiscono variazioni continue e alle seconde è affidata la rappresentazione delle rocce/meteoriti e della terra – presentata come basamento – (fig. 5). Le forme geometriche comunicano memorie di edifici, richiamando i fondamenti del Razionalismo, del Costruttivismo e del Minimalismo. Le loro relazioni esaltano il disegno dei linguaggi architettonici e delle tecnologie costruttive (dal sistema trilitico, all'uso dei setti, per ricordare infine la stereotomia nell'assemblaggio dei frammenti artificiali). In sintesi si è posta l'attenzione allo studio degli aspetti formali, linguistici, strutturali, materici e costruttivi, da tenere presente nel trasferimento di informazioni con strumenti tecnologici.

Allo studio della serie di disegni di Brera si è accompagnato quello della tavola *Classificazione per sezioni di situazioni spaziali*, del 1966, in quanto essa offre immagini delle relazioni tra il perimetro del volume e gli elementi presenti.

*The drawings presented here are the end product of the experimentation involving research and didactics on design drawings performed during the Course on Representation Techniques (Academic Year 2014/2015) taught by the author and assisted by the co-author as part of the Master's Degree in Architectural Design at Roma Tre University.*

#### **The significance of drawings: rules and graphic artifice**

*The Brera series containing thirty-two 'exercises' (Purini's definition) with textual notes (words/actions) was studied to understand what actions were performed to obtain an image summarising the compositional operation Purini wished to convey. In fact, the drawings contain the basics of visual language and their expressive and visual communication values. This study was also an opportunity to practice recognising traces and memories of drawings by other authors, in this case masters such as Piranesi, Terragni, Libera and Sacripanti.*

*The series is an example of how to express the "vocation to immediately represent the categories of an architectural idea that nevertheless cannot be crudely turned into practice", i.e., capable of remaining theoretical thanks to the drawing.*

*Every table conveys the ability to communicate the categories to which the architectural elements and their composition belong, but at the same time leaves space for new imaginings and arrangements. Every drawing in the series suddenly introduces an unexpected rule, graphic artifice or graphic-conceptual event using the rules and systems of descriptive geometry.*

*The use of orthogonal projection on a vertical or horizontal plane provides architectural images that can either be perceived as elevations or plans. One characteristic of the drawings is their search for a personal language entrusted to shadows, textures and variable elements. The 3D transcription is an opportunity to verify how the theoretically nodal elements acquire a new, typically digital 3D configuration (fig. 4).*

*Before embarking on the digital transcription the compositional layout of the image was studied to understand its grammar, vocabulary and the overall pattern of its lines and forms. The elements are arranged using rhythmic,*

6/ Invertire. Viste del modello 3D elaborato in base a due interpretazioni di uno stesso atto, collocato spazialmente in modo diverso: sotto e sopra nella prima sequenza, cielo e terra nella seconda.  
*To invert. The 3D model based on two interpretations of the same act placed in spatially different positions: above and below in the first sequence, sky and earth in the second.*

*dynamic and radial patterns; they each play a different role and rigidly follow geometric rules. Attention is paid to the elegant characterisation of the surface, the use of textures to represent the various depths and the modulation of graphic space. The latter is purposely restricted within a perimeter in which geometric and natural forms dialogue with each other. While the former vary continuously, the latter are tasked with representing rocks/meteorites and the earth – presented as a base (fig. 5).*

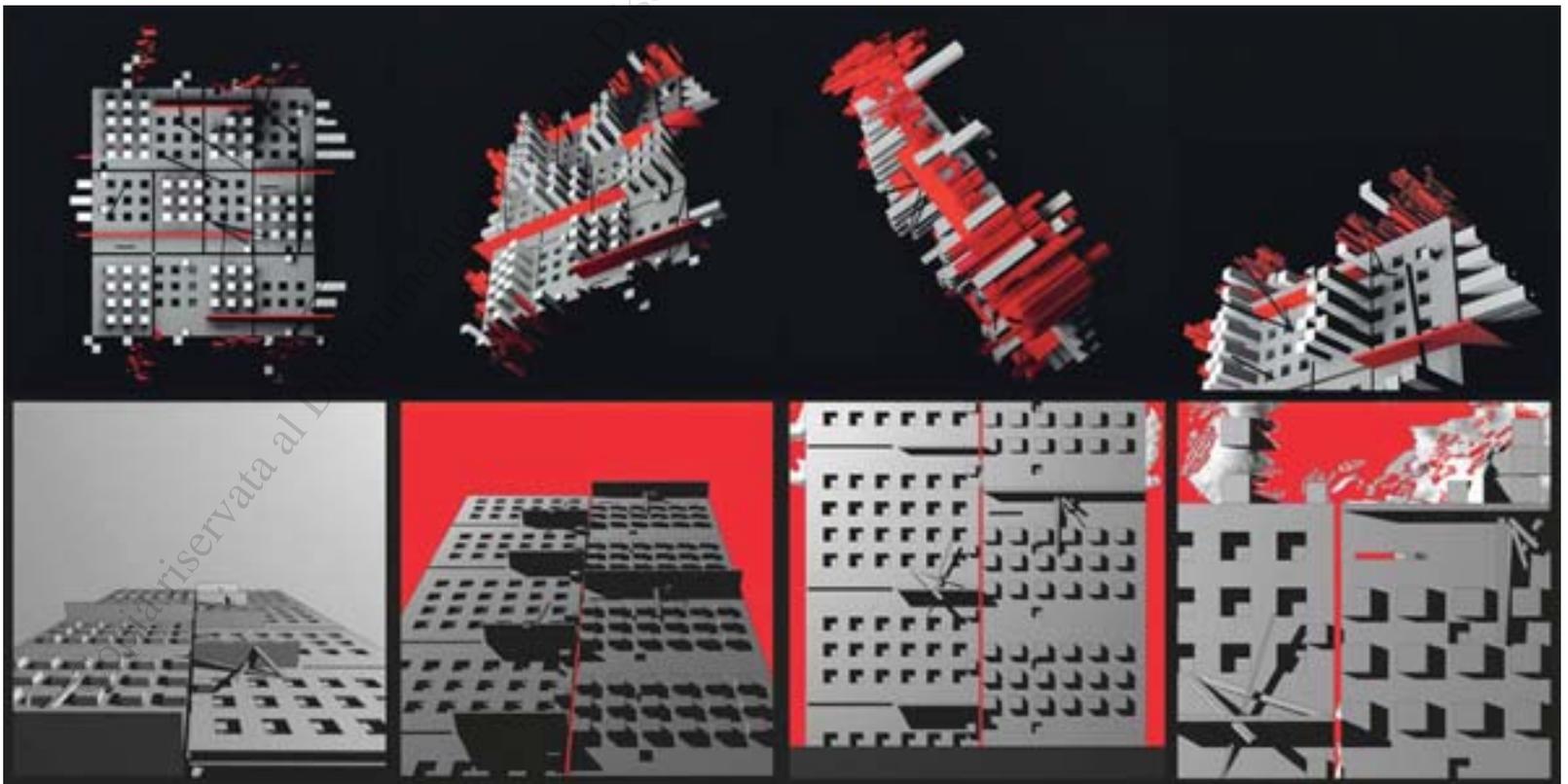
*The geometric forms communicate memories of buildings reminiscent of the fundamental concepts of Rationalism, Constructivism and Minimalism. Their ratios enhance the drawing of architectural languages and building technologies (the trilithic system, the use of dividing walls, and finally stereotomy in the assembly of artificial fragments). In short, the study focused on the formal, linguistic, material and construction aspects that require consideration when technological tools are used to transfer data. The study of the Brera series also included the Table entitled Classification by sections of*

### **Sulla creazione di luoghi virtuali**

All'analisi oggettiva della fonte originaria ha fatto seguito un percorso scientifico di modellazione di quanto indagato, legato agli algoritmi scelti per l'elaborazione degli elementi della composizione, delle loro variazioni e del loro assemblaggio. Mentre il modello digitale si andava costituendo, la composizione tridimensionale risentiva della libertà compositiva lasciata aperta dall'interpretazione del disegno. Dalla gestione di tale libertà sono stati creati due tipi di configurazioni spaziali: quelle corrispondenti all'immagine di riferimento e quelle che hanno restituito l'immaginario oltre la cornice.

Di base, nella trascrizione tridimensionale digitale allo spazio cosmico dello sfondo nero 2D corrisponde lo spazio illimitato del software di modellazione. "Rompendo la cornice" gli oggetti/elementi hanno trovato una libertà di localizzazione che chiedeva di essere regolata. Subito il basamento bidimensionale è stato considerato come limite "tra un sotto e un sopra", e sistematizza-

to/verificato nelle successive operazioni di sezione del modello, attraverso la rappresentazione dell'andamento della linea di terra (fig. 6). Degli elementi, facilmente riconducibili a entità geometriche, sono state individuati il numero, le caratteristiche (contemporaneamente sono stati individuate le modalità di generazione come solidi o superfici), le modificazioni e i rapporti con gli altri protagonisti della composizione. Una volta creati gli elementi di cui sopra, questi sono stati elencati in abachi classificatori. Contemporaneamente si è cercata una matrice adatta alla ricomposizione (assemblaggio) nel modello, partendo da un modulo o unità per poi arrivare alla a-scalarietà astratta della composizione finale (fig. 7). La tavola dei morfemi del 1966 ha suggerito regole di composizione per l'assemblaggio dello spazio a tre dimensioni, rispettando naturalmente le indicazioni provenienti dallo studio delle ombre di ogni singola azione progettuale, generate da più sorgenti di luce. Il metodo rigoroso dell'ap-



7/ Ruotare. L'immagine è un esempio di studio completo: ricerca della regola nel piano e nello spazio attraverso lo studio dei morfemi, abaco degli elementi, messa a sistema delle intuizioni, viste della configurazione spaziale creata.  
*To rotate. The image is an example of a complete study: search for the rule on the plane and in space by studying the morphemes, the abacus of the elements, systemisation of the intuitions and views of the ensuing spatial configuration.*

**abaco**

**operazioni base**

- selezione 2D
- profilo
- selezione 3D

**morfema**

**intuizioni**

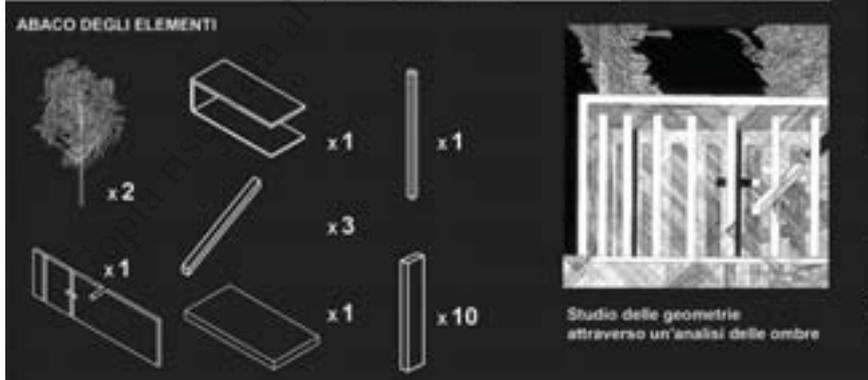
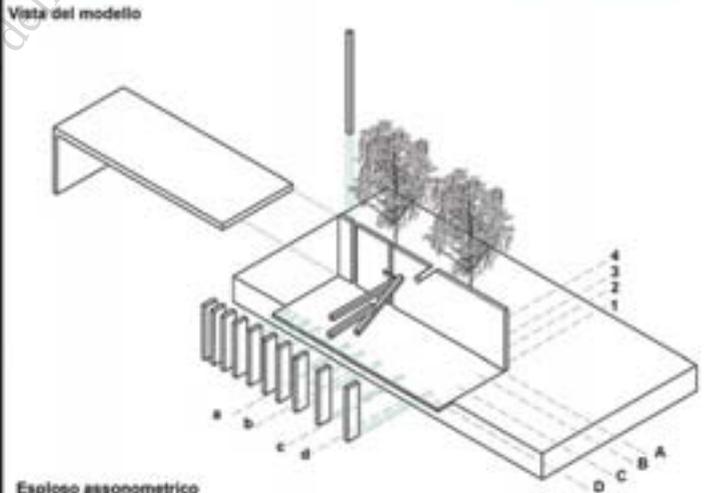
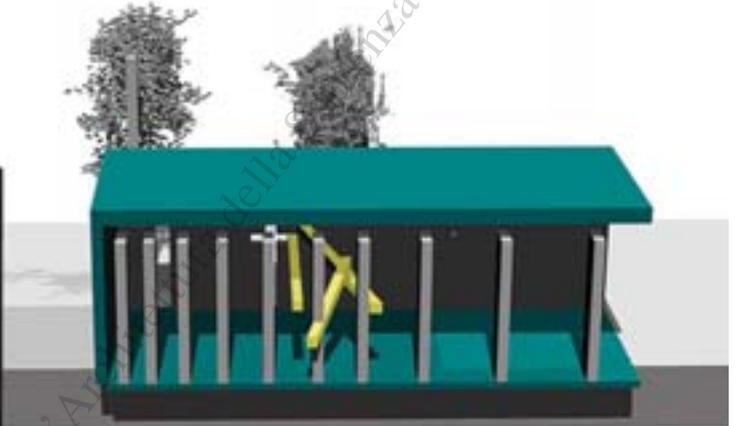
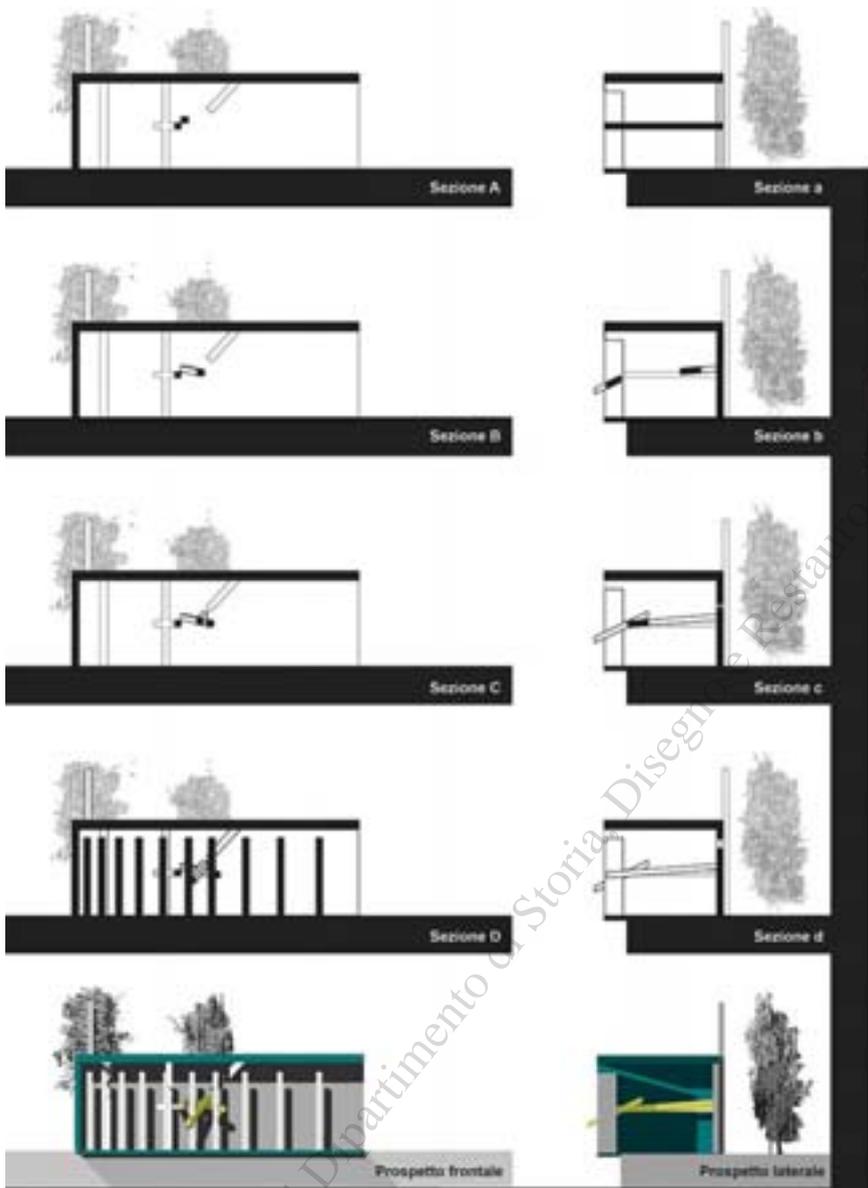
1. Deduzioni dallo studio delle ombre.
2. Finestre e luci anacore.
3. La percezione della relazione.

**viste 3D**

- Profilo intrinseco
- Sequenza
- Sequenza
- Sequenza
- Sequenza
- Sequenza

**La regola nel piano e nello spazio: Ruotar**

8/ Limitare. Ostacolare la continuità.  
*To limit. Hindering continuity.*



9/ Esempi di alcune configurazioni spaziali.  
*Several examples of spatial configurations.*



plicazione delle regole per la creazione del modello digitale si è scontrato con le informazioni provenienti dal supporto bidimensionale originario, in cui molti elementi sono composti da parti non visibili nella sequenza, e pertanto denominate, durante il percorso, “parti fantasma”. L’abaco degli elementi è stato accompagnato da un repertorio di “intuizioni” per gestire gli artifici puriniani. Ad esempio per l’azione “ruotare”, la ricerca della regola nel piano e nello spazio scaturisce dallo studio delle ombre portate, dalle bucatore o punti luce collocate in posizioni apparentemente inspiegabili. Gli oggetti che popolano il modello subiscono rotazioni nel piano e nello spazio, con alcune parti ribaltate, citazioni di operazioni della geometria descrittiva. In generale, dopo la composizione tridimensionale, l’attenzione è stata rivolta alla visualizzazione della stessa. Le configurazioni spaziali, quindi sono state svelate esplorando il modello. Successivamente lo stesso modello è stato restituito attraverso viste prospettiche ritenute più significative. La verifica della corrispondenza con l’immagine originale è stata affidata all’elaborazione delle viste ortogonali. Dove il dato sembrava disposto a caso e non appartenente alla composizione, si è approfondito lo studio per scoprire la regola ancora non identificata.

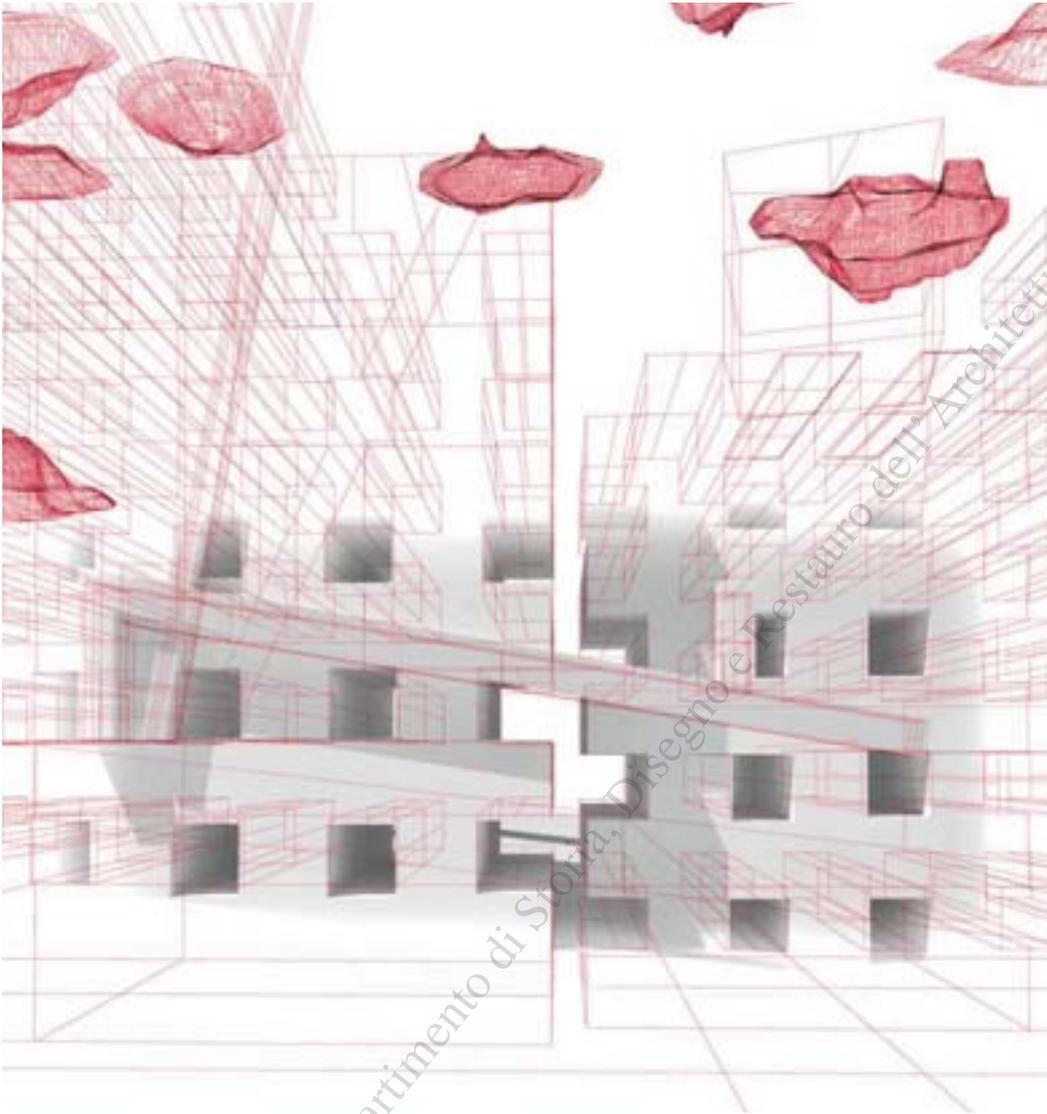
Nei disegni di Purini nulla è casuale, la composizione appare equilibrata; questa consapevolezza è stata la spinta all’ulteriore approfondimento. Sono state effettuate numerose sezioni, sul piano verticale e orizzontale, a distanza ravvicinata, per capire/monitorare la variazione dell’assetto spaziale. Le immagini risultanti, di nuovo classificate e sistematizzate, hanno costituito un repertorio di figurazioni, delle quali alcune richiamano forme astratte. Per alcuni atti compositivi si è ritenuto necessario verificare quanto creato attraverso lo sviluppo sul piano dei solidi, come nel caso di “avvolgere”. Nel caso del “limitare”, invece, si è sentita l’esigenza di rinominare l’immagine con “ostacolare la continuità”, facendo in tal caso riferimento a una ipotetica progressione regolatrice dell’andamento degli elementi, interrotta dall’inserimento di un ostacolo che ne rompe la successione, da destra verso sinistra (fig. 8). Invece nel “piegare” la ricerca di elementi neutri ha suggerito la regola della misurazione degli oggetti nel modello: ossia le dimensioni e le distanze, i pieni e i vuoti. L’energia (richiamata nella definizione dall’autore) rappresentata nell’immagine bidimensionale si manifesta nel modello 3D nei tagli dei piani di sezione. Pareti fisiche e piani virtuali creano uno spazio, un luogo (fig. 9). Spesso i principi che

spatial situations (1966) because it provides images of the relationships between the perimeter of the volume and the elements.

#### Creating of virtual places

*After objectively analysing the original source the images in question were scientifically modelled based on the algorithms chosen for the elaboration of the compositional elements, their variations and assembly. While developing the digital model the 3D composition was influenced by the compositional freedom left open-ended by the interpretation of the drawing. Governing this freedom led to the creation of two kinds of spatial configurations: the ones corresponding to the reference image, and the ones that provided the imagery beyond the frame. In the 3D digital transcription the unlimited space of the modelling software basically corresponds to the cosmic space of the 2D black background. By ‘breaking the frame’ the objects/elements found a ‘freedom of place’ that begged to be regulated. The 2D base was immediately considered as a limit ‘between above and below’ and systematised/verified in the ensuing section operations of the model using the representation of the base line (fig. 6). The elements were easily ascribable to geometric entities; the study established their number, characteristics, modifications and*

10/ Tagliare. Vista esterna, in prospettiva, del modello 3D elaborato.  
*To cut. External view, in perspective, of the 3D model.*



*relationships with other protagonists of the composition and also the methods to generate solids or surfaces. Once the above had been created they were listed in classifier abaci. A matrix suited to recomposition (assembly) in the model was also identified starting with a module or unit and going onto the abstract non-order of the final composition (fig. 7). The 1966 table of the morphemes inspired rules of composition for the assembly of 3D space, obviously respecting the indications provided by the study of the shadows of every design action created by multiple light sources. The strict method adopted to apply the rules*

hanno guidato la creazione di questi luoghi hanno innescato un processo di moltiplicazione degli oggetti, come nell'“invertire”, secondo le direzioni principali della composizione, o in “stratificare”, dove una volta individuata la griglia di base si individuano piani a quote differenti, su cui si sviluppano elementi puntuali: città sospese, composte da elementi artificiali e naturali fluttuanti, uniti da matrici (fig. 10). Si arriva così a una sorta di progetto, suggerito dall'iniziale discretizzazione del disegno originale. Per quanto riguarda la caratterizzazione dell'immagine, è stata usata la scala di

grigi in relazione alla tecnica a inchiostro del disegno di Purini, con l'introduzione in alcuni casi di un colore.

Ogni trascrizione rappresenta la narrazione di un percorso effettuato attraverso gli strumenti digitali e i metodi della rappresentazione, accompagnata dalla proposizione di parole chiave per sintetizzare l'atto rivisitato. E allora, come in un processo naturale, le parole di nuovo intervengono, come nella fonte originaria a definire l'immagine restituita: giochi di ombre, intersezione di piani, connessioni tra le parti, inclinate, parallele, piante, prospetto, sezione, spaccato assometrico, profondità, elemento geometrico, arretramento, figura, fondo, ostacolo, *nurbs*, superficie, solido, rotazione, ribaltamento, interfaccia, approccio alla modellazione, aiuti al disegno, comandi base, finestre, estrusione semplice retta, *offset*, *surface*, booleano, intersezione, differenza, unione, *split* booleano, *curves*, curve da intersezione fra piani, curve per interpolazione di punti, piani e piani di taglio, *loft*, modellazione di terreni, *surface II*, operazioni con superfici, *smash*, *unroll*, *bend*, proiezioni di curve su superfici.

1. Franco Purini. *Una lezione sul disegno*. In Cervellini, Partenope 1996, p. 39.

2. Purini 1996.

3. Incontro presso lo Studio Purini Thermes, con il prof. arch. Franco Purini, nel mese di aprile 2015, per illustrare i prodotti del Corso di Tecniche della Rappresentazione B, A.A. 2014-2015, da lui inaugurato con una Lezione sul Disegno.

4. Cervellini, Partenope 1996, p. 18.

5. Purini, Albiero, Tronchin 2004, pp. 104-116.

6. Cervellini, Partenope 1996, p. 23.

7. Per Gottfried Semper la cornice è una delle forme fondamentali dell'arte: senza di essa non esiste immagine chiusa, non esiste misura di grandezza; solo in essa si realizza l'euritmia, cioè la distribuzione e disposizione regolare e concentrica degli elementi formali che creano intorno all'oggetto incorniciato una figura chiusa. Cervellini, Partenope 1996, p. 26.

governing the creation of the digital model clashed with the data provided by the original 2D image in which many elements are made up of parts that are invisible in the sequence. During the process these elements were called 'ghost parts'. The abacus of the elements was accompanied by a repertoire of 'intuitions' to manage Purini's artifices. For example, for the action 'to rotate', the search for the rule on the plane and in space is based on the study of the shadows, openings and points of light placed in seemingly unexplainable places. The objects in the model were rotated on the plane and in space and some parts were inverted – reminiscent of the operations of descriptive geometry. In general, the next step after the 3D composition focused on its visualisation. The spatial configurations were revealed by exploring the model. Restitution of the model was achieved using the most meaningful perspective views. Verification of correspondence with the original image was entrusted to the elaboration of orthogonal views. When the datum seemed to be haphazard and foreign to the composition an in-depth study was performed to discover the still unidentified rule. Nothing is random in Purini's drawings. The composition appears to be balanced and this prompted further study. Numerous sections were performed at close range on a vertical and horizontal plane to understand/monitor the variation of the spatial set-up. The ensuing images were classified and systematised; they created a repertoire of figurations, some of which look like abstract forms. For several compositional acts it was necessary to verify what was created by developing solids on a plane, for example in the case of the verb 'to wrap'.

Instead in the case of 'to limit', the image was renamed 'hindering continuity'; it referred to a hypothetical regulatory progression of the evolution of the elements interrupted by the insertion of an obstacle that broke the sequence, from right to left (fig. 8). In the case of 'to fold', the search for neutral elements inspired the rule of the measurement of the objects in the model: i.e., dimensions, distances, solids and voids. The energy (cited in the definition by the author) represented in the 2D image is visible in the 3D model in the cuts of the section planes. Physical walls and virtual planes create a space or place (fig. 9). The principles behind the creation of these places often sparked a process of multiplication of the objects. For example, in the case of 'to invert' multiplication took place along the main directions of the composition; in the case of 'to stratify', once the basic grid was established, the ensuing planes at different levels had specific elements on them: suspended cities made up of floating natural and artificial elements joined by matrices (fig. 10). All this creates the sort of design indicated by the initial discretisation of the original drawing. A grey scale was used to characterise the image because Purini used ink for all his drawings; however in some cases colour was introduced. Every transcription represents the narration of a process performed using digital tools and representation methods, accompanied by the proposition of key words to describe the revisited action. As in any natural process, words again intervene (as they do in the original source) to illustrate the new image: shadows, intersections

of planes, links between parts, inclined, parallel, plans, elevations, section, axonometric projection, depth, geometric element, retreat, figure, background, obstacle, nurbs, surfaces, solid, rotation, inversion, interface, approach to modelling, drawing aids, basic commands, windows, simple straight extrusion, offset, surface, Boolean, intersection, difference, union, Boolean split, curves, curves from intersection between planes, curves created by the interpolation of points, planes and plane cuts, loft, modelling of terrain, surface II, operations with surfaces, smash, unroll, bend and projections of curves on surfaces.

1. Franco Purini. Una lezione sul disegno. In Cervellini, Partenope 1996, p. 39.

2. Purini 1996.

3. Meeting at the Purini Thermes Studio with Prof. Arch. Franco Purini in April 2015 to illustrate the results of the Course on Representation Techniques B, Academic Year 2014-2015 which he inaugurated with a Lesson on Drawing.

4. Cervellini, Partenope 1996, p. 18.

5. Purini, Albiero, Tronchin 2004, pp. 104-116.

6. Cervellini, Partenope 1996, p. 23.

7. Gottfried Semper considered the frame is one of the fundamental forms of art without which there would be no closed images and no measurement of size; eurhythmmy takes place within the frame, i.e., the distribution and regular, concentric arrangement of the formal elements create a closed figure around the framed object. Cervellini, Partenope 1996, p. 26.

## References

- Albisinni Piero, De Carlo Laura, a cura di. 2011. *Architettura. Disegno. Modello*. Roma: Gangemi Editore, 2011. 240 p. ISBN: 978-88-492-2098-8.
- Altarelli Lucio. 2011. *Stratigrafie. Disegnare. Idee, Immagini*, 42, 2011, pp. 7-11.
- Cervellini Franco, Partenope Renato, a cura di, con saggio di Contessi Gianni. 1996. *Franco Purini. Una lezione sul disegno*. Roma: Gangemi Editore, 1996. 111 p. ISBN: 88-7448-641-3.
- Mezzetti Carlo. 2000. Ordine, ritmo e geometria nei sistemi aggregativi modulari. *Disegnare. Idee, Immagini*, 20/21, 2000, pp. 45-56.
- Purini Franco. 2010. Un quadrato ideale. *Disegnare. Idee, Immagini*, 40, 2010, pp. 12-25.
- Purini-Franco, Albiero Roberta, Tronchin Valter, a cura di. 2004. *Città e luoghi. Materiali per la città rimossa*. Roma: Gangemi Editore, 2004. 159 p. ISBN: 884920701-8.
- Quici Fabio. 2004. *Tracciati d'invenzione*. UTET Università, 2004. 232 p. ISBN: 978-88-7750-876-8.
- Sacchi Livio, Unali Maurizio, a cura di. 2003. *Architettura e cultura digitale*. Milano: Biblioteca di Architettura Skira, 2003. 245 p. ISBN: 88-8491-408-6.
- Salerno Rossella, a cura di. 2011. *Teorie e tecniche della rappresentazione contemporanea*. Segrate (Mi): Maggioli Editore, 2011. 234 p. ISBN: 978-88-387-6003-9.

Nilda Valentin

## La composizione geometrica di Gherardo Bosio *Gherardo Bosio's geometric composition*

After several study visits and archival research in Tirana this essay uses the original design drawings by the great Florentine architect Gherardo Bosio to illustrate his compositional method essentially based on a strict geometric rule of modules which he used in all his designs. He adopted this approach at both the urban and architectural scale; the procedure is exemplified using the original graphics of the historical monument known as Hotel Dajti and the detailed plan of Avenue of the Empire.

Key words: Tirana, Gherardo Bosio, Hotel Dajti, geometry, composition.

*In the two decades between 1923 and 1943 many revitalisation projects of old city centres and new construction projects of urban areas or entire cities were implemented in Italy's new 'overseas territories', e.g., in Albania, the Dodecanese islands, Libya and the faraway colonies of East Africa – Eritrea, Ethiopia and Somalia. The urban and architectural projects activated during that period were basically intended to either ratify the establishment or enhancement of the new territories or symbolically represent the presence and political power of the fascist regime.*

*One of the regime's most important political and economic strategies was to quickly implement any changes that could improve and boost the economy and quality of life in the occupied territories so as to facilitate economic investments and profits, and encourage Italians to settle in the new territories. This was the rationale behind the construction of many public and service buildings, recreational and sports infrastructures, reclamation projects and residential settlements built in those areas. Some of the best contemporary Italian architects and town planners were called to ensure the success of these interventions; many of the latter were similar to the ones implemented in old city centres and in new cities in Italy.*

*Conservative rationalism was the official architecture of the Regime. Albeit influenced by the 'spirit of Romanità' it carefully included the form-function duo and local architectural styles. This entirely Italian approach ran in parallel to the new Modern Movement represented in Europe by architects such as Le*

*Dopo vari studi di archivio e sopralluoghi a Tirana con il presente saggio si cerca di porre in luce, tramite i disegni originali di progetto di Gherardo Bosio, il metodo compositivo adottato dal grande architetto fiorentino che si basa essenzialmente su una ferrea regola geometrica di scansioni modulari che regolano l'intera sua produzione. Quanto detto è dimostrato non solo per quanto riguarda la scala architettonica ma anche per quella urbana, dimostrando tali procedimenti attraverso elaborati grafici originali del monumento storico denominato Hotel Dajti e del piano particolareggiato sul viale dell'Impero.*

Parole chiave: Tirana, Gherardo Bosio, Hotel Dajti, geometria, composizione.



Nel ventennio tra gli anni 1923-1943 numerose sono state le operazioni sia di riqualificazione di centri storici sia di nuova costruzione di parti o intere città intraprese nelle nuove "terre d'Oltremare", ovvero sia in Albania, nelle isole del Dodecaneso, in Libia e nelle più lontane colonie dell'Africa Orientale, dell'Eritrea, dell'Etiopia e della Somalia. Le diverse proposte urbane e architettoniche elaborate in quel periodo erano in fondo intese da una parte a sancire la fondazione o la valorizzazione dei nuovi territori, dall'altra a decretare simbolicamente la presenza e il potere politico del regime fascista. Tra le varie strategie politico-economiche vi era l'intento primario di realizzare al più presto tutti quei cambiamenti che potessero favorire e migliorare l'economia e la qualità della vita dei paesi occupati, al fine di favorire in quei luoghi investimenti e ricavi economici e radicare in tal modo la presenza italiana nelle nuove terre. Per questa ragione in molti di quei luoghi vennero realizzati numerosi edifici pubblici e di servizio, strutture per lo svago e lo sport, infrastrutture, bonifiche, al pari di numerosi insediamenti residenziali. A garanzia dei risultati vennero chiamati a contribuire alle trasformazioni alcuni dei migliori architetti e urbanisti italiani dell'epoca.

Molti degli interventi furono analoghi a quelli realizzati nei centri storici e nelle nuove città di fondazione dell'Italia.

L'architettura ufficiale del regime privilegiava un razionalismo conservatore che, sebbene condizionato dallo "spirito della Romanità", era attento al binomio forma-funzione e alle architetture dei territori. Si venne così a creare una via tutta italiana che, parallela al neonato Movimento Moderno presente in Europa con personaggi come Le Corbusier, Gropius, Mies, sviluppò un nuovo tipo di razionalismo sospeso tra classicismo romano, futurismo e metafisica dechirichiana. Tendenza classificata da alcuni storici, quali Salvatore Vitale nel 1928 e successivamente Leonardo Benevolo e Giorgio Ciucci, come "classicismo semplificato" o "stile littorio-monumentale".

Le varie attività progettuali e costruttive di questo ventennio furono molto criticate dopo il conflitto mondiale da parte sia della politica sia di numerosi architetti, urbanisti e storici che, come una vera *damnatio memoriae*, fecero di tutto per cercare di sottovalutare e disconoscere le grandi realizzazioni e trasformazioni architettoniche e urbane che durante il regime vennero effettuate in numerosi interventi sia in Italia che all'estero.

1/ *Pagina precedente*. Armando Brasini, progetto per la piazza dei Ministeri a Tirana, 1926.  
Previous page. Armando Brasini, design for the square of the Ministries in Tirana, 1926.

2/ Gherardo Bosio, piano particolareggiato per il viale dell'Impero, oggi Bulevardi Dëshmorët e Kombit, a Tirana, 1940.

Gherardo Bosio, detailed plan for the Avenue of the Empire, now Bulevardi Dëshmorët and Kombit, in Tirana, 1940.

### *Verso la nuova capitale di Tirana*

Soltanto dopo un lungo silenzio di oltre cinquanta anni il contributo degli italiani nell'architettura e nell'urbanistica di molti territori nostrani e d'Oltremare ottiene il riconoscimento da parte della cultura specie in campo internazionale. Si guarda con interesse alla qualità dei diversi lavori proposti in terre lontane con cui spesso ancora sussiste un forte legame culturale ed economico, tra le quali l'Albania, "quinta sponda dell'Italia"<sup>1</sup> e, nello specifico, Tirana, un piccolo villaggio musulmano che si trova all'improvviso nel 1920 a rivestire il ruolo di città capitale di un paese dalle tante sfaccettature etniche, storiche, culturali e politiche.

Tirana, situata baricentricamente nel cuore della "terra delle Aquile", si contraddistingue non solo per la variegata sovrapposizione di tracce illiriche, romane, bizantine e ottomane, ma soprattutto per la veloce trasformazione di una città che, in meno di cento anni, diventa centro nevralgico di una moderna nazione *in between* tra Oriente e Occidente.

In particolare, nel periodo d'influenza italiana tra gli anni Venti e Quaranta, Tirana mostra, nello sviluppo delle strutture amministrative, rappresentative e sociali necessarie per una nuova capitale, una serie di profondi cam-

biamenti dovuti al suo nuovo ruolo politico, trasformazioni che vedono la presenza di numerosi architetti e ingegneri italiani quali Armando Brasini, Florestano Di Fausto, Guido Fiorini, Vittorio Ballio Morpurgo, Giulio Bertè, Gherardo Bosio, Ferdinando Poggi, e tanti altri.

Le proposte e i disegni elaborati in quel momento storico sono notevoli, in gran parte raccolti nei vari archivi di Tirana, Roma, Firenze, Rimini, Milano. Si tratta di una vasta produzione che va dalle grandi visioni urbane, piani regolatori e particolareggiati di parti di città, alle opere infrastrutturali quali strade, porti e ponti, ad architetture a carattere istituzionale e di servizio tra cui edifici ministeriali, banche, caserme, ospedali, industrie, alberghi, scuole, teatri, centri sportivi, e infine a nuove zone residenziali mirate ai nuovi arrivati dalla madre patria. La maggior parte di questi progetti vengono affrontati sia alla grande scala della città che a quella del singolo edificio come pure del paesaggio e dell'arredamento.

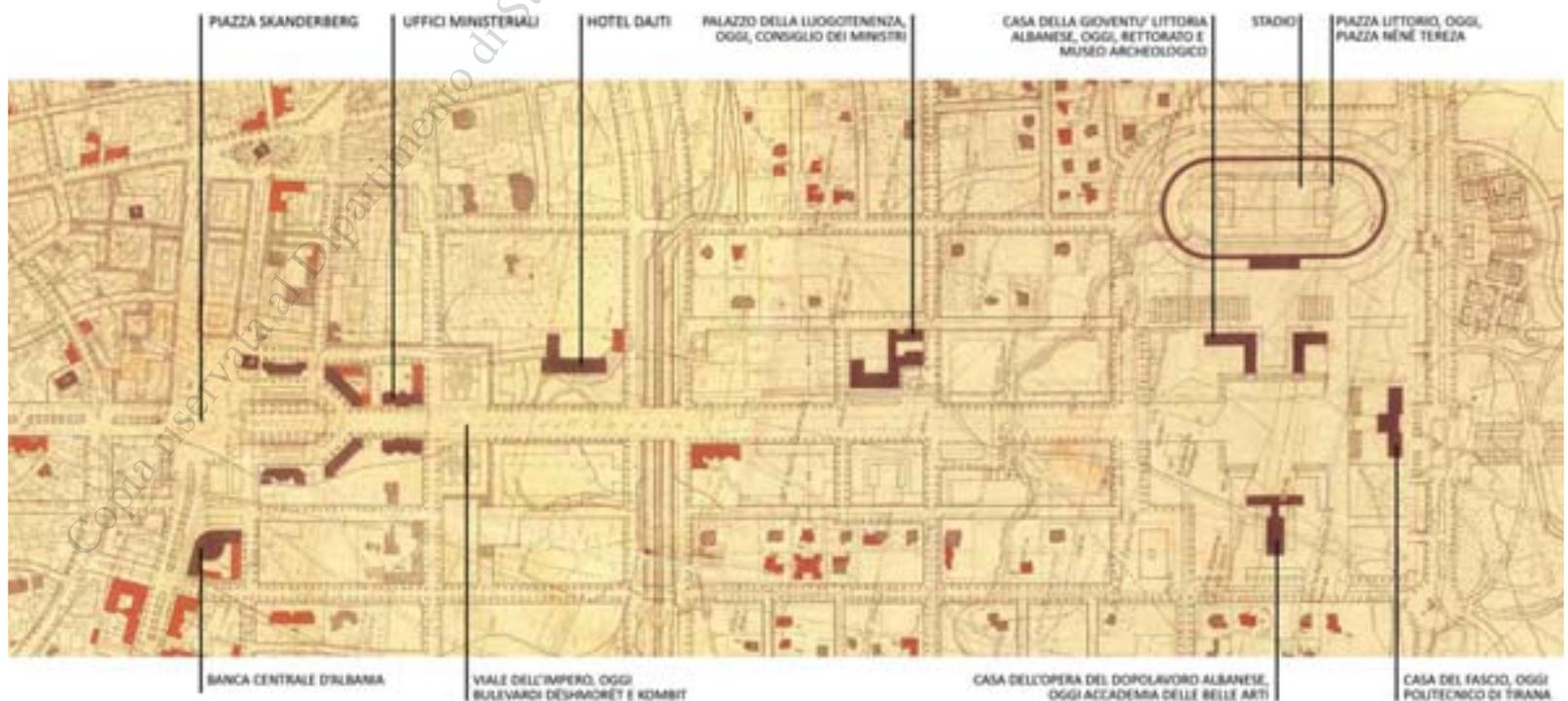
I protagonisti assoluti della trasformazione urbana di Tirana in quel momento storico sono, in particolare, Brasini, Di Fausto e Bosio. Ciascuno di essi, con un proprio stile compositivo e grafico, cerca lo sviluppo di

*Corbusier, Gropius and Mies. The Italians developed a new kind of rationalism, a mix between Roman classicism, Futurism and De Chirico-style metaphysics. Several historians such as Salvatore Vitale in 1928 and later Leonardo Benevolo and Giorgio Ciucci called this trend 'simplified classicism' or 'monumental-fascist style'.*

*After the war the buildings and designs implemented during Italy's fascist period were firmly criticised by politicians and many architects, town planners and historians who, in a vicious damnatio memoriae, did their utmost to try to diminish and disown the important constructions and architectural and urban transformations that took place in Italy and abroad during the fascist regime.*

### **The new capital: Tirana**

*Only after a long silence that lasted fifty years were the contributions made by Italians to architecture and town planning, both in Italy and abroad, acknowledged by the cultural world and in particular the international community. Interest focused on the quality of the works built in the faraway places with which Italy still had strong economic and cultural ties. One of these countries was Albania, the 'fifth shore of Italy'<sup>1</sup> and, more*



*precisely, Tirana, a small Muslim village which in 1920 suddenly became the capital city of a country with an array of ethnic, historical, cultural and political nuances.*

*Tirana is located at the very heart of the 'land of the Eagles'. It is characterised not only by its multifaceted superimposition of remains of the Illyrians, Romans, Byzantines and Ottomans, but above all by the city's rapid transformation, in less than one hundred years, into the important hub of a modern nation suspended between East and West.*

*Under the influence of the Italians (between the twenties and forties) the administrative, representative and social structures in Tirana were enhanced as befitting a new capital. Numerous Italian architects and engineers, including Armando Brasini, Florestano Di Fausto, Guido Fiorini, Vittorio Ballio Morpurgo, Giulio Bertè, Gherardo Bosio, Ferdinando Poggi and many others, were involved in implementing the many important changes dictated by its new political role. The huge number of proposals and drawings produced during that period are now housed in archives in Tirana, Rome, Florence, Rimini and Milan. The documents include grand urban visions, development plans, detailed plans of city districts, infrastructures such as roads, ports and bridges, as well as institutional and service architectures including ministries, banks, barracks, hospitals, industries, hotels, schools, theatres, sports centres and new residential areas for the Italians who moved there from their native land. Most of these projects included large-scale urban designs as well as designs for individual buildings, the landscape and the interiors.*

*The absolute protagonists of the urban transformation of Tirana during that period were Brasini, Di Fausto and Bosio. These architects, with their own compositional and graphic style, developed a unitary urban plan based on sweeping views and representative buildings situated along a primary central axis acting as a structuring element that provided the city with the image and spaces worthy of a new capital. Brasini was the first Italian architect to present a master development plan in 1926 and, in 1927, the design of the Square of the Ministries (fig. 1), along what will be*

una visione urbana unitaria basata su grandi prospettive corredate da edifici rappresentativi da situare lungo un asse centrale primario quale elemento strutturante per fornire alla città l'immagine e gli spazi degni di una nuova capitale. Brasini è il primo architetto italiano a presentare nel 1926 un piano regolatore, come pure il progetto della piazza dei Ministeri del 1927 (fig. 1), lungo quello che più tardi viene chiamato l'asse brasiniano. Di Fausto su quell'idea disegna il successivo piano regolatore del 1930 e la sistemazione di piazza Skanderbeg, con una serie di edifici ministeriali dallo stile eclettico. Bosio successivamente propone il piano regolatore del 1940 e il piano particolareggiato del centrale viale dell'Impero (fig. 2), oggi Bulevardi Dëshmorët e Kombit.

Tutte queste proposte, fino a quelle finali di Bosio, mantengono un rapporto di continuità culturale e di scuola. Infatti i vari progetti, che siano organismi architettonici, opere d'arte o arredamenti, fanno uso di espressioni tipiche degli anni Venti e Trenta della scuola romana e fiorentina. I disegni sono eseguiti a carboncino, con la matita nera grossa, con matite colorate, con la china, tutto su carta lucida o cartoncino. Si va dalle rappresentazioni accademiche e tradizionali di Brasini, all'uso di uno stile semplice e lineare in sintonia con le nuove espressioni europee di molti disegni di Bosio.

Oltre ai consueti elaborati di piante, prospetti ed elevazioni si osserva un'attenta cura nello sviluppo di dettagli esecutivi del tutto particolari quali serramenti, soglie, basamenti, coronamenti, inferriate, scale e così via. In aggiunta a un'accurata scelta e accostamento di colorazioni e materiali, si fa largo uso, a coronamento degli edifici, di decorazioni quali bassorilievi, dipinti murali e mosaici. Negli elaborati di progetto, tra le tante interessanti modalità di rappresentazione, prevalgono viste urbane a volo di uccello e numerose vedute parziali e d'insieme dei nuovi edifici ad altezza d'uomo.

#### *La regola di Gherardo Bosio*

Le proposte urbanistiche di Bosio per Tirana sono fondamentali per la costruzione dell'aspetto odierno della Capitale. Da una parte

confermano, se pur con alcune diversità rispetto ai piani precedenti, la realizzazione di un asse centrale nord-sud, dall'altra indicano lo sviluppo di due tipi di maglie urbane che in maniera distinta creano un nuovo tipo di ordine topografico nella città. La zona storica di stampo ottomano a nord viene valorizzata come "città giardino" con una nuova maglia organica in continuità con le preesistenze, mentre la nuova zona d'espansione a sud del centro storico, raddoppiando la dimensione della città, viene dotata di un sistema di grandi blocchi urbani ortogonali ben definiti. Piazza Skanderbeg, prima al confine tra vecchia e nuova città, diventa nel nuovo piano urbanistico il più importante e centrale nodo urbano dell'intero tessuto cittadino. L'asse centrale viene, inoltre, caratterizzato e scandito da tre grandi piazze urbane: una all'estremo nord, con la Caserma della Guardia, una centrale, ovvero, piazza Skanderbeg, con i vari uffici ministeriali e infine una a sud, piazza Nënë Tereza allora piazza del Littorio. Intorno a quest'ultimo vuoto urbano vengono localizzati i nuovi edifici a carattere politico-culturale-sportivo quali la Casa del Fascio, la Casa dell'Opera del Dopolavoro Albanese, la Casa della Gioventù Littoria Albanese (GLA) e lo stadio (fig. 3).

Bosio, dopo le sue varie esperienze architettoniche e urbane in Africa Orientale e in Italia, viene chiamato nell'agosto del 1939 a dirigere il nuovo Ufficio Centrale per l'Edilizia e l'Urbanistica dell'Albania. Il suo compito non si limita solo a definire gli aspetti urbanistici della città: di fatto lui stesso progetta, tra gli altri, gli edifici rappresentativi intorno alla piazza del Littorio come pure il Palazzo della Luogotenenza, la Villa Reale, l'Hotel Dajti (fig. 4) e un nuovo piano per la centrale piazza Skanderbeg. Oltre a Tirana, si occupa anche della redazione dei piani regolatori di altre città albanesi quali Durazzo, Elbasan, Valona, Coritza, Scutari, Berat e Porto Edda (oggi Saranda). La sua prematura scomparsa il 16 aprile 1941 non gli permette tuttavia di vedere ultimati molti di questi lavori; saranno i suoi stretti collaboratori a completare gran parte degli interventi, ossia, Ferdinando Poggi, Ferrante Orzali, Giuseppe Paladini, Ivo Lambertini, Leone Carmignani e altri.

3/ Gherardo Bosio, Veduta della piazza del Littorio, oggi piazza Nënë Tereza, Tirana, 1940.  
*Gherardo Bosio, Piazza del Littorio, now Nënë Tereza Square, Tirana, 1940.*

4/ Gherardo Bosio, veduta prospettica dell'Hotel Dajti di Tirana, 1940.  
*Gherardo Bosio, perspective view of Hotel Dajti in Tirana, 1940.*



Gherardo Bosio, conoscendo i metodi di lavoro e di coordinamento in Italia di Marcello Piacentini, affronta con lo stesso metodo l'urbanistica e l'architettura di Tirana con interventi basati su forti assi urbani e architetture rappresentative che richiamino in chiave moderna e semplificata le forme classiche. La

poetica razionalista di Bosio, per quanto in linea con le richieste politiche di realizzare architetture e impianti urbani rilevanti per Tirana, è tuttavia contraddistinta sia dal rapporto con il luogo sia da un rifiuto della monumentalità, tipica di tante architetture di Piacentini. In altre parole, adotta un linguaggio



later called the *Brasini Axis*. Based on that idea Di Fausto designed the next development plan (1930) and the revitalisation of Skanderbeg Square with a series of eclectic-style ministerial buildings. In 1940 Bosio proposed a development plan and a detailed plan of the main Avenue of the Empire (fig. 2), now *Bulevardi Dëshmorët and Kombit*. All these proposals, including Bosio's final design, maintain cultural and stylistic continuity. In fact the projects – whether they be architectures, works of art or interior design – exploit the typical style of the Roman and Florentine schools of the twenties and thirties. The drawings executed with either charcoal, a big, black pencil, coloured crayons or China ink were all drawn on Bristol board or tracing paper. They range from Brasini's traditional, academic representations to the simple, linear style reminiscent of the new European approach visible in many of Bosio's drawings. Apart from the usual plans, views and elevations, care was taken when developing special architectural details such as doors, windows, thresholds, bases, pediments/cornices, railings, staircases, etc. Colours and materials were carefully chosen, as were the pediments/cornices of the buildings, bas-reliefs, wall paintings and mosaics. Many interesting representation methods were used in the final drawings the majority of which were bird's-eye urban views; however, there were also many partial and complete eye-level views of the new buildings.

#### Gherardo Bosio's rule

Bosio's urban proposals for Tirana were the key features behind the current layout of the capital. Although slightly different from previous plans, his plan maintained the central north-south axis but included two urban grids which, each in its own way, created a new topographical order in the city. The historical, Ottoman-style area to the north was enhanced as a 'garden city' with a new organic grid that built on the design of the pre-existing buildings. Development of the new area to the south of the old city centre doubled the size of the city and included large, well-defined orthogonal urban blocks.

5/ Gherardo Bosio, allineamenti geometrici e modulari nel piano particolareggiato di viale dell'Impero a Tirana, 1940. In evidenza gli edifici realizzati nel periodo 1927-1943 (colore fucsia); quelli non realizzati (colore viola); e i tracciati viari realizzati (colore verde).

*Gherardo Bosio, geometric and modular alignments in the detailed plan of Avenue of the Empire in Tirana, 1940.*

*Image showing the building constructed between 1927 and 1943 (fuchsia), the ones never built (purple) and the streets (green).*

*In the new development plan, Skanderbeg Square, previously on the border between the old and new city, became the most important urban crossroads of the entire city layout. The central axis was characterised by three large squares: one to the extreme north (the Guards Barracks), one in the centre (Skanderbeg Square with its ministries), and one to the south (Nënë Tereza Square, formerly Piazza del Littorio). The new political, cultural and sports buildings were located around this urban space: the Casa del Fascio, the Casa dell'Opera del Dopolavoro Albanese, the Casa della Gioventù Littoria Albanese (GLA) and the stadium (fig. 3).*

*After working on architectural and urban projects in East Africa and Italy, in August 1939 Bosio was named director of the Central Office for Buildings and Town Planning in Albania. He not only established the urban planning features of the city, but de facto designed, amongst other things, the buildings around Piazza del Littorio as well as Palazzo della Luogotenenza, the Royal Villa, the Hotel Dajti (fig. 4) and a new plan for the central Skanderbeg Square.*

gio espressivo e pacato alla scala sia urbana che architettonica della città.

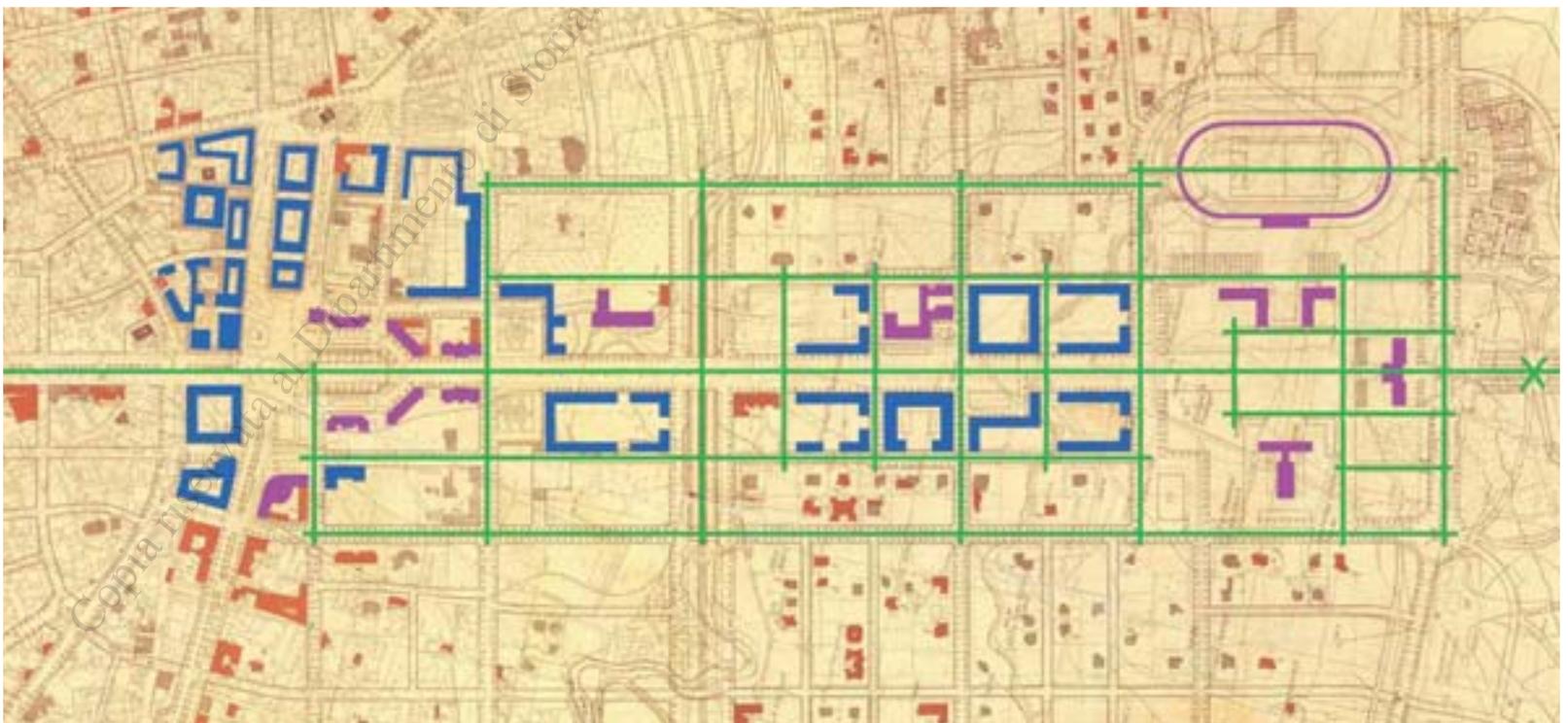
La sua idea è quella di creare un insieme urbano omogeneo e rappresentativo basato sullo sviluppo di una sequenza di architetture e spazi pubblici in grado di produrre immagini forti e riconoscibili che comunque alludano a un'idea di modernità. Un originale linguaggio razionalista basato su forme non autoreferenziali dove agli aspetti funzionali si aggiungano l'uso di regole e proporzioni geometriche e la ricerca di una bellezza dove prevalgano volumi netti prevalentemente orizzontali, linee essenziali, porticati modulari e l'impiego di materiali costruttivi pregiati come marmo, pietra e travertino. Tutto ciò per ottenere un'indiscussa unitarietà espressiva che ancora oggi potremmo definire timeless, vale a dire, senza tempo.

Per raggiungere i vari obiettivi Bosio stabilisce, pertanto, una serie di precisi regolamenti urbanistici e regole compositive intese come *guideline* dello sviluppo urbano e architettonico della città; tutto ciò per garantire l'uniformità edilizia senza interrompere l'individualità e autonomia dei singoli edifici.

Un'impostazione sistematica e razionale che alla scala urbana determina una forte maglia urbana difficilmente modificabile nei successivi piani regolatori, mentre alla scala architettonica definisce le altezze, le volumetrie, i distacchi, le destinazioni d'uso, il sistema del verde e i materiali di rivestimento dei nuovi interventi.

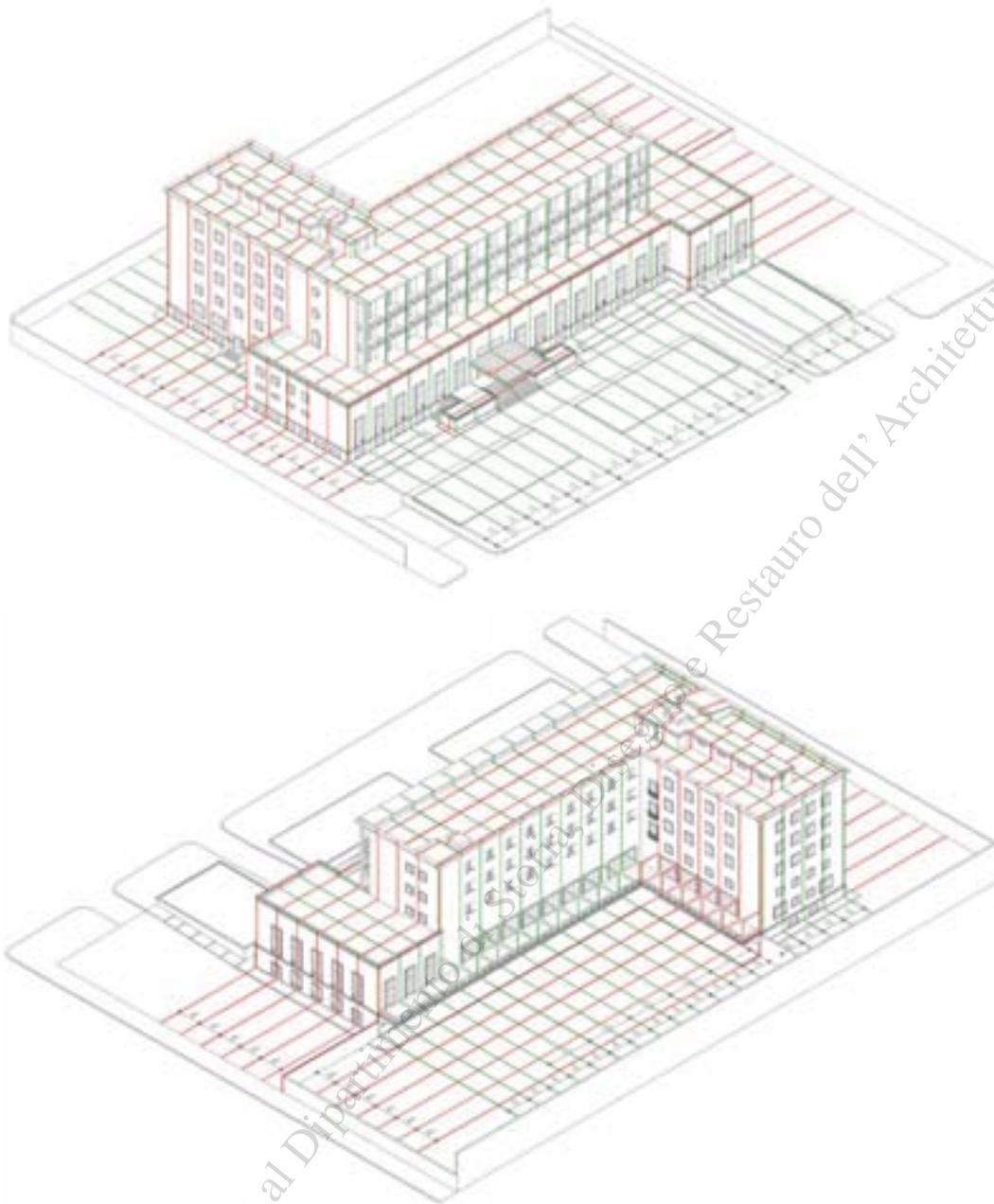
Le regole stabilite per il piano particolareggiato del viale dell'Impero hanno l'obiettivo di proporre un forte asse centrale scandito da una serie di tracciati perpendicolari che permettono la conformazione di una sequenza geometrica e ordinata di blocchi urbani tra il viale e le due strade a esso parallele (fig. 5). Gli edifici, secondo il progetto di Bosio, devono avere fronti continui paralleli e perpendicolari al filo stradale mentre le loro altezze, che non devono superare i 21 m, e la loro ampiezza devono mantenere una ragionevole proporzione con le sezioni stradali.

Dal punto di vista compositivo, inoltre, certe misure geometriche diventano ricorrenti negli interventi. La maglia di 4 m stabilita da Bosio lungo il viale dell'Impero scandirebbe le facciate principali e gran parte di quelle laterali



6/ Veduta assonometrica dell'Hotel Dajti dal viale dell'Impero. Costruzione grafica della maglia compositiva di 4 m e strutturale di 8 m (rilievo studio Petreschi Architects).  
*Axonometric view of Hotel Dajti from Avenue of the Empire. Graphic construction of the 4 m compositional grid and 8 m structural grid (survey: studio Petreschi Architects).*

7/ Veduta assonometrica della parte retrostante l'hotel, che evidenzia la maglia compositiva di 4 m (rilievo studio Petreschi Architects).  
*Axonometric view of the rear of the hotel illustrating the 4 m compositional grid (survey: studio Petreschi Architects).*



degli edifici; 8 m, il doppio della precedente misura, invece regolerebbe le maglie e telai strutturali degli edifici (figg. 6, 7).

Bosio, nella ricerca di una regola geometrica compositiva e costruttiva dei suoi progetti, adotta una sommatoria di moduli e sottomoduli di 50 cm e 70 cm, intesi a controllare non solo la scala architettonica ma anche quella urbana. Misure in sintonia e in accordo con il metodo di standardizzazione tedesco DIN

476, già in uso in Germania nel 1922 e successivamente adottato in Italia nel 1939, che aveva lo scopo di semplificare e uniformare gli strumenti di varie categorie di lavoro. Dal dopoguerra in poi il suddetto sistema viene perfezionato e codificato come standard ISO<sup>2</sup>. Da una parte è possibile determinare lungo il viale l'uso di multipli del modulo 70 cm nel rapporto larghezza stradale (42 m) e altezza massima degli edifici (21 m), dall'altra

*He was also involved in drafting the development plans for other Albanian cities: Durrës, Elbasan, Vlorë, Korçë, Shkodër, Berat and Porto Edda (now Saranda). His premature death on 16 April 1941 stopped him from seeing many of these works completed: his closest collaborators – Ferdinando Poggi, Ferrante Orzali, Giuseppe Paladini, Ivo Lambertini, Leone Carmignani, and others – finished most of these projects. The fact Gherardo Bosio was familiar with Marcello Piacentini's work and coordination methods in Italy inspired him to use the same methods when designing the urban development plan and architecture in Tirana. His modern, simplified interventions were based on dynamic, representative, urban and architectural axes reminiscent of classical forms. Although Bosio's rationalist poetics were in keeping with the political request to build impressive architectures and urban structures in Tirana, his work is characterised by a relationship with the place and by a rejection of the monumentality typical of Piacentini's buildings. In other words, he used a measured, expressive language at both the urban and architectural scale of the city.*

*His intentions were to create a homogeneous, representative urban ensemble based on a series of buildings and public spaces capable of producing strong, recognisable images that nevertheless exuded a sense of modernity. His original rationalist language was based on forms that were not self-referential; he coupled functional aspects with the use of rules and geometric proportions and the search for beauty. The volumes he used were chiefly horizontal: basic lines, modular porticoes and the use of precious building materials such as marble, stone and travertine. His aim was to achieve an undisputed expressive unity that remains timeless.*

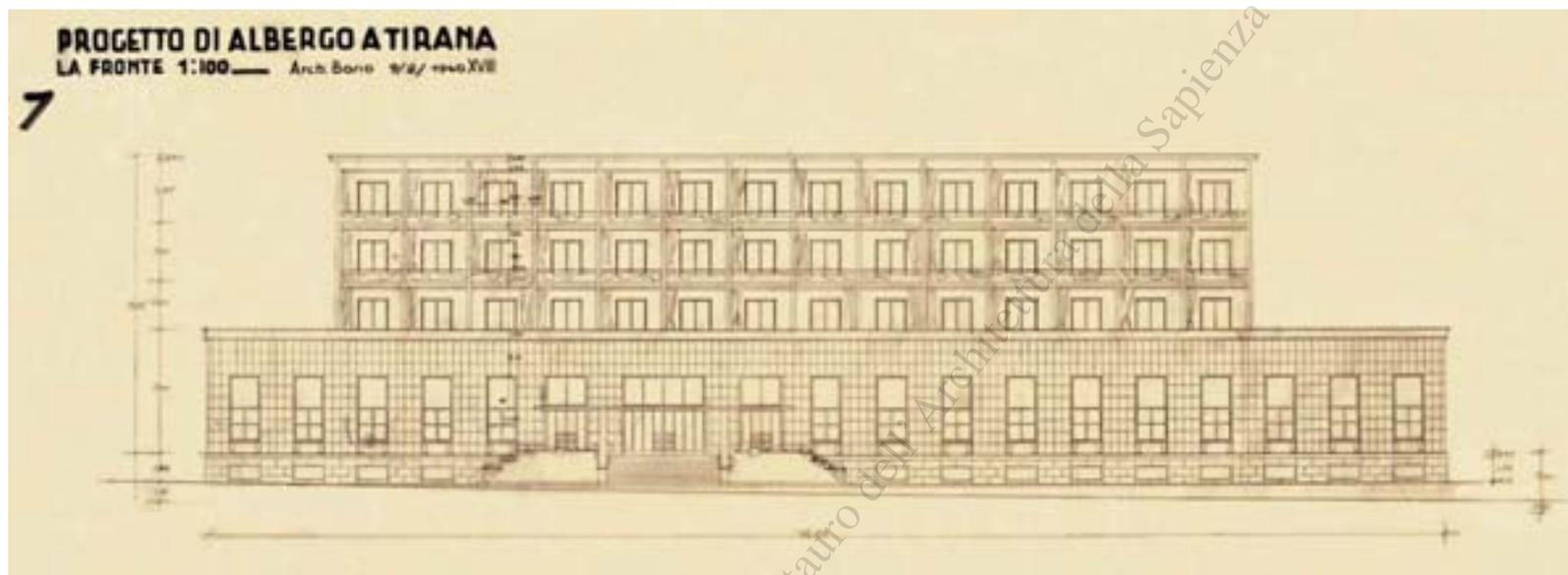
*To achieve his objectives Bosio decided to adopt a series of precise urban planning regulations and compositional rules which he considered as guidelines for the urban and architectural development of the city. He wanted to standardise construction, but without robbing each building of its own individuality and independence. At an urban scale this systematic, rational approach created a strong*

8/ Gherardo Bosio, prospetto principale del progetto definitivo dell'Hotel Dajti, 1940.

*Gherardo Bosio, main façade; Development Project of Hotel Dajti, 1940.*

9/ Particolare del basamento dell'Hotel Dajti con lastre di travertino modulare 50 x 70 cm (rilievo studio Petreschi Architects).

*Detail of the base of Hotel Dajti with modular 50 x 70 cm slabs of travertino marble (survey: studio Petreschi Architects).*



urban grid that later development plans were unable to modify. Instead architecturally speaking, it defines the heights, volumes, distances, uses, green areas and envelope materials of the new buildings.

The rules for the detailed plan of the Avenue of the Empire were established in order to propose a strong central axis with a series of perpendicular crossings; the latter created an orderly, geometric sequence of urban blocks between the avenue and the two roads parallel to it (fig. 5). The design envisaged buildings with continuous façades parallel and perpendicular to the roads; they were not to exceed 21 m and their width had to be a reasonable proportion of the road section. Moreover, from a compositional viewpoint certain geometric measurements were repeated in the interventions. The four-meter grid Bosio established along the Avenue of the Empire was used for the main façades and most of the side façades of the buildings; double that measurement (8 m) was instead used as a rule for the grids and structural frames of the buildings (figs. 6, 7).

While searching for a compositional and architectural geometric rule for his designs he adopted a set of 50 cm and 70 cm modules and submodules to control both the architectural and urban scale. These measurements were in keeping and in agreement with the standard

è possibile identificare i moduli 50 cm e 70 cm nello sviluppo di piante ed elevazioni, nonché nei particolari e il dimensionamento di rivestimenti esterni, porte, finestre e pavimentazioni.

L'uso di moduli e finiture ripetitive nonché del telaio-reticolo razionalista nelle costruzioni è uno dei metodi scelti da Bosio per permettere non solo la rapida impostazione stereometrica, distributiva e funzionale degli edifici, ma anche la realizzazione in contemporanea dei vari interventi. Di fatto, nel gennaio del 1940 e solo dopo pochi mesi dal suo incarico, Bosio inizia la realizzazione del grande viale e dei telai strutturali degli edifici ad esso prospicienti, mentre il piano particolareggiato e

gli esecutivi arrivano a compimento. È un vero e costante *work in progress* che richiede da parte di Bosio e dei suoi collaboratori grande coordinamento e organizzazione.

#### *Dall'ideazione alla costruzione*

Le regole urbanistiche e compositive, la scelta analoga dei materiali adoperati nei vari nuovi edifici lungo il viale dell'Impero, mantengono dunque un filo rosso utile a sostenere un'unitarietà all'interno delle loro autonomia espressiva. Solo approfondendo lo studio di tale regole ci si può meglio rendere conto di quanto esse siano state in grado di rispondere anche a casi eccezionali: mi riferisco in particolare all'Hotel Dajti.



10/ Gherardo Bosio, veduta della zona d'ingresso dell'Hotel Dajti, 1940.

*Gherardo Bosio, the entrance, Hotel Dajti, 1940.*

11/ Gherardo Bosio, veduta dal lato sud dell'Hotel Dajti, 1940.

*Gherardo Bosio, south side, Hotel Dajti, 1940.*

12/ Gherardo Bosio, Veduta parziale del fronte dell'Hotel Dajti, 1940.

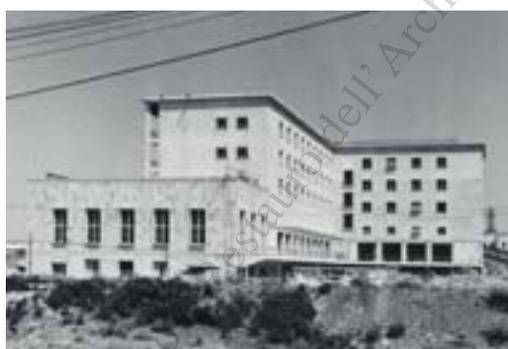
*Gherardo Bosio, partial view of the main façade, Hotel Dajti, 1940.*

Quest'ultimo, superando in altezza gli edifici circostanti, ha un'impostazione planimetrica diversa dagli altri fabbricati ma sempre in linea con il regolamento urbanistico. L'edificio nel progetto definitivo viene ideato da Bosio con il vincolo di un'altezza di 21 m (fig. 8), alterato nell'esecutivo, dopo la sua scomparsa. La facciata principale è stata arretrata rispetto all'asse centrale del viale e riportata in linea con gli edifici ministeriali di piazza Skanderbeg e della GLA, così come l'ampiezza dell'edificio è in proporzione alla larghezza tra edifici lungo il viale.

L'albergo, con una configurazione a "L", ha il volume frontale basamentale più basso rivestito in travertino con lastre modulari di cm 50 x 70 e cm 50 x 100 al fine di mantenere «la necessaria dignità architettonica e [...] caratteristiche uniformi di stile»<sup>3</sup> (figg. 9, 10); nella zona superiore e retrostante dell'edificio si fa invece uso dell'intonaco (fig. 11). Le aperture delle facciate rispondono distintamente ai diversi usi mentre l'utilizzo nei piani superiori di logge viene proposto per alleggerire visualmente dalla strada la massa dell'edificio (fig. 12).

Dal punto di vista compositivo certe misure geometriche diventano ricorrenti nell'edificio. La maglia di 4 m stabilita da Bosio (fig. 13), lungo il viale dell'Impero, scandisce le facciate principali e gran parte di quelle laterali. I succitati moduli e sottomoduli di 50 cm e 70 cm sono evidenti esternamente anche nel dimensionamento di porte e finestre che variano in ragione del soleggiamento e delle funzioni.

Per quanto riguarda l'aspetto funzionale e distributivo dell'edificio, gli spazi vengono distribuiti in termini di funzione, soleggiamento, visuali esterne e altezze interne. Al piano terreno si trovano gli ambienti di rappresentanza a doppia altezza che accolgono le zone d'ingresso e di distribuzione principale nonché le zone di servizio e complementari alle attività dell'edificio con altezze variabili regolate dal modulo 50 cm e 70 cm, come pure nel piano seminterrato dove sono localizzate gran parte delle zone di supporto tecnologico. Nei piani superiori sono situate le stanze. Il piano terra, seguendo il regolamento edilizio, è sopraelevato e ac-



cessibile da una scalinata per rendere non solo più maestoso l'ingresso principale, ma anche per permettere l'illuminazione naturale degli ambienti del seminterrato. Queste direttive sono puntualmente attuate anche negli altri edifici progettati da Bosio lungo il viale.

Le finestre e le porte riflettono la griglia modulare rispettando per dimensioni le funzioni degli spazi interni. Infatti, l'ingresso e le zone principali di rappresentanza hanno grandi finestre e porte in legno di rovere a doppia altezza mentre i piani superiori rispondono a una diversa regola dimensionale a seconda dell'esposizione ma pur sempre seguendo il modulo di base.

*German DIN 476 method that had been used since 1922 and was later adopted in Italy in 1939. The method was used to simplify and standardise numerous work tools. From the post-war period onwards this system was improved and called an ISO standard.<sup>2</sup>*

*Along the avenue Bosio used multiple 70 cm modules in the ratio between the width of the road (42 m) and the maximum height of the buildings (21 m). Instead he used 50 cm and 70 cm modules for the plans, elevations, details and measurements of the external cladding, doors, windows and floors.*

*The use of modules, repetitive finishings and the rationalist frame-grid in buildings was one of the methods Bosio adopted to achieve a rapid stereometric, distributive and functional layout of the buildings as well as a simultaneous elaboration of the various interventions. In fact, in January 1940, only a few months after receiving the commission, Bosio began construction on the wide avenue and structural frames of the buildings giving onto it. In the meantime he also finalised the detailed plan and final drawings: it was an ongoing 'work in progress' that required enormous coordination and organisation by Bosio and his collaborators.*

#### **From ideation to construction**

*The standard urban planning and compositional rules and the choice of similar materials for the new buildings along Avenue of the Empire were the thin red line creating unity and expressive independence. Only by carefully studying these rules is it possible to appreciate how they could also be used in exceptional circumstances, in particular for the Hotel Dajti. This building was much higher than the ones around it and its plan differs to that of other buildings; nevertheless it is in keeping with urban planning rules. The final version designed by Bosio had a maximum height of 21 m (fig. 8), however after he died this height was modified in the final plan. The main façade was set back compared to the central axis of the avenue and aligned with the ministerial buildings in Piazza Skanderbeg and the GLA; likewise the width of the building is proportional to the width of the buildings along the avenue.*

13/ Restauro dell'Hotel Dajti, prospetto frontale  
(Petreschi Architects).  
*Restoration of Hotel Dajti, main elevation (Petreschi Architects).*

The base of the L-shaped hotel is smaller in height and is covered in modular travertine slabs (50 x 70 cm and 50 x 100 cm) so as to maintain the "necessary architectural dignity and [...] characteristic uniformity of style"<sup>3</sup> (figs. 9, 10). Plasterwork was used in the upper and rear parts of the building (fig. 11). The windows were designed according to their use while the balconies on the upper floors were intended to visually lighten the view of the building from the street (fig. 12).

From a compositional point of view several geometric measurements recur repeatedly in the building. The 4 m grid established by Bosio (fig. 13) along Avenue of the Empire was used for the main façades and most of the side façades. The aforementioned 50 cm and 70 cm modules and submodules are noticeable in the size of the exterior doors and windows and vary according to their function and hours of sunshine.

As regards the function and distribution of the building, spaces were distributed in terms of their function, hours of sunshine, exterior views and interior heights. The ground floor was reserved for double height hospitality rooms, entrance areas, main distribution and service and complementary areas; the heights of these areas varied, but they were all based on the 50 cm or 70 cm modules, as were the heights in the basement floor where most of the technological equipment was located. The bedrooms were on

I piani superiori con le stanze sono volumetricamente arretrati dalla zona basamentale, come da normativa, e con logge frontali aperte scandite da mura che permettono un interessante gioco di luce e ombre. L'ingresso principale, asimmetrico rispetto alla facciata, è segnato da una grande pensilina.

Le tecnologie sia costruttive che impiantistiche utilizzate nell'edificio sono le migliori dell'epoca. L'Hotel Dajti diventerà uno dei più grandi e moderni alberghi di Europa con l'utilizzo del cemento armato, il riscaldamento, l'acqua corrente, bagni privati con vasca o doccia, ascensori, montacarichi e montavivande, tutte dotazioni se non uniche assai rare per quel periodo nei Balcani.

Indubbiamente il contributo degli italiani a Tirana è stato decisivo al punto da riconoscersi ancora oggi come strutturante la forma urbana e l'architettura della città, tanto che la città ha dichiarato monumenti storici gran parte degli edifici costruiti durante il ventennio. Edifici dove viene reinterpretato lo stile classico in maniera razionale, funzionale e non monumentale.

Dato che gran parte degli edifici storici rappresentano ancora oggi elementi urbani significativi e caratterizzanti per l'intera città, sarà la scelta culturale di valorizzare il ricco passato a permettere di poter fornire un lascito culturale di infinito valore alle future generazioni (fig. 14). Infatti esistono porzioni urbane che, come

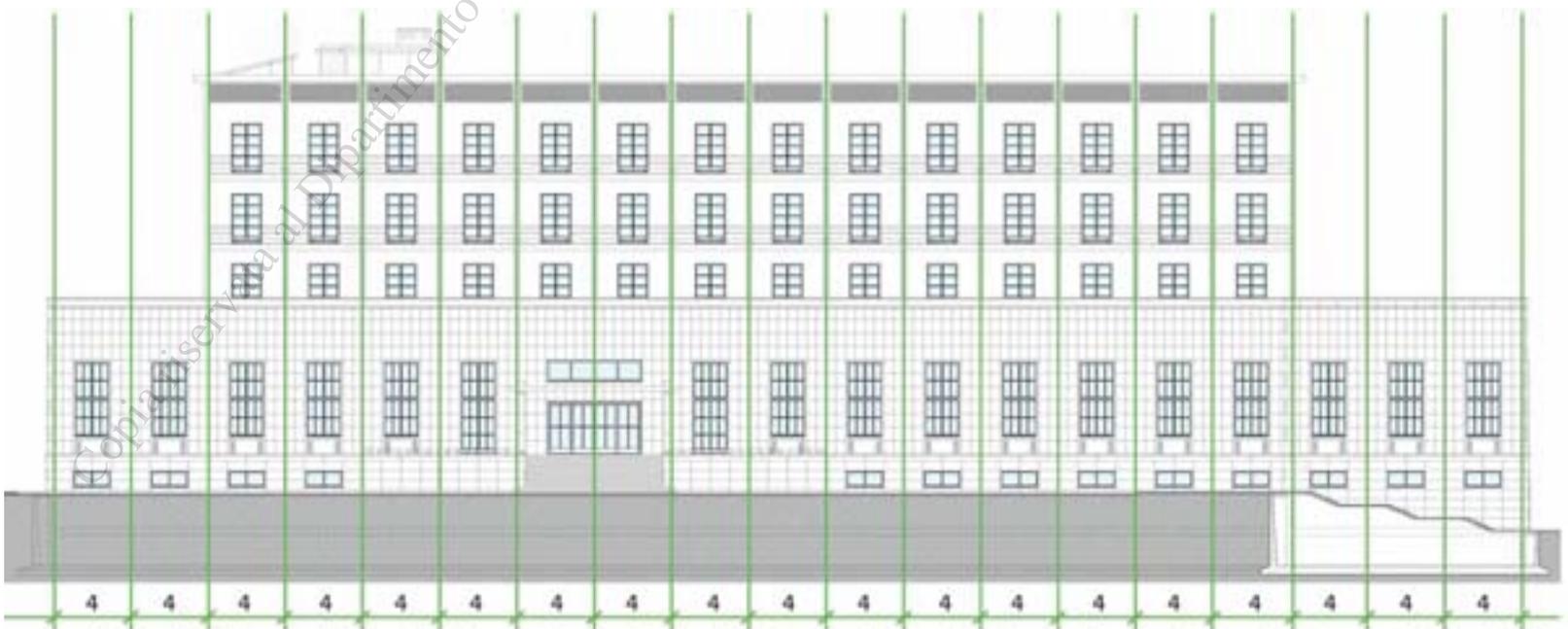
le opere d'arte, vanno oltre il momento storico della loro realizzazione per divenire emblemi significativi di una nazione. Parti di città che sono in grado, con la loro architettura e il loro impianto urbano, di diventare testimonianza di periodi storici trascorsi che devono essere tramandati al futuro per il fatto di contenere innato il germe dell'eternità.

Nella costruzione di una città dovrebbe essere implicita l'idea di permanenza (fig. 15). Al progettista è affidata la grande responsabilità di lavorare non solo per lasciare ai posteri se non proprio tutti i monumenti e le architetture, quantomeno gran parte delle loro tracce utili non solo alla memoria collettiva della società, ma perfino per plasmare più consoni modelli comportamentali della vita quotidiana.

1. Bondioli Pio. *Albania. Quinta sponda d'Italia*. Milano: Cetim, 1939.

2. La DIN (*Deutsches Institut für Normung*) è l'organizzazione tedesca che dal 1917 si occupa dello sviluppo di misure standard, anche per i prodotti industriali. L'ISO (*International Organization for Standardization*), invece, definisce dal 1947 le norme standard di 163 paesi del mondo ai fine di facilitare l'"interoperabilità tra sistemi".

3. Regolamento urbanistico del viale dell'Impero elaborato da Gherardo Bosio nel 1940.



14/ Veduta dell'Hotel Dajti allo stato attuale.

È in corso il restauro e l'aggiunzione del complesso da parte dello studio Petreschi Architects.

*Current view of Hotel Dajti. The Petreschi Architects studio is restoring the complex and building an extension.*



the upper floors. Based on the urban development regulation, the ground floor is raised and accessed by a flight of steps not only making the main entrance more imposing, but allowing natural light to enter the rooms in the basement. These indications are accurately implemented in the other buildings designed by Bosio along the Avenue.

The windows and doors reflect the modular grid and their size respects the functions of the spaces inside. In fact, the entrance and main reception areas have big windows and double height oak doors while the upper floors have a different dimensional rule depending on their orientation. Nevertheless they always respect the basic module. In accordance with the regulations, the upper floors with the bedrooms are recessed compared to the base; the open balconies are divided by walls that create an interesting light and shadow pattern. A wide canopy covers the

15/ Veduta attuale dell'ex viale dell'Impero, oggi Bulevardi Dëshmorët e Kombit.

*View of the former Avenue of the Empire, now Bulevardi Dëshmorët and Kombit.*



main entrance asymmetric to the façade.

The best contemporary building and engineering technologies were used to build the hotel. It was meant to be one of the biggest, modern hotels in Europe: reinforced concrete, central heating, running water, private bathrooms with baths or showers, lifts, service lifts and food lifts, all amenities which were, if not unique, still very rare at that time in the Balkans.

Undoubtedly the Italian input in Tirana was crucial, so much so that it is still considered as having structured the urban and architectural shape of the city. In fact, most of the buildings erected during the fascist period have been declared historical monuments since their design is a rational, functional and non-monumental reinterpretation of the classical style.

Since most of the old buildings still represent important, characteristic urban elements of the entire city, enhancement of this unique past will

allow future generations to enjoy this invaluable cultural legacy (fig. 14). In fact, some urban areas are like works of art: their importance lasts longer than the moment in time when they were built and they became important national emblems. The architecture and urban layout of these city districts bears witness to former historical periods; since these periods contain the seeds of eternity they must be handed down to future generations.

Permanence should be implicit in the construction of a city (fig. 15). Designers have an enormous responsibility: although they may be unable to leave all monuments and architectures to posterity, they should at least leave enough useful footprints of their passing so that society can create its own collective memory, and perhaps shape better behavioural models of everyday life.

1. Bondioli Pio. Albania. Quinta sponda d'Italia. Milano: Cetim, 1939.

2. The DIN (Deutsches Institut für Normung) is the German organisation that in 1917 was responsible for developing standard measurements, even for industrial products. Instead in 1947 the ISO (International Organisation for Standardisation) established the standard rules used by 163 countries in the world in order to facilitate 'interoperability between systems'.

3. Urban Development Regulation of Avenue of the Empire established by Gherardo Bosio in 1940.

## References

- Biagini Antonello. 1999. *Storia dell'Albania: dalle origini ai giorni nostri*. Milano: Bompiani, 1999. ISBN: 88-452-3720-6.
- Bisi Marie Lou. 2008. Gherardo Bosio. *And*, n. 11, gennaio-aprile, 2008, pp. 56-61.
- Capolino Patrizia. 2011. *Tirana 1923-1943. Architetture del Moderno*. Roma: Prospettive Edizioni, 2011. 248 p. ISBN: 978-88-8940-061-6.
- Ciucci Giorgio, a cura di. 1995. *Classicismo, Classicismi. Architettura Europea / America 1920-1940*. Milano: Electa, 1995. 195 p. ISBN: 88-4355-188-4.
- Ciucci Giorgio. 2002. *Gli architetti e il fascismo. Architettura e città 1922-1944*. Torino: Einaudi, 2002. 222 p. ISBN: 978-88-0616-310-5.
- Cresti Carlo. 1986. *Architettura e Fascismo*. Firenze: Vallecchi, 1986.
- Cresti Carlo. 1996. *Gherardo Bosio, architetto fiorentino 1903-1941*. Firenze: Angelo Pontecorboli editore, 1996. 168 p. ISBN: 978-88-8520-750-2.
- Giacomelli Milva, Vokshi Armand, a cura di. 2012. *Architetti e Ingegneri in Albania*. Firenze: Edifir, 2012. 189 p. ISBN: 978-88-7970-583-7.
- Giusti Maria Adriana. 2006. *Albania. Architettura e città. 1925-1943*. Firenze: Maschietto, 2006. 200 p. ISBN: 978-88-8896-770-7.
- Insabato Elisabetta, Ghelli Cecilia. 2007. *Guida agli archivi di architetti e ingegneri del Novecento in Toscana*. Firenze: Edifir, 2007. 442 p. ISBN: 978-88-7970-351-2.
- Renzi Riccardo. 2010. *Gherardo Bosio. Le ville*. Firenze: Alinea, 2010. 136 p. ISBN: 978-88-6055-548-9.
- Renzi Riccardo. 2016. *Gherardo Bosio. Opera completa 1937-1941*. Firenze: Edifir, 2016. 368 p. ISBN: 978-88-7970-764-0.
- Vokshi Armand. 2014. *Tracce dell'architettura Italiana in Albania 1925-1943*. Firenze: DNA Editrice, 2014. 311 p. ISBN: 978-88-9039-474-4.

## tecnicat/technique

Enrico Cicalò

### Alan Fletcher. Il disegno di una vita *Alan Fletcher: Drawing a Life*

Alan Fletcher (1931-2006) has been one of the most important graphic designer of the twentieth century. In this article, his works are investigated referring to his life that crossed the different European graphic traditions, the American pop-culture and the British modern experimentalism. Although the peculiarity of his works is the use of handmade drawing, the graphical analysis of some of his works reveals a new aspect, a particular elegance in the search for visual harmony of forms through the of geometry and proportion.

Key words: Alan Fletcher, graphic design, visual identities, graphical analysis.

*“Drawing is not a thing you do. It’s a way of life”<sup>1</sup>: This is the idea that guided Alan Fletcher, the undisputed master of contemporary graphics, whose life and work appeared to intertwine inseparably. An idea that guided life for, as Fletcher loved to repeat, every project must be born from an idea. The route by which he achieved his life project was the pathway of one who does not have a prearranged destination but is guided by the compass of his own aspirations. It was a project that panned out by following a passion, the passion for drawing, the kind of drawing able to take upon itself the dual meaning of figure and design, of visual representation technique and creative act. The quintessential illustrator and graphic designer, the figure of Alan Fletcher summed up European graphic traditions and the freshness of American pop culture, being nourished on the experiments of early British modernism, the elegance and precision of the Swiss graphic experiments, and the effervescence and lightness of the American pop trends. Along his route he met Bauhaus masters like Joseph Albers, and front-line figures of American graphics of the Fifties such as Paul Rand, Saul Bass and Leo Lionni. The result of this original combination was a unique touch, ironic and joyous, never predictable, always ingenious, which made Alan Fletcher one of the most important personalities on the international scene of visual communication.*

#### Anticonformism

*When life and work inseparably intertwine, the works take on a meaning related to the*

*Alan Fletcher (1931-2006) è stato uno dei massimi esponenti della grafica del XX secolo. Le sue opere vengono analizzate in questo articolo in relazione al suo percorso di vita che ha attraversato le tradizioni grafiche europee, la cultura pop americana e lo sperimentalismo del primo modernismo britannico. Sebbene i caratteri peculiari della sua opera siano legati al disegno manuale, l’analisi grafica di alcuni dei suoi disegni ne evidenzia un aspetto inedito, ovvero una particolare raffinatezza nella ricerca dell’armonia della forma attraverso l’uso della geometria e della proporzione.*

*Parole chiave: Alan Fletcher, grafica, identità visive, analisi grafica.*

«Il disegno non è una cosa che si fa. È uno stile di vita»<sup>1</sup>: un’idea che guida una vita, perché, come amava ripetere Fletcher, ogni progetto deve nascere da un concetto. Il percorso con cui realizza il suo progetto di vita è un progetto che si realizza seguendo una passione, quella per quel disegno capace di assumere su di sé il duplice significato di figura e di progetto, di rappresentazione visiva e di atto creativo. Questa è l’idea che guida Alan Fletcher, maestro indiscusso della grafica del XX secolo la cui vita e la cui opera appaiono intrecciarsi inscindibilmente.

Quintessenza dell’illustratore e del *graphic designer*, la figura di Alan Fletcher sintetizza in sé le tradizioni grafiche europee e la freschezza della cultura pop americana, nutrendosi dello sperimentalismo del primo modernismo britannico, dell’eleganza e del rigore delle esperienze grafiche svizzere. Nel suo percorso incontra maestri del Bauhaus come Joseph Al-



bers, e figure di primo piano della grafica americana degli anni Cinquanta come Paul Rand, Saul Bass e Leo Lionni. Il risultato di questa inedita miscela è un’impronta unica, ironica e gioiosa, mai scontata, sempre geniale, che fa di Alan Fletcher una delle personalità più rilevanti nel panorama internazionale della grafica e della comunicazione visiva.

#### Anticonformismo

Quando vita e opere si intrecciano inscindibilmente, queste ultime assumono significato in relazione ai percorsi di vita. Quello di Fletcher non è mai stato, sin da principio, né scontato né lineare, sempre alla ricerca di nuovi stimoli e di nuove sfide, trasportato dalla forza di passioni e di aspirazioni che possono condurre nel posto giusto al momento giusto a prescindere dal punto di partenza.

Nato da genitori inglesi nel 1931 in Kenya, a Nairobi, all’età di cinque anni fa ritorno a Londra a causa della malattia terminale del padre, impiegato pubblico nella allora colonia britannica. Al suo ritorno a Londra, Alan vive con la madre e i nonni nel quartiere di Shepherd’s Bush fino al 1939 da dove, durante la seconda guerra mondiale, viene evacuato nel Sussex. A Horsham frequenta il collegio Christ’s Hospital in cui si formano in quegli anni i giovani appartenenti alla *middle-class*, destinati alla carriera militare, ecclesiastica o a lavorare in banca.

Sin dalla giovanissima età Fletcher manifesta la sua forte personalità facendo scelte controcorrente e scommettendo su percorsi allora inusuali. Il giovane Alan, sentendosi totalmente inadatto alle carriere a cui era stato in qualche modo predestinato, fa una scelta anticonformista rispetto alle abitudini della società inglese dell’immediato dopoguerra e sceglie la carriera artistica, iniziando un percorso di ricerca e di formazione personale che lo vede impegnato in un’instancabile esplorazione delle

1/ *Pagina precedente*. Alan Fletcher: lezione del corso di Disegno per gli studenti del corso di laurea di Architettura di Alghero, 2003.

Previous page. *Alan Fletcher: drawing lesson for the students attending the degree course in Architecture, Alghero, 2003.*

2/ Logo della Reuters.

*The Reuters' logo.*

3/ Logo del Victoria and Albert Museum di Londra.

*The logo of the Victoria and Albert Museum, London.*

4/ Logo dell'Institute of Directors.

*The logo of the Institute of Directors.*

opportunità possibili che lo porterà a cambiare diverse volte scuola, alla ricerca di ambienti sempre più stimolanti e cosmopoliti.

### **Ambizione**

La prima opportunità che gli si prospetta è un posto nei corsi di disegno e illustrazione alla Hammersmith Art College, dove entra nel 1949 con l'intenzione di diventare insegnante d'arte ma che poi lascerà dopo appena un anno per entrare alla più ambita Central School of Art and Craft. La Central School è per lui una vera rivelazione: una fucina di creatività e di sperimentazione in cui, grazie alla lungimiranza del direttore William Johnstone, vengono arruolati i migliori artisti, progettisti e artigiani della nazione, nonché tutti i migliori professionisti nei vari campi che forniscono la scuola, tra l'altro, di preziosi collegamenti con il mondo delle professioni.

Il confronto con le diverse discipline era alla base della filosofia della scuola e Fletcher ha così occasione di confrontarsi con maestri quali Herbert Spencer, Mervyn Peake, Victor Pasmore, Keith Vaughan, William Roberts ma soprattutto Eduardo Paolozzi, Richard Hamilton, Paul Hogarth. A questi si aggiunge Anthony Froshaug, carismatico tipografo e stampatore. L'approccio rigoroso di Froshaug, che prevedeva l'uso esclusivo di tipo, album da disegno e matite ben appuntite, ebbe una grande influenza nel modo di pensare di una intera generazione di studenti della Central School tra cui lo stesso Fletcher e i suoi futuri soci Colin Forbes e Theo Crosby, nonché i loro compagni Derek Birdsall, Ken Garland, Terence Conran, David Hicks, Peter Firmin, tutte personalità che si affermeranno al centro della scena del British design degli anni a venire.

### **Semplicità**

Il contatto con un corpo docente di primo ordine e l'influenza di compagni di studio così talentuosi e stimolanti allargano gli orizzonti del giovane Fletcher. La Londra postbellica non offre però molte opportunità a chi, come lui, sta concludendo gli studi in campo artistico. Negli anni Cinquanta la Gran Bretagna è investita da una forte crisi economica che porta al razionamento di cibo e scorte di tut-



ti i tipi, compresi la carta e i materiali necessari alle attività artistiche. Ma quest'atmosfera di austerità anziché diventare un limite diviene un forte stimolo per chi opera nel campo del design, per sua natura orientato a pensare in termini di economia e di economie. Fletcher impara a non avere bisogno di materiali ricercati e di strumentazioni tecnologicamente avanzate per esprimere la sua arte.

Ancora a fine carriera, alla domanda su quale fosse il suo preferito tra tutti gli strumenti di lavoro a sua disposizione, Fletcher continua a rispondere: «la mia testa». Per ricreare la suggestione di una vista delle Barbados gli bastano poche figure disegnate con l'inchiostro su una spiaggia fatta di un ritaglio di carta vetrata. Un piccolo frammento della carta più povera diventa un germoglio primaverile nel paesaggio della Provenza. Un avanzo di caffè sul fondo di una tazzina diviene un pigmento prezioso per dare colore a una nuova idea. Le sue opere, sino a quelle dei primi anni del nuovo

*path life takes. Fletcher's was never straight or predictable from the start, always seeking new stimuli and new challenges, carried along by the strength of passions and aspirations that might lead to the right place at the right time regardless of the departure point. Born of English parents in Nairobi, Kenya in 1931, he returned to London at the age of five due to the terminal illness of his father – a civil servant in the then British colony. On returning to London, Alan lived with his mother and grandparents in the Shepherd's Bush area until 1939, from where he was evacuated to Sussex during the Second World War. He attended Christ's Hospital College in Horsham where in those years young middle-class men destined for a military, ecclesiastical or banking career were educated.*

*Fletcher showed a strong personality from a very early age, making choices that went against the current and laying stakes on paths at the time considered unusual. The young Alan, feeling completely unsuited to the career he was somehow predestined to follow, made an anti-conformist choice compared with the habits of immediate post-war English society and opted for an artistic career, beginning a course of research and personal education that saw him committed to an indefatigable exploration of possible opportunities, and led him to change schools various times, in a quest for more and more stimulating, cosmopolitan environments.*

### **Ambition**

*The first opportunity that presented itself was a job in the drawing and illustration courses at Hammersmith Art College, where he started in 1949 with the intention of becoming an art teacher but left just a year later to join the more sought-after Central School of Art and Craft. The Central School was a true revelation for him: a melting-pot of creativity and experimentation where, thanks to the far-sightedness of the Head, William Johnstone, all the best artists, designers and craftsmen of the nation were recruited, as well as all the best professionals in the various fields, who, among other things, provided the school with precious links with the world of the professions. Tackling the variety of*

5/ La torre di Pisa, copertina della rivista  
Domus n. 778.  
*The Leaning Tower of Pisa; front cover of the magazine  
Domus n. 778.*

*disciplines was at the base of the school's philosophy and Fletcher thus had the opportunity to match up to masters like Herbert Spencer, Mervyn Peake, Victor Pasmore, Keith Vaughan and William Roberts but, above all, Eduardo Paolozzi, Richard Hamilton and Paul Hogarth. To these must be added Anthony Froshaug, the charismatic typesetter and printer. Froshaug's strict approach, requiring the sole use of the typometer, sketch book and well-sharpened pencils, had a great influence on the way of thinking of a whole generation of students at the Central School, including Fletcher himself and his future partners Colin Forbes and Theo Crosby, as well as fellow students Derek Birdsall, Ken Garland, Terence Conran, David Hicks and Peter Firmin, who were to be successful on the British design scene in the coming years.*

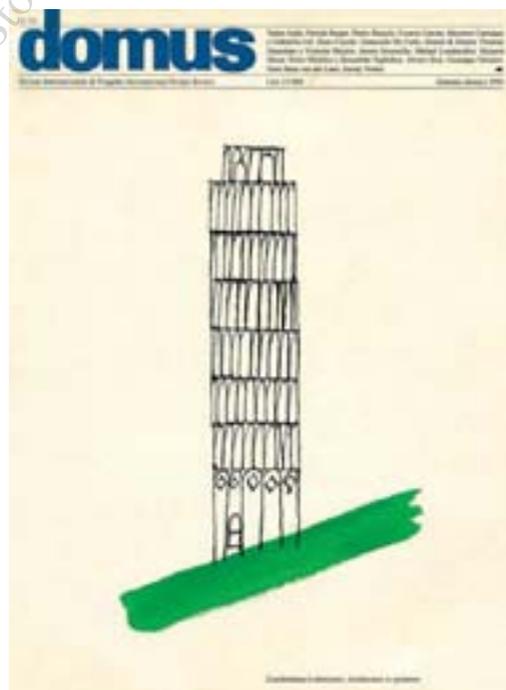
### Simplicity

*Contact with a first-class staff of lecturers and the closeness of fellow students so inspiring and gifted broadened the young Fletcher's horizons. However, post-war London did not offer many opportunities for those who, like him, were finishing their studies in the field of art. In the Fifties Great Britain was hit by a strong economic crisis that led to the rationing of food and provisions of all types, including the paper and materials necessary for working in art. But rather than becoming a limit, this atmosphere of austerity greatly encouraged those working in the field of design, by its nature inclined to thinking in terms of economics and saving. Fletcher learnt not to need elaborate materials or technologically advanced instruments to express his art. Still at the end of his career, when asked which of all the tools of his trade available to him was his favourite, Fletcher continually replied: "my head". To recreate the fascination of a visit to Barbados he only needed a few figures drawn in ink on a beach made from a scrap of sandpaper. A small fragment of the poorest paper became a spring bud in the Provence landscape. Coffee dregs at the bottom of a cup became a precious pigment to give colour to a new idea. His works, up to those of the first years of the new millennium, thus moved away*

millennio, si allontanano così dagli schemi consolidati del digitale per rimettere al centro dell'opera grafica carta e penna. Ovunque vada, Fletcher raccoglie ritagli, pezzi di carta, frammenti di stampe. La sua mente sempre in moto ed eternamente curiosa e inventiva elabora piccoli schizzi, rapidi ritratti, improvvisati giochi visivi. Lavora sempre, senza sosta. In vacanza, mentre gli altri leggono o si crogiolano al sole, seduto al tavolo di un ristorante o durante una riunione di lavoro, Fletcher con la sua penna e il suo quaderno cattura frammenti di vita fermando sulla carta con pochi gesti la sua personale interpretazione del mondo e della società. Pochi gesti per poche linee capaci però di cogliere le suggestioni più autentiche di un paesaggio o l'essenza architettonica di un edificio. Il disegno come stile di vita, come strumento inesauribile di lettura e interpretazione della realtà che senza sosta alimenta i suoi quaderni.

### Fortune

Sebbene creatività e ottimismo non manchino ai giovani londinesi alle prese con la crisi economica, questi non sono sufficienti comunque a garantire buoni affari. Fletcher si sposta in questi anni a Barcellona per insegnare inglese,

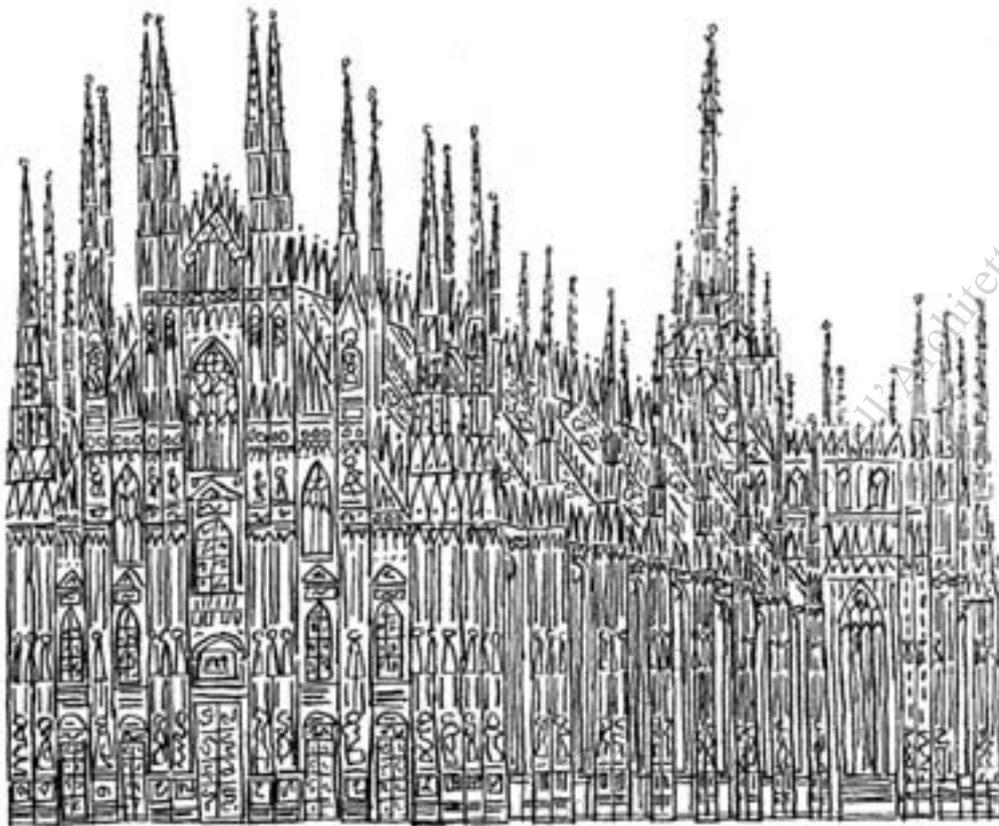


ma dopo un anno sta già tornando a Londra dove ottiene una borsa di studio per entrare al Royal College of Art dove studierà tra il 1953 e il 1956, in attesa di tempi migliori. Qui incontrerà Frederick Henri Kay Henrion il cui profilo cosmopolita e internazionale ha su di lui una grande influenza. Suoi compagni di avventura sono ancora una volta personalità destinate ad animare il futuro panorama artistico inglese: Len Deighton, Denis Bailey, David Gentleman, Dick Smith, Joe Tilson e Peter Blake, compagni di studi tra i quali gli scambi sono più che mai vitali di fronte a un corpo docente ancora legato alla tradizione vittoriana e molto meno attento a quanto succede nel panorama artistico internazionale di quanto lo siano gli studenti stessi.

Il 1956 per il venticinquenne Alan si prospetta un anno importante e decisivo. Sposa Paola Biagi, che sarà al suo fianco per tutta la vita, e decide di intraprendere il viaggio più importante del suo progetto di vita. La Londra del secondo dopoguerra appare ai suoi occhi cupa e spenta. Negli Stati Uniti la situazione economica post-bellica è più florida e Alan è determinato nel voler evadere dal provincialismo inglese. Riesce a conquistare una borsa di studio per andare a studiare alla Yale School of Architecture and Design a New Haven, nel Connecticut, dove insegnano importanti artisti e designer.

Il Royal College of Art di Londra ha intuito il clima di sperimentazione che si sta creando negli Stati Uniti e stimola per questo prima alcune visite dei suoi docenti, e permette poi ai migliori studenti di frequentare i corsi delle migliori università. Dopo una prima visita informale del rettore Robert Darwin nel 1953, segue due anni dopo il primo vero scambio di docenti con la partenza di Richard Guyatt, a cui viene attribuito, tra l'altro, l'invenzione del termine *graphic design* come ridenominazione della più volgare *commercial art* o *publicity design*. Un anno dopo è la volta di Alan Fletcher, primo studente del Royal College of Art a frequentare i corsi di Yale grazie a una borsa di studio. L'esperienza alla Yale School è rivelatrice. La floridità dell'economia americana stimola gli studenti d'oltreoceano a essere più pragmatici e meno idealisti dei contemporanei europei. Gli standard qualitativi delle scuole americane sono deci-

6/ Il Duomo di Milano, 2000. Penna e inchiostro su carta,  
750 x 550 mm (archivio studio Fletcher).  
*The Cathedral in Milan, 2000. Pen and ink on paper,*  
750 x 550 mm (archive studio Fletcher).



samente più alti di quelli conosciuti in patria. Diventano suoi insegnanti: Joseph Albers, Norman Ives, Herbert Matter, Bradbury Thompson e soprattutto Alvin Eisenman e Paul Rand che continuerà a esercitare una forte influenza sull'intera opera di Fletcher.

A partire dal 1956 Fletcher inizia a respirare a pieni polmoni tutti gli stimoli che l'ambiente artistico americano può offrirgli. Durante la sua permanenza americana ha occasione di incontrare a New York Robert Brownjohn, Ivan Chermayeff e Tom Geismar. Diventa amico di Bob Gill. Entra in contatto con altri importanti esponenti della scena artistica americana come Leo Lionni che a New York gli commissiona nel 1958 una copertina per il *Fortune Magazine*, ambitissima rivista che dirige in quegli anni.

Inseguendo il sogno utopistico di lavorare in Sud America decide poi di tentare la fortuna in Venezuela. Durante il viaggio si ferma a Los Angeles con l'idea di trovare del lavoro per cercare di mettere da parte i soldi necessari a

finanziare un viaggio così impegnativo. Contatta Saul Bass proponendosi come assistente. Lavora al suo fianco per un brevissimo periodo, sufficiente però per assorbire gli insegnamenti di uno dei più importanti grafici americani di quegli anni.

Non appena arriva in Venezuela però un colpo di stato militare, compiuto appena quattro giorni prima, costringe Alan e la moglie Paola a tornare a Londra prendendo la prima nave che da Caracas li può portare in Europa. Arrivano in Italia, a Genova, e prima di tornare a Londra si fermano a Milano, dove Alan inizia a collaborare presso lo studio grafico della Pirelli dove entra in contatto con le opere dei maestri della grafica italiana: Albe Steiner, AG Fronzoni, Franco Grignani, Max Huber, Bob Noorda.

#### **Cooperazione**

Al suo ritorno a Londra nel 1959 il suo stile, maturato attraverso le numerose e fertili contaminazioni in giro per il mondo, appare as-

*from the consolidated digital patterns to focus once more on pen and paper graphic work. Fletcher collected snippets, scraps of paper and printed fragments everywhere. His mind, ever in motion and eternally curious and inventive, produced small sketches, quick portraits, improvised visual games. He worked all the time, without a break. On holiday, while others read or basked in the sun, sitting at a table in a restaurant or during a work meeting, Fletcher, with his pen and exercise-book captured fragments of life, registering on paper with a few strokes his personal interpretation of the world and society. Just a few strokes creating a few lines that were able, however, to grasp the most authentic charm of a landscape or the architectural essence of a building. Drawing as a way of life, as an inexhaustible instrument of reading and interpretation of the reality that filled his exercise-books non-stop.*

#### **Fortune**

*Although creativity and optimism were not lacking in the young Londoners struggling with the economic crisis, they were not enough, however, to guarantee good business. Fletcher moved in these years to Barcelona to teach English, but after a year went back to London again where he obtained a scholarship for the Royal College of Art and studied there from 1953 to 1956, awaiting better times. Here he met Frederick Henri Kay Henrion, whose cosmopolitan, international profile had a great influence on him. His fellow companions were once more personalities who were to animate the future English art scene: Len Deighton, Denis Bailey, David Gentleman, Dick Smith, Joe Tilson and Peter Blake, fellow students with whom exchanges of views were more vital than ever in the face of staff still tied to the Victorian tradition and much less attentive to what was happening on the international art scene than the students themselves.*

*1956 was for the twenty-five year-old Alan an important, decisive year. He married Paola Biagi, who was to stay by his side for the rest of his life, and decided to undertake the most important journey of his career. London after the Second World War seemed to his eyes gloomy and lifeless. In the United States the*

post-war economic situation was more flourishing and Alan was determined to escape from English provincialism. He managed to obtain a bursary to study at Yale School of Architecture and Design in New Haven, Connecticut, where important artists and designers were lecturers. The Royal College of Art had already sensed the experimental climate developing in the United States which first triggered some visits by their staff, and then enabled the best students to attend courses at the best universities. Following an initial informal visit by the rector Robert Darwin in 1953, the first real exchange of staff took place two years later with the departure of Richard Guyatt, to whom, among other things, the invention of the term graphic design was attributed to rebaptise the more common commercial art or publicity design. A year later it was Alan Fletcher's turn, the first student of the Royal College of Art to attend courses at Yale thanks to a bursary.

His experience at Yale School was revealing. The prosperity of the American economy urged students across the ocean to be more pragmatic and less idealistic than their contemporary Europeans. Qualitative standards of the American schools were decidedly higher than those they knew at home. Joseph Albers, Norman Ives, Herbert Matter and Bradbury Thompson became his teachers and above all Alvin Eisenman and Paul Rand, who would continue to exert a strong influence over the whole of Fletcher's work.

From 1956 onwards Fletcher began to fill his lungs with all the inspiration the American art environment could offer him. During his stay in America he had the chance in New York to meet Robert Brownjohn, Ivan Chermayeff and Tom Geismar. He began a friendship with Bob Gill. He came into contact with other important exponents of the American art scene such as Leo Lionni, who in 1958 commissioned him to do a cover page for Fortune Magazine in New York, a highly coveted review he was managing in those years. Pursuing his utopian dream to work in South America he then decided to try his luck in Venezuela. During the journey he stopped off at Los Angeles with the idea of finding work to try and save the money he needed to pay for

solamente inedito nel monotono panorama della città percepita ancora più cupa e spenta di quando l'aveva lasciata alla sua partenza. Sperando di poter al più presto riattraversare l'oceano, cerca una sistemazione temporanea dove poter lavorare come *freelance* alle commesse di Pirelli, Penguin, Olivetti, Shell, Time and Life, Chemical Industries, BP, Cunard. Trova ospitalità nello studio dell'ex compagno di studio Coline Forbes, che nel frattempo è stato chiamato a dirigere il settore grafico della Central School di Londra e che gli propone un posto da insegnante per un giorno alla settimana. Due anni dopo Fletcher e Forbes decidono di formalizzare la loro collaborazione fondando uno studio associato del quale entra a far parte anche il grafico americano Bob Gill, trasferitosi da soli sei mesi a Londra. Nasce così lo studio Fletcher/Forbes/Gill.

I tre mettono insieme i loro clienti, affittano uno studio in prossimità di Baker Street e diventano in breve tempo i grafici più influenti della città. Nel 1963 lo studio realizza il libro *Graphic Design. A Visual Comparison* all'interno della celebre collana di John Lewis. Nel volume vengono presentati i lavori dello studio inseriti all'interno di una raccolta dei lavori più interessanti del panorama internazionale del *graphic design* e introdotti da alcune sintetiche ma efficaci riflessioni sulla natura del progetto grafico: «Il graphic designer deve avere la capacità di risolvere logicamente e semplicemente problemi di comunicazione grafica, siano essi di tipo persuasivo o informativo senza alcun stile prefissato. [...] La chiave che permette la soluzione di ogni pro-

blema progettuale sta nel cuore del problema stesso, ma ogni problema grafico può avere infinite soluzioni, alcune delle quali valide»<sup>2</sup>.

Uno dei lavori più significativi di questi anni è quello per la Shell Petroleum che rappresenta un'occasione di sperimentazione per quella che diventerà una delle costanti dell'attività dello studio: la capacità di confrontarsi con i progetti attraverso uno sguardo multidisciplinare e multiscale. L'idea è quella di un ridisegno dell'identità aziendale che passi anche per la riprogettazione degli spazi e degli arredi dell'azienda, una proposta forse ancora troppo ambiziosa per quei tempi ma capace di conquistare l'architetto Theo Crosby che si unisce così al gruppo.

L'ingresso di un architetto porta però lo studio a confrontarsi con i tempi del progetto architettonico, più lunghi rispetto a quelli della grafica a cui lo studio è abituato. Sarà proprio questo uno degli elementi che allontanerà nel 1965 Bob Gill dallo studio. Il trio Crosby/Fletcher/Forbes continua a prediligere clienti che amano le sfide e che sono capaci di sostenere soluzioni e idee sperimentali valorizzando quello sguardo trasversale alle diverse scale e alle possibili declinazioni del progetto, come la Reuters per la quale a partire dal ridisegno del logo si arriverà alla riprogettazione dei monitor dei computer.

Anche nella nuova formazione, lo studio dà vita a un nuovo libro. La produzione editoriale diventa una costante dei vari passaggi della vita professionale di Fletcher. I libri come prodotti promozionali della propria opera e come oggetti progettati, pensati come pietre miliari del percorso professionale ma che diventeranno poi testi fondamentali anche per lo studio della teoria e della pratica della progettazione grafica. Nel 1970 viene pubblicato il libro *A sign systems manual* che diventa ben presto un classico della letteratura sul *corporate design*. Un anno dopo Fletcher scrive con Germano Facetti *Identity Kits. A pictorial survey of visual signs* che a sua volta si configura come un testo fondamentale nella letteratura sulla comunicazione simbolica. Lo studio nel frattempo è cresciuto. Per far fronte ai lavori sempre più impegnativi i soci fondatori si circondano di numerosi assistenti e collaboratori. Nel 1972 decidono di formalizzare alcune col-



8/ Santa Maria Novella, Firenze, 1998. Penna su carta, 420 x 295 mm (archivio famiglia Fletcher).

*Santa Maria Novella, Florence, 1998. Pen on paper, 420 x 295 mm (the Fletcher family archive).*

9/ Basilica di San Miniato, Firenze, 2001. Penna e inchiostro su carta, 225 x 345 mm (archivio famiglia Fletcher).

*The Basilica of San Miniato, Florence, 2001. Pen and ink on paper, 225 x 345 mm (the Fletcher family archive).*

laborazioni aggiungendo due nuovi partner. Anziché continuare a inserire nomi alla denominazione dello studio si decide di rinunciare alla rappresentazione dei singoli soci e scegliere un nome evocativo ma impersonale. Nasce Pentagram: un nome che richiama la presenza di cinque elementi che disegnano un'unità, un nome collettivo capace di sostenere la sopravvivenza dello studio sino ai nostri giorni, attraversando quarant'anni di cambiamenti sia nella rosa dei soci che nella sua organizzazione.

Anche Pentagram viene lanciata con l'uscita di un nuovo libro *Pentagram. The work of five designers*. Nell'introduzione un inno alla multidisciplinarietà: «sebbene ciascuno cerchi di specializzarsi, rimane l'ambizione ad essere universali, ad afferrare le opportunità anche al di fuori della nostra specialità e usarle per allargare i confini di tale specialità»<sup>3</sup>. Pentagram rappresenta l'innovazione non solo in termini di linguaggi grafici ma anche per la sua organizzazione interna, in cui ciascun socio può beneficiare di una gestione amministrativa indipendente ma guadagna comunque in maniera identica agli altri soci. Modello questo più vicino a quello cooperativo della Magnum che a quello di uno studio professionale. Questa organizzazione e questo spirito permette allo studio di sopravvivere alla crisi economica che accompagna i primi mesi dalla sua fondazione e a crescere nel tempo dai cinque soci iniziali agli attuali diciotto studi in cinque città sparse nei vari continenti, facendo di uno studio una vera e propria multinazionale del *graphic design*. La scala e la complessità dei lavori che vengono commissionati a Fletcher crescono con lo sviluppo di Pentagram. Sono gli anni in cui Fletcher lavora per la Reuters (fig. 2), the Guardian, The Mandarin Oriental Hotel Group, The Victoria & Albert Museum (fig. 3), Lloyd's of London, Daimler Benz, Arthur Andersen & Co, ABB e Bank of Kuwait.

### Nuovi inizi

Con la recessione dei primi anni Novanta, molti clienti chiudono o ridimensionano le loro attività. Fletcher si trova a dover accettare lavori non particolarmente stimolanti per poter mantenere lo studio. Per questo decide di uscire da Pentagram nel 1992, dopo venti anni,



sotto la pressione delle responsabilità. Lo fa per poter riiniziare ancora una volta, limitandosi però ad accettare esclusivamente i lavori che gli piacciono e lo stimolano. Sceglie allora di tornare a dedicarsi alle sue prime passioni, quelle più autentiche, la grafica e il disegno, dopo i tanti anni passati a Pentagram a occuparsi di budget e di business, oltre che di design.

Fletcher si è sempre considerato un artigiano più che un uomo d'affari mantenendo, anche negli anni del boom di Pentagram, uno studio sempre molto snello con pochissimi e fidatissimi assistenti. Riinizia a lavorare affiancato proprio da quei pochissimi assistenti nello studio adiacente la sua casa di Notting Hill, col-



such an expensive journey. He contacted Saul Bass offering himself as his assistant. He worked with him for a very short period, though long enough to take in the precepts of one of the most important American graphic designers of those years.

No sooner he arrived in Venezuela, however, a military coup d'état that had taken place just four days before forced Alan and his wife Paola to return to London by the first ship that could take them from Caracas to Europe. They arrived in Italy, at Genoa, and before going back to London stopped in Milan, where Alan began working with the Pirelli graphic studio and came into contact with the works of the masters of Italian graphic design: Albe Steiner, AG Fronzoni, Franco Grignani, Max Huber and Bob Noorda.

### Cooperation

On his return to London in 1959 his style, which had matured under the numerous, fertile influences as he travelled the world, seemed totally original on the monotonous scene of a city even more gloomy and lifeless than when he had left it. Hoping to go back across the ocean as soon as possible, he looked for temporary accommodation where he could work as a freelance for Pirelli, Penguin, Olivetti, Shell, Time and Life, Chemical Industries, BP and Cunard. He found hospitality at the studio of his ex-colleague, Colin Forbes, who had been taken on in the meantime to run the Central School graphics section; he offered him a job as a lecturer one day a week. Two years later Fletcher and Forbes decided to make their collaboration formal by founding a studio of associates in which the American graphic designer Bob Gill also participated, having moved just six months earlier to London. Thus the Fletcher/Forbes/Gill Studio was born.

The three designers pooled their customers, they rented a studio close to Baker Street and they quickly became the most influential graphic designers of the city. In 1963 the studio realized the book *Graphic Design. A Visual Comparison*, within the famous John Lewis editorial series. In the book are presented the works of the graphic studio included in a collection of the most interesting work of the

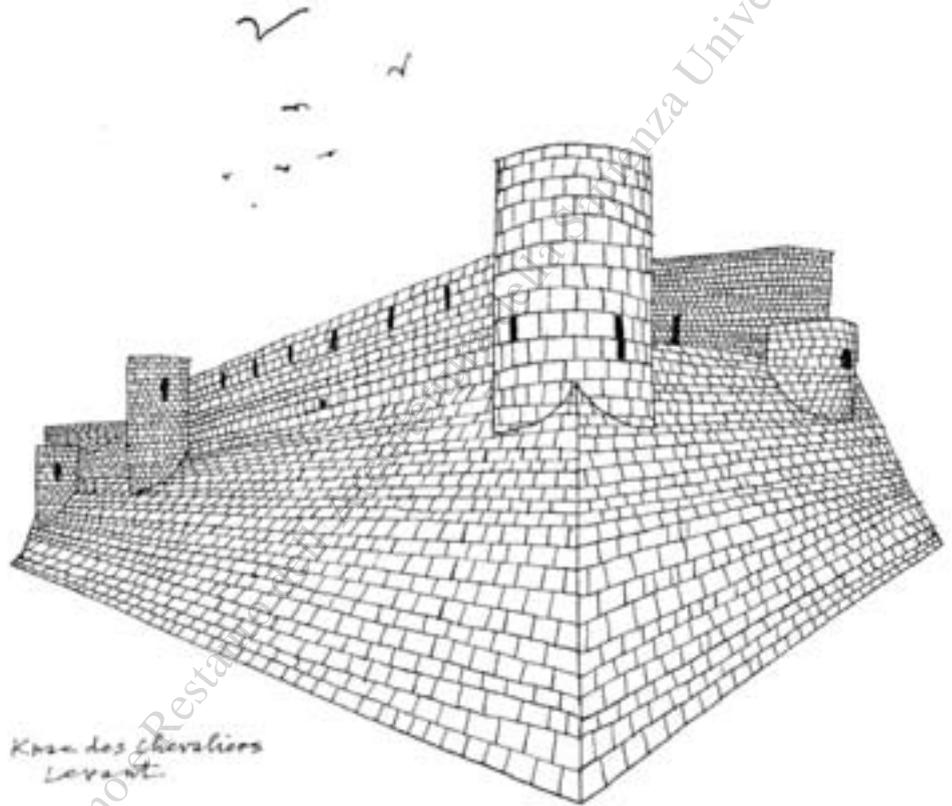
10/ Krac dei Cavalieri, Siria, 2001. Penna e inchiostro su carta, 225 x 345 mm (archivio famiglia Fletcher).  
*Krac des Chevaliers, Syria, 2001. Pen and ink on paper, 225 x 345 mm (the Fletcher family archive).*  
 11/ Nuraghe, Alghero, 1999. Penna su carta, 225 x 345mm (archivio famiglia Fletcher).  
*Nuraghe, Alghero, 1999. Pen on paper, 225 x 345mm (the Fletcher family archive).*

international graphic design and introduced by some brief but effective essays on the nature of the graphic design: "The designer's supreme attribute – an ability to assess and then to solve logically and simply any problem of graphic communication, be it persuasive (advertising) or informative [...]. Any visual problem may have an infinite number of solutions; that many of these solution are valid; that solutions ought to derive from the subject matter; that the designer should therefore have no preconceived graphic style"<sup>22</sup>.

One of the most significant works of these years was for Shell Petroleum, which gave him the opportunity to experiment with what would become one of the constant activities of the Studio: the capacity to tackle a situation with a project based on a multidisciplinary and multiscalar view. The idea was to redesign company identity which would also pass through the redesigning of spaces and fittings of the company, a proposal perhaps still a little ambitious for those times but able to win over the architect Theo Crosby, who therefore joined the group.

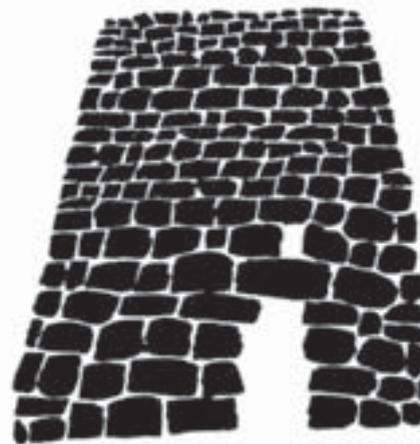
The entry of an architect, however, led the Studio to tackle the time-lapses of the architectural project, which were longer compared with those of graphic design that the Studio was used to. This was indeed one of the elements that caused Bob Gill to leave the Studio in 1965. The Crosby/Fletcher/Forbes trio continued to prefer clients who liked a challenge and were able to support experimental solutions and ideas, enhancing that transversal gaze at different scales and the possible ways of defining the project, such as Reuters, for whom, starting with a new design for the company logo, they reached the point of redesigning their computer monitors.

Even in the new configuration, the studio gives life to a new book. The publishing activity accompanied the various steps of the Fletcher professional life. Books as promotional products of his own work and as designed objects. Conceived as milestones in his career, the books written by Alan Fletcher have become theoretical references for graphic design students and professionals. In 1970 he published the book *A sign systems manual* that soon has become a classic of literature on corporate



legato alla sua abitazione da una larga porta scorrevole, metafora della continuità tra la sua vita e il suo lavoro.

I clienti da lui scelti in questi anni sono davvero selezionatissimi. Nel 1993 inizia la sua collaborazione con la Phaidon Press come direttore artistico, ruolo questo che lo imporrà come riferimento per i migliori talenti della nuova generazione artistica. E poi Domus Magazine (fig. 5), Dentsu, Knoll, London



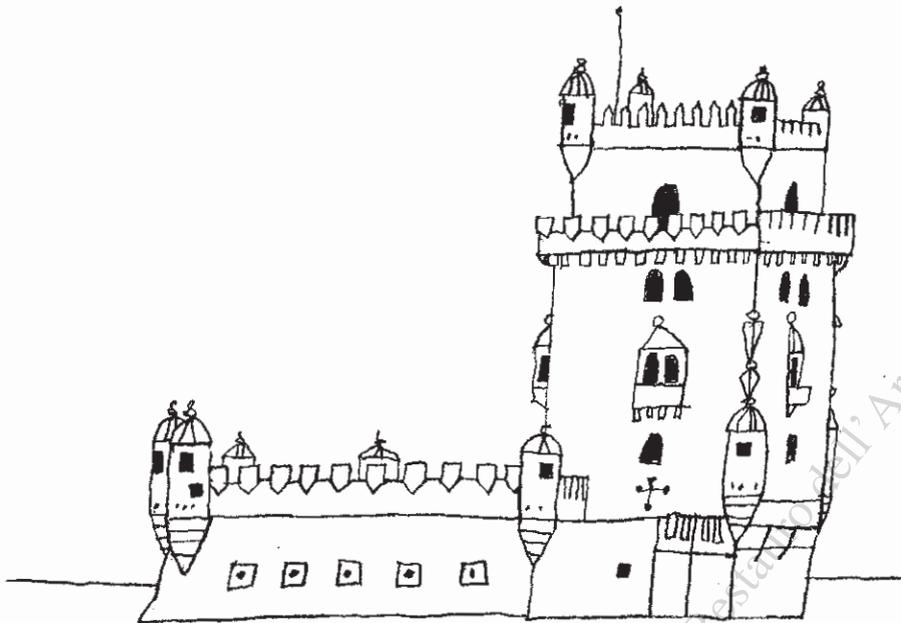
Nuraghe/Alghero  
 Sardegna

Transport e Toyota. Più recentemente la Novartis per la quale assume il ruolo di direttore artistico del grande campus di ricerca che la casa farmaceutica svizzera sta realizzando a Basilea con un *masterplan* di Vittorio Magnago Lampugnani, ex direttore di *Domus* che a suo tempo lo aveva chiamato alla direzione artistica della rivista. Fletcher si concentra in particolare modo sulla grafica ambientale del complesso e sul disegno di oggetti di arredo urbano allargando ancora una volta il concetto di *corporate identity* alla scala architettonica e urbana. Nel 1996 rilancia il suo nuovo studio attraverso la pubblicazione dei suoi lavori nel volume *Beware Wet Paint*, che raccoglie quarant'anni di attività. Nel 2001 arriva invece quello che diventerà poi uno dei testi fondamentali per gli studi sul *graphic design* e sul pensiero visivo: *The Art of Looking Sideways* frutto di ben diciotto anni di lavoro. Progettato per essere consultato in maniera anche casuale, il volume si configura come un vero trattato multidisciplinare sul progetto, sulle relazioni tra la mente, l'occhio, la mano, il disegno.

Lavorare in totale libertà gli dà la possibilità di tornare al suo stile personale fatto di giochi

12/ Torre di Belém, Lisbona, 2005. Penna su carta,  
225 x 345 mm (archivio famiglia Fletcher).  
*Belém Tower, Lisbon, 2005. Pen on paper, 225 x 345 mm*  
*(the Fletcher family archive).*

13/ Vondelker, Amsterdam, 2001. Matita su carta,  
225 x 345 mm (archivio famiglia Fletcher).  
*The Vondelpark Church, Amsterdam, 2001. Pencil on paper,*  
*225 x 345 mm (the Fletcher family archive).*



Torre de Belém, Lisboa

grafici ironici e geniali. Sono gli anni più produttivi della sua carriera, in cui si concentra sui progetti che seleziona come i più interessanti e stimolanti, guidato dalla sua incolmabile curiosità e dalla sua sete di sperimentazione, proseguendo alcune delle linee di ricerca con cui aveva iniziato cinquanta anni prima. Non è allora un caso che proprio in questa nuova fase del percorso di Alan Fletcher si collochi anche l'esperienza didattica alla Facoltà di Architettura di Alghero. Fletcher, che aveva già dato prova di amare le sfide più difficili, specie se animate da un forte spirito utopico, accetta di collaborare per dar vita e anima alla nuova scuola di architettura che nei primi anni del nuovo millennio si sta organizzando in Sardegna. Accetta non solo di disegnarne l'identità visiva ma anche di inaugurare i corsi di Disegno. Fletcher disegna per la nuova scuola una "A", una semplice "A", ma anche la sua inequivocabile firma: "A" (fig. 7). Il carattere che sceglie è silenzioso, evanescente, sfuggente, quasi un'ombra onirica, un'illusione visiva. Il progetto doveva apparire infatti ai suoi occhi come illusorio, onirico e utopistico, e forse proprio per questo Fletcher, che sapeva riconoscere le potenzialità più na-

scoste di tutte le cose, decide di aderire al gruppo dei primi fondatori. Dopo pochi anni, nel 2006 il Design Museum di Londra dedica a Fletcher una mostra "Alan Fletcher. 50 Years at Work (and Play)" accompagnata dal volume *Picturing and Poeting*: in copertina alcune parole emblematiche delle sue scelte co-



design. A year later, Fletcher wrote with Germano Facetti *Identity Kits*. A pictorial survey of visual signs which in turn has become a basic text in the literature on symbolic communication.

The Studio had grown in the meantime. To cope with work that was more and more demanding the founding partners surrounded themselves with numerous assistants and collaborators. In 1972 they decided to formalise some of these situations and added two new partners. Rather than continue adding names to the Studio name they decided to dispense with the names of single members and chose an evocative but impersonal name. Pentagram was born: a name that recalled the presence of five elements creating a unity, a collective name able – as history later demonstrated – to sustain the survival of the Studio up to our times, passing through forty years of changes both in the group of partners and in its organisation.

Even Pentagram is launched with the release of a new book: *Pentagram*. The work of five designers. Introduced by a hymn to the multidisciplinary, "Though each is specialist they are ambitious to be universal men, to grasp at opportunities outside their speciality an to use them to explode the bounds of that speciality". *Pentagram* was innovative not only in terms of graphics languages but also for its internal organization, in which each member can benefit from an independent administrative management but earns in an identical manner to the other partners. This is a model closer to the cooperative organization of Magnum than to that of a professional studio. This structure enables the firm to survive the economic crisis that accompanied the first few months after its foundation and grow over time from the initial five members to the existing eighteen studios in five cities across several continents, making the Studio a real multinational graphic design.

The scale and the complexity of the works that were commissioned to Fletcher grow with the development of Pentagram. These are the years in which Fletcher worked for Reuters (fig. 2), the Guardian, The Mandarin Oriental Hotel Group, The Victoria & Albert Museum (fig. 3), Lloyd's of London, Daimler Benz, Arthur Andersen & Co, ABB and Bank of Kuwait.

14/ Chrysler building, New York, 2001. Penna su carta,  
225 x 345 mm (archivio famiglia Fletcher).  
*The Chrysler Building, New York, 2001. Pen on paper,  
225 x 345 mm (the Fletcher family archive).*

### New beginnings

*With the recession of the early Nineties many clients closed down or reduced their work. Fletcher found he had to accept jobs that were not particularly motivating to be able to keep the Studio going. He therefore decided to leave Pentagram in 1992, after twenty years, under the pressure of his responsibilities. He did so to be able once more to start again, though limiting himself to accepting solely jobs that he liked and found inspiring. He therefore opted to "close his eyes and take a jump in the dark" to go back to devoting himself to his early passions, the most authentic ones, graphics and drawing, after so many years spent at Pentagram dealing with budgets and business, rather than design.*

*Fletcher always considered himself a craftsman rather than a businessman, also in the boom years of Pentagram, continuing to keep the Studio very plain with just a handful of reliable assistants. He began working again, aided by those very few assistants, in the Studio next door to his Notting Hill house, linked to the house by a large sliding door, a metaphor for the continuity between his life and his work.*

*Customers he chosen in these years are really very selected. In 1993 he began his collaboration with Phaidon Press as artistic director, a position that made Alan Fletcher a reference for the best talents and artists of the new generation. And then Domus Magazine (fig. 5), Dentsu, Knoll, London Transport, Toyota and, more recently, the Novartis for which Fletcher assumes the role of artistic director of the large research campus that the Swiss drug-maker was building in Basel with a master plan by Vittorio Magnago Lampugnani, former director of Domus which in the past had called him to the artistic direction the magazine. Fletcher focuses particularly on the environmental graphics and on the design of street furniture widening once again the concept of corporate identity to the architectural and to the urban scale. In 1996 re-launches his new study through the publication of his works in the volume Beware Wet Paint, which gathers forty years of activity. In 2001, however, he comes what will later become one of the*

raggiose e del suo stile di vita *«finds poetry in rubbish and discovers the unlikely in the commonplace»*. Il volume verrà pubblicato purtroppo postumo.

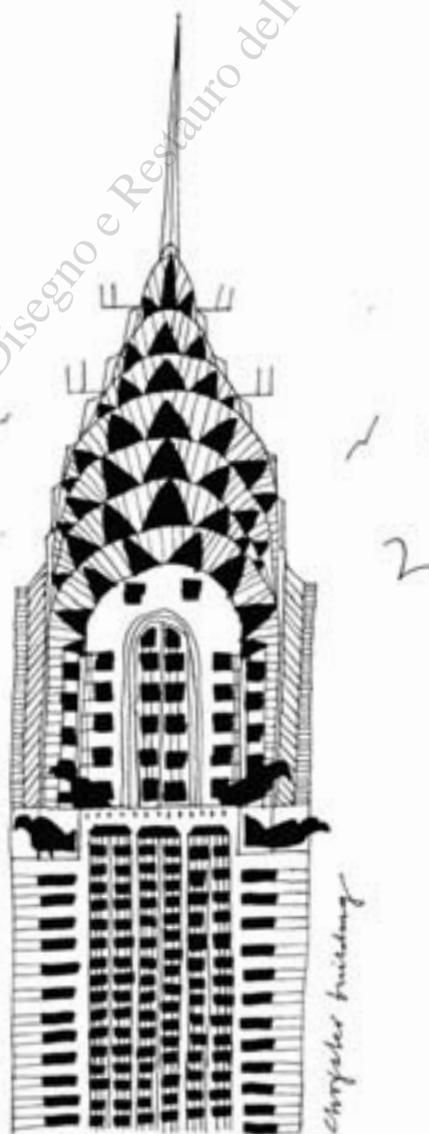
### Geometrie

Sebbene i caratteri peculiari dell'opera di Fletcher siano legati all'uso del disegno manuale (figg. 6, 8-14), sia nella forma di illustrazione che di *lettering*, l'analisi grafica di alcune delle sue opere elaborate nell'ambito del disegno delle identità visive rivela anche una particolare raffinatezza nella ricerca dell'armonia della forma attraverso lo studio della

proporzione. In occasione di alcuni lavori richiesti da importanti committenti medio-orientali la sua scelta predilige al suo caratteristico tratto spontaneo e fortemente personale la più misurata geometria, maggiormente adatta a confrontarsi con la cultura grafica e visiva islamica.

In particolare due lavori, quello per la Conference for Islamic Solidarity del 1968 (fig. 15) e per la Commercial Bank of Kuwait del 1980 (fig. 16), fanno emergere oltre alla forte attenzione per le differenze culturali nelle sensibilità percettive anche una spiccata capacità di governare i simbolismi delle differenti culture e di saper interpretare e reinterpretare le regole di codifica e di decodifica delle differenti tradizioni visive. Se è pur vero che il linguaggio grafico consente di comunicare messaggi visivi favorendo il superamento di confini nazionali e appartenenze linguistiche, è necessario non trascurare, e anzi far diventare parte integrante del progetto grafico, le differenti sensibilità estetiche che caratterizzano le singole culture. In entrambi i marchi Fletcher indaga la semiotica visiva e la tradizione iconografica del mondo islamico scegliendo forme elementari derivanti dalla risoluzione di geometrie complesse e cariche di una forte connotazione simbolica.

La sua esplorazione di un universo visivo così lontano dalla leggerezza della tradizione della comunicazione visiva occidentale lo conduce ad affidare il compito di comunicare i suoi messaggi all'oggettività e alla solennità della geometria e a lavorare su alcuni dei segni più caratterizzanti della cultura islamica quali la stella e la luna crescente. Quando la Commercial Bank of Kuwait gli affida il disegno del suo marchio, Fletcher sceglie di utilizzare il disegno di un poligono stellare a otto punte integrandolo con un altro linguaggio fortemente simbolico, quello della scrittura cufica geometrica quadrata, che proprio grazie alle sue caratteristiche formali e geometriche ha permesso soluzioni costruttive e allo stesso tempo decorative delle più ricche architetture islamiche, sin dal Duecento, attraverso la combinazione e la ripetizione di elementi modulari squadrati componenti parole e brani della tradizione sacra, caratterizzandone fortemente la percezione simbolica e visiva dei



15/ Conference of Islamic Solidarity, identità visiva.  
*The Conference of Islamic Solidarity, visual identity.*  
 16/ Commercial Bank of Kuwait, marchio e logo.  
*The Commercial Bank of Kuwait, brand name and logo.*



monumenti (fig. 17). La forma geometrica del marchio accoglie al suo interno le parole “banca” e “commerciale” il cui disegno si ispira alla calligrafia cufica araba geometrica e va a proiettarsi sui rombi che definiscono le otto punte della stella. Il simbolo così disegnato diventa sia immagine che testo, sia marchio che logotipo (fig. 18).

L'identità visiva della Conference of Islamic Solidarity tenuta a La Mecca e sponsorizzata dall'Arabia Saudita viene invece disegnata ricorrendo a un altro simbolo della cultura islamica: la luna crescente. Le sei nazioni che partecipano alla conferenza vengono simbolizza-



البنك التجاري  
 Commercial Bank

te da sei lune che si avvolgono formando una corona circolare che disegna una sorta di Egal, la fascia di cotone intrecciata che regge la kefiyah nel tradizionale abbigliamento arabo. Anche in questo caso la costruzione geometrica di una forma apparente semplice altro non è che il risultato di una complessità risolta in cui una serie polare di sei porzioni di spirali polacentriche costruite per semicirconferenze di raggio progressivamente crescente ( $R_n=3/2 R_{n-1}$ ) i cui centri si muovono lungo un asse fisso. Le spire così ottenute (anch'esse di passo progressivamente crescente, la cui progressione geometrica che governa la variazione del passo è  $P_n=3/2 P_{n-1}$ ) disegna l'intreccio perfetto delle sei lune (fig. 19).

L'attenzione per le differenti culture visive e le diverse tradizioni grafiche permette ad Alan Fletcher di costituire un punto di riferimento nella storia della grafica internazionale sempre attuale. La sua sensibilità e il suo approccio dialogico alla diversità culturale e religiosa che emerge dai suoi lavori per i committenti mediorientali si è rivelata precorritrice degli scenari che si sarebbero presentati qualche decennio più tardi e che caratterizzano oggi la condizione contemporanea.

\* Si ringraziano Paola e Raffaella Fletcher per la disponibilità e per l'amichevole concessione delle immagini e dei disegni di Alan Fletcher utilizzati per illustrare questo articolo e Sarah Copplestone per la collaborazione alle ricerche d'archivio.

1. Fletcher, Forbes, Gill 1963, p. 6.
2. Ivi, p. 5.
3. Pentagram 1972, p. 1.

*fundamental texts for studies on graphic design and visual thinking: The Art of Looking Sideways, result of eighteen years of work. Designed to be also consulted randomly, the volume is set up as a true multidisciplinary treaty on graphic design and visual communication, on the relationship between the mind, the eye, the hand and drawing.*

*Working in complete freedom gave him the chance to go back to his personal style with its ironic, genial graphic games. These were the most productive years of his career, when he concentrated on projects that he chose as the most interesting and motivating, guided by his insatiable curiosity and thirst for experimentation, and pursuing some of the research lines he had started out with fifty years earlier. It was not therefore by chance that the teaching experiment at the Faculty of Architecture in Alghero fitted precisely into this new phase of Alan Fletcher's route.*

*Fletcher, who had already given proof of loving the most difficult challenges, especially if animated by a strong utopian spirit, agreed to cooperate to give life and soul to the new school of architecture which was being set up in the early years of the new millennium in Alghero. He agreed not only to design its visual identity but also to inaugurate the Drawing courses. Fletcher designed an 'A' for the new school, a simple 'A', but also his unmistakable signature: 'A' (fig. 7).*

*The character he chose was silent, evanescent, fleeting, almost a dreamlike shadow, a visual illusion. For the project had to appear in his eyes as illusory, dreamlike and utopian, and it was perhaps indeed for this reason that Fletcher, who knew how to recognise the potential hidden in all things, decided to join the group of the first founders. A few years later, in 2006, the Design Museum of London dedicated an exhibition to him – 'Alan Fletcher: 50 Years at Work (and Play)' – accompanied by the book Picturing and Poeting, with some emblematic words on the cover on his courageous choices and way of life which "finds poetry in rubbish and discovers the unlikely in the commonplace". The book was sadly to be published after his death.*

17/ Uso della calligrafia cufica come elemento decorativo delle architetture islamiche.

*Kufic calligraphy used as a decorative elements in Islamic architectures.*

18/ Commercial Bank of Kuwait, analisi grafica del marchio.

*The Commercial Bank of Kuwait, graphic analysis of the brand name.*

19/ Conference of Islamic Solidarity, analisi grafica del marchio.

*The Conference of Islamic Solidarity, graphic analysis of the brand name.*

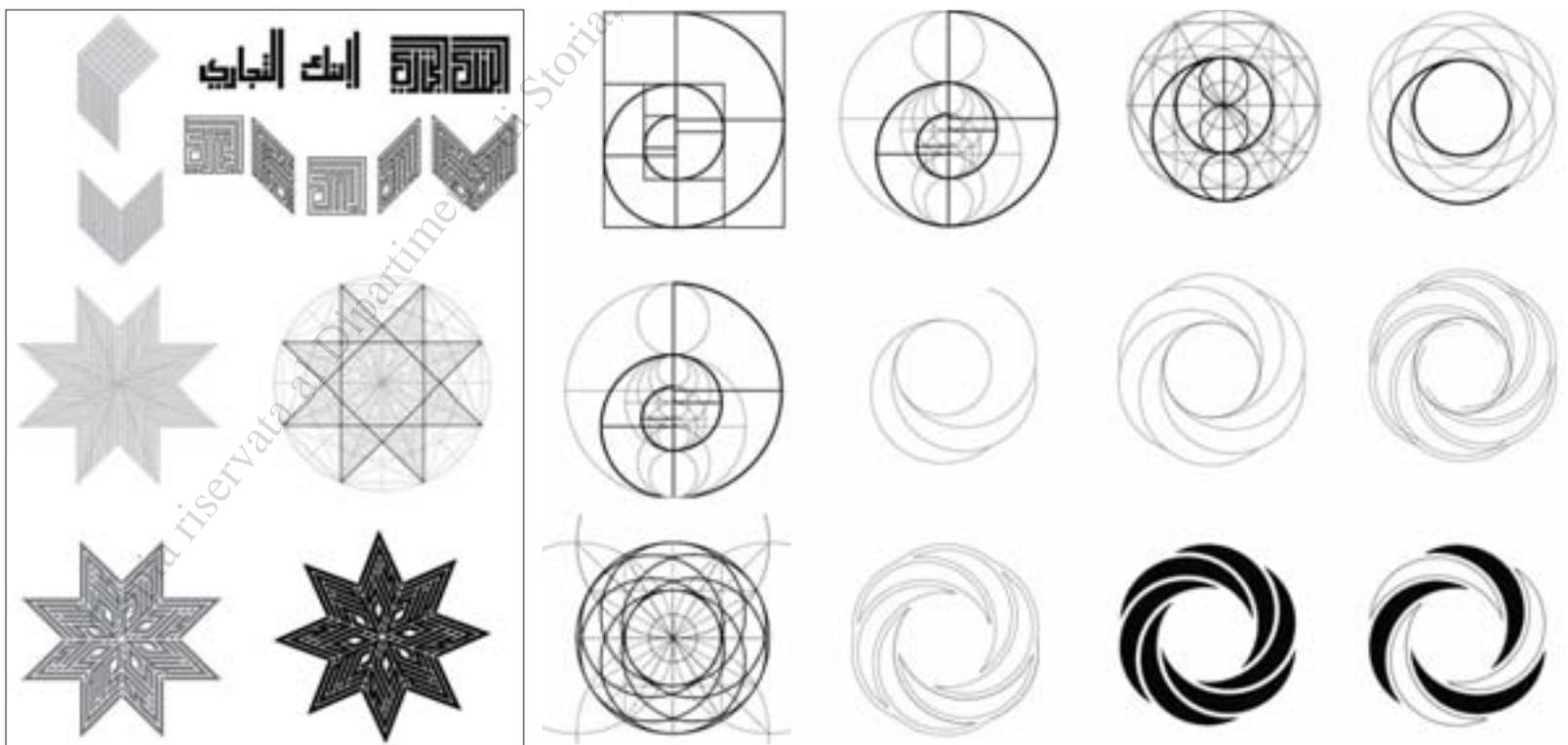


### Geometries

Although the particular characteristics of the Fletcher's work are related to the use of handmade drawing (figs. 6, 8-14), both in the form of illustration and lettering, the graphical analysis of some of his visual identity works also reveals a particular elegance in the search for harmony of form through the use of geometry and of proportion. In occasion of some important commissions from Middle East clients, he chose a language different from the

more characteristic, spontaneous and highly personal handmade drawing, that is the more measured geometry, best suited to dialogue with the graphic and visual culture of Islam. Particularly, the works for the Conference for Islamic Solidarity (1968) (fig. 15) and for the Commercial Bank of Kuwait del 1980 (fig. 16) are characterized by an high attention for cultural differences and for perceptual sensibilities as well as a strong ability in using symbolic expressions of different visual cultures

and in interpreting the encoding and decoding rules of different visual traditions. Although graphic languages allow to communicate visual messages fostering the overcoming of national frontiers and of linguistic belongings, the various aesthetic sensibilities of each culture have to be considered as a fundamental part of the graphic design. In both works Fletcher investigates the visual semiotic and the iconographic tradition of the islamic world choosing elementary forms resulting from



complex geometries with a strong symbolic meaning. His exploration of a visual universe far from the lightness of the tradition of the western visual communication led Fletcher to rely on the objectivity and on the solemnity of the geometry for the communication of his messages, working on some of the most significant signs of the Islamic culture as the star and the crescent moon.

When the Commercial Bank of Kuwait entrusted him the design of its mark, Fletcher chose to use the form of a eight point polygon star, integrating it with another highly symbolic language: the squared Kufic calligraphy. Words and traditional sacred sentences are composed by the repetition and the composition of squared modular elements that, for its formal and geometric peculiarity, it had been embedded since thirteenth century in the constructive and decorative techniques of the most significant religious architectures (fig. 17). The geometric form of the mark incorporates the words 'bank' and 'commercial' drawn in the squared Kufic calligraphy, projected in the rombs defining

the eight parts of the star. The mark drawn in this way is at the same time picture and word, mark and logotype (fig. 18).

The visual identity of the Conference of Islamic Solidarity, held in Mecca and sponsored by Saudi Arabia, is instead drawn by using another symbol of Islamic culture: the crescent moon. The six nations participating at the conference are symbolized by six moons that wrap around themselves forming a circular crown which draws a sort of Egal, the cotton braided band holding the keffiyeh in traditional Arab garb. Also in this case the geometrical construction of a apparently simple form is nothing but the result of a complexity resolved in which a series of six polar portions of polycentric spirals constructed by semi-circumferences with progressively increasing radius ( $R_n = 3/2 \cdot R_{n-1}$ ), the centres of which move along a fixed axis. The spirals so obtained (also with a progressively increasing ratio, whose geometric progression governing the ratio variation is  $P_n = 3/2 \cdot p_{n-1}$ ) draws the perfect interweaving of the six moons (fig. 19).

The attention to different visual cultures and to their various graphic traditions, make Alan Fletcher an timeless point of reference in the history of international graphic design. His sensibility and his dialogic approach to cultural and religious diversities emerges from the works for mid-eastern clients, proving to be precursor of the sceneries that would be presented some decades later and that nowadays are characterising the contemporaneity.

English translation by the Author

\* Thanks to Paola, Raffaella Fletcher for their helpfulness and for the friendly concession of Alan Fletcher drawings used to illustrate this article. Thanks to Sarah Copplestone for the collaboration with archival research.

1. Fletcher, Forbes, Gill 1963, p. 6.
2. Ivi, p. 5.
3. Pentagram 1974, p. 1.

## References

- Bailey Stephen. 2006. Try to see it my way – sideways. *The Observer*, 12 November 2006.
- Breward Christopher, Wood, Ghislaine. 2012. *British Design from 1948: Innovation in the Modern Age*. London: V&A Publishing, 2012. 400 p. ISBN: 978-18-5177-674-0.
- Cicalò Enrico. 2014. Il disegno come stile di vita. Il linguaggio grafico di Alan Fletcher. In Cicalò Enrico (a cura di). *Progetto, ricerca, didattica*. Milano: Franco Angeli, 2014. 536 p. ISBN: 978-88-2047-506-2.
- Cicalò Enrico, Orizi Serena. 2010. Storia della Facoltà di Architettura. In Mattone Antonello (a cura di). *Storia dell'Università di Sassari*. Nuoro: Ilisso, 2010. 804 p. ISBN: 978-88-6202-073-2.
- Crosby Teo, Fletcher Alan, Forbes Colin. 1970. *A Sign Systems Manual*. London: Studio Vista, 1970. 76 p. ISBN: 978-02-8979-778-5.
- Facetti Germano, Fletcher Alan. 1971. *IdentityKits. A pictorial survey of visual signs*. London: Studio vista, 1971. 70 p. ISBN: 978-04-4222-347-2.
- Fletcher Alan. 2001. *The Art of Looking Sideways*. London: Phaidon Press, 2001. 1.068 p. ISBN: 978-07-1483-449-8.
- Fletcher Alan. 2006. *Picturing and Poeting*. London: Phaidon Press, 2006. 384 p. ISBN: 978-07-1484-712-2.
- Fletcher Alan, Forbes Colin, Gill Bob. 1963. *Graphic design: visual comparisons*. London: Studio Book, 1963. 96 p. ISBN: 978-02-8927-654-9.
- Hollis Richard. 2006. Essere nel posto giusto al momento giusto. *Domus*, 897, 2006, pp. 60-61.
- King Emily. 2006. Alan Fletcher. *The Independent*, 26 September 2006.
- King Emily. 2006. L'eredità di Alan Fletcher. *Domus*, 897, 2006, p. 64.
- Mac Carthy Fiona. 2006. The line of beauty. *The Guardian*, 11 November 2006.
- Myerson Jeremy 2004. *Beware Wet Paint: Designs by Alan Fletcher*. London: Phaidon, 2004. 266 p. ISBN: 978-07-1484-378-0.
- Pentagram. 1972. *Pentagram: the work of five designers*. London: Watson-Guptill, 1972. 236 p. ISBN: 978-08-5331-328-1.
- Polano Sergio. 2009. A way of life. *Casabella*, 779, 2009, pp. 96-97.
- Poyner Rick, Yelavich Susan. 2004. *Profile: Pentagram Design*. London: Phaidon, 2004. 240 p. ISBN: 978-07-1484-377-3.
- Rawsthorn Alice. 2006. Alan Fletcher: Graphic designer whose inspired and inspiring work helped to change the look of modern Britain. *The Times*, 26 September 2006.
- Seago Alex. 2005. *Burning the Box of Beautiful Things: The Development of a Postmodern Sensibility*. Oxford: Oxford University Press, 2005. 256 p. ISBN: 978-01-9817-405-9.
- Thompson Philip, 2006. Alan Fletcher, *The Guardian*, 25 September 2006.

Antonio García Bueno, Karina Medina Granados

## Patrimonio culturale e habitat. Il Sacromonte: un'esperienza percettiva per l'individuazione di criteri di intervento

*Cultural heritage and the environment. Sacromonte: a perceptive experience to identify intervention criteria*

This contribution focuses on the vernacular architecture of Sacromonte, Granada, and the relationships between public and private space, and nature and built habitat (Sacromonte is currently a candidate to become a World Heritage Site). The objective of the graphic and perceptive analysis of this site, created by the earth and its history, is to understand its morphology and structure as well as identify any values that can be extrapolated and used in other contexts to create inhabited spaces camouflaged by the landscape and characterised by their formal values, the landscape and constructions. Settlements capable of incorporating the stimuli of their surroundings as well as their social and cultural traits.

Key words: excavated architecture, landscape, *placeta*, Sacromonte.

*The vernacular architecture of Sacromonte (Granada, Spain)<sup>1</sup> is part of a district with acknowledged cultural importance, so much so that a project is underway to include it in the list of World Heritage Sites. The district includes several extremely beautiful public areas which this article will perceptively analyse and illustrate. The goal of this senses-based analysis is to understand not only how the site functions, but also its customs, buildings and the lifestyle of its inhabitants, in other words, to identify the features that can be extrapolated and repropounded in other contexts in order to create public spaces that merge perfectly into the environment and landscape.*

*The unique organic structure of Sacromonte is closely linked to the earth; here, nature itself has been colonised. The distinctive character of the district developed slowly thanks not only to the events and life experiences that have taken place here, but also to the characteristics of such an inimitable enclave and historical milieu. The research perceptively analyses the elements that sparked said process in order to clarify the ones that could be included in a model applicable in other contexts.*

*One bonus in the study was the morphological continuity of the slowly-developing site. Thanks to several deep-rooted local traditions, generation after generation the Sacromonte community has handed down the customs inherent in its lifestyle; in fact,*

*Il contributo affronta il tema dell'architettura vernacolare del Sacromonte di Granada (per il quale è stato avviato l'iter per l'inserimento nell'elenco dei Patrimoni dell'Umanità), e le sue relazioni spazio pubblico-spazio privato e natura-habitat costruito. Un luogo che nasce dalla terra e dalla sua storia, del quale si intende realizzare un'analisi grafica e percettiva che ambisce a comprenderne la morfologia, la struttura, ... e a individuare i valori che possono essere estrapolati e riproposti in altri contesti, dando luogo a spazi abitativi mimetizzati con il paesaggio e caratterizzati proprio dai loro valori formali, paesaggistici e costruttivi. Insediamenti capaci di raccogliere gli stimoli dell'ambiente in cui sorgono, così come i suoi tratti sociali e culturali.*

Parole chiave: architettura scavata, paesaggio, *placeta*, Sacromonte.



L'architettura vernacolare del Sacromonte (Granada, Spagna)<sup>1</sup>, quartiere di riconosciuto valore culturale per il quale è stato avviato l'iter per l'inserimento nell'elenco dei Patrimoni dell'Umanità, presenta alcuni spazi pubblici molto suggestivi che questo articolo intende analizzare e illustrare dal punto di vista percettivo. A partire da un'analisi basata sulla sensorialità, che permette un avvicinamento al funzionamento del luogo, alle sue abitudini, alle abitazioni e al modo in cui sono vissute, si mira a individuare quei valori che possono essere estrapolati per essere riproposti in altri contesti per dar luogo a spazi pubblici che risultino perfettamente integrati con l'ambiente e il paesaggio.

Il Sacromonte è un luogo unico, che possiede una struttura organica strettamente legata alla terra, dove è la natura stessa a essere colonizzata; il carattere eccezionale del quartiere è andato formandosi nel tempo grazie agli avvenimenti e alle esperienze di vita che vi si sono verificati e grazie alle caratteristiche di un'enclave così singolare e di un contesto ricco di storia.

La ricerca analizza gli elementi che hanno dato vita a questo processo da un punto di vista percettivo al fine di chiarire quali tra questi possono confluire in un modello che possa essere applicato anche in altri contesti.

Questo studio è favorito dalla continuità morfologica del luogo, che si è mantenuto inalterato nel tempo. Grazie ad alcune tradizioni molto radicate nel territorio, la comunità del Sacromonte ha conservato, di generazione in generazione, il suo modo di abitare, e l'immagine del luogo ha subito, dalle origini, trasformazioni minime.

### *Origine dell'insediamento*

Il Sacromonte è un insediamento trogloditico che si erge in una posizione dalla quale si domina il paesaggio circostante (fig. 1). Un luogo dai percorsi sinuosi che invitano ad addentrarsi e a indagare i suoi aspetti peculiari (fig. 2).

Caratterizzato dalla presenza delle grotte che costituiscono la caratteristica peculiare della zona, il Sacromonte è segnato da una serie di percorsi e sentieri che costeggiano la valle e

1/ *Pagina precedente.* Pianta della città di Granada che mostra la città, la pianura, la Alhambra e il quartiere del Sacromonte con la sua orografia caratteristica.

Previous page. *Plan of the city of Granada showing the city, the plain, the Alhambra and the district of Sacromonte with its characteristic orography.*

2/ Schemi delle viste dalla strada che porta al Sacromonte.

A sinistra, sullo sfondo, si vede il Sacromonte con il suo paesaggio caratteristico; a destra, una delle innumerevoli viste del monumento della Alhambra.

*Views of the roads leading to Sacromonte. Left, in the background Sacromonte with its characteristic landscape; right, one of the many views of the Alhambra.*

3/ Schema che mostra i sentieri sinuosi che disegnano la topografia del terreno e creano le peculiari "placeta" sulle quali si affacciano le abitazioni-grotte.

*The winding paths creating the topography of the terrain and the unique 'placeta' surrounded by the grotto-homes.*

danno acceso alle grotte stesse<sup>2</sup>. Di quando in quando, questi sentieri si allargano dando luogo alle "placeta", spazi normalmente piccoli, di forma irregolare e soleggiati. Luoghi aperti alla natura, dai quali l'attenzione è libera di spaziare sul paesaggio, che ingenerano una doppia sensazione: di libertà, per la grandezza del paesaggio, e di protezione, per la presenza delle montagne (fig. 3).

La teoria prevalente tra le molte che riguardano l'origine di questo insediamento sostiene che i gitani – attuali abitanti dell'area, arrivati a Granada al seguito dell'esercito cristiano dei Re Cattolici perché utili alle truppe per la loro abilità nella produzione di oggetti di fucina e per la metallurgia – si siano stabiliti nell'area grazie alla presenza delle grotte e alla conformazione geologica del terreno (un conglomerato locale detto "di formazione Alhambra") che rende semplici le opere di scavo. Più tardi, in seguito alla presa di Granada, molti dei Mori scacciati dalla città si sono nascosti in questa zona e due razze molto diverse hanno iniziato a condividere lo stesso spazio.

È nato così uno stanziamento extra urbano per una popolazione emarginata, e qui si è verificato il matrimonio tra due culture, quella gitana e quella musulmana, dal quale sono nati, tra le altre cose, il flamenco e la *zambra*<sup>3</sup>, molto popolare nel Sacromonte.

Le prime tracce grafiche dell'esistenza del quartiere del Sacromonte e delle sue grotte si ritrovano nelle incisioni della città di Granada realizzate dall'architetto Ambrosio de Vico nel XVI secolo<sup>4</sup>. Nell'opera degli scrittori romantici del XVIII secolo si trova testimonianza della vitalità del quartiere e delle abitudini dei suoi abitanti. In questi testi si trova la descrizione delle abitudini dei gitani, che con il loro modo di vivere, con le loro usanze e con le loro attività hanno contribuito maggiormente a dare notorietà internazionale a queste grotte e alla vita che vi si conduce<sup>5</sup>.

### *Una esperienza percettiva*

Per presentare la ricerca si è deciso di indagare il caso studio del Museo delle Grotte del Sacromonte, che rappresenta un valido esempio per l'individuazione delle caratteristiche del quartiere e per la razionalizzazione dello stu-



dio. Si tratta di un insieme di grotte organizzate intorno a una *placeta* che, grazie alla sua attuale utilizzazione come museo etnografico e dell'ambiente e all'interesse per la conservazione dello spirito del luogo, mantengono inalterato il loro aspetto originario, svelando la cultura e la storia di un contesto così particolare (fig. 4).

La metodologia messa a punto parte dalla realizzazione di analisi formali sulla base delle quali viene elaborato un modello digitale di

*since it was founded only minor changes have been made to site.*

### **Origins of the settlement**

*From the troglodyte settlement of Sacromonte it's possible to enjoy a panoramic view of the surrounding landscape (fig. 1). Its winding lanes invite visitors into the settlement to explore its distinctive traits (fig. 2).*

*The grottoes in Sacromonte are typical of this area; its lanes and little streets along the*



valley slopes lead to the grottoes in the hillside.<sup>2</sup> Every now and then they widen to create sun-filled spaces known as *placeta*, normally quite small and irregular in shape. The views from the *placeta* stretch across the countryside, giving onlookers two very distinct feelings: freedom, due to the grandeur of the landscape, and protection, due to the presence of the mountains (fig. 3). From amongst the many theories that exist about the origins of this settlement, the most accredited maintains that gypsies settled in this area because of the grottoes and the geological conformation of the easily excavated terrain (a local conglomerate known as the 'Alhambra formation'). The ancestors of the gypsies currently living in this area arrived in Granada with the Christian army of the Catholic Kings; the troops appreciated their welding skills and the metal objects they produced. Later on, after Granada was conquered, many of the Moors driven out of the city hid in this area and these two very different races began to share the same living space.

This led to the creation of an extra-urban settlement for a marginalised population; it was here that the gypsy and Muslim cultures merged and gave rise, amongst other things, to the flamenco and *zambra*,<sup>3</sup> very popular in Sacromonte.

The first graphic images of the Sacromonte district and its grottoes are the sixteenth-century incisions by the architect Ambrosio de Vico found in the city of Granada.<sup>4</sup> The works of eighteenth-century romantic writers bear witness to the dynamic nature of the district and the customs of its inhabitants. They describe the habits of the gypsies, their way of life, customs and the activities that have given international fame to these grottoes and the lifestyle of their inhabitants.<sup>5</sup>

#### A perceptive experience

To present this study we decided to focus on the Museum of the Sacromonte Grottoes; we used this excellent model to establish the characteristics of the district and rationalise the study. The Museum includes several grottoes located around a *placeta*. Their use as an ethnographic, environmental museum,

questo spazio. Segue un'analisi delle condizioni di visualizzazione, che ha per oggetto la visibilità, intesa come percezione esterna che si ha del luogo, e la visibilizzazione, ovvero l'insieme degli elementi che possono essere percepiti per quanto non evidenti a prima vista. Tutto ciò da due diversi punti di vista: il primo riguarda l'analisi del rapporto tra il luogo e il paesaggio circostante, il secondo la valorizzazione dell'habitat in quanto tale e le sensazioni che suscita.

Per quanto riguarda il primo punto, la relazione tra il luogo e l'ambiente circostante, va sottolineata l'importanza dell'analisi del contesto nella comprensione del tipo di vita che vi svolge. Come sostiene Christian Norberg-Schulz, da quando nasciamo noi proviamo a orientarci nell'ambiente e a sistematizzarlo, e questa sistematizzazione condivisa è ciò che viene chiamato "cultura". Informazioni e simboli danno vita a un insieme ordinato in cui gli individui interagiscono e, attraverso una serie di azioni, prendono possesso del luogo, dell'ambiente in cui abitano; è per questa ragione che, grazie all'esistenza di questo contesto autoctono, è nata a Granada una cultura unica al mondo.

Il punto di partenza di questo studio è l'analisi dei rapporti visivi che si ingenerano: questo ci permette di interagire con la fisionomia del luogo, intesa come la prima impressione che se ne ha dall'esterno. A tal fine vengono analizzati diversi aspetti quali la collocazione del Museo, il suo profilo, la *texture*, i confini dell'area, ...

Il Museo si trova nel Barranco de los Negros, immerso nel più profondo Sacromonte. La vegetazione della valle risulta strettamente intrecciata con la morfologia del Museo, del quale emergono alcune tracce che lasciano intuire la sua reale distribuzione (fig. 5).

Il suo profilo è costituito da due elementi: una linea avvolgente che in molti casi non si riesce a individuare chiaramente perché svanisce, dissolvendosi nella sua stessa materia prima, vale a dire la terra, e i suoi elementi emergenti, quali aperture o camini, che segnano un ritmo che ci permette di cogliere una sorta di "anatomia" del luogo. In altri casi questa linea si riconosce come una fascia bianca composta da facciate trattate a calce. La *texture* del paes-

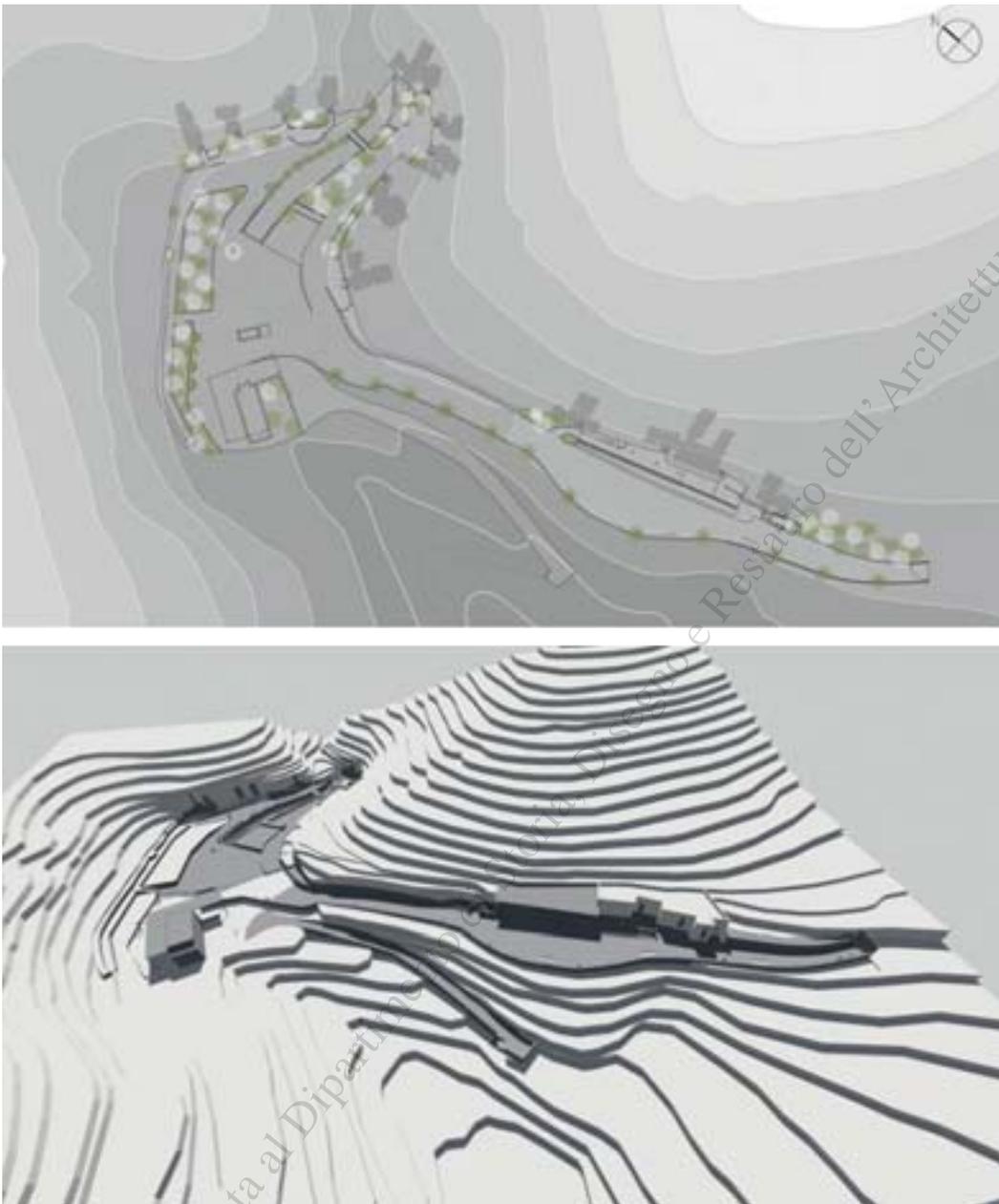
saggio è uniforme e ciò produce una sensazione di immobilismo. Il confine dell'area è il paesaggio stesso: la conformazione del terreno e questo tipo di habitat costruito diventano un tutt'uno.

Per orientarsi nel luogo e per individuare dei riferimenti, vengono definite quelle che effettivamente appaiono come "zone di identità", come la *placeta*, un'area pianeggiante in un paesaggio scosceso che assume un'identità caratteristica all'interno del contesto. Si possono individuare anche altre "zone di identità locale", come ad esempio le grotte che circondano queste *placeta* sulle quali si orienta l'attenzione in quanto elementi di variazione nel paesaggio a livello percettivo. Infine, i "*punto focal*", di minore intensità ma di grande importanza sul piano percettivo, poiché ritmano l'organizzazione delle grotte in modo da farla risultare percepibile da lontano: si tratta delle aperture, dei camini o anche delle porte di ingresso (fig. 6).

Se l'indagine viene condotta sul posto, lavorando all'interno dell'insediamento oggetto di studio, per comprendere gli elementi più importanti della relazione visiva tra il luogo e il paesaggio si definiscono tre "*campo espacial*". Il "primo piano", sul quale si concentra l'attenzione ed è percepito in maniera chiara e distinta e dove è possibile osservare da vicino la vegetazione, i vasi da fiori, gli utensili per i diversi lavori realizzati dagli abitanti stessi, così come i cambiamenti nella *texture* dei materiali lavorati dall'uomo. Il "secondo piano", uno spazio intermedio, che rivela il paesaggio dell'intorno, una vegetazione più lontana, la valle del fiume. E, infine, il "campo lungo", che spazia fino all'orizzonte e che permette di intravedere la città sullo sfondo e un elemento più vicino che emerge dal panorama, la Alhambra (fig. 7), che produce un effetto di cesura che merita di essere sottolineato. Tale effetto fa sì che la grandezza del monumento, pur lontano, sia percepita chiaramente e che l'Alhambra appaia quasi vicino mentre lo spazio frapposto, carente di caratteristiche peculiari, passi invece, percettivamente, in secondo piano (fig. 8).

La visione di questi diversi "*campo espacial*" si apprezza con grande chiarezza dalle *placeta*, sorta di balconi naturali che affacciano

4/ Museo delle Grotte del Sacromonte. Pianta e veduta generale del modello del complesso oggetto di studio.  
 Museum of the Grottoes of Sacromonte. Plan and general view of the model of the complex studied in this research.



sulla Alhambra. Si tratta di elementi molto caratteristici di questo luogo, che costituiscono ambiti dai quali è possibile godere panorami di grande ampiezza visiva e i cui spettacolari punti di vista rendono unico l'ambiente (fig. 9).

Secondo la definizione di Gordon Cullen<sup>6</sup>, la *placeta* potrebbe essere identificata come una "piazza privata aperta" in quanto si trova in

un quartiere tranquillo, lontano dalla città, in un contesto naturale ed è frequentata praticamente solo dalle famiglie che vivono nella abitazioni che hanno accesso dalla piazza stessa, protette, in questo caso, da "elementi occasionali" come potrebbe essere la vegetazione (fig. 10).

Come spiega molto bene Cullen<sup>7</sup>, ciò che ne deriva è un'idea di città come luogo di

and local interest in maintaining the spirit of the place, has ensured that their original state has remained intact, thereby revealing the culture and history of such a unique site (fig. 4).

Our methodology was elaborated based on formal analyses that led to the elaboration of a digital model of this space. We then checked visualisation, visibility, i.e., exterior perception of the site, and visibleness, i.e., all the elements that can be perceived, although not at first sight. A dual approach was used during the study: one involved an analysis of the relationship between the site and the landscape while the other focused on enhancement of the habitat and the feelings it inspires.

Regarding the relationship between the site and the landscape we should emphasise how important it is to analyse the context in order to understand the lifestyle of its inhabitants. Christian Norberg-Schulz maintains that as soon as we are born we try to comprehend our environment and classify it, and that this shared classification is what we call 'culture'.<sup>6</sup> Information and symbols create an orderly ensemble in which individuals interact and, through a series of actions, take possession of the site and their environment. Granada's unique culture developed thanks to the existence of this autochthonous context.

The study began with the analysis of the visual relationships that exist in this area: this allowed us to interact with the physiognomy of the site which we considered as the first impression one gets when approaching Sacromonte.<sup>7</sup> We analysed several aspects such as the position of the Museum, its shape, texture, borders of the area, etc.

The Museum is located in Barranco de los Negros, at the very bottom of the Sacromonte valley. The vegetation in this area is closely linked to the morphology of the Museum and in fact the remains that emerge from the vegetation betray its real layout (fig. 5). Two elements create the shape of the site: one is the 'embracing' line which in many cases is not clearly visible because it disappears, dissolving into its own raw material (i.e., the

5/ Schema che mostra il posizionamento del Museo delle Grotte del Sacromonte.

*Position of the Museum of the Grottoes of Sacromonte.*

6/ Schizzo interpretativo di una "placeta" dove si evidenziano le zone di identità locale e i punti focali.

*Sketch of a 'placeta' showing the local identity zones and focal points.*

earth). The other is the protruding elements such as openings or chimneys that create a pattern similar to a sort of 'anatomy' of the site. Elsewhere the 'embracing' line is recognisable as a white strip of lime-soaked façades. The uniform texture of the landscape creates a feeling of stillness. The landscape itself creates the borders of the area: here the conformation of the terrain and this kind of built habitat merge and become one.

To find one's way in the site and establish points of reference users can use areas which really do look like 'identity zones'. Examples of these 'identity zones' are the placeta; these flat areas in a craggy landscape acquire a characteristic identity within the context.

Other 'zones of local identity' are also present, for example the grottoes around these placeta; the grottoes capture one's attention because they perceptively vary the landscape. Finally, the less powerful 'focal points' that are nevertheless perceptively very important because they influence the position of the grottoes, making them visible from a distance: these 'focal points' include openings, chimneys or even entrance doors (fig. 6).

To understand the most important elements in the visual relationship between the site and the landscape the study was performed *in situ*, inside the settlement. This led to the creation of three 'spatial fields'. The 'foreground' captured our attention since it could be clearly and distinctly perceived. From here it was possible to closely observe the vegetation, flower pots and work tools made by the inhabitants, as well as any changes in the textures of manmade materials. The 'middle ground', an intermediate space, revealed the surrounding landscape, the vegetation further away and the river valley. Finally the 'background' stretching to the horizon with the city in the distance, and one, closer element that stood out on the horizon: the Alhambra (fig. 7). It's important to note that the latter created a cut-off effect in the landscape. Although far away, its size makes it clearly recognisable; in fact it looks as if it is much closer. The space in-between has no characteristic features and therefore perceptively belongs to the middle ground (fig. 8).



riunione, di contatto sociale, di incontro tra persone, come si è verificato in molti altri casi nel corso della storia, cosa che soddisfa l'esigenza di incontro che è alla base dei rapporti umani.

All'interno di questo ambiente, e proseguendo con il secondo punto, la valutazione dell'habitat in quanto tale, si può comprendere come quella stessa vita popolare che in città è da tempo ritirata e nascosta si sia mantenuta

inalterata in queste piazze pubbliche e abbia conservato il suo carattere sociale. Grazie alla scala domestica della *placeta*, si verifica una stretta relazione tra natura, spazio pubblico e spazio privato.

Lo spazio aperto si fa recinto, coperta, luogo grazie al quale gli abitanti si sentono sicuri e ritrovano la loro identità e nel quale il visitatore smette di percepire l'insieme per iniziare a cogliere i dettagli. Gli elementi

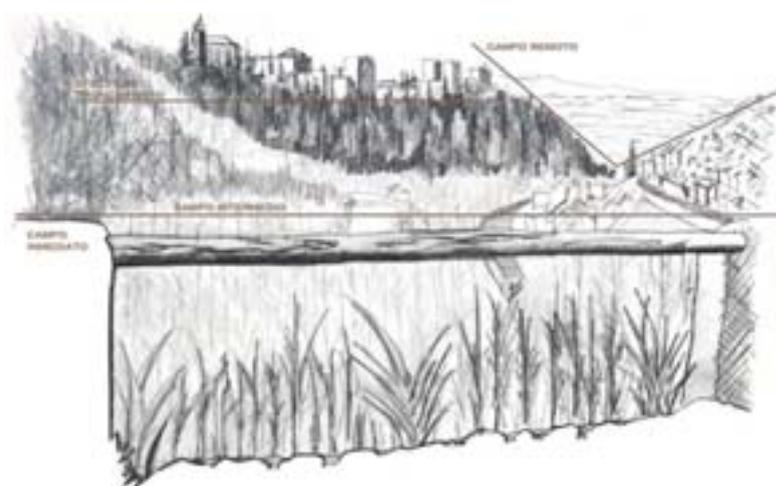


7/ Schizzo interpretativo da un punto di osservazione dal quale si apprezzano i tre "campo espacial" e l'effetto di cesura.

*Sketch from an observation point showing the three 'spatial fields' and the cut-off effect caused by the Alhambra.*

8/ Schizzo interpretativo da un punto di osservazione dal quale appare chiaramente l'effetto di cesura.

*Sketch from an observation point clearly showing the cut-off effect.*



prodotti dall'azione dell'uomo assumono importanza, si hanno cambiamenti di *texture*, oggetti che mancavano di significato prendono vita per il fatto di essere osservati con maggiore attenzione.

Gli utensili domestici risaltano all'interno di questa scena, emergendo sull'insieme con una grande forza scultorea, rivelandoci il loro vissuto, catturando lo sguardo e trasformandosi in elementi ornamentali sulla terra. Terra che dà corpo a una parete conservando intrinseca la sua *texture*, tinggiata di bianco, restituendo la luce che ci si riflette e facendo così risaltare tutte le sue qualità. Su questo insieme fondamentalmente bianco emergono alcuni buchi neri e immobili, dove la luce del sole si trasforma in ombra: ciò ingenera una sensazione di spaesamento, un richiamo verso l'interno della terra, la dimora primigenia, la grotta.

La sensazione che si produce all'entrare in questi architetture scavate è quella di venire rinchiusi nella terra, e, allo stesso tempo, di esserne accolti. Uscendo e trovandosi di nuovo di fronte al paesaggio, si prova di nuovo la sensazione di libertà. Si tratta del punto di incontro tra due sensazioni molto anelate dall'uomo: il bisogno di intimità e la libertà. In questo tipo di habitat si ha un continuo cambiamento di scala, dalla dimensione del paesaggio allo spazio angusto della grotta, dall'insieme della vegetazione al fico d'india, dalla montagna alle aperture delle abitazioni, dalla continuità della terra al gioco delle ombre,...

Il paesaggio è colonizzato, l'architettura si mostra intrinsecamente legata al luogo, e nasce una relazione forte con l'ambiente circostante che porta all'integrazione completa con la struttura naturale del paesaggio e dà vita a un ambiente completo, destinato a essere sfruttato dall'uomo.

Queste sensazioni riguardano tutti i punti dell'intorno: il terreno che si calpesta, il cielo, gli alberi e la terra che si abita. Tutti gli elementi sono assemblati ad arte e creano una scenografia umana piena di vita.

#### **Caratteristiche formali di questa tipologia**

Oltre a realizzare queste analisi visive della morfologia, dell'immagine e della composizione e oltre a valutare ciò che questo habitat ci rimanda, è stato affrontato uno studio degli elementi che potrebbero essere estrapolati per essere riproposti in altri contesti, in modo da dare vita a spazi di incontro e di scambio sociale intimamente legati alla terra e al paesaggio.

La caratteristica fondamentale sta nel fatto che è la natura stessa, più ancora dell'insediamento, la componente principale della scena e che ne conforma la struttura visuale. È per questo che tipologie insediative simili non possono che nascere all'interno di contesti naturali, e che, per radicarsi, tali tipologie devono infiltrarsi nel terreno mediante solchi scavati dall'uomo, dando vita a una nuova natura e a una nuova estetica.

Anche se in questo contributo non abbiamo approfondito le caratteristiche geologiche e

*These 'spatial fields' can be clearly appreciated from the placeta; they are like natural balconies facing the Alhambra. These extremely characteristic elements create areas from which it is possible to enjoy broad views and panoramas that are so spectacular they make the environment unique (fig. 9).*

*Gordon Cullen defined the placeta as a 'private open space'<sup>8</sup> because it is located in a peaceful, natural environment far away from the city and is practically used only by the families living in the houses giving onto the square. Here the houses are protected by 'occasional elements', for example the vegetation (fig. 10).*

*Cullen<sup>9</sup> effortlessly explains that this makes people think of the city as a gathering place, a place of social contact where people come together. This has happened repeatedly over the course of the centuries because it satisfies people's need to meet other people, a need that is at the root of human relationships.*

*Moving on to point two, in this environment assessment of the habitat reveals how this popular lifestyle – long since secreted and hidden in the city – has instead maintained its social nature and remained unaltered in these public squares. The domestic nature of the placeta has created a close relationship between nature and public and private spaces.*

*The open space turns into a fence, a blanket, a place where the inhabitants feel safe and find their identity; it stops visitors from perceiving the ensemble and forces them to*

9/ Fotoinserimento e vista del modello, che mostrano l'ampiezza del campo visivo nel caso dell'esempio studiato.  
 Photomontage and view of the model showing the wide visual field of the case study.

start noticing the details. Manmade elements become important, textures change; meaningless objects come alive because they are observed more carefully.

Household tools stand out in this scene; they dominate the ensemble with their strong sculptural force; they reveal their past, capture one's gaze and turn into ornamental elements on earth. Earth used to create a wall that intrinsically maintains its whitewashed texture; thanks to this reflectance the wall gives off light, thereby enhancing all its features. Several black, motionless holes emerge in this basically white ensemble; it is here that sunlight turns into shadow generating a feeling of disorientation, a feeling of being lured into the earth, the primeval dwelling, the grotto. Entering one of these excavated architectures is like being interred in the earth, but also gives one a feeling of being welcomed. Exiting the grotto and facing the landscape sparks a newfound feeling of freedom. Mankind has long sought this point of contact between the need for intimacy and freedom.

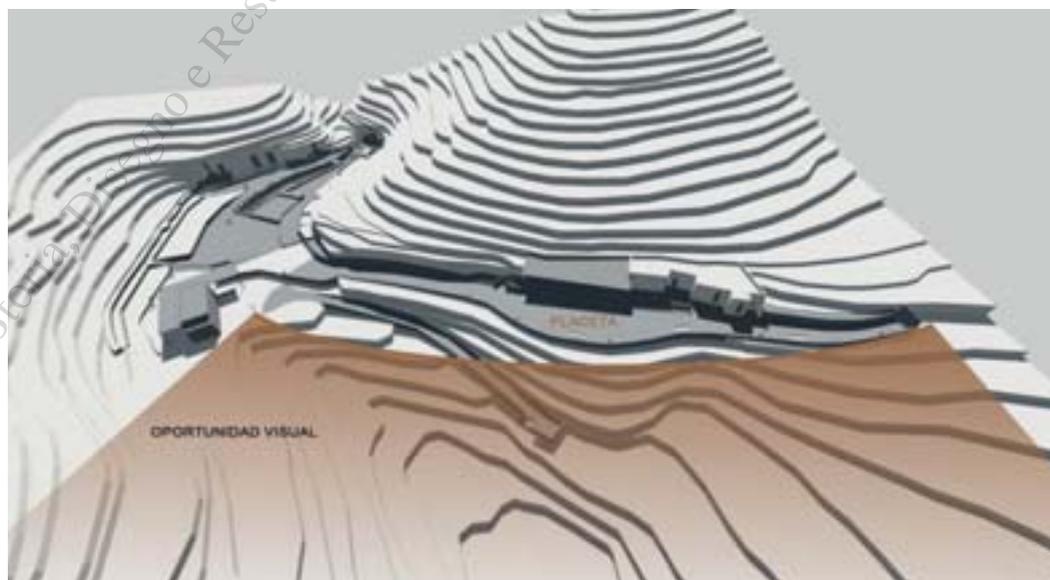
Scales always change in this kind of habitat, from the dimension of the landscape to the small space of the grotto, from the ensemble of the vegetation to the prickly pear, from the mountains to the openings of the dwellings, from the continuity of the earth to the pattern of the shadows...

The landscape has been colonised; the architecture is intrinsically linked to the site; the strong relationship created with the environment leads to a complete merger with the natural structure of the landscape and generates an inclusive environment destined to be used by man.

These sensations involve everything that is present here: the earth under people's feet, the sky, the trees and the inhabited land. All these elements are carefully assembled to create a dynamic, life-filled, human stage set.

#### The formal characteristics of this typology

Apart from visually analysing the site's morphology, image and composition, and assessing what this habitat reveals, we studied the elements that could be extrapolated and repropounded in other contexts in order to create



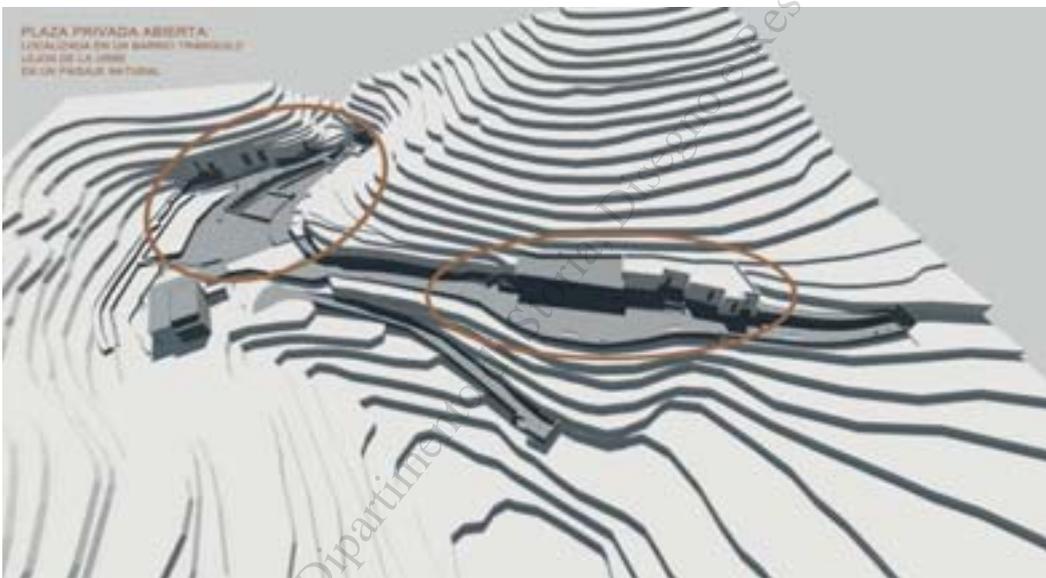
climatiche dell'area, tali fattori sono fondamentali per questo tipo di insediamento che, per nascere, ha bisogno di trovare condizioni favorevoli. Risulta inoltre fondamentale l'orientamento, che deve garantire di poter sfruttare al meglio la luce naturale. Per ciò è necessario che questi insediamenti siano rivolti a sud e che non vi siano elementi che proiettano ombra; è bene inoltre che siano realizzati lungo pendii e posizionati su terrazzamenti, in modo che nulla ostacoli il libero movimento della vista e della luce. Que-

sta posizione strategica rende lineare l'organizzazione e l'insediamento segue i sentieri che corrono lungo le pendici della montagna individuando, nel loro percorso, spazi per le abitazioni e generando, dove la conformazione del terreno lo permette, una *placeta*, elemento urbano caratterizzato da un sistema di valori peculiari, come abbiamo mostrato nell'esempio studiato (fig. 11).

Nel suo libro *The Image of the City* (1960) Kevin Lynch spiega che una buona immagine ambientale dà agli abitanti una sensa-

10/ Viste generali del modello, che mostrano le "placeta" e il loro carattere di piazze private aperte.

*The model of the 'placeta' and their characteristic as private open squares.*



zione di sicurezza emotiva, li aiuta a orientarsi nel mondo circostante e permette loro di stabilire, tra sé e il mondo circostante, una relazione armoniosa, «il dolce sentimento della propria casa è più forte quando la casa è non solo familiare, ma anche distintiva»<sup>8</sup>. Ciò spiega l'importanza della presenza di elementi di riferimento nel paesaggio, come si verifica in questo caso con la presenza della Alhambra, e mostra come ciò sia potenziato dall'effetto di cesura di cui abbiamo parlato, rafforzando in questo mo-

do l'orientamento rispetto all'ambiente circostante.

I percorsi, la vegetazione, la *texture*, i punti focali più vicini caratterizzano l'identità locale e orientano all'interno di questo spazio abitativo. Perché dunque la vegetazione e la *texture* risultino strettamente legati al luogo deve essere possibile individuare una serie di punti focali che identificano e organizzano lo spazio (fig. 12).

Un altro fattore molto importante è la scala domestica di questi luoghi. Sono stati concepiti per la famiglia e per i piccoli nuclei che vi abi-

*not only places intimately linked to the earth, but also a landscape where people can meet and interact.*

*The main trait is the fact that nature itself, rather than the settlement, is the key element shaping the visual structure of the scene. As a result, similar kinds of settlements can only be found in natural environments; to become established these typologies have to penetrate the terrain thanks to manmade excavations, thereby sparking new life and new aesthetics. Even if this contribution has not extensively studied the geological and climatic characteristics of the area, the above factors are crucial in this kind of settlement since favourable conditions are required for it to develop. Orientation is also critical: it has to ensure the best possible exploitation of natural light. Therefore these settlements have to face south and not be screened by anything that creates shadows. It's also important that they be located on slopes or terraces so that nothing hinders the sunlight or stops people from freely looking across the landscape. This strategic position makes the organisation of the settlement very linear; in fact the paths running along the mountainside pass in front of the inhabited spaces and, where the terrain allows, create a placeta, the urban element with a set of unique characteristics, as shown by our example (fig. 11).*

*In his book The Image of the City (1960), Kevin Lynch explains that a good environmental image gives inhabitants a feeling of emotional safety. It helps them find their way in their immediate surroundings and allows them to establish a harmonious relationship with the world around them: "the sweet sense of home is strongest when home is not only familiar but distinctive".<sup>10</sup> This explains the importance of the presence of points of reference in the landscape, in this case the Alhambra; it also proves how these reference points are enhanced by the aforesaid visual cut-off effect in the horizon, thereby increasing orientation vis-à-vis the immediate surroundings.*

*The pathways, vegetation, texture and closest focal points characterise local identity and provide a sense of direction within this*

11/ Pianta che mostra l'organizzazione lineare che segue l'andamento del terreno e gli spazi abitativi.  
*Plan of the linear layout following the contours of the land and inhabited areas.*

12/ Pianta che mostra le "identidad local", i punti focali, l'orientamento, ...  
*Plan of the 'local identities', focal points and orientation, ...*

*inhabited area. Since vegetation and texture are closely linked to the site it is possible to establish several focal points identifying and organising space (fig. 12).*

*Another very important factor is the domestic scale of the site. The area was designed for the small groups and families who live there, thereby imbuing public space with a certain intimacy, creating what Cullen called a 'private open space', one in which the most important element are the social relationships that develop in that space.*

*This is the reason why this kind of settlement is so closely linked to the site: its raison d'être lies in the social interactions that develop in a certain context.*

## Results

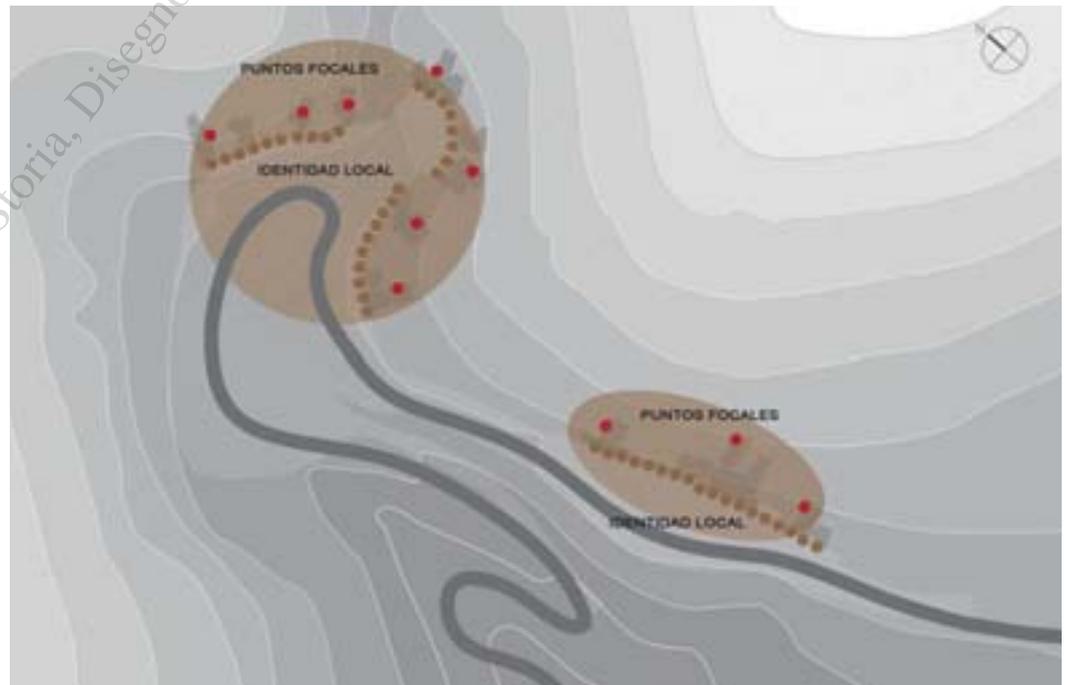
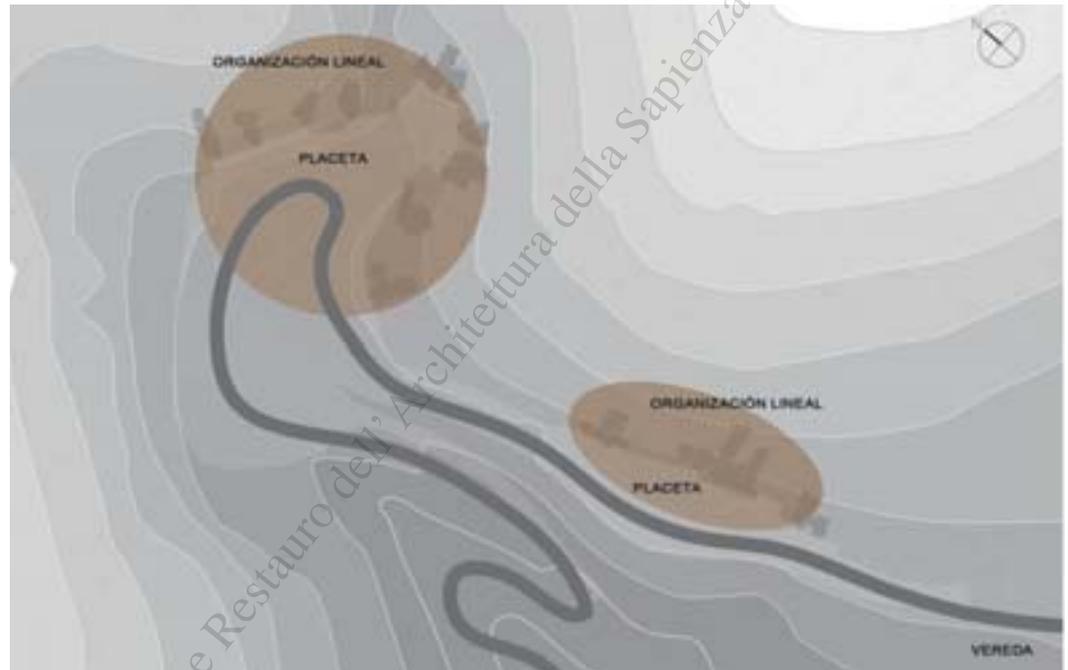
*The site is defined and characterised by its formal values, landscape and constructions.*

*However, what makes it truly unique are the psychological, social and cultural aspects that give rise to the historical and symbolic values created by the environment itself. This is the reason why these aspects cannot be extrapolated.*

*The study intends to identify the elements that can be used in other contexts in order to create a city designed not only to nestle in the vegetation and the earth, but also to look like a natural rather than built environment.*

*This kind of settlement should be able to absorb the stimuli it receives from its surroundings and cultural and social rules; it should be a settlement that can grow over time, inhabited by a community with a strong identity and yet one which respects the environment and territory. All this can lead to a new typology of architectural interventions in rather sensitive contexts which, one way or another, need to be protected.*

*1. Sacromonte, a district outside the city of Granada, was originally called Valparaíso due to its beauty. After several books and relics were discovered at the end of the sixteenth century it gradually became one of the Sacred Mounts of Christian geography in memory of Christ's crucifixion. These events have been compiled and published by Juan Bustos (Bustos 2001).*



tano, e ciò conferisce allo spazio pubblico un carattere di spazio intimo, dando vita a quello che Cullen chiamava "piazza privata aperta", spazio all'interno del quale la cosa più importante sono le relazioni sociali che si instaurano.

È questo il motivo per cui questo tipo di insediamento risulta così strettamente legato al luogo: la sua ragion d'essere sta proprio nelle interazioni sociali che nascono in un determinato contesto.

## Risultati

Ciò che definisce questo luogo e lo caratterizza sono i suoi valori formali, paesaggistici e costruttivi. Ma ciò che lo rende realmente unico sono gli aspetti psicologici, sociali e culturali che danno vita a quella serie di valori storici e simbolici che nascono dall'ambiente stesso e che, proprio per questo, non possono essere estrapolati.

Questo studio intende individuare quegli elementi che possono essere riproposti in altri contesti per dare vita a una città che sia dimensionata sul verde e sulla terra, che appaia come un ambiente naturale e non come un ambiente costruito.

Una tipologia insediativa capace di assorbire gli stimoli che provengono dall'ambiente circostante, dalle sue regole culturali e sociali, che si può ampliare nel tempo, abitata da una comunità dalla forte identità e al contempo molto rispettosa dell'ambiente e del territorio. Tutto ciò può diventare l'inizio di una nuova tipologia di interventi architettonici da realizzarsi in contesti particolarmente sensibili, che necessitano, in un certo senso, di essere tutelati.

*Traduzione dallo spagnolo di Laura Carlevaris*

1. Il Sacromonte, quartiere *extra moenia* della città di Granada il cui nome originario era Valparaíso proprio per la sua bellezza, è andato trasformandosi in uno dei Monti Sacri della geografia cristiana in memoria del calvario di Cristo, dopo la comparsa di alcuni libri e reliquie alla fine del XVI secolo. Questi eventi hanno trovato una interessante sintesi nel lavoro di Juan Bustos (Bustos 2001).

2. La grotta costituisce la tipologia abitativa ottimale all'interno di un insediamento destinato a gruppi sociali non integrati. Ciò è dovuto alla natura stessa del suolo, che facilita lo scavo delle grotte e riduce i costi della loro esecuzione, e al fatto che la grotta si adatta bene alle esigenze di ogni nucleo familiare. Questa tipologia si è mantenuta dalle origini fino a oggi, anche se negli ultimi tempi ha subito leggere modifiche a causa delle congiunture sociali, economiche e culturali. Attualmente, in molti di questi esempi sono stati realizzati dei volumi che fanno da facciata.

3. "Zambra" è una parola di derivazione araba il cui significato originario era "flauto". Anche se non si sa esattamente quando i gitani granadini del Sacromonte abbiano iniziato a utilizzare questo termine per indicare le loro danze, quello che è certo è che i gitani stessi hanno rappresentato per Granada un importante valore culturale e le hanno conferito fama internazionale, facendone un'importante meta turistica per chi è interessato a conoscere le loro canzoni e i loro balli.

4. Ad Ambrosio de Vico, capomastro della cattedrale di Granada, si deve la famosa "Plataforma de Vico", la prima veduta della città di Granada incisa tra la fine del XVI secolo e l'inizio del XVII.

5. Il viaggiatore inglese Henry Swinburne giunse a Granada nel 1775 e in seguito pubblicò a Londra le sue memorie che comprendono una descrizione di questo quartiere e dei suoi abitanti: si tratta, con molta probabilità, della prima testimonianza letteraria relativa ai gitani del Sacromonte.

6. Norberg-Schulz 1972, p. 16.

7. López 1980.

8. Cullen 1974, p. 98.

9. Ivi, p. 103.

10. Lynch, ed. italiana 1985, p. 26.

2. A grotto is the best housing type in a settlement where non-integrated social groups live together. This is due to the nature of the soil that facilitates the excavation of grottoes and reduces associated costs. In addition, grottoes are well suited to the needs of every family unit. Even if social, economic and cultural factors have recently prompted some alterations, the typology has remained almost unchanged. Rooms have now been built in many of the grottoes that act as façades.

3. 'Zambra' comes from the Arab language and originally meant 'flute'. Even though we do not know exactly when the Granada gypsies of Sacromonte began to use this term to describe their dances, we do know that the gypsies were an important cultural presence in Granada; they made it famous internationally and turned it into an important tourist attraction for anyone interested in their songs and dances.

4. Ambrosio de Vico, master mason of the Cathedral in Granada, also created the famous 'Plataforma de Vico', the first view of the city of Granada engraved in the late sixteenth, early seventeenth century.

5. The British traveller Henry Swinburne arrived in Granada in 1775 and later published his memoirs in London. The memoirs include a description of this district and its inhabitants. It is probably the first literary document about the gypsies of Sacromonte.

6. Norberg-Schulz 1972, p. 16.

7. López 1980.

8. Cullen 1974, p. 103.

9. Ivi, p. 98.

10. Lynch 1960, p. 5.

## References

- Bustos Juan. 2001. *Viaje a los barrios altos de Granada: Albaicín, Sacromonte, Alhambra, Antequeruela*. Granada: Albaida, 2001, 256 p. ISBN: 84-8652-141-6.
- Cullen Gordon. 1974. *El paisaje urbano: tratado de estética urbanística*. Barcelona: Blume, 1974, 200 p. ISBN: 84-7031-203-0 [ed. orig. *Townscape*. London: Architectural Press, 1971].
- López Candeira Jose Antonio. 1980. *La escena urbana: análisis y evaluación*. Madrid: Monografías. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, 1980, 136 p. ISBN: 84-7433-113-7.
- Lynch Kevin. 1960. *The Image of the City*. Cambridge: The Technology Press and Harvard University Press, 1960. ISBN: 978-02-6262-001-7. Ed. italiana: *L'immagine della città*. Venezia: Marsilio, 1985. 200 p. ISBN: 88-3170-024-3.
- Norberg-Schulz Christian. 1972. La significación en Arquitectura. In Xavier Sust (ed.). *La significación del entorno*. Barcelona: Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña y Baleares, 1972, pp. 11-24. D.L.: B47970-1972 [ed. orig. *Meaning in architecture*. London: Charles Jencks & George Baird, 1969, pp. 215-229].
- Molina Fajardo Eduardo. 1971. *Sacromonte gitano, Temas de nuestra Andalucía*. Granada: Obra Cultural de la Caja de Ahorros de Granada, 1971, 16 p. D.L.: Gr-362-1971.
- Sitte Camillo. 1926. *Construcción de ciudades según principios artísticos*. Barcelona: Canosa, 1926, 217 p. ISBN: 84-7031-203-0 [ed. orig. *Der Städtebau nach seinen Künstlerischen Grund-Sätzen*. Wien, 1889].
- Spreiregen Paul D. 1971. *Compendio de arquitectura urbana*. Barcelona: Gustavo Gili, 1971, 407 p. D.L.: B23629-1971 [ed. orig. *Urban design: the architecture of towns and cities*. New York: McGraw-Hill, 1965].

Maria Grazia Cianci

**Gestione, ricostruzione e comunicazione di sistemi urbani complessi. Il quartiere della Suburra a Roma**

*Management, reconstruction and communication of complex urban systems. The Suburra district in Rome*

The study examines part of the old city centre: the area of the Monti district historically known as 'Suburra'. Special attention is dedicated to the remaining part of the district between Via Panisperna, Via Cavour and Via dei Fori Imperiali because this area has retained most of the characteristics of its original urban fabric.

This article illustrates the results of the experiments and studies performed in an urban area that played a particularly important role in the development of the city of Rome. For many years it remained in the shadows: although it is a central area adjacent to the Imperial Fora, very few, comprehensive studies have tried to retrace its real urban identity.

Key words: historic cartography, 3D modelling, digital database, Monti District, Suburra.

*In recent years progress in the field of digital technologies has paved the way for new ways to interpret and understand architectural data, thereby making the dissemination of information much more direct and incisive. Using three-dimensional models to graphically visualise data rather than explain it in written form has radically changed the way in which historic architecture is interpreted.*

*This kind of representation is used to unambiguously convey the legacy of a site, making it possible to reinforce, classify and preserve the historical memory of an urban reality that is no longer visible.*

*This research was performed by the Department of Architecture of Roma Tre University. It focused on the need to establish a clear, unique relationship between image and data. The study was part of the research project financed by the Department and entitled Interpretation of urban development: the Suburra district. The research group included myself as director, Prof. Francesca Geremia and Daniele Calisi, architect and PhD. The research topic is one issue in the debate on the digitalisation of Cultural Heritage, the creation of network-accessible databases (EUROPEANA, CARARE, 3D Icons), the implementation of policies to establish shared global standards (EPOCH, MINERVA) and the WebGIS application (MAPPA, Mapping Gothic France). It proposes an innovative research methodology*

*La ricerca prende in esame una porzione del centro storico: uno stralcio del Rione Monti, noto storicamente con il toponimo "Suburra", ponendo particolare attenzione a quella parte del rione inclusa fra via Panisperna, via Cavour e via dei Fori Imperiali, che ha mantenuto maggiormente le caratteristiche del tessuto storico originario. Il testo descrive i risultati, le sperimentazioni e le ricerche svolte sulla Suburra, area di particolare importanza nella formazione della città di Roma, che per molto tempo è rimasta nell'ombra: sono pochi e non esaustivi gli studi che abbiano cercato di ricostruire la sua vera identità urbana pur essendo un'area centrale e adiacente ai Fori Imperiali.*

*Parole chiave: cartografia storica, modello 3D, database digitale, Rione Monti, Suburra.*

Negli ultimi anni lo sviluppo delle tecnologie digitali ha aperto nuovi orizzonti nella lettura e nella conoscenza del dato architettonico, orizzonti che hanno reso molto più diretta e incisiva la divulgazione dell'informazione. La possibilità di restituzione del dato non più in forma testuale ma in una veste grafica che, attraverso il modello tridimensionale, è in grado di visualizzarlo, ha determinato un cambiamento radicale nell'interpretazione dell'architettura storica.

Questo tipo di rappresentazione ha quindi lo scopo di veicolare l'eredità di un luogo, dando così la possibilità di rafforzare, codificare e conservare la memoria storica di una realtà urbana non più visibile.

La ricerca, condotta all'interno del Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di

Roma Tre, è nata dall'esigenza di rendere chiaro e unico il rapporto tra immagine e dato. Lo studio rientra nel progetto dipartimentale di finanziamento per le ricerche dal titolo "Lettura dello sviluppo urbano: il quartiere della Suburra". Il gruppo di ricerca è composto da me come responsabile, dalla professoressa Francesca Geremia e da Daniele Calisi, architetto e dottore di Ricerca. Il progetto si inserisce all'interno del dibattito sulla digitalizzazione del Cultural Heritage e sulla creazione di banche dati condivise in rete (EUROPEANA, CARARE, 3D Icons), per l'attuazione di politiche di individuazione di standard globali condivisi (EPOCH, MINERVA) e per l'applicazione del Web GIS (MAPPA, Mapping Gothic France) e propone una metodologia innovativa di indagine sul patrimonio urbano in grado di documentare e rappresentare le trasformazioni che la città ha subito nel tempo. Negli ultimi due anni abbiamo lavorato anche alla ricostruzione tridimensionale del Quartiere Alessandrino, area centrale che, dopo gli sventramenti degli anni Trenta, è stata completamente dimenticata.

Inizialmente si è attivato un "processo di conoscenza della città" attraverso l'approfondimento e l'analisi dei processi di trasformazione urbana partendo dall'indagine storico-archivistica per poi passare al controllo strutturale delle architetture posto in relazione con la conformazione geomorfologica del territorio e con le trasformazioni subite dal tessuto edilizio e con l'applicazione e la verifica dei dati raccolti per mezzo del rilievo e della sistematizzazione grafica.

I riferimenti metodologici e culturali sono quelli espressi nelle ricerche condotte da Saverio Muratori su Roma e portate avanti dagli studi di Gianfranco Caniggia sulla tipologia edilizia, nonché quelli relativi alla conoscenza geologica e idro-morfologica del territorio di Roma, indagini alle quali Renato Funicello e il suo gruppo di ricerca hanno no-



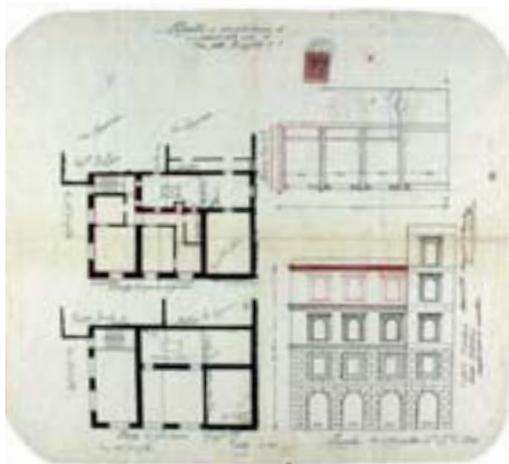
1/ 2/ *Pagina precedente.* Viste della piazza della Madonna dei Monti e della chiesa di Santa Maria ai Monti del 1670, di Giuseppe Vasi, in cui si nota la saturazione in corso del tessuto edilizio.

Previous page. *Views of Piazza della Madonna dei Monti e the church of Santa Maria ai Monti (1670) by Giuseppe Vasi: note the increase in the number of buildings in this area.*

3/ Documento di Archivio che riporta il Progetto di sopraelevazione di una casa in via del Fringuello n. 3 (Archivio Storico Capitolino, Titolo 54).

Archival document showing the project to add one floor to a house in Via del Fringuello n. 3 (Capitoline Historical Archive, Title 54).

4/ Ricomposizione dei fronti della Salita del Grillo. *Recomposition of the façades of the Salita del Grillo.*



tevolmente contribuito, e si pone in continuità con le esperienze di ricerca condotte da Paolo Marconi e Alberto M. Racheli relative alle trasformazioni urbane post-unitarie.

Inizialmente si sono intraprese in parallelo diverse attività mirate allo studio delle fonti bibliografiche, alla raccolta della documentazione di archivio e delle risorse iconografiche, al rilievo diretto in pianta e in alzato dell'area. La ricerca si è sviluppata dunque in due fasi ben distinte.

Una prima fase, relativa all'indagine diretta, è stata a sua volta suddivisa in due parti: la prima ha interessato una cospicua porzione degli edifici presenti nell'area per i quali è stato possibile, mediante lo studio e il confronto delle fonti documentarie, ricostruire il processo evolutivo in modo puntuale. La seconda si è incentrata su quella parte del tessuto

edilizio per il quale la documentazione storico-archivistica a disposizione non era esaustiva e quindi si è dovuto procedere al confronto delle trasformazioni catastali.

La seconda fase, sempre relativa all'indagine diretta, ha riguardato l'approccio a vista e si è rivolta a quegli edifici per i quali non esisteva alcuna documentazione archivistica.

È stato necessario programmare e organizzare in modo sistematico la raccolta di fonti e materiale bibliografico e documentario relativa alla conoscenza delle caratteristiche degli edifici (informazioni storiche, caratteri stilistici, struttura tipologica) con l'obiettivo di implementare la raccolta delle fonti e e sistematizzare le ricerche sul Centro Storico di Roma, creando così un database comune.

L'indagine, svolta su tutta l'area della Suburra, ha riguardato l'individuazione delle trasformazioni edilizie e catastali desunte dalla lettura e dal confronto di due catasti in scala 1:1.000, quello del 1818-1819 e quello del 1939. Queste due date sono rappresentative delle trasformazioni proprietarie-catastali più significative.

I processi di trasformazioni sono stati così classificati:

1. mantenimento delle partizioni catastali;
2. frazionamento della partizione catastale originaria;
3. accorpamento di più partizioni catastali;
4. nuova edificazione-nuova espansione urbana, che modifica l'assetto originario;
5. modificazione delle unità catastali con riempimento all'interno del lotto originario.

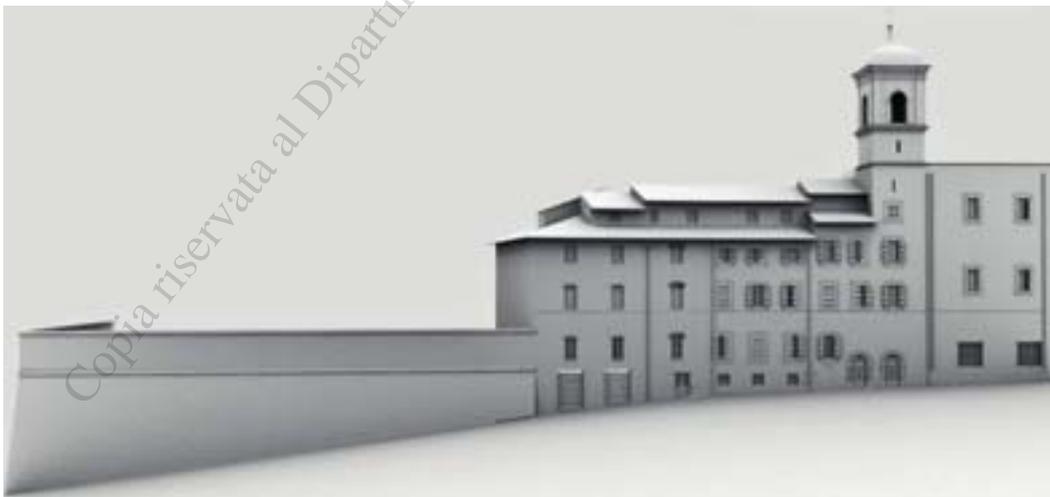
regarding urban heritage that can document and represent the transformations undergone by the city over the centuries. In the last two years we have also worked on the three-dimensional reconstruction of the Alessandrino District, a key area which fell into oblivion after it was demolished in the thirties.

We immediately implemented a 'process to understand the city' by performing an in-depth study and analysis of urban transformation processes. We started by carrying out a historic-archival survey, moved on to structurally control the architectures vis-à-vis the geomorphologic conformation of the territory and then focused on changes in the building fabric. We also applied and verified the collected data by executing a survey and graphic systemisation.

Our methodological and cultural references were the ones used by Saverio Muratori in his studies on Rome, references that were further explored by Gianfranco Caniggia in his studies on building types as well as those relating to geological and hydro-morphological knowledge about the territory of Rome. Renato Funicello and his research group contributed enormously to this latter study that followed on from the research performed by Paolo Marconi and Alberto M. Racheli on urban transformations after the Unification of Italy.

At first we concentrated on several parallel issues all focusing on the study of bibliographical sources and on the search for archival documents and iconographic resources (graphic and photographic). We also began a direct survey (plan and elevation) of the study area. We divided our study into two separate stages.

The first, direct study stage was further divided into two phases: the first focused on many of the buildings in the area. Being able to study and compare documentary sources allowed us to accurately trace how they evolved. Instead during the second phase we concentrated on the buildings for which there was no comprehensive historic-archival documentation available. As a result, we exploited cadastral changes in order to perform a comparison.



The second part of the direct survey stage involved a visual study, this time focusing on all the buildings for which there was no archival documentation.

To implement and systematically organise the current sources and studies on the Old City Centre of Rome and create a common database we had to systematically programme and organise all the sources and bibliographical and documentary material regarding the characteristics of the buildings (i.e., historical information, stylistic features, and typological structure).

The study of the entire Suburra district focused on identifying the changes (cadastral and building types) we discovered during our interpretation and comparison of two cadastres (1:1.000 scale) dated 1818-1819 and 1939. The cadastres drafted on these two dates record the most important cadastral transformations as well as changes in ownership.

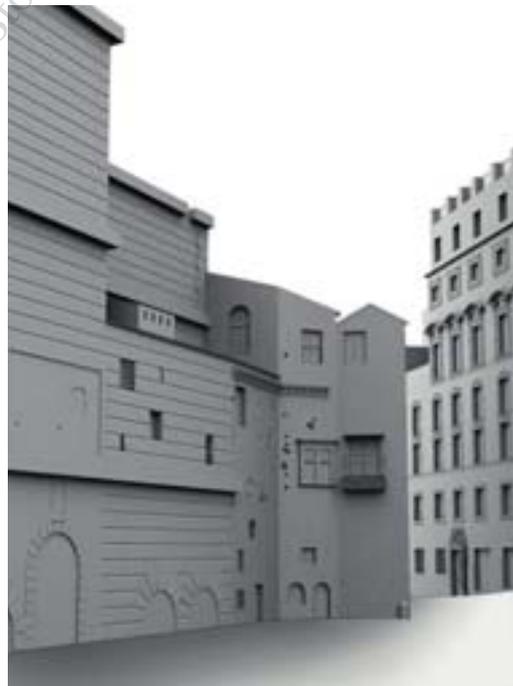
The transformation processes were classified as follows:

1. no change in the cadastral parcels;
2. splitting up of the original cadastral parcels;
3. unification of several cadastral parcels;
4. new construction/new urban expansion modifying the original layout;
5. change in the cadastral units; filling up empty spaces inside the original lots.

We compared the two cadastres and then studied the changes in the structure of the floors of the buildings using the brogliardo book (indicating the number of floors for each parcel). We executed a direct survey of each building to verify how it had changed and then classified the changes.

During graphic restitution of the acquired data we drafted a map of the changes undergone by each building since this could be useful in later interpretations and, above all, in the creation of a three-dimensional model of the area in question.

Afterwards we catalogued all the historical sources and all the acquisition and reproduction sources of the drawings, historic cartography and iconographic sources representing buildings and views of the study area. Our goal was to illustrate the main stages of the formative historical process involving the urban context.



5/ Pagina precedente. Ricomposizione dei fronti della Salita del Grillo.

Previous page. *Recomposition of the façades of the Salita del Grillo.*

6/ Pagina precedente. Rilievo dello stato di fatto sulla Salita del Grillo. Modellazione tridimensionale utile a comprendere lo spazio urbano e sviluppare l'ipotesi ricostruttiva.

Previous page. *Survey of the Salita del Grillo. Three-dimensional modelling to understand urban space and elaborate a theoretical reconstruction project.*

7/ Pagina precedente. Piazza del Grillo.

Confronto tra la ricostruzione storica al 1871 (secondo il Catasto Gregoriano) e lo stato attuale.

Previous page. *Piazza del Grillo.*

*Comparison between the historical reconstruction in 1871 (according to the Gregorian Cadastre) and what it looks like today.*

Sulla base del confronto tra i due catasti si è proceduto effettuando un'indagine sulle trasformazioni subite dagli edifici a livello delle strutture dei diversi piani utilizzando il libro del brogliardo (indicante per ogni particella il numero dei piani) e successivamente con una indagine diretta sul singolo edificio, volta a verificare e classificare le trasformazioni avvenute. Nella fase di restituzione grafica dei dati acquisiti è stata elaborata una carta delle trasformazioni edilizie utile per le letture successive e soprattutto per la realizzazione del modello tridimensionale dell'area presa in esame. A questo ha fatto seguito un lavoro di schedatura di tutti i documenti storici e di acquisizione e riproduzione dei disegni, della cartografia e delle fonti iconografiche che rappresentano edifici e scorci dell'area di studio utili a testimoniare le principali fasi del processo storico che ha caratterizzato la formazione del tessuto urbano. Come già detto, l'analisi storica sul Rione Monti si è incentrata sulla Suburra, delimitata dalle vie Panisperna, dei Serpenti, delle Fratte, del Boschetto, Urbana, Leonina, Baccina e di Sant'Agata dei Goti. Questa delimitazione corrisponde alla "zona di recupero n. 21", individuata dal Comune di Roma e inserita nel Piano di Recupero del Centro Storico tra gli anni 1976 e 1981.

I dati desunti dalle diverse fonti sono stati successivamente sistematizzati e organizzati in schede esplicative. La scheda tipo descrive l'isolato, fornendone la numerazione censoria, l'indicazione planimetrica catastale, l'ubicazione topografica e la toponomastica all'interno di due sezioni storiche che vanno dal periodo romano al 1688 e dal 1676 al 1748.

Sulla base del Catasto Gregoriano è stata rappresentata graficamente la situazione tra il 1818 e il 1871, localizzando gli accorpamenti e le sopraelevazioni realizzate.

A completamento della parte grafica delle schede si è accostato un quadro riassuntivo dei dati relativi alle particelle catastali estrapolate dai brogliardi e dal Catasto Gregoriano (1818-1871) e una lettura puntuale delle fonti documentarie relative all'identificazione delle particelle catastali attuali con la documentazione fotografica reperita nei vari archivi consultati<sup>1</sup>.

Per rendere accessibile e immediata la lettura di questo processo si è scelto di utilizzare la mo-

dellazione 3D per comunicare efficacemente e rendere agevole il confronto tra le successive epoche al fine di accogliere e dare una risposta innovativa alle istanze richieste dall'applicazione delle ICT nella documentazione del Cultural Heritage (*Horizon 2020 - ICT for digital content and creativity*). La modellazione, resa possibile dall'integrazione dei dati desumibili dalle fonti con il rilievo diretto, è stata estesa all'intera area di studio e si è soffermata sulla ricomposizione di determinati momenti della *time-line*. Sono stati approfonditi, anche dal punto di vista grafico, alcuni temi ritenuti di particolare rilevanza in quanto profondamente trasformati o addirittura completamente scomparsi, con l'obiettivo di trasmettere e diffondere la conoscenza del nostro patrimonio culturale e la sua eredità, temi questi – la valorizzazione e la conservazione del patrimonio culturale – che sono stati finalmente recepiti da *Horizon 2020 Italy*.

***Il quartiere della Suburra: descrizione del processo storico formativo per una ricostruzione tridimensionale della storia***  
Per cogliere a pieno la complessità del tessuto urbano preso in esame, per interpretare la sequenza di stratificazioni e trasformazioni che nel corso del tempo hanno condotto alla sua attuale configurazione è necessario definire con precisione il processo storico formativo che lo ha generato.

La metodologia adottata permette di sviluppare – ripercorrendo le principali fasi di formazione del tessuto urbano e mettendo in relazione l'evoluzione dei percorsi con lo sviluppo dei tipi edilizi e con le trasformazioni architettoniche – un'analisi a posteriori del divenire storico di un determinato ambito territoriale e ritrovare nel suo assetto attuale le permanenze e le ragioni della sua configurazione.

Per far ciò è innanzitutto prioritario compiere una quanto più vasta e completa istruttoria bibliografica che consenta di ricostruire e comunicare la successione cronologica degli eventi. Il caso della Suburra è senza dubbio estremamente interessante: la sua posizione e conformazione sono tali da far sì che l'area, coinvolta nella formazione della città sin dalle sue prime fasi, si sia evoluta in parallelo con lo sviluppo urbano di Roma.

*As mentioned earlier, the historical analysis of the Monti District focused on the Suburra area bordered by the following streets: Panisperna, dei Serpenti, delle Fratte, del Boschetto, Urbana, Leonina, Baccina and di Sant'Agata dei Goti. This area corresponds to 'recovery area n. 21' in the 1976-1981 Recovery Plan drafted for the old city centre by the Rome Municipality. We organised and classified data from various sources in explanatory technical sheets. A typical datasheet describes the block and also provides the census number, cadastral planimetric indication, topographical location and place name within the two historical ages that go from the Roman period to 1688 and from 1676 to 1748.*

*Based on the Gregorian Cadastre we graphically represented the situation from 1818 to 1871, identifying the parcels that were grouped as well as any additional floors. To complete the graphic part of the technical sheet we added: a summary of the cadastral parcel data from the brogliardo and the Gregorian Cadastre (1818-1871); a detailed interpretation of the documentary sources regarding the identification of the current cadastral parcels; photographs found in the various archives we consulted.<sup>1</sup>*

*To make this process more accessible and instantly interpretable we decided to use 3D modelling to successfully communicate and facilitate comparison between the different historical periods. We wanted to provide an innovative answer to what is requested by the application of ICT in documenting Cultural Heritage (*Horizon 2020 - ICT for digital content and creativity*). Modelling was possible thanks to integration of the data we extrapolated from sources using direct survey; we extended modelling to the entire study area and focused on the recomposition of certain moments in the timeline. We made further in-depth graphic studies of several issues that were particularly important insofar as they had either changed radically or had completely disappeared. Our goal was to transmit and disseminate knowledge about Italy's cultural heritage and its legacy. This issue – the enhancement and conservation of cultural heritage – has finally been accepted and incorporated into *Horizon 2020 Italy*.*

### The Suburra district: description of the historical development process in order to provide a 3D reconstruction of history

*To fully understand the complex urban fabric and interpret the sequential stratifications and transformations that over the centuries led to the current configuration of the area in question we needed to accurately establish the historical process leading to its development. Our methodology involved retracing the main stages of development of the urban fabric and linking the construction of the streets to the development of building types and architectural transformations. It also allowed us to analyse the historical evolution of a certain territorial area and find what remained in its current layout and the reasons behind its configuration.*

*Before proceeding with the above methodology we had to first perform a bibliographical study, as extensive and complete as possible, in order to establish the succession of past events and draft an intelligible account of said happenings.*

*The Suburra is undoubtedly an extremely interesting neighbourhood: its position and conformation are such that the buildings in the district (involved in the development of the city ever since its early days) developed step by step as the city grew.*

*Its origins can be retraced based on archaeological documentation and concise, ad hoc cartography<sup>2</sup> which, by graphically illustrating the data relating to these finds, highlights the importance of the first layout and the indelible mark it made on later developments.*

*Archaeological remains also provide information about ancient building types.*

*The latter differed depending on their position, how they were used and who occupied them: in fact, domus were found chiefly along the vicus Patricii and insulae and tabernae were located along the Argiletum and secondary streets.*

*By superimposing this data on the survey of the current state we were able to identify changes in the use of these ancient structures during much later historical periods. The current parcels are still reminiscent of the original configuration of the district.*

Le origini dell'assetto dell'area possono dunque essere ricostruite sulla base della documentazione archeologica e di un'apposita cartografia di sintesi<sup>2</sup> che, restituendo graficamente i dati relativi ai ritrovamenti, evidenzia l'importanza che assume la strutturazione di primo impianto e l'impronta indelebile che essa lascia sulle successive evoluzioni.

Le testimonianze archeologiche ci informano anche in merito alla caratterizzazione tipologica degli antichi tessuti edilizi, che si differenziavano in funzione della posizione e dell'attitudine a ospitare ceti e usi diversi: si ritrova quindi la prevalente presenza di *domus* lungo il *vicus Patricii* e di *insulae* e *tabernae* lungo l'*Argiletum* e i percorsi secondari.

La sovrapposizione di questi dati al rilievo dello stato attuale rende manifesto il fatto che le strutture antiche sono state utilizzate sistematicamente nelle fasi storiche successive, tanto che la suddivisione particellare attuale risulta ancora debitrice della configurazione originaria. Durante il Medioevo questa zona, come molte altre parti della città, subì un notevole decremento demografico associato a una graduale trasformazione della fisionomia del rione, che tuttavia mantenne i tracciati antichi utilizzando come itinerari processionali<sup>3</sup>. Si assistette quindi a una lenta e graduale trasformazione del tessuto, con il contestuale evolversi dei tipi edilizi: i due processi sono strettamente interrelati, pertanto è ipotizzabile che inizialmente l'edificazione medievale, che si strutturava sulle permanenze antiche ormai in disuso, si organizzasse in maniera introversa con case a corte sulle *insulae* preesistenti e che solo in un momento successivo, intorno al XIII secolo, cominciasse a prevalere un tipo aperto, ancora monocellulare, antecedente della più matura casa a schiera che rappresenta il tipo portante caratteristico del tardo Medioevo, e si pone come elemento base degli sviluppi edilizi successivi.

Le prime vedute che raffigurano questo stralcio di città offrono l'immagine di un rione turrito, con rada edilizia minore e ancora molta parte di territorio libera da costruzioni ma recintata. A partire dagli ultimi decenni del Cinquecento fu compiuta una mirata opera di bonifica della zona dei Pantani cui fece seguito la realizzazione del quartiere omonimo, anche noto come Quartiere Alessandrino, che si pose in

8/ Planimetria CAD con inserimento delle planimetrie desunte dalla documentazione archivistica, sovrapposta alla planimetria del Catasto Gregoriano.

*CAD plan in which the plans taken from archival documents have been inserted and superimposed on the plan in the Gregorian Cadastre.*



relazione diretta con l'area della Suburra e segnò la ripresa urbanistica dell'intera area.

Nel 1585 papa Sisto V dispose il riallineamento di via dei Serpenti e l'apertura di via Panisperna: un rettilineo anomalo, quest'ultimo, che si impone sulla complessa orografia del luogo, segnata soprattutto da forti dislivelli.

La strada, in verità, si configura come confine tra l'area popolare Pantani-Suburra e l'area residenziale delle ville sulle pendici del Quirinale, mentre la viabilità secondaria che si delinea nei decenni successivi rimane ancora adagiata sulle curve di livello e trova nel rettilineo sistino più una cesura che un naturale sbocco. Indubbiamente questo intervento provocò un rinnovato interesse edificatorio per quest'area, coincidente con la grande spinta demografica verificatasi a cavallo tra XVI e XVII secolo.

Anche qui, se pure con un certo ritardo rispetto a quanto accaduto in altre zone della città a partire dal Quattrocento, si procedette lungo gli assi principali di più antica origine a una graduale chiusura dei portici e alla riorganizzazione dei tipi edilizi, che si evolsero aggregando più unità e dando luogo a case in linea nate da rifusione plurifamiliare o a palazzi signorili e borghesi. Oltre alla crescita sul fronte stradale, questi tipi si svilupparono in profondità, occupando le aree interne, e in altezza, raggiungendo i tre, quattro piani fuori terra. I nuovi assi realizzati durante il XVI e il XVII secolo adottarono questi nuovi tipi edilizi, che costituirono i modelli usati per colmare le aree rimaste libere, come testimoniano le vedute su piazza Madonna dei Monti realizzate a distanza di pochi anni.

Questo processo è efficacemente raffigurato dall'iconografia rinascimentale che, a partire

9/ Ricostruzione del prospetto su piazza delle Carrette con facile individuazione dei livelli di scientificità della ricostruzione.

*Reconstruction of the elevation along Piazza delle Carrette; the scientific reconstruction is easily identifiable.*

10/ Prospetto prospiciente la perduta piazza delle Carrette, con individuazione dei principi di autenticità seguiti, attraverso un colore caratteristico individuabile anche nel modello tridimensionale.

*Elevation next to Piazza delle Carrette (now no longer in existence) showing the authenticity principles that were followed using a characteristic colour, also present in the 3D model.*

dalla pianta di Leonardo Bufalini, dalle vedute di Mario Cartaro, di Étienne Du Perac e soprattutto di Antonio Tempesta, ci rende partecipi con grande vivezza di questa esperienza. Tutto ciò si consolida nelle vedute del XVII secolo che rappresentano una fonte ricca di contenuti e informazioni per la lettura della forma urbana e della sua percezione. Se ci si sofferma su queste immagini, si distingue la continuità dei caratteri propria di questo tessuto che dopo gli interventi rinascimentali e barocchi sembra non aver subito particolari trasformazioni.

Confrontando queste vedute con le successive piante – quella di Giovan Battista Nolli e il Catasto Urbano Gregoriano – si può affermare che l'area, in questa fase, fu oggetto di trasformazioni edilizie puntuali, di occupazione

delle aree libere, di crescita in altezza degli edifici, di rifusione di alcune particelle e di sistemazioni locali. Questi interventi sono in gran parte documentati nei fondi conservati presso l'Archivio Storico Capitolino (in particolare nel Titolo 54), i quali narrano in forma anche graficamente esplicita, riportando lo stato *ante operam* e quello di progetto, la lenta ma sistematica evoluzione di uno stralcio di città che aveva raggiunto in questo momento, immediatamente precedente l'Unità d'Italia, una fisionomia organicamente compiuta. L'analisi svolta, le ricerche portate avanti, la documentazione reperita consentono di testimoniare questo processo e di ricomporre i panorami urbani nelle fasi storiche principali, nelle quali è possibile riconoscere una consistenza significativa. Tutto ciò permette di restituire identità

*Like many other neighbourhoods in the city, during the Middle Ages many people moved away from this area and its physiognomy gradually changed. Nevertheless, the original layout of the streets remained unchanged when used as processional itineraries.<sup>3</sup> As a result, building types gradually and slowly changed, as did the surrounding urban fabric and types: since these two processes are closely related we can theorise that medieval buildings (built over abandoned ancient structures) initially developed in an introvert manner, with courtyard houses replacing the pre-existing insulae. Only later, around the thirteenth century, did open, unicellular building types begin to prevail. The latter preceded the more mature terrace houses representing the main housing type of the late middle ages and also the basic element behind the evolution of housing types.*

*The first views of this part of the city show a turreted district, with scattered, less prestigious houses and large areas of fenced but unbuilt land.*

*Starting in the waning years of the sixteenth century the swampy area was reclaimed and construction began in the district known as the Pantani or Alessandrino neighbourhood, directly linked to the Suburra district. This marked the urban revival of the entire area. In 1585 Pope Sixtus V ordered the realignment of Via dei Serpenti and the construction of Via Panisperna: this unusually straight road was inserted into the complex orography of the area characterised by huge differences in elevation. In actual fact, rather than sparking an urban process along its façades, the street created a boundary between the popular Pantani-Suburra area and the residential neighbourhood of the villas along the slopes of the Quirinale Hill. Instead the secondary street network that developed in the next few decades continued to follow the contour lines; in fact, the straight road commissioned by Pope Sixtus V created a sort of barrier rather than acting as a natural junction. It's true, however, that this intervention sparked renewed interest in construction in this area of Rome and coincided with the enormous demographic boom that took place between the sixteenth and seventeenth century.*



Starting in the fifteenth century, but albeit a little later than in other city neighbourhoods, the porticoes along the main, older axes were gradually plugged and the housing types reorganised. The latter evolved by grouping several units and turning them into multifamily row houses or aristocratic or middle class palazzi. The façades of these buildings grew in height – sometimes with even three or four floors above ground – and expanded internally. This new building type was used along the new axes created during the sixteenth and seventeenth century; views of Piazza Madonna dei Monti, drawn a few years apart, show how these models were used to fill vacant lots.

This process is successfully portrayed in Renaissance iconography: the plan by Leonardo Bufalini and the views by Mario Cartaro, Étienne Du Perac and especially Antonio Tempesta provide us with vivid images of this event. All this was consolidated in eighteenth-century views – a fertile source of contents and information we exploited to interpret the urban form and how it was perceived.

These images convey the continuity of the features of this urban fabric which does not appear to have undergone any serious changes after the Renaissance and Baroque interventions.

A comparison between these views and later plans – first and foremost the one by Giovan Battista Nolli and then the Gregorian Urban Cadastre – shows that during this period the area was chiefly the site of interventions involving changes in building types, construction in vacant lots and the addition of extra floors. It also included the reorganisation of several parcels and local rearrangements. These interventions are nearly all documented in the holdings housed in the Capitoline Historical Archive (especially Title 54). The documents in the holdings portray, even in explicitly graphic terms, the ante operam state of the buildings as well as the envisaged design. They convey the slow, systematic, but continuous evolution of this part of the city which at that time (immediately before Unification) had attained its final configuration.



a luoghi ormai perduti nell'ottica di trasmettere la memoria, contribuendo in tal modo alla conservazione del nostro patrimonio culturale.

#### **Processi e metodologie per una ricostruzione tridimensionale della storia urbana**

Sulla scia dei moderni web GIS si è ragionato sulla metodologia migliore da utilizzare per creare un sistema con informazioni dettagliate, scientifiche, puntuali e analitiche dello spazio urbano che possono essere sviluppate solo se l'analisi è affidata alla mano dell'uomo e non a macchine o satelliti.

Al fine di strutturare gli studi e avere uno schema preciso per il loro sviluppo sono state definite alcune fasi fondamentali:

- raccolta di documentazione storico-archivistica;
- catalogazione, digitalizzazione, organizzazione del materiale raccolto in un database che conservi l'informazione sul dato e sul metadato;
- individuazione delle metodologie di rilevamento urbano e architettonico più idonee a documentare la scena urbana e raccolta di dati metrici;
- ricostruzione 3D della scena urbana attuale sulla quale georeferenziare le ricostruzioni virtuali frutto di elaborazioni grafiche e analitiche del materiale storico-archivistico;

- ricostruzione virtuale della consistenza urbana e architettonica del tessuto non più esistente e della *timeline*;

- collegamento tra banca dati e modello virtuale per costituire un sistema di informazioni geolocalizzate alle diverse scale di rappresentazione.

Le prime fasi di questo schema sono quelle che mancano ai moderni sistemi GIS o ITC, pur offrendo una caratterizzazione dello spazio urbano che non si limita alla fotografia dello stato attuale, ma che ne studia le stratificazioni anche attraverso le tantissime fonti archivistiche che sono state catalogate, digitalizzate e organizzate in modo che indichino in modo chiaro le fonti e gli archivi, conservando le informazioni del dato e del metadato, affinché possa essere inserito in futuro in un web GIS condiviso on line.

Le fonti di archivio sono risultate essenziali per la realizzazione di un modello tridimensionale generico che rappresenta il rione come riportato nel Catasto Urbano Gregoriano, che è stato sviluppato in 3D ricomponendo l'orografia del suolo e associando alle indicazioni planimetriche i contenuti dell'allegato brogliardo che consentono di sviluppare le particelle in altezza e associare a ciascuna un tipo architettonico, visualizzando il tessuto edilizio di una porzione della città al 1824. Il confronto con lo stato attuale palesa l'accelerazione subita dal processo di evoluzione e le inevitabili conseguenze che essa ha comportato sia alla scala architettonica – del singolo edificio o di un insieme di edifici – sia alla scala urbana, in termini di tessuto edilizio e riconoscibilità della sua trama.

Sono stati quindi svolti alcuni approfondimenti tematici per evidenziare questa duplice problematica.

Il primo approfondimento è teso alla riscoperta dell'aspetto dei luoghi in determinate fasi, ricostruite attraverso la documentazione storica, che ha messo in evidenza come le trasformazioni architettoniche dovute alla crescita e alla mutazione dei modelli di riferimento abbiano modificato anche sensibilmente i caratteri stilistici più rappresentativi di determinati ambienti urbani, privandoli della loro originalità. Si è quindi elaborato un modello 3D che, ordinando in un insieme grafico la molteplicità delle informazioni documentarie, ha permesso di ricom-

porre il disegno originario e ritrovare il volto barocco di piazza degli Zingari e di piazza Madonna dei Monti e la relazione tra la piazza del Grillo e il contesto archeologico.

Il secondo approfondimento tematico è invece volto alla ricomposizione dei luoghi maggiormente compromessi dalle trasformazioni urbanistiche postunitarie, individuando ambiti scomparsi e destinati altrimenti a essere dimenticati, quali l'invaso urbano prospiciente la chiesa della Madonna dei Monti prima che venisse realizzata la continuazione di via dei Serpenti, la piazza della Suburra e la piazza delle Carrette, che erano luoghi vitali e si ponevano come centralità sociali e urbane che fungevano da cerniera all'interno del costruito storico la cui configurazione è utile ritrovare attraverso il disegno per documentare la complessità di un'area attualmente ridotta a un frammento.

Infatti, le molte demolizioni e ricostruzioni, e in particolare l'apertura di via Cavour e la liberazione dei Fori Imperiali, hanno lacerato il tessuto edilizio, mutilandolo e isolandolo: da una parte la vastità dell'area archeologica, poco permeabile, ha reciso i tracciati che avevano dato origine ad alcune delle principali strade del quartiere e si pone oggi come soluzione di continuità anche dal punto di vista orografico; dall'altra, l'edilizia realizzata lungo la nuova arteria, fuori scala rispetto alle preesistenze, ha affossato l'antico tessuto chiudendolo fra gli argini di costruzioni troppo elevate.

L'ipotesi di ricostruzione degli edifici e dei contesti preesistenti è stata eseguita in base all'interpretazione ed elaborazione della documentazione reperita relazionata alla scena urbana attuale. A questo scopo si è utilizzata come base grafica la pianta del Catasto Urbano Gregoriano nell'edizione aggiornata al 1871, la più prossima quindi agli interventi di demolizione. La descrizione delle particelle edilizie contenuta nel brogliardo aggiornato riporta sia il numero dei piani sia il numero di vani per piano. Unitamente a queste informazioni si sono rielaborati i contenuti dei dati di archivio: in particolar modo si sono rivelati utili i documenti relativi alle procedure di esproprio effettuate in attuazione al Piano Regolatore che contengono testi descrittivi dello stato di fatto e nei quali talvolta sono ri-

portate planimetrie e prospetti degli edifici oggetto di esproprio. Sono stati esaminati anche tutti i documenti relativi agli interventi effettuati sugli edifici negli anni immediatamente precedenti: in alcuni casi è possibile ritrovare le descrizioni dei fronti, degli interni, delle corti o delle finiture degli edifici, anch'esse utilissime per la ricostruzione storica. Sono meno sistematiche, ma rappresentano comunque una fonte da tenere in considerazione, le campagne fotografiche realizzate in quegli anni, che risultano utili per capire lo spazio urbano e l'andamento orografico.

Questa documentazione è essenziale e necessaria per una ricostruzione più precisa, pertanto l'interazione di tutte le componenti archivistiche è utile per ottenere formulare un'ipotesi realistica o quanto meno coerente.

In relazione ai principi sanciti dalla carta di Londra (*Computer-based Visualisation of Cultural Heritage*) e dalla Carta di Siviglia (*Virtual Archaeology*), nella fase di ricostruzione si sono individuati e distinti i diversi gradi di attendibilità della ricostruzione.

Le informazioni strutturate sul database consentono l'elaborazione dell'ipotesi di ricostruzione dell'evoluzione urbana dell'ambito studiato su diversi livelli di lettura: quindi, attenendosi al principio di "autenticità", le ricostruzioni sono state organizzate per layer definiti sulla base della qualità dei dati di partenza. Possiamo distinguere tre diverse linee guida per le ipotesi ricostruttive.

La prima è quella più realisticamente valida, scientificamente comprovata, perché le soluzioni adottate sono esattamente identiche ai documenti di archivio: per tali casi infatti esistono tutti i documenti richiesti, compresi disegni *ante e post operam* di eventuali licenze, fotografie, descrizioni. In questi casi quindi la documentazione non lascia margine di errore nella ricostruzione tridimensionale.

La seconda ipotesi parte invece da una base archivistica meno esauriente con lacune relative ai rilievi o ai progetti presentati: si tratta, ad esempio, di quei casi in cui erano presenti le planimetrie ma non gli alzati o viceversa. Qui il lavoro ha richiesto una sintesi interpretativa naturalmente perfettibile.

La terza ipotesi, infine, è quella in cui la documentazione era praticamente inesistente. In

*Our analysis and studies, as well as the documentation we uncovered, allowed us to portray this process and arrange the pieces of these urban panoramas during the city's main historical ages. The panoramas provide meaningful information about the state of these neighbourhoods allowing us to not only retrace the identity of places now lost, but also transmit their memory and thereby participate in the conservation of Italy's cultural heritage.*

### **Processes and methodologies to reconstruct a 3D image of the history of the city**

*Inspired by the modern webGIS we debated what was the best methodology we could use to produce a system with more detailed, accurate, scientific and analytical data about urban space. Obviously this system can be created only if data is not processed by machines or satellites, but rather by a human being.*

*In order to structure the studies and elaborate a precise framework in which to process them we defined certain key stages:*

- collection of historic-archival documentation;
- classification, digitalisation and organisation of the above material in a database to preserve the data and metadata information;
- identification of the urban and architectural survey methodologies best suited to document the urban scene and gather metric data;
- three-dimensional reconstruction of the current urban scene in which to insert and georeference the virtual reconstructions created using the graphic and analytical elaborations of the historic-archival material;
- virtual reconstruction of the urban and architectural texture of the urban fabric (now lost) and the timeline;

*- link between the database and virtual model to create a system of geolocalised data at different representation scales.*

*The first stages of this framework are the ones missing in modern GIS or ITC systems: vice versa their characterisation of urban space is not limited to the current state of that space, but instead also involves its stratifications thanks to the numerous archival sources that have been catalogued, digitalised and organised so that they clearly indicate the sources and archives and preserve the data and metadata information. This will allow the*

data to be inserted in a network-accessible webGIS in the future.

Archival sources were decisive in the construction of a generic three-dimensional model of the district, as shown in the Gregorian Urban Cadastre which was developed in 3D by rearranging the orography of the land and adding the contents of the attached brogliardo to the planimetric indications. These contents make it possible to not only develop the parcels vertically, including the affiliated architectural types, but also to visualise the building fabric of a part of the city in 1824. Comparing this with what it looks like today reveals the increasingly rapid evolution process and the inevitable consequences it had not only on architecture – either a single building or set of buildings – but also city-wide vis-à-vis the building fabric and recognisability of its layout.

As a result, we performed several in-depth thematic studies to highlight this dual problem. The first study focused on discovering the status of certain sites during specific periods in time; in fact, historical documentation revealed what they looked like and also underscored how, in some cases, the architectural transformations prompted by growth and changes in reference models radically changed the most representative stylistic traits of certain urban environments, robbing them of their originality. We developed a 3D model which, by graphically collating extensive documentary data, allowed us to recreate the original design and discover the Baroque façade of Piazza degli Zingari and Piazza Madonna dei Monti as well as the relationship between Piazza del Grillo and the archaeological context.

The second study concentrated instead on recreating the most compromised sites, i.e., the ones most affected by changes in the urban fabric after Unification: these environments were either lost or destined to be forgotten, for example, the urban layout next to the church of the Madonna dei Monti before the extension of Via dei Serpenti and the construction of Piazza della Suburra and Piazza delle Carrette; these key areas acted as social and urban hubs within the district. Drawings are useful to identify the configuration of this

questo caso si è proceduto basandosi principalmente sulla planimetria catastale e sulle relative descrizioni; ciò ha consentito l'elaborazione del modello sulla base del riconoscimento dei tipi edilizi di appartenenza e dunque in analogia con quelli diffusi e già interpretati presenti nell'area, che a loro volta sono stati oggetto di rilievo e analisi per poter applicare alla ricomposizione quel linguaggio espresso attraverso specifici caratteri d'insieme e di dettaglio.

La scelta di utilizzare la visualizzazione virtuale attraverso la modellazione 3D predisposta per essere inserita su piattaforma GIS consente di rendere espliciti i contenuti della ricerca e soprattutto di garantire accessibilità e immediatezza alle informazioni e si presta poi a continue verifiche e possibili aggiornamenti.

La documentazione visiva, la diffusione degli studi e la loro divulgazione al pubblico più vasto hanno delle ricadute sul processo economico sia dal punto di vista del turismo culturale che della gestione sostenibile del territorio (Soprintendenze, uffici comunali, enti locali, archivi pubblici e privati). La ricerca sarà inoltre funzionale alla valorizzazione degli spazi urbani indagati e costituirà un'importante risorsa negli eventuali futuri interventi di restauro e conservazione.

L'impatto sociale della ricerca ha ricadute sui cittadini che per primi recupereranno la memoria storica degli spazi urbani perduti, leggendone le trasformazioni attraverso la simulazione virtuale di un patrimonio ormai dimenticato.

La conservazione, la gestione, la comunicazione sono sempre stati temi di grande interesse e soprattutto argomenti di ricerca in vari ambiti disciplinari; si è sempre sentita la necessità di avere degli strumenti che potessero agevolare determinate operazioni.

Il collegamento tra banca dati e modello virtuale stabilirà un sistema di informazioni geolocalizzate alle diverse scale di rappresentazione (urbana, edilizia, di dettaglio) e il modello 3D multi layer così creato costituirà un potente strumento web GIS che consentirà la creazione di tematismi diacronici e sincronici dell'area per arrivare alla visualizzazione del suo assetto nei diversi periodi e secondo le diverse trasformazioni subite.

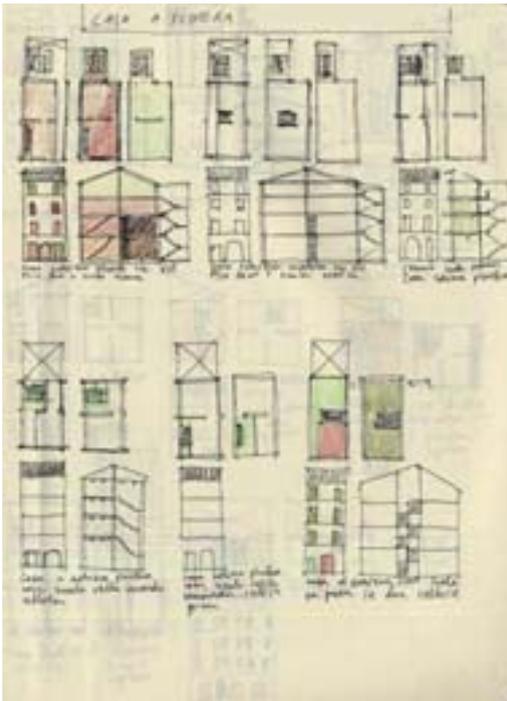
Il web GIS rappresenta il prodotto finale riassuntivo delle operazioni condotte. Nel sistema GIS dovranno confluire tutti i prodotti delle elaborazioni, connessi tra loro a vari livelli. Oltre alle caratteristiche classiche di un sistema georeferenziato, il web GIS ha la specifica finalità di comunicare e di condividere le informazioni con gli utenti della rete. Piattaforme come *Google Maps* o *Virtual Earth* consentono di condividere sul web numerose informazioni georeferenziate.

Con semplici strumenti di elaborazione è possibile condividere dati a diversi livelli. Per le applicazioni più semplici gli strumenti sono facilmente gestibili anche da utenti poco esperti in materia. Tuttavia con procedure come, ad esempio, quelle di *Google Maps API* o con la creazione di progetti KML per *Google Earth* è possibile condividere anche strutture complesse di dati su un'interfaccia già ampiamente nota agli utenti. Avvalendosi di questi sistemi per la gestione del modello 3D, seppur complesso, si sfrutterà una tecnologia già sviluppata e in grado di raggiungere utenti su più interfacce differenti (pc, tablet, smartphone). Pertanto, sia il modello che il GIS verranno adeguati a tali standard in modo da ottenere la più ampia diffusione dei risultati ottenuti.

1. Archivio di Stato, Archivio Capitolino, Archivio Segreto Vaticano, Archivio di Santa Maria Maggiore, Archivio del Laterano.

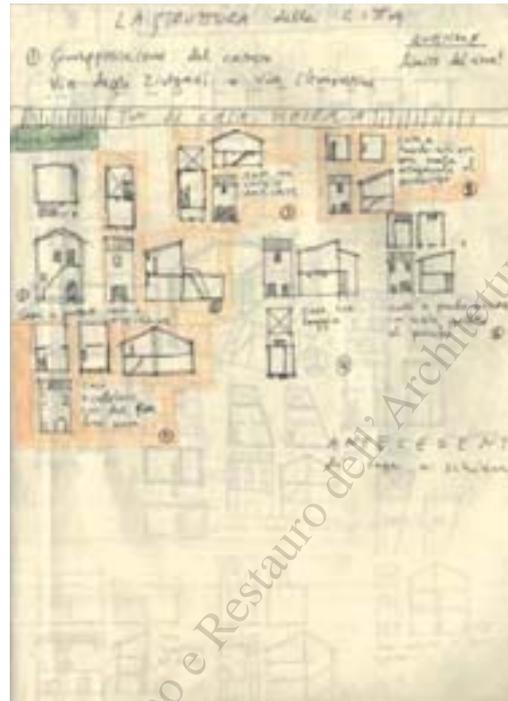
2. Si vedano a tale proposito gli elaborati redatti da Rodolfo Lanciani pubblicati nella sua *Forma Urbis Romae* (1893-1901) e le tavole grafiche contenute in: Andrea Carandini, a cura di. *Atlante di Roma antica*. Milano: Electa, 2012. Nello specifico si osserva e si può quindi confermare scientificamente la permanenza dei tracciati più antichi che hanno acquisito il ruolo di percorsi matrice lungo i quali si è attestata l'edificazione che, attraverso l'uso dei tipi edilizi propri delle diverse epoche storiche, ha dato vita al tessuto edilizio. Sono l'*Argiletum* e il *vicus Patricii*, dai quali poi si diramavano il *vicus Laci Fundani* e il tracciato oggi ripreso dal via di Sant'Agata dei Goti.

3. Rodolfo Lanciani. *L'itinerario di Einsiedeln e l'ordine di Benedetto Canonico*. Estratto da Monumenti antichi pubblicati per cura della R. Accademia dei Lincei, vol. I, punt. 3. Roma: 1891. La relativa ricostruzione grafica è contenuta in: Amato Pietro Frutaz, a cura di. *Le piante di Roma*. Roma: Istituto di Studi Romani, 1962.



historical area and document the complex area now reduced to a fragment of its former self. In fact, the frequent demolitions and reconstructions, especially the newly-built Via Cavour and the road running through the Imperial Fora, fragmented, mutilated and isolated the urban fabric: on one side, the vast impenetrable archaeological area severed the layouts that had created some of the main roads in the district and today act as a seamless orographic solution; on the other, the buildings constructed along the new road – much bigger than the pre-existing buildings – suffocated and buried the ancient fabric, enclosing it between the walls of these oversized constructions.

Our hypothetical reconstruction of the pre-existing buildings and contexts is based on the interpretation and elaboration of documentation about the current urban scene. As our basis we used the drawings in the updated 1871 edition of the plan of the Gregorian Urban Cadastre, the one executed more or less when the buildings were demolished. The description of the building parcels in the updated brogliardo includes both the number of floors and the number of



rooms on each floor. Based on this information we re-elaborated the contents of the archival data; one particular item that proved to be particularly useful were the documents regarding the expropriation procedures executed to implement the Urban Plan. They contain descriptions of the actual situation and sometimes even the plans and elevations of the expropriated buildings. Other very helpful documents described the interventions carried out in the years prior to their demolition: in some cases we found descriptions of the façades, interiors, courtyards or embellishments, here again extremely useful in our efforts to provide a historical reconstruction. The photographic campaigns executed during that period are another less systematic, but equally important source that helped to illustrate the urban space and orographic lie of the land. All this documentation was crucial and necessary to draft a more accurate reconstruction; hence, it was useful to merge all the archival material in order to obtain as realistic a hypothesis as possible or at least a coherent one.

During reconstruction we identified the reliability of each reconstruction based on the

principles laid down in both the London Charter (Computer-based Visualisation of Cultural Heritage) and the Seville Charter (Virtual Archaeology).

The information currently inserted in the database allowed us to formulate a hypothetical reconstruction of the urban development of the area studied on three different levels: hence, in keeping with the principle of 'authenticity' the reconstructions were organised in layers established according to the quality of the basic data.

We considered three different guidelines for the hypothetical reconstructions.

The first guideline is the easiest, most realistically valid and scientifically proven, because the solutions adopted correspond exactly to the information in the archival documents. In fact, in these cases all the required documents do exist, including the before-and-after drawings, building licences, photographs and descriptions. Hence this documentation means that the hypothesis regarding the three-dimensional model is accurate and reliable.

The second hypothesis is instead based on partial archival material due to certain omissions in the surveys of the presented projects: for example, when the plans existed, but not the elevations, or vice versa. Here our efforts required an interpretative summary which can obviously always be improved. Finally the third hypothesis, when documentation was practically non-existent. In this case we based our hypothesis chiefly on the cadastral plan and descriptions. This allowed us to develop a model on the basis of a recognised building type, i.e., similar to the ones that were widespread and already interpreted in the area; these buildings had already been surveyed and analysed so we were able to apply the style, expressed by their specific overall traits and details, to the recomposition.

The decision to use virtual visualisation using a 3D model ready to be inserted in a GIS platform allowed us to explicitly report on the contents of our research. Above all, it ensured immediate access to the data and, in the future, continual verification and perhaps updating. Visual documentation, dissemination of the studies, and presentation of these studies to the

public at large has an economic fallout on both cultural tourism and sustainable territorial management (superintendencies, municipal offices, local authorities, and public and private archives). The research will also assist in the enhancement of these urban areas and be an important resource during any future restoration and conservation projects. The social impact of the study also affects the population since they are the first individuals who can recuperate the historical memory of these lost urban spaces and interpret the changes that have taken place thanks to the virtual simulation of a long forgotten heritage. Conservation, management and communication have always been extremely interesting issues and, above all, research topics in various disciplinary fields; in addition, the need for tools to facilitate certain operations has always been foremost in everyone's mind. The link between the database and the virtual model will establish a system of geolocalised information at different representation scales (urban, building, details); the ensuing multilayer 3D model will become a powerful webGIS tool to provide a diachronic and synchronic thematic interpretation of the area

in order to visualise its layout during different historical periods and taking into account the changes that were made.

The webGIS is the final, recapitulatory product of the operations we performed. All the products of the elaborations, interconnected on various levels, will have to be inserted in the GIS system. Apart from its classic characteristics as a georeferenced system, the ultimate objective of the webGIS is to communicate and share information with web users. Platforms such as Google Maps or Virtual Earth make it possible to share an enormous amount of georeferenced data. Data can be shared at different levels using simple processing tools. Even users who are not experts in this field can easily manage the tools present in simpler applications. Nevertheless, with procedures such as Google Maps API or the creation of KML projects for Google Earth it's possible to share even complex data structures using an interface familiar to most web users. Using these systems to manage the albeit complex 3D model will involve exploiting an advanced technology that can be used by users on different interfaces (pc, tablet, smartphone).

Hence, both the model and the GIS will be upgraded to these standards so that the results can be disseminated as widely as possible.

1. State Archive, Capitoline Archive, Vatican Secret Archive and the Archives of St. Mary Major and St. John Lateran.

2. See on this issue the drawings by Rodolfo Lanciani published in his book *Forma Urbis Romae* (1893-1901) and the tables in: Andrea Carandini, edited by. *Atlante di Roma antica*. Milano: Electa, 2012. More specifically, one can observe and therefore scientifically confirm the ongoing existence of the more ancient layouts that have turned into the main roads along which buildings were constructed; the use of building types characteristic of the period when they were constructed has led to the current urban fabric in this area. The roads are the Argiletum and nearby vicus Patricii, from which the vicus Laci Fundani branched off, as well as the road now extending from via di Sant'Agata dei Goti.

3. Rodolfo Lanciani. L'itinerario di Einsiedeln e l'ordine di Benedetto Canonico. Extract from *Monumenti antichi* published by the R. Accademia dei Lincei, vol. I, punt. 3. Roma: 1891. The graphic reconstruction is in: Amato Pietro Frutaz, edited by. *Le piante di Roma*. Roma: Istituto di Studi Romani, 1962.

## References

- AA.VV. 1981. *Roma: Il recupero del Centro Storico 1976-81*. Roma: Comune di Roma, Assessorato per gli interventi nel Centro Storico, 1981. 72 p.
- Barroero Liliana, a cura di. 1978-1984. *Guide Rionali di Roma. Rione I Monti*. voll. 1-4. Roma: Fratelli Palombi editori, 1978-1984. ISSN: 0393-2710.
- Caniggia Gianfranco. 1976. *Strutture dello spazio antropico*. Firenze: Uniedit, 1976, 241 p.
- Cartocci Sergio, Cartocci Glauco. 1977. *Roma di ieri. La città eterna. Trecento, duecento, cent'anni fa; i dipinti di ieri e la realtà di oggi*. Roma: Plurigraf, 1977. 128 p.
- Cianci Maria Grazia. 2013. Preparing a color palette: work in progress. The buildings of Rione Monti, Rome: an experience between reality and imagination. In *Colour and Colorimetry. Multidisciplinary Contributions Vol. IX B*. Edited by Maurizio Rossi. Proceedings of the 9th Colour Conference. GdC-Associazione Italiana Colore – www.gruppodelcolore.it. Università degli Studi di Firenze, Firenze, 19-20 September 2013. Bologna: Maggioli S.p.A, 2013, pp. 299-310.
- Cianci Maria Grazia, Calisi Daniele. 2013. The urban structure of Rome between history and modern times. In *The XXIV CIPA – International Symposium 2013. Recording, documentation and cooperation for Cultural Heritage*. Strasbourg, France, 2-6 September 2013. Proceedings. International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS), 2013, pp. 189-194.
- Cianci Maria Grazia, Calisi Daniele, Geremia Francesca. 2013. Advanced Use of Historic-Archival Resources in the Management of Built Heritage: The District of Monti. In *Proceedings of the 2013 13th International Conference on Computational Science and Its Applications. ICCSA 2013*. Ho Chi Minh City, Vietnam, 24-27 June 2013. IEEE Computer Society Conference Publishing Services (CPS), 2013, pp. 196-199.
- Cuccia Giuseppe, a cura di. 2003. *Via Cavour, una strada della nuova Roma*. Roma. Palombi editore, 2003. ISBN: 978-88-7621-415-1.
- Ercolino Maria Grazia. 2013. *La città negata. Il Campo Carleo al Foro Traiano: genesi, crescita e distruzione*. Roma: GB Editoria, 2013. 478 p. ISBN: 978-88-9815-829-4.
- Meneghini Roberto. 1995. *I Fori imperiali e i mercati di Traiano. Storia e descrizione dei monumenti alla luce degli studi e degli scavi*. Roma: Istituto Poligrafico dello Stato, 1995. 277 p. ISBN: 978-88-1334-015-5.
- Monadori Alberto, Pratesi Ludovico, Rendina Claudio, Paradisi Donatella. 2008. *I Rioni e i Quartieri di Roma V. Rione Monti vol.1*. Roma: Newton Compton editori, 2008. ISBN: 978-88-5411-380-0.
- Muratori Saverio, Bollati Renato, Bollati Sergio, Marinucci Guido. 1963. *Studi per una operante storia urbana di Roma*. Roma: Centro Studi di Storia Urbanistica, 1963.
- Panella Clementina, a cura di. 2015. *Scavare nel centro di Roma. Storie Uomini Paesaggi*. Roma: Edizioni Quasar, 2015. 168 p. ISBN: 978-88-7140-511-7.

## Mostre

### *Gustavo Giovannoni. Tra storia e progetto*

a cura del Centro di Studi per la Storia dell'Architettura in collaborazione con Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo Nazionale Romano e l'Area archeologica di Roma. Museo Nazionale Romano, Terme di Diocleziano, Roma 5 febbraio-15 marzo 2016

Il Museo delle Terme di Diocleziano ha ospitato dal 5 febbraio al 15 marzo 2016 la mostra *Gustavo Giovannoni. Tra storia e progetto*, realizzata a cura del Centro di Studi per la Storia dell'Architettura (CSSAr) in collaborazione con la Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo Nazionale Romano e l'Area archeologica di Roma.

La figura e l'opera di Gustavo Giovannoni, "ingegnere umanista", come egli stesso amava definirsi, è stata portata all'attenzione del pubblico attraverso una mostra che ne ha messo in luce, per la prima volta, la notevole produzione di teorico e progettista, offrendo uno spunto di riflessione sulla grande eredità lasciata dallo studioso.

È stata esposta per l'occasione un'ampia rassegna di oltre duecento tra disegni, acquerelli, taccuini di appunti e schizzi, fotografie, lettere, attestati ed onorificenze, tutti provenienti dal suo Archivio, conservato presso la Casa dei Crescenzi, ancora oggi sede del Centro di Studi per la Storia dell'Architettura, da lui fondato nel 1939. L'esposizione, introdotta da un profilo biografico, è stata articolata in quattro sezioni, che si snodavano nelle varie sale, ciascuna dedicata a illustrare un aspetto della sua multiforme biografia intellettuale.

La prima sezione era riservata agli studi sui monumenti dell'antichità romana, del medioevo e del classicismo. I disegni e i taccuini esposti hanno posto in luce la centralità assegnata da Giovannoni alla storia dell'architettura, da lui considerata uno strumento imprescindibile non solo per la didattica, ma anche per il progetto.

L'attività di progettista è stata presentata nella seconda sezione, a sua volta divisa in due parti. La prima, dedicata alle opere progettate in prevalenza a Roma e nel Lazio, ha messo in mostra, fra gli altri, gli elaborati per la Fabbrica della Birra Peroni, il progetto per alloggi a piazza Caprera e quello per il Palazzetto Torlonia in via Tomacelli. L'attenzione di Giovannoni per l'analisi e la tutela del paesaggio era testimoniata dai numerosi acquerelli esposti nella seconda parte, intitolata "Città, Ambiente, Paesaggio", dove erano anche illustrati i numerosi piani e i progetti di trasformazione dell'ambiente urbano, tra cui le proposte per Roma e il Piano Regolatore Paesistico di Capri.

Il restauro dei monumenti, tema centrale nell'attività del maestro, era illustrato da alcuni tra i suoi più noti interventi, talora controversi. Di notevole valore e interesse i prospetti acquerellati di Santa Maria del Piano in Ausonia e del Sacro Speco, come pure le grandi prospettive per la tomba di Dante a Ravenna.

L'ultima sezione chiudeva la mostra ricostruendone la figura e i rapporti con le istituzioni attraverso alcune testimonianze documentarie riferite alle principali tappe della sua carriera. I suoi numerosissimi interessi, sempre vissuti con profonda passione, hanno trovato riscontro nelle numerose cariche ricoperte e nelle onorificenze ottenute. Nella stessa sala una videoproiezione ripercorreva la storia della sede del Centro di Studi per la Storia dell'Architettura e del suo patrimonio documentario.

Francesca Pola

## Exhibitions

### *Gustavo Giovannoni. Tra storia e progetto*

organised by the Centro di Studi per la Storia dell'Architettura in collaboration with Soprintendenza Speciale per il Colosseo, Museo Nazionale Romano and Area archeologica di Roma. Museo Nazionale Romano, Terme di Diocleziano, Rome 5 February-15 March 2016

The exhibition entitled *Gustavo Giovannoni. Tra storia e progetto* was held in the Museum of the Baths of Diocletian from 5 February to 15 March 2016. It was organised by the Study Centre for the History of Architecture (CSSAr) in collaboration with the Special Superintendency for the Colosseum, the Museo Nazionale Romano and the Area archaeological di Roma.

The works of the 'humanist engineer' *Gustavo Giovannoni*, words he loved to use to define himself, were brought to the attention of the public at large thanks to this exhibition which for the first time displayed his remarkable creations as a theorist and designer; the exhibition was also an opportunity to reflect on his legacy as a scholar.

Over two hundred drawings, watercolours, notebooks, sketches, photographs, letters and commendations were on show during the exhibition. All the material comes from his Archive housed in the Casa dei Crescenzi, the offices of the Study Centre for the History of Architecture founded by Giovannoni in 1939. After an initial biographical review, each of the four sections of the exhibition set up in the various halls illustrated one aspect of his multifaceted intellectual biography.

The first section focused on his studies of ancient Roman, medieval and classical monuments. His drawings and notebooks reveal the key role he assigned to the history of architecture, considered by Giovannoni as a crucial didactic and design tool.

His work as a designer was presented in the second section, in turn divided into two parts. The first, dedicated to the works he designed chiefly in Rome and the Lazio region, focused among other things on the plans for the Birra Peroni Factory, the apartment building in Piazza Caprera and the plans for Palazzetto Torlonia in Via Tomacelli. Giovannoni's works involving the analysis and protection of the landscape is visible in the numerous watercolours displayed in the second part of the section entitled 'City, Environment, Landscape'. This section also presented many of his urban renovation plans and projects, including the proposals for Rome and the Long-term Environmental Planning Scheme for the island of Capri.

Restoration of monuments – the key issue in all of Giovannoni's work – was represented by some of his most famous and sometimes controversial images. The watercolour views of Santa Maria del Piano in Ausonia and the Subiaco Abbey, as well as the large-scale perspectives of Dante's Tomb in Ravenna are not only remarkable, but also extremely interesting.

The last section of the exhibition was a portrayal of Giovannoni himself, his relationship with the authorities and documentary evidence about the main stages of his career. The passion with which he pursued his countless personal interests were put to good use during his numerous assignments and appointments and led to the many commendations he was awarded for his work. In this hall a video was also projected illustrating the history of the offices of the Study Centre for the History of Architecture as well as his documentary legacy.

Francesca Pola

## libri

Claudio Catalano

***I sandali di Einstein.  
Introduzione all'estetica  
dello spaziotempo***

Lulu.com edizioni, Raleigh 2016

*I sandali di Einstein* è il primo libro della collana "Gli Strumenti" diretta da Antonino Saggio, nata con l'intento di «porre in crisi chi legge spingendolo a riflettere verso nuove direzioni del proprio operare» e che, già con questo primo volume, sembra cogliere nel segno. Il testo affronta il tema, estremamente attuale, del rapporto tra scoperte scientifiche e la produzione artistica e architettonica ad esse contemporanea, in un viaggio lungo due secoli in cui il lettore, sotto la guida di Catalano, si destreggia senza mai annoiarsi tra teorie scientifiche, brani letterari e opere d'arte.

Un viaggio che procede con una narrazione interessante e nuova, che prende il via dalla messa in crisi dello spazio tridimensionale, coerente e strumentale all'applicazione della fisica classica newtoniana per opera della nascita di nuovi modelli geometrici pluridimensionali. Una volta avviato il processo, la trasformazione è globale e rapidissima e coinvolge scienziati, letterati, architetti: il velo è stato strappato.

Così la traiettoria narrativa procede dinamica verso la grande rivoluzione di Einstein, senza mai negarsi relazioni estremamente fertili con il mondo dell'arte: una volta compresi gli assunti della teoria della relatività, come non interrogarsi sul rapporto tra simili scoperte e lo spazio granulare di Yona Friedman, quello scomposto e dinamico di Van Doesburg, quello anti-prospettico di Mendelsohn?

Attraverso intermezzi stellari, con l'apparizione di personaggi come Van Gogh e Dante, il lettore è ricondotto alla contemporaneità: la narrazione sfuma quindi nel mondo quantico, un mondo di infinite possibilità e suggestioni che, dopo tanto

camminare, riusciamo ad accettare nella sua complessità e indeterminazione.

Un libro denso, utile e godibile, ma soprattutto un libro necessario. Il paradigma contemporaneo vede la scienza e le sue ricerche sempre più coinvolte negli sviluppi artistici e culturali e il lavoro di Catalano contribuisce a rinsaldare questo legame in una trattazione che consente, anche a chi non è esperto di discipline scientifiche, di percepire l'importanza e la profondità degli argomenti trattati. D'altronde esiste il dubbio che quando, alla fine del XVI secolo, Copernico scoprì che era la terra a girare intorno al sole, e non il contrario, quella scoperta avrebbe sconvolto non solo il metodo scientifico ma il paradigma di un'intera epoca? Allo stesso modo vivere nel XXI secolo senza essere a conoscenza di quale sia l'avanzamento della nostra comprensione della realtà, e quindi del nostro ruolo nel mondo, è inconcepibile per chiunque si dica contemporaneo.

Il lavoro di Catalano non fornisce solo una prospettiva critica che consente di dare, sulla base delle conoscenze scientifiche acquisite, una lettura nuova e originale ai movimenti artistici del passato, ma costituisce uno stimolo al pensiero libero e creativo che fa della visione orizzontale e profonda uno strumento operativo. La lettura del volume coinvolge il lettore dal punto di vista intellettuale ed emotivo: il senso di meraviglia e entusiasmo che genera con le sue aperture su universi alternativi dota lo sguardo del lettore della capacità di rilettura della realtà, che permette di andare oltre il materiale e l'evidente.

Il potere immaginifico delle recenti scoperte scientifiche, unito all'abilità critica di Catalano, fanno di questo libro un vero must-have per chiunque operi nell'ambito di discipline creative o che abbia il desiderio di osservare il mondo da un'altra angolazione.

Matteo Baldissara

## books

Claudio Catalano

***I sandali di Einstein.  
Introduzione all'estetica  
dello spaziotempo***

Lulu.com edizioni, Raleigh 2016

*Einstein's Sandals is the first book in the series 'Gli Strumenti' directed by Antonino Saggio. It was published with the intent to "destabilise the reader and encourage him to reflect anew about his own work". This first volume appears to have already fulfilled its goal. The book tackles the very topical issue of the relationship between scientific discoveries and contemporary art and architecture during a journey across two centuries in which the reader, guided by Catalano, wanders through scientific theories, literary excerpts and works of art without ever feeling bored.*

*The journey continues with an interesting, new narrative based on a critique of three-dimensional space, coherent and instrumental in the application of Newton's traditional physics thanks to the birth of new multidimensional geometric models. Once the process starts, transformation is global and extremely rapid; it involves scientists, men of letters and architects: the veil is removed. The narrative trajectory proceeds dynamically towards Einstein's great revolution, without ever sidestepping extremely fertile relations with the world of art. Having understood the premises of the theory of relativity, how can we avoid questioning the link between similar discoveries and Yona Friedman's granular space, Van Doesburg's disassembled and dynamic space or Mendelsohn's anti-perspective space? Through stellar interludes, with the apparition of characters such as Van Gogh and Dante, the reader is*

*brought back to the present day: narration trails off into the quantum world, a world of endless possibilities and suggestions which, after such a long journey, we succeed in accepting in all its complexity and indeterminateness.*

*A book that is dense, useful and enjoyable, but above all necessary. Our contemporary paradigm views science and its studies as increasingly involved in artistic and cultural developments; Catalano's efforts help to forge this link in a treatise that allows even amateurs in scientific disciplines to perceive the importance and depth of the subjects illustrated in the book. In fact, are we still in any doubt whether, at the end of the sixteenth century when Copernicus discovered that the earth revolves around the sun and not the contrary, this discovery would subvert not only scientific methods, but also the paradigm of an entire era? Likewise, for anyone who considers himself a contemporary it would be impossible to live in the twenty-first century without knowing the progress that has been made in our understanding of reality, and therefore our role in the world.*

*In his book Catalano offers a critical opinion based on our current scientific knowledge and then provides not only a new and original interpretation of past artistic movements, but also stimulates free, creative thought, turning deep, horizontal vision into an operative tool. The book engages the reader's intellect and emotions: the feeling of astonishment and enthusiasm that his eye-openers on alternative universes instils in the reader the ability to reinterpret reality, to go beyond what is material and obvious. The imaginative power of recent scientific discoveries, coupled with Catalano's critical skills, make this book a must-have for anyone involved in creative disciplines or anyone who wants to see the world from another angle.*

Matteo Baldissara

Chiesa di Santa Maria Maggiore di Barletta, spaccati prospettici del corpo basilicale.  
*Church of St. Mary Major in Barletta, cutaway view of the Basilica.*

Angelo Ambrosi

***Santa Maria Maggiore  
 Cattedrale di Barletta  
 (XII-XVI sec.).  
 L'Architettura***

Edipuglia, Bari 2015

L'interessante volume analizza le vicende architettoniche della cattedrale di Barletta, denominata chiesa di Santa Maria Maggiore, negli anni che vanno dalla metà del XII secolo all'inizio del XVI ed è il risultato ben strutturato degli studi compiuti sull'edificio, fino ad ora ben poco documentato, a seguito dei restauri eseguiti dal 1984. I lavori – durati circa vent'anni calcolando anche le diverse interruzioni che si sono avute nel corso degli anni – sono stati seguiti da Angelo Ambrosi, che ha realizzato numerosi studi sulla cattedrale.

Grazie agli scavi condotti dalla Soprintendenza Archeologica, l'autore ha avuto la possibilità di indagare le preesistenze, ed è emerso che al di sotto dell'attuale chiesa erano presenti sepolture di età classica e testimonianze di una basilica paleocristiana e di una più piccola chiesa altomedievale.

Lo studio documenta quindi la fondazione della chiesa romanica sull'impianto delle precedenti edificazioni e ne studia l'ampliamento gotico, giungendo alla conformazione spaziale attuale analizzando l'unione di fabbriche di epoche e di stili diversi. Ne risulta la complessità di un edificio assai peculiare, sintesi di sovrapposizioni e accostamenti diversi, che seppur non raro tra i monumenti pugliesi, qui si mostra in tutta la sua stratificazione. Il sapiente volume di Angelo Ambrosi riesce a documentare tutto ciò in modo estremamente chiaro.

I pochi studiosi che in precedenza si erano occupati della chiesa avevano sempre e solo dato risalto al coro e alle cappelle radiali, relative alla fase gotica, dimenticando invece l'importanza della fase romanica che risultava alterata. Grazie al cantiere di restauro è stato possibile porre in evi-

denza la fase romanica, dando risalto all'architettura e non solo agli aspetti decorativi, unici elementi di questa chiesa finora studiati relativamente al periodo romanico.

Il corpus maggiore delle informazioni è fornito dal ricco apparato fotografico e di disegni, che fanno da corredo al testo. L'apparato iconografico consta di disegni di scavo, di disegni schematici in cui sono ricostruite le varie fasi di trasformazioni della chiesa, di disegni di piante prospetti e sezioni, di disegni di dettagli architettonici e decorativi, di disegni che mettono in relazione le dimensioni della cattedrale di Barletta con altre chiese presenti in Puglia, di disegni in grado di far meglio comprendere i confronti con chiese in cui analogamente vi è la presenza di cori o di cappelle radiali, e di disegni scaturiti da modelli tridimensionali di volta in volta scelti per documentare trasformazioni, dettagli e porzioni significative.

L'autore, che ha corredato il volume di una ricca e vasta bibliografia, non si limita a raccontare unicamente gli aspetti architettonici della chiesa, ma se ne serve come elemento per documentare anche gli episodi più interessanti della storia della città di Barletta, dalla fase daunia fino ad oggi. Ciò rende il volume un'opera preziosa, atta a rimanere un ottimo documento per la conoscenza delle vicende della cattedrale di Barletta.

*Cristiana Bartolomei*



Angelo Ambrosi

***Santa Maria Maggiore  
 Cattedrale di Barletta  
 (XII-XVI sec.).  
 L'Architettura***

Edipuglia, Bari 2015

*This interesting book examines the architectural history of the cathedral in Barletta, known as the Church of St. Mary Major, during a period ranging from the mid-twelfth to the early sixteenth century. Very little documentation exists about the building, but the data presented here comes from a well-structured study of the cathedral performed after restoration in 1984. Under the supervision of Angelo Ambrosi, who published numerous studies about the cathedral, work went on in fits and starts for roughly twenty years.*

*Thanks to these excavations by the Archaeological Superintendency the author was able to study the pre-existing remains. Under the cathedral he found tombs dating to the classical period, remains of an early Christian basilica, and a smaller early medieval church.*

*The study documents the foundations of the Romanesque church built on top of the previous buildings; it focuses on the Gothic enlargement and explains how the present church came to merge different styles from*



*different periods in history and make it what it is today. This complex building is extremely unique; although superimpositions and the coupling of different styles are not unusual in monuments in Apulia, this church reveals all its stratifications. Angelo Ambrosi's clever and learned book succeeds in providing crystal-clear documentation about all these events.*

*The very few scholars who studied the cathedral in the past always focused only on the Gothic choir and side chapels, forgetting the importance of the Romanesque period during which many alterations had been made. The excavations were able to bring to light the Romanesque period, highlighting its architecture and not just the decorative elements; the latter are the only Romanesque elements that have so far been studied in this church.*

*Most of the data comes from the extensive photographs and drawings accompanying the text. The iconographic appendix includes: excavation drawings; sketches showing the timeline transformation of the church; drawings of plans, elevations and sections; drawings of architectural and decorative details; drawings comparing the size of the Cathedral in Barletta with other churches in Apulia; drawings providing more detailed explanations that help to understand comparisons with other churches that have choirs or side chapels; and drawings from three-dimensional models chosen to document alterations, details and important parts of the building.*

*The author also provides an extensive bibliography. He not only illustrates the architecture of the cathedral, but uses it to document the most interesting episodes in the history of the city of Barletta, from the Daunia period to the present day. This enhances the book and makes it an excellent document to understand the events surrounding the cathedral in Barletta.*

*Cristiana Bartolomei*

Ramona Quattrini

## **Disegnare l'architettura non costruita. Progetti di Mario Ridolfi tra le due guerre**

Aracne Editrice, Roma 2014

Il lavoro di Ramona Quattrini è una riflessione sul disegno di progetto d'autore e specificamente riguarda tre committenze pubbliche per la città di Pesaro, redatte da Mario Ridolfi – attivo nelle Marche tra il tra il 1933 e il 1984 – nella feconda e controversa stagione dei concorsi, opere non realizzate ma di grande valore documentale.

La pubblicazione, edita da Aracne Editrice nel dicembre 2014 e promossa dalla Camera di Commercio della Provincia di Pesaro e Urbino, si presenta come un agile volume in brossura di formato quadrato cm 21x26 per 208 pagine a colori.

Il lavoro costituisce un nuovo esito editoriale dell'attività svolta dalla ricercatrice all'interno Dipartimento di Ingegneria Civile Edile e Architettura dell'Università Politecnica delle Marche, DiCEA, diretto da Paolo Clini, nell'ambito di un più ampio studio che riguarda il sistema informativo per il costituendo Atlante di Architettura Moderna e Contemporanea per le Marche. Si tratta di un osservatorio sull'eredità culturale materiale e immateriale dei maestri di architettura del Novecento e che ha come protagonisti alcuni tra i personaggi più rappresentativi della cultura architettonica italiana: un corpus documentale di 125 opere architettoniche di cui solo 42 rimaste su carta. In tale direzione accompagnano la premessa alcune schede informative delle opere più rappresentative del patrimonio architettonico d'autore in area marchigiana.

I disegni di progetto di Ridolfi per la città di Pesaro – il concorso per il Palazzo dell'Economia Corporati-

va, 1932-1933; il concorso per Palazzo Comunale, 1932-1933; Preventorio Antitubercolare, 1939 – sono indagati attraverso l'osservazione diretta dei materiali iconografici e testuali originali custoditi sia all'interno del Fondo Ridolfi dell'Archivio Storico dell'Accademia di San Luca, sia presso le istituzioni archivistiche locali.

Al cospicuo apparato iconografico pubblicato si affianca la accurata lettura critica della documentazione testuale connessa allo svolgimento delle attività di concorso – dal bando alle proposte progettuali dei diversi concorrenti – offrendo un panorama chiaro dell'ambito politico-culturale in cui di svolgono le complesse vicende concorsuali.

La metodologia di ricerca ha previsto, oltre all'analisi critica del corpus documentale, anche la ricostruzione virtuale delle tre opere architettoniche attraverso modelli 3D che includono una interfaccia che li rende navigabili permettendone l'esplorazione dinamica interattiva georiferita.

Segnaliamo che il volume in appendice presenta due contributi di Giovanni Bellucci e di Leonardo Petetta; hanno collaborato alla ricerca Martina Montanari e Roberta Palmucci; Adriana Formato ha ideato la copertina e redatto le schede infografiche; Ramona Quattrini con la collaborazione di Sara De Angelis ha curato anche l'impaginazione del volume.

A questo volume va riconosciuto il duplice merito di aver reso fruibile una documentazione inedita e di tenere aperto l'impegno della rilevazione e del censimento nel territorio marchigiano del patrimonio documentale sia materiale che immateriale lasciato dai maestri dell'architettura. Il raffinato percorso di indagine e l'accurata regia testimoniano la volontà di perseguire con passione l'obiettivo della conoscenza, della tutela e della conservazione, del nostro patrimonio culturale.

Antonella Salucci

Ramona Quattrini

## **Disegnare l'architettura non costruita. Progetti di Mario Ridolfi tra le due guerre**

Aracne Editrice, Roma 2014

*This book by Ramona Quattrini reviews signature designs, in particular three public projects for the city of Pesaro by Mario Ridolfi – active in the Marche region between 1933 and 1984 – during the fertile but controversial season of competitions. Although his works were never built, they are still important documents.*

*The book, published by Aracne Editrice in December 2014, was sponsored by the Chamber of Commerce of the Province of Pesaro and Urbino. It is a slim, square, 21x26 cm paperback with 208 colour pages.*

*This new publication illustrates the work of the researcher as a member of the Department of Civil Construction and Architectural Engineering at the Polytechnic University of the Marche, DiCEA, directed by Paolo Cini. Her work is part of a more extensive study on the IT system being developed for the upcoming Atlas of Modern and Contemporary Architecture of the Marche. It reviews the cultural, material and immaterial legacy of twentieth-century master architects, in other words some of the most representative protagonists of architecture in Italy. The documentary corpus includes 125 architectural works of which only 42 were never built. The book contains several infosheets of the most representative works of the signature architectural heritage of the Marche. The study of Ridolfi's design drawings for the city of Pesaro – the competition for the Palazzo dell'Economia Corporativa, 1932-1933; the competition for Palazzo Comunale, 1932-1933; the Anti-tuberculosis Prevention Centre, 1939 – involved direct consultation of the original*

Palazzo del Comune di Pesaro, Mario Ridolfi (1933). Generazione del modello 3D e disegni di progetto. Vista assonometrica ortogonale. *The Pesaro Municipality, Mario Ridolfi (1933). Creation of the 3D model and design drawings. Orthogonal axonometric view.*

*textual and iconographic material housed in the Ridolfi Holding in the Historical Archive of the Accademia di San Luca as well as in local archival institutions.*

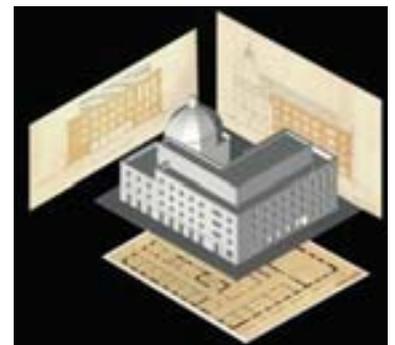
*The extensive iconography is accompanied by a meticulous critique of the written documents referring to the competition activities – from the tender to the design proposals by the various competitors. It provides a comprehensive panorama of the political and cultural milieu in which the complex competitions took place.*

*The research methodology involves a critique of the documentary data and the virtual reconstruction of the three architectures using 3D models, including an interface that makes the models navigable and allows dynamic interactive georeferenced exploration.*

*The appendix contains two contributions by Giovanni Bellucci and Leonardo Petetta. Other collaborators in the study were Martina Montanari and Roberta Palmucci. Adriana Formato designed the front cover and drafted the infographic sheets while Ramona Quattrini, together with Sara De Angelis, curated the layout.*

*This book has two arrows to its bow: the first is to have revealed unpublished documentation and, the second, to have maintained the commitment to survey and census the material and immaterial documentary heritage left by master architects in the Marche. The elegant study and careful oversight bear witness to an enthusiastic desire to increase the knowledge, protection and conservation of our cultural heritage.*

Antonella Salucci



## Collana “Monografie di Rilievo. Architetture barocche di Terra d’Otranto”

Aesei editore, Martina Franca 2016

Un buon rilievo, finalizzato alla costruzione di un archivio informatico, nel far conoscere con esattezza geometrica un edificio monumentale, ovvero le sue misure, offre contributi fondamentali alla conoscenza della storia dell’architettura come anche delle tecniche costruttive e delle soluzioni di carattere decorativo e/o ornamentale, ma nello stesso tempo garantisce l’accuratezza della ricostruzione spaziale dell’organismo architettonico, della sua fruibilità virtuale, d’ogni possibile esegesi interpretativa.

Le tavole di queste prime tre Monografie di Rilievo edita da Aesei editore (spin/off del Politecnico di Bari) – Gabriele Rossi. *Arcidiocesi di Lecce. Chiesa della SS. Annunziata. Squinzano, secolo XVII. Fascicolo I*; Massimo Leserri. *Arcidiocesi di Lecce. Chiesa di San Vito. Lecce, secolo XVII. Fascicolo II*; Domenico Pastore. *Arcidiocesi di Lecce. Chiesa della Madre di Dio e di San Nicola. Lecce, secolo XVII. Fascicolo III* –, che escludono ogni cedimento al potere selettivo del disegno, vanno lette come *dima* di un percorso editoriale che si propone di impegnare le diverse anime del Politecnico che lavorano su esperienze di studio nazionali e internazionali, con l’obiettivo di fornire rilievi oggettivi, esatti e commensurabili, delle opere sulle quali sperimentano le loro specifiche competenze prima di irretirarle in una personale lettura analitica. Rilievi rigorosamente scientifici caratterizzati da una fedele traduzione grafica, dalla precisione delle osservazioni, dalla verificabilità dei dati da offrire a supporto dell’attività di tecnici e studiosi. Con i rilievi delle tre chiese gli autori, tutti giovani docenti dell’area di Disegno del Politecnico, hanno dimostrato la vitale complessità di una attività che rischia di apparire solo una raccolta di disegni e che invece è in grado di creare un sistema aperto di conoscenze, ca-

pace di incontrare diverse discipline dalla storia alla tecnologia.

Tali monografie si propongono allora come *modello*, un esempio che non deve trarre in inganno per la presunta essenzialità del risultato grafico.

Gli autori hanno organizzato gerarchicamente il lavoro, integrando tecniche strumentali celerimetriche (poligonale e irraggiamento) e fotogrammetriche (restituzione delle porzioni più elaborate dal punto di vista decorativo e tessitura muraria) con tecniche tradizionali di rilievo diretto e di dettaglio per le porzioni non raggiungibili dallo strumento. Lavorando su grandi tavole sciolte, che riecheggiano quelle dei rilevatori del passato, gli autori affrontano i temi più complessi del rilievo, del disegno delle strutture e dell’apparato decorativo, inquadrati da una breve trattazione storico-critica – corredata da una aggiornata bibliografia – che con la storia e la descrizione dell’opera fornisce, in appendice, indicazioni sulle metodologie, le tecniche e le strumentazioni utilizzate, i modi con cui i dati acquisiti e le elaborazioni prodotte sono stati verificati e fornisce indicazioni sulla loro reperibilità. I rilievi delle tre chiese – due ad andamento longitudinale e navata unica e una a croce greca (San Vito) – hanno evidenziato caratteri tipici dell’architettura salentina del XVII secolo: costruzione in carparo; elementare tracciato geometrico nel disegno di pianta, fondato sul quadrato e sul suo doppio, che stenta a trovare una relazione proporzionale con l’altezza (SS. Annunziata e chiesa della Madre di Dio e di San Nicola), o anche un più complesso dimensionamento di pianta e alzato che fa ricorso al rettangolo aureo (San Vito); largo uso di superfici trattate a intonaco bianco, dove l’oro esalta i particolari decorativi (cordoni che rafforzano la longitudinalità del vano unico intercalati da motivi decorativi vegetali e floreali); ricorso diffuso, nella costruzione, alla volta a botte nella quale s’innestano unghie di volta leccese; il trionfo plastico degli altari e la cura nella decorazione interna del *cielo*, resa evidente dalle tavole ipografiche.

Mauro Scionti

## ‘Monografie di Rilievo. Architetture barocche di Terra d’Otranto’ collection

Aesei editore, Martina Franca 2016

*To create a computerised archive and provide geometrically accurate data about a monumental building, i.e., its measurements, a good survey imparts key knowledge about the history of architecture, building techniques and decorative and/or ornamental options. At the same time, it ensures an accurate spatial reconstruction of the architecture, its virtual fruition and every possible interpretative exegesis.*

*The tables of the first three Survey Monographs published by Aesei editore (spin-off of the Politecnico di Bari) are as follows: Gabriele Rossi. Arcidiocesi di Lecce. Chiesa della SS. Annunziata. Squinzano, secolo XVII. Fascicule I; Massimo Leserri. Arcidiocesi di Lecce. Chiesa di San Vito. Lecce, secolo XVII. Fascicule II; Domenico Pastore. Arcidiocesi di Lecce. Chiesa della Madre di Dio e di San Nicola. Lecce, secolo XVII. Fascicule III. The tables exclude any concession to the selective power of drawing; instead they should be interpreted as the *dima* of an editorial journey that intends to involve the various fields of the Politecnico participating in national and international studies. The aim is to provide objective, accurate and commensurable surveys of works on which they test their specific expertise before engaging them in a personal analytical interpretation. Strictly scientific surveys characterised by a faithful graphic translation, accurate observations and verifiable data to be used as support material by technicians and scholars.*

*The surveys of the three churches were executed by young teachers of Drawing at the Politecnico; their work demonstrates how dynamic and complex drawing is, an activity that runs the risk of looking simply like a set of drawings, but which instead creates an open knowledge system capable of bringing together different disciplines, from history to technology.*

*These monographs are models, an example that should not deceive anyone due to the ostensibly simple nature of the drawing.*

*The authors have hierarchically arranged their work, integrating celerimetric instrumental techniques (polygonal and radius-based) and photogrammetric techniques (restitution of the more elaborate parts of the decoration or masonry weave) with traditional, direct survey techniques and detailed survey techniques for the parts not covered by the instrument. Working on big individual tables reminiscent of the ones used by surveyors in the past, the authors tackle more complex issues such as survey, drawing the structures and the decorations. The topics are preceded by a short historical/critical treatise – with an up-to-date bibliography – and the history and description of the work in question. The appendix provides data about the methodologies, techniques and instruments they used, as well as the way in which they verified the acquired data and ensuing elaborations. It also provides information about where to find this data.*

*The surveys of the three churches – two with a longitudinal plan and a single nave and one with a Greek-cross plan (San Vito) – have revealed traits that are typical of seventeenth-century architecture in the Salento region: carparo stone construction; an elementary geometric layout in the drawing of the plan, based on a square and its double, that struggles to find a proportional ratio with its height (church of the Holy Annunciation, the church of the Mother of God and the church of St. Nicholas), or even a more complex shape in the plan and elevation using the golden rectangle (San Vito); large surfaces areas covered in white plaster, where gold enhances the decorative details (stringcourses reinforcing the longitudinal shape of the single hall interspersed with vegetal and floral decorations); extensive use of barrel vaults supporting the groin of the Lecce vault; the plastic exuberance of the altars and the care lavished on the interior decoration of the heavens, revealed by the hypographic tables.*

Mauro Scionti

La rivista è inclusa nella lista dei prodotti e servizi Thomson Reuter dove è indicizzata nell'Art and Humanities Citation Index, e nel database di Scopus dove sono presenti gli abstract dei contributi.

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

*The journal has been selected for coverage in Thomson Reuter products and services; it is indexed in the Art and Humanities Citation Index and abstracted in the Scopus database. The articles published in Disegnare. Idee, Immagini are examined and assessed by a blind peer review; each article is examined by at least two referees, chosen according to their specific field of competence. The names of the referees are published every year in the December issue of the magazine.*

#### Errata corrige

A causa di un errore di stampa, l'elenco dei referee per l'anno 2015, pubblicato nel n. 51/2015, risulta inesatto; segue l'elenco corretto.

#### Errata corrige

Due to a printing error, the list of referees for 2015 published in issue n. 51/2015 was incorrect; the correct list is provided below.

Piero Albisinni, *Roma, Italia*  
 Fabrizio I. Apollonio, *Bologna, Italia*  
 Mara Teresa Bartoli, *Firenze, Italia*  
 Cristiana Bedoni, *Roma, Italia*  
 Stefano Bertocci, *Firenze, Italia*  
 Carlo Bianchini, *Roma, Italia*  
 Laura Carlevaris, *Roma, Italia*  
 Marco Carpiceci, *Roma, Italia*  
 Mario Centofanti, *L'Aquila, Italia*  
 Emanuela Chivoni, *Roma, Italia*  
 Mario Docci, *Roma, Italia*  
 Paolo Clini, *Ancona, Italia*  
 Marco Gaiani, *Bologna, Italia*  
 Fabrizio Gay, *Venezia, Italia*  
 Emma Mandelli, *Firenze, Italia*  
 Anna Marotta, *Torino, Italia*  
 Riccardo Migliari, *Roma, Italia*  
 Ivana Passamani, *Brescia, Italia*  
 Leonardo Paris, *Roma, Italia*  
 Franco Purini, *Roma, Italia*  
 Michela Rossi, *Milano, Italia*  
 Livio Sacchi, *Pescara, Italia*  
 José Antonio Franco Taboada, *La Coruña, Spagna*  
 Maurizio Unali, *Pescara, Italia*

#### Gli autori di questo numero Authors published in this issue

##### Laura Carlevaris

Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro  
 dell'Architettura  
 Sapienza, Università di Roma  
 piazza Borghese, 9  
 00186 Roma, Italia  
 laura.carlevaris@uniroma1.it

##### Maria Grazia Cianci

Dipartimento di Architettura  
 Università degli Studi di Roma Tre  
 piazza Madonna dei Monti, 40  
 00184 Roma, Italia  
 mariagrazia.cianci@uniroma3.it

##### Enrico Cicalò

Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica  
 Università degli Studi di Sassari  
 piazza Duomo 6  
 07041 Alghero, Italia  
 enrico.cicalo@uniss.it

##### Laura Farroni

Dipartimento di Architettura  
 Università degli Studi di Roma Tre  
 piazza Madonna dei Monti, 40  
 00184 Roma, Italia  
 laura.farroni@uniroma3.it

##### Antonio García Bueno

Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica  
 y en la Ingeniería  
 Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la  
 Universidad de Granada  
 plaza Campo del Príncipe s/n  
 18009, Granada, Spagna  
 garciabu1@ugr.es

##### Karina Medina Granados

Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica  
 y en la Ingeniería.  
 Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la  
 Universidad de Granada  
 plaza Campo del Príncipe s/n  
 18009, Granada, Spagna  
 karinamedina.gra@gmail.com

##### Paolo Portoghesi

Dipartimento di Architettura e Progetto  
 Sapienza, Università di Roma  
 via Flaminia, 359  
 00196 Roma, Italia  
 paoporto@tin.it

##### Silvia Rinalduzzi

Dipartimento di Architettura  
 Università degli Studi di Roma Tre  
 piazza Madonna dei Monti, 40  
 00184 Roma, Italia  
 silviarinalduzzi@hotmail.it

##### Nilda Valentin

Dipartimento di Architettura e Progetto  
 Sapienza, Università di Roma  
 via Flaminia, 359  
 00196 Roma, Italia  
 nilda.valentin@uniroma1.it

##### Wim van den Bergh

St. Pieterstraat 72 D2  
 6211 JP Maastricht, Paesi Bassi  
 wim@wimvandenbergh.nl



*Wim van den Bergh*  
Prospettive mentali  
*Mental perspectives*

*Paolo Portoghesi*  
La Città Universitaria di Roma, le due modernità  
si conciliano: tre anni d'oro dell'architettura  
italiana del Novecento  
*The University City of Rome. Reconciliation  
between two modernities: the three golden years  
of twentieth-century Italian architecture*

*Laura Carlevaris*  
La geometria tra teoria e pratica: la costruzione  
dell'enneagono nell'Antichità  
*Geometry, theory and practice: the construction  
of the enneagon in antiquity*

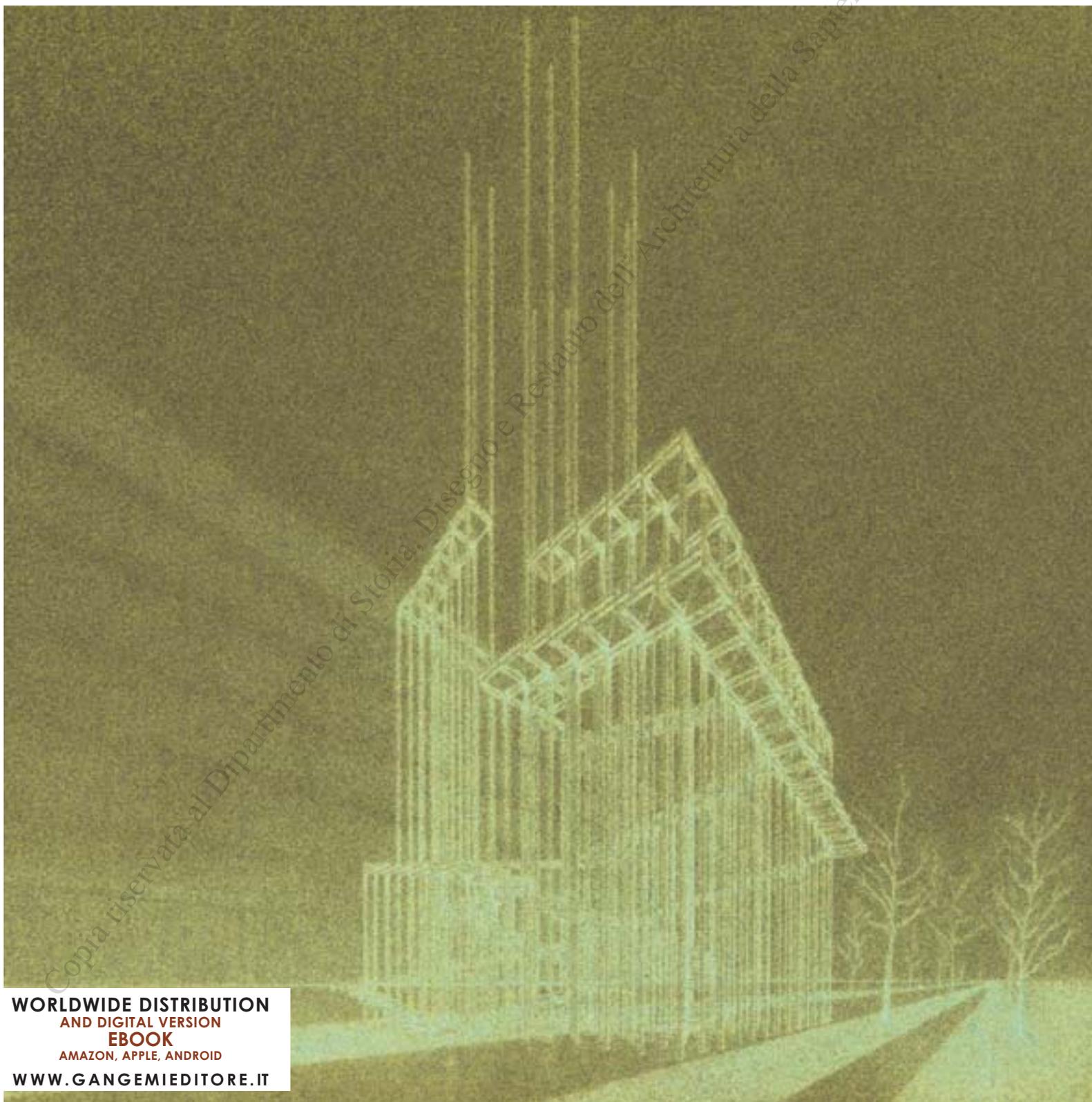
*Laura Farroni, Silvia Rinalduzzi*  
La dimensione speculativa del disegno digitale:  
sperimentazioni sul disegno teorico  
di Franco Purini  
*The speculative dimension of digital drawing:  
experiments with theoretical drawings  
by Franco Purini*

*Nilda Valentin*  
La composizione geometrica di Gherardo Bosio  
*Gherardo Bosio's geometric composition*

*Enrico Cicalò*  
Alan Fletcher. Il disegno di una vita  
*Alan Fletcher: Drawing a Life*

*Antonio García Bueno, Karina Medina Granados*  
Patrimonio culturale e habitat. Il Sacromonte:  
un'esperienza percettiva per l'individuazione  
di criteri di intervento  
*Cultural heritage and the environment.  
Sacromonte: a perceptive experience to identify  
intervention criteria*

*Maria Grazia Cianci*  
Gestione, ricostruzione e comunicazione  
di sistemi urbani complessi.  
Il quartiere della Suburra a Roma  
*Management, reconstruction and communication  
of complex urban systems.  
The Suburra district in Rome*



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