

n. 12

disegnare idee immagini

Rivista semestrale
del Dipartimento
di Rappresentazione
e Rilievo

Università degli
studi di Roma
«La Sapienza»

Anno VII, n. 12
L. 18.000



Roberto Maestro
Il muro, la sfera, il labirinto.
Un progetto per il campo di Fossoli

Juan M. Montijano Garcia
Il complesso gianicolense di San Pietro
in Montorio nelle vedute di Roma
quattro-cinquecentesche

Andrea Casale
Alcune riflessioni in margine
al *De prospectiva pingendi*
di Piero della Francesca

Alessandro Sartor
Il rilievo delle pareti graffite

Emanuela Chiavoni
Il disegno nell'analisi degli organismi
architettonici:
l'oratorio dei Filippini in Roma

Adriana Baculo Giusti
Candido ed altri utenti.
Il quadro ermeneutico e l'informatica

Fabrizio Avella
Genesi geometrica delle volte centriche

Cristiana Bedoni
Esercizi di stile o una questione di stile?

Branko Mitrović
America Antiqua.
Il classicismo contemporaneo nei disegni
della scuola di Notre Dame

Leonardo Paris
Prospettiva inversa e militare.
Il contributo scientifico di Johan
Heinrich Lambert



ISSN 1123-9247

60001

ISBN 88 - 7448 - 691 - X

9 771123 924009

9 788874 486915

Rivista semestrale
del Dipartimento
di Rappresentazione e Rilievo
dell'Università degli Studi «La Sapienza»
di Roma

L. 18.000
Abbonamento annuo:
L. 30.000

L'abbonamento si formalizza tramite
versamento sul c/c postale
15911001 intestato a:
Gangemi Editore

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



© 1996
Proprietà letteraria riservata
Gangemi Editore
Piazza San Pantaleo 4 Roma

Distribuzione:
Arnoldo Mondadori

ISBN 88-7448-691-X
ISSN IT 1123-9247

Stampa: CSR / Roma

La rivista è pubblicata
con il contributo del CNR

Direttore responsabile
Mario Docci

Comitato Scientifico
*Gianni Carbonara, Maurice Carbonnell,
Secondino Coppo, Cesare Cundari,
Gaspare De Fiore (coordinatore), Mario Docci,
Mario Fondelli, Diego Maestri,
Emma Mandelli, Carlo Mezzetti,
Riccardo Migliari, Franco Mirri,
Achille Pascucci, Alberto Pratelli,
Ottorino Rosati, Giorgio Testa*

Comitato di Redazione
*Piero Albinini, Cristiana Bedoni,
Marco Carpiceci, Luigi Corvaja,
Cesare Cundari (coordinatore),
Laura De Carlo, Tiziana Fiorucci (segreteria),
Antonino Gurgone, Paola Quattrini,
Alessandro Sartor*

Progetto grafico
Gino Anselmi

Traduzioni
*Lorenza Manzi
Antonella Angelini Rota*

Segreteria
Marina Finocchi Vitale

Redazione
Piazza Borghese, 9
00186 Roma
tel. 0039/6/6878462
fax 06/6878932

In copertina:
Abdul Muzikir, studio per un portale
di Palazzo Madama (particolare)

Ha collaborato a questo numero:
Maria Di Giovenale (segretario amministrativo
Dipartimento di Rappresentazione e Rilievo)

La rivista è pubblicata con la collaborazione di:
Dipartimento di Architettura e Urbanistica,
Università degli Studi de l'Aquila / Dipartimento
di Scienze, Storia dell'Architettura e Restauro,
Università degli Studi di Chieti / Dipartimento
di Scienze e Tecniche, Politecnico di Torino / Istituto di
Disegno, Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di
Ancona / Istituto
di Rappresentazione Architettonica, Facoltà
di Architettura, Università degli Studi di Genova

Anno VII, n. 12
1996 Giugno

- 3 *Mario Docci*
Editoriale
- 5 *Roberto Maestro*
Il muro, la sfera, il labirinto.
Un progetto per il campo di Fossoli
- 7 *Juan M. Montijano García*
Il complesso gianicolense di San Pietro
in Montorio nelle vedute di Roma
quattro-cinquecentesche
- 15 *Andrea Casale*
Alcune riflessioni in margine
al *De prospectiva pingendi*
di Piero della Francesca
- 25 *Alessandro Sartor*
Il rilievo delle pareti graffite
- 33 *Emanuela Chiavoni*
Il disegno nell'analisi degli organismi
architettonici:
l'oratorio dei Filippini in Roma
- 43 *Adriana Baculo Giusti*
Candido ed altri utenti.
Il quadro ermeneutico e l'informatica
- 55 *Fabrizio Avella*
Genesi geometrica delle volte centriche
- 63 *Cristiana Bedoni*
Esercizi di stile o una questione di stile?
- 73 *Branko Mitrović*
America Antiqua.
Il classicismo contemporaneo nei disegni
della scuola di Notre Dame
- 81 *Leonardo Paris*
Prospettiva inversa e militare.
Il contributo scientifico
di Johan Heinrich Lambert
- 89 Seminari, Convegni, Mostre
- 93 Libri
- 96 Università/Informazioni

Adriana Baculo Giusti,
Napoli in assonometria, dall'abaco degli elementi



Editoriale

A partire dai primi anni settanta il movimento moderno in architettura, che aveva contraddistinto la cultura mondiale del cinquantennio precedente, comincia a manifestare i primi sintomi di una profonda crisi, che si andrà ulteriormente accentuando negli anni seguenti portando alla nascita di nuove avanguardie.

La rinuncia al dialogo con la storia e l'aver spostato l'attenzione in prevalenza su una delle tre componenti vitruviane, l'Utilitas, aveva condotto il movimento moderno a entrare in netto contrasto con la tradizione culturale europea e a perdere la capacità di interpretare le reali esigenze della società. L'emergere di queste contraddizioni porterà ben presto alla nascita di nuovi ismi: il movimento postmoderno, ad esempio, cercherà una nuova via attraverso il recupero di forme architettoniche tratte dal passato, accentuando e valorizzando gli aspetti formali dell'architettura. Ancora una volta, tuttavia, la mancanza di un equilibrato rapporto fra Utilitas, Firmitas e Venustas, è stata fonte di una grave perdita d'identità per l'architettura, come dimostrano le difficoltà in cui il movimento postmoderno si è dibattuto fin dalla sua nascita (e ci sembra che anche l'attuale avanguardia decostruttivista, con la sua carica nichilista, sia destinata, a breve, a seguire un'analoga sorte).

Lo stato di disagio che affligge da due decenni la cultura architettonica si è fatto sentire anche nelle scuole di architettura che avevano basato il loro insegnamento sul linguaggio moderno, malgrado le sue molte contraddizioni e l'assenza di storicizzazione. In questi ultimi anni, pertanto, nonostante l'impegno delle nuove avanguardie, si avverte nelle scuole di architettura l'esigenza di dare stabilità al linguaggio contemporaneo per poter sviluppare una metodologia didattica adeguata ai tempi. Purtroppo le scuole, per loro natura, operano più facilmente nei periodi storici in cui vi sono certezze e orientamenti culturali stabili, mentre sono in grave difficoltà nei periodi di profonda crisi culturale.

Molti contributi teorici da parte di importanti critici hanno cercato di riportare il linguaggio architettonico su strade più sicure, basti per tutti citare il tentativo di Bruno Zevi di storicizzare il linguaggio del movimento moderno e quello di Cristian Norberg-Shulz di riappropriarsi del carattere dei luoghi per rifondare il linguaggio architettonico.

Purtroppo ancora oggi questi tentativi non hanno indicato con certezza la strada per uscire dalla profonda crisi d'identità che attanaglia la cultura architettonica.

Oggi nelle nostre scuole, come in molte di quelle degli altri paesi europei, si seguono contemporaneamente molteplici strade, spesso sotto lo stimolo di uno o più architetti di successo, che operano nella didattica.

La mancanza di certezza, la continua ricerca di nuovi linguaggi, uno sperimentalismo esasperato, sono probabilmente alcune tra le cause del sorgere, soprattutto in alcune scuole del mondo anglosassone, di un nuovo fenomeno cui viene dato il nome di classicismo contemporaneo. Sono note le sperimentazioni didattiche che si svolgono anche in Italia ad opera della scuola istituita dal Principe di Galles, dove esplicano la loro attività docenti dotati di singolare personalità, come Leon Krier, che rivolgono la loro attenzione all'architettura classica. Questo fenomeno si manifesta in modo ancora più spinto nell'America del Nord, dove, accanto ad alcune strutture formative, operano anche architetti che propongono edifici progettati con l'uso di un linguaggio che fa largo impiego degli ordini architettonici classici.

Tra gli architetti che negli Stati Uniti hanno diffuso questa corrente vanno segnalati Thomas Gordon Smith e Allan Greenberg, il primo, divenuto direttore della School of Architecture della Notre Dame University dell'Indiana nel 1968, ha avviato una sperimentazione didattica orientata all'insegnamento delle forme classiche, con corsi progettuali che fanno largo impiego del linguaggio classico rivisitato.

Avanziamo forti riserve su queste scelte culturali, poiché ci sembra che alle soglie del duemila sia sbagliato, sia dal punto di vista culturale che da quello tecnico-costruttivo, l'utilizzo di forme architettoniche appartenenti ad epoche molto lontane dalla nostra. È per noi difficile immaginare edifici che richiedano l'impiego di forme e materiali ormai inutilizzati da decenni e con cui le maestranze e le imprese non hanno più dimestichezza; il rischio è la realizzazione di penose parodie.

Detto questo non possiamo tuttavia ignorare, soprattutto come docenti di disegno, un movimento architettonico che pone al centro dei propri interessi il disegno, la geometria descrittiva e che dedica una grande attenzione alla rappresentazione del progetto. Per tutte queste ragioni siamo ben lieti di accogliere in questo numero l'articolo del professor Branko Mitrović della School of Architecture della Notre Dame University dell'Indiana, Stati Uniti d'America. E dobbiamo dire che le nostre perplessità scompaiono di fronte alla grande capacità grafica e progettuale, ben dimostrata dall'articolo del collega Mitrović, degli allievi della scuola di architettura statunitense, che tra l'altro tiene dei seminari nel nostro paese. I colleghi che vi operano hanno saputo far rinascere in una scuola americana la capacità e l'amore per il disegno e per questo gliene siamo particolarmente grati.

Mario Docci

disegno

Roberto Maestro

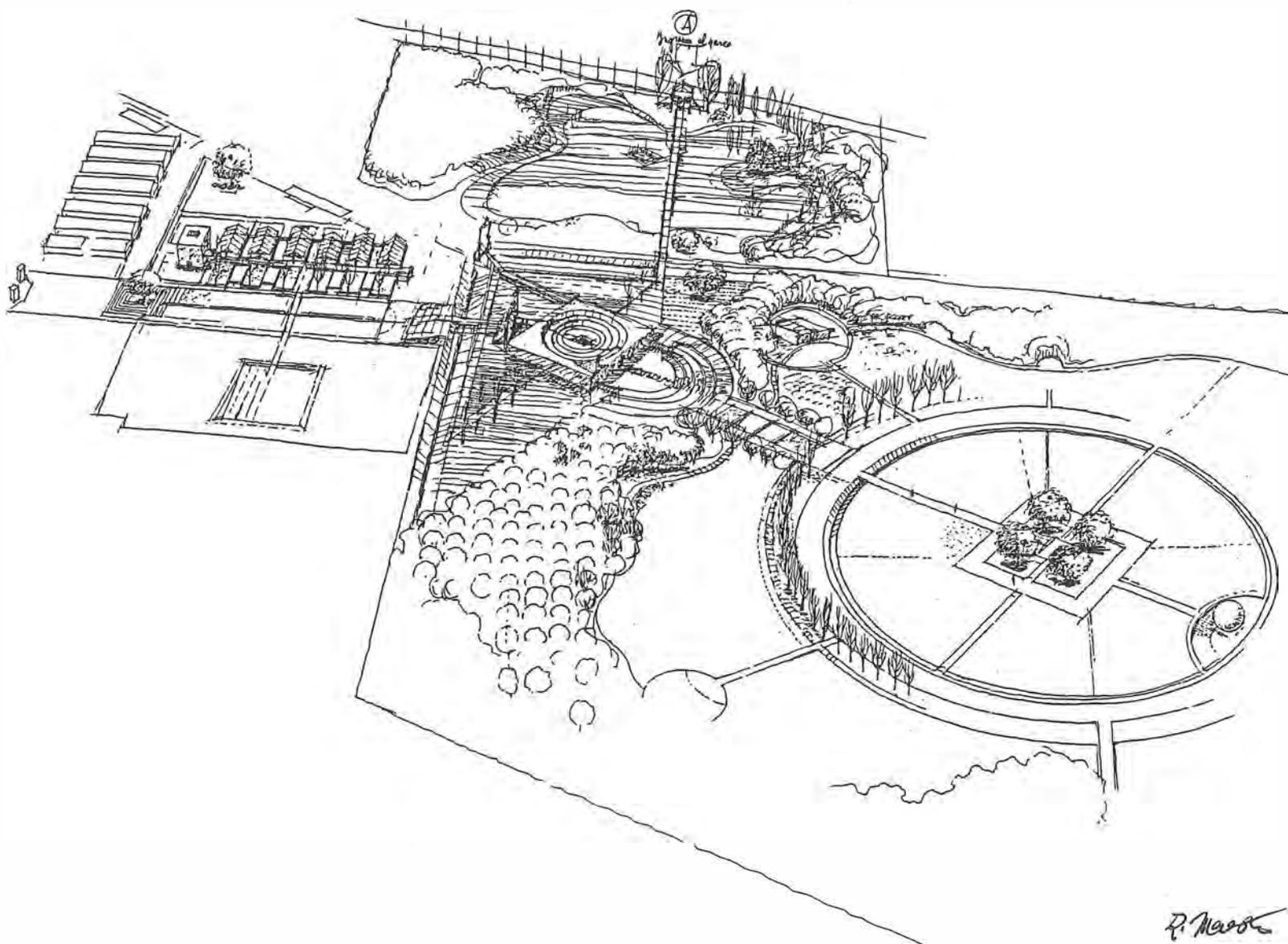
Il muro, la sfera, il labirinto. Un progetto per il campo di Fossoli

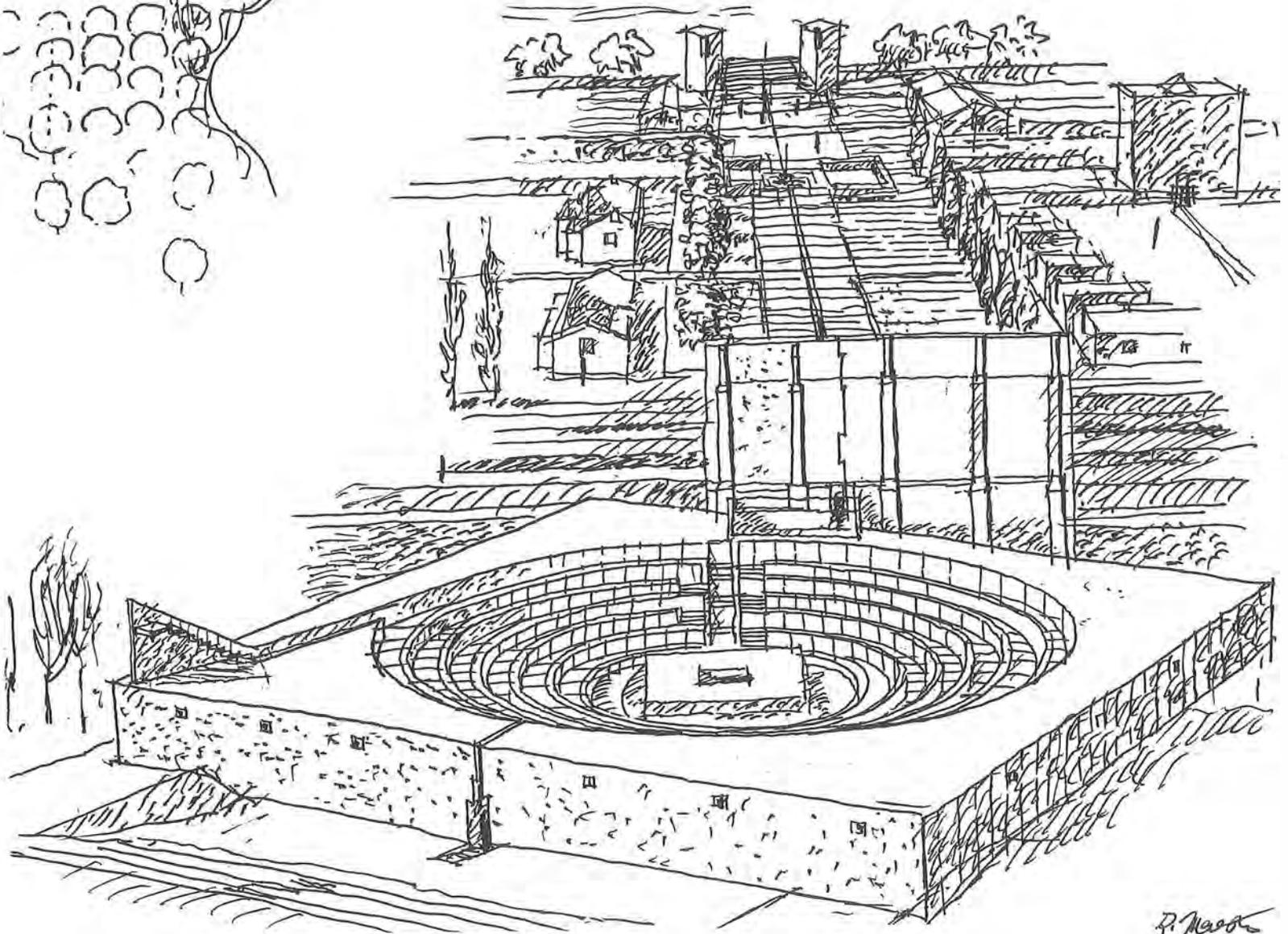
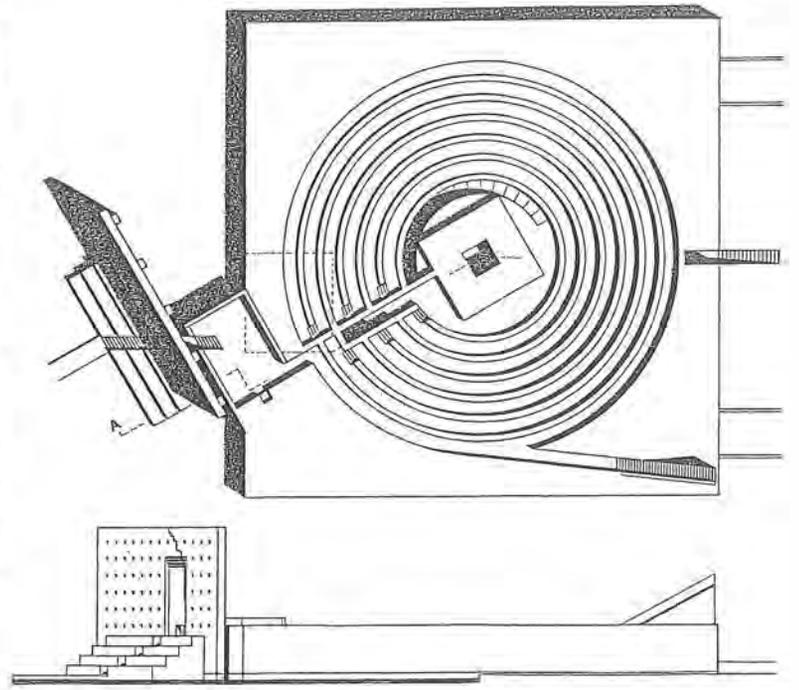
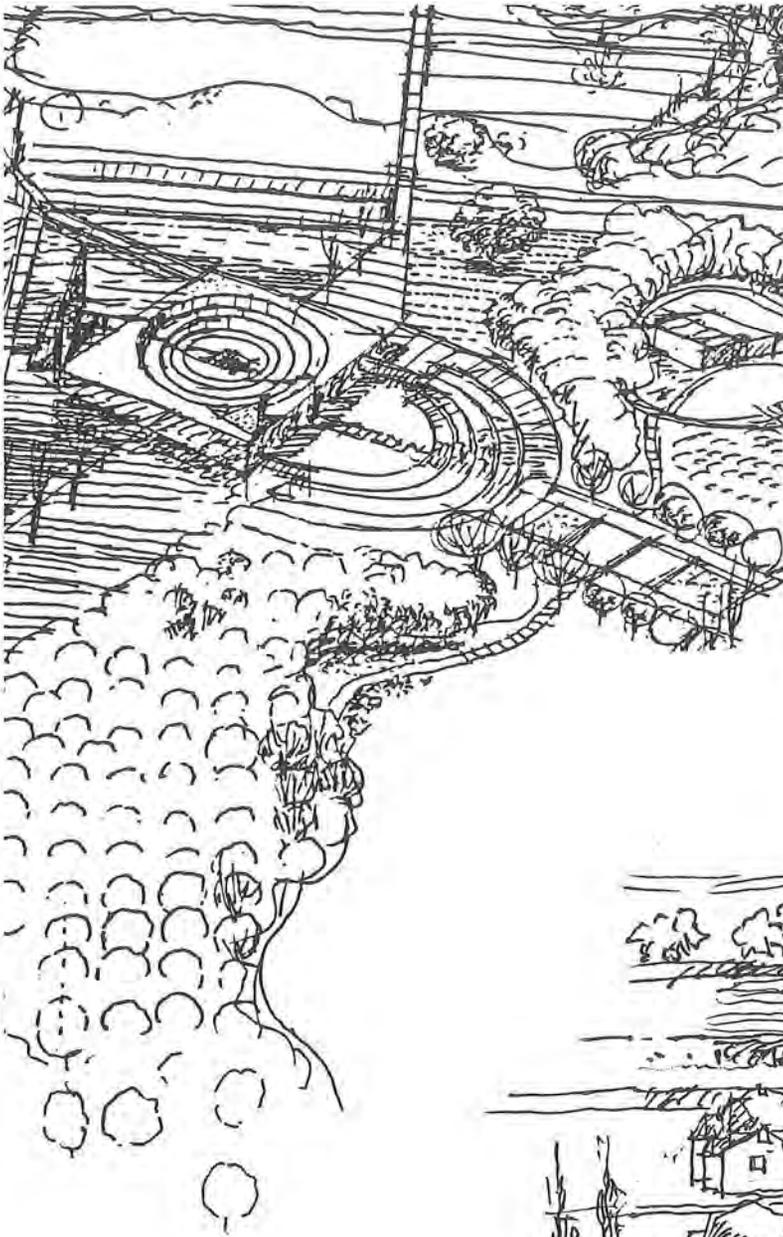
Non ricordo più quando ho iniziato ad associare questo posto ad un labirinto. Un'associazione che dipende solo in parte dalla sua forma fisica, ossia da quel che resta dei muri delle baracche.

Il labirinto era un luogo di morte che un tiranno aveva costruito per confinarci un «mostro», o quel che appariva come tale. Una costruzione che richiedeva un tributo di sangue. Il mostro ovviamente era lui, il tiranno, e non il Minotauro che non esisteva. Né tantomeno lo erano i giovani che ci finivano dentro a morire.

All'inizio mi sembrava che le corrispondenze fossero vaghe (e lo erano solo per la mia ignoranza). Poi un amico mi mostrò una moneta di Cnosso che raffigurava una testa di toro e dall'altro lato un labirinto a forma di svastica. Così questo progetto si è associato definitivamente per me all'idea di *labirinto*. Tutti i pezzi sono andati a posto come in un gioco a incastri secondo corrispondenze che mi appaiono ora chiare. Forse appaiono tali solo a me. Il rischio è che nessuno le capisca, che rimanga un mistero, un gioco formale astratto. Certo si potrebbe rendere tutto più esplicito

ma non riesco a immaginare come. Tutte le volte che penso a una immagine, a una figura, che non sia pura architettura, tutto mi sembra diventare più volgare, scivolare nel retorico o nel banale. Qualcuno disse che il mistero appartiene a Dio e la chiave del mistero al mondo dei maghi e dei prestigiatori. Ma io son sicuro che chi vorrà capire capirà. Agli altri, questi luoghi comunicheranno malessere, inquietudine e la voglia di domandarsi il senso di queste cose. Se poi i ragazzi li useranno per i loro giochi, meglio: avranno, più tardi, il tempo di capire.





P. Moore

Juan M. Montijano García

Il complesso gianicolense di San Pietro in Montorio nelle vedute di Roma quattro-cinquecentesche

Secolo XV. La creazione dell'immagine.

Il progetto

Il complesso monumentale di San Pietro in Montorio, sebbene di origine molto antica, appare per la prima volta nelle vedute di Roma del primo quarto del XV secolo e compare solo in forma sporadica fino alla seconda metà del secolo, quando la sua iconografia diviene usuale nelle vedute della città. Questa assenza di immagini del convento e della chiesa coincide con la problematica mancanza di precisi riferimenti storici e toponomastici nelle fonti medioevali.

La prima rappresentazione del complesso di San Pietro in Montorio si ha in un disegno anonimo, appartenente ad un codice illustrato delle opere di Sallustio, datato dal Frutaz nel primo quarto del XV secolo¹. Questa miniatura possiede tutte le caratteristiche grafiche e stilistiche delle vedute di Roma della prima metà del XV secolo² e rappresenta la zona di Trastevere come un'area vuota nella quale appaiono distanziati tra loro e in alzato alcuni edifici, tutti quelli ecclesiastici e con il campanile. Tra questi si eleva una piccola costruzione nella zona più vicina a Porta Aurelia, che possiamo identificare topograficamente con San Pietro in Montorio.

Questa ipotesi di identificazione grafica può essere confermata se confrontiamo l'ubicazione della costruzione con le coordinate che ci fornisce Leon Battista Alberti nella sua opera *Descriptio Urbis Romae*³. Questo opuscolo, scritto a Roma tra il 1432 e il 1434 come si-

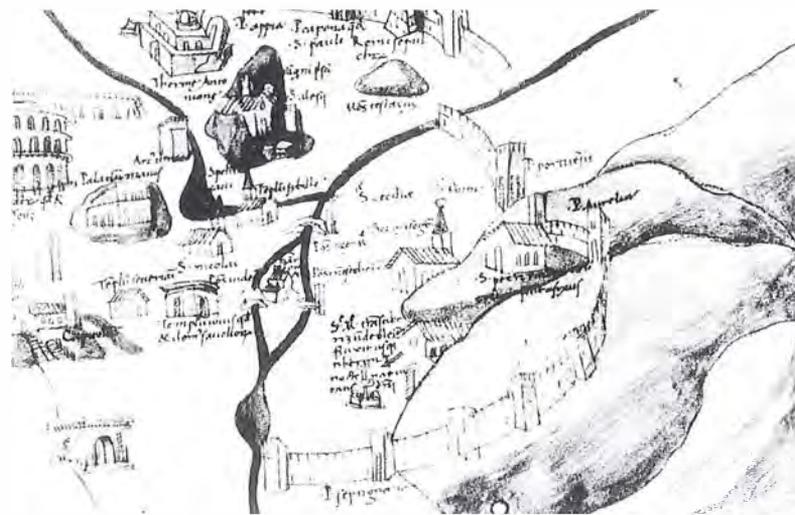
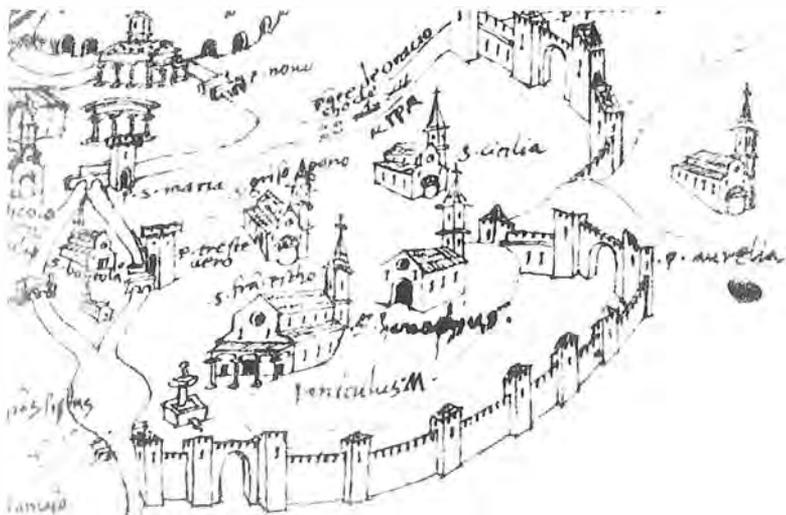
stema di rilevamento sperimentale topografico applicato ai principali edifici della città, fornisce per *Petri in Monti* una posizione più elevata di quella di Santa Maria Trastiberina; posizione che, nella trascrizione grafica del trattato albertiano realizzata da Alessandro Capannari nel 1884, corrisponde perfettamente a quella dell'edificio del disegno anonimo⁴.

La miniatura anonima in cui compare per la prima volta l'immagine di San Pietro in Montorio risale a un periodo compreso tra il 1400 e il 1434. Formalmente l'immagine appartiene a quella tipologia delle vedute di Roma che riprendono la città da nord, potenziando e mettendo in risalto la zona vaticana⁵ e, di conseguenza e indirettamente, la zona di Trastevere e del Gianicolo, che appaiono in secondo piano ma con un certo rilievo rispetto al resto della veduta. In essa il Monte Aureo, prolungamento del Gianicolo che si addentra nella parte bassa della città vicina al fiume, è messo in evidenza con una piccola costruzione che corrisponde a San Pietro in Montorio⁶. Nella seconda metà del XV secolo, le vedute, composte secondo lo stesso prototipo, riportano questo complesso con caratteristiche simili. Così lo si vede nella miniatura di Pietro del Massaio del 1469 che illustra il codice della *Cosmographia* di Tolomeo, conservato presso la Biblioteca Vaticana, nella quale sopra la zona bassa di Trastevere compaiono disegnati solo San Crisogono e Santa Maria in Trastevere e sopra il colle, messo in risalto dal colore e dal

volume, ma senza alcuna caratteristica che lo qualifici, San Pietro in Montorio.

Il prototipo sarà utilizzato per tutto il secolo nelle miniature, nei disegni e negli affreschi, fra cui risultano di particolare interesse, ai nostri fini, un affresco anonimo che si trova nel Palazzo Ducale di Mantova e un disegno di Alessandro Strozzi. Nella veduta di Mantova⁷ San Pietro in Montorio è disegnato senza elementi caratterizzanti (è solo segnalato un campanile), come uno stereotipo anonimo. Nel disegno dello Strozzi, invece, l'immagine si avvale di molti elementi della costruzione. Così si osserva che il campanile si colloca al capo del presbiterio e appare formato da due cubi sovrapposti e separati tra loro da cornici, con una finestra centrale in ogni corpo, e concluso da una guglia ribassata; che la chiesa presenta una facciata semplice, decorata con un rosone centrale. Queste caratteristiche hanno una curiosa similitudine formale con l'aspetto cinquecentesco dell'edificio e danno origine ad una contraddizione cronologica tra la data di realizzazione del disegno e i dati storici che abbiamo sulle fasi costruttive della chiesa.

Frutaz data il disegno dello Strozzi all'anno 1474⁸. L'assegnazione del primitivo complesso di San Pietro al Beato Amadeo Ménez da Silva e alla sua comunità frascescana è del 1474 ma l'insediamento definitivo è da ascrivere al 1481 e le opere per il nuovo tempio, siano di Baccio Pontelli o di Meo del Capriño, quantunque iniziate immediatamente sotto la committenza del re Luigi XI di Francia⁹,



1/ *Pagina precedente*. Veduta di Roma. Miniatura, Pietro del Massaio, 1471.

2/ *Pagina precedente*. Veduta di Roma. Miniatura, Alessandro Strozzi, 1474.

dovettero subire un arresto col passaggio del patrocinio agli Spagnoli¹⁰.

Una possibile spiegazione ci viene proprio dall'analisi del documento grafico. Frutaz ritiene che la pianta, sebbene datata Venezia 1474, abbia subito proprio ad opera dello Strozzi delle modificazioni ulteriori, soprattutto in seguito all'avvio delle opere sistine (come il Ponte Sisto, che non viene inaugurato fino al 1475, oppure l'ottagono del tiburio di Santo Spirito, non iniziato fino al 1476¹¹); ciò significherebbe che nella veduta appaiono indiscriminatamente opere costruite, opere in costruzione ed opere in fase di progetto.

Senza volerci addentrare nel campo delle ipotesi, sembra tuttavia possibile che Alessandro Strozzi fosse a conoscenza del progetto di San Pietro in Montorio, che, pur se non ancora realizzato, doveva almeno essere stato tracciato nelle sue linee generali; infatti San Pietro in Montorio era tra i più significativi progetti sistini e per di più Baccio Pontelli si era proposto come il principale architetto ideatore delle opere volute da papa Sisto IV e in particolare proprio di San Pietro in Montorio¹².

Sempre nella veduta dello Strozzi, e per la prima volta, San Pietro appare nella sua configurazione urbana, circondato da due strade che dalla parte bassa di Trastevere raggiungono porta Aurelia. Il sistema viario raffigurato è, di massima, lo stesso dell'epoca imperiale. La principale via risulta l'Aurelia, che dalla porta omonima raggiungeva il fiume all'altezza dell'attuale via Lungaretta; la seconda, senza nome, portava da San Cosimato all'odierna Villa Sciarra. Questo schema viario esalta l'immagine del colle di Monte Aureo come bastione isolato e avanzato sopra il pianoro a ridosso del Tevere.

I dati storici che suffragano quest'immagine si mescolano con quelli derivanti dai miti e dalle credenze popolari pertinenti al luogo. Luigi Canina¹³ identifica il vertice nord della cinta muraria serviana di Trastevere con una costruzione militare che occuperebbe tutto il Monte Aureo e che si integrerebbe poi nella cinta aureliana; cinta che in questa zona viene ampliata solo per racchiudere le due vie che circondavano la costruzione militare, oltre porta Aurelia¹⁴. Questo forte baluardo, che secondo le epoche si configura come punto

avanzato della città nella periferia o, al contrario, integra la campagna con l'abitato, occupa una posizione centrale tra gli estremi più lontani della città di Roma, identificati in epoca medioevale come le due «mete», il Vaticano e la via Ostiense. L'immagine mitica di San Pietro in Montorio si complica ancor di più con la tradizione medioevale che vede nel sito il luogo del martirio di San Pietro¹⁵.

Secolo XVI. I prototipi grafici.

Il problema del secondo chiostro

Durante il Cinquecento si realizzano numerose vedute di Roma, alcune eredi dirette dell'immagine urbana apparsa nel secolo precedente, altre più innovative che modificano il punto di vista generale e i sistemi rappresentativi oppure utilizzano integrandoli diversi tipi di disegno d'architettura. Queste ultime compaiono principalmente dalla metà del secolo in poi, dopo il rilevamento e la rappresentazione urbana di Leonardo Bufalini, realizzata nel 1551 per Papa Giulio III.

Nella sua mappa, che si configura come la prima pianta moderna di Roma¹⁶, Bufalini rappresenta gli edifici principali in pianta, configurazione questa non più usata fino al XVIII secolo. Inoltre, cambia per la prima volta il punto di vista in uso fin dalla metà del secolo anteriore – quello che offriva una prospettiva da nord, dalla zona di porta del Popolo – sostituendolo con un altro collocato ad ovest della città, in un punto ideale sopra il Gianicolo. Così riesce a rialzare il Vaticano e a porlo in primo piano, e alla sua destra delinea l'immagine della zona gianicolense con il Monte Aureo. San Pietro in Montorio appare in questa veduta come un edificio compatto e chiuso: la chiesa senza la cappella vaticana di San Paolo e un unico chiostro rettangolare circondato da due serie di celle e presidiato dal Tempietto in una posizione decentrata, molto vicina alla porta¹⁷. Di fronte alla facciata uniforme, un'impossibile piazza rettangolare che si apre su Roma.

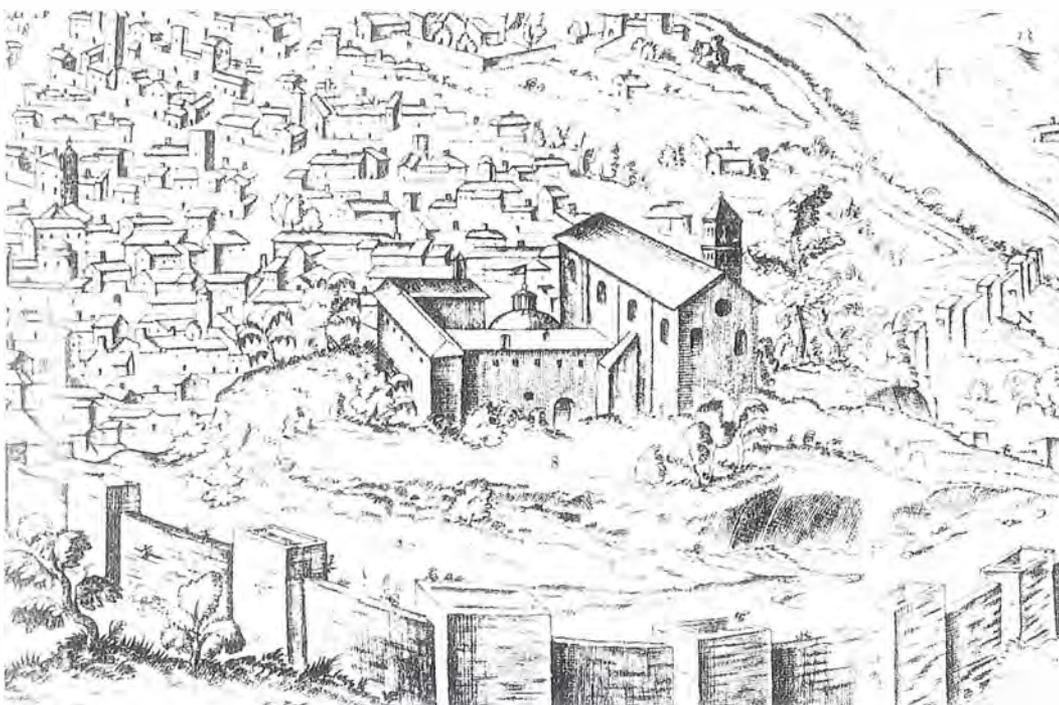
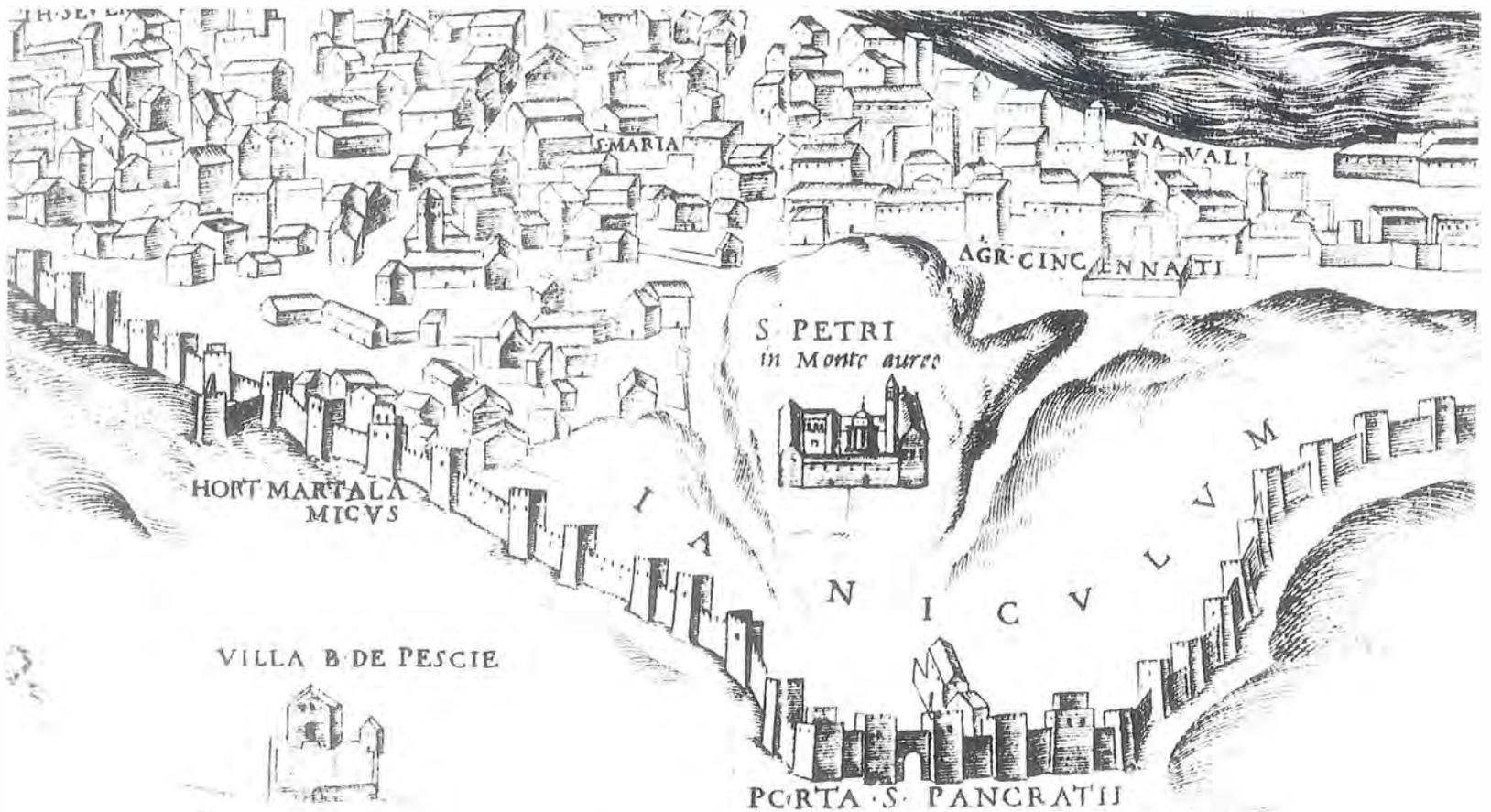
Un anno più tardi, nel 1552, troviamo una delle vedute di Roma più affascinanti di tutto il secolo. Pirro Ligorio ricrea un'immagine generale della città, presa essa pure da ovest, che s'estende all'interno della cinta muraria¹⁸ combinando edifici antichi e moderni. Tra le

architetture evidenziate è incluso San Pietro in Montorio, che, come nella mappa del Bufalini, appare in primo piano. L'edificio disegnato da Ligorio è dotato di campanile e, per la prima volta, presenta un secondo chiostro con arcate e completato al centro da una fontana. Questo secondo chiostro è separato dal primo, quello del Tempietto, da un passaggio ad un solo piano, mentre gli altri tre passaggi, e principalmente quello del fianco nord, che si colloca sopra il pronunciato dislivello di via Porta San Pancrazio, sono delineati con maggior altezza. La documentazione data la costruzione di questo secondo chiostro al quinquennio 1553-1557, quando il cardinale Clemente Dolera da Moneglia era padre generale dell'ordine francescano¹⁹. Ancora una volta, come per il disegno dello Strozzi, siamo di fronte a una incongruenza cronologica: o il chiostro è anteriore, oppure Pirro Ligorio conosceva il progetto in tutti i suoi dettagli, per l'esatta coincidenza tra l'immagine riportata e la costruzione.

La veduta di Ligorio non avrà emuli nel suo secolo, tanto meno l'immagine di San Pietro in Montorio. Infatti, i tre prototipi che nascono e trionfano durante questa seconda metà del secolo dimenticano, tralasciano o ignorano il secondo chiostro, il che ci fa ritornare alla discussione storiografica sulla data della sua costruzione²⁰. Questo elemento architettonico, fondamentale come organizzatore del complesso, appare solo in vedute anomale e, in molti casi, risulta orientato in posizione non corretta o impossibile.

Il primo modello grafico si trova nella veduta del 1555 di Ugo Pinard²¹. San Pietro è rappresentato in primo piano, come elemento isolato, sovradimensionato e disegnato in dettaglio. L'edificio appare con un solo chiostro, caratterizzato dal Tempietto e con il muro della facciata anteriore interrotto e aperto in quel punto²¹. La chiesa, per quanto la riguarda, è disegnata con grandi contrafforti, testata piana, senza includere l'ottagono e le cappelle di Volterra e Vasari. Il campanile, inoltre, corrisponde a un schema romanico-lombardo, con tre piani di arcate bifore ed è completato da una guglia piramidale ribassata. Gli errori e le contaminazioni di elementi propri di altri edifici circostanti – il campanile disegnato ap-

3/ Pianta di Roma. Pirro Ligorio, 1552.
4/ Pianta di Roma. Ugo Pinard, 1555.

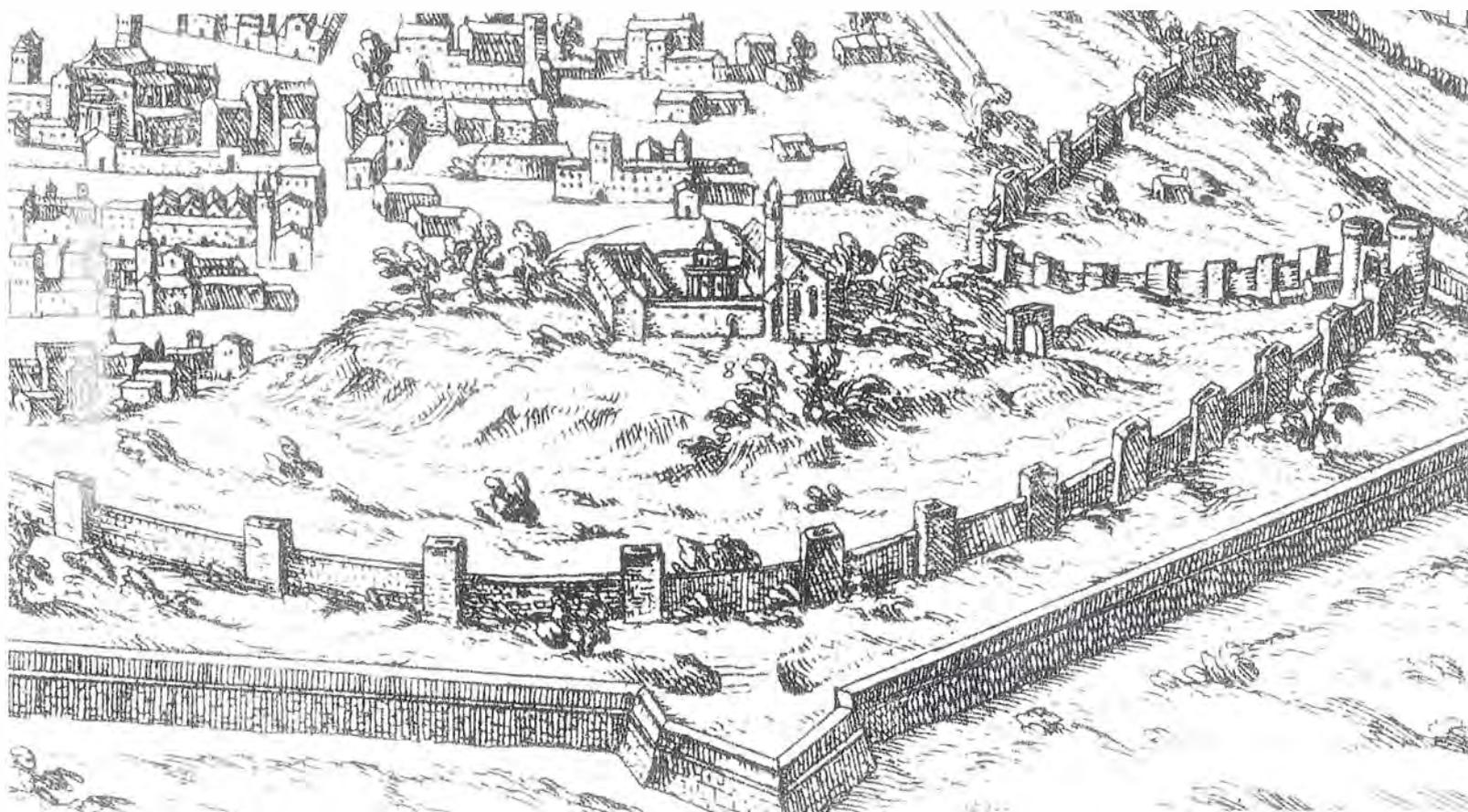


partiene alla chiesa di San Crisogono in Trastevere – sono riprodotti letteralmente nelle vedute di Fabio Licino del 1557 e di Giovanni Francesco Camocio del 1569²² che prendono come modello la composizione e l'iconografia proposta da Pinard, e per tanto, l'immagine di San Pietro in Montorio.

Stefano du Pérac nel 1577²³ realizza un'altra tipologia rappresentativa della città di Roma che riprende il punto di vista abituale del secolo precedente. La città appare vista da nord, pressappoco da una zona che, sia pure più alta, corrisponde alla Porta del Popolo. Come nelle vedute quattrocentesche i colli vaticano e gianicolense mostrano la facciata dei loro edifici orientati verso l'osservatore. Nel caso di San Pietro in Montorio, il complesso presenta una facciata continua che va dalla chiesa al primo chiostro, con i rispettivi ingressi, semplici e senza dettagli decorativi. Il disegno, inoltre, manca del secondo chiostro e il campanile adotta una forma anonima e stereoti-

5/ Veduta di Roma. Giorgio Braun, Simone Novellanus e Francesco Hogenberg, 1575.

6/ Pianta di Roma. Stefano du Pérac. Edizione di Antonio Lafréry, 1577.

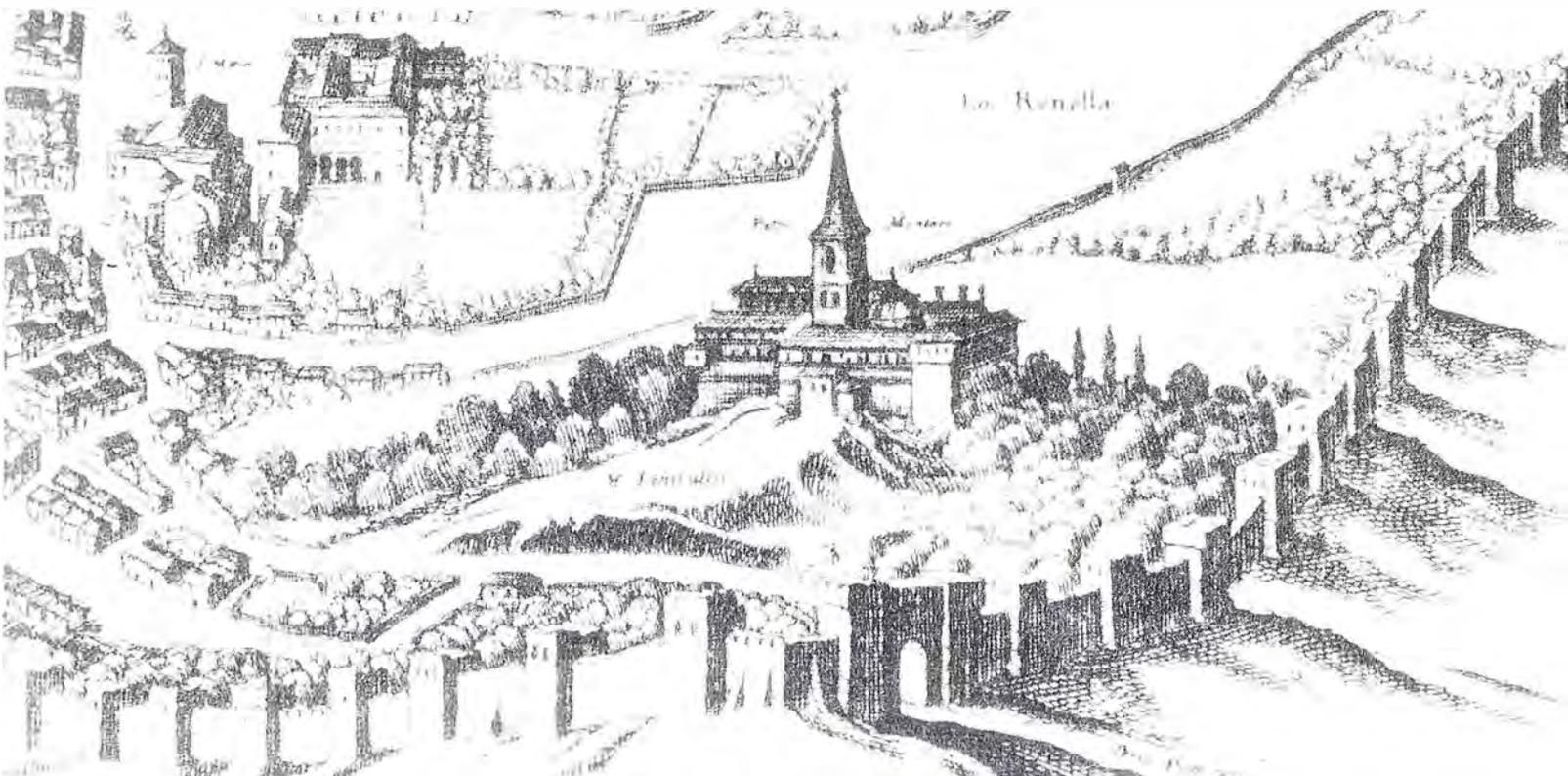
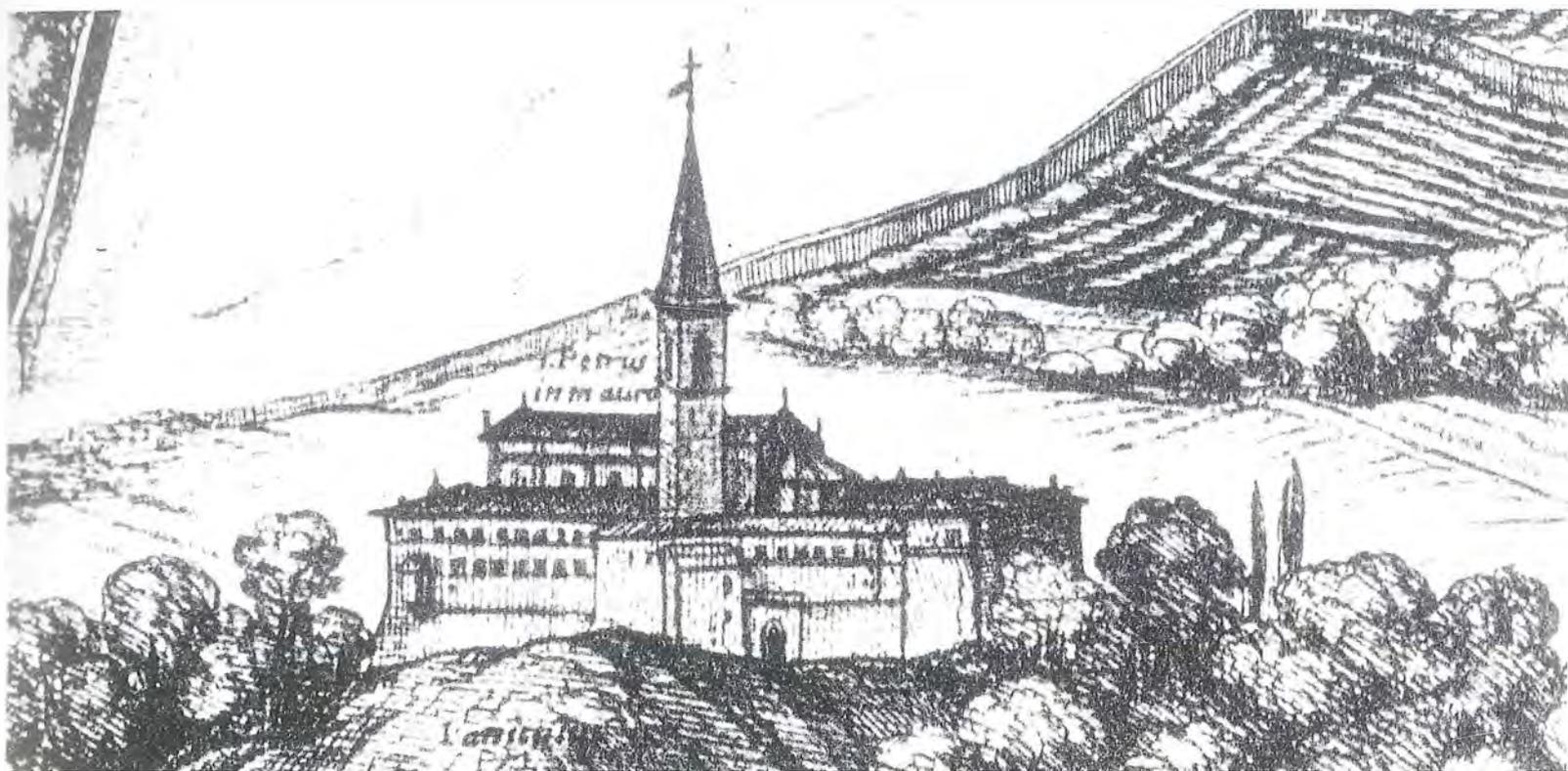


pata. Questo modello del Du Pérac riapparirà nelle vedute di Niccolò Beatrizet e di Sebastiano del Re pure del 1557²⁴.

Il terzo prototipo, che è forse quello che avrà maggior seguito, compare nel 1593 da una rielaborazione della veduta realizzata da Pinar, Camocio e Licinio alla metà del secolo. Antonio Tempesta²⁵ si cimenta in una veduta di Roma presa da ovest e con punto di vista ribassato, il che porta a sovradimensionare gli edifici in primo piano pregiudicando quelli sullo sfondo, come il Laterano, la zona più lontana rispetto all'osservatore. Né esita a usare diversi punti di vista per diversi edifici al fine di evidenziarli. Questo è il caso di San Pietro in Montorio, che avrebbe dovuto essere visto da dietro, ma che viene proposto dall'autore in modo da mostrare la sua vista più spettacolare, quella della facciata nord sopra via Porta San Pancrazio.

Il risultato di questa veduta è un insieme compatto di costruzioni, una sopra l'altra, che

7/ Pianta di Roma. Antonio Tempesta, 1593.
8/ Roma secondo il modello di Antonio Tempesta.
Incisione di Matteo Merian del 1640.



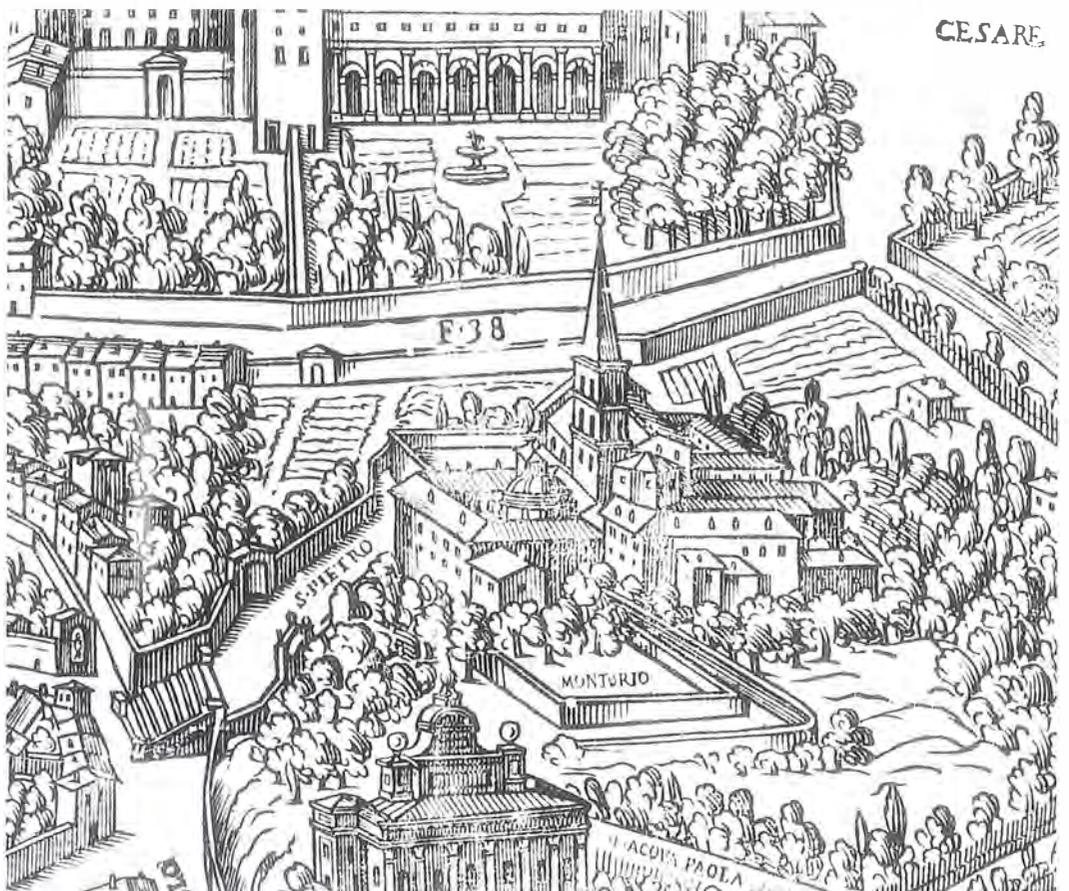
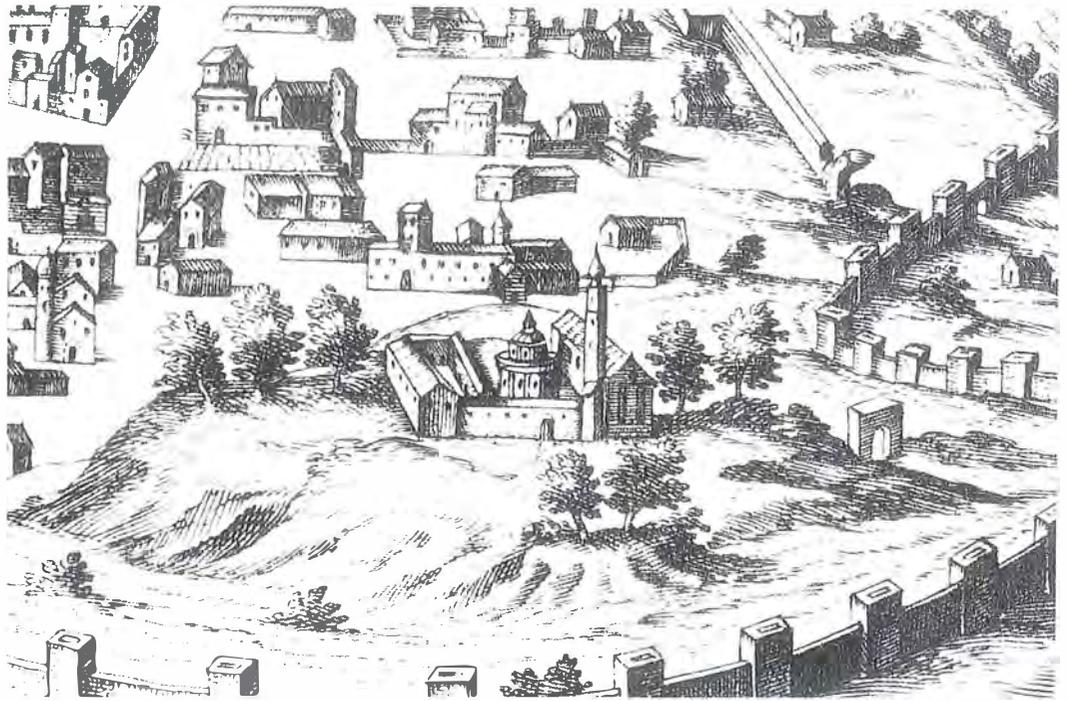
9/ Veduta di Roma chiamata «ignaziana» edita in Anversa nel 1610. Modello, ultimi anni del XVI secolo.
10/ Pianta di Roma. Giovanni Maggi, 1625.

coronano il fianco più ripido del colle. Gli elementi caratteristici, come la guglia del campanile e l'assenza del secondo chiostro, appena si distinguono. Il prototipo avrà riedizioni letterali durante tutto il secolo XVII²⁶, e servirà da modello per la pianta di Giovanni Maggi del 1625²⁷ e perfino per quella del Vasi del 1765²⁸.

Nel resto delle vedute cinquecentesche, che non fanno riferimento a questi tre prototipi, San Pietro in Montorio si presenta con immagini diverse, alcune derivate da posizioni teoriche che non trovano riscontro nella realtà. Nel 1575 Giorgio Braun, Simone Novellanus e Francesco Hogenberg disegnano il campanile della chiesa con una curiosa forma, simile a quella di un minareto. Il caso non è isolato tanto che viene riportato nella cosiddetta Roma ignaziana della fine del secolo²⁹. L'equivoco, che in seguito genererà confusione nelle rappresentazioni del monumento, non è senza dubbio originato dalla forma del campanile, che non presenta alcuna similitudine con un ipotetico minareto musulmano; deve perciò rispondere a esigenze teoriche che nulla hanno a che fare con la storia dell'edificio. Gli autori conoscono il patrocinio spagnolo sul complesso monumentale e, di conseguenza, i suoi riferimenti storici con il mondo islamico; d'altronde l'architettura dell'opera non è quella usuale della città di Roma³⁰; pertanto propongono un'esercitazione grafico-emblematica, dotando nel loro disegno l'edificio di un elemento architettonico immaginario che lo identifica e differenzia. Qualcosa di simile avviene quando San Pietro in Montorio viene caratterizzato militarmente e disegnato come se fosse un castello nordico, borgognone o milanese, con percorsi di ronda e torri merlate³¹.

Nel 1605 Filippo III di Spagna fa costruire una scalinata a ridosso della facciata della chiesa, appiana la collina anteriore e la sistema a piazza con una fonte centrale. L'immagine del complesso gianicolense si separerà a partire da questo momento e definitivamente dalla rappresentazione iconografica cinquecentesca, di cui conserverà però molte caratteristiche.

□ Juan M. Montijano García – Departamento de Historia del Arte, Universidad de Malaga



1. A.P. Frutaz, *Le piante di Roma*, Roma, 1962, vol. I, p. 126 e vol. II, illustrazione 150. Oggi si conserva in una collezione privata a Venezia.
2. Sulle vedute di Roma nel secolo XV si può confrontare J.M. Montijano García, *Roma como ilustración: la formación de la imagen de Roma en la primera mitad del siglo XV*, in «Anuario de la Dirección General de Relaciones Culturales y Científicas del Ministerio de Asuntos Exteriores», Roma, Academia de España, 1993; e Id, *Iconografía y representación de Roma en el siglo XV: del emblema y la ruina a la figuración científica urbana*, in «Boletín de Arte del Departamento de Historia del Arte», n. 15, Málaga, 1994.
3. L.B. Alberti, *Descriptio Urbis Romae*, in G. Valentini, *Codice topografico della città di Roma*, Roma, 1953, vol. IV, pp. 209-222.
4. A.P. Frutaz, *op. cit.*, vol. I, p. 127, vol. II, illustrazione 151.
5. La creazione di questa tipologia corrisponde al pontificato di Nicola V e ai suoi piani per il potenziamento del Vaticano. Su questo argomento si può confrontare J.M. Montijano García, *Vita Nicolai V summi pontificis de Giannozzo Manetti*, edición, traducción y estudio, Málaga, Universidad, 1994.
6. A.P. Frutaz, *op. cit.*, vol. I, p. 137, illustrazione 157.
7. L'affresco del Palazzo Ducale di Mantova, sebbene realizzato nel primo terzo del XVI secolo, corrisponde a un'immagine della città di Roma che, per le caratteristiche dei suoi edifici, la presenza o l'assenza di alcuni di questi, si può datare tra gli anni 1490 e 1495. A.P. Frutaz, *op. cit.*, vol. I, pp. 130-134.
8. *Ibidem*, p. 118.
9. Fra Mariano da Firenze, *Itinerarium Urbis* (1518), Roma, 1931, p. 97. L'intervento del re francese nelle opere di San Pietro in Montorio è confermata fino all'anno 1483.
10. *Ibidem*, p. 97. Nell'anno 1480, Fernando IV de Aragón destina duemila scudi alla costruzione d'una chiesa sul luogo del martirio di San Pietro. I fondi derivati dalle rendite siciliane hanno un considerevole incremento nel 1488 e continuano fino alla fine del secolo (G. Delfini, R. Pentrella, *San Pietro in Montorio: la chiesa, il convento, il tempio* in *Fabbriche romane del primo Cinquecento*, Roma, 1984, p. 17). Tomei (in *L'architettura a Roma nel Quattrocento*, Roma, 1942, p. 34) afferma che la chiesa non fu consacrata fino al 1500, sotto il pontificato di Alessandro VI.
11. F. Benzi, *Sisto IV Renovator Urbis, Architettura a Roma, 1471-1484*, Roma, 1990, pp. 124-134.
12. Giorgio Vasari è il primo ad attribuire quest'opera a Baccio Pontelli, attribuzione molto discussa dagli storici. Tuttavia, le ultime ricerche rifanno nuovamente il nome di Baccio Pontelli non solo per la progettazione dell'edificio, ma anche per la sua realizzazione. Cfr. C.L. Frommel, *La Cancelleria e la Rinascita dell'architettura antica sotto Innocenzo VIII*, in *Roma quanta fuit ipsa ruina docet*, Atti del Colloquio celebrato nella Biblioteca Hertziana, Roma, 16-17 april, 1986, p. 18.
13. L. Canina, *La pianta marmorea di Roma antica*, Roma, 1850, pp. 221 e sgg., pianta XLVI.
14. L'esistenza di resti di epoca repubblicana ed imperiale sul Monte Aureo è notoria anche per gli ultimi ritrovamenti avvenuti durante le opere di miglioramento della piazza effettuate nell'anno 1984; tuttavia non è molto chiara la loro funzione militare.
15. Nei primi secoli del Medioevo *mons aureus* designava la zona del Vaticano ed era sinonimo di *mons aurelius*. Con questa valenza appare nel *Liber Pontificalis*. In data incerta, ma sempre anteriore al XIII secolo, la denominazione *aureus* viene applicata al colle del monte Gianicolo più vicino al Tevere. Da qui si origina l'equivoco. D'altra parte solo nel XV secolo, principalmente dopo la tesi di Vegio, si identifica il colle gianicolense con il *mons aureus* che, secondo la tradizione, era il luogo del martirio di San Pietro.
16. A.P. Frutaz, *op. cit.*, vol. II, p. 222.
17. A.P. Frutaz, *op. cit.*, vol. II, illustrazione 207.
18. A.P. Frutaz, *op. cit.*, vol. II, illustrazione 222.
19. La data di costruzione del secondo chiostro costituisce un problema storiografico. Pesci e Lavagnino (B. Pesci, E. Lavagnino, *San Pietro in Montorio*, Roma, 1958, p. 8) affermano che dovette essere costruito nella seconda metà del secolo; Gigli nel primo studio pubblicato su San Pietro (L. Gigli, *Guide rionali di Roma, Rione XIII*, p. 145) afferma che fu costruito sul finire del secolo, datazione del tutto incerta, giacché sebbene il chiostro non sia documentato, gli affreschi che ne abbelliscono le lunette, realizzati da Nicolò Circignani detto il Pomarancio, sono effettivamente databili fra il 1587 e il 1590. In uno scritto posteriore (L. Gigli, *Il complesso gianicolense di San Pietro in Montorio*, Roma, 1987, p. 37) rettifica e puntualizza che dovette essere costruito durante il mandato come generale dell'Ordine del cardinale Dolera da Moneglia, vale a dire, tra gli anni 1553 e 1557. In ogni caso il chiostro impiega strutture anteriori, come una porta straordinariamente simile stilisticamente a quella che appare nell'ingresso del tempio, oltre a colonne provenienti da costruzioni romane. Tuttavia, l'esattezza delle misure, la simmetria e la perfezione degli archi e delle volte, la cadenza ritmica degli elementi fanno pensare ad un progetto unitario, realizzato da un architetto per ora sconosciuto.
20. A.P. Frutaz, *op. cit.*, vol. II, illustrazione 223.
21. Il lato sud del primo chiostro possedeva una loggia aperta fino all'interno e conclusa nella facciata da una decorazione molto semplice. La data di costruzione è incerta, però la decorazione degli affreschi ci fornisce ancora una data incontrovertibile. Sopra le lunette di questo lato Giovan Battista Lombardelli dipinse tra il 1587 e il 1589 parte del ciclo sulla vita di San Francesco, che prosegue poi nel secondo chiostro.
22. A.P. Frutaz, *op. cit.*, vol. II, illustrazioni 227 e 234.
23. A.P. Frutaz, *op. cit.*, vol. II, illustrazione 250.
24. A.P. Frutaz, *op. cit.*, vol. II, illustrazioni 224 e 225.
25. A.P. Frutaz, *op. cit.*, vol. II, illustrazione 273.
26. Per esempio le incisioni di Matteo Merian del 1640 e di Funk del 1650.
27. La pianta di Giovanni Maggi, del 1625, nel caso di San Pietro in Montorio, necessariamente modifica la veduta del Tempesta per la presenza del Fontanone dell'Acqua Paola; nonostante ciò mostra il complesso con le sue caratteristiche generali e introduce peculiarità anteriori, come il campanile di stile romanico o il secondo chiostro, che colloca in un luogo impossibile, perpendicolarmente al primo e avanzato verso la piazza.
28. Neanche la veduta di Giuseppe Vasi del 1765 modifica la sostanza della veduta del Tempesta. Il Fontanone è sovradimensionato e il secondo chiostro appare qui come elemento intermedio tra Villa Vani e il primo chiostro, cosa, anche questa, assolutamente impossibile. La facciata nord è vicina alla realtà, così come i passaggi del secondo chiostro, sebbene siano ruotati di 180 gradi.
29. Questa pianta, anonima, venne pubblicata in Anversa nel 1610, però il modello è da ascrivere agli ultimi anni del Cinquecento.
30. Tutta l'architettura realizzata per Sisto IV da Baccio Pontelli e altri architetti ha un'impronta poco romana, dovuta forse all'eclettismo formale della città dell'ultimo Quattrocento.
31. Questo è il caso della versione della pianta di Antonio Tempesta realizzata da Matteo Merian nel 1640 (A.P. Frutaz, *op. cit.*, vol. II, illustrazione 275).

L'ensemble de San Pietro in Montorio, au Janicule, dans les vues de Rome des XIV^{ème} et XV^{ème} siècles

Bien que son origine soit très ancienne, l'ensemble monumental de San Pietro in Montorio apparaît pour la première fois dans les vues de Rome du premier quart du XV^{ème} siècle, et de manière sporadique jusqu'à la deuxième moitié du siècle; par la suite, son iconographie devient habituelle dans les vues de la ville. Cette absence d'images du couvent et de l'église coïncide avec l'absence de repères historiques et toponymiques précis des sources médiévales.

La première représentation de l'ensemble de San Pietro in Montorio est un dessin anonyme datable de 1400 à 1434. La miniature possède toutes les caractéristiques graphiques et stylistiques des vues de Rome de la première moitié du XV^{ème} siècle et représente la zone de Trastevere comme un espace vide où un certain nombre de bâtiments, tous ecclésiastiques et dotés d'un clocher, apparaissent espacés et en élévation. Parmi ceux-ci s'élève une petite construction dans la zone plus proche de Porta Aurelia, que l'on peut identifier topographiquement avec San Pietro in Montorio.

D'un point de vue formel, l'image appartient à la typologie des vues de Rome qui reproduisent la ville à partir du Nord, en mettant en relief la zone du Vatican et, par conséquent et indirectement, la zone de Trastevere et du Janicule.

Ce prototype sera utilisé tout au long du siècle dans les miniatures, dans les dessins et dans les fresques où San Pietro in Montorio présente des caractéristiques semblables à celles qui figurent dans la miniature anonyme.

Durant le XVI^{ème} siècle, de nombreuses vues de Rome sont réalisées, dont certaines découlent directement de l'image de la ville du siècle précédent et d'autres, plus novatrices, modifient le point de vue général et les systèmes de représentation ou bien utilisent en les intégrant différents types de dessin d'architecture.

Dans la deuxième moitié du siècle naissent et s'imposent trois modèles gra-

phiques de l'ensemble qui oublient, négligent ou ignorent le deuxième cloître; cet élément architectural, fondamental dans l'organisation de l'ensemble et qui figurait dans quelques-unes des vues précédentes, n'apparaît que dans des vues atypiques et il est souvent orienté dans une position incorrecte.

Le premier modèle graphique apparaît dans la vue d'Ugo Pinard de 1555. San Pietro est représenté au premier plan, comme un élément isolé, surdimensionné et dessiné dans le détail. L'édifice figure avec un seul cloître, caractérisé par le petit temple et dont le mur de la façade antérieure est interrompu et ouvert à cet endroit. L'église, quant à elle, est dessinée avec de grands contreforts, une façade plate, sans comprendre l'octogone et les chapelles de Volterra et de Vasari. En outre, le clocher correspond à un schéma roman-lombard, avec trois niveaux d'arcades géminées, et il est complété par une flèche pyramidale surbaissée.

Etienne du Pérac réalisa en 1577 un autre type de représentation de la ville de Rome qui reprenait le point de vue habituel du siècle précédent. La ville est vue à partir du Nord, plus ou moins d'une zone qui, bien qu'étant plus élevée, correspond à la Porte du Peuple. San Pietro in Montorio présente une façade continue allant de l'église au premier cloître, avec les entrées correspondantes, simples et sans détails décoratifs. Il manque le deuxième cloître et le clocher est stéréotypé.

Le troisième prototype, qui est peut-être celui qui aura le plus de succès, fut réalisé en 1593 par Antonio Tempesta: une vue de Rome prise de l'Ouest, avec un point de vue surbaissé, ce qui porta à surdimensionner les édifices au premier plan, au détriment de ceux à l'arrière-plan.

Dans les autres vues du XV^{ème} siècle qui ne se réfèrent pas à ces trois prototypes, San Pietro in Montorio est représenté par des images différentes, dont certaines découlent de positions théoriques qui ne correspondent pas à la réalité.

The complex of San Pietro in Montorio, on the Janiculum Hill, in the views of Rome in the 14th and 15th centuries

The monumental complex of San Pietro in Montorio, although ancient, first appears in the views of Rome in the first quarter of the 15th century and then only sporadically until the second half of the century, when its iconography becomes habitual in views of the city. This absence of images of the convent and church coincides with the absence of precise historical and toponymic references in medieval sources. The first representation of the San Pietro in Montorio complex is encountered in an anonymous drawing dated 1400-1434. The miniature has all the graphic and stylistic characteristics of the views of Rome as they appeared in the first half of the 15th century and represents the area of Trastevere as an empty space where a few, ecclesiastical, buildings with a campanile, are sparsely situated and in elevation. Among these is a small construction in the area closest to Porta Aurelia, topographically identified as San Pietro in Montorio. Formally speaking, the image is one of those views of Rome that illustrate the city from the north, emphasising the Vatican area and, consequently and indirectly, the area of Trastevere and the Janiculum.

This prototype was to be used throughout the century in miniatures, drawings and frescoes where San Pietro in Montorio appears with features similar to those represented in the anonymous miniature.

Numerous views of Rome are produced in the 16th century, some directly deduced from the images represented in the 15th century, and others are more innovative in that either they change the general point of view and the systems of representation or they combine various types of architectural drawing. In the second half of the century appear three graphic models of the complex which forget, overlook or ignore the second cloister. This architectural ele-

ment, essential in the organisation of the complex and which had been illustrated in previous views, only appears in anomalous views and, in many cases, is oriented in an incorrect position. The first graphic model is encountered in Ugo Pinard's view of 1555. San Pietro is represented in the foreground, as an isolated element, overdimensioned and drawn in detail. The building appeared with only one cloister, characterised by the Tempietto and with its front interrupted and open in that point. The church is drawn with large buttresses, a flat front, without the octagon and the chapels of Volterra and Vasari. The campanile is represented as a Romanic-Lombard work, with three levels of gemelled arches, and is completed with a flattened pyramid-shaped spire.

Stefano du Pérac in 1577 produced another type of representation of the city of Rome which takes up the common point of view of the previous century. The city is seen from the north, roughly from an area which, albeit higher up, corresponds to the Porta del Popolo. San Pietro in Montorio has a continuous façade stretching from the church to the first cloister, with their respective simple undecorated entrances. The second cloister is not represented and the campanile is stereotyped.

The third, and probably the most popular prototype appeared in 1539 at the hand of Antonio Tempesta: a view of Rome from the west and from a depressed viewpoint, so that the buildings in the foreground are overdimensioned to the detriment of those in the background.

In the other 16th-century views, which do not resemble any of these three prototypes, San Pietro in Montorio is represented in a variety of images, some derived from theoretical positions which do not reflect the real situation.

Andrea Casale

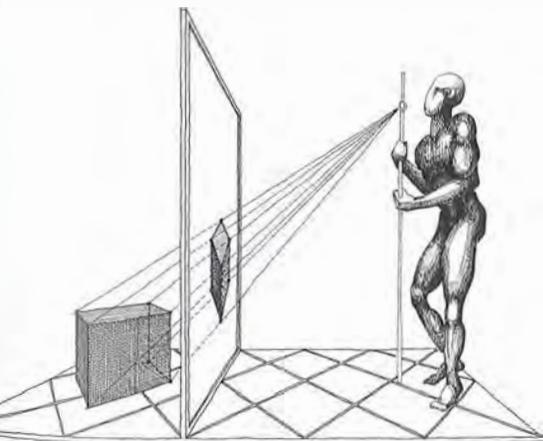
Alcune riflessioni in margine al *De prospectiva pingendi* di Piero della Francesca

Il trattato di Piero della Francesca, primo testo teorico sulla prospettiva, è un'opera organica che si rivolge ai pittori, come indicato nel titolo. *De prospectiva* è complemento di argomento, e significa «sulla prospettiva», *pingendi* è un gerundio con significato di volere o dovere e si traduce in «che si vuole» o «si deve dipingere»; la traduzione letteraria del titolo è «sulla prospettiva da dipingere». L'esigenza dell'autore di sottolineare l'interlocutore a cui si rivolge potrebbe sembrare riduttiva in quanto la specializzazione che caratterizza il mondo culturale contemporaneo non era presente nella cultura umanistica del primo e secondo Quattrocento.

L'Alberti, infatti, definisce i pittori dotti in tutte le arti liberali, il Ghiberti consiglia il pittore di essere «ammaestrato» in grammatica, geometria, filosofia, astrologia, prospettiva, storia, anatomia, teoria del disegno, aritmetica e medicina.

L'Alberti nell'opera *Della pittura* dedicata al Brunelleschi, in forma letteraria, aveva già esposto i due presupposti tecnici su cui si fonda questa scienza: la piramide visiva e la prospettiva come intersezione di essa con il quadro (fig. 1). Aveva inoltre messo in evidenza che la prospettiva si proponeva nello scenario della figurazione artistica del primo Quattrocento come interprete di un grande cambiamento culturale.

La prospettiva è lo strumento che consente di rappresentare sulla tavola, sul muro, sulla tela l'esigenza di proporzionamento che caratterizza le scelte degli artisti e degli uomini di cultura del Rinascimento.



È strumento malleabile e indispensabile nelle mani dei pittori; sull'impianto proporzionale, geometrico e bidimensionale dello spazio pittorico, attraverso la relazione proporzionale che si determina tra centro di proiezione, oggetto ed immagine sul quadro, il pittore verifica la proporzionalità tridimensionale della rappresentazione prospettica.

Il trattato di Piero della Francesca non è un semplice manuale o raccolta di esercizi, in esso sono comprese dimostrazioni geometriche che danno alla prospettiva spessore scientifico e culturale, da cui la definizione dell'autore di «vera scienza». Si articola in tre libri: il primo tratta la prospettiva di forme geometriche piane semplici, il secondo di forme volumetriche semplici, il terzo di forme complesse¹.

Piero della Francesca introduce l'opera con una definizione delle parti che compongono la pittura: «La pictura contiene in se tre parti principali, quali diciamo essere desegno, commensuratio et colorare. Desegno intendiamo essere profili et contorni che nella cosa se contene. Commensuratio diciamo essere essi profili et contorni proportionalmente posti nei luoghi loro. Colorare intendiamo dare i colori commo nelle cose se dimostrano, chiari et uscuri secondo che i lumi li devariano». Ma l'autore si preoccupa di specificare che il suo testo si occuperà solo di una parte, la *commensuratione*, cioè l'indagine sulle relazioni geometriche proporzionali che appartengono alla rappresentazione prospettica. «De le quali tre parti intendo tracta[re] solo de la commensuratione, quale diciamo prospectiva, mescolandoci qualche parte de desegno, perciò che senza non se po dimostrare in opera essa prospectiva...».

Si è portati spesso a riconoscere nell'opera un taglio applicativo più aderente ai bisogni degli artisti. L'autore propone una serie di teoremi prospettici di difficoltà crescente capaci di dare al pittore la padronanza del metodo; dato il quesito prospettico passa alla costruzione e nei primi teoremi dà una dimostrazione geometrica del processo, spesso richiamando sia la *Geometria* sia l'*Ottica* di Euclide. Sembra che dal testo e dai teoremi proposti dall'autore si possano estrapolare tre temi: le relazioni esistenti tra la geometria euclidea e la

prospettiva, gli aspetti della prospettiva come strumento pittorico e le relazioni esistenti tra la rappresentazione prospettica e le proiezioni ortogonali. Temi fra loro permeabili, alla cui base sono le proiezioni ortogonali, sempre presenti in ogni teorema, in quanto strumento fondamentale cui l'autore si rivolge per la rappresentazione grafica del problema e della soluzione.

La geometria euclidea e la prospettiva

Piero della Francesca inizia descrivendo cosa sono il punto e la retta e dandone due definizioni. La prima è matematica, punto come entità adimensionale e linea come entità bidimensionale: «Puncto è la cui parte non è, secondo i geometri dicono essere immaginativo; la linea dicono avere lunghezza senza latitudine». Ma subito dopo aggiunge: «Et perché questi non sono aparenti se non è a l'intelletto et io dico tractare de prospectiva con dimostrationi le quali voglio sieno comprese da l'occhio...».

La seconda definizione di punto e di linea la potremmo definire di tipo percettivo: «Dirò adunqua puncto essere una cosa tanto piccolina quanto è possibile ad ochio comprendere; la linea dico essere extensione da uno puncto ad un altro, la cui larghezza è de simile natura che è il puncto. Superficie dico essere larghezza et longhezza compresa da le linee».

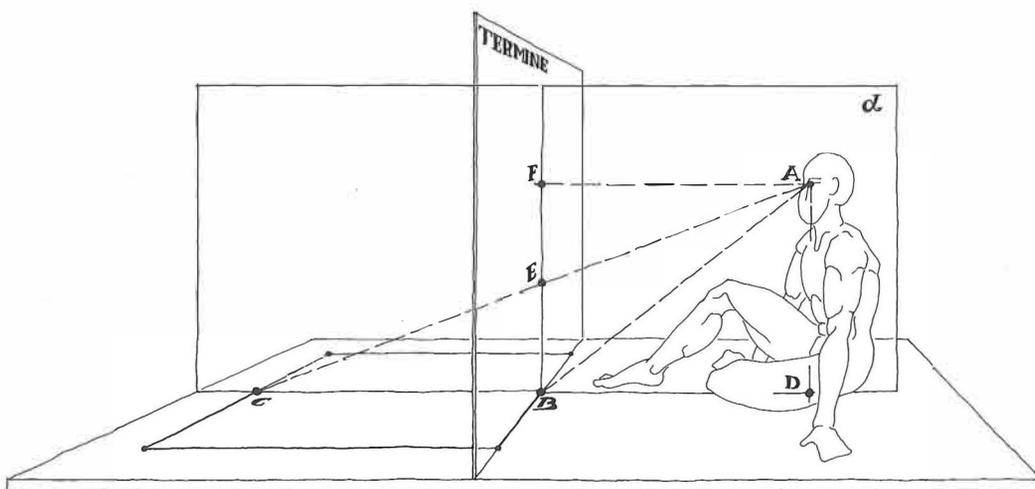
Gli enti geometrici così definiti costruiscono uno spazio discreto non omogeneo; come logica conseguenza l'autore riprende le definizioni dell'Alberti di *piramide visiva* e di pittura come *intersegatione* con il *termine* o quadro e non la formulazione euclidea di *cono visivo* cui appartiene un concetto di superficie continua.

La *piramide visiva* (processo di semplificazione di tipo logico) trasforma un oggetto nella sua spezzata costruttrice composta non da rette bensì da segmenti i quali, condotti al vertice della piramide (l'occhio), determinano porzioni triangolari di piano; le intersezioni di questi triangoli con il quadro definiscono su di esso gli scorci prospettici, le *degradationi*, cioè le loro riduzioni proporzionali, facilmente dimostrabili con la geometria euclidea. Riesce così l'autore nel suo intento di dimostrare «la prospettiva essere vera scienza».

1/ *Pagina precedente*. Intersezione della piramide visiva con il quadro.

2/ Piero della Francesca, *De Prospectiva Pingendi*, libro I, tav. IV, fig. XII, teorema XII: «Da l'occhio dato nel termine posto il piano assegnato degradare».

3/ Rappresentazione spaziale del problema proposto dal teorema XII.



I primi teoremi sono la dimostrazione dei postulati su cui si fonda tutto il testo; dal I al VII ottico-geometrici e dall'VIII al XI geometrici, essi si soffermano sulla suddivisione proporzionale di linee e superfici. Il problema tridimensionale viene sinteticamente indicato dall'autore nella forma di geometria del piano alludendo però sistematicamente alle sue qualità spaziali.

La prospettiva e le proiezioni ortogonali

La riduzione e la semplificazione dello spazio tridimensionale in uno spazio discreto bidimensionale, composto da piani triangolari e segmenti, richiede comunque un approccio più astratto ed obiettivo, capace di estrapolare le componenti geometriche del problema per leggerle e analizzarle in modo matematico e geometrico; diventa quindi indispensabile l'uso di un metodo di rappresentazione che sia aderente a queste esigenze.

Nel teorema XII «da l'occhio dato nel termine posto il piano assegnato degradare» (fig. 2) propone un problema spaziale che potremo illustrare con la figura 3.

L'autore, nella sua dimostrazione, per arrivare alla conclusione che il segmento *BC* si rap-

presenta sul quadro nel segmento *BE*, descrive con una proiezione ortogonale ciò che avviene sul piano di sezione α .

Più complesso risulta il teorema XIII «Il piano degradato in quadro ridurre» così come è espresso dalla figura (fig. 4) perché sullo stesso grafico sono riportati: una sezione, una operazione grafica di misura e la proiezione prospettica. Per capire il procedimento adottato dall'autore dobbiamo uscire dalle nostre consuetudini che derivano dalle applicazioni della geometria descrittiva.

Dividiamo in due momenti l'operazione grafica proposta con il teorema, che nel suo stesso titolo accenna ad una successione di eventi: riportare sul quadro (secondo evento) il piano *degradato* (primo evento).

Il primo momento (fig. 5a) è una sezione su cui è riportato il quadrato da *degradare*, su di essa l'autore individua le quantità metriche che i segmenti assumono nel processo della *degradatione* prospettica; il secondo momento (fig. 5b) è la costruzione sul quadro della rappresentazione prospettica del quadrato. Un lato coincide con il quadro e quindi non si altera nella rappresentazione, il lato parallelo al quadro ha una posizione ed una *degradatione*

4/ Piero della Francesca, *De Prospectiva Pingendi*, libro I, tav. IV, fig. XIII, teorema XIII: «il piano degradato in quadro ridurre».

rispetto al primo lato individuata attraverso la prima operazione grafica (fig. 5a), congiungendo gli estremi di questi segmenti paralleli si individua il punto *A* posto ad un'altezza rispetto al piano orizzontale uguale a quella che risulta dal primo grafico di sezione.

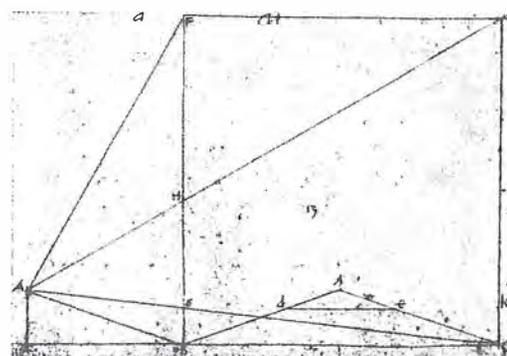
È interessante notare che il punto *A*, che l'Alberti chiama «punto centrico», e che oggi intendiamo essere il punto di fuga delle rette perpendicolari al quadro, viene verificato dall'autore come punto di convergenza definito dalle rette condotte per i lati del quadrato ma non diviene argomento di una più approfondita indagine.

Prospettiva per gli artisti

Dal teorema XV alla fine del primo libro Piero della Francesca propone una serie di teoremi più applicativi, rivolti alla pratica della pittura. In questi teoremi si possono trovare due momenti.

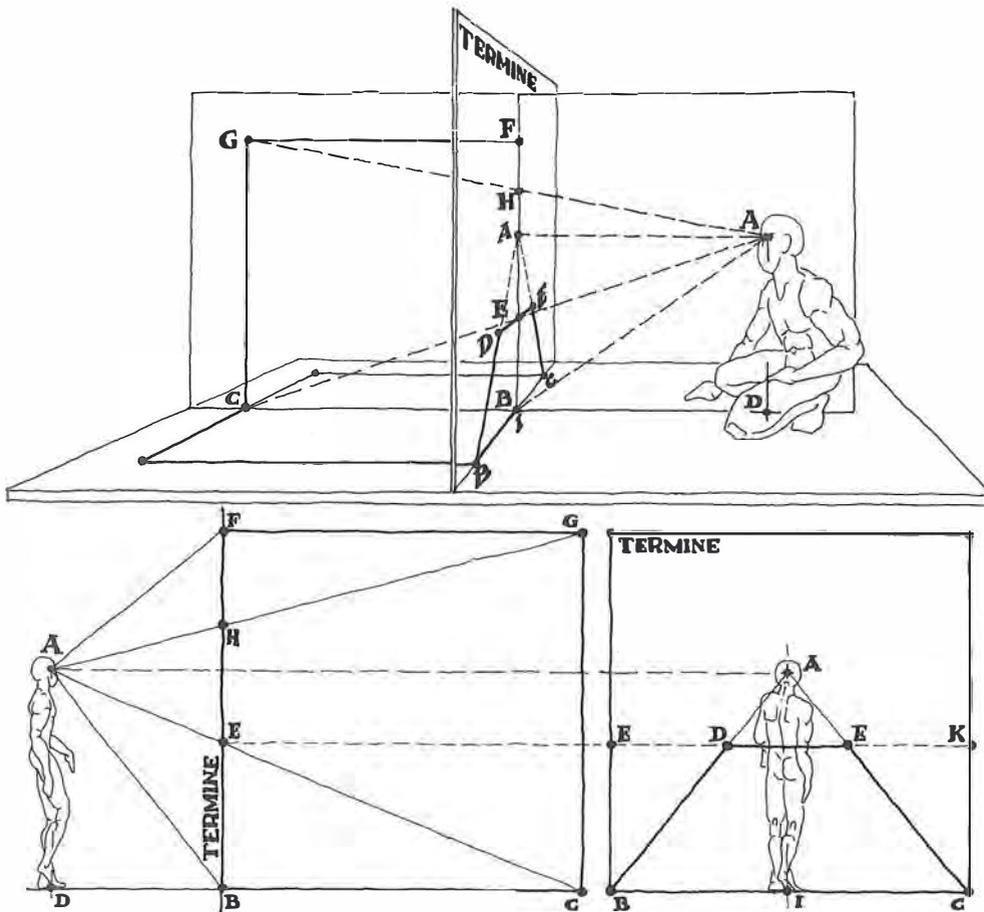
In primo luogo, l'autore estrapola gli elementi fondamentali dal procedimento già spiegato per costruire in prospettiva un quadrato – la proiezione dell'osservatore *A*, le rette perpendicolari che vanno in *A* – e sceglie arbitrariamente l'altezza del quadrato degradato (fig. 6). In questo si può ravvisare il concetto per cui cambiando la posizione dell'occhio cambia la rappresentazione dell'oggetto; scelto quindi arbitrariamente lo scorcio prospettico del quadrato, ci sarà sempre nello spazio un punto *A* che ammette tale rappresentazione prospettica.

In secondo luogo, costruito lo scorcio prospettico del quadrato, attua un ribaltamento del «quadrato oggetto» sul quadro; all'interno del quadrato oggetto ribaltato disegna la forma geometrica piana (triangolo, pentagono,

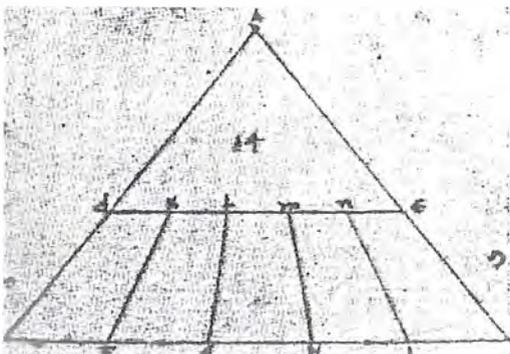


5/ Rappresentazione spaziale del problema proposto dal teorema XIII. a) Sezione su cui è riportato il piano da *degradare*. b) Costruzione sul quadro della rappresentazione prospettica del quadrato.

6/ Piero della Francesca, *De Prospectiva Pingendi*, libro I, tav. IV, fig. XIV, teorema XIV: «La figura quadrata degradata in più parti equali deviderè».



esagono, ecc.) da rappresentare in prospettiva; individua quindi le relazioni geometriche che intercorrono tra le due figure (la ribaltata e la prospettiva) usando la retta diagonale e le rette parallele ed ortogonali al quadro stesso. La libertà di rappresentazione dimostrata da questi teoremi è indispensabile ai fini pittorici, perché consente all'artista di instaurare un personale proporzionamento dello spazio pittorico.

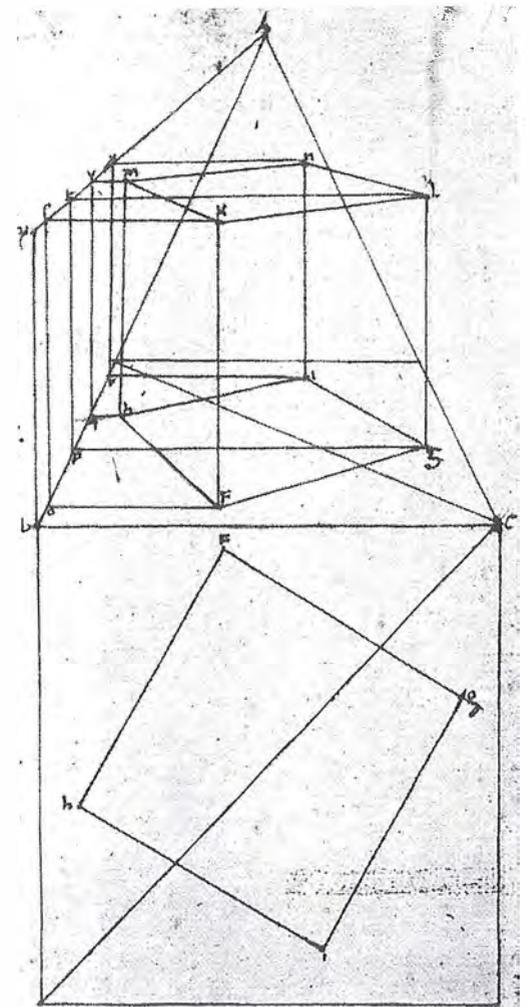


Nel secondo libro Piero della Francesca affronta il problema della rappresentazione prospettica dei volumi. A livello esemplificativo indichiamo il primo teorema (fig. 7). È facile capire il metodo adottato: attraverso i dati che provengono dalla pianta ribaltata sul quadro, scelto in modo del tutto arbitrario il punto centrico *A*, l'autore elabora la prospettiva della pianta; le quote dei punti sono la prospettiva delle misure riportate su rette che giacciono sul quadro.

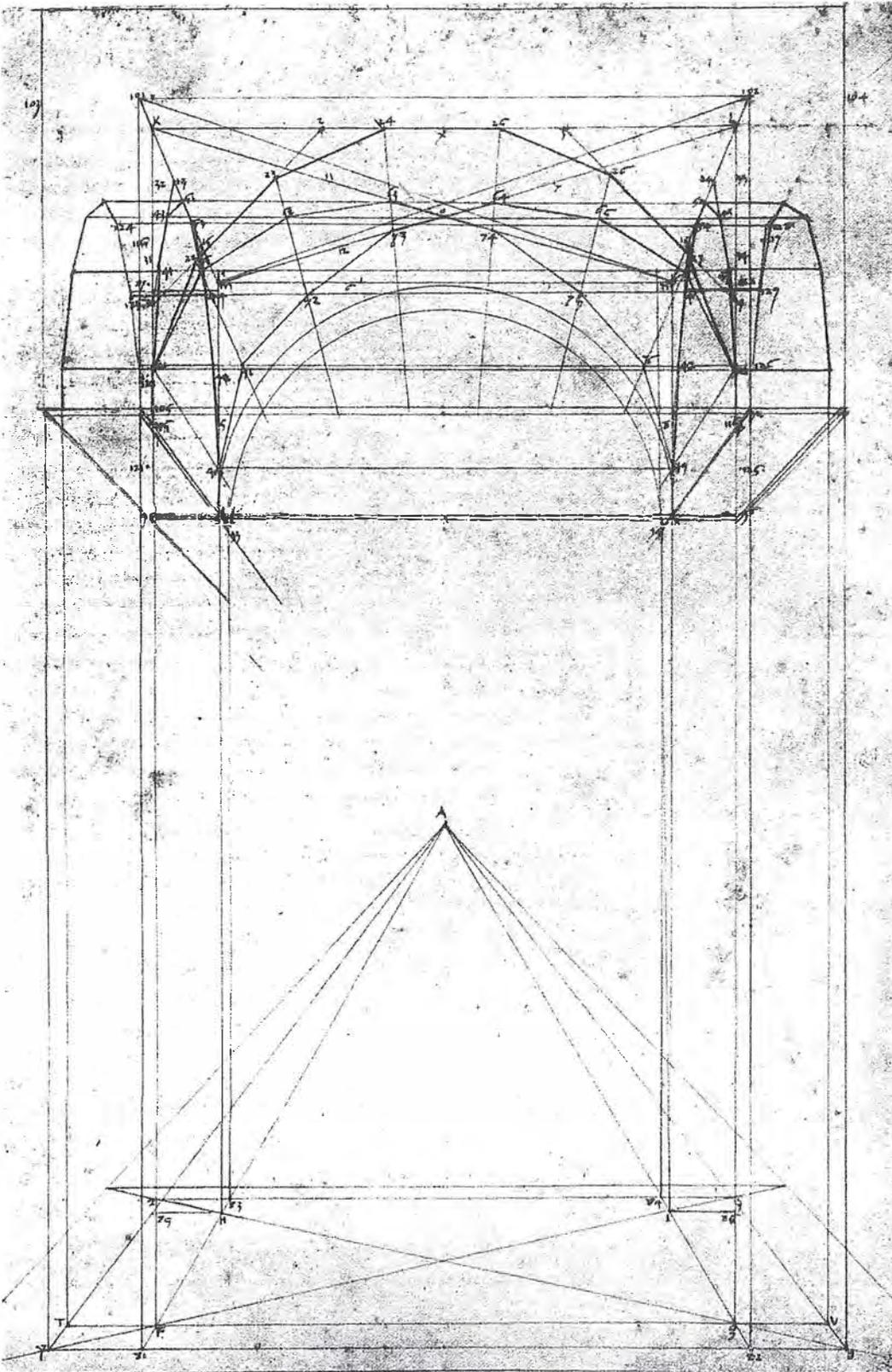
Nel teorema XI (fig. 8), che è alla fine del secondo libro, propone la prospettiva di una forma architettonica molto più complessa, una volta a crociera. In questo caso sul piano di quadro rappresenta in proiezione ortogonale i punti notevoli della circonferenza e con il metodo già indicato li riporta sui due piani laterali e sul piano di fondo parallelo al quadro; le rette orizzontali corrispondenti passanti per i punti notevoli già individuati, incrociandosi,

7/ Piero della Francesca, *De Prospectiva Pingendi*, libro II, tav. XI, fig. XXXII, teorema I: «Sopra la superficie quadrata degradata corpo chubico degradato ponere [de] quelli termini et distantia a la superficie decta degradata».

determinano i punti notevoli dei costoloni. Il metodo proposto nei primi due libri è perfettamente aderente ai bisogni proporzionali della prospettiva quattrocentesca: una volta trovata la *degradazione* del quadrato, l'autore costruisce in esso strutture piane più complesse e, costruita l'altezza, definisce la rappresentazione prospettica dell'intero volume. Come già detto, il metodo permette di slegare completamente la rappresentazione del volume così ottenuto dalle caratteristiche spaziali che lo determinano (posizione dell'osservatore), dando all'artista la possibilità di integrarlo nelle caratteristiche bidimensionali proprie della composizione pittorica. Scelto l'impianto geometrico bidimensionale e la suddivisione dello spazio pittorico in parti tra loro proporzionali, simmetriche e ge-



8/ Piero della Francesca, *De Prospectiva Pingendi*, libro II, tav. XIX, fig. XLIII, teorema XI: «Sopra del piano degradato una volta in crociera sopra a muraglia quadrata ponere».



rarchiche come esigea la figurazione del Rinascimento, in esso veniva calata la prospettiva che con le sue caratteristiche descrittive si integrava perfettamente nelle geometrie, caratterizzandole e proponendo una rappresentazione spaziale, naturale, tridimensionale che non si contrapponeva con le prime geometrie di base. Possiamo quindi affermare che la vera prospettiva del Quattrocento era la «commesuratio».

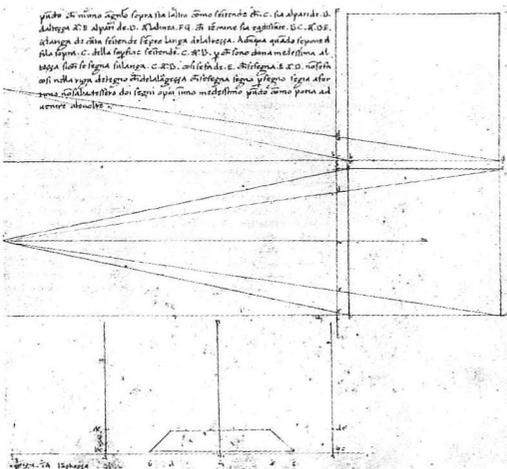
Sembra si possa rilevare che l'argomento della *commesuratio* che l'autore intende descrivere con la sua opera sia più aderente al contenuto dei primi due libri e meno al contenuto del terzo.

Al termine «*commesuratio*» difatti si può attribuire uno specifico significato di misura e di proporzione; se riprendo il caso più semplice, un segmento e la sua rappresentazione prospettica. Le *linee visuali* condotte dall'occhio agli estremi del segmento costruiscono nello spazio un triangolo che interseca il *termine* o quadro secondo un segmento, rappresentazione del primo. Il primo triangolo, che ha *angolo nell'occhio* e base nel segmento dato, ed il secondo triangolo, che ha uguale *angolo nell'occhio* e base nel segmento proiezione, sono tra loro proporzionali e tutti i teoremi del libro primo tendono a dimostrare il mantenimento dei valori proporzionali.

La prospettiva attraverso l'uso delle proiezioni ortogonali associate

Scrivendo Piero della Francesca all'inizio del libro terzo «dimostrai le degradationi de le superficie piane in più modi [primo libro] le degradationi de corpi quadri et de più facce, posti perpendicolarmente sopra de li piani [volumi geometrici, secondo libro]». Ora intende trattare le «degradationi» di forme complesse diversamente poste nello spazio e propone un diverso modo per risolvere il problema di rappresentare volumi complessi «per due cagioni mutarò l'ordine passato; l'uno è perché sirà più facile nel dimostrare et nello intendere; l'altro si è per la gran moltitudine de linee, che in essi corpi bisognaria de fare seguendo il modo primo; sì che l'occhio et l'intellecto abaglieria in esse linee, senza le quali tali corpi non se possono in perfezione degradare, né senza gran difficoltà». Vedremo

10/ Piero della Francesca, *De Prospectiva Pingendi*, libro III, tav. XXI, fig. XLV, teorema XI: «Sopra del piano la superficie quadrata con ragione deminuire».



le proiezioni ortogonali come strumento attraverso il quale individuare il punto in cui le *linee visuali* intersecano il *termine*.

«Perhò è de bisogno sapere fare tucti li contorni mensuratamente de quello che l'omo vuol fare, del qual modo darò notizia nelle dimostrazioni che seguitaranno». Seguendo le parole dell'autore descriveremo con termini a noi più familiari il metodo proposto illustrando il teorema I del terzo libro «Sopra del piano la superficie quadrata con ragione deminuire» (fig. 10). Definita in prima ed in seconda proiezione la posizione dell'occhio, del *termine* e del quadrato di cui si vuole la prospettiva, l'autore costruisce le rette proiettanti dal centro di proiezione agli spigoli del quadrato, queste intersecano il quadro in punti individuabili come quote rispetto al piano orizzontale di riferimento e come distanze rispetto alla retta verticale passante per il punto centrico. Riportando quindi questi valori di posizione su di un nuovo disegno in cui siano identificate le due coordinate principali – l'orizzontale (traccia del piano orizzontale) e la verticale (intersezione del piano proiettante passante per il centro di proiezione con il quadro) – si ricostruiscono i punti e quindi i segmenti che determinano l'immagine prospettica del quadrato.

Un esempio della completa padronanza del metodo delle proiezioni ortogonali di Piero della Francesca lo ritroviamo nel teorema V del terzo libro «Il cubo dato posante sopra uno suo angulo, et che nisuno suo lato sia equidistante [parallelo] al termine posto, pro-

11/ 12/ 13/ Piero della Francesca, *De Prospectiva Pingendi*, libro III, tav. XXVIII, fig. LII; tav. XXIX, figg. LIII, LIV, teorema V: «Il cubo dato posante sopra ad uno suo angulo, et che nisuno suo lato sia equidistante al termine posto, proportionalmente degradare».

portionalmente degradare» illustrato dalle figure LII, LIII e LIV (figg. 11-13).

In figura 14 illustriamo la serie di operazioni svolte dall'autore, rappresentate in un linguaggio a noi più familiare.

I operazione: (1) proiezioni sul piano orizzontale e (2) sul piano verticale di un cubo.

II operazione: con l'ausilio della proiezione (1), (3) proiezione della rotazione parallela al piano verticale sull'angolo *B* del cubo.

III operazione: con l'ausilio delle proiezioni (1) e (3), (4) costruzione della proiezione sul piano orizzontale del cubo ruotato.

IV operazione: a questo punto l'autore posiziona il quadro o *termine* indicato con le lettere *KL* ed il punto *O'* proiezione dell'osservatore. Le rette condotte dal punto *O'* agli spigoli del cubo, definiti dalla proiezione (4), individuano la posizione dei punti sul quadro rispetto alla retta verticale *mm* passante per il punto centrico.

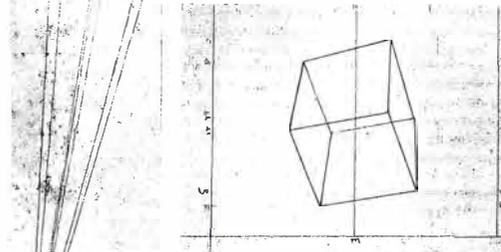
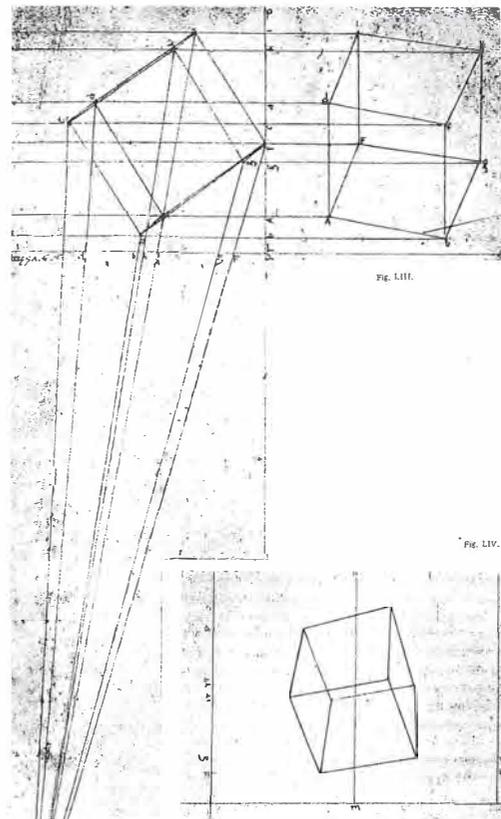
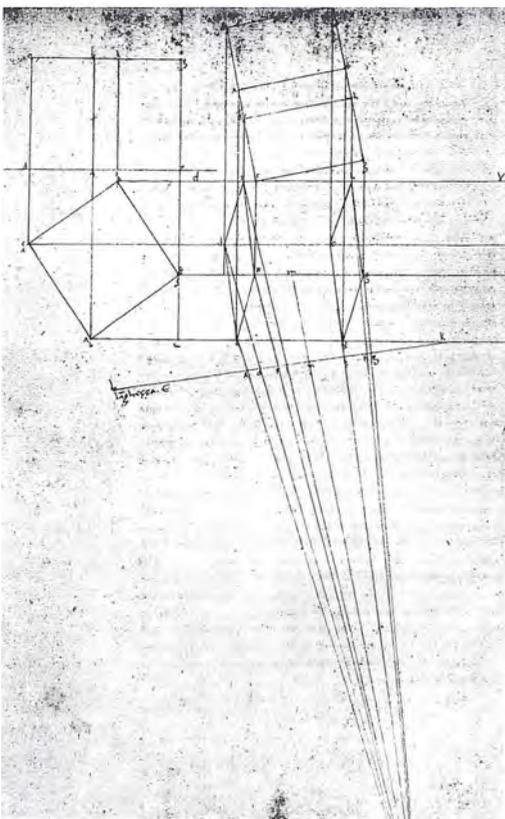
V operazione: nuova proiezione del cubo e dell'osservatore (*O''*) sul piano verticale perpendicolare al quadro e costruzione delle rette con-

dotte dagli angoli del cubo all'osservatore (*O''*) per individuare le quote dei punti sul quadro.

VI operazione: sul piano di quadro (altro foglio) partendo dalla retta centrale *mm* l'autore riporta a destra e a sinistra la distanza dei punti e, rispetto alla retta traccia del quadro con il piano orizzontale, le quote degli stessi punti. Ogni punto in prospettiva viene costruito quindi tramite queste sue due coordinate.

Da questo esempio emerge in maniera lampante che l'autore, attraverso l'uso di proiezioni ortogonali, padroneggia con estrema sicurezza la rappresentazione di qualunque forma nello spazio.

Una conferma di ciò si trova nelle figure relative alla costruzione in prospettiva di una testa. La complessità dell'oggetto richiede una serie di sezioni orizzontali, potremmo dire oggi piani quotati, capaci di definire la posizione dei punti notevoli sia sui vari piani orizzontali di riferimento che sul piano verticale. Punti che poi vengono posti in prospettiva. L'abilità con cui l'autore usa il metodo delle proiezioni ortogonali per rappresentare og-



14/ Rappresentazione grafica unitaria delle operazioni svolte da Piero della Francesca.

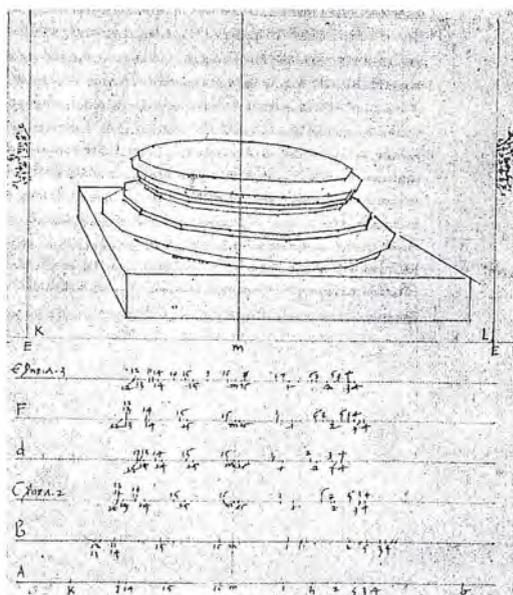
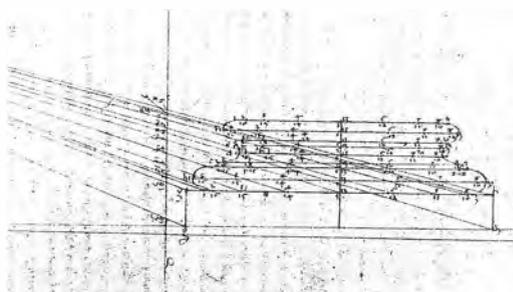
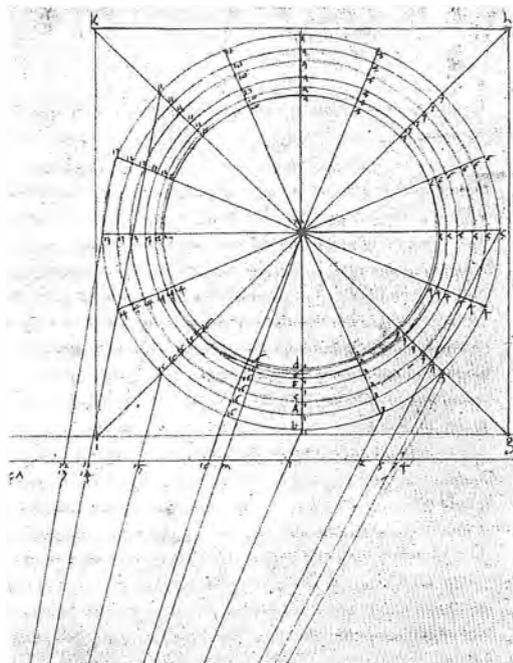
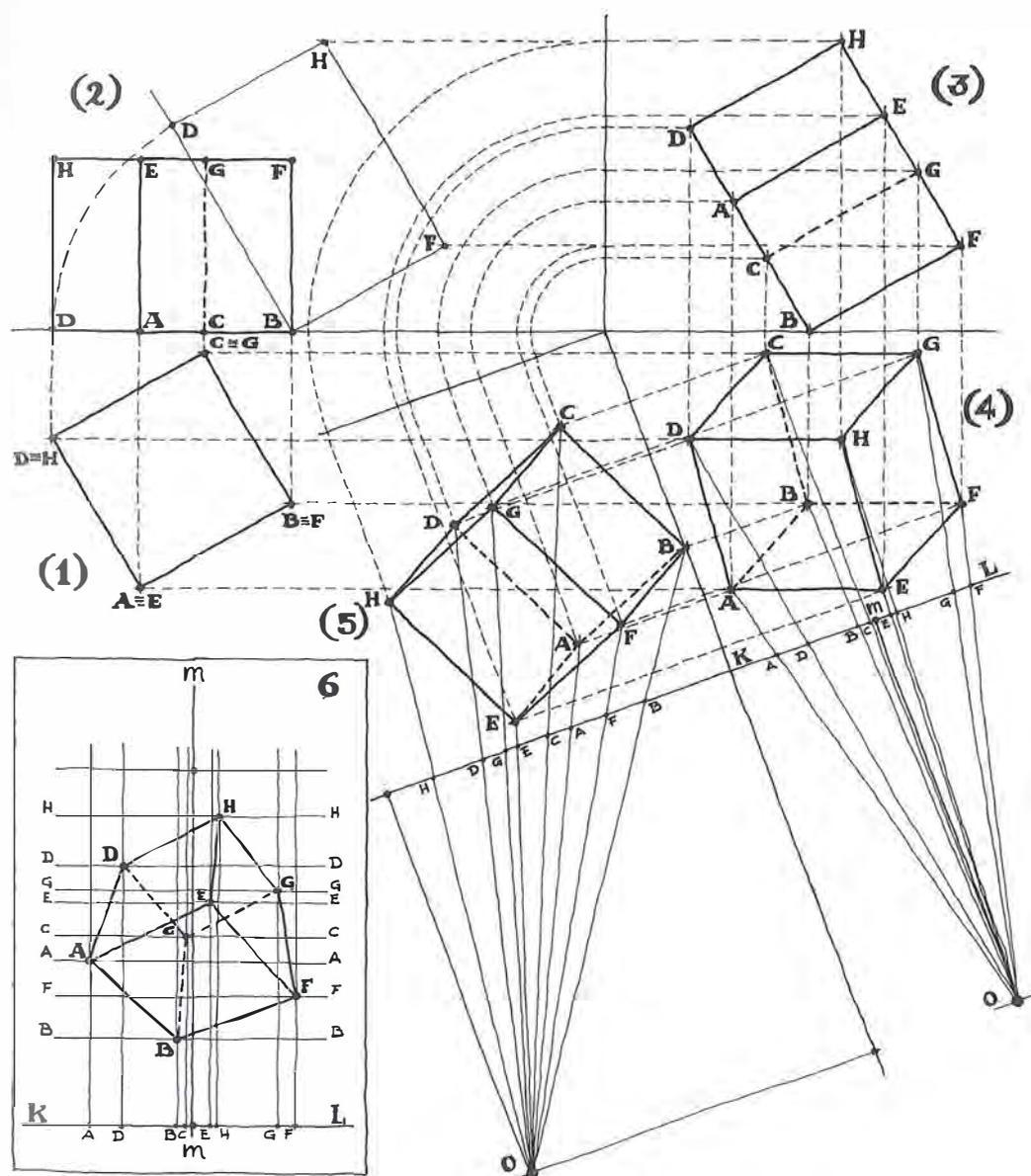
getti anche di elevata complessità formale, ed ancora, il fatto che non si soffermi su di esso ma lo dia per scontato ed acquisito, ne indica l'appartenenza alla cultura dell'epoca. Tale metodo era imposto dalle necessità proprie dalle tecniche costruttive: rappresentare volumi tridimensionali (discreti) su di un foglio da disegno bidimensionale.

Conclusioni

Può essere interessante confrontare le figure LVI, LVII, LII del trattato di Piero della Fran-

cesca (figg. 15-17) e la «tavola XXVIII ed ultima» del trattato di Monge² (fig. 19). Nelle prime troviamo la rappresentazione in prospettiva della base di una colonna tonda, la tavola mongiana rappresenta la costruzione prospettica di una piramide. Entrambi gli autori usano il metodo delle doppie proiezioni ortogonali: la base, il punto di vista, il quadro ed i raggi visivi sono rappresentati in prima e seconda proiezione, la prospettiva dell'oggetto è costruita per punti. È sorprendente che due autori divisi da trecento anni arrivino alla rap-

15/16/ 17/ Piero della Francesca, *De Prospectiva Pingendi*, libro III, tav. XXXI, figg. LVI, LVII; tav. XXXII, fig. LVIII, teorema VI: «La basa data di una colonna tonda proportionalmente degradare».

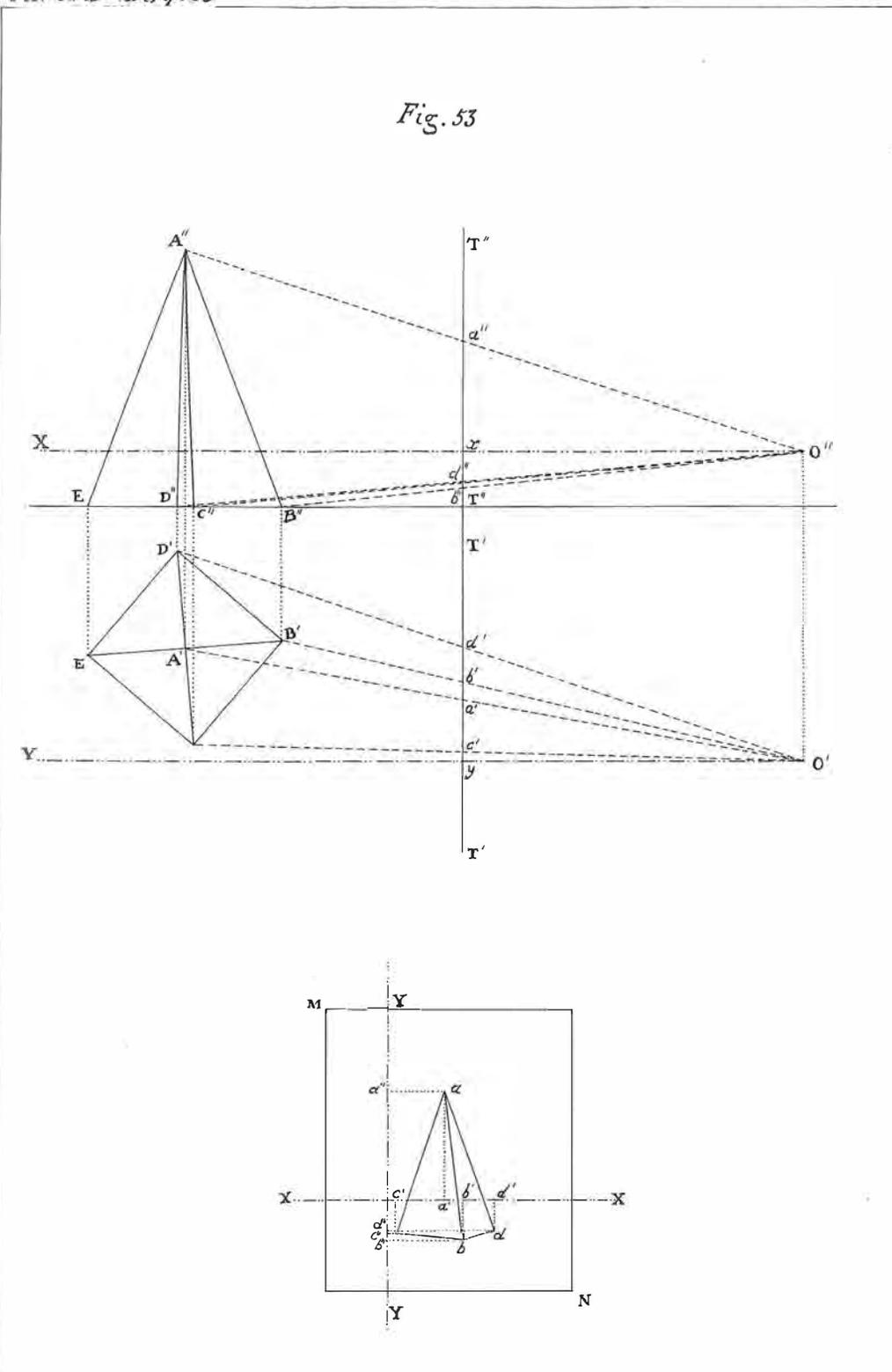


19/ G. Monge, *Geometrie Descriptive*, tav. XXVIII.
Costruzione prospettica della piramide.

Geometrie descriptive

Planche XXVIII et dernière

Fig. 53



presentazione prospettica usando nella identica maniera le proiezioni ortogonali. Piero della Francesca usa in maniera molto appropriata e chiara il metodo descritto poi da Gaspard Monge.

Non meraviglia che Monge, cui viene attribuito il merito di avere codificato il metodo delle proiezioni ortogonali, arrivi alla prospettiva come applicazione successiva di esso: ci pare interessante ed opportuno rilevare però che in tutto il trattato di Piero della Francesca ritroviamo costantemente l'uso di «proiezioni ortogonali» per la costruzione della prospettiva.

La Geometria Descrittiva di Monge segna un salto qualitativo che consiste nella determinazione della relazione biunivoca che si viene a determinare tra lo spazio continuo tridimensionale e lo spazio continuo bidimensionale; un «modo di procedere che risale dalla rappresentazione allo spazio e perciò anche dal modello geometrico alla realtà tridimensionale del corpo rappresentato, è la più importante invenzione mongiana ed è ciò che distingue la moderna geometria della rappresentazione, dall'Ottocento in poi, dalla geometria antica»³.

□ *Andrea Casale – Dipartimento di Rappresentazione e Rilievo, Università degli Studi di Roma «la Sapienza»*

1. Il trattato nella sua esposizione originale è riportato in *De prospettiva pingendi*, edizione critica a cura di G. Nicco-Fasola (con due note di E. Battisti ed F. Ghione ed una bibliografia a cura di E. Battisti e R. Pacciani), Firenze, Le Lettere, 1984. L'edizione è arricchita da una serie di commenti del curatore a piè di pagina molto interessanti e utilissimi ai fini della comprensione.

2. *Geometrie Descriptive par G. Monge quatrieme edition augmente d'une theorie des ombres et de la perspective extraite des papiers de l'auteur 1820*, Parigi, 1920.

3. M. Dozzi e R. Migliari, *Scienza della rappresentazione*, Firenze, La Nuova Italia Scientifica, 1992, p. 78.

Quelques réflexions au sujet du *De Prospectiva pingendi* de Piero della Francesca

Reflections on Piero della Francesca's *De Prospectiva pingendi*

Le traité de Piero della Francesca, premier texte théorique sur la perspective, est un ouvrage organique qui s'adresse aux peintres. Ce n'est pas un simple manuel ou recueil d'exercices: il contient des démonstrations géométriques qui donnent une portée scientifique et culturelle à la perspective, d'où la définition de «vraie science» qu'en donne l'auteur. Il s'articule en trois livres: le premier traite de la perspective de formes géométriques planes simples, le deuxième de formes volumétriques simples, le troisième de formes complexes.

On peut extrapoler trois thèmes du texte et des théorèmes proposés: les rapports qui existent entre la géométrie euclidienne et la perspective, les aspects de la perspective en tant qu'instrument pictural, les rapports existant entre la représentation perspective et les projections orthogonales. Ces thèmes sont perméables les uns par rapport aux autres et ont pour base les projections orthogonales, toujours présentes dans chaque théorème, en tant qu'instrument fondamental auquel l'auteur a recours tant pour la représentation graphique du problème que pour la représentation de la solution.

Piero della Francesca commence par décrire ce que sont le point et la droite et il en donne deux définitions; la première mathématique, la deuxième liée à la perception. Les entités géométriques constituent un espace discret non homogène; l'auteur reprend le concept d'Alberti de la pyramide visuelle qui transforme un objet dans sa polygone constructrice formée non par des droites, mais par des segments qui, menés jusqu'au sommet de la pyramide (l'œil), déterminent les portions triangulaires du plan; les intersections de ces triangles avec le tableau définissent sur ce dernier les vues perspectives, les dégradations, c'est-à-dire leurs réductions proportionnelles, que l'on peut facilement démontrer grâce à la géométrie euclidienne.

La méthode proposée dans les deux pre-

miers livres correspond parfaitement aux besoins de proportions de la perspective du XV^{ème} siècle; après avoir choisi le système de représentation géométrique bidimensionnel et la subdivision de l'espace pictural en parties proportionnelles, symétriques et hiérarchiques les unes par rapport aux autres, comme l'exigeait la figuration de la Renaissance, on y introduisait la perspective qui, de par ses caractéristiques descriptives, s'intégrait parfaitement dans les géométries de base, en les caractérisant et en proposant une représentation spatiale, naturelle, tridimensionnelle. Une fois choisie la dégradation du carré, l'auteur construit dans celui-ci des structures planes plus complexes et, ayant déterminé la hauteur, définit la représentation perspective de tout le volume.

La réduction et la simplification de l'espace tridimensionnel en un espace discret bidimensionnel exige une approche abstraite et objective, capable d'extrapoler les composantes géométriques du problème pour les lire et les analyser de manière mathématique et géométrique. Il devient donc indispensable d'utiliser une méthode de représentation qui respecte ces exigences, à savoir les projections orthogonales.

Dans le troisième livre, l'auteur aborde le thème de la perspective de formes complexes (chapiteaux, bases, têtes, etc.); il ne parle plus de proportionnalité et propose un type de construction congruent aux formes volumétriques de type «organique».

L'attention n'est plus centrée sur la mesure du segment, mais sur la position dans l'espace de ses deux points extrêmes; par des doubles projections orthogonales sur le tableau, on construit la position en perspective des deux extrêmes et la ligne de jonction entre ceux-ci est l'image du segment. C'est une construction par points que Piero della Francesca emploie de manière très appropriée et claire, et que nous retrouvons plus tard dans la Géométrie descriptive de Gaspard Monge.

The treatise by Piero della Francesca, addressed to artists, was the first theoretical work published on perspective. It is not simply a manual or collection of exercises: it contains geometrical demonstrations that give scientific and cultural importance to perspective, leading the author to describe it as a "true science". It consists of three volumes: the first on the perspective of simple geometric plane shapes, the second on simple three-dimensional shapes, and the third on complex shapes.

Three themes can be extrapolated from the proposed theorems: the relations between Euclidean geometry and perspective; perspective used as a tool in painting, and the relations between perspective representation and orthogonal projections. These themes are interconnected; they are based on orthogonal projections, present in each theorem, and are the author's principal tool in his graphic representation of the problem and in the solution thereof.

Piero della Francesca begins with two definitions of the point and the line: one is mathematical and the other is based on perception. Geometrical concepts constitute a discrete non-homogeneous space; he considers Alberti's concept of the visual pyramid which transforms an object in its constructional polygon not of lines but of segments which, leading to the vertex of the pyramid (the eye), determine the triangular portions of the plane; the intersections of these triangles with the picture plane define the perspective views on it, their foreshortening or proportional reductions which can easily be demonstrated by Euclidean geometry.

The method proposed in the first two books is perfectly in line with the rules of proportion adopted in 15th-century

perspective: after choosing the two-dimensional geometric system and subdividing the pictorial space into proportional, symmetrical and hierarchical parts as required in Renaissance representation, the perspective was introduced and, with its descriptive characteristics, it integrated perfectly with the basic geometric systems, by characterising these and proposing a spatial, natural, three-dimensional representation. After deciding on the foreshortening of the square, the author builds in it more complex plane structures, and after having constructed the height, he defines the perspective representation of the entire volume.

The reduction and simplification of three-dimensional space to a two-dimensional discrete space requires an objective abstract approach to extrapolate the geometrical components of the problem in order to read and analyse them mathematically and geometrically. It is therefore essential to use a method of representation that responds to these requirements: in this case, orthogonal projections.

In the third volume, the author considers perspective with reference to complex shapes (capitals, bases, heads, etc.); he no longer refers to proportionality, but proposes a type of construction suitable for "organic" volumetric shapes. His attention is no longer focused on the measurement of the segment, but on the spatial collocation of its two end points; by using double orthogonal projections on the picture plane, he constructs the perspective position of the two ends and their joining line is the image of the segment. Piero della Francesca uses this point construction very appropriately and clearly, and we encounter it again later in Gaspard Monge's descriptive geometry.

Alessandro Sartor

Il rilievo delle pareti graffite

Graffiti e affreschi a Roma

Nel centro storico di Roma, specialmente nel quartiere «Rinascimento», si possono ancora ammirare facciate di edifici, in genere di edilizia minore, variamente decorate con la tecnica del graffito o con affreschi. Negli anni dell'immediato dopoguerra di queste facciate se ne contavano non meno di duecento; oggi ne sono rimaste non più di trenta, le altre sono andate perdute per incuria o per deterioramento degli strati superficiali dell'intonaco. Ma la scomparsa di queste particolari decorazioni è stata determinata anche da altri fattori, quali: l'affermarsi, in alcuni periodi storici, della decorazione a stucco con la conseguente sostituzione dei dipinti e dei graffiti con partiti architettonici; le demolizioni che hanno interessato i rioni storici di Roma ed infine la convinzione che tali forme di decorazione, considerate manifestazioni artistiche minori, non fossero essenziali per l'architettura dell'edificio di cui facevano parte.

Le decorazioni parietali che si ritrovano nell'ambito romano sono essenzialmente di tre tipi: il *graffito* vero e proprio, così come viene descritto da Giorgio Vasari¹, l'*affresco monocromo* e l'*affresco policromo*.

Le sostanziali differenze tra queste tipologie decorative, dal punto di vista tecnico, possono riassumersi così: il graffito – lo «sgraffito» vasariano – presenta il disegno monocromo delineato dallo sgraffio della punta metallica, da non confondersi con i «falsi rivestimenti»² disegnati sull'intonaco con lo stilo; gli affreschi seguono invece la tecnica usuale di quelli per gli interni, che consiste nella tinteggiatura dell'intonaco «fresco» dopo aver riportato il disegno dal cartone con lo spolvero e con la sinopia. Anche questo tipo di decorazione è, nelle applicazioni esterne, essenzialmente monocromo; solo nei casi di edifici appartenenti a famiglie di ceto elevato si possono trovare motivi affrescati policromi che ricoprono tutte le facciate.

L'uso di decorare le facciate intonacate non è però tipico della tradizione architettonica romana. Infatti, mentre già dal Medioevo nell'Italia centrosettentrionale sulle facciate vengono usati intonaci con ornati geometrici, ad imitazione di finte cortine ispirate all'opera laterizia antica, a Roma, eccettuati pochi

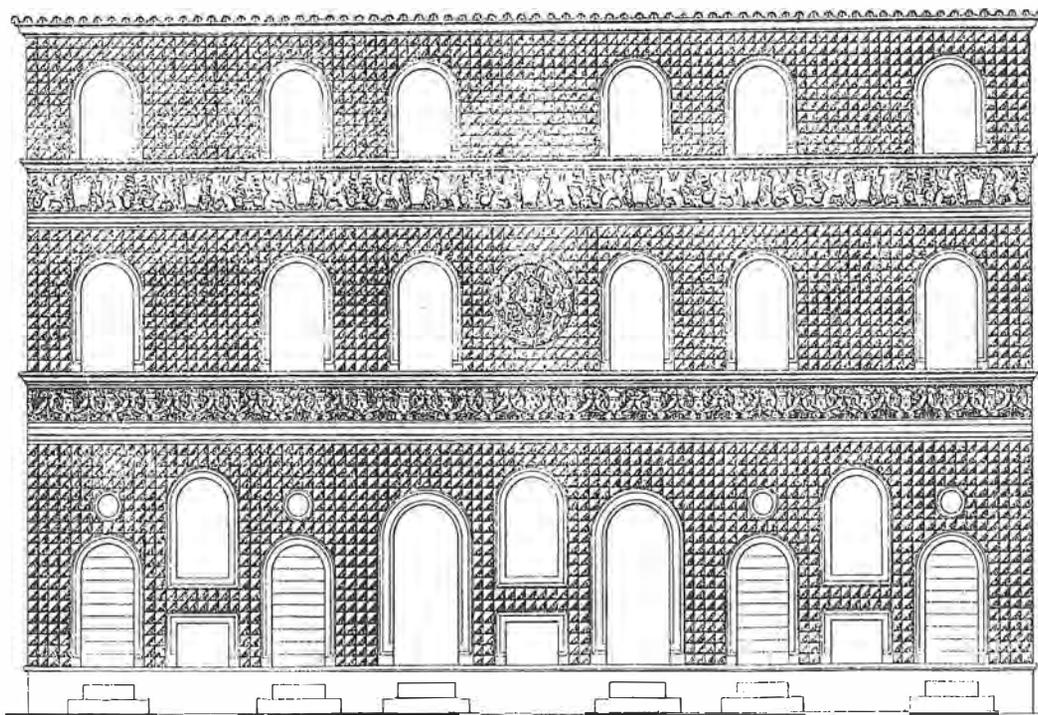
esempi, tale uso si ritrova a partire dal primo Rinascimento. Gli intonaci ad imitazione delle murature compaiono per risolvere problemi di ordine tecnico ed economico per lo più in edifici minori. Invece di usare, per le finiture esterne, materiali di pregio necessari per dare all'edificio, oltre la protezione dagli agenti atmosferici, un'immagine architettonica dignitosa, si raggiungeva lo stesso scopo ricorrendo alla copertura delle facciate con intonaci variamente trattati. Lo strato d'intonaco «assumeva il ruolo di una vera e propria *superficie di sacrificio*»³ il cui fine era quello di proteggere la struttura immediatamente sottostante dagli agenti del degrado. Altra cosa è la pratica di decorare le facciate di edifici preesistenti, che nasce all'inizio del Quattrocento, per armonizzare tra loro gli elementi compresenti⁴, e per contribuire così al miglioramento dell'aspetto architettonico generale.

A Roma la decorazione ad intonaci graffiti e affrescati ha il suo massimo sviluppo tra la fine del secolo XV e la metà del XVI. Sono i Pontefici medicei del primo Cinquecento che danno impulso a questa «moda», chiamando a corte gli artefici toscani e lombardi, che avranno come committenti le famiglie della bor-

ghesia fiorentina trasferitesi a Roma. Non si hanno purtroppo documentazioni attendibili su esecutori e loro realizzazioni, ma è certa la paternità toscana e lombarda delle pareti graffite e affrescate che appaiono a Roma in questi anni. Quello che si evince dai documenti storici è che tali opere risultavano di esecuzione rapida e relativamente a basso costo⁵.

Anche le documentazioni iconografiche non sono frequenti; soltanto alcune rare incisioni coeve mostrano le facciate nella loro superficie decorata. Si tratta per lo più di rappresentazioni che isolano scene ritenute importanti dal punto di vista iconografico⁶. Si dovrà attendere il secolo XIX per ritrovare documentazioni grafiche delle facciate decorate visibili all'epoca. Le fonti sono sostanzialmente due: P.L.J. Letarouilly che ne rileva alcune, presentandole nel suo *Edifices de Rome Moderne* (figg. 1, 2) e E. Maccari e M.G. Jannoni che in *Graffiti e chiaroscuri esistenti all'esterno delle case di Roma* mostrano, attraverso rilievi, alcune delle facciate ancora visibili alla fine dell'Ottocento e successivamente scomparse (fig. 3).

A proposito di quest'ultima opera, dai più considerata fondamentale per lo studio delle pareti graffite, si riscontra, nell'apparente ri-



1/ *Pagina precedente*. Disegno di facciata graffita. Casa in via del Governo Vecchio. Tratto da P.L.J. Letarouilly *Edifices de Rome Moderne*.

2/ Disegno di facciata graffita. Casa in via degli Amatriciani. Tratto da P.L.J. Letarouilly *Edifices de Rome Moderne*.

gore dei rilievi eseguiti, una certa difformità tra quanto presentato nelle illustrazioni e le decorazioni che ancora esistono. Secondo Irene Giglio⁷, Maccari avrebbe inteso fornire, oltre ad una documentazione, una rassegna di motivi ornamentali destinati a nuovi decori, tornati in auge alla fine dell'Ottocento. Tra il Cinquecento e l'Ottocento alcuni saggi contengono le descrizioni relative alle facciate decorate: *Viaggio per Roma* del 1628 di G. Mancini e *Le memorie* del 1638 di G. Celio ne denunciano il decadimento e ricordano le tecniche utilizzate.

Da notare che la decorazione delle facciate viene impiegata solo eccezionalmente a partire dall'inizio del XVII secolo. Da questo periodo in poi la tecnica dello stucco, che soppianta la pietra per le membrature architettoniche e viene usato per scene, cornici e fregi, prevale su tutte le altre forme di decorazione. Quanto alla varietà delle forme di decoro utilizzate a Roma, si può fare riferimento a Giuseppe Zander – che nel capitolo XI del testo scritto insieme a V. Golzio su *L'arte in Roma*

nel secolo XV⁸ tratta dell'elemento pittorico nell'architettura: *facciate dipinte o graffite* – per il quale, nel Quattrocento, i decori, essendo destinati ad allargare i fronti delle schiere e renderli meno verticali, abbondano di fasce orizzontali. Oltre a ciò, per enfatizzare le semplici bucatore, si aggiungono ricche cornici e campi intermedi decorati. Tutti questi accorgimenti sono essenzialmente destinati a modificare la «scala apparente» della facciata. I motivi decorativi figurati, floreali e a grottesche sono quelli che più ricorrono per le fasce e per le cornici. Un altro motivo impiegato nelle facciate, a completamento dei campi intermedi, è il decoro ad imitazione del bugnato a punta di diamante schematizzato in un quadrato diviso in quattro triangoli dalle diagonali, due ombreggiati e due in luce, con effetti di chiaroscuro apparente.

Le forme decorative geometriche derivano in parte da disegni di paramenti architettonici. È possibile così ritrovare motivi che s'ispirano a bugnati lapidei di dimensioni più varie e alle cortine laterizie, all'*opus reticolatum* e finanche a pavimentazioni con elementi complessi. Le stesse punte di diamante si presentano, oltre che nel modo illustrato, anche in forme che imitano fantasiosi intarsi tra bugne, praticamente non realizzabili dal vero (fig. 4).

Il rilievo delle pareti graffite

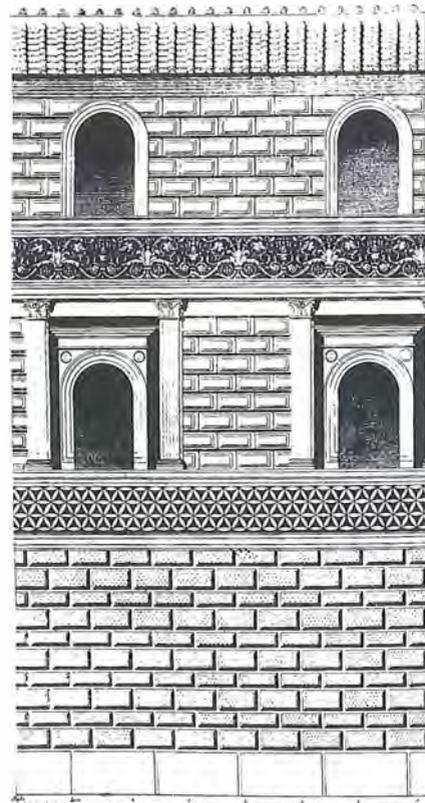
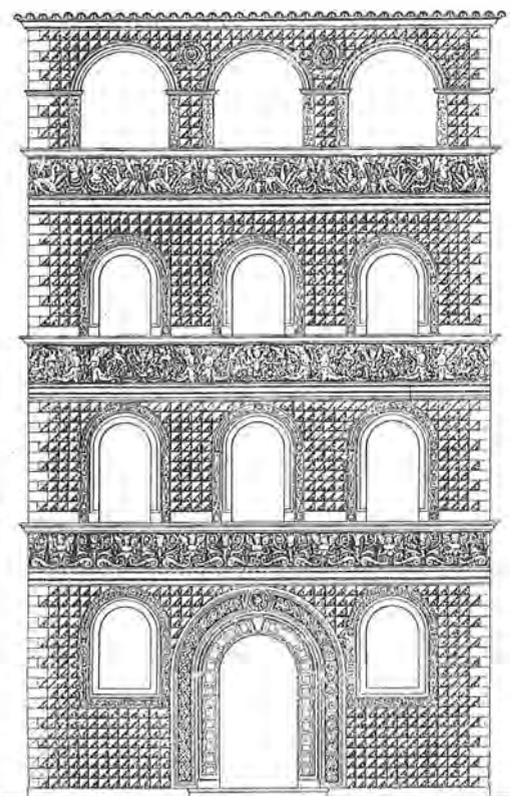
La sperimentazione di un metodo per il rilievo delle pareti graffite – non di quelle affrescate – nasce dall'esigenza di affrontare e risolvere due ordini di problemi: quello della conoscenza e quello della conservazione.

La possibilità di comprendere appieno le caratteristiche d'ideazione e di esecuzione dei graffiti è oggi affidata alle poche facciate che ancora rimangono, nelle condizioni di degrado in cui versano⁹, e a quanto descritto e rappresentato nelle raccolte di Letarouilly e di Maccari e Jannoni. C'è da ricordare che entrambi i testi non sono del tutto attendibili; in particolare, il testo di Maccari e Jannoni, che viene ritenuto il riferimento più certo, ha un'impostazione descrittiva e grafica che indurrebbe a ritenere di avere a disposizione dei rilievi molto accurati eseguiti, tra l'altro, quando la presenza di pareti graffite a Roma era sicuramente più cospicua. Tuttavia, da diversi

3/ Graffito in via Capo di Ferro, tratto da E. Maccari e G. Jannoni, *Graffiti e chiaroscuri esistenti all'esterno delle case di Roma*.

indizi e da verifiche effettuate dal vero, confrontando i disegni di Maccari con quanto ancora è visibile, si percepiscono gli scarti tra disegno e realtà. La non corrispondenza è di due ordini: architettonica, sulle dimensioni degli edifici, e specifica sul disegno dei graffiti. L'osservazione di Irene Giglio, sopra riportata, non è sufficiente a dare spiegazione di queste anomalie; forse è più attendibile l'ipotesi che Maccari e Jannoni fossero più interessati all'aspetto grafico della decorazione parietale e dessero meno importanza alla rispondenza tra disegni e soggetto rappresentato. In alcuni casi, poi, gli autori hanno integrato parti dei graffiti mancanti con motivi decorativi da loro stessi ipotizzati, presentando così una personale ricostruzione dell'intera facciata.

La ricerca in questo campo ha quindi come finalità la verifica delle particolarità di ideazione della decorazione e delle sue modalità esecutive. Il metodo seguito è quello che prevede il rilievo dei decori ancora visibili per giungere alla ricostruzione di quanto andato perduto.



4/ Campionatura delle decorazioni imitanti opere e rivestimenti murari tratta da M. Errico, S.S. Finozzi, I. Giglio, *Ricognizione e schedatura delle facciate affrescate e graffite a Roma nei secoli XV e XVI*.

Anche per l'intervento di restauro o di manutenzione dei graffiti l'esigenza di un rilevamento è da ritenersi indispensabile. Una verifica su quanto è già stato fatto nel campo del restauro degli intonaci graffiti ne è la riprova. Uno degli esempi più importanti di restauro di graffiti a Roma è quello della facciata della casa in via della Fossa eseguito da restauratori dell'ICCR e dell'ICCROM¹⁰.

Nell'ambito dell'intervento i restauratori, operando direttamente in cantiere, riconoscono alcuni particolari non noti del graffito e alcune anomalie rispetto alla rappresentazione che del graffito danno Maccari e Jannoni¹¹.

Sia queste testimonianze, che le altre che seguono, rivelano che non è stato eseguito un esame preliminare della facciata da restaurare, necessario per il riconoscimento della struttura geometrica dei decori e per l'individuazione delle tracce di elementi considerati scomparsi. È mancata quindi quella fase iniziale di conoscenza da delegare agli strumenti specifici, quelli cioè del rilievo inteso come *analisi testuale* condotta con rigore scientifico.

Per ottenere dei risultati che possano essere considerati operativi ci si dovrà intendere su quali sono le possibilità che oggi ci offrono le tecnologie e su come affrontare il problema specifico di questo particolare tipo di rilievo. Il metodo messo a punto per ottenere il massimo dell'informazione possibile dall'esame delle pareti graffite si basa proprio sulla struttura fisica di questo tipo di decoro.

Come primo passo si tratta di controllare se la descrizione di Vasari è quella effettivamente eseguita dagli artisti che operano a Roma.

Ci viene incontro la documentazione dei restauri di via della Fossa; la descrizione di Vasari sembra trovare un riscontro molto puntuale nei graffiti esaminati dal vero¹². Il sottofondo scuro su cui le parti bianche sono in leggero rilievo e i confini dei disegni tracciati con uno stilo e quindi ben impressi nell'intonaco – che, come dice lo stesso Vasari, «mostra tutti i graffi del ferro come segni del disegno» – hanno suggerito il ricorso a tecniche di rilevamento in grado di evidenziare queste caratteristiche del graffito anche se manomesso.

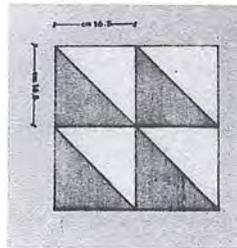
È noto che con una tecnica fotografica appropriata possono essere messi in evidenza i leggeri dislivelli dei piani e, in modo ancora

più evidente, i segni del ferro, così come è molto probabile che l'emissione termica delle varie parti dell'intonaco sia differenziata quel tanto da poter essere rilevata dai sensori ad infrarossi delle apparecchiature per termovisione. Scartata l'idea di operare con questa tecnica, ritenuta difficilmente praticabile, si è decisamente optato per l'uso di riprese fotografiche.

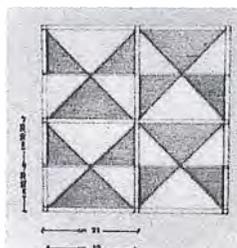
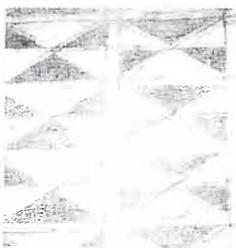
Le prassi operative sperimentate sono state la fotogrammetria stereoscopica e la fotografia elaborata al computer attraverso lo scanner e manipolata per ottenere il massimo dell'informazione su schermo.

Dobbiamo premettere una considerazione sulle condizioni in cui si trovano allo stato attuale le pareti graffite su cui si può operare. Lo stato dei graffiti esistenti è il più vario. Si

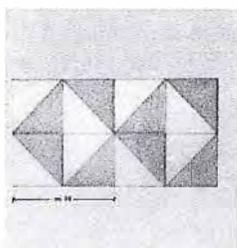
A. ESEMPIO DI BUGNATA A PUNTA DI DIAMANTE



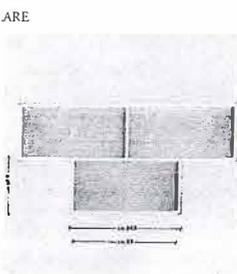
1. Facciata in vicolo Cellini, 31



2. Facciata del cortile della Casa del Burcardo

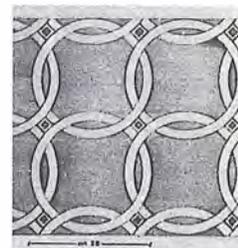


3. Facciata in piazza del Biscione, 90

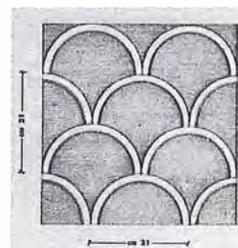
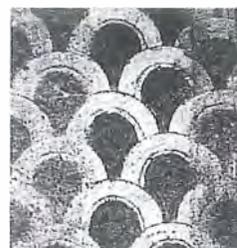


4. Palazzo e Torre dei Millini

C. ESEMPIO DI IMITAZIONE DI INTARSI MARMOREI

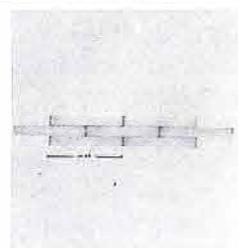


5. Facciata del cortile di Palazzo Ricci



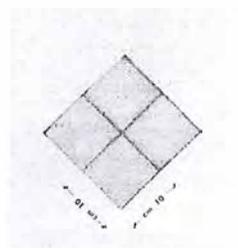
6. Facciata del cortile di Palazzo Ricci

D. ESEMPIO DI PARAMENTO MURARIO A FINITA CORTINA



7. Facciata dell'Albergo dell'Orso

E. ESEMPIO DI PARAMENTO MURARIO A FINITO OPUS RETICULATUM



8. Facciata dell'Albergo dell'Orso

5/ Uccelliere farnesi al Palatino: resti delle decorazione parietali a graffito.

6/ Uccelliere farnesi al Palatino: stato attuale del graffito raffigurante il giglio farnese ricoperto da strati d'intonaco.

7/ Uccelliere farnesi al Palatino: restituzione delle tracce dei graffiti esistenti sulla facciata nord (restituzione di M. Caputo).

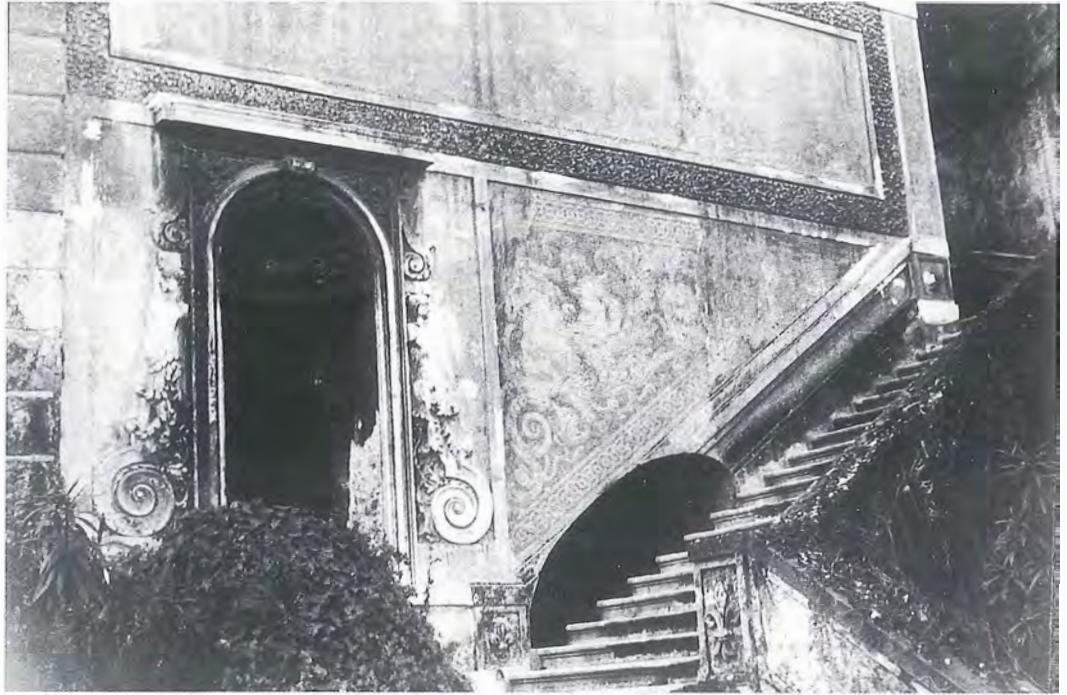
può trovare la facciata che presenta dei decori in buono stato di conservazione e quindi con i graffiti leggibili e facilmente fotografabili; facciate dove gli intonaci sono stati completamente eliminati e sostituiti (in questo caso non sarà possibile procedere a rilievi); facciate con graffiti in parte visibili, in parte distrutti per cause naturali, in parte manomessi con ricoperture derivate da scialbature o da strati d'intonaco sovrapposti.

Dalle esperienze portate a termine si è riscontrato che: nel caso di graffiti leggibili o poco visibili può essere utilizzata la tecnica dell'elaborazione computerizzata, di rapida esecuzione; nel caso di disegni in tutto o in parte nascosti sembra più efficace la tecnica fotogrammetrica utilizzata con particolari accorgimenti.

Le osservazioni ricavabili con rilievi eseguiti con lo scanner e il computer danno dei risultati praticamente equivalenti rispetto a quelli eseguiti con il metodo fotogrammetrico¹³. Tuttavia mentre il procedimento computerizzato presenta immagini sicuramente più efficaci ed immediate, un rilievo ottenuto con la fotogrammetria ha il vantaggio di essere intrinsecamente tridimensionale e quindi adatto anche alla lettura delle differenze di spessori e dimensioni che si riscontrano nelle varie forme di distacco o di rigonfiamento dell'intonaco dalla parete.

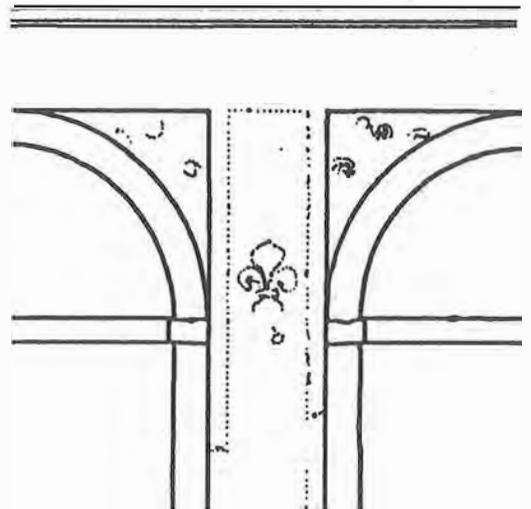
I graffiti delle Uccelliere farnesi al Palatino

L'efficacia della fotogrammetria terrestre nella ricostruzione dei graffiti è stata sperimentata quasi casualmente nel corso di un rilievo che aveva come tema gli edifici delle Uccelliere farnesi al Palatino¹⁴. Il rilevamento era stato programmato prevedendo una integrazione tra metodi tradizionali di misurazione diretta, metodi strumentali e fotogrammetria architettonica. Nelle riprese fotografiche dei vari prospetti dei due edifici ci si è dovuti preoccupare delle difficoltà di ripresa della facciata nord dell'Uccelliera di destra, per la mancanza di spazio all'intorno e per la presenza di vegetazione che limitava le possibilità di ripresa. Il problema è stato risolto fotografando a distanza ravvicinata con la fotocamera da 100 mm di focale in dotazione. I modelli stereoscopici così ottenuti avevano una su-



perficie di ricopertura intorno al 50% del fotogramma singolo: si era quindi in condizioni più vicine a quelle della foto aerea¹⁵ che a quelle della fotogrammetria terrestre. Dai testi, dalle rappresentazioni iconografiche e dalle descrizioni di cantiere d'epoca risulta che le Uccelliere dovessero essere tra i pochi edifici, nella seconda metà del Seicento, completamente graffiti, anzi progettati per essere decorati con questa tecnica (fig. 5). Gli architetti dei Farnese inserirono sulle facciate esterne

delle Uccelliere sia campiture graffite che decorazioni a stucco. Ancora oggi, malgrado gli edifici siano stati malamente riutilizzati nell'Ottocento e pesantemente intonacati, si riscontrano tracce di decorazioni graffite, come ad esempio il disegno del giglio farnese, ricoperto dall'intonaco, visibile con qualche difficoltà in corrispondenza della parasta centrale della facciata nord (fig. 6). Nella restituzione dei modelli stereoscopici sono apparsi sia i decori con i gigli, sia i segni inequivocabili di



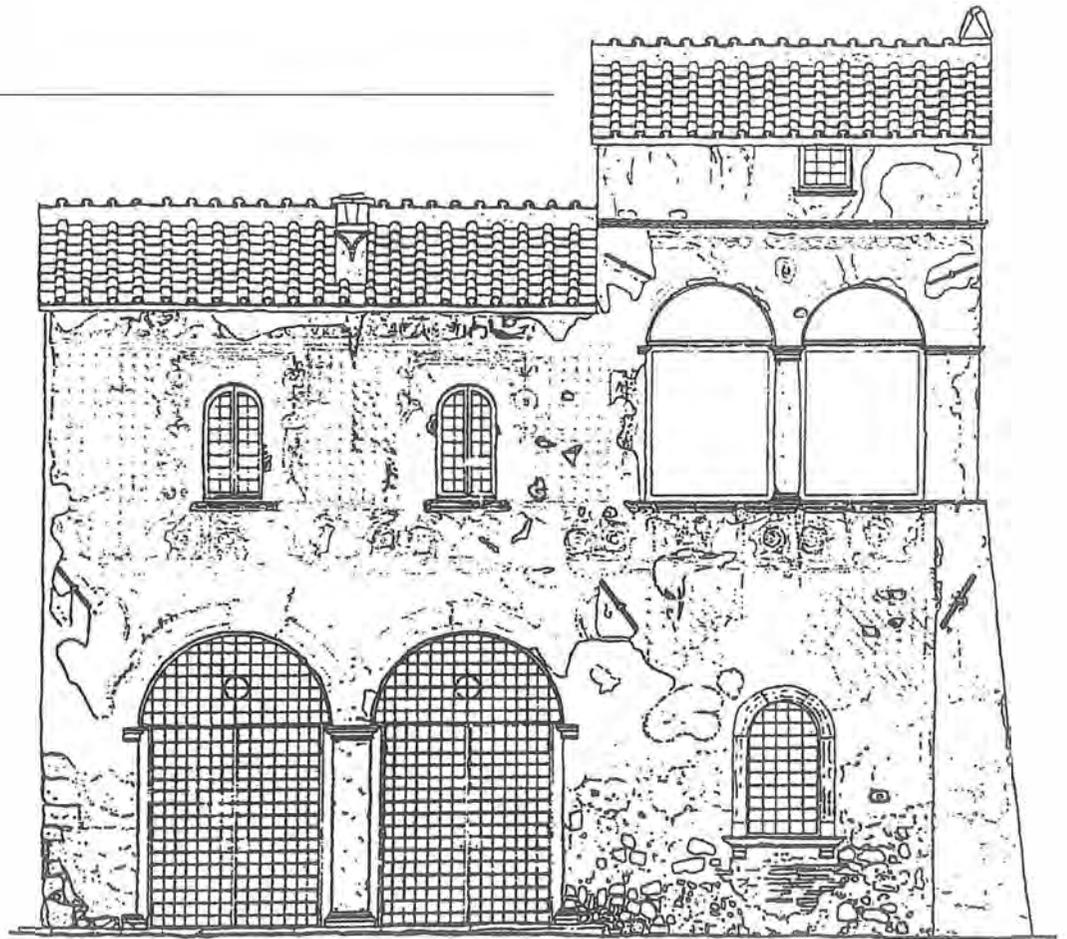
8/ Casina del Curato a Valle Giulia: restituzione del rilievo fotogrammetrico con le tracce dei graffiti esistenti (restituzione di A. Posabella e A.M. Sansone).
9/ Casina del Curato a Valle Giulia: la facciata ovest nei rilievi del Maccari e Jannoni.

altri decori graffiti sicuramente esistenti, almeno come segni dello sgraffio, al disotto della superficie intonacata. La visione stereoscopica, incrementata per aver dovuto utilizzare una base-distanza tra i due punti di ripresa di notevole ampiezza, aveva ottenuto lo scopo di evidenziare i leggeri segni lasciati sull'intonaco di ricopertura dai profondi solchi che delineavano il disegno originale non perfettamente ricoperti (fig. 7).

I graffiti della Casa del Curato

La sperimentazione completa del metodo di rilievo dei graffiti è stata eseguita su di un intero edificio di piccole dimensioni: la cosiddetta Casa del Curato o anche di Raffaello, sita in prossimità della collina dei Parioli che separa villa Giulia dalla via Flaminia. L'edificio, un modesto casale di campagna, è posto all'interno della vasta proprietà fuori porta, che dal Tevere si estendeva tutta intorno alla via Flaminia, di proprietà degli Orsini, in seguito pervenuta ai Borromeo e dove il Papa Giulio III, nella metà del secolo XVI, iniziò la costruzione di Villa Giulia. La casa del Curato ha una sua notorietà, piuttosto che per l'architettura, modesta anche se molto rigorosa, per le pareti graffite che l'adornano e che vengono individuate per il loro pregio anche da U. Gnoli¹⁶. I graffiti sono stati oggetto di descrizione e di rilevamento da parte di Maccari e Jannoni¹⁷ che ci hanno lasciato il rilievo della facciata principale e di alcuni particolari dei fregi. Su questo edificio sono stati eseguiti studi e rilievi completi e sono stati sperimentati i metodi su esposti per il rilevamento dei graffiti¹⁸ (figg. 8, 9).

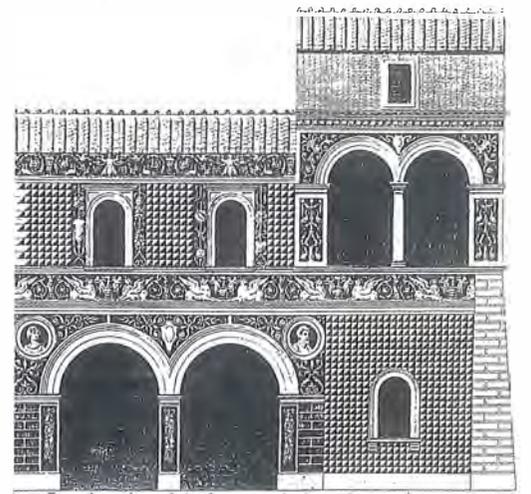
Fin dalle prime operazioni di rilievo si è immediatamente messa in luce la difformità tra i disegni di Maccari e Jannoni e i grafici di restituzione. Le dimensioni riportate sui rilievi ottocenteschi per quanto riguarda la facciata rappresentata – quella principale, posta ad ovest – non coincidono in larghezza ed in altezza con le misure che si rilevano sull'edificio. Su queste differenze s'innestano alcune delle difformità che si riscontrano nel disegno dei graffiti: i campi decorati non corrispondono come dimensioni e come forma a quelli esistenti. Per di più le decorazioni a grottesche a soggetti ripetuti che ornano la facciata su due



fasce, la prima sotto il tetto più basso e la seconda sopra gli archi di accesso al piano terreno, sono state regolarizzate per ottenere una coincidenza con gli assi delle aperture. L'anomalia più evidente è stata riscontrata nei campi decorati a punte di diamante. I singoli elementi, nella versione Maccari e Jannoni, sono disegnati di dimensioni maggiori di quelli ancora visibili, conseguentemente le colonne dei campi maggiori non sono le otto ben visibili, ma sette. Anche l'ombreggiatura tipica di questo decoro è disegnata al contrario di quella che ancora si può riscontrare. Oltre a ciò esistono minime ma varie difformità sul disegno delle decorazioni (fig. 10).

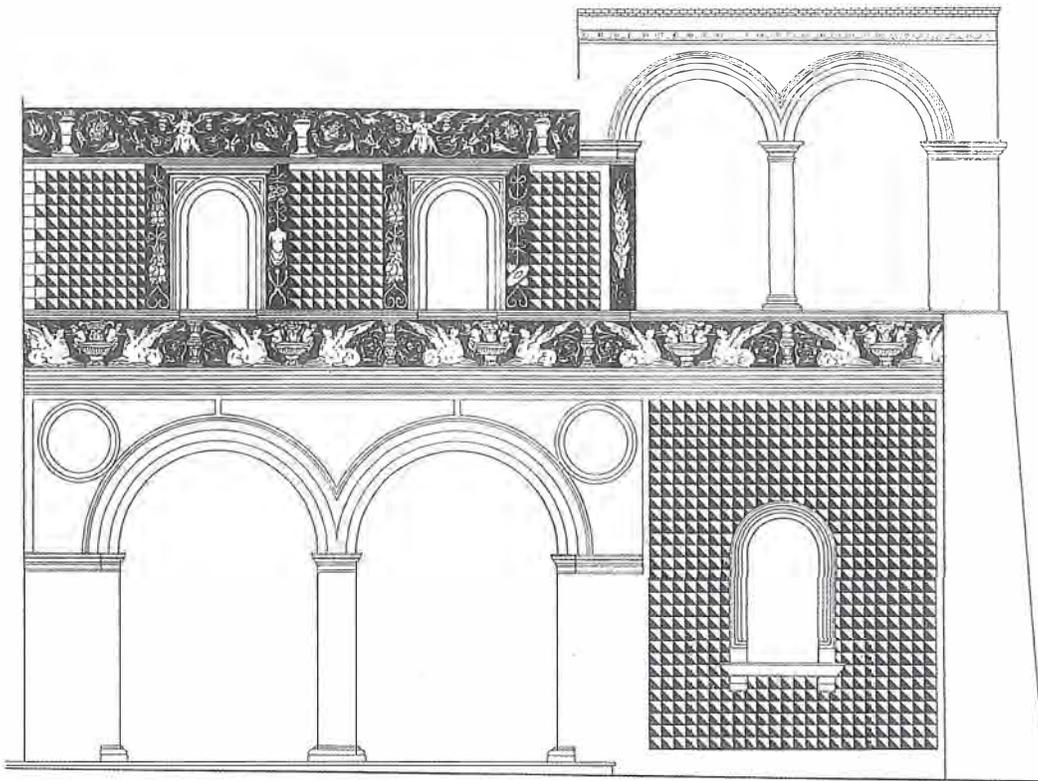
Queste difformità sono fuorvianti per una lettura del graffito. Avendo a disposizione i soli disegni del Maccari vengono meno le osservazioni che possono darci una corretta analisi dei processi d'ideazione e di fattura delle decorazioni parietali. Infatti dal rilievo eseguito sono risultati evidenti la consistenza e l'uso dei cartoni che hanno consentito la decorazioni del fregio inferiore. Il disegno che si ripete nel fregio è costituito da due cavalli alati rivolti verso una fontana con puttini posta al centro;

alle due estremità il motivo che serve di collegamento tra i due disegni successivi è un'anfora o un balaustrino diviso a metà. Il passo di questo disegno non coincide con gli assi delle aperture e la dimensione di questi cartoni non è multipla della lunghezza della facciata. Ne consegue che il susseguirsi dei disegni ha una propria modularità che non corrisponde a quella all'architettura (fig. 11).



10/ Casina del Curato a Valle Giulia: confronti tra i disegni di Maccari e Jannoni e i rilievi fotogrammetrici (restituzione di A. Posabella e A.M. Sansone).

11/ Casina del Curato a Valle Giulia: rilievo della fascia decorata inferiore, rappresentazione del cartone (restituzione di A. Posabella e A.M. Sansone).

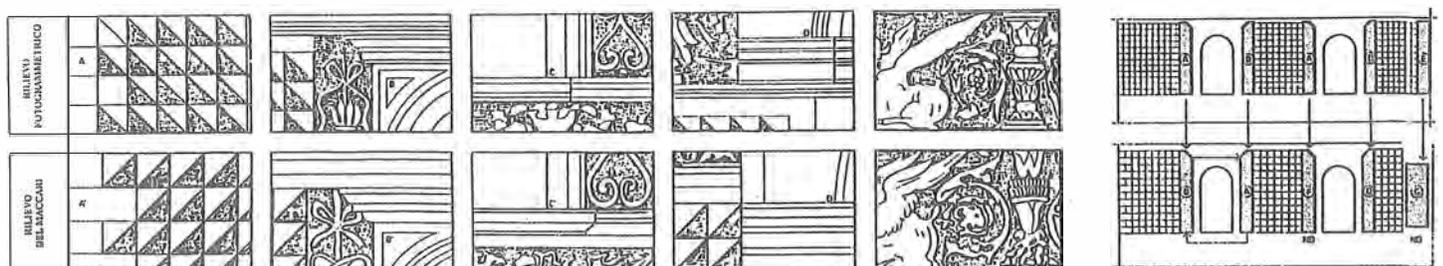
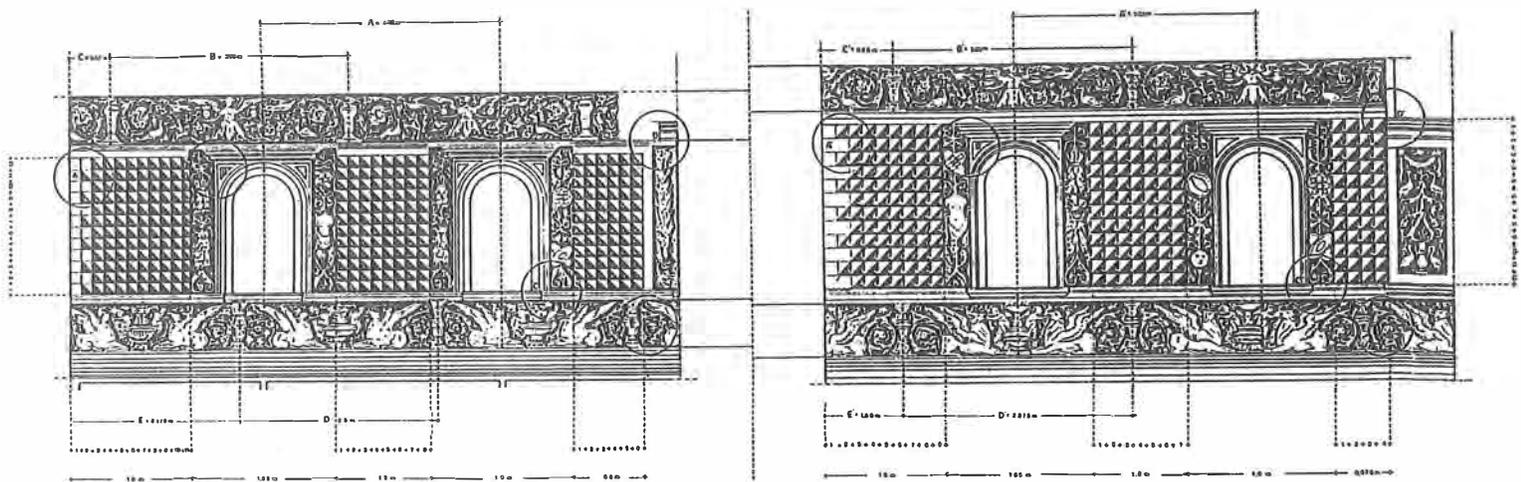


Il fregio più basso potrebbe continuare anche nella facciata contigua a sud, – alcune tracce di graffito sono state rilevate anche in questa zona della casa, – che si presenta assolutamente diversa da quella ovest, accentuando così l'idea che la decorazione proseguisse senza un rapporto diretto con l'architettura, sulla quale viene ad essere sovrapposta.

Conclusioni

Queste sono solo alcune osservazioni che, dedotte dal rilievo, portano a formulare ipotesi sulla struttura dei graffiti e sulle tecniche di produzione delle decorazioni parietali. Sembrerebbe che gli artefici avessero predisposto dei cartoni-tipo e che questi venissero adattati alle situazioni reali, specialmente nel caso di un edificio preesistente alla decorazione, come in genere accadeva. È possibile che questi disegni siano stati utilizzati in altre situazioni e in altri edifici? Solo il proseguimento dello studio potrà dare una risposta a questo quesito.

Se poi confrontiamo le osservazioni che si ricavano dai rilievi con quelle derivate dalla



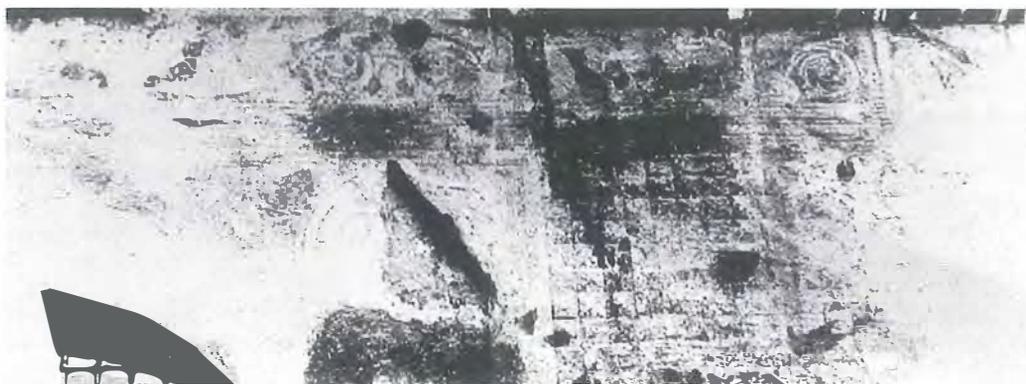
12/ Casina del Curato a Valle Giulia: rilievi ottenuti con lo scanner da foto ad alto contrasto.

descrizione del cantiere di restauro di via della Fossa, non si può non constatare come in entrambi i casi si sia giunti alla formulazione di ipotesi sulla strutturazione di questa forma di decori sostanzialmente equivalenti. Mentre, nel caso del restauro, le ipotesi sono state formulate a cantiere aperto, attraverso riscontri diretti e con la difficoltà di confrontare i risultati ottenuti con quelli riscontrabili in altri casi, il rilievo eseguito senza nessun appoggio cantieristico, e quindi a costi molto più contenuti, ha offerto una corretta lettura della genesi del graffito, corrispondente in tutto e per tutto a quanto verificato direttamente, con in più una possibilità: quella cioè della produzione di una *documentazione delle ipotesi* con elementi grafici memorizzabili e confrontabili con altri esempi di decorazioni parietali (fig. 12).

Ancora una volta si viene così a evidenziare la necessità di ricorrere alle analisi testuali preliminari ad ogni tipo d'intervento su immobili storici. Intendendo per «testo» il monumento stesso, così come oggi ci si presenta, trasformato dal tempo, ma sempre in grado di offrirci chiari indizi delle sue origini.

□ *Alessandro Sartor – Dipartimento di Rappresentazione e Rilievo, Università degli Studi di Roma «la Sapienza»*

1. «Hanno i pittori un'altra specie di pittura, ch'è disegno e pittura insieme, e questo si domanda sgraffito e non serve ad altro che per ornamenti di facciate di case e palazzi, che più brevemente si conducono con queste spezie e reggono alle acque sicuramente. Perché tutti i lineamenti, invece di essere disegnati con carbone o con altra materia simile, sono tratteggiati con un ferro dalla mano del pittore. Il che si fa in questa maniera: pigliano la calcina mescolata con la rena ordinariamente, e con la paglia abbruciata la tingono d'un scuro che venga in un mezzo colore che trae in argentino, e verso lo scuro un poco più che tinta di mezzo, e con questa intonicano la facciata. E fatto ciò e pulita col bianco della calce di trevertino, la imbiancano tutta, et imbiancata ci spolverano su i cartoni, o vero disegnano quel che ci vogliono fare. E di poi aggravando col ferro, vanno dintornando e tratteggiando la calce, la quale essendo sotto di corpo nero, mostra tutti i graffi del ferro come segni di disegno. E si suole ne' campi di quegli radere il bianco e poi avere una tinta d'acquerello scuretto molto acquidoso, e di quello dare per gli scuri, come si desse a una carta; il che da lontano fa un bellissimo vedere; ma il campo, se ci è grottesche o foglia-



mi, si sbattimento, cioè ombreggia con quello acquarello. E questo è il lavoro, che per essere dal ferro graffiato, l'hanno chiamato i pittori sgraffito». Giorgio Vasari, *Le Vite de' più eccellenti architetti, pittori et scultori...*, Introduzione – Pittura, cap. XXVI, *De gli Sgraffiti delle case, che reggono l'acqua; quello che si adopera fargli e come si lavorano le grottesche nelle mura*, Torino, Einaudi, 1991, pp. 72, 73.

2. Vedi P.L. Pagliara, *Note su murature e intonaci a Roma tra Quattrocento e Cinquecento*, in «Ricerche di Storia dell'Arte», n. 11, 1980, p. 36.

3. Vedi M. Errico, S. Sandra, I. Giglio, *Ricognizione e schedatura delle facciate affrescate e graffite a Roma nei secoli XV e XVI*, in «Bollettino d'Arte», n. 33-34, 1985, p. 54.

4. Secondo U. Gnoli (*Facciate graffite e dipinte in Roma*, in «Il Vasari», 1936) «lo sgraffito compare in epoca medioevale come semplice decorazione a riquadri bianchi e neri ma poi, nella seconda metà del Quattrocento, assume nelle facciate il compito di "mettere in rilievo gli scomparti e i diversi membri architettonici" incorniciando finestre e portoni, sottolineando il marcapiano con fregi e stendendo superfici di finto bugnato tra finestra e finestra». Citato in D. Ferrigni e altri, *La conservazione degli intonaci sgraffiti. Un esempio la facciata cinquecentesca in via della Fossa a Roma*, in «Ricerche di Storia dell'Arte», n. 24, 1985, p. 33.

5. «L'assenza di documenti originali non permette di sapere quale fosse il compenso richiesto per la decorazione di una facciata, ma la straordinaria fortuna del fenomeno ci fa supporre una certa economicità sul piano esecutivo...». M. Errico, S. Sandra, I. Giglio, *op. cit.*, p. 57.

6. Cfr. R. Kultzen, *Relazioni e proposte al problema della graduale rovina degli affreschi rinascimentali sulle facciate delle case romane*, citato in M. Errico, S. Sandra, I. Giglio, *op. cit.*, p. 56.

7. I. Giglio, *Fonti storiche e fortuna critica delle facciate romane dipinte e graffite*, in «Bollettino d'Arte», n. 33-34, 1985.

8. V. Golzio, G. Zander, *L'arte in Roma nel secolo XV*, Bologna, Cappelli, 1968, pp. 171 sgg.

9. In M. Errico, S. Sandra, I. Giglio, *op. cit.*, nella nota 2, vengono ricordate non più di 28 facciate graffite o parzialmente graffite esistenti a Roma nel 1985, di queste più della metà erano allora in non buone condizioni di manutenzione e quindi in parziale degrado.

10. Per una dettagliata descrizione degli interventi vedi D. Ferrigni e altri, *op. cit.*, p. 33.

11. *Ibidem*, p. 38.

12. *Ibidem*, p. 40.

13. La tecnica di utilizzazione dell'immagine computerizzata ha comportato l'uso di riprese a luce radente, il passaggio con scanner a 600 DPI BN in ambiente TIF, il raddrizzamento dell'immagine, l'esaltazione del contrasto per l'evidenziazione dei segni sull'intonaco e l'osservazione su monitor.

14. Cfr la tesi di laurea di Margherita Caputo, *Le Uccelliere degli Orti farnesiani al Palatino. Ipotesi di ricostruzione dell'aspetto originario del complesso attraverso il rilievo fotogrammetrico dello stato attuale e il confronto con i documenti storici*, relatore prof. Mario Docci, discussa nel luglio 1991.

15. Come è noto nei modelli della aerofotogrammetria viene esaltata nella visione stereoscopica la dimensione verticale degli oggetti ripresi; tale effetto è conseguente alla distanza tra la prima e la seconda foto: *la base di ripresa*.

16. U. Gnoli, *op. cit.*

17. E. Maccari, M.G. Jannoni, *Graffiti e chiaroscuri esistenti all'esterno delle case di Roma*, Roma, 1867.

18. L'operazione è stata condotta in occasione della tesi di laurea di A. Posabella e A.M. Sansone dal titolo *La Casina del Curato di Valle Giulia*, discussa nell'aprile 1996.

Le relevé des parois gravées

Les décorations pariétales que l'on trouve à Rome sont: le sgraffite proprement dit tel qu'il est décrit par Giorgio Vasari, la fresque monochrome et la fresque polychrome.

À Rome, ces décorations étaient fréquentes au début de la Renaissance et ont connu leur apogée entre la fin du XV^{ème} et le milieu du XVI^{ème} siècles. Les documentations iconographiques sont assez rares; au XIX^{ème} siècle, pour les façades décorées visibles à l'époque, les sources sont essentiellement au nombre de deux: P.J. Letarouilly et E. Maccari – G. Jannoni. Toutefois, les dessins de ces deux textes ne sont pas entièrement fiables. La méthode que nous avons suivie pour le relevé des sgraffites part des décors encore visibles et aboutit à la reconstitution de ce qui a été perdu pour permettre d'effectuer, le cas échéant, une restauration.

Un des exemples les plus importants de restauration des sgraffites à Rome est la façade de la maison située via de la Fossa: une fois le chantier ouvert, les restaurateurs ont mis en évidence des détails inconnus du sgraffite et quelques anomalies par rapport à la représentation fournie par Maccari – Jannoni.

Le sgraffite classique présente deux surfaces distinctes superposées et des dessins esquissés au moyen d'une pointe métallique; on peut mettre en évidence cette structure en utilisant une technique photographique appropriée.

Les méthodes expérimentées ont été les suivantes: la photogrammétrie stéréoscopique et la photographie élaborée à l'ordinateur.

Les conditions dans lesquelles se trouvaient les parois gravées étaient très diverses, allant de la disparition totale du sgraffite à sa couverture par l'enduit.

Dans le cas de sgraffites lisibles ou peu visibles, on peut utiliser la technique de l'élaboration à l'ordinateur; dans le cas de dessins cachés entièrement ou en partie, la technique photogrammétrique.

Par rapport à l'image informatisée, plus facile à réaliser, le relevé obtenu

grâce à la photogrammétrie a l'avantage d'être tridimensionnel, ce qui permet aussi de déterminer les différences d'épaisseur de l'enduit de la paroi.

L'efficacité de la photogrammétrie terrestre dans la reconstitution des sgraffites a été expérimentée un peu par hasard sur les bâtiments des Volières des Farnèse au Palatin.

L'expérimentation complète de cette méthode a été réalisée sur l'ensemble d'un bâtiment de petites dimensions: la Maison du Curé ou de Raphaël, comme on l'appelle, située dans les environs de Villa Giulia à Rome. La maison du Curé présente les façades gravées dont Maccari et Jannoni ont fourni la description et le relevé.

Dès les premières opérations de relevé, on a constaté des différences entre les dessins de Maccari – Jannoni et les graphiques de restitution. L'anomalie la plus évidente a été relevée dans les champs décorés en pointes de diamant. Dans la version de Maccari – Jannoni, tous les éléments dessinés ont des dimensions supérieures à celles des éléments encore visibles. Ne disposant que des dessins de Maccari, on ne saurait fournir une analyse correcte des procédés de conception et de réalisation des décorations pariétales. En effet, le relevé réalisé a montré qu'on avait employé des cartons pour la décoration de la frise inférieure. Le dessin, à champs symétriques, ne coïncide pas avec les axes des ouvertures et la taille des cartons n'est pas un multiple de la longueur de la façade. Il s'ensuit que la modularité du dessin ne correspond pas à celle de l'architecture. Sans doute les artisans avaient-ils préparé des cartons-modèles qu'il fallait ensuite adapter aux situations réelles.

Les observations tirées des relevés et celles déduites de la description du chantier de restauration de via della Fossa sont plus ou moins équivalentes. Le relevé effectué sans le support d'un chantier a fourni une lecture correcte de la genèse du sgraffite, avec une possibilité supplémentaire: celle de la documentation des hypothèses.

Survey of sgraffito walls

The types of mural decorations used in the early Renaissance in Rome are: the sgraffito as described by Giorgio Vasari, the monochrome fresco and the polychrome fresco. These decorations reached their full development between the late 15th century and the mid-16th century. Iconographic documentation is sparse. In the 19th century, there were mainly two sources for the then visible decorated façades: P.J. Letarouilly and E. Maccari and G. Jannoni; but the drawings accompanying these texts are not totally reliable. The method adopted by us for the survey of the sgraffito was applied to walls on which these decorations are still visible today, in order to reconstruct the part now lost and which could then possibly be used to restore them.

One of the most important examples of sgraffito restoration in Rome can be seen on the façade of a house in Via della Fossa, where the restorers brought to light certain unknown sgraffito details and anomalies with respect to the representation by Maccari – Jannoni. The classical sgraffito is executed on two separate superimposed surfaces in drawings made with a metal point; its structure can be identified by adopting an appropriate photographic technique; in this case, computerised photography and stereoscopic photogrammetry.

The conditions of the sgraffito-decorated walls varied greatly, and in some areas it had completely disappeared while in others it was covered with plaster.

The advantage of photogrammetry over the computerised image – easier to achieve – is that it is three-dimensional and can therefore be used for a reading of the different thicknesses of stuc-

co on the wall.

The efficiency of ground photogrammetry in the reconstruction of the sgraffito was experimented almost by chance on the buildings of the Farnese Aviaris on the Palatine hills.

The full experiment was applied to an entire, but small, building: the so-called Curate's or Raffaello's House near Villa Giulia in Rome, with the sgraffito façades described and surveyed by Maccari and Jannoni.

The initial survey operations immediately revealed the enormous difference between our survey drawings and those of Maccari – Jannoni. The most obvious anomaly was noted in the parts decorated with a diamond point: the individual elements drawn in the Maccari – Jannoni version, are larger than those visible today. Since we only had the Maccari drawings we were not able to make an accurate analysis of the conception and execution of the mural decorations. Our survey showed that cartoons had been used in decorating the lower frieze. The drawing, in symmetrical parts, does not coincide with the axes of the openings, and the size of the cartoons is not a multiple of the length of the façade. The modularity of the drawing therefore does not correspond to that of the architectural work. The makers probably prepared cartoon models to be subsequently adapted to the real situation.

The observations based on the surveys and those derived from the description of the restoration site in Via della Fossa were substantially equivalent. The survey, which was carried out without any site support offered a correct reading of the genesis of the sgraffito with, in addition, the possibility of documenting the assumptions.

Emanuela Chiavoni

Il disegno nell'analisi degli organismi architettonici: l'oratorio dei Filippini in Roma

Con questo scritto si vuole presentare parte di un lavoro di rilievo, svolto nell'ambito del Dottorato di Ricerca in Disegno e Rilievo del Patrimonio Edilizio, con l'obiettivo di contribuire alla riflessione sulle possibilità offerte dallo strumento operativo del disegno per la realizzazione dei rilievi e la conseguente conoscenza degli organismi architettonici. A tal fine verranno inizialmente messe in evidenza alcune delle operazioni consentite dalla tecnica del disegno che permettono di conoscere in modo più approfondito gli organismi presi in esame. In seguito, si analizzerà il contributo dato dal disegno al rilievo di un organismo specifico: la sala borrominiana del complesso dei Filippini in Roma.

L'analisi grafica

Nel momento in cui ci si avvicina ad un edificio e si comincia a guardarlo molte sono le sensazioni che si provano; si è colpiti dal volume, dalla forma, dai colori, dalla luce e dalle ombre, cioè dai molteplici aspetti che lo caratterizzano e lo differenziano da qualsiasi altro. Non è però sufficiente un'attenta osservazione per apprezzare e capire approfonditamente l'edificio perché diverse cose sfuggono allo sguardo: da una conoscenza immediata, fenomenica, intuitiva, si potrebbe dire «emozionata», è necessario passare ad una conoscenza più «fredda», razionale e stabile nel tempo, in cui la coordinazione tra la funzione visiva e quella intellettuale, tra l'occhio e la mente, sia attentamente studiata e sottoposta a verifica. È in questo passaggio, o, se vogliamo, in questa articolazione, che il disegno svela tutta la sua utilità, consentendo di portare l'interazione fra la soggettività del singolo e l'oggettività dell'opera a un livello più alto e complesso, in cui le disposizioni e le abilità concrete del soggetto-osservatore si legano a raffinate operazioni di selezione, organizzazione, sintesi e analisi dei dati empirici.

Il disegno, infatti, rappresenta, da sempre, uno strumento che facilita l'espressione delle idee (basta pensare ai graffiti preistorici, ai taccuini di bottega medioevali – veri e propri repertori iconografici – ai disegni architettonici di progetto, alle sinopie di splendidi affreschi o ai disegni di Leonardo, indispensabili per l'analisi scientifica dell'uomo e del mon-

do naturale) ma, al tempo stesso, è in grado di catalizzare l'attenzione su specifici elementi dell'oggetto osservato e di evidenziare rapporti, proporzioni, specificità. Stiamo parlando non del disegno cosiddetto tecnico, che viene realizzato mediante la riga e le squadre dopo aver effettuato le misurazioni sull'oggetto e che consente la riduzione in scala dell'organismo preso in esame, ma del disegno a mano libera: un disegno effettuato lentamente, in modo da consentire il massimo grado di coordinazione fra l'occhio, il cervello e la mano e, dunque, di ottenere una grande chiarezza e pulizia del segno. Questo tipo di disegno rappresenta un vero e proprio rilevamento a vista, un rilevamento, cioè, che viene eseguito sul posto, di fronte all'oggetto da descrivere e che, inizialmente, è privo di misure, mentre, in seguito, costituisce la base grafica per porre quote e misurazioni. Rilevare «ad occhio» significa passare continuamente dal generale al particolare, dall'insieme al dettaglio, dalla composizione architettonica complessiva fino al suo più piccolo elemento; l'osservatore si sposta, cambia vertice di osservazione, gira intorno all'organismo ed entra nel suo interno per riuscire a capire l'opera nel modo più approfondito possibile.

Nel momento in cui si rileva sul posto risulta utile riportare, accanto ai grafici del rilevamento a vista, anche tutti quei dati che non possono emergere dai disegni. Le note sui co-

lori degli elementi o sui materiali usati, le precisazioni sulle forme e le geometrie, gli effetti della luce, ecc., rappresentano, infatti, una sorta di memoria del rilevatore che serve per definire, specificare e arricchire ciò che è stato disegnato.

Quando in architettura il disegno è utilizzato per i rilievi degli edifici l'analisi grafica avviene attraverso una serie di elaborati che prendono via via in considerazione le diverse caratteristiche dell'edificio. Inizialmente si valuta l'insieme planimetrico del sito in cui l'organismo è ubicato e si instaura un primo rapporto volumetrico-spaziale, cercando di rilevare i concetti di simmetria che sono alla base della composizione architettonica e/o le evidenti regolarità/irregolarità dell'edificio che spiccano nel contesto urbano. L'osservazione della volumetria permette di controllare l'organismo e di riassumerne la forma unitaria (questa operazione può comportare dei problemi se ci si trova ad analizzare un edificio particolarmente complesso) per verificare, infine, il carattere costruttivo dell'organismo rivolgendosi al suo interno. Bisogna individuare correttamente anche i rapporti di pieno e di vuoto che costituiscono parte rilevante dell'organismo e lo caratterizzano, poiché la disposizione delle bucatore rispetto alla parete piena crea non solo un alternarsi di piani, ma anche forti contrasti di luce ed ombra.

La lettura dell'organismo è sempre guidata da assi fondamentali che stabiliscono la composizione: assi di simmetria, linee fondamentali di riferimento, linee marcapiano, ecc., che permettono di comprendere più rapidamente la forma architettonica e consentono di graficizzare con più sicurezza l'oggetto analizzato. Molto importanti a quest'ultimo proposito sono anche tutti gli elementi ricorrenti: nelle facciate, ad esempio, gli ordini architettonici, le colonne, gli archi o le finestre della stessa forma e dimensione, che sembrano dare vita ad una sorta di «ritmo» tipico dello specifico organismo. Anche il colore (dei materiali, dei dipinti, dei mosaici, dei vetri, ecc.) e la luce che investe l'edificio sono da considerare parte integrante dell'architettura stessa: il colore può, infatti, modificare le forme, correggere le superfici, avvicinare o allontanare i volumi, sottolineare gli spazi; può, cioè, va-

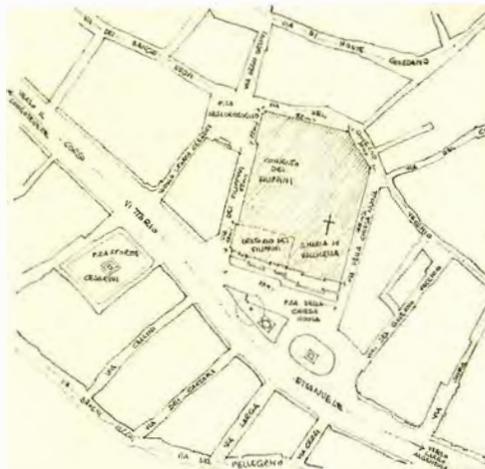


1/ *Pagina precedente*. Roma, oratorio dei Filippini, 1637-1643 (Francesco Borromini).

2/ Rilievo a vista. Planimetria generale della zona dell'oratorio dei Filippini a Roma.

3/ Rilievo a vista. Prospetto dell'oratorio e della chiesa su piazza della Chiesa Nuova.

riare le distanze fra l'osservatore e l'oggetto; la luce, invece, fonde o contrasta, l'insieme di toni e dà risalto alle linee e alle superfici, variando continuamente le sensazioni visive¹. Questi elementi sono difficilmente controllabili nelle operazioni di rilievo: il colore dell'edificio, anche se può essere rappresentato attraverso pastelli, acquarelli od altro, non sarà mai identico al vero per l'infinita varietà di toni esistenti in natura; mentre della luce che investe l'edificio è possibile riportare solo una delle tante gradazioni che cambiano l'aspetto dell'architettura nelle diverse ore del giorno e a seconda delle diverse condizioni climatiche. Un altro elemento importante, anche se non essenziale alla struttura dell'edificio, è la decorazione dell'organismo, che viene spesso analizzata in dettaglio per rilevarne le caratteristiche formali e geometriche ed individuare l'eventuale ripetitività o simmetria.



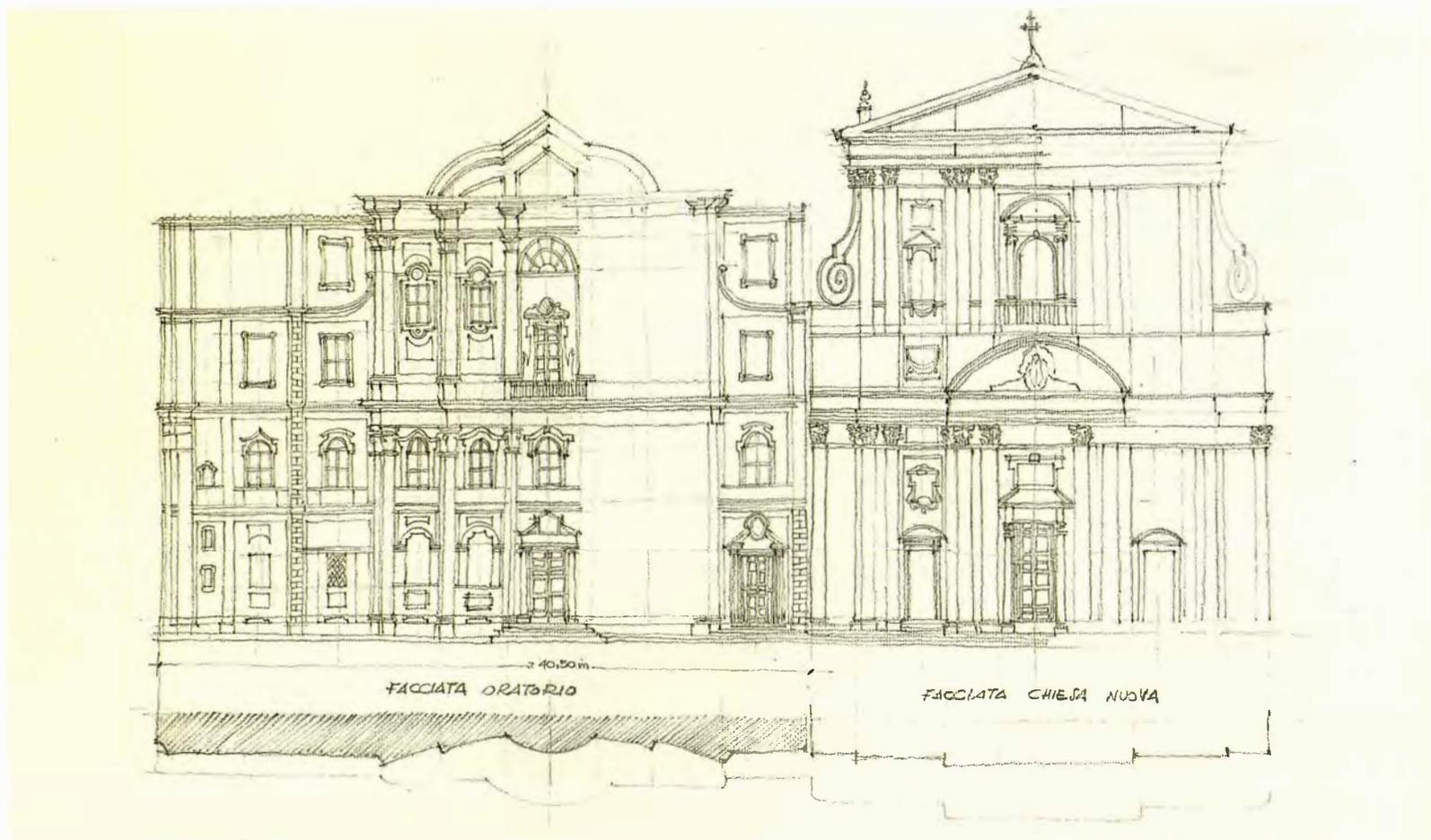
Per meglio comprendere l'organismo si devono individuare anche i rapporti, i proporzionamenti, quelle regole geometriche (i numeri o le formule) invisibili allo sguardo, ma

che conferiscono all'edificio una coerenza sia stilistica che formale, nello sforzo, che non di rado risulta vano, di raggiungere un equilibrio tra le misure e le forme e un'armonia tra le parti e il tutto: «l'idea di unità di un'opera d'arte è quella di una legge che domina tutto l'insieme: noi sentiamo l'esistenza di questa legge anche quando ne ignoriamo la formula»².

L'oratorio dei Filippini

Per l'analisi dell'oratorio sono stati realizzati, come prima operazione, una serie di rilievi a vista, sia dello specifico architettonico: l'insieme del complesso in cui è ubicato l'oratorio e gli organismi urbani adiacenti.

Si è partiti da un disegno d'impostazione generale, il profilo planimetrico degli edifici circostanti (fig. 2), per capire le relazioni spazia-



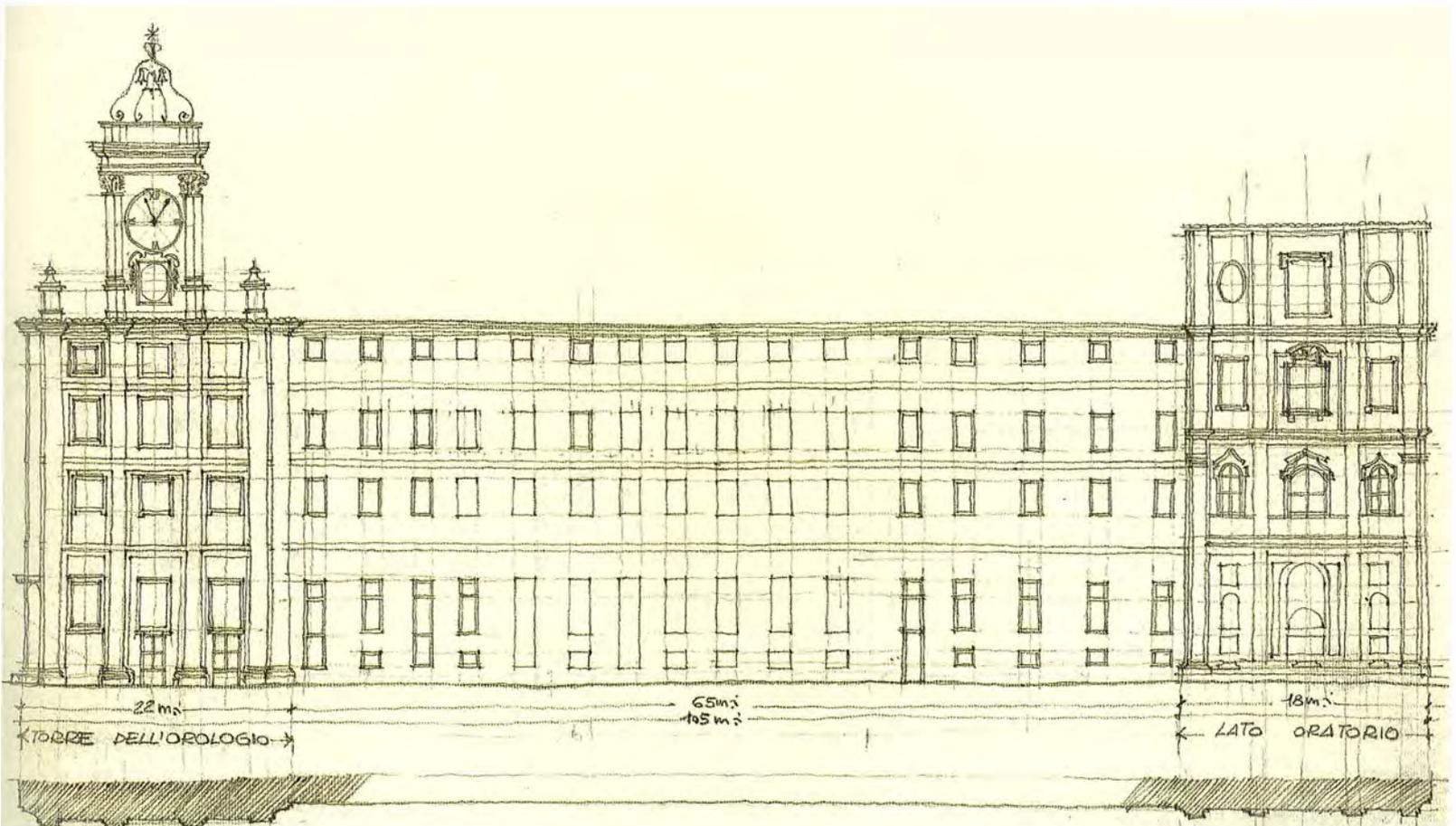
4/ Rilievo a vista. Prospetto dell'oratorio su via dei Filippini.

li tra il complesso e l'intorno, con particolare riguardo alle due piazze contigue – la piazza della Chiesa Nuova e la piazza di Monte Giordano (anche detta piazza dell'Orologio) – e alle strade limitrofe.

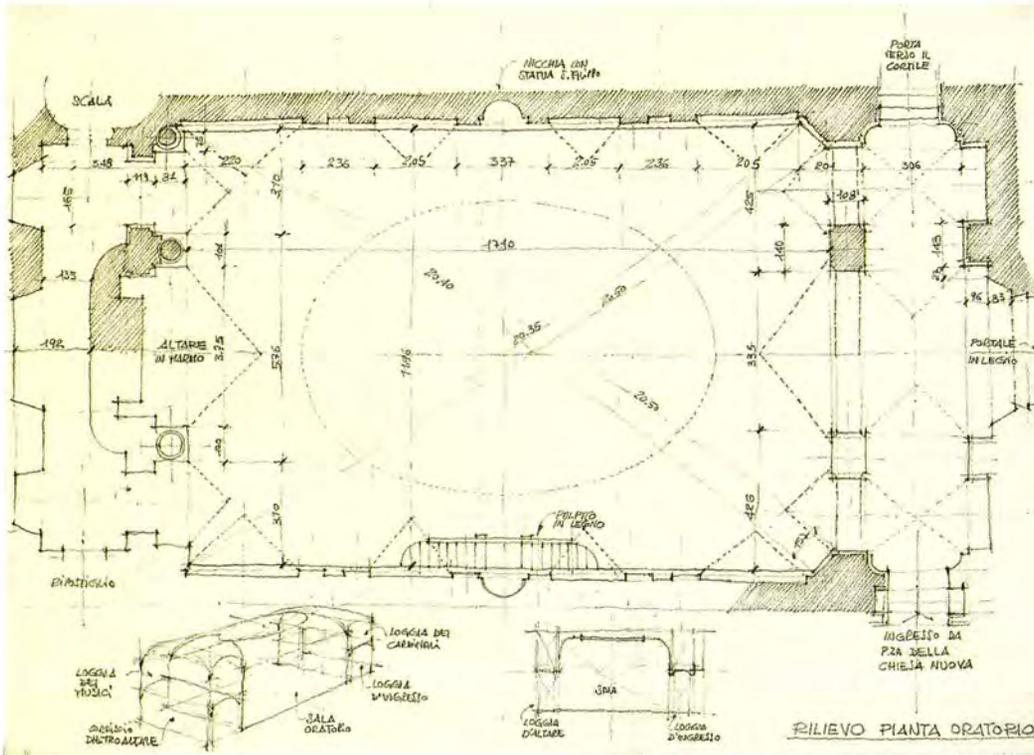
Dall'analisi del prospetto esterno del complesso e della chiesa di Santa Maria della Vallicella su piazza della Chiesa Nuova (fig. 3) è risultato particolarmente interessante il rapporto tra le due imponenti facciate, tanto da far ipotizzare che fosse all'origine dell'ideazione borrominiana: infatti il piano dell'oratorio è mantenuto allo stesso livello di quello della chiesa (nonostante la quota del terreno fosse diversa)³, sono rispettati fedelmente alcuni allineamenti principali relativi ai cornicioni orizzontali e sono ripresi alcuni dettagli delle porte d'ingresso. Ma questo rapporto appare ancora più complesso perché l'edificio del Borromini sembra anche contrapposto alla chiesa, in modo quasi provocatorio, sia dal

punto di vista formale, che per l'uso dei materiali utilizzati per la costruzione. Ad esempio, tutte e due le facciate sono regolate da una precisa simmetria, simmetria che viene mantenuta nell'interno della chiesa attraverso un asse principale che passa nel centro della navata maggiore percorrendone tutta la lunghezza, mentre nell'edificio borrominiano non vi è nessuna corrispondenza tra l'esterno e l'interno. La facciata dell'edificio dell'oratorio, infatti, è impostata come se la porta centrale d'ingresso fosse in corrispondenza con il lato opposto a quello dell'altare, come è consuetudine negli edifici sacri, ma la porta, invece, non è centrata, nemmeno longitudinalmente alla sala, e risulta spostata tutta dal lato della via dei Filippini: «mi risolsi dunque d'ingannare la vista del passeggiere [...] come se l'oratorio cominciasse ivi, e che l'altare fosse al dirimpetto della porta, ponendo questa a mezzo, in maniera che la metà della faccia-

ta fosse situata in parte del fianco dell'oratorio e l'altra metà fuori di esso oratorio [...] e la porta, che è nell'estrema parte della lunghezza dell'oratorio, apparisce in mezzo»⁴. Il Borromini concepì l'edificio pensando ad un corpo umano con le braccia aperte: il petto costituisce il nucleo centrale, mentre le due braccia si dividono ciascuna in due parti, mettendo in evidenza le articolazioni; la facciata, quindi, non solo risulta divisa in cinque parti ma è caratterizzata da un forte movimento arcuato: «come che il corpo abbracci ognuno che entri»⁵. Anche questo movimento, che secondo l'artista doveva evidenziare l'apertura della Congregazione verso il prossimo, contrasta fortemente con la facciata della chiesa, risolta, classicamente, con un piano lineare. Il movimento plastico della facciata, elemento caratteristico dell'architettura borrominiana e segno forte, permanente, del contesto urbano, è stato evidenziato attraverso un semplice



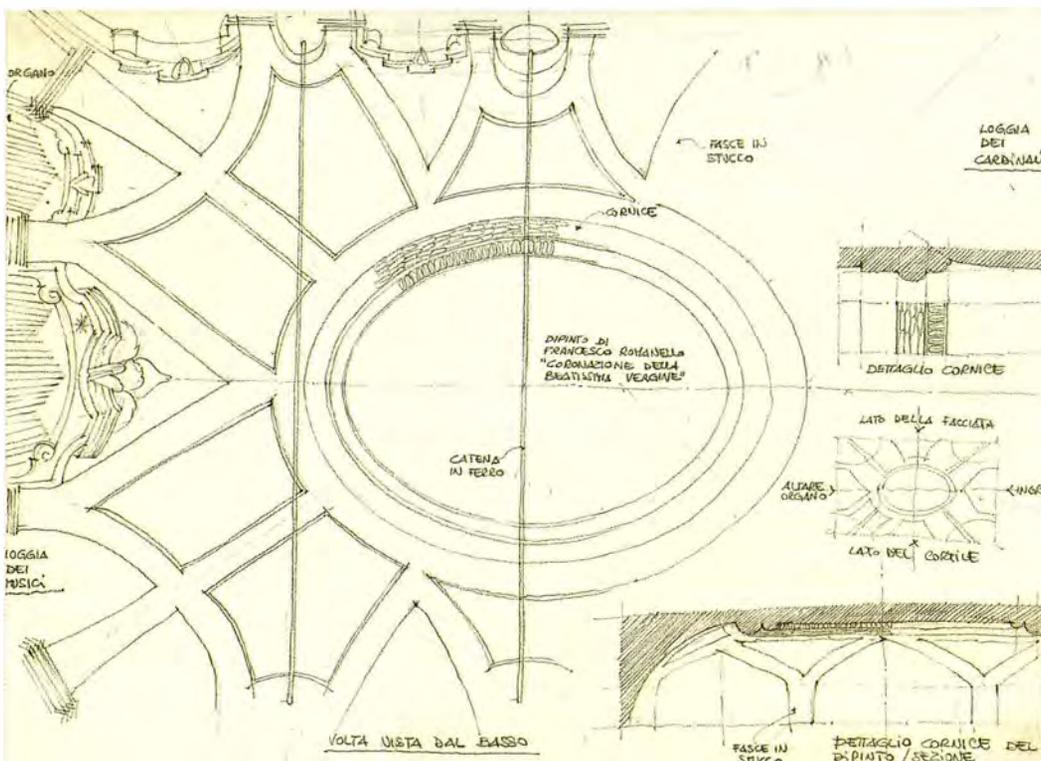
5/ 6/ Rilievo a vista.
Pianta dell'oratorio dei Filippini.
Volta dell'oratorio dei Filippini vista dal basso.



schema planimetrico sottostante il prospetto, per rendere immediata la comprensione. Infine, anche il materiale usato per la facciata del complesso – mattoncini in terra cotta – è molto meno prezioso del travertino in cui è realizzata la chiesa; anche se l'oratorio rappresentava il fulcro dell'attività religiosa della Congregazione, si volle evidenziare, attraverso l'uso di materiali poveri, il principio della modestia che era alla base della fede dei Padri Filippini⁶.

Il prospetto sulla via dei Filippini (fig. 4) mette in evidenza il peso figurativo dell'edificio verso la piazza di Monte Giordano, accentuato dalla squisita realizzazione della torre borrominiana. La piazza era, infatti, all'epoca, il cuore della vita pubblica del quartiere, si apriva sul livello più elevato del suolo – appunto la collinetta di Monte Giordano – ed era luogo di incrocio di strade molto frequentate, ricche di botteghe artigiane e locande. In concomitanza con la costruzione della facciata della chiesa e dell'oratorio⁷ il fulcro della vita sociale si sposta, invece, verso l'attuale piazza della Chiesa Nuova, poiché si viene a creare un forte nucleo architettonico che prevale rispetto al resto dell'isolato. Le motivazioni della scelta del sito appaiono poco chiare poiché l'area della Vallicella⁸ era considerata malsana a causa di una leggera depressione che caratterizzava il terreno e rendeva difficile il deflusso delle acque piovane; forse a determinare la scelta è stata la presenza dell'impianto di una piccola basilica preesistente alle cui fondamenta la chiesa si è collegata. Fra i due nuclei che si erano venuti così a costituire assunse maggior importanza quello dell'oratorio: non solo per via dell'imponenza delle due facciate ma anche per le numerose pratiche religiose che si svolgevano all'interno degli edifici. In seguito allo sventramento di Corso Vittorio e al conseguente cambiamento della viabilità stradale questo nucleo assunse evidenza ancora maggiore.

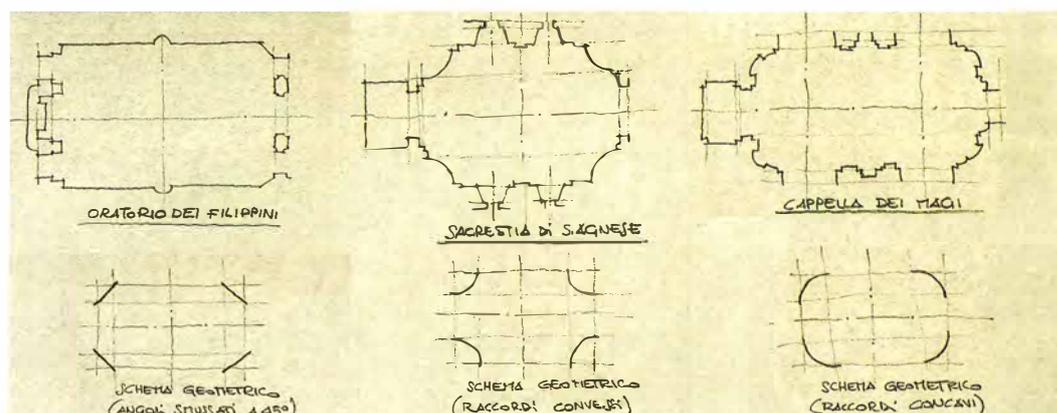
Nel corso del lavoro di rilievo l'avvicinamento all'interno dell'edificio è avvenuto inizialmente con la definizione della sala: è stata effettuata la pianta (fig. 5) corredata di piccoli schemi assonometrici utili alla comprensione dello spazio nel suo insieme e ad una prima individuazione della volta soprastante. Ci si



7/ Rilievo a vista. Dettaglio di un angolo dell'oratorio dei Filippini.

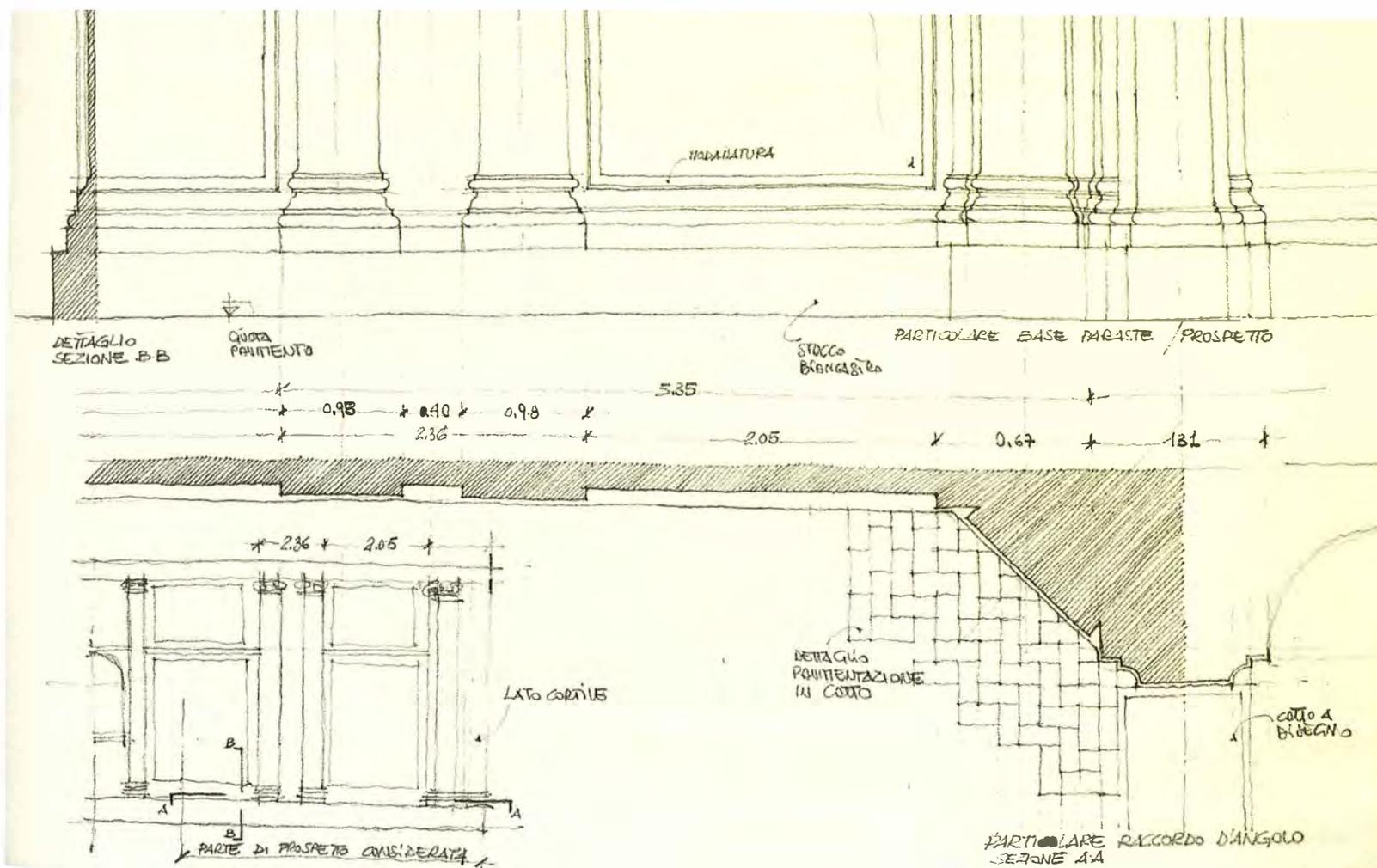
8/ La risoluzione dell'angolo in alcuni ambienti borrominiani.

trovava in un ambiente di forma rettangolare concluso da una volta – caratteristica molto frequente nell'architettura borrominiana e che ritroviamo in altri edifici quali la sacrestia di Sant'Agnese, la Cappella dei Magi nel Collegio di Propaganda Fide, Santa Maria dei Sette Dolori, ecc. – con al centro un dipinto inserito in una grossa cornice di stucco ovale e lunettata in corrispondenza delle finestre e degli ingressi principali (fig. 6). L'analisi della volta è stata l'operazione affrontata con maggior attenzione ed interesse perché non era mai stata rilevata prima di allora, a causa della difficile accessibilità, pur essendo l'oratorio dei Filippini uno spazio architettonico molto conosciuto⁹, studiato ed analizzato, specialmente dal punto di vista storico. La comprensione della forma e della geometria della

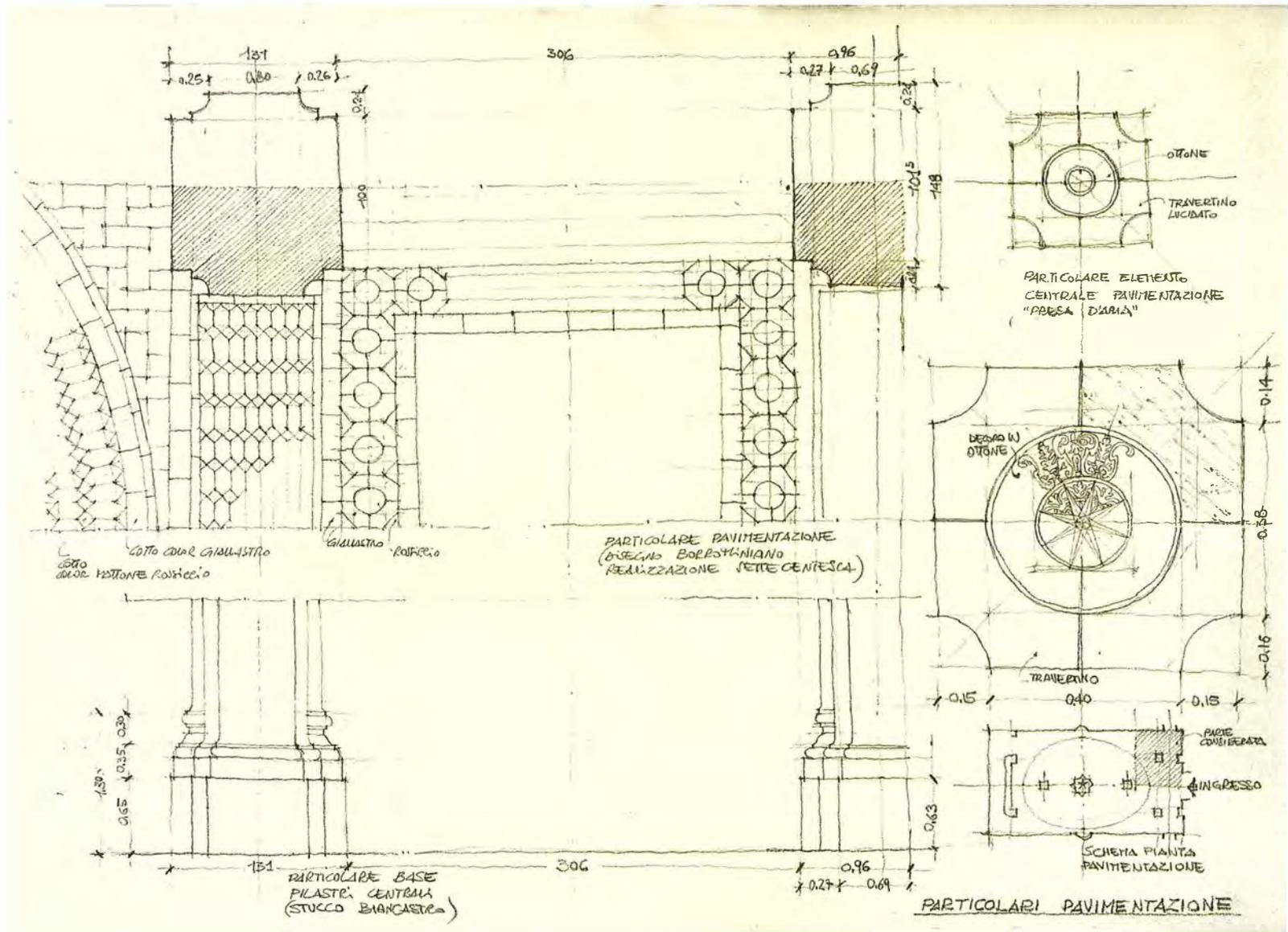


volta non poteva avvenire solo con un rilievo a vista o con un rilievo diretto, ma esclusivamente con un rilievo fotografico. Nello studio svolto è stato rea-

lizzato, infatti, un rilievo dell'ambiente integrando i diversi metodi di rilevamento: diretto, strumentale e fotogrammetrico. Il rilevamento indiretto è stato applicato anche ai pro-



9/ Rilievo a vista. Particolari della pavimentazione dell'oratorio dei Filippini.



spetti interni della sala per poter ricostruire nella sua globalità tutto lo spazio e mettere in evidenza la continuità tra le pareti verticali dell'oratorio e la volta stessa. Questa continuità esiste anche tra parete e parete, poiché l'artista smussa gli angoli effettuando un taglio a quarantacinque gradi per far «correre lo sguardo» (fig. 7) e realizzare uno spazio unico integrando le singole parti con l'insieme. Soluzioni simili sono state usate dal Borromini in altre opere; le ritroviamo anche nelle sue architetture sopra descritte dove questa continuità tra le pareti viene via via risolta con dei

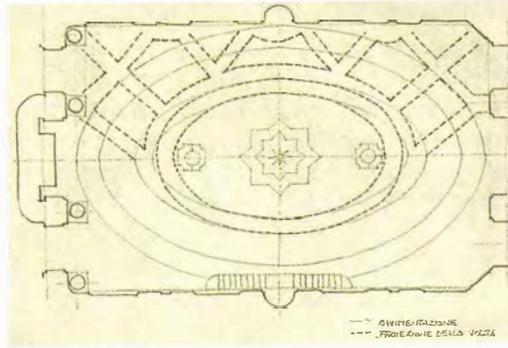
raccordi o concavi o convessi (fig. 8). Purtroppo nell'oratorio questa caratteristica non è più leggibile su uno dei lati minori della sala – quello più esterno verso la via dei Filippini – perché vi è stato addossato, già all'inizio del Settecento, un grosso altare di marmo, con enormi colonne. Questo altare ha completamente stravolto il progetto originale borrominiano che prevedeva, come fulcro, solo un piccolo pulpito in legno, ancora esistente, a metà del lato maggiore, per parlare o leggere, così come contemplato tra le funzioni degli oratori.

La continuità architettonica si ritrova anche sulla pavimentazione della sala, rifatta, nel Settecento, su disegno originale borrominiano (fig. 9). Questo disegno rappresenta un grosso ovale, realizzato attraverso un gioco di mattoni, finemente sagomati, di due tonalità differenti: giallastro e rossiccio; al centro vi è una grossa stella a otto punte che ne contiene un'altra più piccola. All'interno dell'ovale, inoltre, sono inglobate due griglie in ottone su travertino lucidato, intarsiate in maniera molto raffinata, che contribuiscono a migliorare l'acustica della sala e l'areazione dei locali sot-

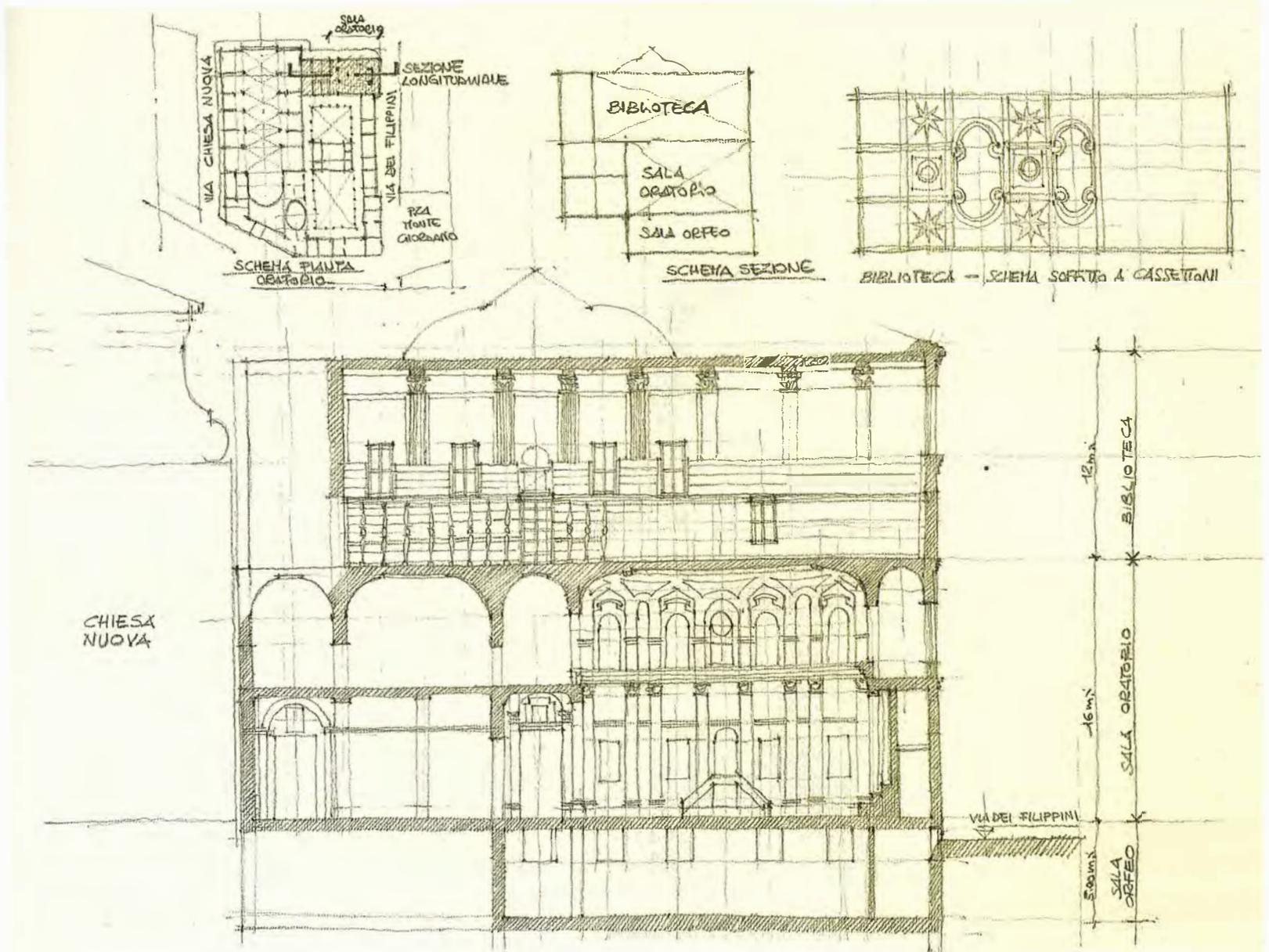
10/ Confronto tra l'ovale della pavimentazione e l'ovale della volta dell'oratorio dei Filippini.

11/ Rilievo a vista. Sezione generale dell'oratorio dei Filippini.

tostanti. Il disegno del Borromini rappresenta visivamente la proiezione dell'ovale della volta, anche se le sue dimensioni sono di poco maggiori; infatti i due rilievi, messi a confronto, non risultano uguali (fig. 10). Tuttavia, è stato importante poter riscontrare che, per concludere coerentemente lo spazio, l'artista ha conservato la continuità architettonica che domina il resto della sala anche sul piano di calpestio giocando sempre sull'effetto visivo che fa leggere il disegno della pavimentazione



uguale a quello della volta. Per comprendere meglio l'inserimento della sala dell'oratorio all'interno del complesso, il suo rapporto diretto con lo spazio sottostante del teatro e quello soprastante della biblioteca, è stata anche realizzata una sezione generale dell'edificio (fig. 11) per poi passare alla stesura degli schizzi dei prospetti interni. La realizzazione di questi prospetti è avvenuta inizialmente attraverso la rappresentazione di alcuni schemi proporzionali facilmente percettibili ad oc-



12/ Rilievo a vista. Prospetto interno dell'oratorio dei Filippini.

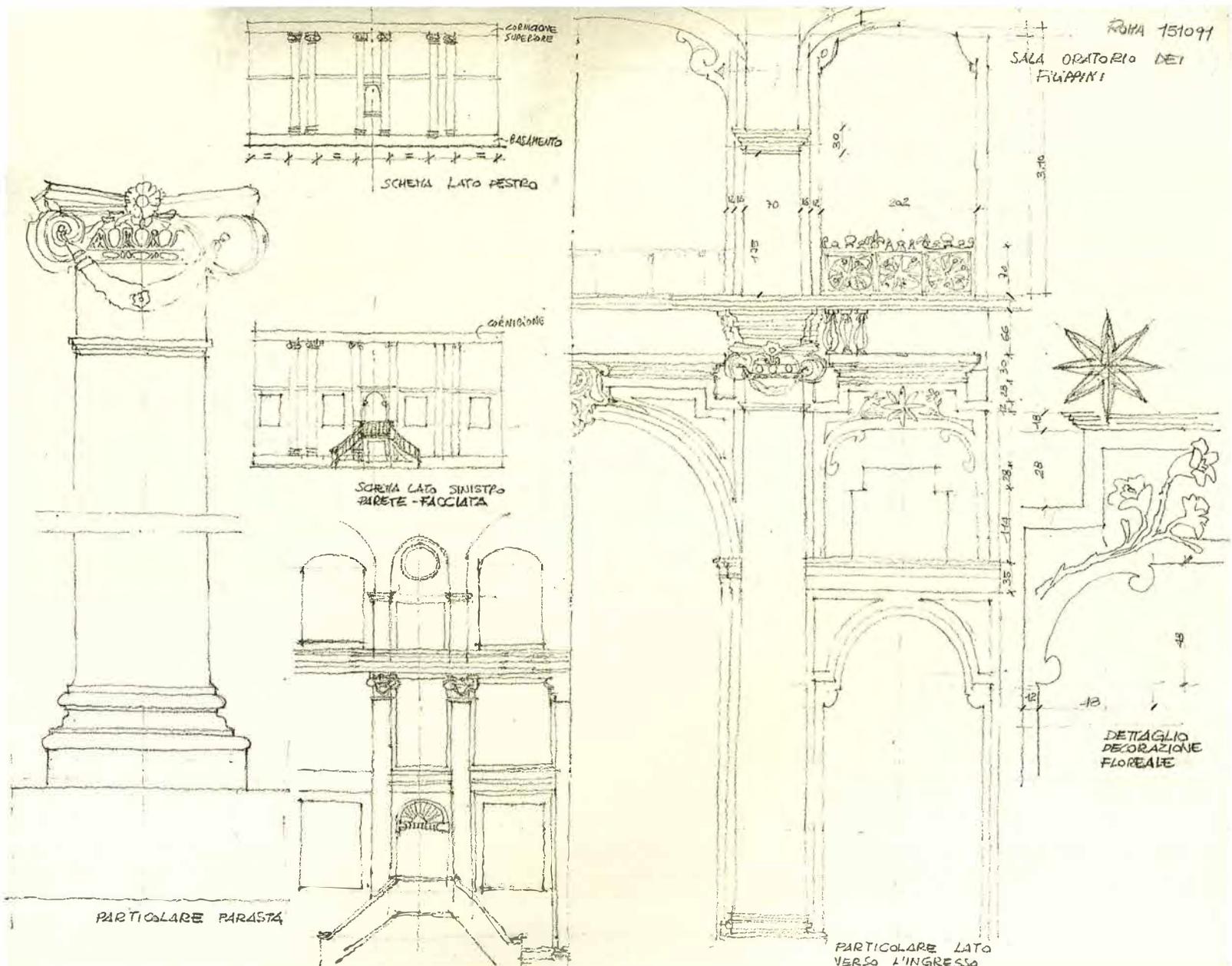
chio, che hanno permesso di capire l'impostazione geometrica dell'interno e di individuare il ritmo architettonico adottato dall'architetto (fig. 12). Sono stati infine analizzati alcuni dettagli della sala: l'ordine architettonico, i dettagli delle porte, i particolari decorativi delle logge e degli ingressi, rilevando via via le soluzioni architettoniche escogitate dal Borromini (fig. 13).

In conclusione, ci siamo occupati della fase

primaria del lavoro di rilievo, quella, cioè, che rappresenta il primo momento di conoscenza dell'edificio, nonché la base grafica di riferimento per l'impostazione di tutto il progetto di rilevamento. Ci sembra di aver dimostrato che questa fase è di fondamentale importanza, sia per l'inquadramento generale dell'organismo, sia per poter cogliere alcuni dei numerosi problemi che si presenteranno via via nel corso del lavoro. Nel caso dell'oratorio dei

Filippini la realizzazione dei numerosi disegni, sia d'insieme che di dettaglio, ha permesso l'avvicinamento graduale all'organismo, il controllo costante delle parti con il tutto e persino la formulazione di ipotesi sull'ideazione dell'opera da parte dell'architetto.

□ Emanuela Chiavoni – Dipartimento di Rappresentazione e Rilievo, Università degli Studi di Roma «La Sapienza»



13/ Rilievo a vista. Dettagli architettonici dell'oratorio dei Filippini.

1. Il Borromini all'interno dell'oratorio dei Filippini mostra di dare risalto al gioco delle linee e delle superfici della volta affidandosi esclusivamente alla plasticità dei suoi bianchi stucchi.

2. François-Auguste Choisy, ingegnere e storico dell'architettura francese (1841-1909).

3. «Gran pensiero mi diede [...] stabilire il piano di detto oratorio [...] riuscendo nella medesima piazza la facciata di esso e della chiesa, pareva improprio che la porta di quello fosse più alta della porta di questa». Francesco Borromini,

Opus Architectonicum, Anzio-Roma, De Rubeis, 1993, p. 49.

4. *Ibidem*, p. 46.

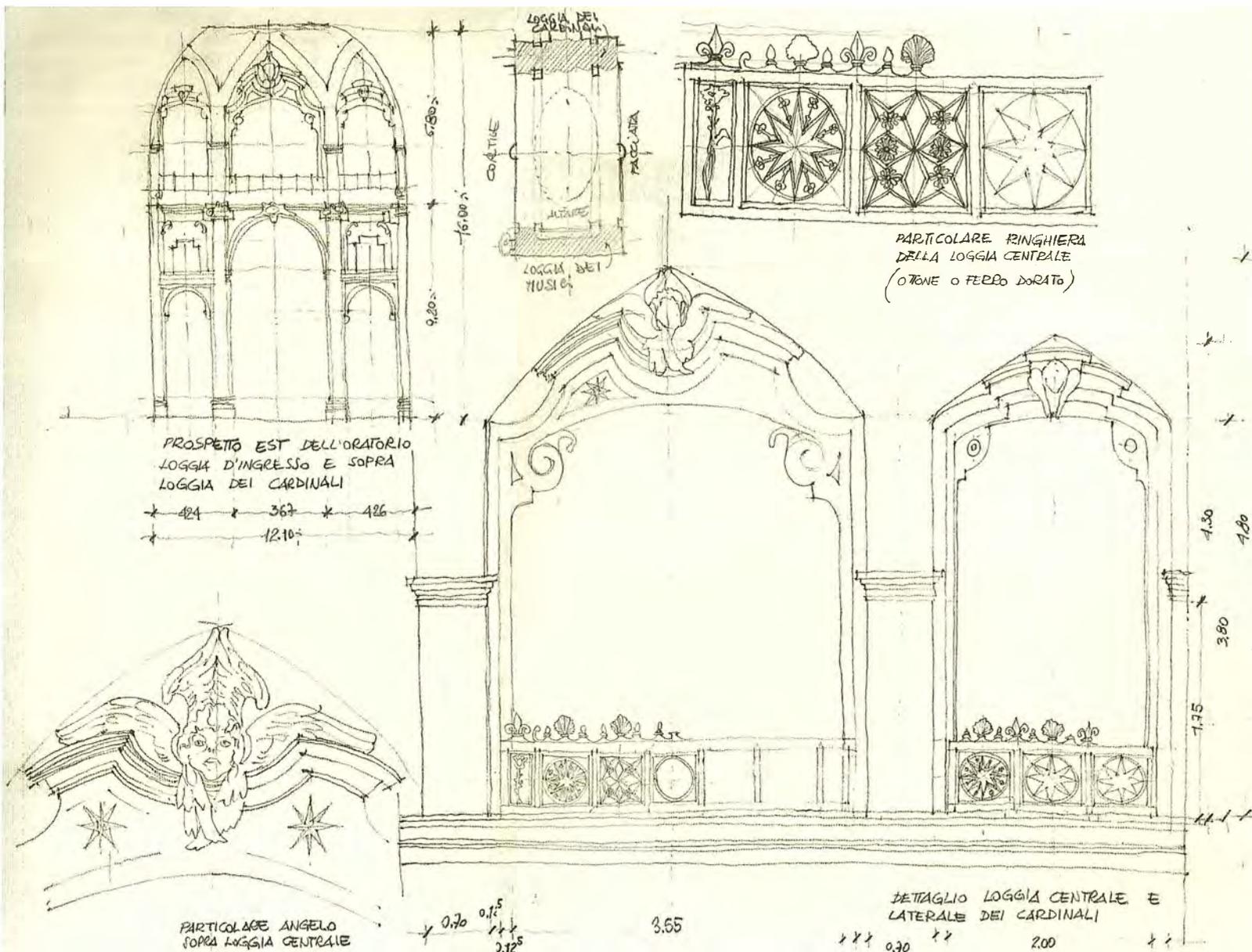
5. *Ibidem*, p. 47.

6. «Che però si contentarono che si facesse la facciata di cortina rustica fino alla prima fascia, qual fascia vollero di mattoni e non di travertino, come ognuno costuma, il rimanente della facciata di muro schietto arricciato, con un solo guscio sotto il tetto e con li telari semplici di travertini per le fenestre». *Ibidem*, p. 39.

7. La costruzione della facciata della chiesa è solo di poco precedente a quella dell'oratorio (1637).

8. Questa area faceva parte di un quartiere più ampio denominato Tarentum ed era condizionata da pregiudizi legati al culto infero a causa di sorgenti calde che vi si trovavano e di tracce di attività vulcanica.

9. Noto soprattutto per la sua attribuzione a Francesco Borromini, oggi l'edificio appartiene al Comune di Roma ed è usato per manifestazioni culturali e concerti.



*Le rôle du dessin dans l'analyse des organismes architecturaux:
le cas de l'Oratoire des Philippins à Rome*

*The role of drawing in the analysis of architectural works:
the Oratorio dei Filippini in Rome*

L'objectif de cet article est de contribuer à la réflexion sur les possibilités qu'offre le dessin en tant qu'instrument opérationnel pour la réalisation des relevés, ainsi qu'à la connaissance des organismes architecturaux. Il décrit en premier lieu un certain nombre d'opérations que la technique du dessin permet de réaliser et analyse ensuite l'apport fourni par le dessin au relevé de la salle borrominienne du couvent des Philippins à Rome. Le dessin permet en effet d'intégrer efficacement l'observation des caractéristiques multiples d'un édifice et favorise l'interaction entre la subjectivité de l'élément individuel et l'«objectivité» de l'organisme; il facilite l'expression des idées, mais réussit aussi, en attirant l'attention sur des éléments déterminés de l'ouvrage examiné, à mettre en évidence des rapports, des proportions, des spécificités. Nous nous référons ici au dessin à main libre: un dessin lent, qui permet un degré de coordination élevé entre la main, l'oeil et le cortex cérébral en vue d'aboutir à une plus grande clarté du signe. Un véritable relevé à vue, effectué sur place, initialement sans mesures, mais qui devient ensuite la base graphique des cotes et des mensurations. Pour les relevés architecturaux, l'analyse graphique prévoit une série de rendus qui analysent les différentes caractéristiques de l'édifice.

Dans l'étude menée sur l'Oratoire des Philippins, les relevés à vue réalisés portent sur la salle de Borromini et sur son contexte architectural. On est parti de dessins de caractère général des édifices environnants, pour passer ensuite à l'analyse des façades extérieures de l'ensemble et enfin à l'intérieur de l'oratoire. Ces élaborations ont mis en relief divers aspects de l'ouvrage: par exemple, le contraste entre la façade de l'oratoire et celle de l'église adjacente (contraste qui n'est pas dû seulement à la différence considérable des matériaux employés, mais aussi au mouvement arqué qui caractérise l'oeuvre de Borromini) et l'important-

ce acquise par la place de la Chiesa Nuova après la construction de la façade de l'oratoire (qui a déplacé le centre de la vie publique de la place de Monte Giordano).

De l'analyse de l'extérieur, on est passé à la définition de la salle: une pièce de forme rectangulaire, qui se termine par une voûte dont aucun relevé n'avait jamais été réalisé auparavant. Pour comprendre sa forme et sa géométrie, on a intégré plusieurs méthodes de relevé: les méthodes directe, instrumentale et photogrammétrique. On a également effectué le relevé indirect des façades intérieures de la salle pour reconstituer l'espace architectural dans son ensemble, en mettant en évidence la continuité entre les parois verticales et la voûte.

En effet, cette continuité n'est plus lisible car, sur un des côtés inférieurs de la salle, a été adossé un grand autel de marbre qui a bouleversé le projet initial de Borromini.

On a également comparé l'ovale de la corniche en stuc de la voûte à l'ovale réalisé, par un jeu de briques finement façonnées, sur le pavage de la salle: le deuxième semble représenter visuellement la projection du premier. On a aussi examiné des détails de la salle: l'ordre architectural, les détails des portes, ceux de la décoration des loggias et des entrées, en relevant au fur et à mesure les différentes solutions architecturales conçues par Borromini.

On a voulu démontrer que la phase du relevé à vue est d'une importance fondamentale dans tout travail de relevé, tant pour avoir une idée générale de l'organisme que pour appréhender quelques-uns des nombreux problèmes qui surgissent au cours du travail. Dans le cas de l'oratoire des Philippins, la réalisation des nombreux dessins, d'ensemble et de détail, a permis une approche graduelle et systématique à l'organisme, le contrôle constant des parties par rapport au tout, et même la formulation d'hypothèses sur les idées qui ont inspiré l'oeuvre de l'architecte.

The article considers the role of drawing in architectural surveys and in the knowledge of architectural subjects. It begins with a description of a certain number of operations carried out using the drawing technique, and goes on to analyse the role of drawing in the survey of Borromini's room in the Oratorio dei Filippini in Rome. Drawing enables researchers to integrate their observation of the numerous features of a building and enhances interaction between the subjectivity of the individual and the objectivity of the building; it facilitates the expression of ideas and, at the same time, by focusing attention on certain elements of the building surveyed, it reveals its relations, proportions and specificities. The article refers to freehand drawing: a slow process which facilitates a high level of coordination between the hand, the eye and the brain, in order to obtain the greatest clarity of signs. This type of survey, carried out initially without taking any measurements and is subsequently used as a graphic base for elevations and section measurements. Architectural surveys require a series of drawings that analyse the manifold features of the building.

In the study of the Oratorio dei Filippini, the sight survey concerned Borromini's room and its architectural context. It began by producing an overall layout of the surrounding buildings, followed by the analysis of the façades and then of the interior of the oratory.

The drawings highlighted various aspects of the structure, for instance: the contrast between the façade of the oratory and that of the contiguous church – created not only by the different materials used, but also by the strong undulating movement that characterises Borromini's work – and the importance of the piazza della Chiesa Nuova resulting from the construction of the façade of the oratory (which moved the

fulcrum of public life from piazza Monte Giordano).

The analysis of the exterior is followed by that of Borromini's room: rectangular-shaped and topped with a vault, surveyed here for the first time. The survey methods used to understand its shape and geometry were freehand drawing, mechanical drawing, and photogrammetry. Indirect survey methods were also used for the interior views of the oratory in order to reconstruct the entire architectural space, highlighting the continuity between vertical walls and vault.

Today, this continuity is no longer readable because a large marble altar has been placed against one of the minor walls of the room and deranged Borromini's original design.

The study also compared the oval stucco frame of the vault with the oval produced by a play of finely shaped bricks on the floor: the latter oval appears to be a visual representation of the projection of the former. Details of the room were also examined: the architectural order, details of the doors, and decorative details of the loggias and entrances, all of which gradually lead to an understanding of the various architectural solutions adopted by Borromini.

The purpose of this study was to demonstrate that the first sketch is of fundamental importance in all architectural surveys because it renders the general framework of the building and anticipates some of the numerous problems likely to emerge during the course of the work. The numerous general and detailed drawings produced for the survey of the Oratorio dei Filippini made it possible to get gradually and systematically closer to the building, to understand the constant control of both the parts and the whole, and even to formulate assumptions on Borromini's sources of inspiration.

Adriana Baculo Giusti

Candido ed altri utenti.
Il quadro ermeneutico e l'informatica

La conoscenza dell'architettura è un'esigenza costante nella storia dei tempi, sia perché è testimonianza esplicita della struttura delle comunità, sia perché da essa è necessario prendere spunto al fine di trasformare l'ambiente costruito ed adeguarlo alle esigenze funzionali e culturali via via evidenziate.

Momento e tramite conoscitivo privilegiato è il rilievo dell'architettura¹, che oggi viene riesaminato non solo come lavoro utile al nostro mondo professionale e produttivo, ma anche come disciplina della quale è opportuno indagare le matrici storiche e le connotazioni derivate dagli aspetti propri della cultura del nostro tempo.

Infatti sul rilievo dell'architettura insistono almeno quattro interrogativi, di cui alcuni molto nuovi: è un sistema di dati determinato? A quale tipo di utente è destinato? A quali finalità professionali ed applicative è devoluto? Che ruolo assume nell'indagine sul progetto? Rifletteremo brevemente su questi interrogativi a partire dal primo, perché esso chiarisce anche le linee prioritarie del nostro ragionamento a proposito delle altre questioni poste.

*Il rilievo come sistema di dati.**Il quadro ermeneutico e l'informatica*

Ogni architettura – come si sa – è un universo di cose: colori, grane, materiali, varchi, piani, volumi, luci, ombre, immagini illusorie o concrete; è anche una figura composta di segni che rimandano ad altri segni nella maniera tipica dei prodotti di cultura che suggeriscono analogie e confronti con l'ampio substrato di idee, di procedure, di tecniche, di consuetudini, via via costruito dalla storia; è un palinsesto dal quale derivare letture, indagini puntuali, interpretazioni e re-interpretazioni; è, insomma, un coacervo di dati che possono essere conosciuti in diversi modi, da fruitori diversi, mediante approcci e chiavi di lettura molteplici, e trovare esito in esperienze dirette o in fruizioni indirette.

Il rilievo dell'architettura si colloca in queste ultime modalità di fruizione.

Esito dell'indagine sui molteplici connotati del contesto costruito, il rilievo può dirsi un insieme ordinato di dati, frutto di un lavoro di selezione, di prelievo e di organizzazione di questi in modelli mentali, descrittivi, grafici,

informatici o altro, ovvero in strutture analoghe che diano luogo a rappresentazioni. In sintesi rilevare significa prelevare dati dal reale per collocarli in modelli logici e ciò implica l'arco di procedure intellettuali ed operative che strutturano l'insieme di dati in un sistema conoscitivo e lo traducono e codificano in un sistema di segni. Operazioni queste che – come è noto – non si susseguono l'una dopo l'altra in sezioni di tempo consequenziali, ma interagiscono tra loro. Cosicché, spesso, la messa a punto di un sistema conoscitivo avviene *in itinere*, prima e dopo il prelievo dei dati, nella tipica altalena di ipotesi e verifiche propria delle esperienze di ricerca applicata; e, parimenti, la traduzione dei dati di rilievo in un sistema di segni utili e necessari alla rappresentazione più corretta avviene nella maggior parte dei casi entro valutazioni condotte in parallelo e contemporaneamente rivolte a scegliere e codificare entrambi. Pertanto il rigore del sistema di segni adottato è testimonianza esplicita del rigore che ha diretto ed organizzato i dati di rilievo in un sistema conoscitivo, perché entrambi assolvono ad una logica unica, che la rappresentazione è capace di rivelare ed enfatizzare allo stesso modo di una cartina di tornasole in un esperimento chimico².

Qual è la logica che guida nel suo complesso l'*iter* di questo lavoro?

Sul tema metodologico di fondo, volto a configurare le modalità di conoscenza di una architettura entro uno specifico piano di ricerca applicata ed a redigere questa nel rigoroso riscontro della correlazione ipotesi/sperimentazione/esiti, risulta utile valutare il ruolo che il rilievo dell'architettura assume in un quadro ermeneutico di riferimento³.

La necessità di ricorrere ad una logica di lettura del reale – di far ordine, cioè, nel coacervo di dati che la realtà prospetta – implica l'istituzione di un modello di indagine, cioè di un *corpus di idee* di volta in volta definibili, valutabili ed adeguabili a procedure operative di rilievo, ed infine codificabili nelle modalità proprie della rappresentazione.

Tale logica si iscrive, perciò, in un quadro ermeneutico che detta la scelta, il prelievo, la gerarchizzazione, la organizzazione dei dati utili a configurare esiti di lavoro conformi al modello di indagine costruito.

Con la correlazione ermeneutica/rilievo vogliamo suggerire come l'analisi sulla architettura costruita – che prelude e sottende al lavoro di rilievo – istauri un rapporto circolare tra scelte, procedure ed esiti, retto dalla fondamentale consapevolezza acquisita dalla cultura attuale: che, cioè, nessun sapere è esauritivo e definitivo, poiché «ha bisogno dello spirito discorsivo e mediatore»⁴ di Hermes, al quale il termine *ermeneutica* rimanda segnalando l'interazione tra conoscenza assoluta (quella degli dei) e conoscenze relative (quelle degli uomini).

In sintesi – ed in relazione alla considerazione del rilievo come sistema di dati aperto ma determinato – viene confermata l'importanza che la ricerca di base e la ricerca applicata assumono oggi nell'approccio al reale, collocandosi in un più ampio orizzonte scientifico e culturale ed accedendo ai principi della relatività dei sistemi conoscitivi che la scienza stessa ci ha suggerito; adeguandosi, di fatto, alle logiche proprie dei procedimenti ermeneutici che introducono i concetti di conoscenza circoscritta entro confini che possono essere sempre ridefiniti.

Pertanto, al concetto di sistema⁵ fa riferimento quello di logica, ovvero quell'insieme di idee, di procedure, di strumenti ed infine di segni, che tengono insieme i dati desunti dal reale e che li organizzano in segni volti a rappresentarli secondo modalità analogiche e convenzionali. La ricchezza dei dati desumibili dal reale rimanda al quadro ermeneutico in cui si collocano le metodologie proprie della cultura contemporanea e fa riferimento anche all'estensione di memoria degli attuali strumenti informatici. Ermeneutica ed informatica, – riferite entrambe all'*excursus* determinato/indeterminato, l'una in termini metodologici, l'altra in termini strumentali, – farebbero pensare alla possibilità di realizzare rilievi sempre più ampi ed esauritivi, simili a banche dati in cui sia possibile riversare una quantità infinita di dati, estendibili a soglie via via diverse ed utilizzabili da una gamma vastissima di utenti. Ma le peculiarità di accrescibilità e di indefinità dei sistemi di dati – particolarmente di quelli affidati alle apparecchiature informatiche – non devono indurre in equivoci metodologici e procedurali.

1/ Questa e le altre illustrazioni dell'articolo sono tratte da A. Baculo Giusti, con A. di Luggo, R. Florio, F. Rino, *Napoli in Assonometria*, Napoli, 1992.

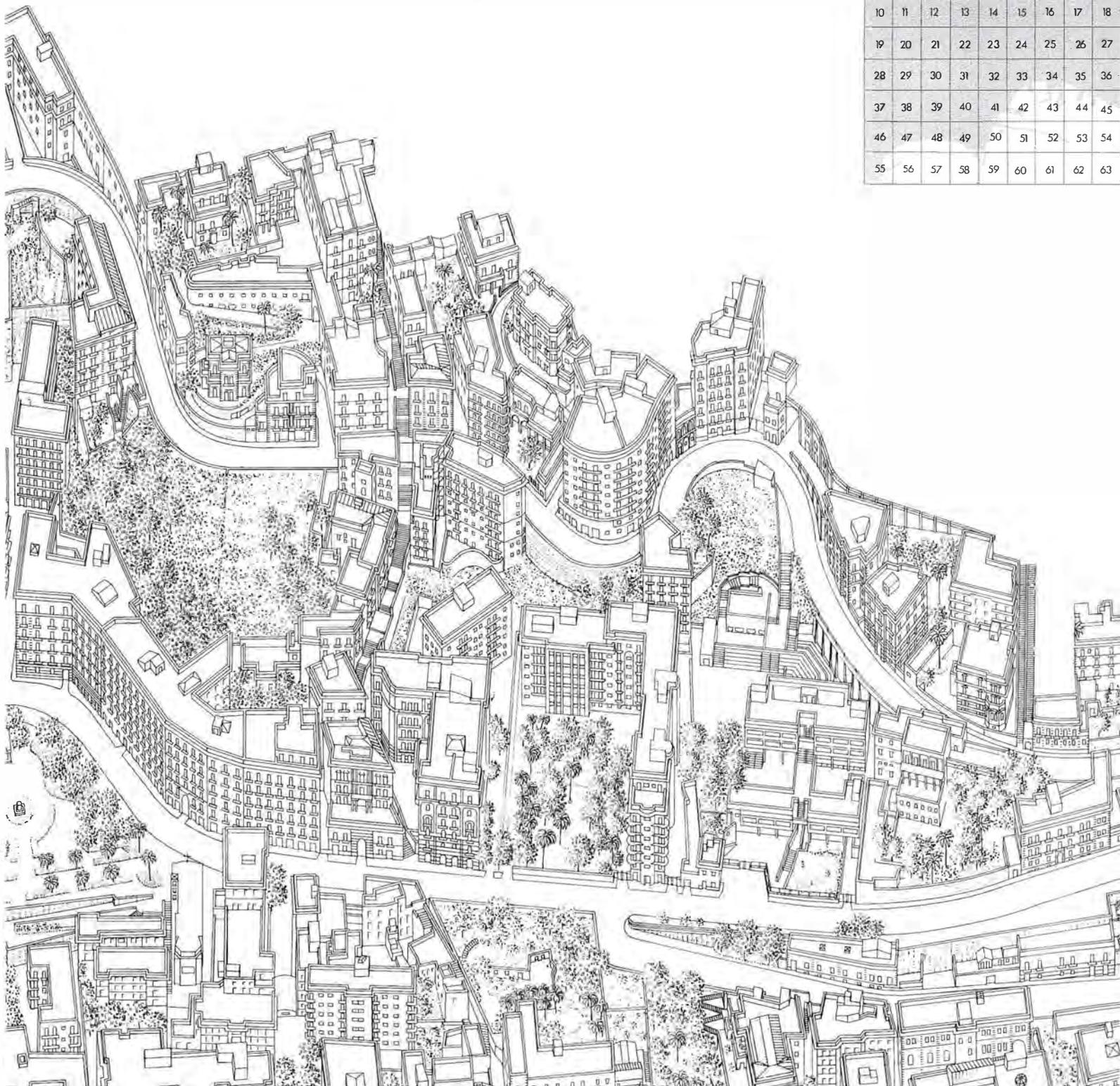
La necessità di ordinare i dati di rilievo ed i segni della rappresentazione con una logica univoca si è imposta in una recente ricerca redatta, presso la Facoltà di Architettura dell'Università di Napoli «Federico II», dal gruppo di lavoro coordinato da A. Baculo Giusti e diretto da A. di Luggo, R. Florio, F. Rino, volta a rappresentare un'intera città.

Il programma si proponeva di operare *ex novo* i rilievi – non disponendo di dati utili ed omogenei sui 35 kmq dell'area presa in esame, – ed insieme di realizzare una rappresentazione puntuale e sintetica, codificata e mimetica insieme, bidimensionale ma illustrativa delle tre dimensioni dell'architettura: in sintesi si proponeva di realizzare una *veduta della città* rappresentata in assonometria, così da correlare le tre proiezioni ortogonali – fronte, fronte, copertura – dei blocchi edilizi. Si trattava, quindi, di acquisire innumerevoli dati e rappresentarli in un grafico

riassuntivo ed esplicitivo delle parti e dell'insieme dei singoli edifici e dell'intera città. Si trattava, inoltre, di rappresentare i singoli dati con pochissimi segni, per ridurre il reale alla scala dell'uno a mille del grafico.

Il programma ha dettato i limiti quantitativi e qualitativi entro cui istituire la struttura conoscitiva e rappresentativa della città, dando luogo a regole ed a procedure, sia nel prelievo dei dati sia nell'utilizzo dei segni.

In sintesi, il lavoro di analisi, rilievo, classificazione e rappresentazione della città, ha fatto ricorso al più generale



paradigma costruttivo e compositivo dell'architettura, scandito in basamento/fronte/copertura e rifacentesi, peraltro, alla articolazione della colonna in basamento/fusto/architrave.

Questo ricorso all'*ordine*, assunto come archetipo dell'architettura, non solo rispondeva bene alle connotazioni dell'architettura della città storica ma indicava la necessità di riordinare i dati secondo principi di ricorrenza e di eccezionalità e realizzava di fatto un *ordine* utile al prelievo ed alla rappresentazione dei dati. Al di là della

pertinenza delle scelte, valide entro gli ampi confini geografici analizzati ed entro la ridottissima gamma di dati e di segni utilizzabile, due sono stati gli esiti significativi: l'uno, a monte del lavoro, costituito dall'*abaco dei dati di rilievo*; l'altro, a valle, costituito dall'*abaco dei segni e degli elementi* che ha ratificato il procedimento grafico ed ha esplicitato la logica univoca di rilievo e di rappresentazione. Il lavoro si è concretizzato in una carta omogenea leggibile tutta insieme a colpo d'occhio o percorribile area per area, edificio per edificio così

da offrirsi come *carta di base* su cui operare approfondimenti anche mediante strumenti informatici. Coerentemente con l'assunto iniziale che vede necessario istituire alcune griglie analitiche, grafiche, ed elettroniche di aggregazione dei dati anche in un *data base* infinitamente estendibile, il lavoro grafico (1992) ed il successivo lavoro informatico (1994) hanno trovato relazione nella metodologia messa a punto nel primo e tradotta nel secondo, fondata sul persistente obiettivo di esplicitarne la logica.

Se si vuol procedere con lucidità ad utilizzare questi o altri strumenti per obiettivi chiari e definiti, – quelli che ciascun ricercatore deve porsi e tener presente, – la specularità tra le esigenze metodologiche e culturali del mondo contemporaneo e le caratteristiche delle apparecchiature informatiche va utilizzata tenendo ben distinti metodi e strumenti, obiettivi e procedure.

Il rilievo come sistema informativo e formativo. La gamma di utenti

Al fine di indagare il tema della gamma di utenti a cui è devoluto il rilievo dell'architettura abbiamo chiamato in causa nel titolo di questo scritto – *Candido ed altri utenti*⁶ – i due personaggi emblematici di Voltaire, Candido e Pangloss: l'uno che ragiona alla luce del buon senso e poggia le proprie convinzioni su una sorta di *tabula rasa* conoscitiva; l'altro acculturato, che sa molto o quasi tutto, come

traspare ironicamente dal suo stesso nome (*pan* significa «tutto», *glossa* «parola/commento»). Ed è a questi due personaggi che l'Illuminismo francese ed europeo destina la nuova cultura, dando inizio alle tematiche contemporanee insite nella diffusione dell'informazione, affidata nel Settecento alla stampa ed oggi all'informatica ed offerta ad un pubblico sempre più vasto di utenti⁷.

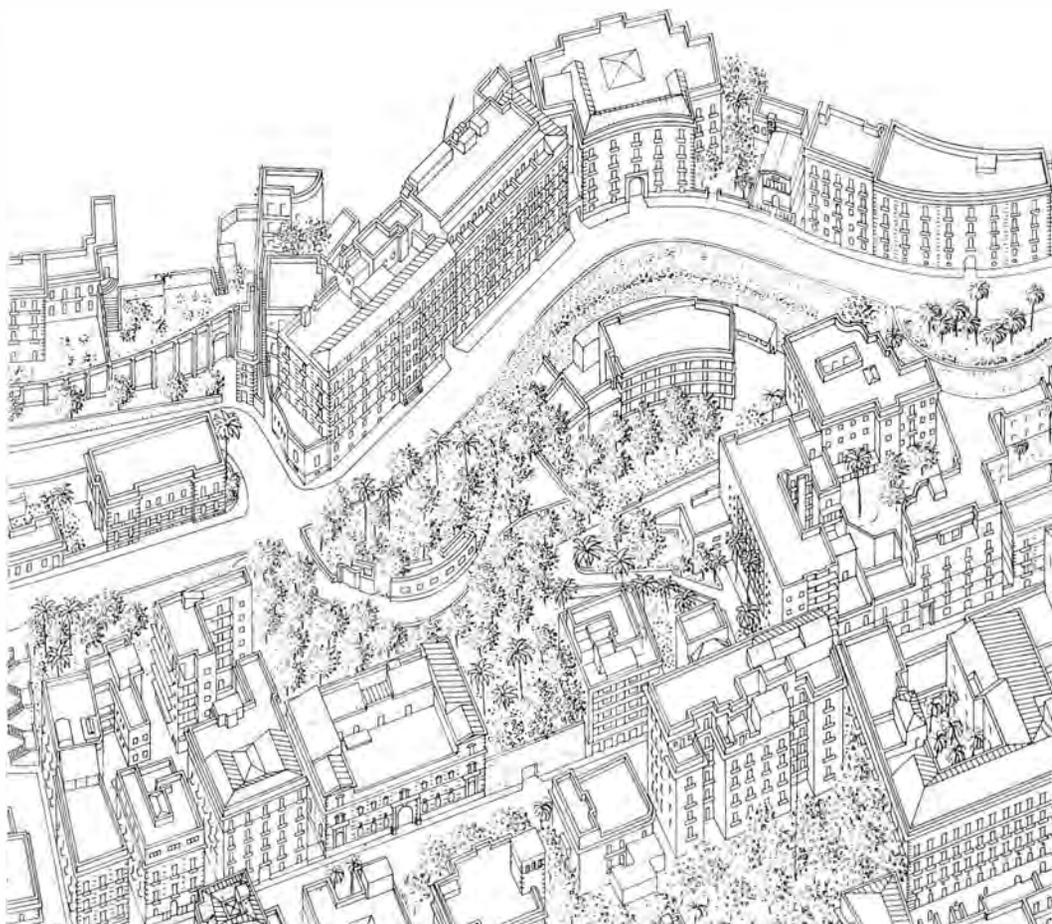
Ma vogliamo subito specificare che le rivoluzioni del mondo dell'informazione – realizzate dalla stampa ieri e dall'informatica oggi – non possono farci perdere il controllo degli strumenti, né possono esimerci dall'impegno etico che deve guidare ogni lavoro intellettuale e didattico: non possiamo arrivare a dire che nell'universo della quantità *tutto serve e tutto è utile riversare*, solo perché le possibilità di assorbimento dell'editoria moderna sono molto estese e le capacità di memoria dei computer contemporanei sono praticamente

infinite. Insomma, se oggi gli strumenti ci offrono la possibilità di moltiplicare le informazioni, non per questo noi dobbiamo farlo in modo addittivo, privo di scelte e, quindi, privo di un impegno didattico. Ciò che qui si vuole sottolineare è la distinzione tra informazione e cultura, cioè la distinzione tra la quantità di dati accumulabili e la quantità e qualità di dati strutturabili in un sistema organizzativo dettato da scelte e da finalità precise. La qualità didattica di ogni lavoro, infatti, deve essere riconoscibile e deve necessariamente essere esplicita la logica che lo guida.

In merito forse è opportuno segnalare l'imprecisione di alcune opinioni diffuse.

Ci riferiamo innanzi tutto alla possibilità di realizzare un azzeramento della distanza tra i vari utenti di un prodotto informatico (tra Candido e Pangloss, per usare le precedenti analogie) così da permettere un apprendimento differenziato ma offerto dalla stessa fonte conoscitiva: se ciò è possibile in via tecnica (poiché uno stesso *data base* può essere utilizzato a più livelli di approfondimento), non lo è in via metodologica se non inficiando significativamente la qualità delle modalità e degli esiti conoscitivi.

In breve si vuol qui porre l'attenzione su alcuni punti significativi: a) sulla presunta libertà del fruitore di un *data base* che naviga tra i dati e li utilizza a suo criterio e su quanto questa falsa libertà penalizzi sia chi ha redatto il sistema di dati, sia chi lo va ad utilizzare; b) sulla necessaria presenza di un impegno didattico e culturale a monte di ogni prodotto editoriale e, tanto più, informatico; in quest'ultimo infatti il rapporto paradigmatico scrittore/lettore⁸ acquista valenze interattive nuove e determina sinergie tra qualità dei dati e qualità della loro fruizione che vanno predisposte e guidate proprio tenendo presente la gamma di possibilità di un apprendimento autogestito ed insieme la gamma di labilità delle risposte acquisibili, scandite su tematiche e valori diversificati; c) sulla considerazione che l'estendibilità dei dati e l'interattività dei sistemi informativi resi possibili nelle attuali produzioni informatiche non implicano l'inutilità di predisporre le procedure conoscitive, ma suggeriscono solo di tenerne conto e di utilizzarle in un sistema che debba la propria effi-



2/ I segni utilizzati nella veduta di *Napoli in Assonometria* hanno configurato un *abaco degli elementi*, la cui aggregazione ha permesso di disegnare caso per caso le architetture della città. Il disegno stesso, quindi, fornisce una classificazione della *forma architecturae* e della *forma urbis* esplicitata in immagini. Inoltre i segni paradigmatici inseriti nell'*abaco degli elementi* producono una lettura discretizzata dell'insieme architettonico scandita nel rapporto

copertura/frontera/basamento e fondata sulla archetipica suddivisione delle sue parti. Il metodo di analisi/misurazione adottato ha utilizzato misure recepite per documentazione e derivate dagli archivi, e misure recepite per assegnazione, derivate dal rilievo degli interpiani e del numero di piani e tali da configurare una banca dati sulla consistenza edilizia di tutti i manufatti inseriti nell'area rappresentata. La scelta e la definizione di tale metodo sono state dettate da vincoli introdotti dalla scala di rappresentazione e da obiettivi volti a prelevare dati

caia informativa e didattica anche (e non solo) alla propria estendibilità ed alla propria relativa indeterminatezza; d) sull'importanza della struttura dei software nei vari *data base*, cioè di quelle strutture mentali ed elettroniche che predispongono, archiviano, organizzano ed offrono all'utente un sistema logico di indagine e di recezione dei dati, quindi una modalità di fruizione delle informazioni. Ribadire queste caratteristiche del rapporto produzione/fruizione peculiari dei sistemi informativi e formativi attuali serve a sgombrare il campo da una serie di equivoci di fondo che molto spesso non ci accorgiamo di far nostri, abbagliati come siamo dalla rivoluzione informatica e dalle prestazioni nuove della sua strumentazione.

Infine, sul tema del rapporto tra produttore e fruitore di un sistema informativo e formativo, un'ultima osservazione è opportuna in merito alla qualità della ricerca che si vuol redigere e al tipo di fruitore al quale essa è offerta.

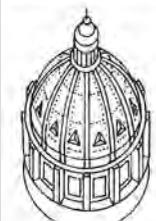
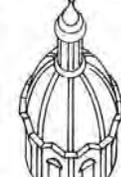
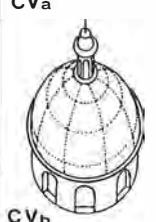
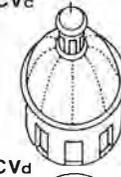
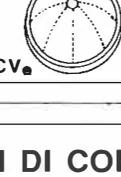
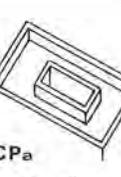
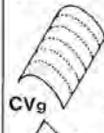
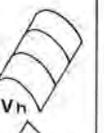
Considerato che oggi proliferano infinite immagini nell'universo dei mass media, è d'obbligo prestare attenzione a quanto deve essere evitato ed a quanto può essere utilizzato. E ciò va fatto senza preconcetti e, contemporaneamente, con un senso di responsabilità culturale aliena da slabbrature e da compromessi etici, specialmente quando ci troviamo di fronte ad eventi collettivi che mettono in moto ampi coinvolgimenti di persone e di risorse finanziarie. Eventi ai quali abbiamo assistito recentemente o assisteremo presto – il G7 a Napoli e il giubileo del 2000 a Roma per fare degli esempi – non possono essere guardati con disinteresse da quanti, come noi, operano nel campo dell'immagine o della figura architettonica; né l'Università – produttrice di cultura – può nascondersi le strette relazioni che intercorrono tra informazione e formazione, tra semplice comunicazione di dati e trasmissione di conoscenza; né l'Università stessa – come impresa produttiva – può permettersi di trascurare l'impulso che i mass media imprimono alla cultura e che questa può utilizzare ai suoi fini istituzionali.

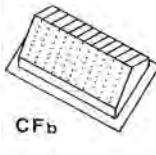
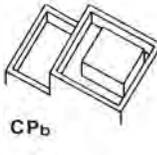
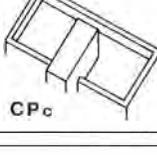
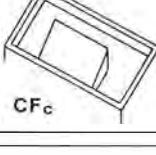
Pertanto – ed in merito alla presunta qualità dei fruitori dei vari prodotti culturali – non va visto con spregio l'utente più numeroso: il cittadino, il viaggiatore (non il turista massifica-

to), lo studente, l'amministratore, nonché lo studioso di varia e più o meno specifica preparazione⁹.

La possibilità di uscire fuori dalla scatola vitrea del più prestigioso ed esclusivo lavoro di ricerca, non implica tuttavia l'attitudine a rendersi disponibili ad operazioni approssimative ed esclusivamente divulgative. Di queste è sufficiente valutare gli obiettivi e gli ambiti di efficacia, senza penalizzare gli esiti di ricerche sostanzialmente diverse e non per questo inutili. Differenze e distinzioni sono quindi d'obli-

go, perché, pur prestando attenzione ad esperienze rivolte ad una utenza molto allargata, è necessario garantire metodologie rigorose che mantengano un corretto rapporto tra ricerca di base e ricerca applicata. E per far ciò ci si può riferire da una parte alla correlazione ipotesi/esperienza/esiti, il cui rigore intrinseco assegna statuto scientifico alla ricerca contemporanea, dall'altra alle diverse finalità alle quali è devoluto il rilievo, così da definirne il campo di indagine e configurarne gli esiti conoscitivi ed informativi.

SEGNI/ELEMENTI DI COPERTURA - CV CS				
 CVa	<p>Le coperture voltate CV sono state disegnate in maniera tale da evidenziarne la sezione - cupole a tutto sesto, cupole a sesto rialzato, cupole a sesto ribassato, cupole a sesto acuto, volte a botte, volte a padiglione, volte a crociera, ecc. - e il rapporto con ulteriori elementi che concorrono a definirne il ruolo architettonico - tamburo, lanterna, costoloni, lucernai, ecc. Inoltre è stato sempre indicato, con l'ausilio di segni convenzionali, il tipo di rivestimento, al fine di restituire anche i diversi caratteri formali.</p> <p>A lato sono indicati alcuni tipi ricorrenti di coperture voltate:</p> <p>CVa cupola con tamburo, lanterna, costoloni e lu-</p>	 CVc	<p>cernai, a calotta rivestita con lastre metalliche; CVb cupola con tamburo e lanterna, a calotta maiolicata; CVc cupola con tamburo, lanterna e costoloni, a calotta asfaltata; CVd cupola con tamburo e lanterna, a calotta asfaltata; CVe cupola a calotta asfaltata; CVf cupola e volta a botte in ferro e vetro; CVg volta a botte, a calotta asfaltata; CVh volta a botte, a calotta in cemento armato; Analogamente sono state disegnate le coperture speciali CS di edifici industriali, capannoni, ecc.</p> <p>A lato sono indicati:</p> <p>CSa copertura del tipo a shed, con rivestimento in cemento amato; CSb copertura del tipo a shed, con rivestimento in lastre metalliche.</p>	
 CVb		 CVd		 CVe
 CVf		 CVg		 CVh
		 CSa	 CSb	

SEGNI/ELEMENTI DI COPERTURA - CF CP CC				
 CFa	<p>Il muretto è il simbolo-limite delle unità edilizie e delle loro parti. Il tetto a falde Cfa è sempre delimitato dal muretto, tranne nel caso in cui il tetto CFb sporga rispetto al filo del fronte. Le falde del tetto sono campite da un rigato continuo per gli spioventi nord-ovest sud-est e da un rigato puntinato per gli spioventi sud-est nord-ovest. Le falde di copertura dei corpi leggeri di sopraelevazione e dei corpi tecnici Cfc non sono campite. Il tetto piano Cpa, così come tutte le coperture, è sempre delimitato dal muretto. Quando la copertura di una unità edilizia ha una conformazione spaziale articolata su più piani CPb, il muretto è disegnato alle diverse quo-</p>	 CPa	<p>te di copertura. Le coperture piane dei corpi leggeri di sopraelevazione e dei corpi tecnici CPc non sono delimitate dal muretto.</p> <p>A destra sono indicati gli elementi di copertura di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - edifici con caratteri compositivi e costruttivi tradizionali; - con cornicione a sezione profilo variabile CCxa e CCxb; - privi di cornicione e rappresentati con una linea simbolo di finitura CCxc; - edifici con caratteri compositivi e costruttivi non tradizionali; - con finitura del curtain-wall CCya; - con cornicione aggettante CCyb; - con cornicione privo di aggetto CCyc. 	
 CFb		 CPb		 CPc
 CFc				
		 CCxa	 CCxb	
		 CCxc	 CCya	
		 CCyb	 CCyc	

qualitativi piuttosto che esclusivamente numerico/dimensionali.

Nella selezione di dati e di segni, infatti, giocano un ruolo guida due coppie di limiti massimo/minimo:

l'una costituita dall'estensione dell'architettura presa in esame (una lampada, un piccolo e semplice edificio, o un grande e complesso monumento, una città); l'altra costituita dallo scarto dimensionale tra l'architettura costruita e la sua rappresentazione, tra i dati di rilievo ed i dati utili a comunicarli.

Il rilievo come lavoro di servizio.

La logica delle procedure

La precisazione degli obiettivi e la consapevolezza degli intenti di ogni ricerca sono garanzia di correttezza metodologica ed operativa e divengono, quindi, la più sicura guida anche in tutte le ricerche applicate che si connotano come *lavori di servizio*, preparatori e complementari ad interventi e studi collocati in altre aree disciplinari.

Vogliamo riferirci precisamente al ruolo che il rilievo dell'architettura ha assunto ed assume

in ambiti metodologici e professionali rivolti al censimento, alla manutenzione, al restauro, alla riqualificazione del patrimonio edilizio esistente; un impegno devoluto ad un lavoro che avrà completamento fuori dai limiti della nostra area disciplinare ad opera di restauratori, strutturisti, amministratori, progettisti e di quanti operano nei programmi di gestione e di trasformazione della città.

Ma vogliamo sottolineare che l'esigenza di un *lavoro di servizio*, prospettata agli operatori del rilievo, non implica risposte di minor impegno

intellettuale e procedurale. Le procedure e le metodologie di tali lavori devono infatti essere costruite ed acquisite da chi li svolge e devono documentare la responsabilità piena di chi opera in un'area disciplinare di confine – quale è quella del rilievo – senza devolvere a chi sta oltre tale confine l'impegno proprio della ricerca. Si tratta, però, di analizzare a fondo gli obiettivi ai quali è finalizzato il rilievo, di utilizzare gli strumenti giusti e di applicare le procedure corrette e conformi agli scopi.

La precisione di tale lavoro intellettuale ed operativo e la complessità del conseguente programma metodologico e procedurale non possono essere trascurate. Parallelamente, devono essere evitati quegli esiti di rilievo generici e fondati su false utilità: quelle volte ad accumulare dati metrici, geometrici, materici e strutturali quanto più esatti nei loro valori quantitativi e descrittivi, così da produrre una sorta di *materiale di base* utilizzabile a tutti gli scopi e disponibile ad essere investito *a posteriori* da metodologie e da procedure non presenti nella loro elaborazione.

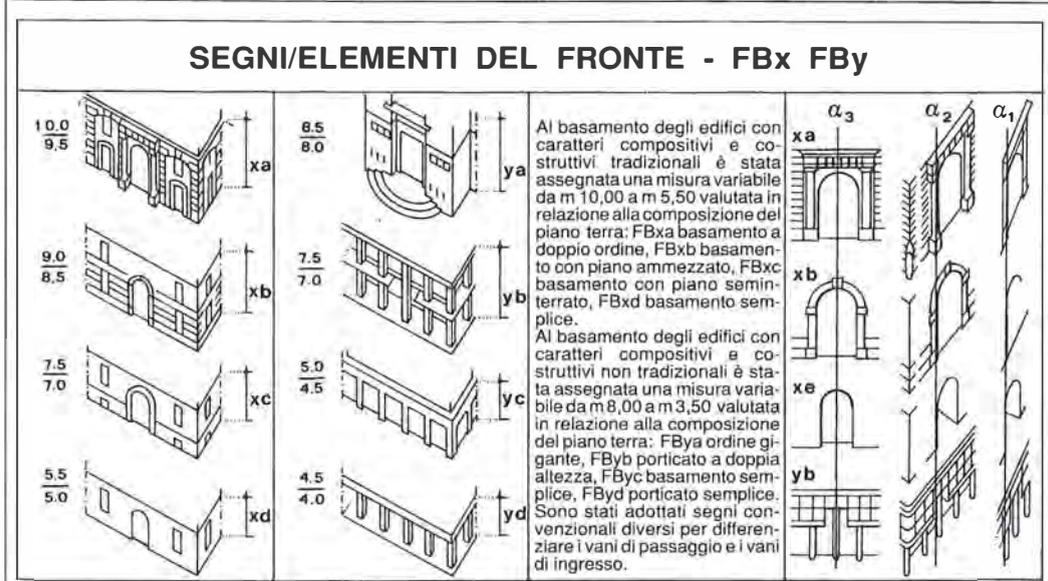
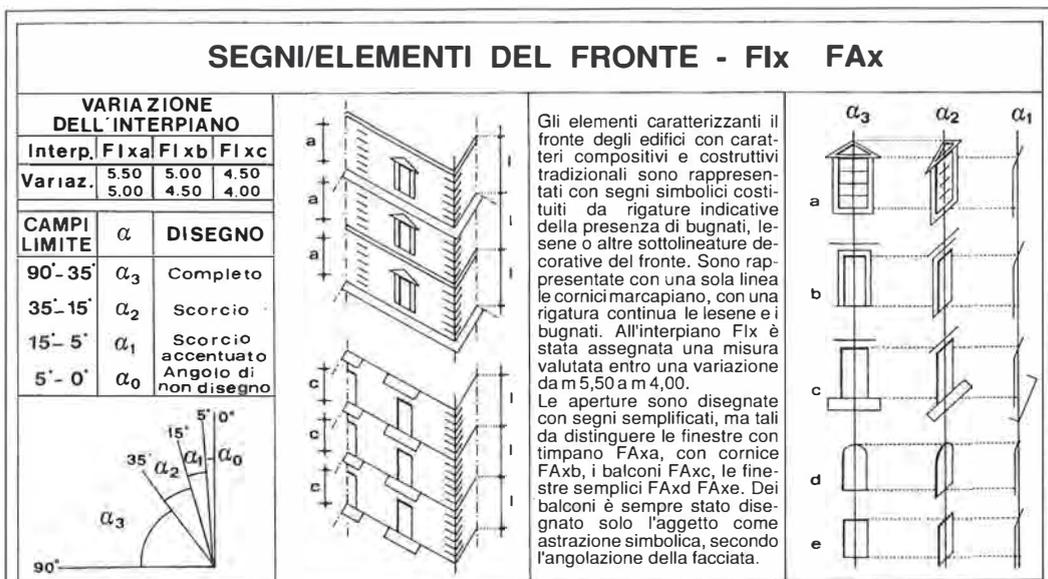
In breve la grande quantità di dati non è garanzia di un buon rilievo, né lo è la loro esattezza, poiché ragionare in termini di quantità – relativa ai massimi numeri di dati ed ai minimi numeri di errori – è un ragionare in riferimento a valori assoluti irraggiungibili e inutili da perseguire se non entro una logica che ne fissi i connotati ed i limiti di validità.

Resta vero, quindi, che Candido e Pangloss non possono utilizzare lo stesso rilievo e che chi opera in questa area disciplinare non può accumulare dati, ma deve costruire sistemi conoscitivi ed informativi. E resta ovvio che tali sistemi detengono – se lo detengono – il connotato di qualità di ogni ricerca, ovvero quella logica che non solo ne caratterizza gli esiti complessivi, ma guida la scelta dei dati da rilevare, degli strumenti e delle modalità di rilievo, così da garantirne l'utilità e la qualità. Saranno tali procedure – ovvero la logica stessa delle procedure – a produrre, quindi, un rilievo corretto ed utile alle finalità poste.

Il rilievo come documento autonomo.

Modelli e teorie come logiche di indagine

Come si articola il rilievo collocato entro un procedimento che valuti i connotati intrinse-



3/ Confronto degli elementi del fronte e del basamento di alcuni edifici con diversi caratteri compositivi e costruttivi. Gli elementi caratterizzanti il fronte degli edifici con caratteri compositivi e costruttivi tradizionali sono rappresentati con segni simbolici costituiti da rigature indicative della presenza di bugnati, lesene o altre sottolineature decorative del fronte. Gli elementi caratterizzanti il fronte degli edifici con caratteri compositivi e costruttivi non tradizionali sono rappresentati con segni verosimili semplificati, al fine di restituire l'identità di ciascuna unità edilizia.

ci dell'architettura e indagli le logiche che presiedono al progetto? Quali sono le metodologie che guidano la conoscenza dell'architettura e che configurano, quindi, finalità esclusivamente didattiche nel senso più generale del termine? È in questa ipotesi che il rilievo dell'architettura assume un ruolo autonomo, di per sé al-

tamente significativo, utile alle ragioni proprie dell'architettura, cioè all'essere questa costruita nella città, a rappresentarsi qui, ed insieme ad influire con la sua presenza sulle sfaccettate forme del sapere, sulle culture e sulle società che si sono succedute e si succedono nei tempi. All'architettura assunta come documento co-

struito si affianca, quindi, il rilievo, assumibile come documento analogo al costruito e – come tale – partecipe di per sé della cultura architettonica. Quali sono i parametri che guidano la redazione di questo documento d'architettura, utile ad enuclearne e a rappresentarne le qualità intrinseche?

<p>Edificio a Santa Lucia</p>	<p>Finestra con timpano</p> <p>FA xa</p>	<p>Palazzo Fioravanti Andrea Bolognini 1818-1820, 1821-1822, 1823-1824</p>	<p>Palazzo Bolognini Andrea Bolognini 1821-1822, 1823-1824</p>	<p>Palazzo Grenville Andrea Bolognini 1821-1822, 1823-1824</p>
<p>Finestra con cornice</p> <p>FAxb</p>	<p>Edificio in piazzetta Rodoni Andrea Bolognini & Giuseppe G. Caspari 1821-1822</p>	<p>Filaretegnina Andrea Bolognini & Giuseppe G. Caspari 1821-1822</p>	<p>Palazzo Circonvallato Andrea Bolognini 1821-1822</p>	
<p>Finestra semplice</p> <p>FA xc</p>	<p>Edificio in largo Barocche A. C. A. 1821-1822</p>	<p>Edificio in largo D'Arignano Andrea Bolognini 1821-1822</p>	<p>Edificio in piazza Cavotti Andrea Bolognini 1821-1822</p>	
<p>Edificio al corso Vittorio Emanuele</p>	<p>Basamento a doppio ordine</p> <p>FB xa</p>	<p>Palazzo Cristoforo Andrea Bolognini 1821-1822</p>	<p>Edificio in piazza Cesare Andrea Bolognini 1821-1822</p>	<p>Edificio in via Forla Andrea Bolognini & Giuseppe G. Caspari 1821-1822</p>
<p>Basamento con ammezzato</p> <p>FB xb</p>	<p>Edificio a Santa Lucia Andrea Bolognini 1821-1822</p>	<p>Edificio alla Riviera di Chiato Andrea Bolognini & Giuseppe G. Caspari 1821-1822</p>	<p>Edificio alla Riviera di Chiato Andrea Bolognini & Giuseppe G. Caspari 1821-1822</p>	
<p>Basamento semplice</p> <p>FB xc</p>	<p>Edificio alla Riviera di Chiato Andrea Bolognini & Giuseppe G. Caspari 1821-1822</p>	<p>Edificio in via F. Caracciolo Andrea Bolognini & Giuseppe G. Caspari 1821-1822</p>	<p>Edificio in via F. Caracciolo Andrea Bolognini & Giuseppe G. Caspari 1821-1822</p>	

NAPOLI NEL DATA BASE

NAVIGAZIONE

INDICE

RICERCA

Archeologia

Tessuti

Assi viari

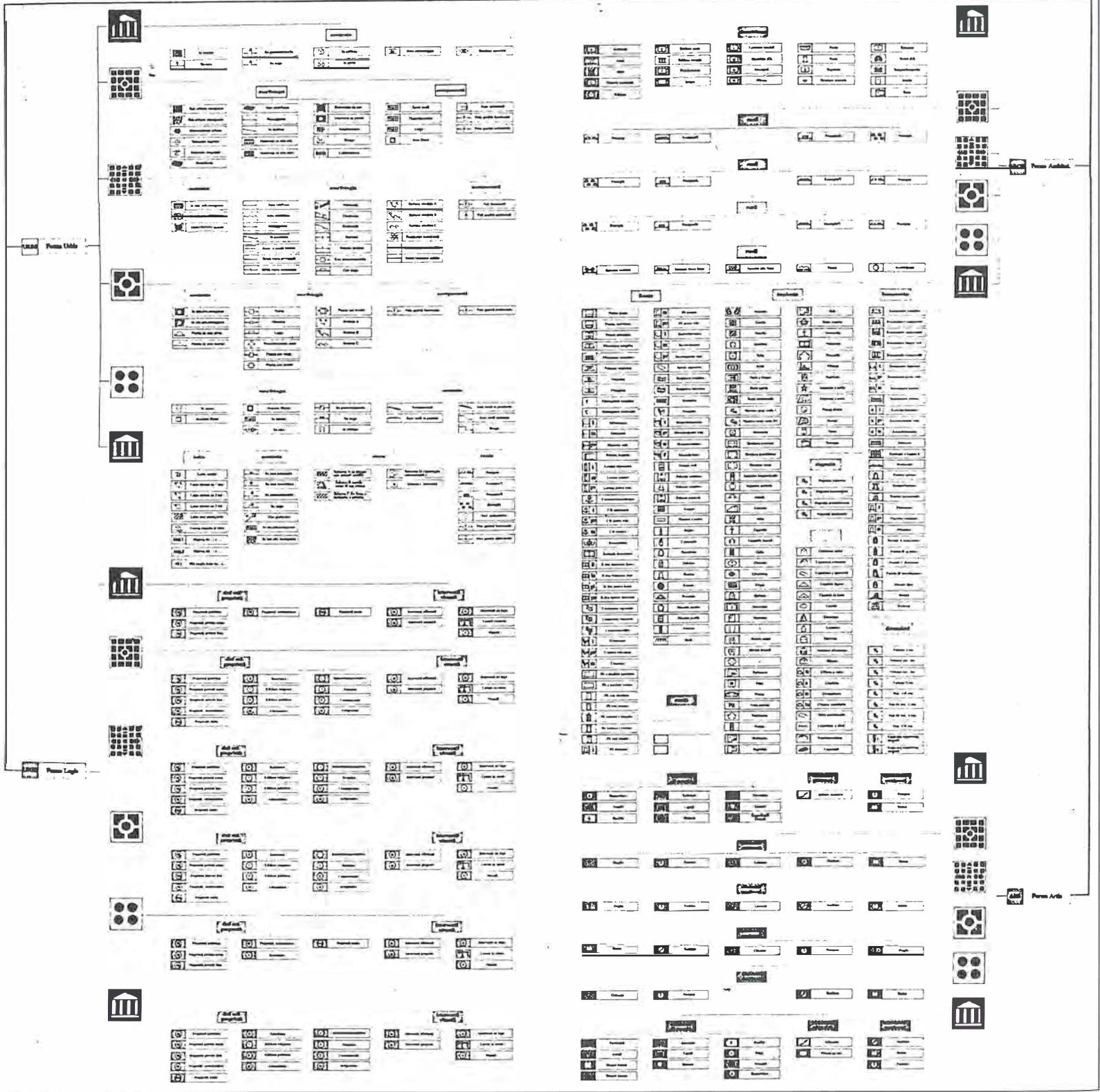
Piazze

Verde

Architettura

NOME

- Indirizzo
- Datazione
- Autore
- Connotazione
- Indicatore
- Nome



4/ Struttura e dettaglio degli indicatori del software *Napoli nel data base*, una catalogazione informatizzata del patrimonio ambientale e architettonico.

I diversi nomi del *data base* sono raggruppabili nelle seguenti sezioni tematiche: Archcologia, Architettura, Tessuti Urbani, Assi Viari, Piazze, Verde.

Ogni nome può essere analizzato in più schede informatiche secondo le seguenti chiavi di lettura: *Forma Urbis, Forma Architecturae, Forma Artis, Forma Legis*.

Ogni nome del *data base* è analizzato mediante indicatori, prelevati da un *thesaurus*, riferiti alle qualità specifiche dei manufatti.

F-FRONTE

Fa		Fronte piano
Fb		Fronte curvilineo
Fc		Fronte articolato
F/i		F/intonaco sempl.
F/is		F/intonaco scan.
/pv		F/pietra vulc.
/m		F/marmo

Elementi del fronte

f/b mx		f/b mod.zip.
f/b mv		f/b mod.var.
f/b a		Loggia
f/b b		f/b cornice e timpano
f/b c		f/b cornice e trabeaz.
f/b d		f/b con stucchi
f/b e		f/b con cornice
f/b f		f/b con abachino
f/b g		Curtain wall
f/b h		Balcone continuo
f/b i		Balcone semplice
f/b l		Balcone incassato
f/b m		Finestra a nastro
f/b i		Cornice in tonaco

le didattico, imponendo di fatto la necessità di una *indagine metodologicamente fondata*.

Non solo nella didattica universitaria ma già in quella interna alla disciplina stessa, l'obiettivo di *rilevare* il reale impone l'adozione di un *metodo di indagine* analitico e metrico, inteso come *sistema di regole* coerente all'oggetto su cui si indaga, al fine di offrirne una rappresentazione. È così che l'analisi e la misurazione dell'architettura implica la necessità, tipica di ogni costruzione metodologica, di appropriarsi di un *principio logico di scelte*, di configurare una griglia di priorità e di sequenze dettate dai connotati e legate a permanenze e a variazioni valutabili nell'oggetto da rilevare, sia questo costituito dalla città che dal più piccolo manufatto.

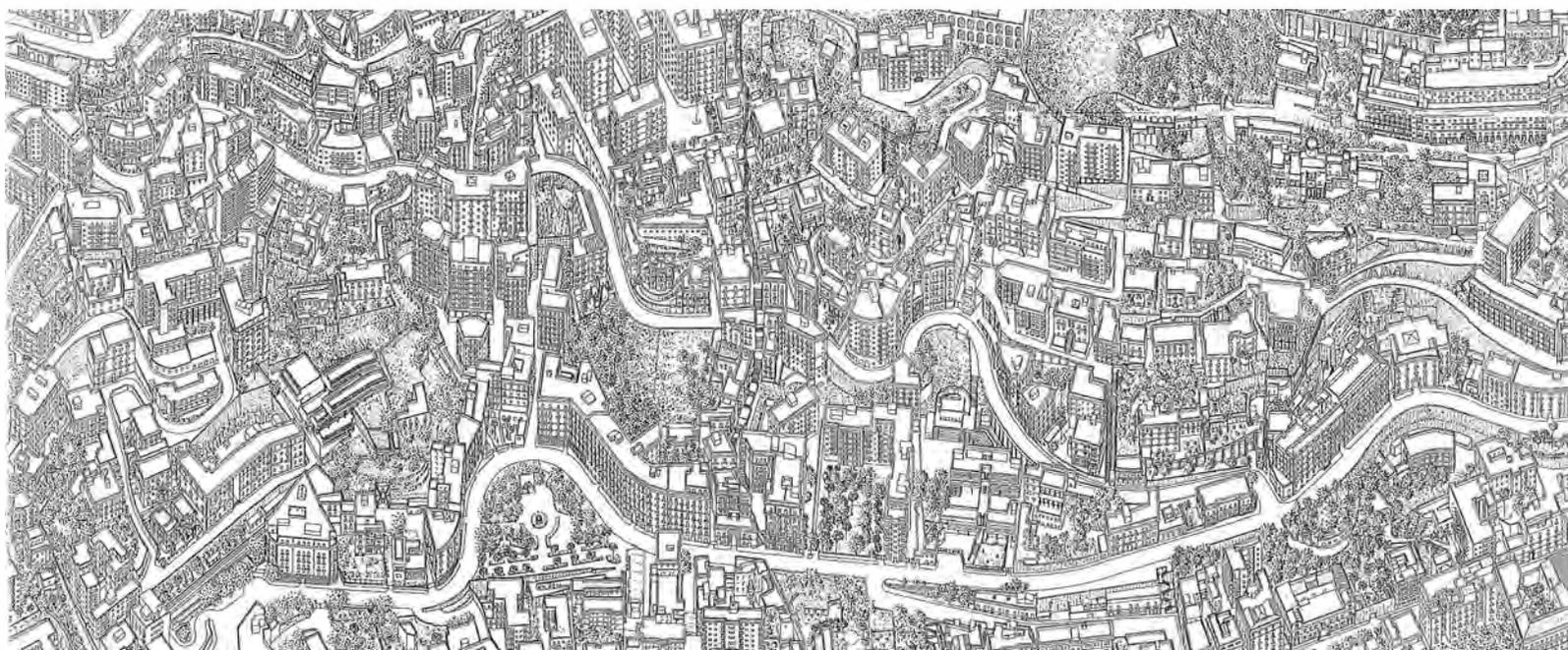
L'individuazione degli *elementi costitutivi* di ogni architettura, correlati alla sua struttura compositiva, costruttiva e metrica, è il fondamento stesso del rilievo. Esso, peraltro, non solo esplicita la complessità del reale, ma definisce l'articolazione e la specificità dei segni grafici necessari per la sua rappresentazione. Da qui deriva la corrispondenza tra la logica del rilievo e quella della rappresentazione. Da qui emerge la specularità tra l'*abaco di dati* leggibili nel reale e l'*abaco di segni* che tiene insieme il disegno¹⁰.

Da qui si evince il ruolo operativo e metodologico del tradurre il reale in un sistema di elementi metrici, geometrici, costruttivi e compositivi, ovvero in una sorta di alfabeto e di nomenclatura dai quali prelevare i dati di rilievo e poi i segni utilizzabili nella loro rappresentazione.

Perciò negli esiti del *rilievo* sta la dinamica del conoscere propria del lavoro di emulazione delle regole che determinano il farsi del reale. E nelle sue radici metodologiche sta il concetto di *mimesis*¹¹ non solo, nell'accezione di *verosimile*, di *copia*, di *calco*, di *specchio* del reale, ma anche in quella di *analogon*, di *modello*, di *icona*, di *simbolo*.

Ed entrambe queste due classi di concetti diventano complementari nel quadro teorico ed operativo del rilievo, a cui, in sintesi, serve da dispositivo il rapporto intercorrente tra formalizzazione logica e modellazione visiva, tra struttura del pensiero e struttura della rappresentazione.

Del resto, l'apporto conoscitivo che deriva dalla formulazione e dall'uso di quadri tassonomici di riferimento volti a rilevare e a documentare sistematicamente l'architettura – sia questa estesa ad uno o più manufatti, ad una o più città, ad uno o più periodi storici – trova avallo nella ricca tradizione di studi che si è attestata nella successione di trattati, di registi, di dizionari e di manuali, in cui precise logiche conoscitive si identificano ora con teorie, ora con modelli interpretativi, ora utilizzando la descrizione scritta, ora quella grafica, ora entrambe. Una tradizione che ha illustrato i connotati compositivi e costruttivi delle architetture, configurando sistemi ordinati di rilievo e di rappresentazione, derivati da tassonomie comparate nell'ambito di vaste aree geografiche – e valga l'esempio di Milizia o di Choisy – oppure di precise aree storico/geografiche – come il rinascimento romano, per fare l'esempio di Letarouilly¹². Le relazioni istituite tra il contesto storico/geografico, le teorie messe a punto e le logiche utilizzate nella redazione del sistema di dati e di segni, ne dimostrano l'evidente complementarità. L'importanza di adeguare l'analisi ed il rilievo dell'architettura alle leggi che ne regolano la forma, porta spesso a far coincidere il concetto di *logica* con quello di *ordine*, assunto ora in una accezione storica (come avviene nella lettura della tradizione occidentale fino al Settecento), ora in una accezione sovrastorica e metaforica (come avviene nella lettura di architetture moderne e contemporanee). Infatti, se il rilievo avesse ad oggetto un'architettura che prediligesse le intersezioni e le contrapposizioni di volumi elementari e che alla *firmitas/venustas/utilitas* vitruviane sostituisse una morfogenesi intessuta di interferenze e di collisioni¹³, o che a queste sostituisse l'evento architettonico o urbano *meso-in-cornice*, il concetto di logica coinciderebbe – come è ovvio – con quello di *modello interpretativo* adeguato al processo conoscitivo intrapreso. Pertanto non solo in merito all'indagine sul rapporto rilievo/progetto, ma anche in riferimento a quella rivoluzione culturale e informativa che dal Settecento ad oggi – ieri con la stampa, oggi con l'informatica – vede nei due personaggi di Voltaire, Candido e Pangloss, gli utenti opposti e complementari ed i protago-



nisti emblematici del mondo della cultura e dell'informazione, il rilievo dell'architettura assume caratteri diversificati e di volta in volta conformi alle logiche che lo connotano, alle finalità che lo determinano, alle leggi che presiedono al progetto, alle teorie o ai modelli che ne guidano la rilettura.

□ *Adriana Baculo Giusti – Dipartimento di Progettazione architettonica e ambientale, Università degli Studi di Napoli «Federico II»*

1. Sul concetto di rilievo e su alcune tematiche ad esso inerenti vedi: L. Vagnetti, *Attualità del rilievo*, in «L'architetto», n. 12, 1965; L. Vagnetti, *Uno strumento per lo studio dell'architettura, il rilevamento architettonico*, in Atti dell'Accademia F. Petrarca, Arezzo, 1971; C. Mezzetti, *Il rilievo come strumento didattico pedagogico*, in *Il disegno, analisi di un linguaggio*, Roma, 1975; A. Baculo, *Centri storici e progettazione*, Napoli, 1979; G. De Fiore, *Il rilievo architettonico per l'intervento nei centri storici*, in «Contributi», a. II, n. 1, Genova, 1979; G. De Fiore, *Oltre la didattica per la conoscenza e la documentazione del patrimonio architettonico e ambientale*, in *Atti del Convegno il recupero dei vecchi centri*, Padova, 1981; M. De Simone, *Rilievo e struttura urbana*, in *Palermo la memoria costruita*, Palermo, 1982; D. Maestri, *Per una cultura delle strutture medievali e rinascimentali nell'ambito delle città*, Roma, 1984; R. Evans, *Traduzioni dal disegno all'edificio*, in «Casabella», n. 530, 1987; AA.VV., *Il rilievo tra storia e scienza*, in «XY», nn. 6/7, 1988; E. Man-

delli, *I Palazzi del Rinascimento. Dal rilievo al confronto*, Firenze, 1989; G. Fusco, *Rilievo e memoria*, in «XY», nn. 11/12, 1991; C. Cundari (a cura di), *L'immagine nel rilievo*, Atti del convegno, Roma, 1992; M. Docci, D. Maestri, *Storia del rilevamento architettonico e urbano*, Roma-Bari, 1993; M. Docci, D. Maestri, *Il Rilevamento architettonico. Storia metodi e disegno*, Roma-Bari 1994, M. Docci, D. Maestri, *Manuale del rilevamento architettonico e urbano*, Roma-Bari, 1994.

2. Sul disegno come esito del rilievo e rappresentazione dell'architettura vedi: L. Vagnetti, *Disegno e architettura*, Genova, 1958; G. De Fiore, voce *disegno* in *Dizionario del Disegno*, Brescia, 1967; M.L. Scalvini, *Architettura tra retorica e logica*, in «Op. cit.», n. 15, 1969; M. Scolari, *Considerazioni e aforismi sul disegno*, in «Rassegna», n. 9, 1982; R. La Franca, *Disegnare il mutamento*, in *Rappresentazione/Intenzioni di progetto*, Palermo, 1984; F. Purini, *Nove figure per il disegno di architettura*, in «Op. cit.», n. 64, 1985; A. Pratelli (a cura di), *La trasmissione delle idee dell'architettura*, Atti del convegno, Udine-Spilimbergo, 1988; H. Belting, *Il problema della rappresentazione*, in «Casabella», n. 561, 1989; M. Scolari, *Che il disegno sia centro nelle scuole di architettura*, in «XY», n. 10, 1989; M. Docci, *Manuale di disegno architettonico*, Bari, 1990; A. Baculo, *Rappresentazione e doppiaggio*, in AA.VV., *Vedere attraverso lo spazio costruito*, Napoli, 1990; A. Sgroso, *Disegno nell'architettura e disegno per l'architettura*, in *Ibidem*; R. Maestro, *Disegno*, Bologna, 1991; AA.VV., *Nel disegno*, Roma, 1992; M. Docci, R. Migliari, *Scienza della rappresentazione*, Roma, 1992; M. Docci, *Teoria e pratica del disegno*, Roma-Bari, 1992.

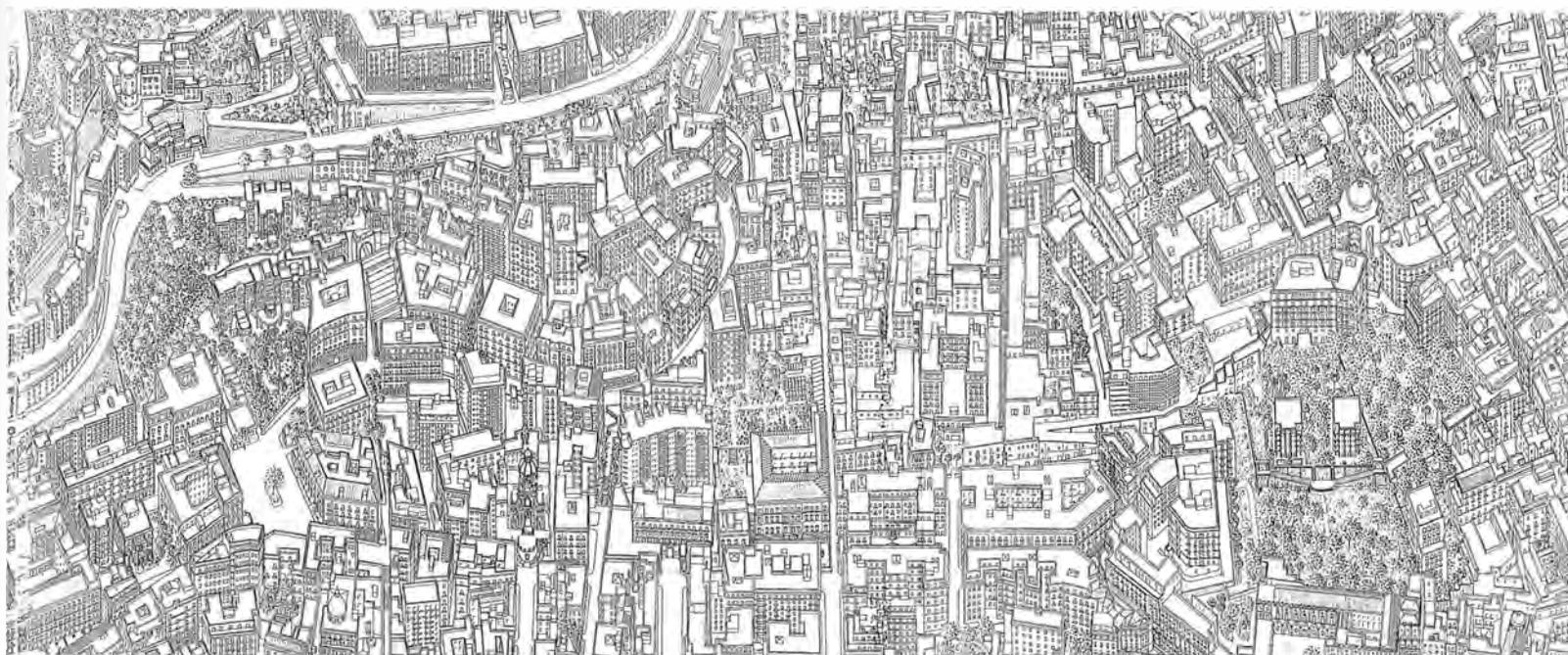
3. Per quanto concerne il concetto di ermeneutica ed il rapporto ermeneutica/rappresentazione vedi: H.G. Gadamer, *Wahrheit und Methode*, Tübingen, 1960 (edizione italiana, *Verità e Metodo*, Milano, 1983); A. Baculo, *Rappresentazione come pratica ermeneutica*, in AA.VV., *Architettura e immagine: topos e logos, emergenze, singolarità, episodi nella Napoli di fondazione*, Napoli, 1988; R. de Rubertis, *Ermeneusi*, in *Temi e codici del disegno d'architettura*, Roma, 1992.

4. H.G. Gadamer, *op. cit.*, p. 203.

5. Al termine *sistema* affianchiamo quelli di *modello*, *forma*, *organizzazione*, *logica*, intendendo riferirci a quei concetti connessi anche al termine *struttura*: questi termini – senza una delimitazione univoca di significati e di pertinenze – hanno dato luogo a studi e correnti di pensiero sui quali sarebbe possibile indicare una vasta bibliografia. Vedi in merito R. Bastide, *Usi e significati del termine struttura*, trad. it. di L. Basso Lonzi, Milano, 1966 e anche A. Baculo Giusti, *Quattro lezioni di Disegno e Rilievo*, Napoli, 1985.

6. Vedi François Marie Arouet, detto Voltaire, *Candide ou l'optimisme*, Paris, 1759. I due protagonisti Candido e Pangloss, l'allievo ed il maestro, danno vita ad un breve ciclo di peripezie e si delineano così i caratteri di due personaggi posti sempre al limite tra tragedia ed ironia. Vedi A. Baculo Giusti (a cura di), *Candido ed altri utenti. Napoli nel Data base*, video, Napoli, 1994.

7. Sul problema della informatizzazione e della sistematizzazione delle banche dati riguardanti i temi urbani ve-



di: *La documentation graphique, analyse et description* in *Actes du colloque sur les inventaires des biens culturels en Europe*, Paris, 1984; *Photogrammetrie d'Architecture* in *Encyclopedia Universalis*, Paris, 1984; *La lecture photogrammetrique et la surface architecturale*, in «La Revue de l'Art», n. 65, 1984, tutti citati in J.P. Saint Aubin, *L'immagine della città*, in «XY», nn. 6/7, 1988. Vedi anche le pubblicazioni informatiche e multimediali del gruppo di lavoro della Facoltà di Architettura di Napoli, Università Federico II, coordinato da A. Baculo Giusti: AA.VV., *Il punto di vista sta all'infinito*, video, Napoli, 1989; AA.VV., *Napoli nel Data base, sulla catalogazione del patrimonio architettonico e urbano di Napoli*, software e demo, Napoli, 1994; AA.VV., *Candido ed altri utenti...*, cit.; AA.VV., *Il punto zero. Una ricerca tra esiti e programmi*, video, Napoli, 1995; AA.VV., *Transic. Ricerca di transizione tra catalogazione dell'Università di Napoli Federico II e ICCD*, demo, Napoli, 1995.

8. A. Baculo Giusti (a cura di), «Quaderni Di, Disegno come scrittura/lettura», nn. 1-12, Napoli 1985-1992. La rivista raccoglie contributi su temi vari riferiti al rapporto tra lettore e scrittore.

9. Sulla rappresentazione della città contemporanea con finalità divulgative e sulle tematiche connesse vedi: AA.VV., *Staedte, 25 Bildplane von Hermann Bohlmann*, I e II voll., Braunschweig, 1968; L. Anderson, *Isometric Map of Manhattan*, New York, 1980; B. Fortier, *L'atlas de Paris*, Paris, 1980; B. Fortier, A. Grumbach, *Atlante di Parigi 1*, in «Casabella», n. 517, 1985; B. Fortier, A. Grumbach, *Atlante di Parigi 2*, in «Casabella», n. 518, 1985; AA.VV., *Fotopiano di Venezia*, Venezia, 1985;

B. Fortier, A. Grumbach, *Atlante di Parigi 3*, in «Casabella», n. 540, 1987; Arau (Atelier de Recherche et d'Action Urbaines), *Bruxella, urbs europaeis amoena*, Bruxelles, 1987; G. Grutter, *La rappresentazione dell'ambiente urbano in alcuni mezzi di comunicazione visiva*, in AA.VV., *Vedere attraverso...*, cit.; J. P. Saint Aubin, *op. cit.*; B. Fortier, *L'atlas de Paris in mostra, i modelli della città in movimento/le forme della città senza fine*, in «Casabella», n. 564, 1990; AA.VV., *L'atlante di Roma*, Venezia, 1991; AA.VV., *L'atlante di Napoli*, Venezia, 1992.

10. L'abaco dei segni e degli elementi ha introdotto la regola fondamentale di guida al rilievo ed al disegno della città di Napoli redatto, presso la Facoltà di Architettura, Università di Napoli Federico II, da un gruppo di ricerca coordinato da A. Baculo Giusti: A. Baculo Giusti con A. di Luggo, R. Florio, F. Rino, *Napoli in Assonometria*, Napoli, 1992; A. Baculo Giusti (a cura di), *Napoli all'infinito/Napoli in progress. Napoli in Assonometria e Napoli nel Data base. Una veduta della città ed una catalogazione informatizzata del patrimonio ambientale ed architettonico*, Catalogo della mostra, Napoli, Electa Napoli, 1994; A. Baculo Giusti (a cura di), *Napoli città in vista. La catalogazione dei Beni Ambientali ed Architettonici. Dalla documentazione cartacea all'archiviazione multimediale*, Catalogo della mostra, Napoli, Electa Napoli, 1995.

11. Alla operazione di classificazione e di codificazione del reale offre fondamento teorico il concetto di *mimesis*, su cui vedi G. Calogero, voce *mimesis* in *Enciclopedia Italiana*, Roma, 1951; R. Assunto, voce *mimesis* in *Enciclopedia universale dell'arte*, Firenze, 1963; N. Tommaseo, voce *imitazione* in *Dizionario della lingua italia-*

na, rist. Milano, 1977; M. Modica, voce *imitazione* in *Enciclopedia Einaudi*, Torino, 1979; V. Gregotti, *Mimesis*, in «Casabella», n. 490, 1983; G. Teysot, *Mimesis dell'architettura*, introduzione a V. Farinati, G. Teysot (a cura di), *Quatremere de Quincy Dizionario storico di architettura*, Padova, 1985; E. Melandri, *La rappresentazione e la mimesis*, in «Casabella», n. 569, 1990; V. Ugo, *I luoghi di Dedalo*, Bari, 1991; AA.VV., *Temi e codici del disegno d'architettura*, Roma, 1992.

12. Vedi in merito le Tesi di Dottorato in Rilievo e rappresentazione del costruito redatte alla Facoltà di Architettura dell'Università degli Studi di Napoli «Federico II», tutor Prof. A. Baculo Giusti; e particolarmente sul tema *Rilievi e registi storici d'architettura*: A. di Luggo, *P.M. Letarouilly: il disegno tra rilievo e rappresentazione*, Napoli, 1995; L. Bucci de Santis, *L'histoire de l'Architecture di A. Choisy. Il disegno come sistematizzazione della storia*, Napoli, 1995; F. Maglioccola, *Milizia/Antolini. Il rapporto teoria/progetto*, in corso di redazione.

13. Vedi in merito le Tesi di Dottorato in Rilievo e rappresentazione del costruito redatte presso le Facoltà di Architettura dell'Università degli Studi di Napoli «Federico II» e dell'Università degli Studi di Palermo, tutor Prof. A. Baculo Giusti; e particolarmente sul tema *Rilievo e rappresentazione dell'architettura moderna e contemporanea*: F. Rino, *Sul linguaggio in architettura tra decoro e ornamento*, Napoli, 1988; R. Florio, *Le geometrie come matrici generative del disegno di progetto. La città della musica a Parigi di Christian de Portzamparc*, Palermo, 1994.

*Candide et d'autres utilisateurs.
Le tableau herméneutique et l'informatique*

Cette étude répond à quatre questions au sujet du relevé d'architecture, à savoir 1. s'il s'agit d'un système déterminé de données; 2. à quel type d'utilisateur il est destiné; 3. quels sont ses finalités professionnelles et applicatives; 4. quel est son rôle dans l'étude du projet.

En ce qui concerne la première question, des indications sont fournies par la définition même de relevé que l'auteur assimile à un système de données pouvant être tirées de l'architecture bâtie et traduites dans un système de signes. En effet, de même que la richesse du réel doit être organisée en un système cognitif congruent aux objectifs du relevé même, le système de signes par lequel il s'exprime doit expliciter les rapports existant entre les différents signes pour les placer dans une représentation ponctuelle et en même temps unitaire.

Le concept de système est donc lié à celui de logique, c'est-à-dire à l'ensemble d'idées, de procédures, d'instruments et enfin de signes qui tiennent ensemble les données tirées du réel et les organisent en signes qui visent à les représenter suivant des modalités analogiques et conventionnelles. L'extension des données pouvant être tirées du réel renvoie au contexte herméneutique dans lequel se situent les méthodologies propres à la culture contemporaine et se rapporte aussi à l'extension de la mémoire des instruments informatiques actuels. L'herméneutique et l'informatique – rapportées toutes deux à l'opposition déterminé/indéterminé, l'une sur le plan méthodologique, l'autre sur le plan instrumental – font envisager la possibilité de réaliser des relevés de plus en plus vastes et exhaustifs, semblables à des banques de données où l'on peut déverser un nombre infini de données, que l'on peut étendre à des seuils tour à tour différents et auquel peut avoir recours une très vaste gamme d'utilisateurs. A cette possibilité – hybride et qui présente de nombreux dangers – répondent les réflexions relatives à la deuxième question, qui prennent en compte d'une part la corrélation hypothèse/expérience/résultats, dont la ri-

gueur intrinsèque confère un statut scientifique à la recherche contemporaine; d'autre part, les différentes finalités du relevé, en définissant ainsi son champ d'investigation et les résultats qu'il peut fournir sur le plan de la connaissance et de l'information.

L'auteur répond à la troisième question en illustrant par des exemples le rôle du relevé d'architecture dans de nombreuses expériences professionnelles et applicatives dans le domaine du recensement, de l'entretien, de la restauration, de la revalorisation du patrimoine architectural et environnemental de nos villes. Pour que le travail réalisé par les opérateurs du relevé d'architecture soit un véritable service, il faut que les résultats fournis évitent d'accumuler des données cognitives et des documents inutiles et engagent la responsabilité des personnes qui les produisent. A cet effet, la logique du système de données et de signes propres au relevé doit correspondre à la logique des procédures utilisées en vue d'objectifs professionnels et applicatifs déterminés. La quatrième question aborde le thème du rapport relevé/projet en se rapportant à la tradition des traités, des registes comparatifs, des dictionnaires et des manuels qui analysent les qualités de composition et de construction de l'architecture. Dans ceux-ci, le double système de données et de signes est proposé et guidé par des logiques cognitives, que l'on peut identifier tantôt avec des théories, tantôt avec des modèles interprétatifs relevant de contextes géographiques et historiques bien précis.

Le schéma adopté dans cette étude – basé sur une série de questions/réponses – amorce des réflexions sur des thèmes très vastes de la culture contemporaine, compte tenu de la révolution culturelle et de l'information qui, du XVIII^{ème} siècle à nos jours – autrefois à travers la presse, aujourd'hui à travers l'informatique – identifie les deux personnages de Voltaire, Candide et Pangloss, comme les utilisateurs opposés et complémentaires et les protagonistes emblématiques du monde de la culture et de l'information.

*Candide and other users.
Hermeneutics and information technology*

The article responds to four questions on architectural survey: 1) Is it a data system? 2) What type of users does it address? 3) What are its professional uses and applications? 4) What role does it play in the study of design?

On the first question, indications are given with the definition of architectural survey which the author assimilates to a data system obtainable from built architecture and organised in a system that provides information on the objectives of architectural survey; and in the same way, the system of signs in which it is expressed renders explicit the relationships between one sign and another, and places them in a representation of both the parts and the whole.

The concept of system is therefore connected with a system of logic, i.e., with a set of ideas, procedures, tools and signs, that keeps together the data obtained from the real situation and organises them into signs so as to represent them using digital and conventional methods. The extension of the data deduced from the real situation refers to the hermeneutic framework which applies the methods of contemporary culture; it also refers to the extension of the memory of today's computers. With hermeneutics and information technology, both of which are based on the determinate/indeterminate excursus, one in methodological terms and the other in instrumental terms, it should be possible to carry out increasingly more exhaustive surveys, similar to databases in which we can introduce an infinite quantity of data, extendable to increasingly more diversified thresholds, and for the benefit of a vast range of users. But to this possibility – hybrid and with numerous risks – respond the reflections prompted by the second question, which take into account both the correlation between assumptions, experience and results, the intrinsic rigour of which con-

fers scientific status to contemporary research, and the objectives of the survey, thus defining its field of investigation and the conceptual and informational results it is able to provide.

The author responds to the third question with examples of the role of architectural survey in numerous professional experiences and applications, in compiling inventories, and in the maintenance, restoration and enhancement of the architectural and environmental assets of our cities. If the operators of architectural surveys are to be considered providers of a "service", there must be no accumulation of useless data and documents. This must be the full responsibility of the producers of the data. To this end, the logic of a system of specific architectural survey data and signs must comply with the logic of the procedures used with regard to given professional objectives and applications.

The fourth question tackles the relationship between survey and design, going back to the tradition of treatises, comparative registers of documents, dictionaries and manuals that investigate the compositional and constructional qualities of architecture. In these, the double system of data and signs is proposed and guided by cognitive logic, which can now be identified alternately as theories and interpretative models situated in precise geographic and historical collocations.

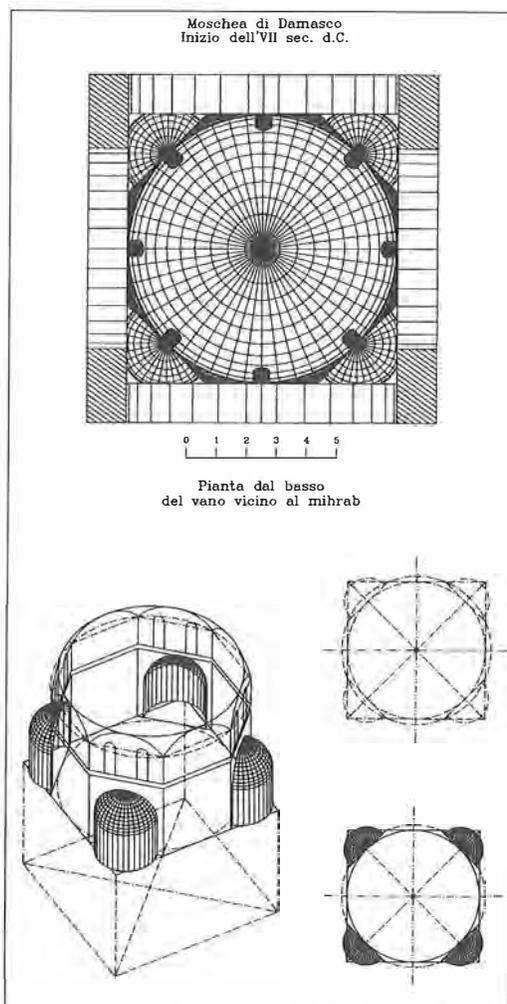
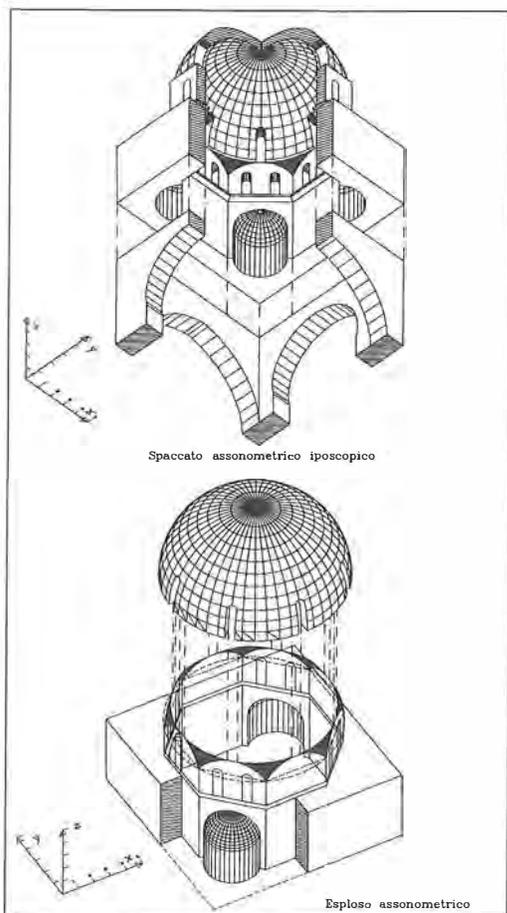
This study, based on a series of questions and answers, prompts reflections on vast themes of contemporary culture, taking into account the cultural and informational revolution in progress since the 18th century – initially through the press, and now with information technology – identifies in two of Voltaire's characters, Candide and Pangloss, the opposing and complementary users and emblematic protagonists of the world of culture and information.

Fabrizio Avella

Genesi geometrica delle volte centriche

Un'analisi completa degli organismi voltati comporta lo studio delle molteplici componenti necessarie alla loro definizione: configurazione geometrica, sistema costruttivo, area storico-geografica di appartenenza, interpretazioni stilistiche. È però evidente che esaurire l'argomento all'interno di un singolo lavoro è un'operazione troppo complessa e il materiale da analizzare troppo vasto. L'obiettivo di questo studio è pertanto indirizzato all'analisi delle volte continue su pianta centrica definibili attraverso le leggi della geometria euclidea. L'indagine si pone all'interno dei confini relativi alla loro configurazione geometrica e il criterio adottato, svincolato da classificazioni di carattere tipologico o stilistico, propone l'identificazione di famiglie geometriche in base alla figura del poligono di base dell'impianto.

Il problema di fondo, la compresenza di un poligono con un cerchio, spesso alla base di



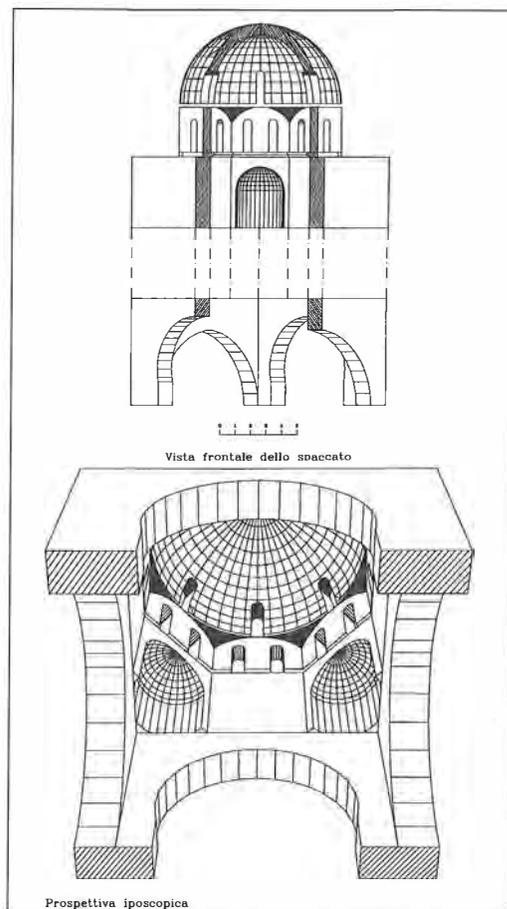
molte superfici voltate, è stato affrontato con una grande varietà di soluzioni, ma si può identificare un processo ordinatore che spieghi l'*iter* compositivo degli impianti centrici a copertura curva: è possibile cioè l'elaborazione di una serie di modelli teorici sviluppati secondo un abaco che faccia riferimento alle geometrie fondamentali del triangolo, del quadrato e del pentagono. Non si vuole comunque imporre una classificazione, ma si intende proporre uno strumento di studio, nato peraltro in seguito all'analisi geometrica di molti edifici voltati: alcune semplici regole della geometria euclidea danno vita a una grandissima quantità di configurazioni; rimane da chiedersi perché soltanto una parte sia stata utilizzata per la realizzazione di edifici centrici coperti a volta, ma ciò coin-

volgerebbe considerazioni di carattere storico, formale, costruttivo estranee a questa trattazione.

Il problema geometrico:
raccordare un prisma a base poligonale con una volta o una cupola

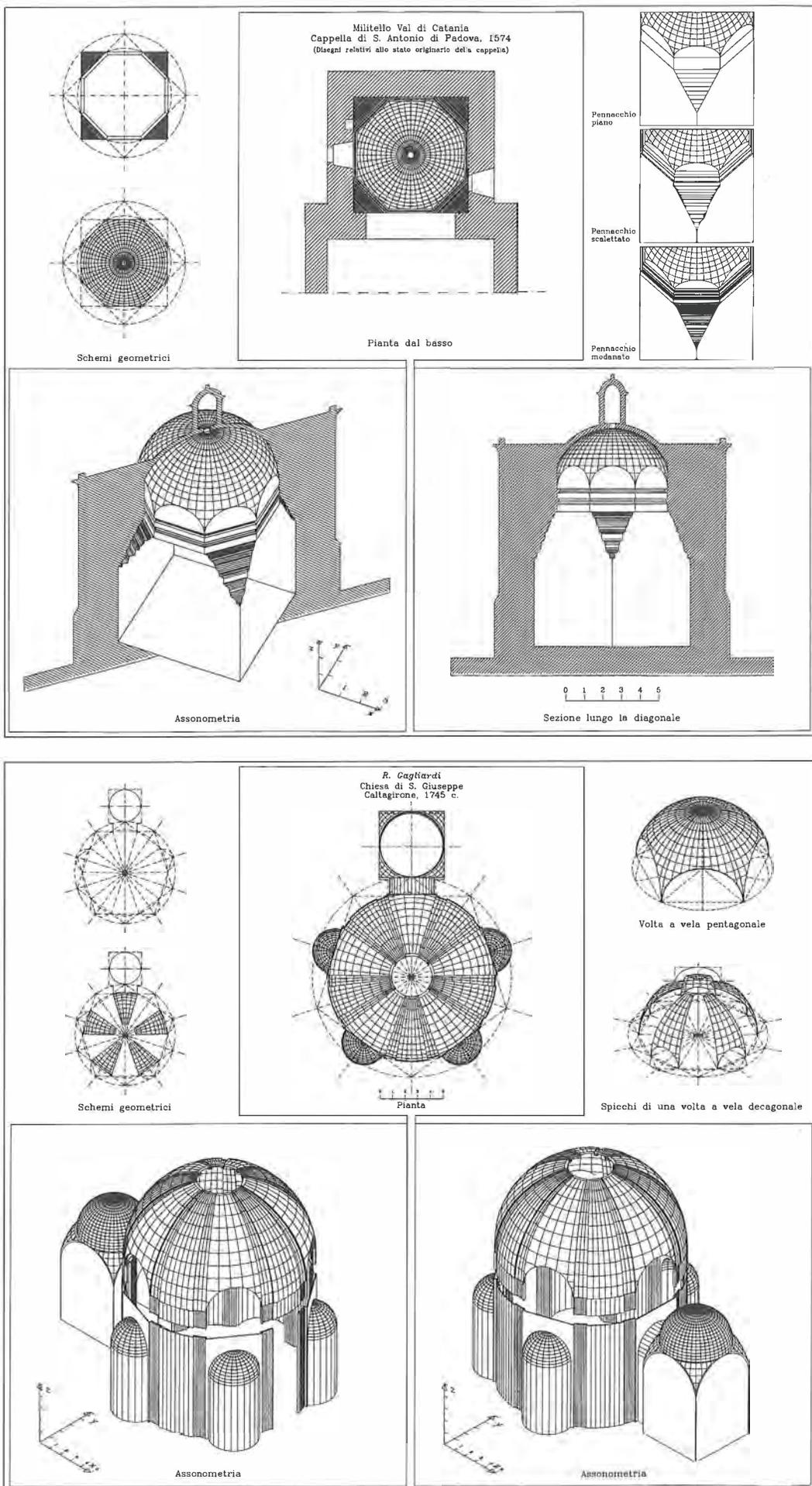
Gli edifici a pianta centrica si sviluppano essenzialmente su tre geometrie fondamentali: il triangolo, il quadrato e il pentagono, dalle quali derivano le forme esagonali, ottagonali e decagonali¹.

Nel caso di edifici voltati il prisma poligonale si configura come base su cui si imposta la volta; la compresenza di elementi a geometria retta e superfici curve impone la soluzione del problema geometrico derivante dal loro raccordo: impostare un solido di rotazione su un prisma poligonale è possibile solo attraverso delle superfici di mediazione, poiché si devono raccordare nello spazio tridimensio-



1/ *Pagina precedente*. Rappresentazioni del vano centrale della Moschea di Damasco (inizio VII secolo d.C.).
 2/Cappella di Sant'Antonio di Padova (1574) a Militello Val di Catania.
 3/ R. Gagliardi, Chiesa di San Giuseppe (ca. 1745) a Caltagirone.

nale le superfici definite in pianta dalle porzioni angolari del poligono al cui interno sia iscritto un cerchio. Maggiore è il numero dei lati del poligono, minore risulta l'estensione di dette porzioni: un cerchio iscritto in un quadrato definisce delle porzioni di estensione maggiore rispetto a quelle risultanti dall'iscrizione di un cerchio in un ottagono². Esistono molti esempi in cui un prisma ottagonale è sovrapposto a quello quadrato di base. Si osservi il vano quadrangolare posto all'interno della Moschea di Damasco (fig. 1); la sua configurazione geometrica presenta una base poligonale a pianta quadrata su cui si sovrappongono due prismi ottagonali: il primo è svuotato da quattro nicchie angolari e il secondo, ad esso sovrapposto, è quello su cui si imposta la cupola emisferica. La funzione geometrica delle nicchie è quella di consentire l'imposta del primo prisma di mediazione sulla base quadrata svuotando l'aggetto delle porzioni angolari altrimenti troppo sporgenti rispetto al prisma inferiore³. In un'area stilistica e geografica differente, a Militello Val di Catania, la Cappella manierista di Sant'Antonio di Padova (fig. 2) presenta una soluzione diversa allo stesso problema geometrico⁴. Analogamente è possibile trovare l'esagono come mediazione tra la pianta triangolare e la volta sovrastante⁵, così come nei rari impianti a geometria pentagonale può subentrare il decagono come figura di mediazione. In quest'ultimo caso l'inserimento della geometria decagonale nasce anche dalla necessità di ricondurre la composizione ad un ritmo A-B-A-B radialmente completo, impossibile in uno schema pentagonale. È quanto si può osservare nella Chiesa di San Giuseppe a Caltagirone (fig. 3), ultimata nel 1751 su disegno di Rosario Gagliardi⁶. L'edificio, sviluppato su uno schema a pianta pentagonale, presenta in alzato dieci porzioni murarie alternativamente rette e concave, separate da lesene. La volta è così generata da dieci porzioni sferiche a tutto sesto: sui lati retti si innestano cinque spicchi di una vela decagonale che ripetono la scansione verticale delle nicchie sottostanti; a questi si alternano cinque porzioni sferiche impostate direttamente sulle pareti curve senza soluzione di continuità geometrica: ne risulta una geometria



molto articolata che offre una interessante soluzione al problema compositivo nato dalla scelta della forma pentagonale.

*Raccordo tra i prismi:
soluzione del problema geometrico*

La necessità di raccordare il prisma poligonale di base con quello di mediazione ha dato vita a diverse composizioni dalla diversa genesi geometrica fra le quali è possibile individuare un numero limitato di soluzioni, presenti con più frequenza nei manufatti architettonici: pennacchi piani o cilindrici, cuffie e trombe sono stati spesso utilizzati come elementi di raccordo tra il prisma poligonale di base a n lati e il prisma di mediazione a $2n$ lati. Sono utilizzati in impianti prevalentemente quadrati, ma la loro realizzazione è teoricamente possibile anche in schemi triangolari o pentagonali: la possibilità di adattarli a queste geometrie è data infatti dalla loro simmetria assiale che consente di generare figure posizionabili lungo la bisettrice degli angoli di un qualsiasi poligono. Esistono anche altre figure geometriche utilizzate per lo stesso fine dalla configurazione più complessa: è il caso di piccole volte a vela o a crociera, talvolta sezionate lungo la diagonale. La funzione di questi elementi è unicamente permettere la sovrapposizione di un prisma con numero di lati doppio rispetto a quello della base: nel caso in cui sul prisma si imponga una volta la cui proiezione orizzontale coincida con il poligono, come nel caso di vele, crociere o padiglioni, la sovrapposizione è possibile senza alcuna complicazione geometrica.

*Mediazione geometrica tra un prisma
e un solido di rotazione:
porzioni veliche e pennacchi sferici*

Quando su un prisma poligonale si deve impostare una cupola l'inserimento di un prisma con un numero di lati doppio rispetto a quello di base non è risolutivo e si deve ricorrere ad ulteriori superfici di raccordo. Una cupola è infatti definibile come un solido ottenuto dalla rotazione intorno ad un asse verticale di una curva piana meridiana che, a seconda dello sviluppo, determina il sesto della calotta: indipendentemente dalla sezione verticale, si tratta in ogni caso di superfici a pianta circolare, il cui inserimento in un impianto a pian-

ta poligonale rende necessaria la presenza di pennacchi sferici o comunque di superfici che siano rappresentabili come porzioni di una volta a vela. Questa infatti ha il vantaggio di inserirsi su un qualsiasi poligono senza bisogno di ricorrere ad alcuna mediazione e se si immagina di sezionarla con un piano orizzontale giacente al di sopra degli archi perimetrali si ottiene una figura piana a pianta circolare internamente e poligonale all'esterno; qualora il piano suddetto sia tangente alla monta di detti archi si ottengono i *pennacchi sferici* la cui proiezione orizzontale è perfettamente tangente al poligono di base e alla circonferenza ad esso inscritta: su ognuna di queste due figure può essere impostato un qualsiasi solido di rotazione.

Gli esempi più diffusi sono sicuramente relativi agli impianti quadrati: Santa Maria delle Grazie, del Bramante, a Milano, Sant'Eligio degli Orefici, di Raffaello, e la chiesa del Gesù a Roma del Vignola sono soltanto tre dei tantissimi esempi che sviluppano questa composizione geometrica.

Spostandosi in area bizantina, si osserva come la stessa soluzione geometrica fosse stata già elaborata con grande raffinatezza compositiva: se ne riscontra l'utilizzo in alcune chiese appartenenti all'area moldava, quali San Giorgio ad Hirlau, la Chiesa dell'Ascensione a Neamt e la Chiesa del Monastero a Dobrovatu, costruite tra la fine del XV secolo e l'inizio del XVI. Le cupole di questi edifici, poste a coronamento di alti tamburi cilindrici, si impostano su pennacchi sferici ruotati di 45 gradi rispetto al quadrato di base; questi poggiano a loro volta su pennacchi i cui vertici inferiori coincidono con i vertici del poligono. Il raccordo fra i pennacchi sottostanti e quelli superiori è costituito da porzioni di volta a botte dalla proiezione orizzontale di forma semilenticolare⁷.

Di notevole interesse risultano gli impianti in cui queste superfici veliche servono da raccordo tra la geometria quadrangolare e quella esagonale. La prima grande testimonianza di un impianto di questo genere è la chiesa di Santa Sofia (532-537). La geometria esagonale è riconoscibile nei due grandi ambienti voltati fiancheggianti lo spazio quadrato centrale; si immagini infatti di costruire geome-

tricamente una volta a vela esagonale e di sezionarla con un piano assiale verticale: posizionando le due porzioni veliche ai lati del vano centrale si ottiene la geometria complessiva dell'impianto. La complessa composizione geometrica converge nella grande cupola centrale impostata su pennacchi sferici⁸. Il tema è stato affrontato anche nell'architettura ottomana ed ha trovato soluzioni di straordinario interesse nell'opera di A. Sinan. La sua ricerca all'interno di questa combinazione geometrica, tesa al superamento espressivo della grande opera giustiniana di Santa Sofia, si è svolta attraverso l'elaborazione di diversi organismi quali la Moschea di Molla Celebi o il complesso moschea-medrasa di Kara Ahmed Pasa, entrambe costruite nella seconda metà del XVI secolo ad Istanbul. In questo percorso evolutivo, che porterà ad una sintassi completa nella grande moschea del Solimano, si inserisce il complesso moschea-medrasa di Sokollu ad Istanbul (fig. 4), di pochi anni posteriore ai due esempi citati⁹. Sulla grande sala di preghiera rettangolare si inserisce la cupola centrale attraverso la mediazione di pennacchi sferici che si sviluppano a partire da sei appoggi posti lungo i muri perimetrali. L'innesto dei pennacchi su grandi archi a sesto acuto avviene tangenzialmente ai quattro catini angolari posti negli spazi determinati dal posizionamento concentrico del prisma rettangolare con l'esagono di mediazione. Proprio il posizionamento di questi catini comporta le maggiori difficoltà di composizione geometrica; il raccordo fra i muri perimetrali e la loro linea equatoriale d'imposta è ottenuto per mezzo di elementi dalla geometria particolarmente complessa: si tratta di poliedri accostati lungo archi di circonferenza con raggio crescente dallo spigolo al piano d'imposta del catino. Per quanto la loro morfologia risulti complessa, l'involuppo della superficie del raccordo è descrivibile come una porzione velica risultante dall'intersezione di una sfera con i piani giacenti sui muri perimetrali e sul piano equatoriale del catino. Sono dunque dei pennacchi molto particolari, che configurano un'ulteriore soluzione geometrica ai problemi derivanti dalla sovrapposizione di superfici voltate su prismi poligonali.

4/ A. Sinan, Moschea di Sokollu Mehmed Pasa (1571-1572), Istanbul.

5/ J.N. Baldeweg, Palazzo dei Congressi (1985), Salamanca.

Alcuni esempi di edifici a volta del XX secolo: geometria e sistema costruttivo

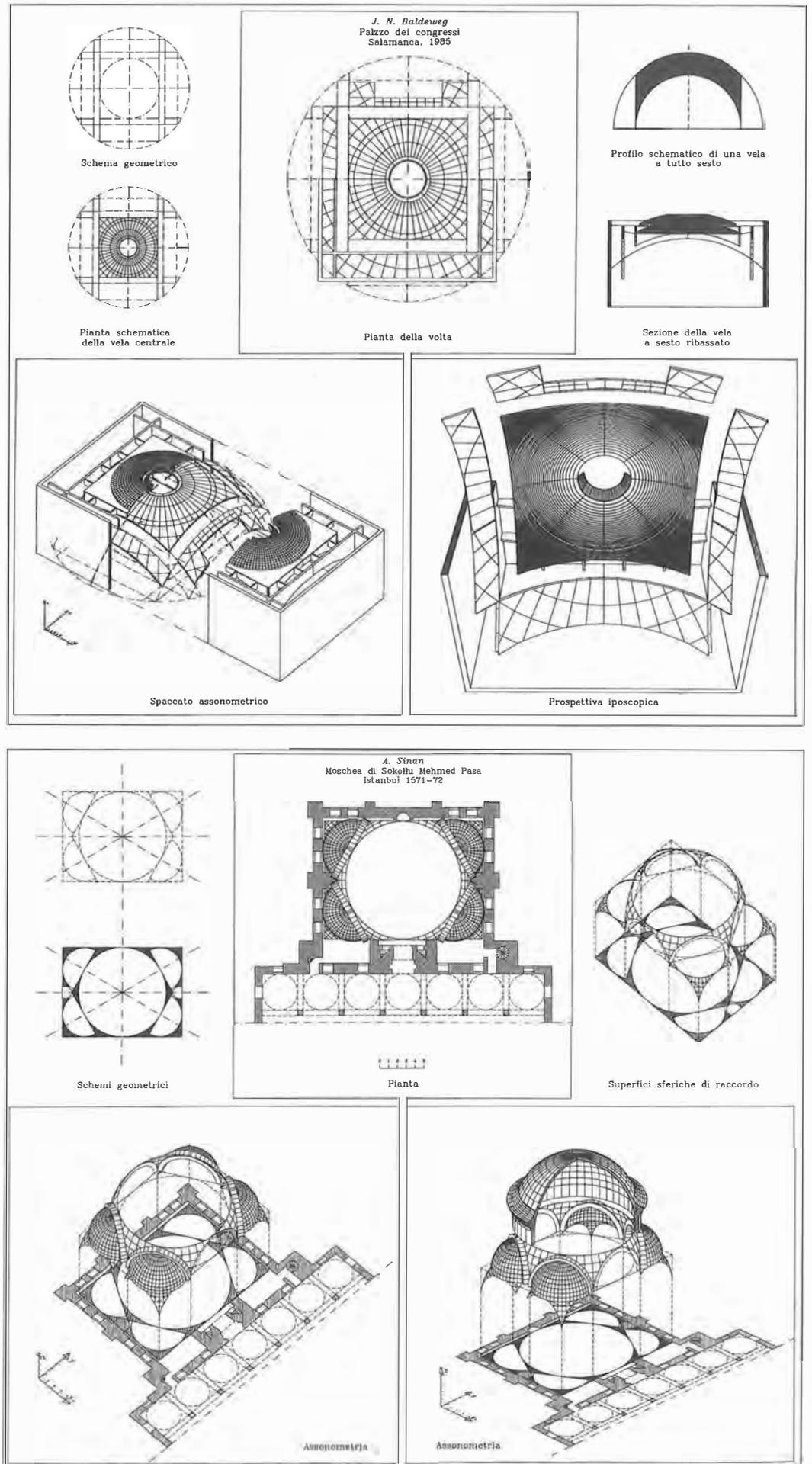
Le soluzioni sin qui descritte si riferiscono a edifici realizzati in diverse aree storico-stilistiche in cui l'elemento costruttivo più diffuso era il concio lapideo. La realizzazione di edifici voltati in cemento armato ha permesso soluzioni compositive la cui genesi geometrica non era pensabile in un sistema costruttivo strutturato sulla pietra¹⁰. Si considerino per esempio gli impianti a geometria triangolare: fatta eccezione per alcune chiese barocche, in cui si sono sfruttate le potenzialità espressive di questa figura, la scarsa diffusione di impianti di questo genere, oltre ad aspetti di carattere simbolico e formale, va probabilmente imputata anche alle difficoltà realizzative di superfici voltate su un numero così limitato di punti d'appoggio.

Le possibilità costruttive del nostro secolo hanno consentito la realizzazione di coperture a grande luce con superfici voltate: due esempi di rilievo sono il Palazzo dei Congressi di Libera a Roma e la Sala dei Congressi realizzata da J.N. Baldeweg a Salamanca (fig. 5). Quest'ultima risulta di grande interesse poiché la volta, a sesto ribassato, non poggia sui quattro muri perimetrali, ma è sostenuta in sommità da otto elementi a sezione trapezoidale: l'intradosso scalettato rimane così libero nello spazio della sala e la sua limpida configurazione geometrica risulta chiaramente comprensibile¹¹.

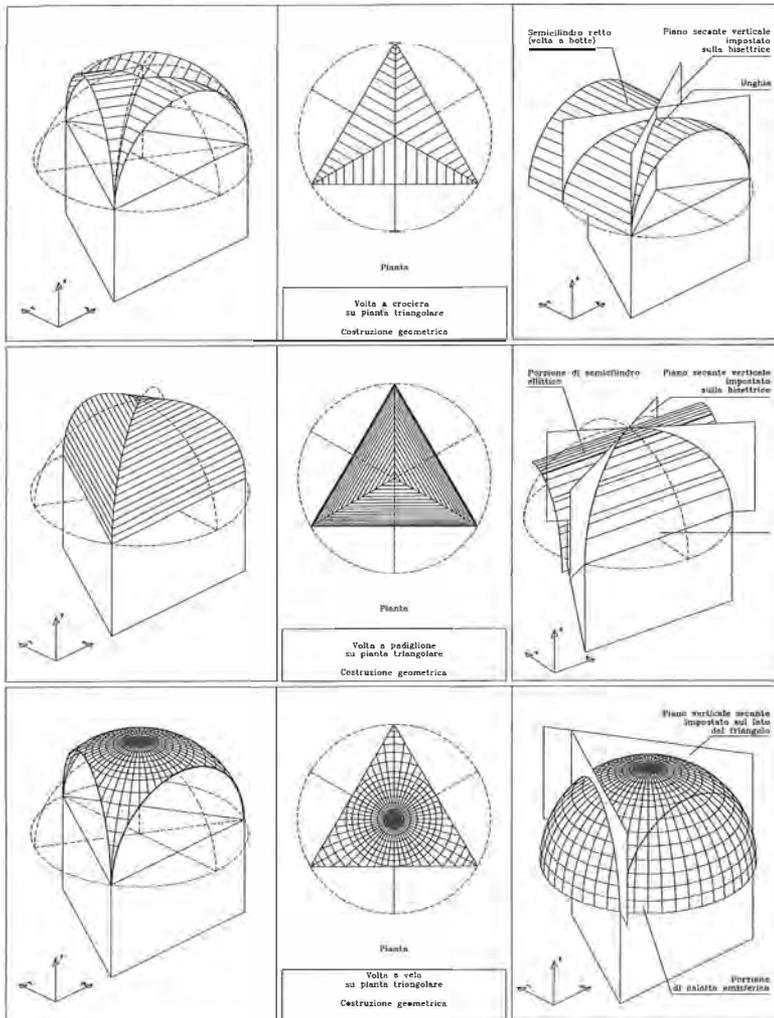
Una proposta di metodo nell'analisi della composizione geometrica degli edifici centrici con copertura a volta

Considerando quindi come figure di base il triangolo, il quadrato e il pentagono, l'imposta della volta può avvenire direttamente sul perimetro di base o sui poligoni di mediazione: l'esagono, l'ottagono, il decagono¹². L'estensione di questa logica compositiva a poligoni con un numero di lati maggiore (tendente ad infinito, come nel caso della circonferenza) determina una serie, teoricamente illimitata, di possibili soluzioni geometriche che variano dalla difficile combinazione triangolo-circonferenza a quella immediata circonferenza-circonferenza.

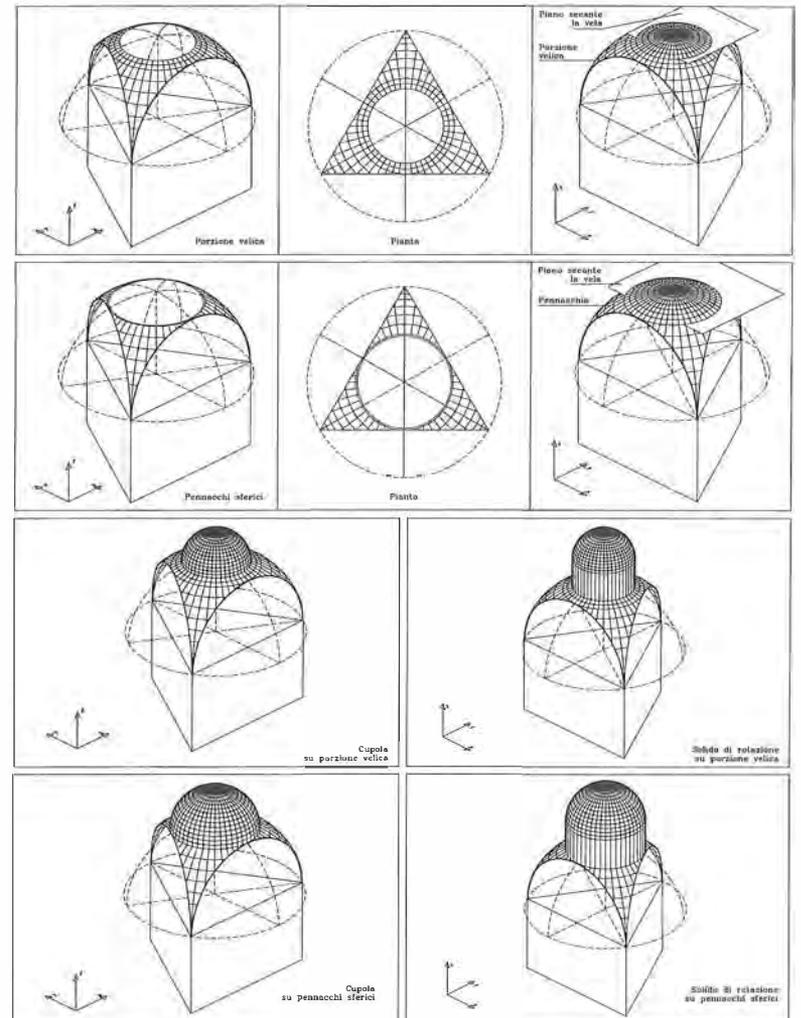
La sintassi geometrica degli edifici centrici coperti da volte continue si configura dunque



6/ Schemi di volte a crociera, a padiglione e a vela su pianta triangolare.



7/ Schemi di solidi di rotazione su pennacchi sferici o porzioni veliche su pianta triangolare.

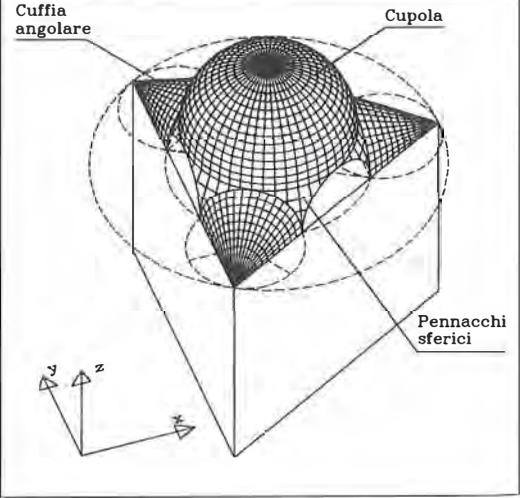
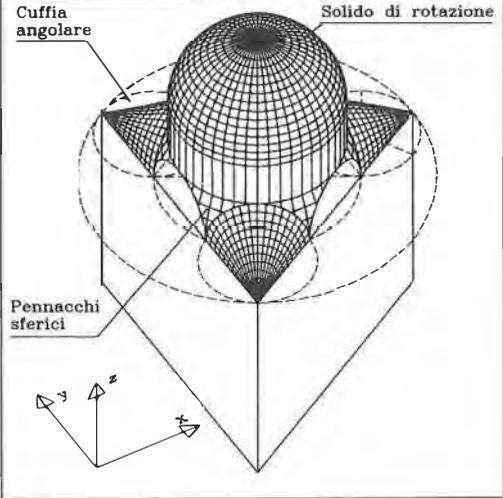
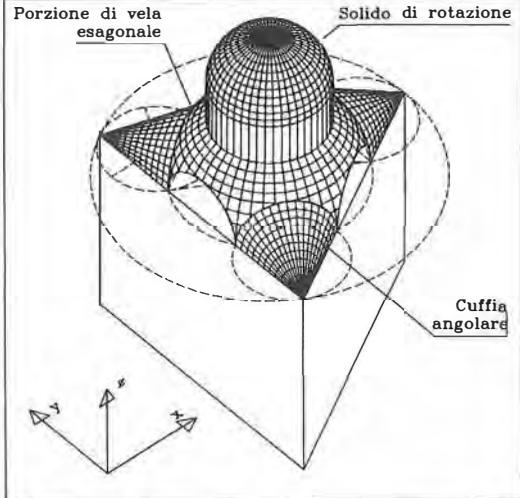
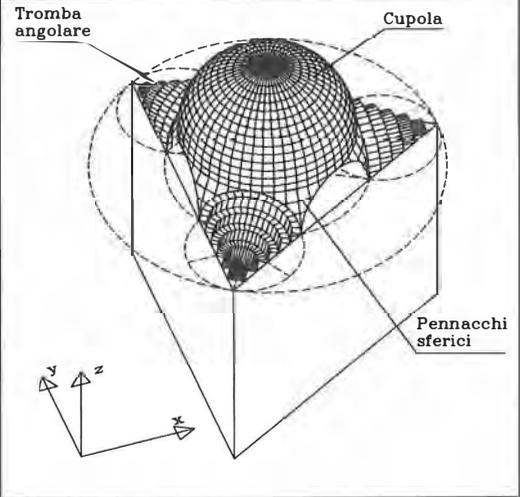
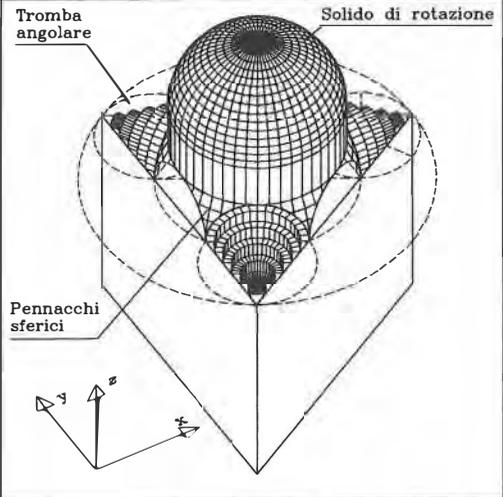
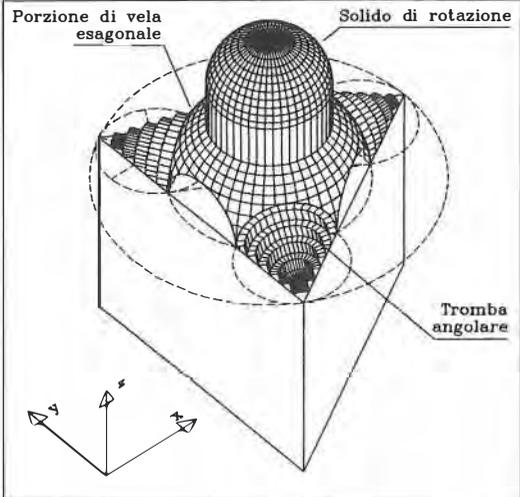
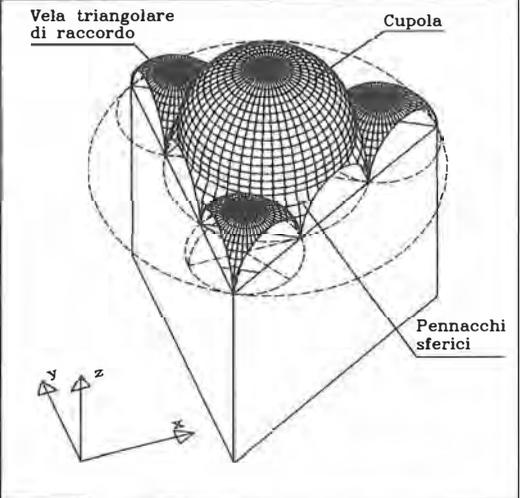
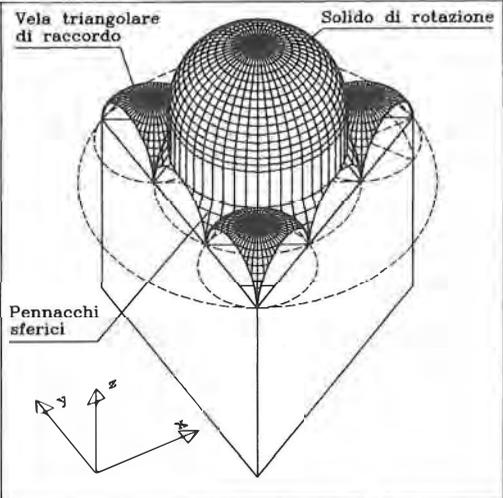
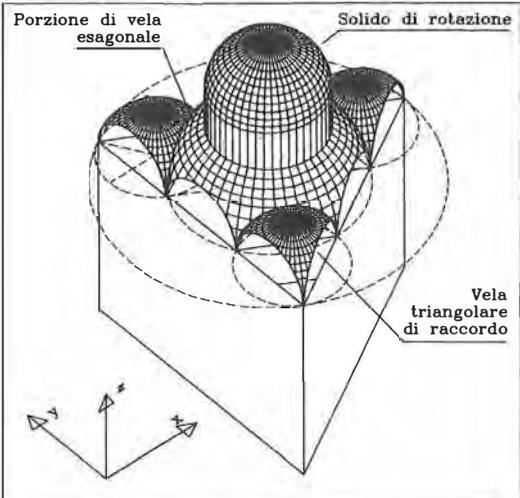
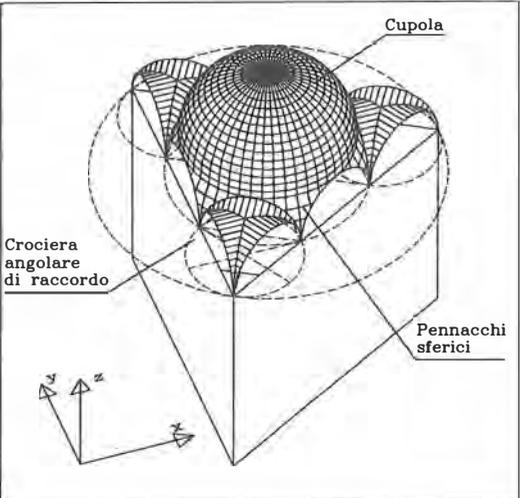
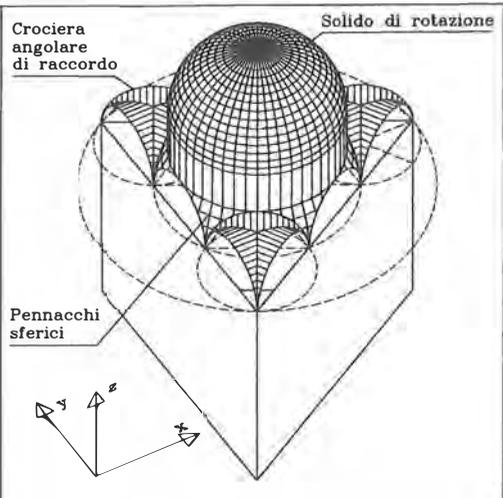
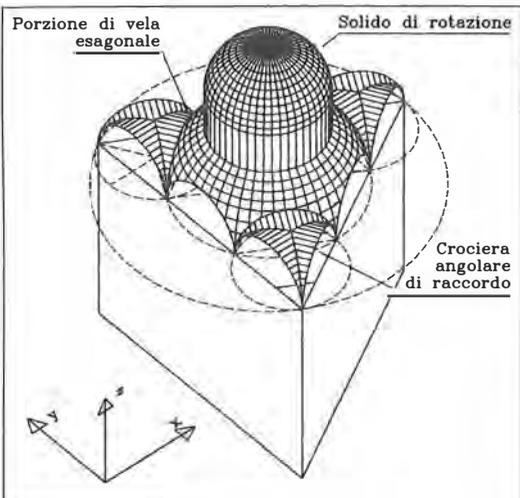


secondo una logica compositiva comune alle diverse aree storico-stilistiche: su un prisma poligonale ad n lati è sovrapponibile una volta la cui pianta coincida sul piano orizzontale con il suo perimetro, ma su questo si può impostare un prisma sovrastante (la cui pianta presenti $2n$ lati) raccordato per mezzo di elementi geometrici quali cuffie, trombe o piccole volte angolari, su cui si inserisce la volta a pianta poligonale. Qualora l'impianto presenti una cupola (cioè una superficie di rotazione), il prisma intermedio, non sempre presente, ha la funzione di renderne più agevole l'inserimento, ma per ottenere il raccordo tra i vertici del poligono e la circonferenza su cui s'imposta la cupola sono necessari i pennacchi sferici o le porzioni veliche.

In questa sede si sono riportate soltanto alcune delle combinazioni possibili all'interno della geometria triangolare: sul prisma triangolare di base si imposta una volta o un solido di rotazione con pennacchi di mediazione (figg. 6, 7), oppure sono presenti elementi con funzione di raccordo con il prisma esagonale (vorticciole a crociera, a vela, trombe e cuffie); su questo si imposta la stessa volta, a pianta però esagonale o, nuovamente, un solido di rotazione su pennacchi sferici o su porzioni veliche inscritti in un esagono (figg. 8, 9, 10). Si noti che il prisma esagonale non ha sempre uno sviluppo altimetrico: in questo caso gli elementi angolari di raccordo servono ad innestare la volta esagonale o i pennacchi sormontati da una cupola e il prisma di me-

diazione esiste solo virtualmente.

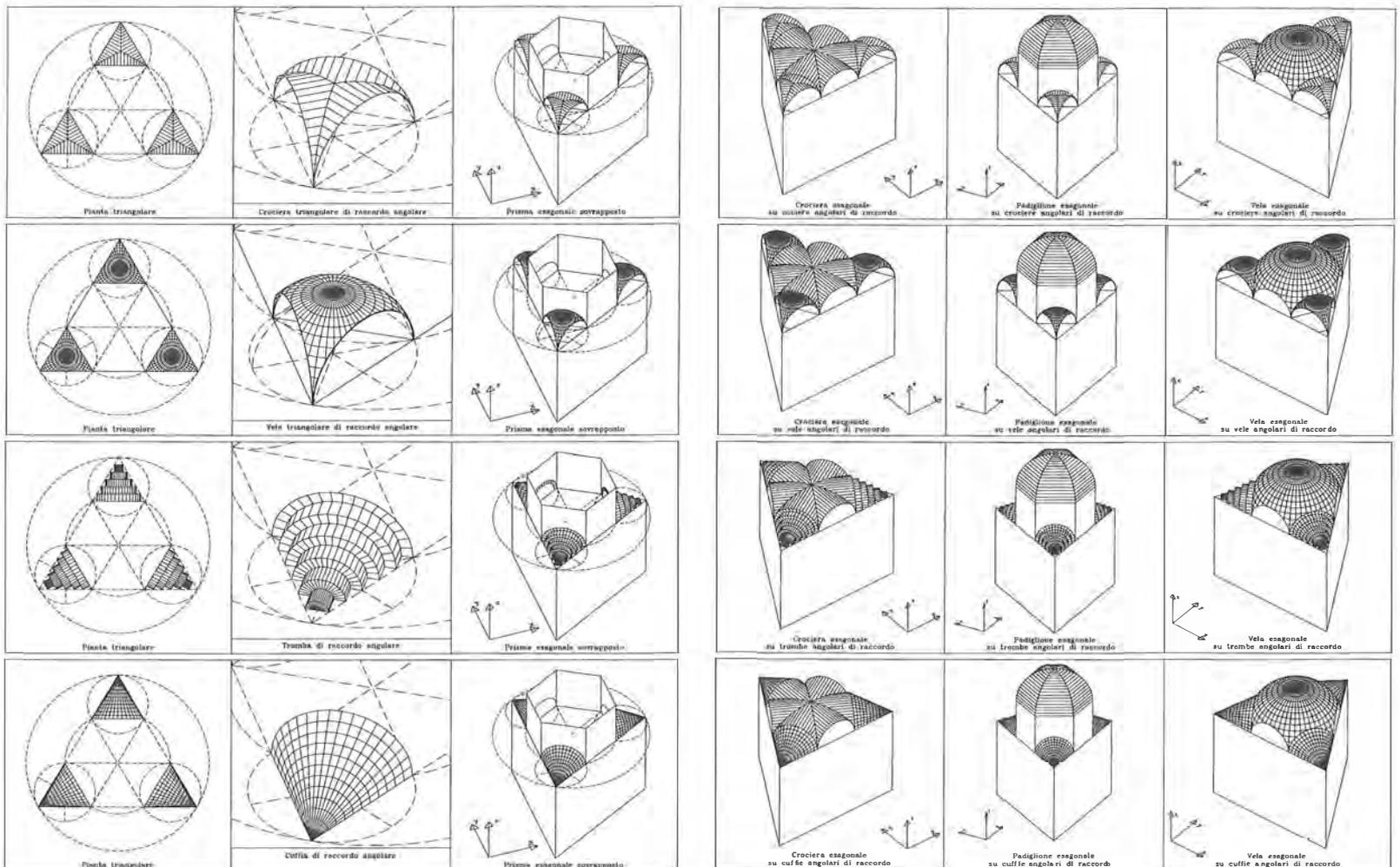
Lo stesso processo compositivo è stato sviluppato per le geometrie impostate a partire dal quadrato e dal pentagono e le varie combinazioni geometriche comprendono anche altri elementi di raccordo, quali catini, nicchie, pennacchi piani o cilindrici. Se si accetta dunque una ipotesi di studio in cui far riferimento a famiglie geometriche che descrivano gli impianti a base triangolare, quadrata, pentagonale, si può costruire un abaco grafico di riferimento da proporre come strumento d'indagine nella comprensione della geometria degli organismi centrici con copertura a volta.



8/ Pagina precedente. Solidi di rotazione su pennacchi sferici o porzioni veliche, impostati su impianti esagonali con elementi di raccordo angolare.

9/ Elementi di raccordo tra l'impianto triangolare e il prisma esagonale sovrastante.

10/ Volte a crociera, a padiglione e a vela esagonali impostate su impianti triangolari con elementi di raccordo angolare.



1. Le testimonianze storiche di edifici a pianta esagonale sono sporadiche eccezioni nel panorama della produzione architettonica.

2. Il problema è stato affrontato da A. Choisy in *L'art de bâtir chez les Byzantins*, Parigi, 1883.

3. Disegni rielaborati da quelli in F. Basile, *L'architettura della Sicilia normanna*, in: «Quaderno Dipartimentale di Architettura e Urbanistica di Catania», n. 6, Catania, 1975.

4. I disegni relativi alla Cappella di Sant'Antonio di Padova sono stati elaborati in base ai rilievi pubblicati in: G. Pagnano, *Un organismo centrico della Maniera. Rilievo della Cappella di Sant'Antonio di Padova in Militello Val di Catania*, da «Quaderno di Architettura e Urbanistica», Università di Catania, suppl. n. 13, Catania, 1983.

5. Tra gli edifici che sviluppano la geometria del triangolo si ricordano: il santuario di Kappel, iniziato nel

1684 su progetto di G. Dientzenhofer (cfr. C. Norberg Schulz: *Architettura tardobarocca*, Milano, 1972), il cui vano centrale è coperto da una volta a vela a tutto sesto, e la cappella di Sant'Ivo alla Sapienza (cfr. P. Portoghesi, *Francesco Borromini*, Milano, 1990), che sviluppa le possibilità offerte dalla penetrazione della geometria triangolare con quella esagonale.

6. Per un'analisi degli impianti pentagonali si rimanda a M.R. Nobile, *Una geometria «difficile»: progetti di chiese pentagonali fra XV e XVIII secolo*, in «Il disegno di architettura», anno I, n. 2, settembre 1990, Milano.

7. C. Mango, *Architettura Bizantina*, Milano, 1974.

8. R.J. Mainstone, *Hagia Sophia, Architecture, Structure and Liturgy of Justinian's Great Church*, Ungheria, 1988.

9. Per l'opera di Sinan si rimanda a A. Kuran, *Sinan, The Grand Old Master of Ottoman Architecture*, Istanbul, 1987. I disegni della moschea di Sokollu sono el-

borazioni di quelli presenti nel testo citato e di quelli riportati in U. Vogt-Gokmil, *Architettura ottomana*, Milano, 1965.

10. Si pensi all'Auditorium del M.I.T. di Cambridge, di Eero Saarinen: la volta a vela ribassata si imposta su tre appoggi che determinano il perimetro della pianta e le uniche superfici verticali sono tre grandi vetrate (cfr. A. Petrucci, *Tecnologia dell'architettura*, Novara, 1985).

11. Cfr. AA.VV., *J. N. Baldeweg, opere e progetti*, Milano, 1990, e M. Lupano, *L'esercizio dello spazio complementare, J.N. Baldeweg a Salamanca*, in «Lotus», n. 74, novembre 1992, Milano.

12. Queste possono in realtà essere già le figure che determinano la pianta, e teoricamente potrebbero esistere prismi di mediazione con 12, 16, 20 lati. Nel caso in cui il poligono abbia un numero infinito di lati, sia cioè una circonferenza, la sovrapposizione di un qualsiasi solido di rotazione avviene senza alcuna soluzione di continuità.

Genèse géométrique des voûtes à plan circulaire

The geometric origin of circular-plan vaults

Cette étude porte sur la configuration géométrique des voûtes continues à plan circulaire définies suivant les lois de la géométrie euclidienne. Cette recherche (qui n'est ni typologique, ni stylistique) identifie trois familles géométriques d'appartenance: le triangle, le carré et le pentagone.

L'imposte de la voûte sur le prisme polygonal exige que les deux soient raccordés: observez les différentes solutions dans la salle centrale de la Mosquée de Damas (fig. 1) et dans la Chapelle de Saint-Antoine-de-Padoue (fig. 2) à Militello Val di Catania, où l'on a inséré un prisme octogonal de médiation. Outre l'octagone, on trouve aussi l'hexagone comme médiation entre le plan triangulaire et la voûte, ou bien le décagone dans les plans pentagonaux, comme dans l'église de Saint-Joseph de R. Gagliardi à Caltagirone (fig. 3).

Le raccordement entre le prisme de base à n côtés et celui de médiation à $2n$ côtés a connu plusieurs solutions: des panaches plats ou cylindriques, des pendentifs, des trompes, des culs-de-four ou des niches. Présents surtout dans les plans carrés, ils peuvent aussi être envisagés dans des schémas triangulaires ou pentagonaux. D'autres éléments qui ont une fonction analogue sont les petits voutains ou les arêtes. Sur le prisme de base ou sur ces raccords posent les voûtes à plan polygonal (voutains, arêtes ou pavillons) sans problèmes de géométrie. L'imposte d'une coupole sur un prisme est par contre possible au moyen de pendentifs sphériques ou de portions d'une voûte domicale, qui peut être insérée directement sur n'importe quel polygone; lorsqu'elle est coupée par un plan horizontal, on obtient une figure à plan circulaire à l'intérieur et polygonal à l'extérieur; si le plan sécant est tangent aux arcs périmétraux, on obtient les pendentifs sphériques. Ces voutains raccordent parfois les géométries quadrangulaire et hexagonale; dans la Mosquée de Sokollu à Istanbul (XVI^e siècle), Sinan raccorde les supports de la salle de prière à la coupole au moyen de six pendentifs sphériques (fig. 4).

Ces exemples se réfèrent à des zones historiques et stylistiques où l'élément de construction était le voussoir de pierre.

La réalisation de voûtes en béton armé a permis des solutions géométriques inconcevables avec le système en pierre: dans la Salle des Congrès de J. N. Baldeweg à Salamanca (fig. 5), le voutain est soutenu au sommet par huit éléments trapézoïdaux et l'intrados reste libre dans la salle.

En considérant des prismes à base triangulaire, carrée et pentagonale, on peut donc poser la voûte sur leur périmètre ou sur des polygones de médiation (hexagone, octagone, décagone). En étendant le schéma à des polygones dont les côtés sont en nombre supérieur (infini dans la circonférence), on engendre une série illimitée de solutions possibles (de la difficile combinaison triangle-circonférence à la combinaison immédiate circonférence-circonférence). La syntaxe géométrique de ces édifices se présente donc suivant une logique commune à plusieurs zones historico-stylistiques: sur un prisme à n côtés, la voûte coïncide en plan avec le périmètre; sur celui-ci on peut toutefois superposer un prisme (avec un plan de $2n$ côtés), raccordé par des pendentifs, des trompes ou de petites voûtes angulaires, qui soutient la voûte à plan polygonal. Si la structure est couverte par une coupole, le prisme intermédiaire facilite son insertion, mais le raccord des sommets du polygone à l'imposte de la coupole n'est possible qu'au moyen de pendentifs sphériques ou des portions d'une voûte domicale (fig. 6-10). Nous n'avons indiqué ici que quelques combinaisons possibles à l'intérieur de la géométrie triangulaire; le prisme hexagonal de médiation n'a pas toujours un développement altimétrique car les raccords angulaires permettent à la voûte ou à la coupole de s'insérer sur des pendentifs, mais le prisme dégénère en hexagone.

Le même procédé de composition a été aussi analysé pour le carré et le pentagone: les diverses compositions géométriques incluent d'autres éléments de raccord (culs-de-four, niches, pendentifs plats ou cylindriques). Suivant cette hypothèse d'étude (basée sur des familles géométriques), on peut donc définir un abaque qui servirait d'instrument de recherche de la géométrie des édifices à plan circulaire dont la couverture est voûtée.

The article considers the geometric configuration of unbroken circular-plan vaults defined according to the laws of Euclidean geometry. The study, which concerns neither typology nor style, identifies three geometrical families: the triangle, the square and the pentagon. The impost of the vault on a polygonal prism requires the connection of the two elements: see the different solutions in the Great Mosque of Damascus (Fig. 1) and in the Chapel of S. Antonio of Padua (Fig. 2) at Militello Val di Catania where an octagonal prism acts as a transitional device. A hexagon can also provide the transition between the triangular base and the vault, or the decagon in pentagonal plans, as in the church of San Giuseppe a Caltagirone (Fig. 3) by R. Gagliardi.

The connection between the n -sided base prism and the $2n$ -sided transitional prism presented several solutions: flat or cylindrical panaches, pendentives, culs-de-four or niches. They are mainly present in square plans but also in triangular and pentagonal plans. Other elements with a similar function are small vaulting cells or groins. On the prism base or on these connections are imposed polygonal-plan vaults (vaulting cells, groins or pavilions), posing no geometric problems. The impost of a vault on a prism can be obtained with spherical panaches or with portions of a vaulting cell, which can rest directly on any polygon; by cutting it with a horizontal plane we obtain a circular plane figure on the inside and a polygonal figure on the outside; spherical pendentives are obtained when the secant plane is tangent to the perimetral arcs. The vaulting cells occasionally connect the quadrangular and hexagonal geometries: in Sokollu Mosque in Istanbul (16th century), Sinan connects the supports of the prayer chamber to the dome by means of six spherical panaches (Fig. 4).

These examples are taken from historical-stylistic areas where the constructional element was the stone voussoir. The execution of reinforced concrete

vaults led to geometric solutions that were inconceivable with stone systems: in the Convention Hall by J. N. Baldeweg in Salamanca (Fig. 5) the vaulting cell is supported at the summit by eight trapezoid elements and the intrados remains free over the hall.

When the prisms have a triangular, square or pentagonal base, the vault can be imposed on their perimeter or on transitional polygons (hexagon, octagon or decagon). By extending the polygonal scheme with a greater number of sides (an infinite number in the case of a circle) we can generate an unlimited series of possible solutions (ranging from the difficult triangle-circle combination to the immediate circle-circle combination). The geometrical syntax of these buildings therefore follows a logic that is common to a number of historical-stylistic areas: on a prism with n sides the vault coincides in plan with the perimeter; on this, however, we can superimpose a prism (with a $2n$ -sided plan) with transitional pendentives, or small angular vaults, supporting the polygonal-plan vault. If the structure is topped by a dome, the transitional prism makes it easier to implement, but the connection of the vertices of the polygon with the impost of the dome is only feasible with spherical panaches or vaulting cells (Figs. 6-10). The article only gives a few of the possible combinations with a triangular base; the hexagonal transitional prism does not always develop in height because the angular connections enable the vault or dome to rest on pendentives, but the prism degenerates into a hexagon.

The compositional process is also analysed for the square and the pentagon and the different geometric compositions include other connecting elements (culs-de-four, niches, flat or cylindrical panaches). According to the hypothesis adopted here (based on geometric families), an abacus can be formulated and used as an instrument of investigation into the geometry of buildings with circular vaults or domes.

Cristiana Bedoni

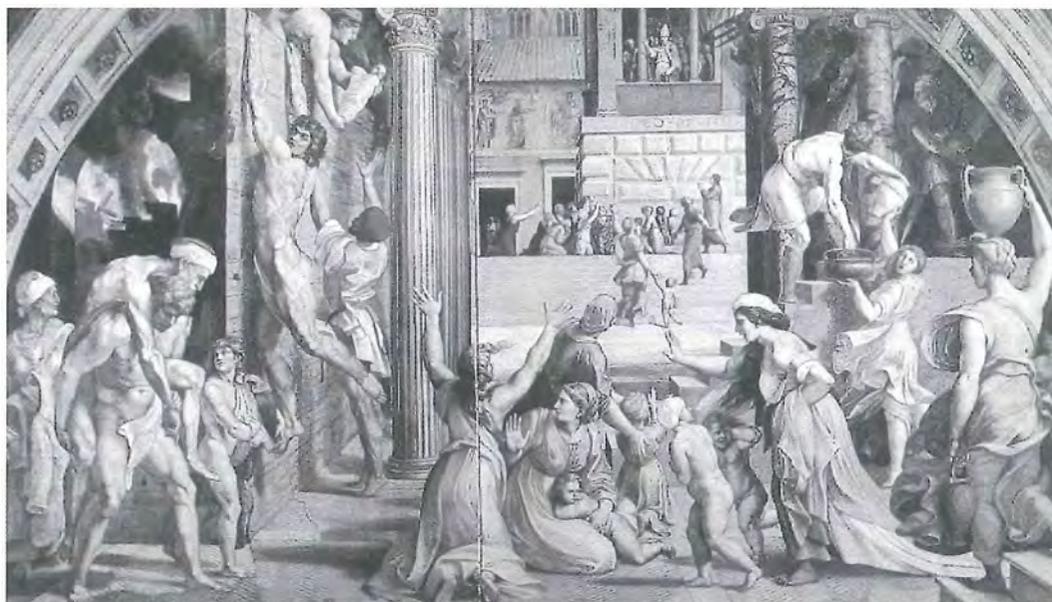
Esercizi di stile o una questione di stile?

Questo articolo muove dall'esperienza svolta nel corso di Disegno dell'Architettura da me tenuto a Roma lo scorso anno accademico. La collocazione del corso al primo anno degli studi (come in alcune altre Facoltà di Architettura italiane) e la necessità di reimpostare il significato ed i modi didattici del corso stesso – nato insieme a quello di Rilievo dell'Architettura nel 1993 dallo sdoppiamento del precedente Disegno e Rilievo – mi hanno, in un certo senso, obbligata a ripensare il significato complessivo, tanto didattico che operativo, del disegnare l'architettura.

Significato didattico ed operativo, appunto: ruoli diversi ma complementari che il disegno deve svolgere. Nel primo esso si offre quale strumento per l'apprendimento di saperi e conoscenze precedenti ed esterni alla persona che lo utilizza (quasi in una sorta di ritualità tribale e cannibalesca di diretta appropriazione dei saperi storici, attuata nel ripercorrere sul foglio di carta i segni, i colori e le forme che ci hanno preceduto, sino a farli propri e così poterli autonomamente riporre in essere su un altro foglio e su un'altra realtà progettuale).

Ma accanto a ciò vi è anche l'apporto che i modi operativi stessi di svolgimento del disegno comunque offrono alla formazione del pensiero; quindi il disegno quale attività di elaborazione manipolatoria dell'astrattezza dei propri pensieri nella fisicità volumetrica della forma e quale momento operativo di incontro tra la razionale stesura grafica della narrazione progettuale e l'automatismo inconscio della mano nel rincorrere, attraverso i propri tracciamenti, somiglianze, memorie, libere associazioni e scelte formali non sempre pienamente razionalizzabili ma che definiscono comunque il nostro modo umano di rapportarci con il mondo esterno e di interiorizzare esperienze ed informazioni¹.

Da tali pensieri nasce il testo che segue e da tali pensieri è nata la sperimentazione didattica svolta lo scorso anno ed ai cui risultati appartengono alcune delle immagini che scorrono accanto allo scritto. Ed è perciò, per questa appartenenza ad ambiti di lavoro differenti, che testo ed immagini non sempre hanno piena coincidenza di senso, spesso seguono autonomi sviluppi consequenziali al proprio specifi-



co operativo e, lungo il loro svolgersi dialettico, possono apparentemente alludere a differenti livelli problematici.

I lavori degli studenti qui riportati sono solo alcuni dei disegni da loro eseguiti per il corso di Disegno dell'Architettura; essi rispondono alla precisa richiesta di raccontare graficamente il percorso culturale sotteso al progetto da loro precedentemente elaborato per il Laboratorio di Progettazione I: di trovare, cioè, rappresentazione grafica al percorso della memoria formale, linguistica ed espressiva; di utilizzare il disegno quale strumento evocativo degli altri mondi e degli altri modi di pensare l'architettura; di individuare i segni capaci di restituire spazio e ragione alla citazione delle forme, degli stili e delle logiche

compositive; di riportare sul foglio di carta la bibliografia grafica dei propri riferimenti progettuali. Nessuno dei disegni così eseguiti e nessuno degli esercizi grafici che gli studenti sono stati chiamati a svolgere «è puramente formale, e nessuno è del tutto estraneo a una lingua. In quanto non è solo formale, ciascuno è legato all'intertestualità e alla storia; in quanto legato ad una lingua è tributario della ricchezza della lingua architettonica. In entrambi i casi l'indicazione è stata di comprendere, più che di copiare, e di riporre in essere in un'altra lingua grafica ed in riferimento ad altri testi, ad altre forme, a un'altra società, e un altro tempo storico»² gli elementi guida (ugualmente non necessariamente di tipo formale) della progettazione architettonica.



1/ *Pagina precedente.* Tradizione ed avanguardia, memoria e sperimentazione. *Sopra.* Raffaello, *L'Incendio di Borgo* (parte centrale), Roma, Stanze Vaticane 1514-1517.

Sotto a sinistra. Pablo Picasso, *Guernica* (parte), 1937; la figura di destra, con le braccia alzate in un gesto di terrore, ha lo stesso atteggiamento della donna posta da Raffaello al centro dell'*Incendio di Borgo*, così come la figura della donna che nell'*Incendio* avanza da destra verso il centro ha lo stesso andamento e la stessa funzione di collegamento

tra due episodi della figura che in *Guernica* si muove nella medesima direzione ed il cui piede, macroscopicamente fuori scala, si sostituisce nella composizione pittorica ai piedi della donna centrale dell'*Incendio*. *Sotto a destra.* Renato Guttuso, *Le malazioni (la visita)* (parte), 1971.

2/ Citazione come dissacrazione o come esaltazione degli ideali artistici del passato? (È proprio l'ambiguità che accompagna l'utilizzazione di modelli classici, storicamente connotati, per sperimentazioni «altre» a confermare sotterraneamente il permanere della loro validità).

A sinistra. *Venere di Milo*, fine II secolo a.C.

Al centro. Man Ray, *Venus restaurata*, 1971.

A destra. Salvador Dalí, *La Venere a cassetti*, 1936.

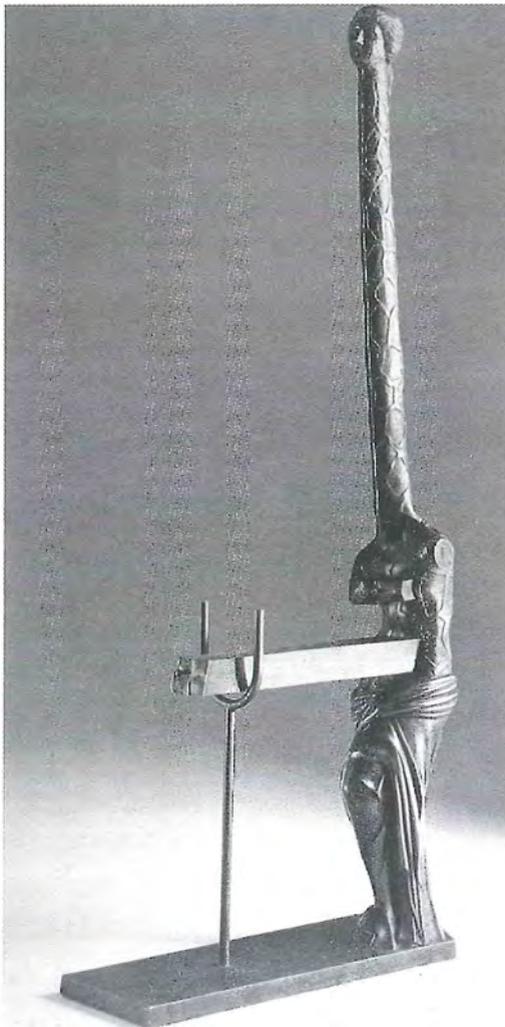
Sotto. Salvador Dalí, *Venere giraffa*, 1973



La selezione delle immagini ha provocatoriamente privilegiato quei temi e quelle proposte certamente anche discutibili ma comunque ricchi di sviluppi possibili, proprio per ricordare il sottile permanere storico del problema (forse non solo didattico) dei modi dell'apprendere e del confrontarsi con il proprio specifico espressivo e per mantenere aperti, proprio su tale problematicità, il dialogo ed il dibattito.

Esercizi di stile: apprendimento, elaborazione, sperimentazione

I motivi ed i modi dell'esserci dell'architettura, così come gli elementi basilari e primigeni che la determinano e la conformano, sono elementi in un qualche modo sovrastorici che accompagnano l'intero evolversi degli insediamenti umani. I volumi unitari attraverso cui l'architettura prende apparenza visibile, i loro possibili modi di assemblarsi reciproco, le leggi geometriche che sottendono alle forme che ne derivano, le funzioni primarie che le costruzioni devono consentire ed ospitare, sono costanti a limitata variabilità interna che

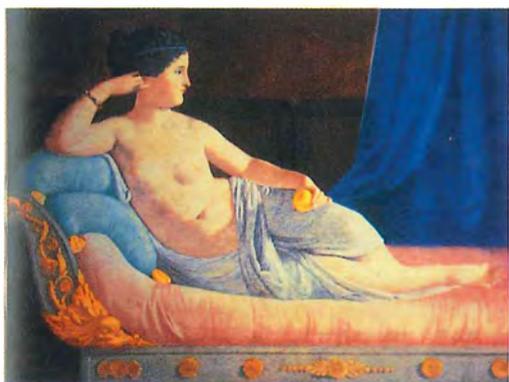


permano pressoché inalterate lungo l'arco storico del fare umano, pur nella continua modificazione delle forme complessive che da esse scaturiscono.

Ma «se i principi dell'architettura sono permanenti e necessari come si pongono all'interno del divenire storico, delle diverse e concrete architetture»? Se «i principi dell'architettura, in quanto fondamenti, non hanno storia, sono fissi ed immutabili, ma continuamente diverse sono le soluzioni concrete»³, come penetrare tali principi e come andare oltre l'immagine apparente che dà materialmente risposta a questioni volta per volta contingenti? Ma anche viceversa, come dare univocità di senso e concretezza volumetrica alle forme immaginifiche del pensiero progettuale che da tali principi si muovono?

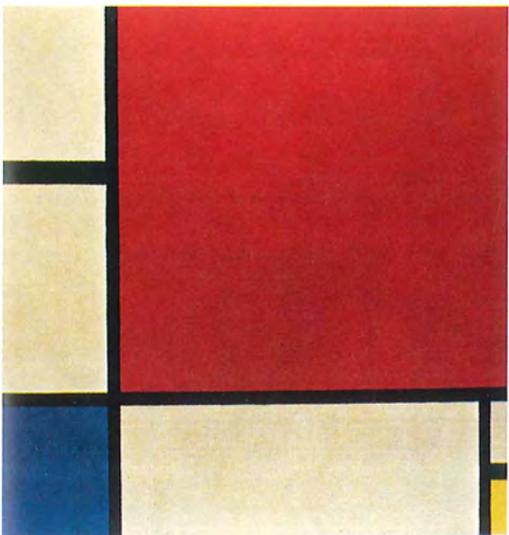
Grammatica, sintassi, stile e forma sono specifici diversi che permettono al pensiero, sia intuitivo che razionale, di farsi linguaggio e, attraverso questo, di esprimersi compiutamente e di dialogare con il resto del mondo. Ed è il rispetto delle regole linguistiche che, per ogni tipo di linguaggio, garantisce la cir-

3/ Ritorno alle fonti, nelle connessioni tra classicismo, mito e modello. *Sopra.* Antonio Canova, *Paolina Borghese*, 1807. *Sotto.* Antonio Bueno, *Ingres d'après Canova*, 1984.



colarità della comunicazione stessa e ne limita le possibilità di fraintendimento.

Ma quali sono la grammatica, la sintassi, lo stile e la forma del linguaggio architettonico? Come poterli verificare se non nei disegni di progetto prima che nelle architetture stesse realizzate?



4/ Innovazione o rivisitazione dei modi (non necessariamente storici) di declinare il linguaggio formale. *In basso a sinistra.* Piet Mondrian, *Composizione con rosso, azzurro e giallo*, 1930. *In basso a destra.* Roy Lichteinstein, *Non obiettivo II*, 1963.

E dove studiare i codici e le regole del farsi linguaggio delle costruzioni, comprendere i modi di essere e di esprimersi dei pensieri architettonici, apprendere il modificarsi del senso di una frase architettonica al variare non delle forme che la compongono ma delle regole linguistiche attraverso cui essa viene articolata?

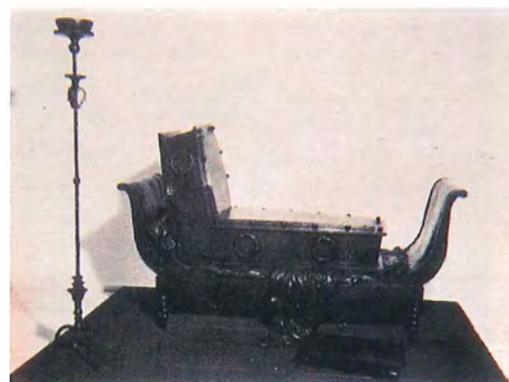
Il pensiero architettonico non è solo pensiero già compiutamente formalizzato ma è anche, e soprattutto, pensiero in divenire. Nello stesso modo il disegno dell'architettura non è solo oggettiva rappresentazione grafica di oggetti materiali esistenti (o già progettati) ma è anche strumento fondamentale, contemporaneamente attuativo e di stimolazione mentale lungo l'intero processo progettuale, per la definizione e la messa in forma compiuta dei propri pensieri architettonici.

Oltre la messa in pratica di regole compositive preesistenti all'occasione del progetto, infatti, al di là della corretta proposizione di tipologie edilizie e funzionali definite nel tempo storico e al di qua di una circostanziata utilizzazione di soluzioni formali e stilistiche di nuova definizione o desunte dalla storia, l'architettura non può mai prescindere da qualcosa d'altro: da qualcosa che è prima delle regole e della storia e dopo la loro corretta utilizzazione.

Ma il principio novecentista di identificazione tra pensiero e linguaggio⁴ e di messa al bando culturale non solo degli *ismi* storici e formali ma anche dei modi didattici di apprendere e di applicare precedenti all'avvento del Movimento Moderno, hanno reso difficile parlare di stile anche solo come principio propeedeutico alle regole del fare.

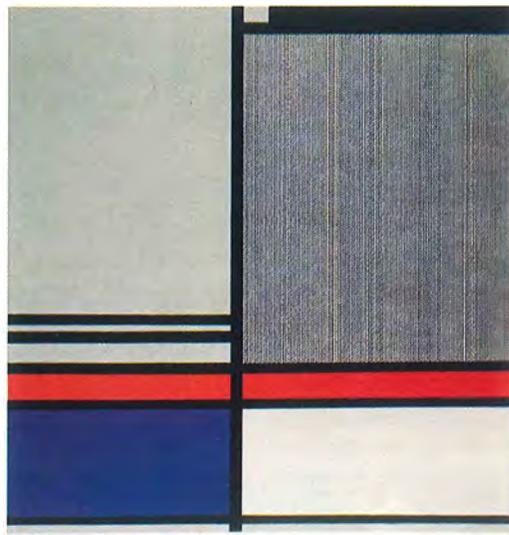
Eppure l'apprendimento di un qualunque linguaggio, la sua corretta utilizzazione (in parole o in opere), la possibilità di andare oltre e dentro le sue regole per sviluppare un proprio idioma personale, non possono che svolgersi per successivi avvicinamenti culturali ed applicativi, per verifiche dell'eseguito e per continue reimpostazioni dei modi e delle forme del fare. Approssimazioni ed aggiustamenti che certamente nulla possono sulla qualità intellettuale del pensiero stesso ma che garantiscono la correttezza del linguaggio utilizzato per esprimere tale pensiero, della sua grammatica, del suo lessico, dell'oppor-

5/ Ritorno alle fonti, nelle connessioni tra classicismo, mito e modello. *Sopra.* Jaques-Louis David, *Madame Récamier*, 1800. *Sotto.* René Magritte, *Madame Récamier*, 1965-1967.



tunità di tempo, di luogo e di scopo della sua utilizzazione.

Aggiustamenti e reimpostazioni dei modi del fare che aiutano a comprendere le regole interne del corretto computare, dei significati che lessico e tradizione hanno attribuito ad ogni segno, tanto nel suo esserci assoluto quan-



6/ Ritorno alle fonti. A sinistra. Giorgio De Chirico, *Il cattivo genitore di un re*, 1914. A destra. Marina Santonico (studente), *Rivisitando De Chirico*.

7/ Stefano Malgieri (studente), *I volumi dimenticati*.



to nel suo accostarsi (e come accostarsi) ad altri segni, del come lo stile si associa (o può associarsi) al contenuto stesso del messaggio inviato. Applicazioni operative mirate all'apprendimento delle regole basilari e all'immagazzinamento mnemonico del sapere (teoremi matematici e brani canori, date storiche e poesie, ridisegno dell'esistente e letture di testi letterari...); esercizi tesi alla comprensione e alla circostanziata utilizzazione delle logiche interne al tipo di linguaggio proposto (analisi logi-

che e grammaticali, svolgimento di problemi scientifici, analisi stilistiche e di significato di brani letterari, dimostrazioni dei postulati matematici, elaborazioni grafiche...).

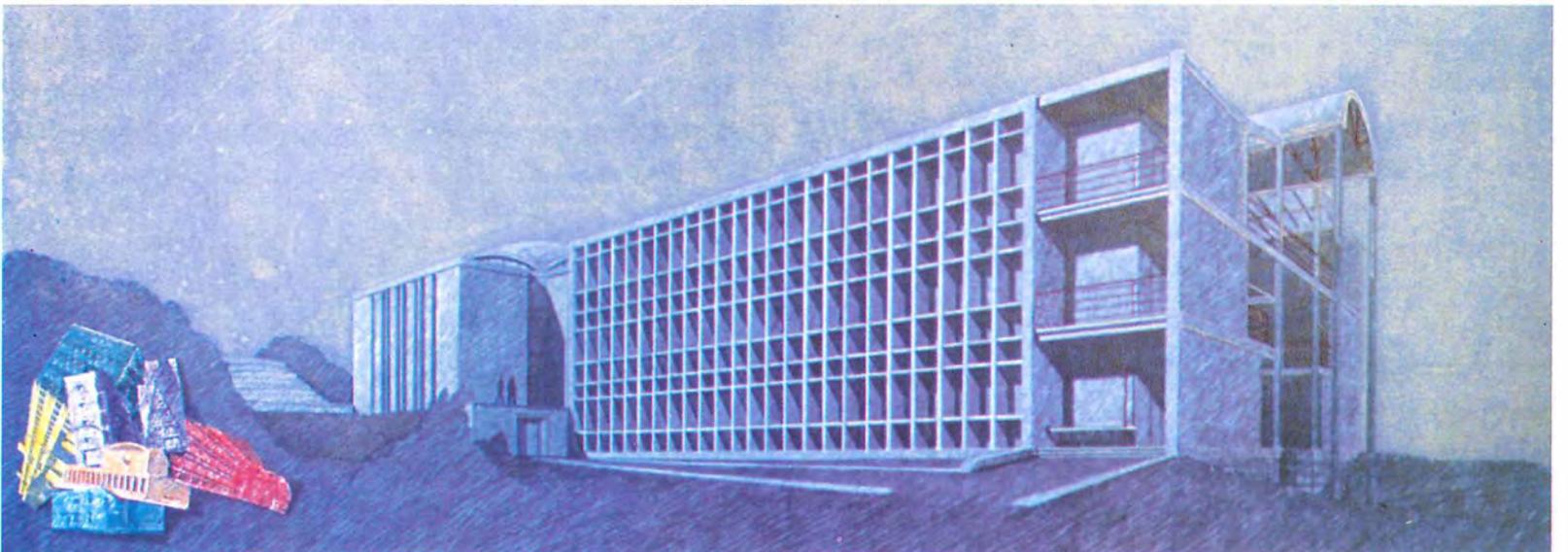
Variazioni sul tema dei possibili modi del fare che altro non sono che ripetuti esercizi di stile (ognuno all'interno del proprio specifico linguaggio)⁵.

Ma, mentre veniamo guidati nell'apprendimento di come, per alcune forme linguistiche, il cambiamento di un piccolo segno, in un più generale contesto espressivo, può modificare completamente il senso dell'intero testo che lo contiene, dove trovare una guida alla minimalità essenziale e all'assolutezza base dei segni architettonici? Come avere certezza del limite tra senso e non senso o tra espressività e silenzio delle forme architettoniche all'interno di possibili operazioni di spoliazione o di arricchimento degli stessi segni che le definiscono? Come dare ragione volumetrica e visibilità formale a quel *Less is more* che Mies van der Rohe aveva così architettonicamente evidenziato?

Eppure ogni segno, o assenza di segno, ha un proprio significato tanto assoluto che relativo. In una espressione matematica, la sostituzione del segno + (positivo) con quello - (negativo) non sta certo ad indicare differenti scelte decorative lungo una ritmica successione di numeri. Nel linguaggio orale la modificazione della modulazione tonale (come l'intona-



zione interrogativa) o di un segno grafico in quello scritto (come il ?) cambiano il senso ed il significato espresso dalla frase pur senza necessariamente modificarne le parole che la compongono né la loro reciproca posizione. Ma dove apprendere come modificare il senso di una forma architettonica senza cambiare la forma stessa? O come ribaltare il peso di una presenza volumetrica senza alterarne la dimensione o il disegno? O, ancora, come leggere nelle architetture e nelle loro rappresen-

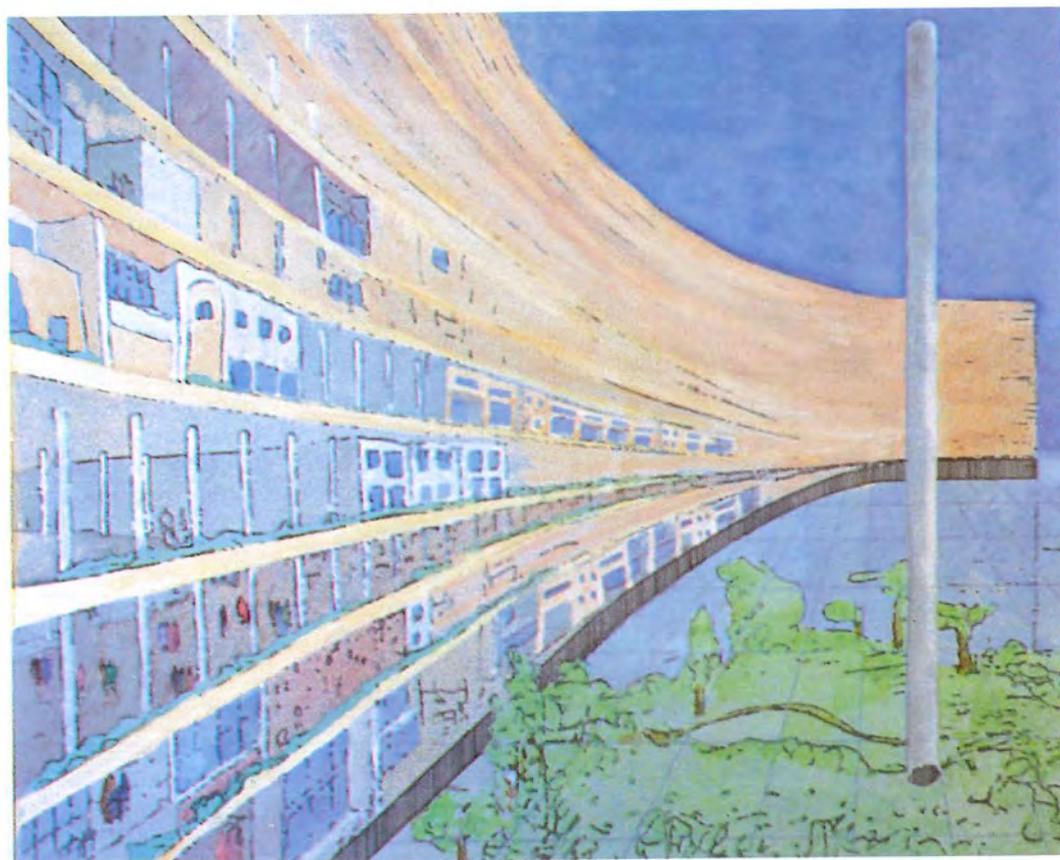
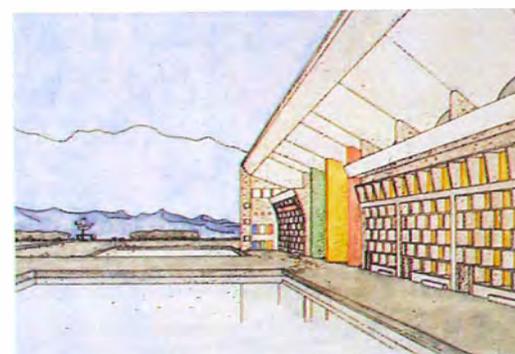
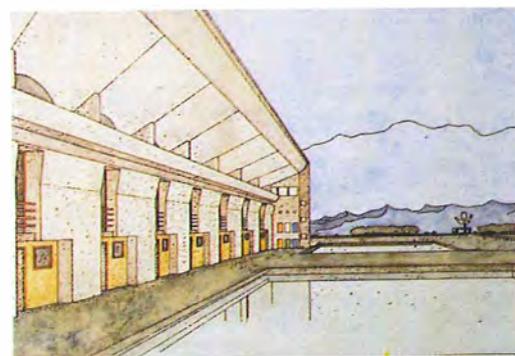
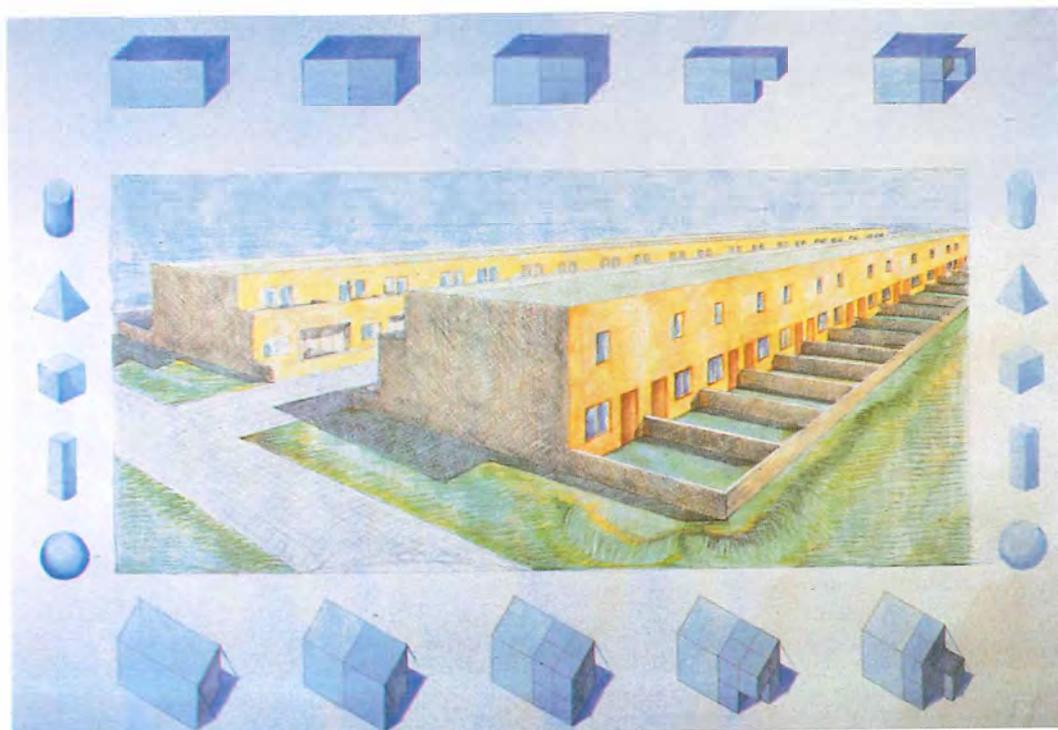


8/ Maniera di pensare Le Corbusier.

Sopra. Fabrizio Labourer (studente), *L'architettura e la composizione di volumi puri sotto la luce.*

Sotto. Silvia Izzi (studente), *Il muro, l'abitazione, Algeri.*

A destra. Leonardo Iannotta (studente), *Rivisitando l'Alta Corte di Giustizia a Chandigarh.*

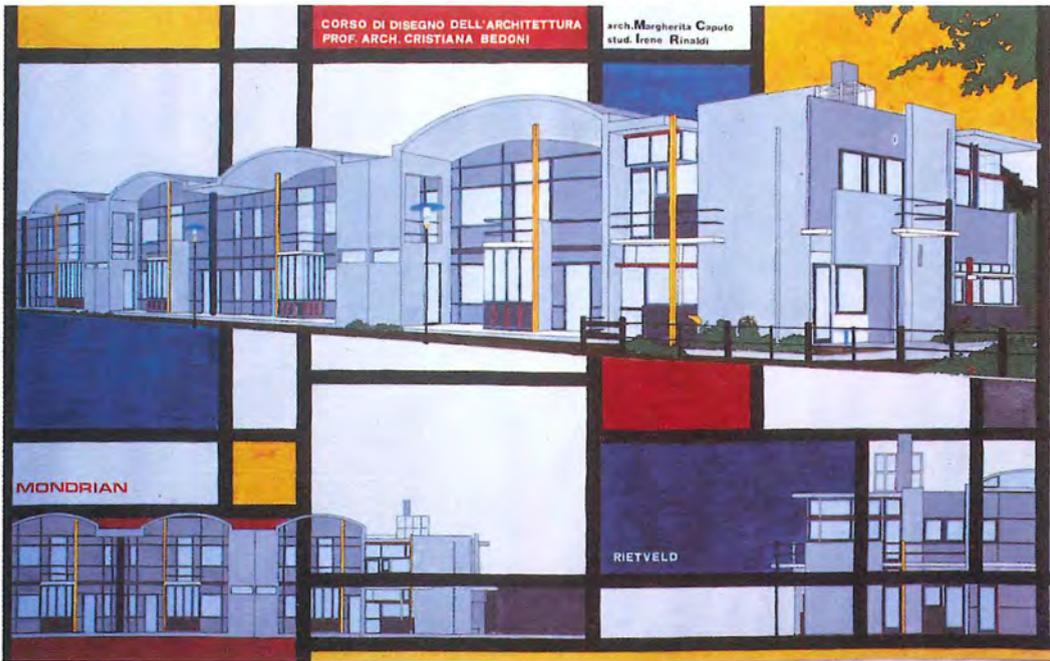


tazioni le figure retoriche o quelle sintattiche del linguaggio architettonico?

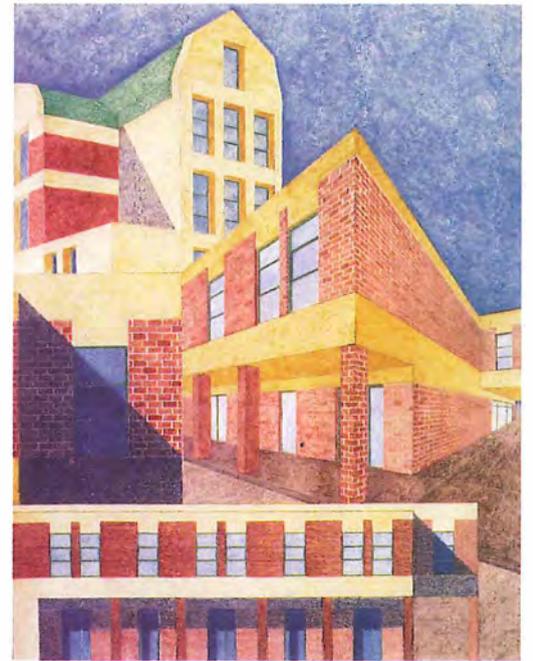
Certo, leggere, osservare, immagazzinare saperi e conoscenze, interrelare le informazioni acquisite, sono le risposte più immediate a tali domande. Ma la preparazione culturale, la ricchezza di informazioni, di conoscenze e di esperienze, razionalmente selezionabili in ogni programma di studio debitamente preparato, che pure hanno un riscontro indubbio e diretto sulla qualità speculativa del pensiero e sulla competenza professionale che da tali studi si acquisiscono, non definiscono un rapporto lineare ed univoco tra ciò che si è studiato e le individuali rielaborazioni dei saperi che da loro derivano. Né è lineare ed univoca la formazione del gusto estetico individuale e la personale sintonia con alcuni, e non con altri, dei mondi (e modi) di pensiero e di forme esistenti o già esistiti che ognuno di noi da essi acquisisce.

È nei momenti operativi interni ad ogni processo compositivo di definizione formale del proprio progetto (di ogni singolo progetto) che la formazione culturale individuale e la stratificazione mnemonica dei saperi interagiscono con le altre componenti progettuali

9/ Irene Rinaldi (studente), *Studiando il De Stijl*.
 10/ Antonella Tittoni (studente), *Incontrando De Klerk e la Henriette Ronnerplein*.



11/ Maurizio Sibilla (studente),
Insieme alle forme e ai colori di A. Natalini.



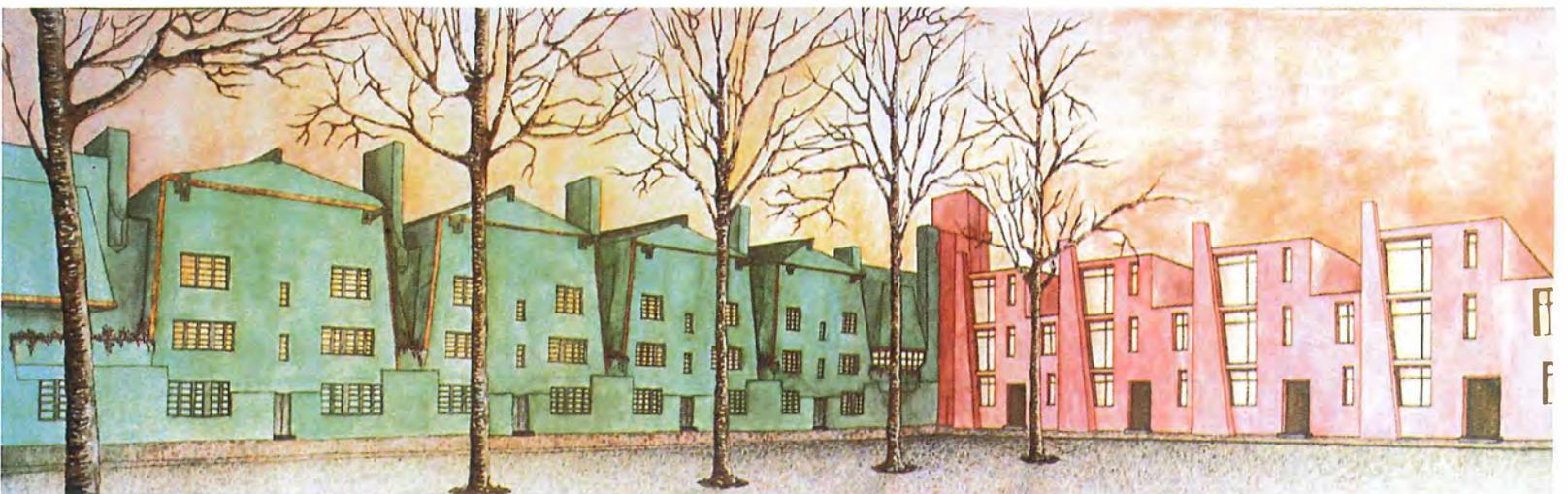
secondo proprie logiche autonome (a volte anche apparentemente illogiche) direttamente sui modi stessi di essere e di apparire delle forme dell'architettura.

La cultura e i suoi prodotti sulla definizione dell'inconscio privato e collettivo quali: la memoria, la suggestione, la nostalgia dei tempi trascorsi (e di uno specifico momento storico) o l'avveniristica fiducia nel futuro (e nel nuovo), sono tutti elementi che formano le nostre certezze (temporanee) e i nostri pensieri; che forse *sono* le nostre certezze e i no-

stri pensieri. Ma è la cultura storica, con i suoi modi di apparire nella produzione artistica e nei manufatti architettonici, che determina la nostra formazione specifica nell'architettura. E la memoria di altre forme, la suggestione di altri spazi, la citazione storica o la negazione del passato, la reinterpretazione del già esistente o l'invenzione del *mai visto prima*, la fiducia nel divenire delle apparenze o la certezza nell'immutabilità dell'essere, sono gli elementi che formano i nostri pensieri architettonici e le nostre volumetrie

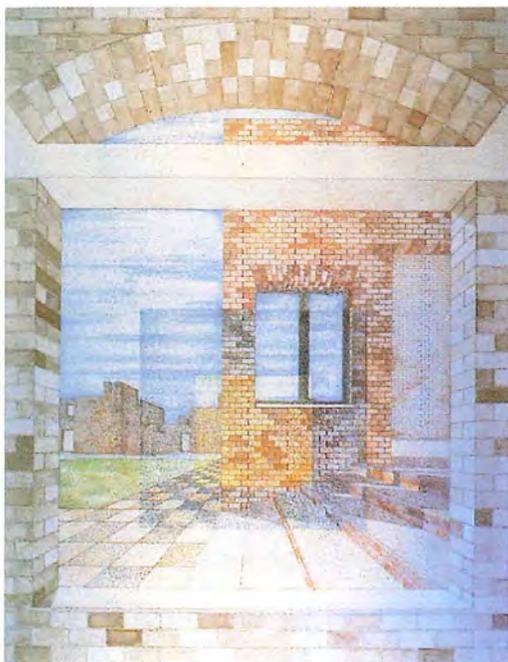
formali; che forse *sono* i nostri pensieri e le nostre architetture.

Questo perché, comunque individualmente ci si ponga, «senza la memoria l'uomo non può tracciare storia alcuna, non può conoscere il suo divenire nel tempo [...]. Realtà fattuali, immagini, memoria, linguaggio e storia risultano in tal modo correlati lungo tutta la tradizione occidentale, entro un unico orizzonte conoscitivo: ciò che è reale e fattuale ha dunque rappresentazione nella coscienza, singola e collettiva, in funzione di



12/ Affacciandosi sull'architettura.

Sopra. Francesca Rovelli (studente), *Attraverso Louis Kahn*.
Sotto. Claudia Montotti (studente), *Omaggio a Magritte*



Così, a volte sottaciute in apparenze formali teoricamente autonome, altre volte chiaramente espresse nei modi stessi di essere della forma degli oggetti architettonici, la memoria e le sue valenze suggestive scorrono a fianco dello svolgersi razionale del processo progettuale e all'interno delle sue stesse logiche compositive. Ed il percorso labirintico del nostro pensiero progettuale, nell'incessante sovrapporsi nella nostra memoria di altre immagini, di altre storie, di altre forme, che nel tempo storico hanno dato risposta allo stesso quesito, e nel costante rincorrersi nella nostra mente di altre logiche grammaticali, di differenti riferimenti idiomatici, di formulazioni sintattiche diverse, che hanno dato forma a tali risposte, può forse trovare esplicitazione e rappresentazione proprio nella verifica sperimentale di tali forme, di tali sintassi, di tali idiomi.

Allora, lavorare (graficamente sul foglio da disegno prima che matericamente nei cantieri da costruzione) all'interno dei rapporti esistenti tra l'essere delle forme architettoniche ed il loro apparire può forse dare consapevolezza ai possibili significati insiti in ogni individuale scelta progettuale. Scelte che comunque si svolgono lungo quel percorso «tendenzioso» che congiunge nel profondo gli schieramenti teorici e compositivi, sul significato

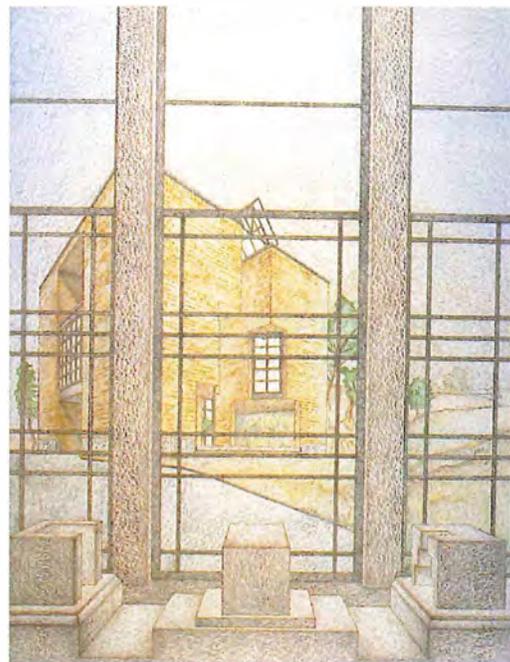
una comprensione che avviene attraverso la permanenza, in immagine e dentro il vasto territorio della memoria, non solo dell'accaduto, ma anche, in qualche modo, del suo carattere di "attualità". In tal modo ciò che è stato una volta è potenzialmente sempre presente, in immagine, nella memoria individuale e collettiva⁶.



13/ Affacciandosi sull'architettura.

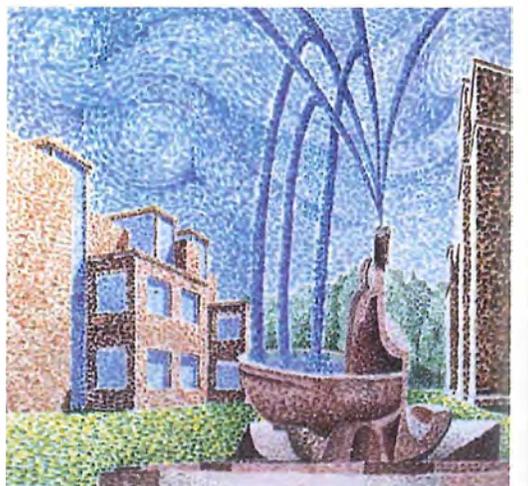
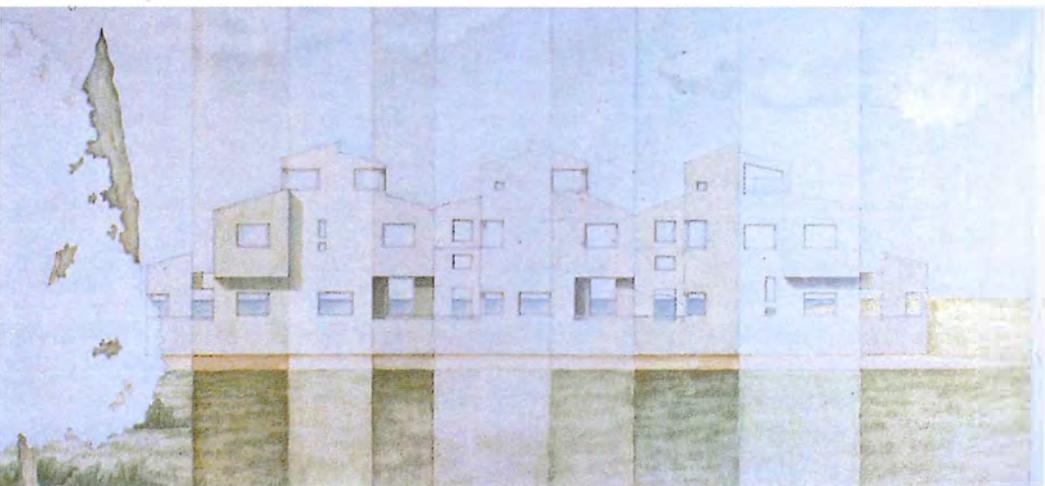
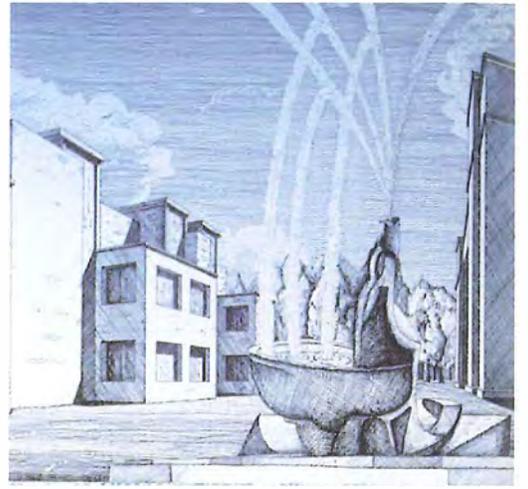
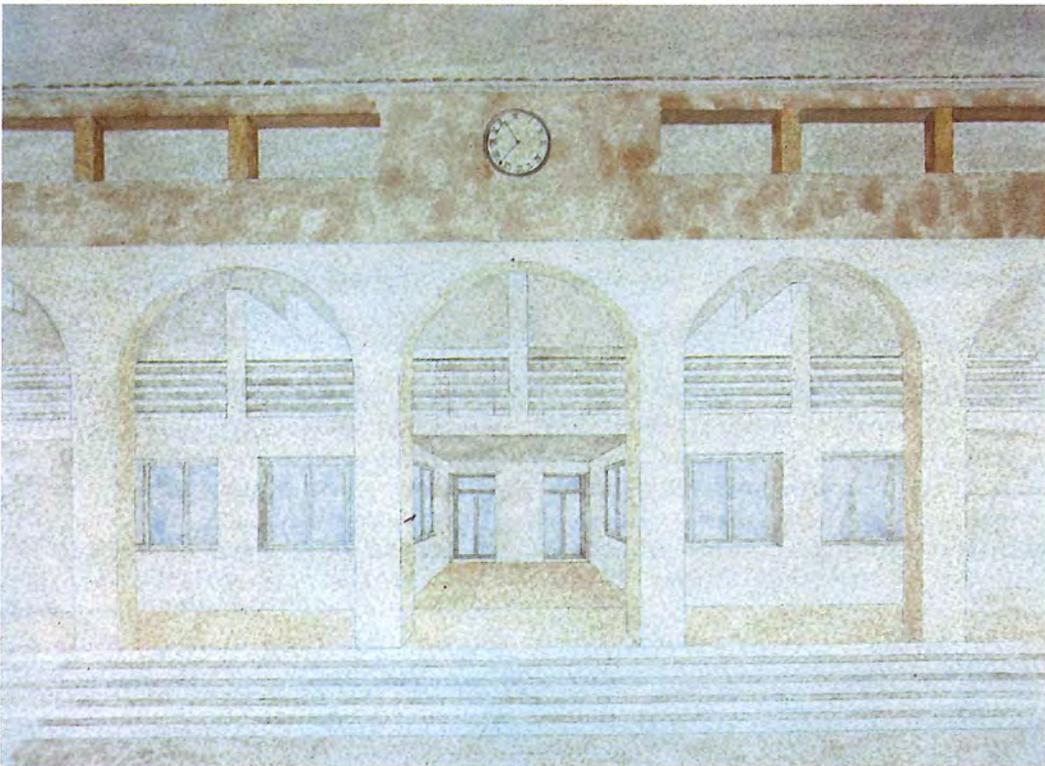
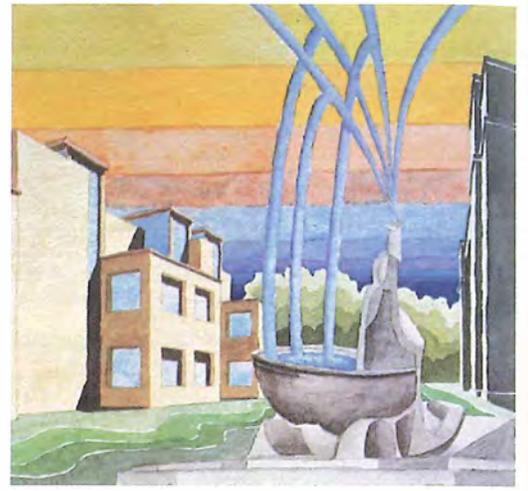
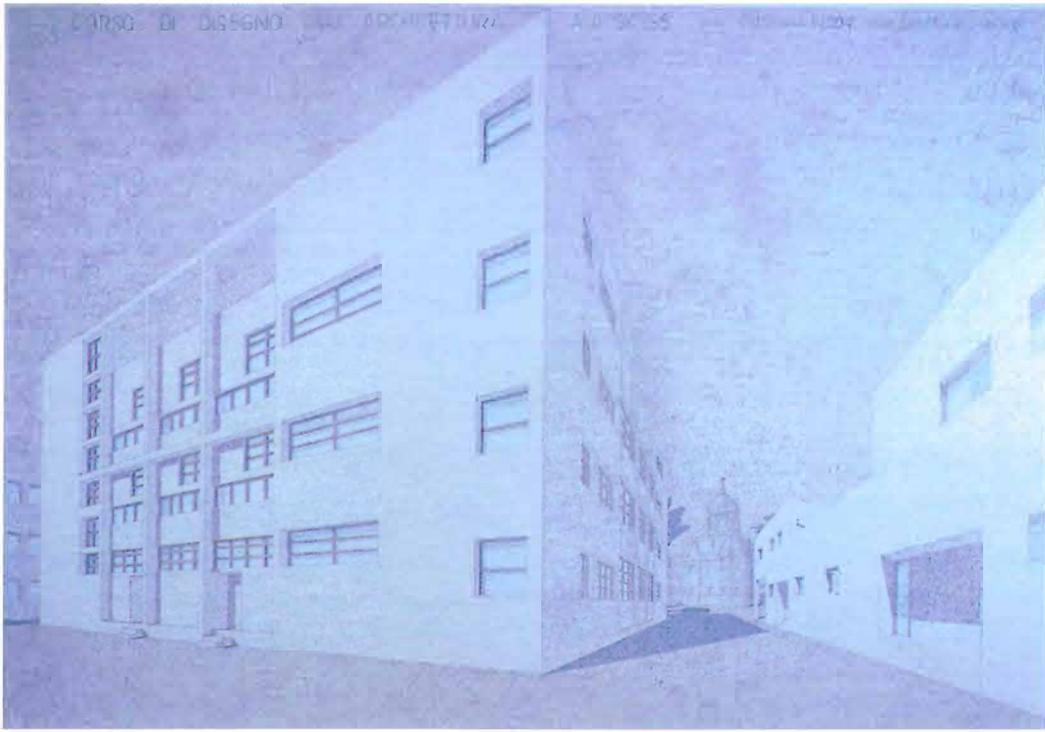
Sopra. Paola Porretta (studente), *Rivisitando i disegni architettonici di A. Di Noto*.

Sotto. Guglielmo Novelli (studente), *Percorsi architettonici*.



attribuito al fare architettura, alle scelte individuali linguistico/formali (non sempre linearmente consequenziali all'impostazione teorica assunta) attraverso cui tali impostazioni teoriche ed aprioristiche trovano modo e materia per il loro apparire pietrificato. Ma anche percorso che ritrova i modi del proprio sviluppo all'interno dell'apporto che la

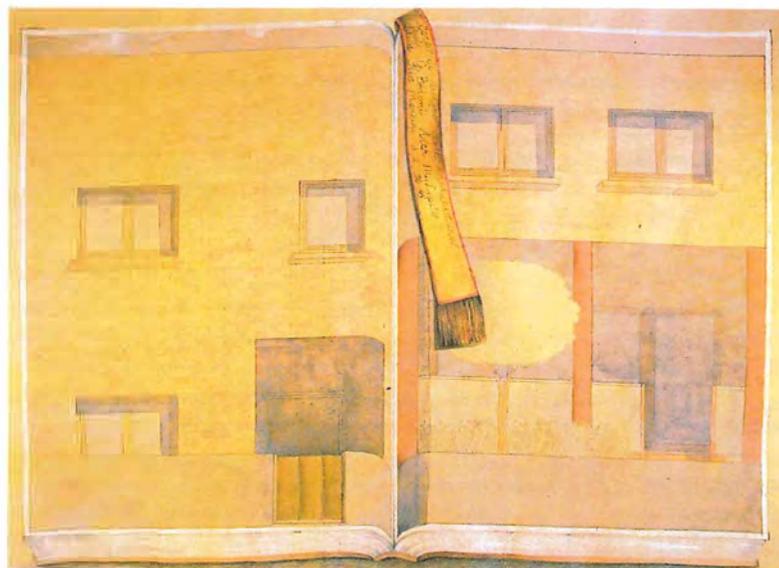
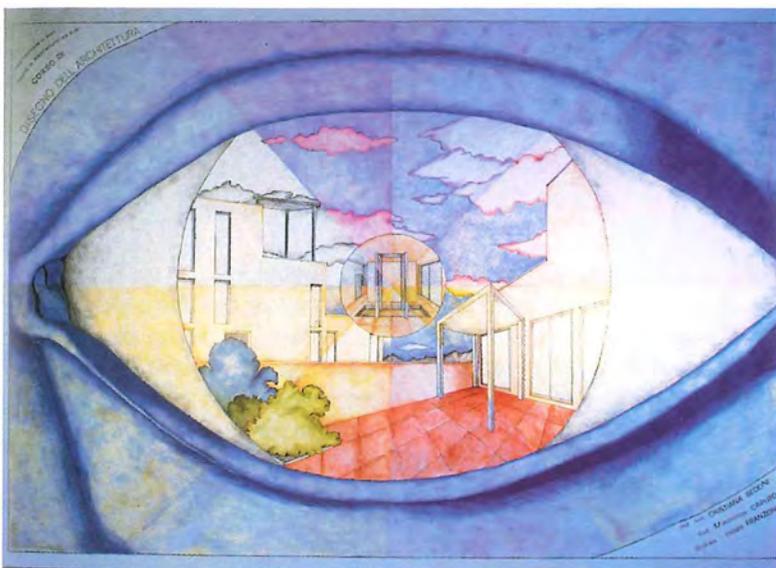




14/ Pagina precedente. Esercizi di stile.

A sinistra. Dall'alto: Gianfranco Iachini (studente), *Rivisitando Terragni*; Daniele Musumeci (studente), *Su De Chirico e l'architettura*; Giulia Savi (studente), *Il verde e l'architettura*.

A destra. Daniele Calisi (studente), *Esercizi di stile grafico e cromatico nel trattamento di uno stesso disegno architettonico*.



15/ Esercizi di stile.

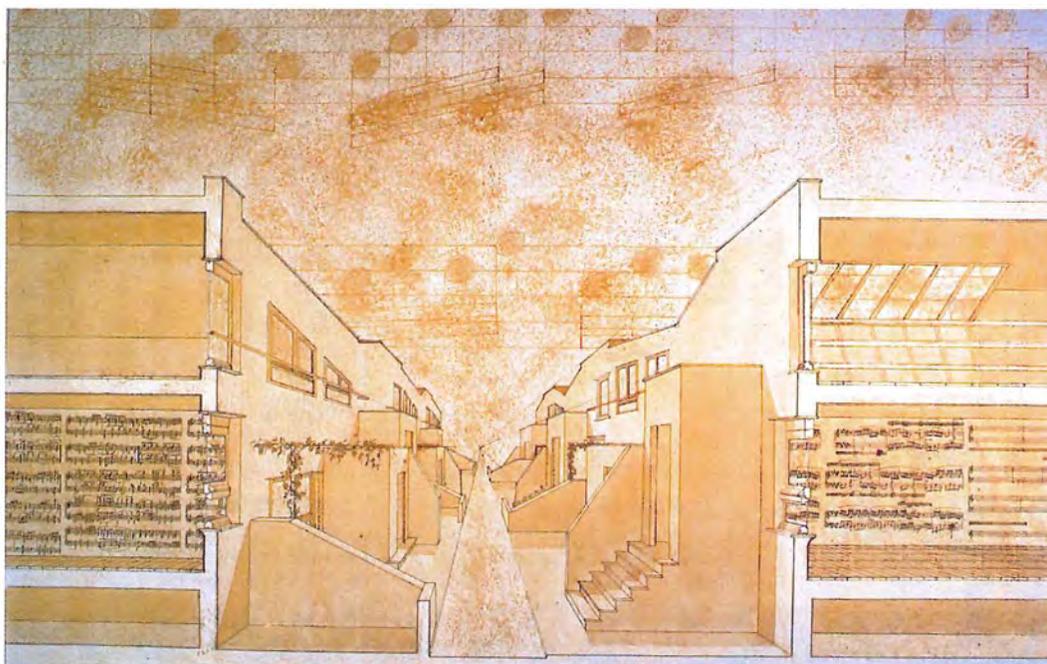
A sinistra. Chiara Franzoni (studente), *Da Ledoux a Magritte*. A destra. Ilia Mancini (studente), *L'architettura come libro di testo*. In basso. Francesca Riccioppo (studente), *Architettura e musica: composizione armonica*.

memoria storica offre (nei suoi luoghi: fisici, materici, formali ma soprattutto luoghi mentali, attraverso cui i secoli e i singoli architetti hanno dato forma, materia e luogo all'architettura), nei modi del proprio esserci e del suo svilupparsi individuale, alla leggibilità dei rapporti esistenti tra l'essere e l'apparire delle forme architettoniche, tanto nella fase progettuale quanto nella realtà materiale e nell'uso quotidiano dell'oggetto architettonico.

È lungo tale percorso che forse è possibile trovare ragione intellettuale e spiegazione razionale del permanere, nella realtà architettonica e nel pensiero progettuale individuale, di segni e di forme attinti sì dal patrimonio storico esistente ma la cui selezione e ripetizione può apparentemente avvenire in assoluta indipendenza dalla loro origine, significato, funzione, dimensione iniziale, ecc.; riproposizioni formali più o meno replicanti quelle forme

e quei mondi già in essere che definiscono l'esistente materico che costruisce le nostre città a testimonianza del permanere, anche nel disegno materiale delle singole e nuove architetture, della memoria dei propri luoghi teorici e formali.

□ *Cristiana Bedoni – Dipartimento di Progettazione e Scienze dell'Architettura, Terza Università degli Studi di Roma*



1. Vedi Renato Barilli, *Viaggio al termine della parola*, Milano, Feltrinelli, 1981, p. 14.

2. È quanto, liberamente trasportato in termini architettonici, Eco afferma nell'introduzione agli *Exercices de style* letterari del 1947 di Queneau. Vedi l'introduzione di Umberto Eco a Raymond Queneau, *Esercizi di stile*, Torino, Einaudi, 1995, p. XVII.

3. S. Malatesta, *Raffaello, il Rinascimento Sublime: Intervista a Giuliano Briganti*, Roma 9.11.1988.

4. Aldo Rossi, *Architettura per i musei*, in AA.VV., *Teoria della progettazione architettonica*, Bari, Dedalo, 1968, p. 125.

5. Vedi Emanuele Severino, *Oltre il linguaggio*, Milano, Adelphi, 1992.

6. Maria Antonietta Crippa, *Storia dell'architettura*, in AA.VV., *Architettura del XX secolo*, Milano, Jaca Book, 1993, p. 23.

Des exercices de style ou une question de style?

Les raisons et les manières d'être de l'architecture, les éléments fondamentaux et primordiaux qui la déterminent, les volumes unitaires à travers lesquels elle acquiert une apparence visible, les fonctions principales que les constructions doivent permettre et accueillir sont des constantes dont la variabilité interne est limitée et qui demeurent presque inchangées dans l'histoire de l'humanité, malgré la modification constante des formes globales qui en découlent. Comment aller au-delà de l'image apparente de l'architecture et appréhender ses principes fondateurs?

La grammaire, la syntaxe, le style et la forme sont des spécificités différentes qui permettent à la pensée de se transformer en langage et de dialoguer avec le reste du monde. Mais quels sont la grammaire, la syntaxe, le style et la forme du langage architectural? Où étudier les codes et les règles qui font que les constructions se transforment en langage, comprendre les manières d'être et de s'exprimer des pensées architecturales, apprendre comment le sens d'une phrase architecturale se modifie lorsque varient non pas les formes qui la composent, mais les règles linguistiques suivant lesquelles elle s'articule? Comment les vérifier si ce n'est dans les dessins de projet, avant même que dans les architectures réalisées?

Cependant l'apprentissage de n'importe quel langage et son utilisation correcte (dans les paroles ou dans les oeuvres) ne peut avoir lieu que par des approches culturelles et applicatives successives, par des vérifications de ce qui est exécuté et par un réaménagement constant des manières et des formes d'exécution. Ces approximations n'influent nullement sur la qualité intellectuelle de la pensée, mais garantissent que le langage employé pour exprimer cette pensée est correct, de même que sa grammaire, son lexique et l'opportunité du temps, du lieu et du but de son utilisation.

Nous apprenons, au fil des études, que le changement du moindre signe, dans une même expression littéraire ou mathématique, peut modifier entièrement

le sens du texte qui le contient; mais où trouver un guide à la minimalité essentielle et à l'absoluité de base des signes architecturaux?

Lire, observer, mémoriser des savoirs et des connaissances sont les réponses les plus immédiates à ces questions qui influent directement sur la qualité spéculative de la pensée et sur la compétence professionnelle ainsi acquises, ne définissent pas un rapport linéaire entre ce qui a été étudié et les réélaborations individuelles de ces savoirs, ou avec le goût esthétique individuel et la syntonie personnelle avec certains des mondes (et des manières) de pensées et de formes existantes, ou ayant déjà existé, que chacun de nous tire de ces derniers. C'est dans les phases d'élaboration inhérentes à tout processus de conception que la formation culturelle individuelle et la stratification mnémorique des savoirs interagissent avec les autres éléments de la composition suivant des logiques qui leur sont propres.

La culture et ses produits, tels que: la mémoire, la suggestion, la nostalgie du passé ou la confiance dans l'avenir sont autant d'éléments qui forment nos certitudes (temporaires) et nos pensées. C'est toutefois la culture historique, avec ses façons d'apparaître dans la production artistique et dans les ouvrages architecturaux, qui détermine notre formation spécifique en architecture. La mémoire d'autres formes, la suggestion d'autres espaces, la citation historique ou la négation du passé, la réinterprétation de l'existant ou l'invention du «jamais vu auparavant» sont les éléments qui forment nos pensées architecturales et nos volumétries formelles et qui, peut-être, sont nos pensées et nos architectures.

En travaillant (graphiquement, sur la feuille à dessin, avant de le faire concrètement dans les chantiers de construction) à l'intérieur des rapports qui existent entre l'être et l'apparaître des formes architecturales, on devient peut-être plus conscient des significations inhérentes à tout choix de projet individuel, ainsi qu'à son évolution formelle.

Exercises in style or a question of style?

The reasons and manners of being of architecture, the fundamental and primordial elements that determine architecture, the unitary volumes by means of which it acquires a visible aspect, and the principal functions that buildings must perforce provide, are constants whose internal variability is limited and which remain virtually unchanged in the history of humankind, despite the constant change of the resulting global shapes. The article deals with how to go beyond the apparent image of architecture and gain an understanding of its basic principles.

Grammar, syntax, style and shape are different specificities which enable thoughts to become language and communication with the rest of the world. But what is the grammar, syntax, style and form of architectural language? Where can we find the codes and rules that enable buildings to be converted into language? How can we understand the manner of being and of expression of architectural thought, learn how the meaning of an architectural phrase changes when it is not the shapes of which it is composed that change, but the linguistic rules according to which it is articulated? How can these be verified other than in design drawings before they materialise in the architectural work?

The learning of any language and its correct use (in words or in works) can only be achieved through a succession of cultural approaches and applications, by checking a completed work and constantly reorganising the manners and forms of execution. These approximations have no effect on the intellectual quality of thought, but ensure that the language employed to express this thought is correct, as is its grammar, its vocabulary and the time, the place and the purpose of its use.

As we study, we learn that the variation of the slightest sign, in a given literary or mathematical expression, can completely change the meaning of its

container text. But where can we find a guide to the essential minimality and basic absolute nature of architectural signs?

To read, observe, and memorise notions and knowledge, are the most immediate responses to these questions which have a direct influence on the speculative quality of thought and on the professional competence thus acquired, do not define a linear relationship between what has been studied and the individual re-elaborations of this knowledge, or with individual aesthetic taste and personal harmony with some of the ambients (and manners) of thought and of shapes that exist or have already existed, which each of us derives from them. It is in the phrases of elaboration inherent in all processes of conception that individual cultural training and the mnemonic stratification of knowledge interact with the other elements of the composition according to their own specific logic.

Culture and its products: the memory, suggestion, and nostalgia of the past or confidence in the future, are as many elements which form our (temporary) certainties and our thoughts. It is historical culture, however, as it appears in artistic production and in architectural works, which determines our specific training in architecture. The memory of other shapes, the suggestion of other spaces, the historical citation or negation of the past, the reinterpretation of what exists, or the invention of what has never been seen before are the elements that form our architectural thought and our formal volumetries and which, perhaps, are our thoughts and our architecture.

By working (graphically, on drawing paper, before putting it in concrete form on the construction site) on the relationships between what is and what appears to be of architectural shapes, we become perhaps more aware of the inherent meanings of each choice of individual projects as well as of our formal development.

Branko Mitrović

America Antiqua. Il classicismo contemporaneo nei disegni della scuola di Notre Dame

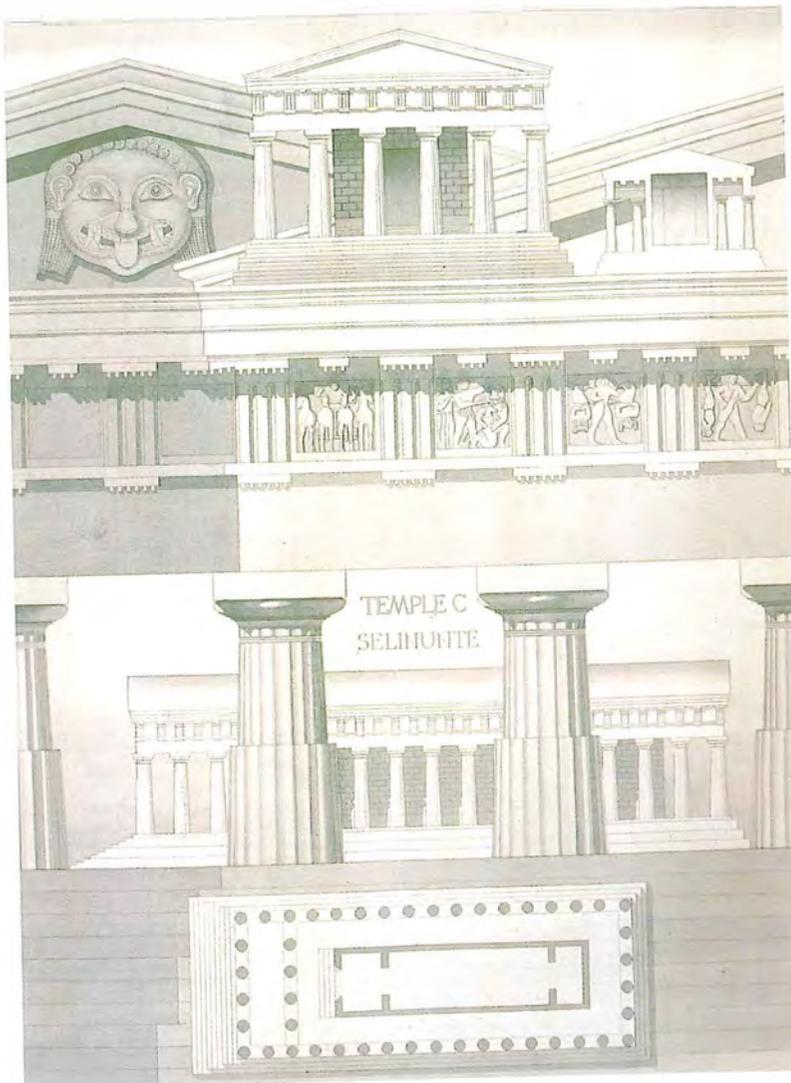
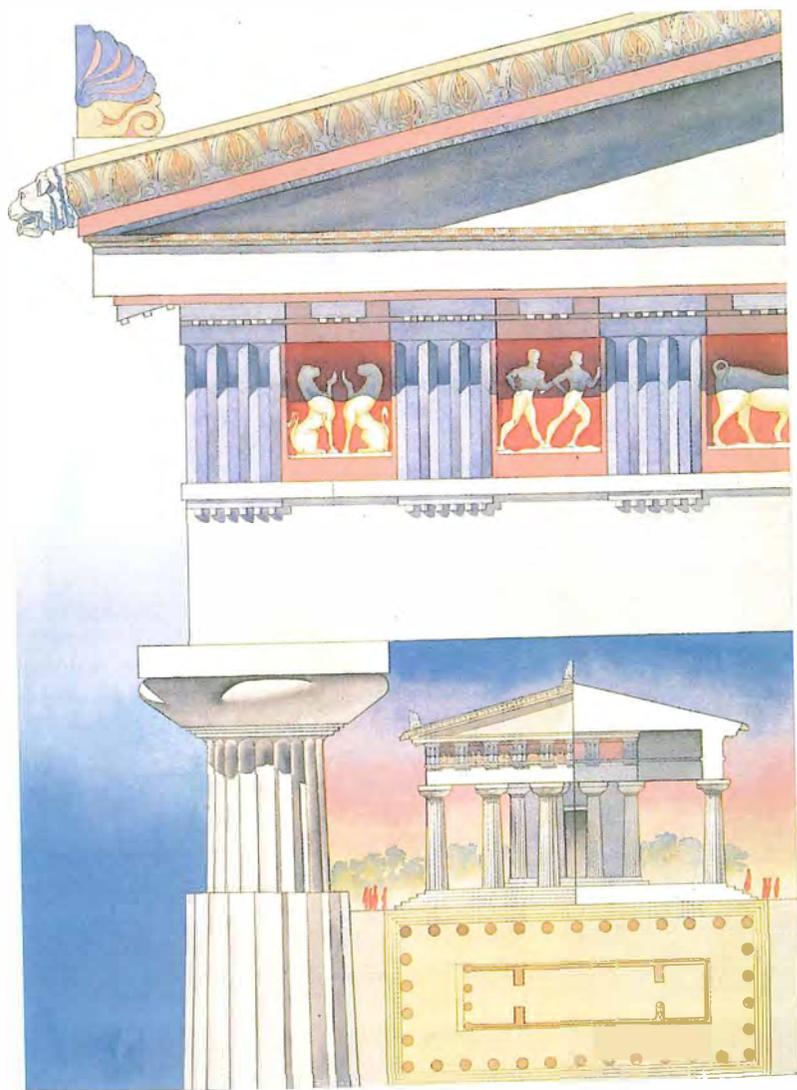
L'espressione *classicismo contemporaneo* o *architettura contemporanea classica* suona inusuale: l'idea di costruire oggi secondo principi classici può facilmente apparire obsoleta, inaccettabile nell'ultima decade del ventesimo secolo. In pressoché tutte le scuole di architettura europee e statunitensi l'insegnamento degli ordini classici è stato abbandonato fin dagli anni cinquanta; l'idea che ogni epoca abbia una sua propria architettura si è profondamente radicata fin dal trionfo del movimento moderno dopo la seconda guerra mondiale. L'affermazione che l'architettura debba esprimere il proprio tempo e che l'architettura moderna sia la migliore espressione del nostro secolo è stata profondamente in-

culcata nel modo di pensare di generazioni di architetti.

Ancor oggi dominante, questa opinione era un sacrosanto dogma vent'anni fa. Tuttavia, è pur vero che un tale modo di vedere è oggi molto meno plausibile; l'insoddisfazione generale del pubblico per i risultati conseguiti dal programma modernista mostra che in esso c'è qualcosa di decisamente errato.

Quando un principio contraddice la realtà si può accettarlo come dogma oppure provare ad esaminarne la debolezza e le ragioni del fallimento. Negli anni ottanta questa generale insoddisfazione ha condotto alla graduale ma non sistematica introduzione di personali forme classiche nel progetto architettonico;

un tale approccio postmoderno è stato a suo tempo accolto come una novità e una liberazione. Ben presto ciò ha portato un certo numero di architetti a fare un ulteriore passo avanti verso l'uso sistematico degli ordini classici nei propri progetti e intorno alla fine degli anni ottanta si poteva già parlare di un movimento per l'architettura classica, particolarmente forte nei paesi anglosassoni. Fra i leader di questo movimento bisogna ricordare Robert Adam e Demetri Porphyrrios in Inghilterra e Allan Greenberg, Thomas Gordon Smith e Jean Blatteau negli Stati Uniti, che sono stati ben presto seguiti da molti architetti più giovani: Michael Lykoudis, Richard Economakis, Samir Younes, Stephen Falatko, Vic-



1/ *Pagina precedente.* Warnke Charlton, analisi grafica del tempio di Selinunte (prof. John Stamper).

2/ *Pagina precedente.* Ayako Kawashima, analisi grafica del tempio di Selinunte (prof. John Stamper).

3/ Stephanie Murrill, studio del portale di Vignola, Roma, Orti farnesiani (prof. John Stamper).

tor Deupi, Duncan Stroik e Jonathan Lee. Negli stessi anni sono state create diverse organizzazioni – quali l'Institute for Architecture of the Prince of Wales, la Classical America e la League of Classical Architects – con il compito di far rivivere l'architettura classica. Un forte appoggio è venuto da alcuni importanti studiosi, fra cui ricordiamo Carrol William Westfall, David Watkin, Lothar Haselberger e Wolfgang Haase. Altrettanto presto è apparso evidente anche

che il sistema di formazione degli architetti in vigore era in profonda contraddizione con le idee del movimento. In molte scuole gli studenti che avevano osato fare lavori classici erano stati di fatto osteggiati; l'insegnamento della storia dell'architettura era insufficiente e in nessun modo considerato parte della formazione professionale. Molte altre discipline fondamentali – quali la geometria descrittiva, la prospettiva e l'acquerello – sono state eliminate dai programmi dopo il 1968. Una possi-

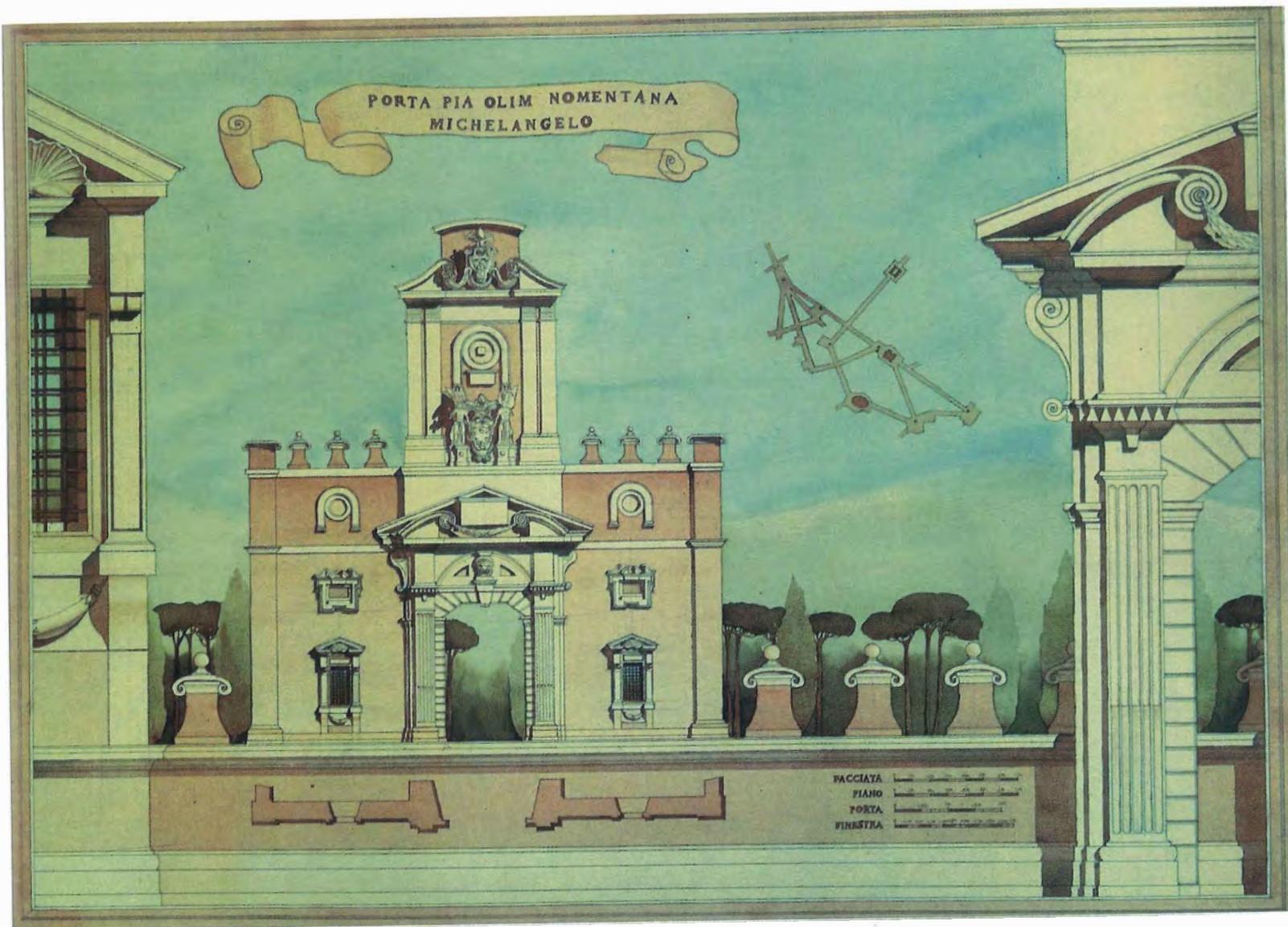
bilità di sviluppare un programma di insegnamento classico si è presentata sette anni fa, quando un importante architetto americano esponente del movimento classico, Thomas Gordon Smith, è diventato direttore della School of Architecture della University of Notre Dame (Indiana). Da allora la Scuola si è dedicata a sviluppare un programma di educazione all'architettura classica adeguato alla situazione contemporanea. In simile direzione si sono mossi il Prince of Wales Institute for Architecture di Londra, la School of Architecture della University of Miami e l'Institute for the Study of Classical Architecture di New York, sotto la direzione di Donald Rattner e Richard Cameron. Una grande sorpresa è stata lo scoprire che l'Accademia di Belle Arti di Pietroburgo – probabilmente la sola scuola di architettura a non aver mai accettato il modernismo – aveva mantenuto un programma di formazione basato su principi classici; attualmente ulteriori sforzi per conservare e sviluppare tale programma sono fatti dal professor Semion Mikhailovskij.

La School of Architecture della University of Notre Dame prevede due corsi: il primo, di cinque anni, cui si accede dopo il diploma si conclude con la laurea; il secondo, di due anni, è riservato ai laureati e conferisce un Master in Architettura. Una particolarità di questa scuola è il suo programma romano: tutti gli studenti del corso di laurea devono trascorrere il loro terzo anno a Roma, dove la Scuola ha una sede. Il programma pone l'accento in generale sui corsi di storia e teoria dell'architettura. È importante capire che la storia dell'architettura in questo caso costituisce una parte fondamentale della preparazione professionale: si insegna al fine di rendere gli studenti capaci di utilizzare tali conoscenze nei propri elaborati di progetto. Prima di andare a Roma gli studenti seguono un corso generale di storia dell'architettura di due semestri e una volta nella città italiana frequentano tre corsi semestrali di storia dell'architettura: greco-romana, rinascimentale e barocca.

Siamo consci che, una volta usciti dalla Scuola, gli studenti andranno probabilmente incontro a numerose incomprensioni per quanto riguarda l'idea di una progettazione classica calata nel mondo contemporaneo e perciò



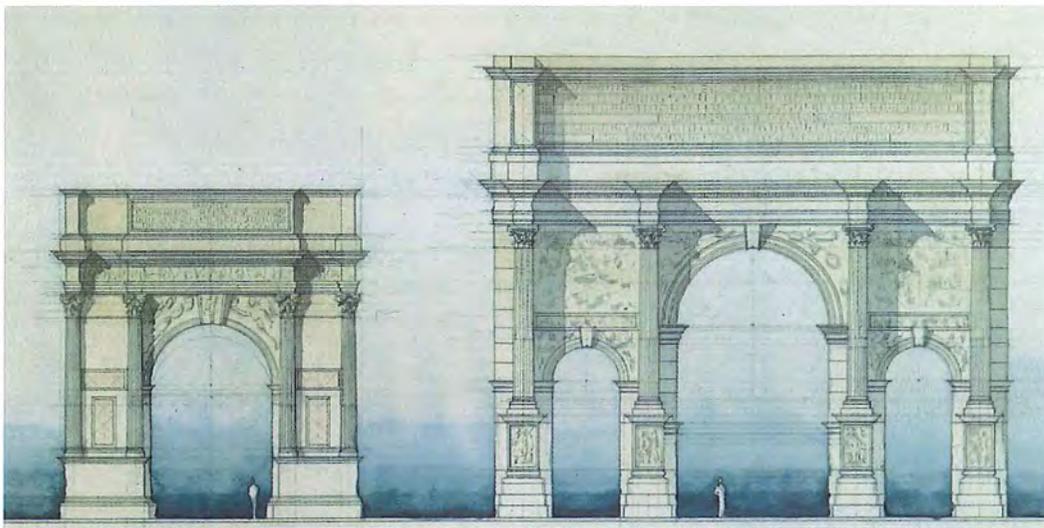
4/ Rongchang She, studio di Porta Pia, Roma
(prof. John Stamper).



è particolarmente importante renderli capaci di difendere il proprio lavoro. I corsi di teoria dell'architettura riservano così particolare attenzione agli argomenti pertinenti alla legittimità del costruire sulla base di principi classici oggi. Fortunatamente un certo numero di concetti errati che trovano origine nel romanticismo tedesco e si sono largamente diffusi fra gli architetti europei non hanno mai messo salde radici nel contesto anglosassone. Fra tali concetti il più noto è quello di *Zeitgeist* il quale implica che ogni epoca abbia la sua propria architettura e che l'architettura debba esprimere il proprio tempo. Questo punto di

vista è naturalmente conosciuto nel mondo di lingua inglese, in cui è stato importato da Nikolaus Pevsner, tuttavia non si è mai radicato con forza e negli ultimi decenni ha subito la radicale critica di David Watkin¹. Come Watkin ha messo in evidenza, è decisamente poco chiaro come l'architettura possa di fatto «esprimere il proprio tempo»; nonostante ciò sia stato affermato così tante volte, il meccanismo di tale «espressione» non è mai stato descritto e, se si eccettuano arbitrarie associazioni di idee, i teorici e gli storici modernisti non sono riusciti in alcun modo a spiegare perché proprio quel tipo di architettura sia la

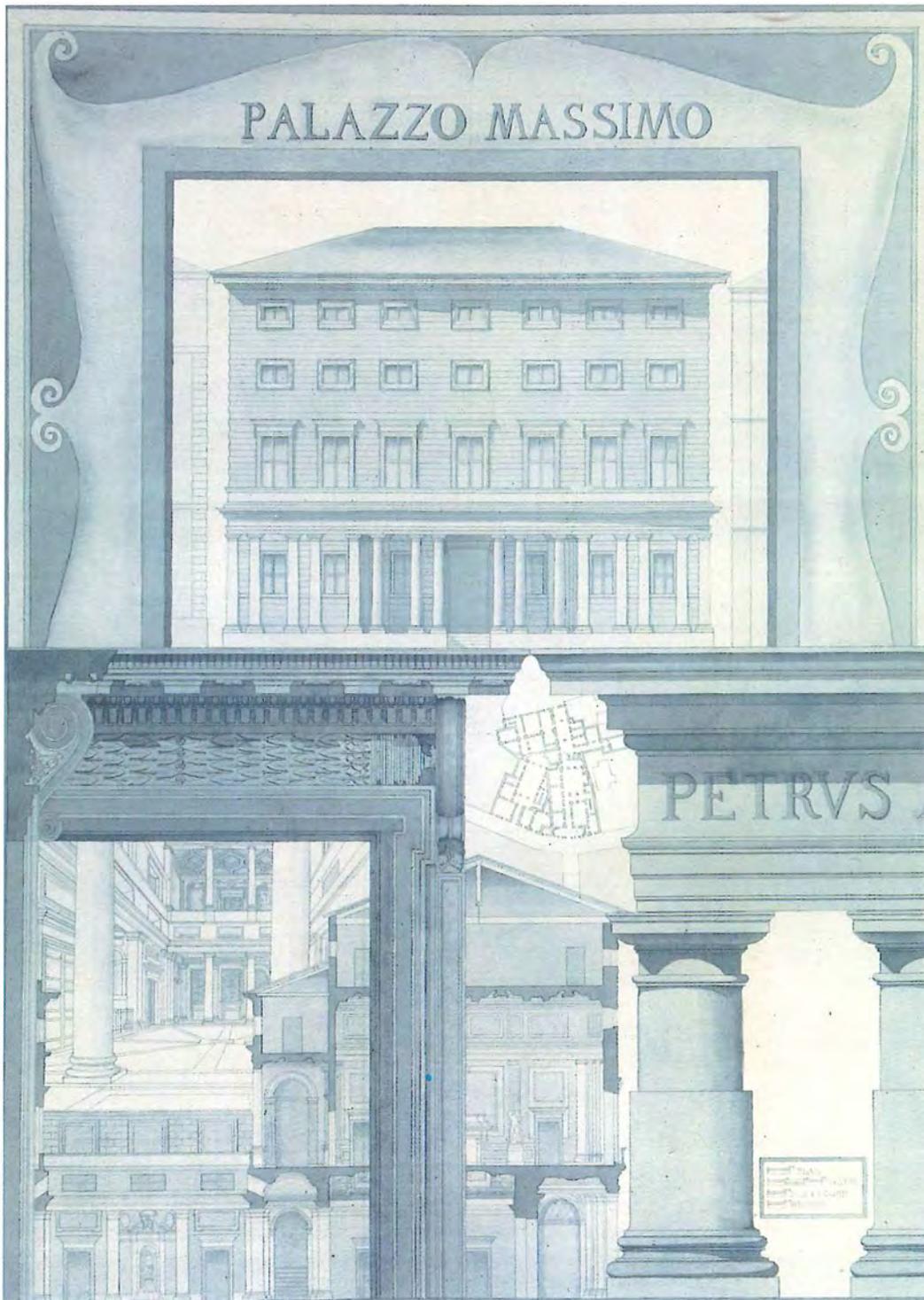
migliore espressione del nostro tempo. D'altra parte, attraverso i secoli, l'architettura classica è stata adottata da diverse culture e civiltà – dalla Grecia e da Roma, attraverso il Rinascimento e il Barocco, fino al Palladianesimo in India e negli Stati Uniti del Sud. Ovviamente, le differenti culture attribuivano a questa architettura differenti significati, tuttavia ciò non ha impedito che essa venisse accettata internazionalmente; l'argomento più forte in favore dell'architettura classica viene dal fatto empirico che così tante e differenti civiltà nella storia abbiano mostrato una preferenza per il progetto classico.



5/ Joseph Cruz, studio degli archi trionfali di Tito e di Settimio Severo, Roma (prof. John Stamper).

6/ Ayako Kawashima, analisi grafica di Palazzo Massimo, Roma (prof. Branko Mitrović).

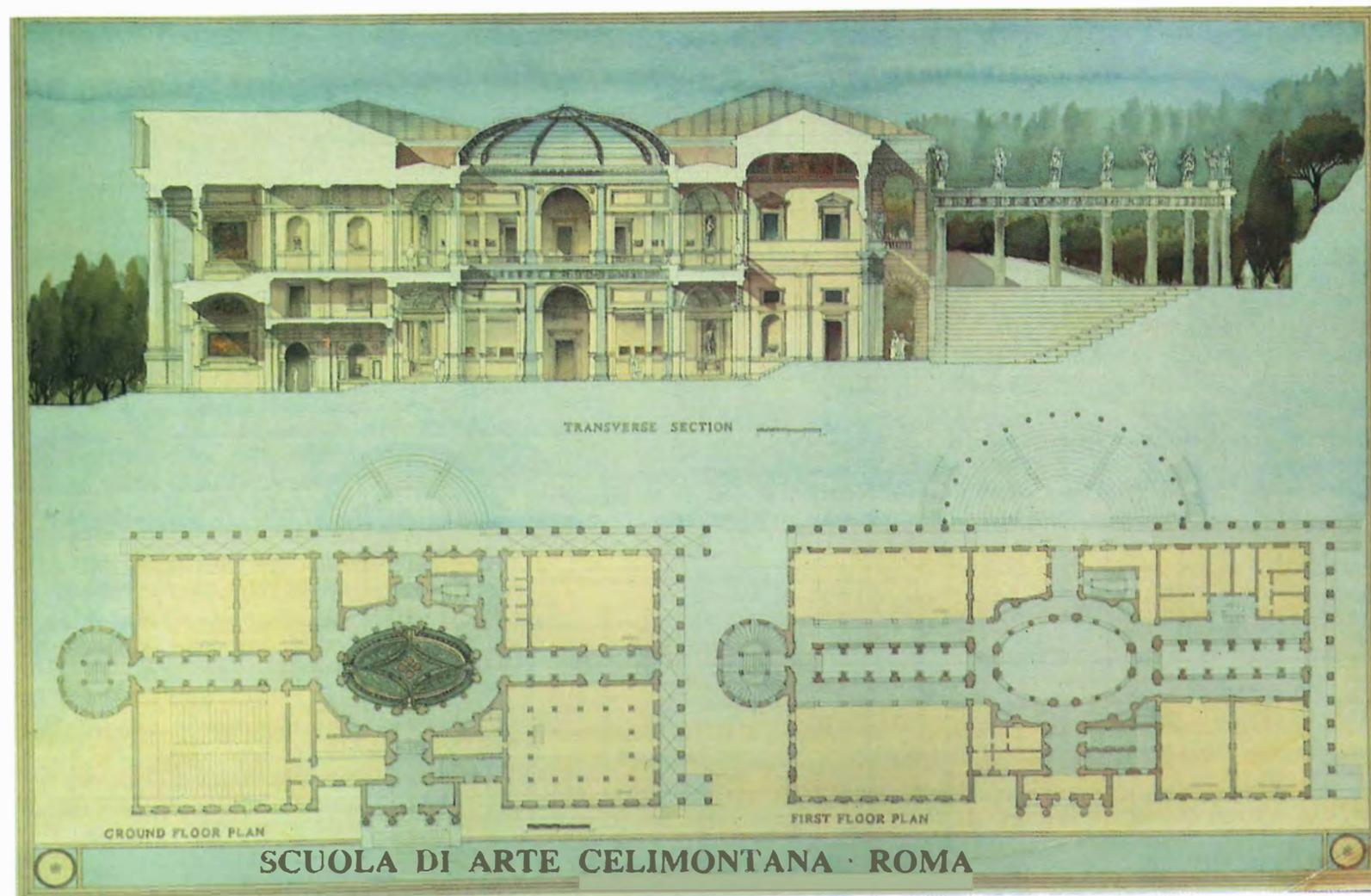
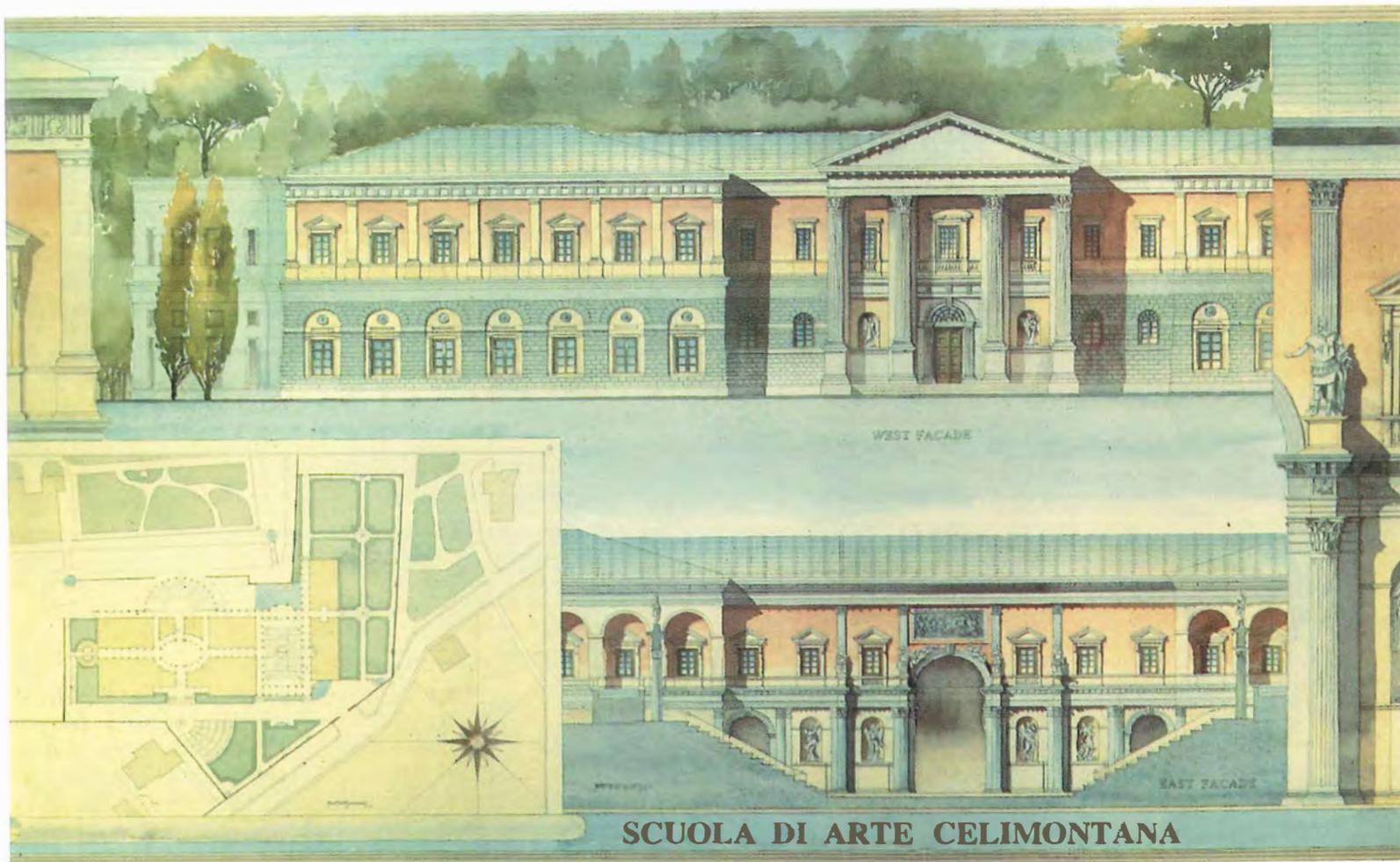
7/ 8/ Pagina seguente. Karen He, progetto per una scuola d'arte a Villa Celimontana, Roma (prof. Jonathan Lee).

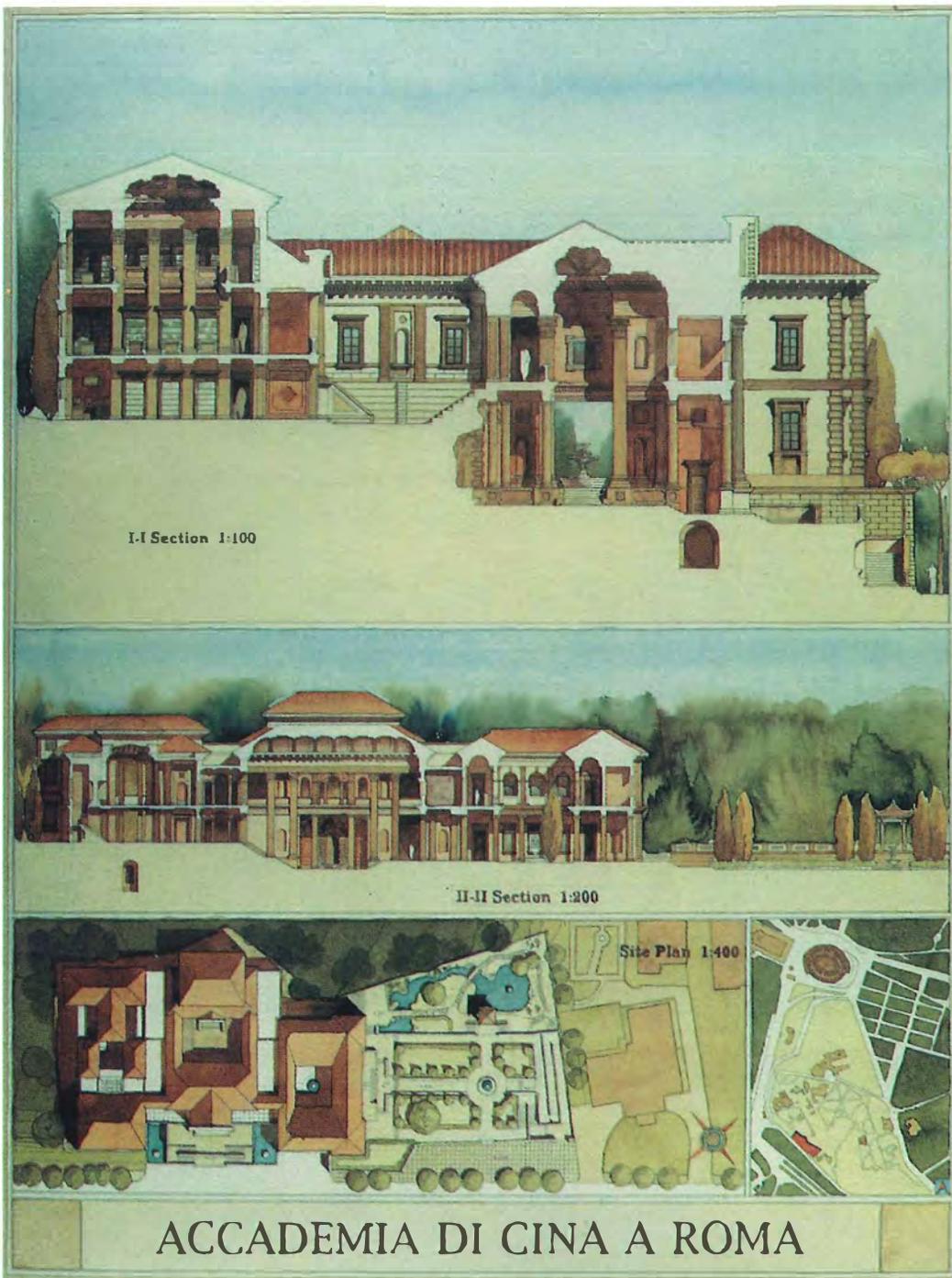


La ricerca della School of Architecture dell'University of Notre Dame è così largamente tesa a sviluppare l'ideologia del movimento classico contemporaneo. Per ovvie ragioni si oppone a molte opinioni comuni negli scritti dei teorici modernisti. Una delle asserzioni di partenza è il principio che potremmo chiamare *di identità estetica*: se due oggetti sono identici nella forma e se si considera uno di questi oggetti bello, allora non si può negare la bellezza dell'altro. Se si è d'accordo nel ritenere bella l'architettura classica costruita nel passato, non è possibile negare la bellezza di edifici simili solo perché essi sono stati costruiti in epoche differenti. Da questo punto di vista la proibizione di usare gli ordini classici nella progettazione contemporanea ha poco senso. La posizione espressa da Le Corbusier in *Vers une architecture* quando ammira la bellezza del Partenone ma preclude l'uso delle sue forme – cioè l'opinione per cui certe forme sono buone ma non possono essere usate – è paradossale.

L'adozione del principio di identità estetica si connette a un sistema estetico formalista e implica la negazione che i significati attribuiti alle forme architettoniche contribuiscano alla bellezza di un edificio. Le attribuzioni di significato sono in ogni caso basate su associazioni arbitrarie (ad esempio l'architettura classica può essere associata tanto con la democrazia che con un sistema politico totalitario). Così, la posizione formalista sviluppata nei lavori di estetica di studiosi tedeschi del XIX secolo – quali Fiedler e Hildebrand – e che ha le sue radici nei primi due momenti della *Critica del Giudizio* (*Kritik der Urteilskraft*) di Kant costituisce la base fondamentale dell'ideologia del classicismo contemporaneo. Tuttavia bisogna tener presente che nella teoria dell'architettura di area anglosassone queste posizioni sono spesso conosciute solo di seconda mano, attraverso l'opera di Geoffrey Scott *Architecture of Humanism*, un libro scritto nel secondo decennio del secolo ma molto influente nei circoli del classicismo contemporaneo².

Altri progetti di ricerca della Notre Dame School of Architecture si concentrano sempre su argomenti pertinenti all'architettura classica contemporanea. Questi includono una se-





9/ 10/ Rongchang She, progetto per un'Accademia di Cina a Roma (prof. Jonathan Lee).

ria ricerca sulla teoria degli ordini classici e i tentativi di rivedere la storia dell'architettura del ventesimo secolo studiando i lavori di importanti architetti classici, come John Russell Pope. Si stanno anche portando avanti alcune monografie su singoli teorici dell'architettura. A Notre Dame gli studenti incontrano la progettazione nel corso del loro secondo anno di studio, durante il quale l'insegnamento pone l'accento sull'apprendimento dell'uso degli ordini classici. Nello stesso tempo grande attenzione è riservata allo sviluppo delle capacità di presentazione del lavoro. Per decenni la tecnica dell'acquerello non è stata insegnata nelle scuole di architettura statunitensi, fino al punto che questa disciplina è andata scomparendo. Uno dei successi ottenuti dal programma della Scuola di Notre Dame è stata la rinascita di questa tecnica: prima della fine del loro corso di studi gli studenti acquisiscono una grande abilità nell'uso dell'acquerello. Saper usare bene l'acquerello necessariamente implica la capacità di costruire correttamente le ombre e ciò contribuisce significativamente a sviluppare l'abilità dello studente di capire lo spazio tridimensionale. L'insegnamento degli aspetti geometrici della rappresentazione architettonica in parte presenta un problema: anche l'idea che la geometria descrittiva debba essere insegnata in un apposito corso è stata a lungo assente dalle scuole di architettura degli Stati Uniti. Attualmente è estremamente difficile organizzare tali corsi e trovare insegnanti competenti in grado di condurli. Tuttavia l'architettura classica richiede un notevole livello di competenza geometrica, così che ciò che va perduto a causa della mancanza di un corso istituzionale deve essere compensato negli studi di progettazione. Lo stesso si può dire per la prospettiva, che è tenuta in gran conto negli studi professionali ma non è insegnata in un corso formale.

L'accento sullo sviluppo delle abilità grafiche e della capacità di pensare spazialmente contribuisce largamente al successo che incontrano gli studenti nella ricerca del lavoro una volta lasciata la Scuola. L'architettura classica è richiesta sempre di più dai clienti negli Stati Uniti e, al fine di soddisfare queste richieste, molti studi ricercano laureati presso la



11/ Stephanie Murrill, progetto per il Museo archeologico del Celio, Roma (prof. Jonathan Lee).

12/ Karen He, particolare di uno studio del Tempio della Fortuna Virile a Roma (prof. John Stamper).



Notre Dame University. Ma perfino gli studi che generalmente non progettano architettura classica tendono a mostrare una preferenza per gli aspiranti a un impiego che, attraverso una buona presentazione del lavoro, dimostrino abilità grafiche e la capacità di pensare tridimensionalmente.

La formazione architettonica classica prova così di essere un'eccellente base anche per lavorare nel campo dell'architettura non-classica.



□ Branko Mitrović – School of Architecture, University of Notre Dame, South Bend, Indiana

1. David Watkin, *Morality and Architecture*, Oxford, 1977.

2. Geoffrey Scott, *Architecture of Humanism*, London, 1914. Sebbene ormai vecchio di quasi un secolo, questo libro può essere considerato quasi il manifesto del classicismo contemporaneo.

America Antiqua. Le classicisme contemporain dans les dessins de l'école de Notre-Dame

America Antiqua. Contemporary classicism in the drawings from the School of Architecture of the University of Notre Dame

Cet article analyse le rôle de la représentation architecturale dans le programme d'éducation à l'architecture classique de l'Université de Notre-Dame. L'idée de construire aujourd'hui suivant des principes classiques paraît quelque peu inhabituelle dans le contexte de l'Europe contemporaine, mais aux Etats-Unis, en Grande-Bretagne et dans certains pays de l'Europe de l'Est il existe un mouvement important en faveur de l'architecture classique. L'Ecole d'Architecture de l'Université de Notre-Dame forme des jeunes architectes classiques. Cet article parle des fondements idéologiques du mouvement classique, des problèmes auxquels l'Ecole doit faire face lorsqu'elle doit organiser un enseignement classique adapté à la situation contemporaine et définir le rôle des diverses disciplines de la représentation architecturale dans le cadre de ce programme. D'une part, l'architecture classique exige un bon niveau de connaissances en géométrie, supérieur à celui requis pour les travaux modernes. Pourtant, à l'époque où le modernisme dominait dans les écoles d'architecture, plusieurs matières fondamentales de cet ensei-

gnement, telles que la peinture à l'aquarelle, la perspective, la géométrie descriptive, la technique des ombres, ont été mises aux oubliettes; aux Etats-Unis, on a rarement la possibilité d'enseigner ces matières. Un autre aspect du programme classique de l'Université de Notre-Dame est l'importance accordée à l'enseignement de l'histoire et de la théorie de l'architecture. Dans ce contexte, l'histoire de l'architecture fait non seulement partie de l'éducation générale des étudiants, mais représente aussi un aspect important de leur formation professionnelle. La formation théorique vise à préparer les étudiants à défendre leurs travaux classiques une fois qu'ils quittent l'Ecole.

L'Ecole d'Architecture de l'Université de Notre-Dame a été la première qui a réintroduit l'enseignement de l'architecture classique aux Etats-Unis et un certain nombre d'écoles dans le monde entier ont adopté la même approche. Le mouvement en faveur de l'architecture classique ne cesse de se renforcer, comme en témoigne le fait que les jeunes architectes capables de réaliser des ouvrages classiques sont de plus en plus recherchés.

The article analyses the role of architectural representation in the programme of classical architectural studies at the University of Notre Dame. The concept of building according to classical today still sounds unusual in the situation of contemporary Europe, but in the United States, the United Kingdom and a number of eastern European countries there exists a strong movement in favour of classical architecture. The School of Architecture of the University of Notre Dame is dedicated to the formation of young classical architects. The aspects discussed here are the ideological background of the classical movement, and the problems encountered by the School in organising a classical education programme adapted to the contemporary situation and in defining the role of the various disciplines of architectural representation within such a programme. Classical architecture requires a high level of proficiency in geometry – much greater than for modern works. Yet, throughout the period in which mod-

ernism dominated in architectural schools, some of the basic disciplines of architectural education, such as water-colour, perspective, descriptive geometry, and the shadow technique, have been overlooked. In the United States it is not easy to find faculties that teach these subjects. Another aspect of the classical programme at the University of Notre Dame is the strong emphasis on architectural history and theory: architectural history not only forms part of the general curriculum, but it is also an important component of their professional training; and architectural theory prepares students to defend their classical work after they graduate. The School of Architecture of the University of Notre Dame was the first to revive classicist architectural teaching in the United States and today, a number of schools world-wide adopt a similar approach. The classical architecture movement is gaining momentum, as can be seen in the increasing demand for young architects who are capable of doing classical work.

in/formazione

Leonardo Paris

Prospettiva inversa e militare. Il contributo scientifico di Johan Heinrich Lambert

Nella storia della scienza della rappresentazione il XVIII secolo è il periodo in cui si consolidano gran parte dei principi scientifici che sono alla base di questa disciplina. L'aspetto sicuramente più importante che contraddistingue l'operato dei vari studiosi in questo secolo è la crescente consapevolezza che tutte le diverse applicazioni geometriche non sono altro che sfaccettature di un unico corpo disciplinare che si fonda su pochi principi fondamentali; principi che di lì a qualche anno andranno a costituire il fondamento della geometria proiettiva. La prospettiva, le doppie proiezioni ortogonali, la teoria delle ombre, la stereotomia, la restituzione prospettica, la proiezione assonometrica, la scenografia¹, sono tutti rami della stessa pianta che affonda nel XVIII secolo le sue radici scientifiche.

Tra le personalità emergenti che sintetizzano in modo efficace questa particolare attenzione per la disciplina c'è da annoverare il matematico di origine francese Johan Heinrich Lambert (1728-1777).

In un secolo in cui la produzione teorica nel campo della geometria ed in particolare della prospettiva risulta essere particolarmente scar-

na, l'opera di Lambert emerge soprattutto per la grande sistematicità con la quale affronta e risolve la teoria prospettica e, più in generale, i problemi geometrici connessi.

Così come era stato per l'altro grande studioso di prospettiva del XVIII secolo, l'inglese Brook Taylor², anche Lambert manifesta un interesse generale per molte delle discipline del pensiero scientifico, spaziando dalla matematica alla fisica, dalla filosofia alla statistica, alla cartografia, apportando spesso contributi originali, universalmente riconosciuti dai più grandi studiosi del campo. Il suo nome tuttavia resta indissolubilmente legato alla cosiddetta «legge del coseno» fondamento di tutti i successivi studi sull'illuminazione ed in particolare modo sulla teoria del chiaroscuro e sulla prospettiva aerea.

Anche se francese di origine, Lambert si forma culturalmente in ambito germanico ed in particolare presso l'Accademia di Berlino fondata da Federico II. Il suo interesse per la geometria, ed in particolare per gli studi prospettici, si concretizza già nel 1752 con due pubblicazioni, peraltro rimaste per lungo tempo inedite³.

Il testo sicuramente più importante è quello pubblicato alcuni anni più tardi nel 1759 a Zurigo dal titolo *Freye Perspektive, oder Anweisung, jeden perspektivischen Aufris von freien Stücken und ohne Grundriss zu verfestigen*, comparso contemporaneamente alla sua traduzione francese dal titolo *La Perspective affranchie de l'embaras du Plan géométral*⁴.

L'intendimento principale del trattato è dichiarato dallo stesso autore nella prefazione. Egli vuole sgombrare il campo da tutte quelle considerazioni, spesso ridondanti, fatte dai vari studiosi di prospettiva, per estrarre quei pochi ed essenziali principi sui quali basare la disciplina, la «*Géométrie Perspective*». Così come, per esempio, ritiene superfluo fare continuamente riferimento al piano geometricale e quindi conseguentemente alle proiezioni ortogonali dell'oggetto da rappresentare. «*Par les règles que j'y donne, un dessin en perspective pourra s'exécuter sans aucun plan géométral, e sans y mettre plus de travail, que le plan géométral auroit exigé seul, s'il avoit fallu commencer par le dessiner suivant la voie ordinaire.*

L'estrema generalizzazione dei problemi e la notevole sistematicità delle enunciazioni pro-

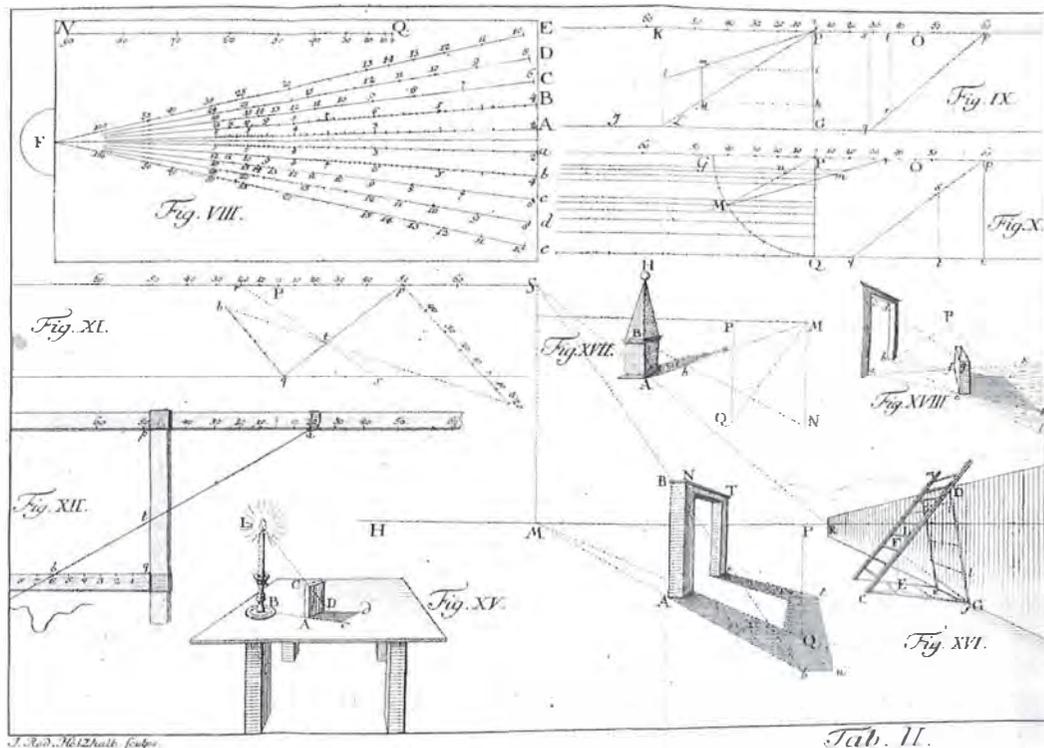
LA PERSPECTIVE

affranchie de l'embaras
du
Plan géométral.

Par
J. H. LAMBERT.



ZURIC,
CHEZ HEIDEGGER ET COMP.
MDCCLXIX.



1/ Pagina precedente. J.H. Lambert, *La Perspective affranchie de l'embaras du Plan géometral*, frontespizio.

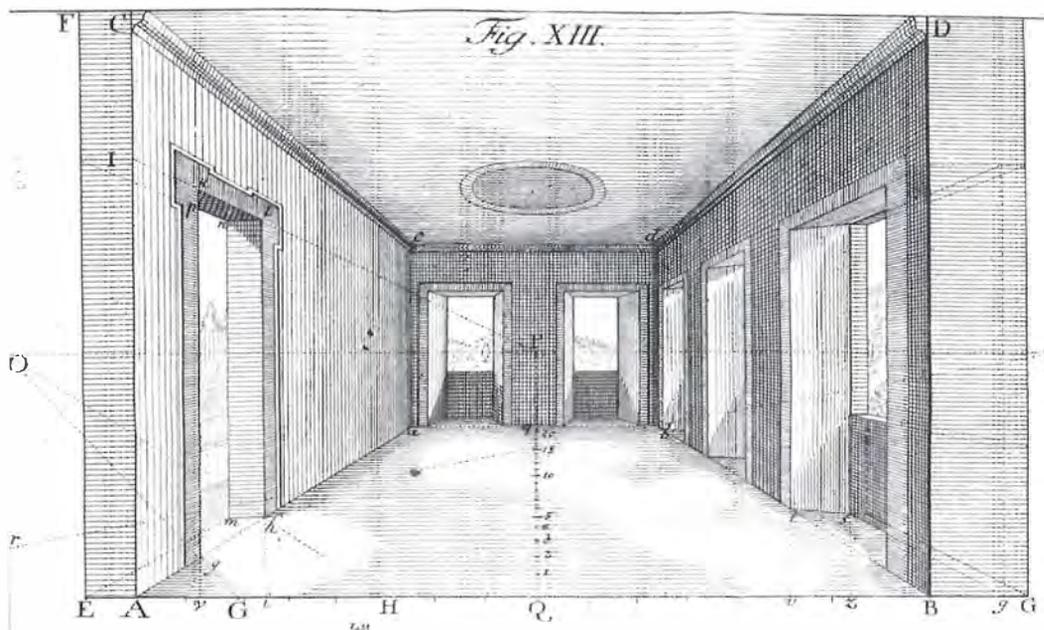
2/ Pagina precedente. J.H. Lambert, *La Perspective affranchie de l'embaras du Plan géometral*, tavola II.

3/ J.H. Lambert, *La Perspective affranchie de l'embaras du Plan géometral*.

4/ J.H. Lambert, *La Perspective affranchie de l'embaras du Plan géometral*, tavola IV.

poste sono senza dubbio tra gli aspetti più innovativi dell'opera di Lambert; aspetti che in qualche modo trovano un parallelo nell'opera di Brook Taylor⁵, sebbene da una attenta lettura si possano riscontrare notevoli differenze di impostazione generale. Peraltro, come già ribadito sia da Loria che da Vagnetti⁶, Lambert, molto probabilmente, non era a conoscenza del trattato del matematico inglese, pur arrivando a risultati pressoché analoghi.

In tutti i trattati successivi al *Perspectivae Libri Sex* di Guidubaldo del Monte (1600) si riscontra la necessità di risolvere la dualità insita nella disciplina tra l'aspetto teorico e l'esigenza pratica⁷. In questo senso, particolarmente significativo sarà il modo in cui verranno posti in queste opere i problemi geometrici. Una sostanziale differenza tra il testo di Taylor e quello di Lambert sta proprio nel linguaggio utilizzato per descrivere gli stessi principi. Così, mentre il primo risulta essere particolarmente ostico agli artisti per l'uso di termini e dimostrazioni troppo matematiche, il trattato di Lambert denota una impostazione sicuramente più discorsiva e semplice dei passaggi geometrici di base. Inoltre, come è evidente scorrendone semplicemente l'indice, ha una maggiore articolazione, a sottolineare l'importanza della diversificazione degli argomenti insiti nel procedimento prospettico pur nel rispetto della necessità scientifica di individuare i principi assoluti. Il trattato è articolato in otto sezioni: 1. Principi e leggi; nuove terminologie; 2. Posizione dell'occhio e della distanza dal quadro con osservazioni e consigli utili per gli artisti; 3. Vari strumenti che servono ad abbreviare la pratica della prospettiva (compasso ottico o di proporzione); 4. Pratica delle regole esposte ed applicazioni al tracciamento delle ombre; 5. Prospettiva dei piani inclinati e delle figure in essi contenute; 6. Applicazione delle regole esposte nella sezione precedente; 7. Proiezione ortografica, quando cioè il punto di vista è infinitamente lontano. In questo caso si ottiene la *Perspective militaire ou cavalliere*. Regole per la determinazione delle ombre di corpi illuminati dal sole; 8. Esame del problema prospettico inverso, cioè determinazione degli elementi di riferimento occorrenti per delineare una immagine prospettica data.



Gli argomenti meno noti e poco studiati del trattato di Lambert, e che in queste brevi note si intendono approfondire, sono la proiezione ortografica (proiezione parallela o assonometrica) e il problema prospettico inverso. Il contributo reso nel campo delle proiezioni

parallele è soprattutto di carattere storico poiché è ancora tutta da indagare l'evoluzione di questo metodo prima della sua sistematizzazione scientifica unanimemente riconosciuta, cioè quella avvenuta nella prima metà del XIX secolo e legata ai nomi di William Farisch per



5/ Oronce Finé, *Liber de Geometria pratica*, Argentorati, 1544, figure in assonometria con indicazione delle unità di misura.

6/ Jacques Perret de Chamberry, *Des Fortifications et artifices de architecture et perspective*, Paris, 1601, assonometria militare di città fortificata.

7/ Guidubaldo del Monte, *Perspectiva libri sex*, Pesaro, 1600, due problemi in cui viene applicato il procedimento inverso della prospettiva.

l'assonometria ortogonale e di Karl Pohlke per l'obliqua⁸. Prima di Lambert la proiezione parallela è largamente usata anche se non sono ancora definiti i suoi fondamenti scientifici. Nel XVI secolo, per esempio, sia nel *Divina Proportione* di Luca Pacioli, che nel *Liber de Geometria Pratica* di Oronce Finé si fa uso della proiezione parallela, anche se in modo intuitivo; successivamente a partire dalla seconda metà del secolo questo metodo troverà maggiore utilizzo soprattutto nella trattatistica militare con il nome di *prospettiva soldatesca* (G. Maggi), *prospettiva più comune* (B. Lorini) o *prospettiva militare* (J. Perret de Chamberry).

Quello di Lambert è uno dei primi contributi scientifici nel campo delle proiezioni parallele. Per quanto riguarda invece il problema prospettico inverso la trattazione di Lambert è di notevole importanza per i suoi risvolti teorico-pratici che investono l'evoluzione del procedimento di restituzione prospettica e conseguentemente lo sviluppo della fotogrammetria teorica nel XIX secolo. Di pro-



spectiva inversa in termini scientifici parla per la prima volta Guidubaldo del Monte, poco dopo l'argomento è affrontato in modo più esteso e chiaro da Simon Stevin nel *De Perspectivis* (1605). Un altro importante contributo, di cui tuttavia Lambert molto probabilmente non era a conoscenza, è quello di Vaulezard che nel saggio *Abrégé ou raccourcy de la Perspective par l'imitation* del 1631 si pone il problema di definire le relazioni che si instaurano tra più prospettive di uno stesso oggetto ed affronta inoltre un caso di restituzione prospettica risalendo ad una figura primitiva da una prospettiva⁹.

La proiezione ortografica

Nella VII sezione del trattato Lambert descrive il metodo della proiezione ortografica, che definisce *perspective militaire ou cavalliere*, in cui le rette proiettanti sono parallele. Egli lo sviluppa come caso particolare della prospettiva. Nel testo enuncia quattro principi di carattere generale.

1. Tutte le parallele che si trovano nell'oggetto, appariranno parallele sul quadro.
2. Se sull'oggetto rette parallele sono intersecate da altre rette parallele queste stesse intersezioni saranno sul quadro; per conseguenza le parti tagliate sono uguali nell'uno e nell'altro caso, mantenendo le proporzioni.
3. Rette perpendicolari all'orizzonte in prospettiva restano parallele tra loro e appariranno come linee verticali, indipendentemente dalla posizione del quadro.

4. Tutte le linee rappresentate sul quadro possono essere misurate e divise geometricamente, dal momento che non si verifica il restringimento apparente delle parti.

Si sofferma poi sull'aspetto strettamente geometrico-proiettivo (o forse è meglio dire geometrico-prospettivo) che sottende il metodo della proiezione ortografica. Equipara il caso in cui si esegue una prospettiva di un oggetto di dimensioni finite da un punto di vista infinitamente lontano con quello di una prospettiva da un punto finito di un oggetto infinitamente piccolo. «*Le circuit de l'objet est sort petit en comparaison de la distance de l'oeuil, de sort que les raion qui y tombent des extremités de objet, sont presque paralleles.*»

Particolarmente significativa è la considerazione che l'autore fa circa l'aspetto percettivo insito nella proiezione ortografica in antitesi con le considerazioni rigorosamente scientifiche fatte precedentemente: «È del tutto evidente che un oggetto disegnato da un punto di vista infinitamente lontano dovrà necessariamente apparire infinitamente piccolo». A

108 ORONTII FINEI DELPH.

pedū atq; eadem que prius altitudo. Diciturq; prima in 8, sicut 80: hæc in 7, confluent 560. Multiplica postmodum 6 in 4, sicut 24: hæc rursus in 7, resultabunt 168. Tolle 168 à 560, relinquentur 392: totidem pedū est ipsius rectanguli solidi excavati Q R S T crassitudo. Idem responderent facio de cæteris. Vnde si examinaveris semel, quantum liquoris pes unus cubicus capiat: omnium usorum rectangulorum poteris non minus utiliter metiri capaciatem.

DE GENERALI QVARVM cumque columnarum dimensione. CAPVT XXIX.

Columna

112 PERSPECTIVAE

PROBLEMA PROPOSITIO. XXXIII.

Data in subiecto plano linea, dataque apparente linea in erecta sectione, dataque sit sectionis linea, punctum distantie, oculique altitudinem supra subiectum planum invenire.

PROBLEMA PROPOSITIO. XXXIII.

Apparente data linea in erecta sectione, aliam ducere lineam, quæ cum data imperatum angulum efficere oculo dato appareat.

Sit oculi altitudo AS: sitque S distantia puncti S sitque sectionis linea D. data vero in erecta sectione linea sit BC: dataque angulus sit K. oportet lineam invenire, quæ cum BC angulum repræsentet, qui oculo ipsi K æqualis appareat. Invenitur tanquam in subiecto plano linea EF, quam linea BC in sectione repræsentet; sitque angulus EFG ipsi K æqualis: in sectione inveniantur CH, quæ ostendat lineam FG: angulus quippe BCH

angulo

8/ Schema esemplificativo della proiezione ortografica descritta da Lambert.
 9/ J.H. Lambert, *La Perspective affranchie de l'embaras du Plan géometral*, la proiezione ortografica, dalla tavola V.

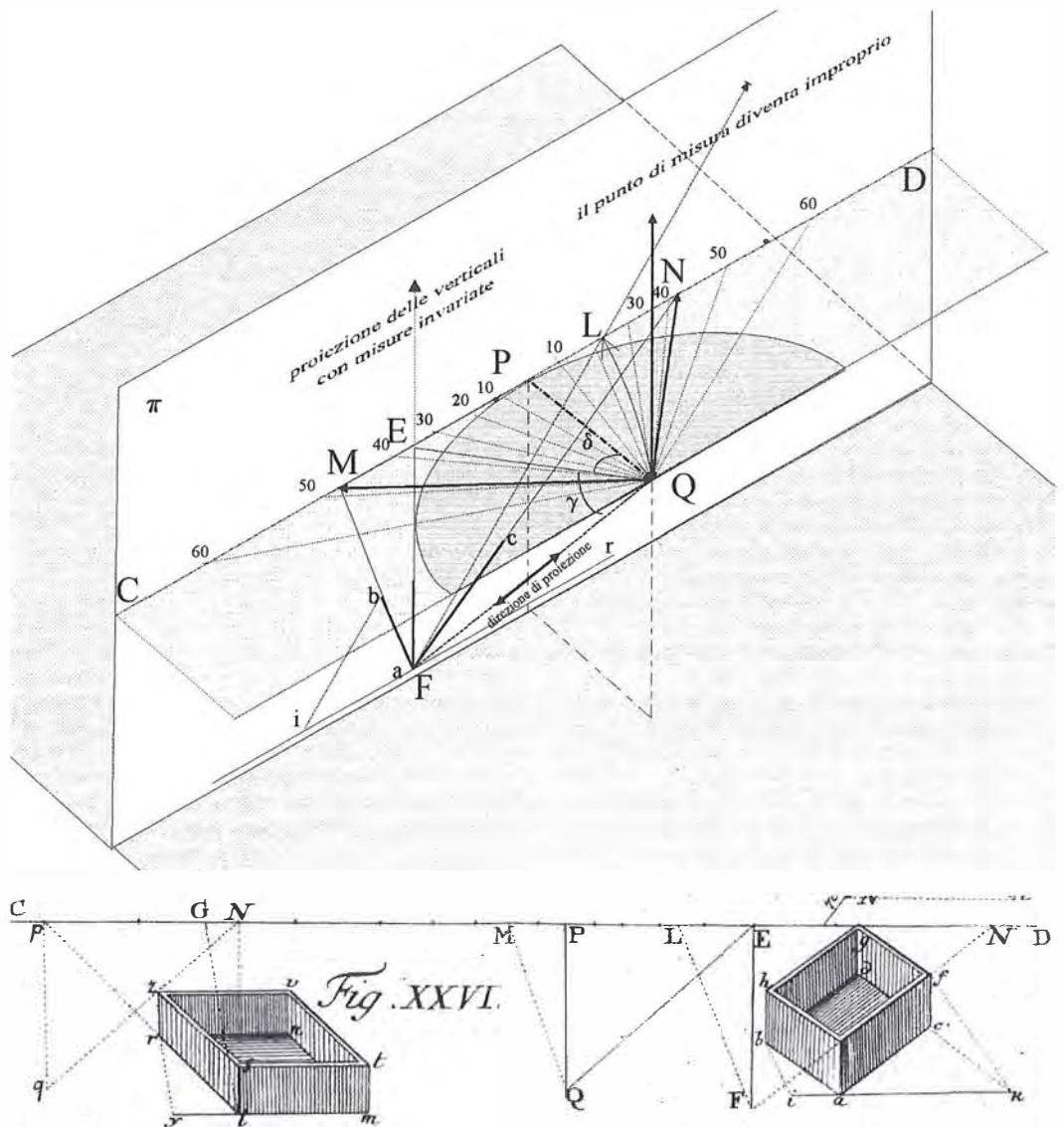
giustificazione del procedimento esposto però Lambert sostiene che: «Quando si fa uso della proiezione ortografica per rappresentare delle macchine molto grandi, delle intere città, delle fortificazioni, ecc., l'apparenza naturale non può essere lo scopo principale che ci si propone». E ancora: «*il y a encore un autre but principal, c'est la clarté e la netteté qu'on vent donner à tout le dimension de l'objet*».

Riguardo l'applicazione pratica della proiezione ortografica Lambert spiega che la posizione dell'occhio è determinata per mezzo della sua «elevazione al di sopra dell'orizzonte o al di sopra della superficie che si vuole rappresentare». Elevazione che, a differenza della prospettiva, è individuata per mezzo di un angolo. Questo angolo inoltre viene scelto a seconda dell'oggetto che si vuole rappresentare. C'è dunque in questa affermazione la piena consapevolezza delle diverse potenzialità espressive offerte da questo metodo in relazione alla diversa posizione del centro di proiezione.

Per Lambert l'allontanamento del centro di proiezione verso una direzione impropria non avviene ortogonalmente al quadro ma secondo una direzione obliqua liberamente scelta. Ci troviamo quindi nel caso più generico di una assonometria obliqua in cui però, per facilità di applicazione, una faccia dell'oggetto o semplicemente la direzione delle verticali vengono assunte parallele al quadro. Se poi «l'elevazione» dell'occhio è di 45 gradi le misure delle linee ortogonali al quadro si mantengono inalterate. Si prenda per esempio la pianta di una città o di una fortificazione; su questa si traccino delle parallele da qualunque punto del piano e si dia una lunghezza corrispondente all'altezza reale in scala: «*Voici donc le cas, où la perspective cavalliere à lieu*».

Si riporta ora il caso più generico affrontato da Lambert in cui viene messo in evidenza lo stretto rapporto tra proiezione ortografica e prospettiva (figg. 8, 9).

Nella tavola del trattato riprodotta sono messi in relazione due casi di proiezione ortografica: quello a sinistra in cui una faccia è parallela al quadro, quello a destra in cui solo le verticali sono parallele al quadro mentre i due spigoli orizzontali, tra loro ortogonali, assumono una inclinazione generica. Quest'ulti-



mo è illustrato più dettagliatamente poiché Lambert lo considera il caso più generico di proiezione obliqua.

Nella figura 8, per aiutare a comprendere meglio la tavola di Lambert, se ne propone uno schema esplicativo.

Su un impianto tipicamente prospettico in cui è riprodotto il cosiddetto *transporteur* lambertiano¹⁰ viene assunto Q, centro di proiezione della prospettiva, come origine della terna triortogonale. I punti M e N rappresentano le «fughe» dei due assi orizzontali QM e QN. La stessa operazione si può evidentemente ripetere per qualsiasi altra dire-

zione orizzontale diversa da quella di riferimento. FQ è la direzione di proiezione parallela; questa è individuata per mezzo di due angoli δ e γ . Sul piano di quadro si ha così la rappresentazione della terna triortogonale di riferimento e quindi delle direzioni dei tre assi: FM, FN e FE. Le misure verticali, come specificato nel *terzo principio*, rimangono inalterate. Per trovare le riduzioni delle misure sugli altri due assi (e qui risulta particolarmente evidente lo stretto rapporto con il metodo prospettico) si fa uso dei punti di misura di M e di N. Ribaltando MQ in L si ricava FL cioè la direzione che consente, per

10/ J.H. Lambert, *La Perspective affranchie de l'embaras du Plan géométral*, le regole inverse della prospettiva, dalla tavola VI. Problema 21. Dato il quadrato $abcd$, si trovano prima le fughe dei lati e delle diagonali M, m, N e n ; si tracciano le due circonferenze di diametro Mm e Nn , che individuano il punto Q ribaltamento dell'occhio. PQ è la distanza dell'occhio dal quadro.

esempio, di riportare il punto i in b , per cui il segmento $a-b$ è l'immagine assonometrica della lunghezza reale $a-i$.

Queste semplici applicazioni nel caso della proiezione ortografica possono essere ulteriormente semplificate se, una volta trovata la scala di riduzione, si costruiscono dei regoli riduttori appositamente tarati che consentano una facile lettura delle misure appartenenti ad assi non paralleli al quadro.

Le regole inverse della prospettiva

Analizziamo ora più dettagliatamente l'VIII sezione del trattato, quella riguardante la risoluzione del problema inverso. L'esposizione è particolarmente articolata e non si limita, come nell'opera di Taylor, alla sola proposizione di alcuni problemi.

Lambert organizza l'esposizione in modo molto sistematico e possiamo dire moderno.

La prospettiva di un oggetto presuppone la conoscenza di quattro dati: *linea orizzontale, punto di vista, distanza del punto dal quadro, altezza dell'occhio al di sopra del piano orizzontale.*

A questi l'autore aggiunge anche l'inclinazio-

ne del quadro rispetto al piano geometrico specificando però che nella trattazione si esporranno solo casi con quadro verticale. Vi sono dei problemi che per estensione dei casi trattati si possono risolvere anche con i piani inclinati.

Lambert descrive poi cinque casi in cui ci si serve della problema inverso.

I. [...] afin d'en examiner la beauté suivant le règles de la perspective, ou d'apprendre à imiter ses artifices & à réussir également [...]

II. [...] est beaucoup plus frequent [...] afin de ne point s'exposer à une critique fondée [...]

III. [...] on veut en trouver le plan géométral [...] on pourra en lever le plan géométral en bien des cas [...]

IV. [...] est lorsqu'on dessine une partie de l'objet arbitrairement & de la façon, que l'on veut qu'il se presente aux yeux, ce qui pourra se faire indépendamment de ces quatre données. Mais dèsque l'on veut poursuivre le dessin, & y ajouter le reste, il faut les favoir trouver moiennant la partie, que l'on a peintre à son gré [...]

V. [...] l'on veut trouver l'endroit que le peintre a choisi, pour faire le dessin; comme p. ex. quand on veut comparer la vue d'une ville avec la vil-

le meme, ou avec le plan géométrique, qu'on en a levé».

Mentre i primi due riguardano più in generale l'interpretazione critica di una prospettiva, gli altri sono decisamente più specifici ed applicativi perché riguardano la restituzione di figure appartenenti al geometrico, l'impostazione diretta di una prospettiva, la determinazione del punto reale scelto per la realizzazione della prospettiva.

Seguono 17 proposizioni che mettono in evidenza le relazioni che si instaurano nella prospettiva allorché l'oggetto raffigurato presenta delle caratteristiche geometriche particolari o è posizionato rispetto al quadro secondo angolazioni caratteristiche. Per esempio, nel caso di quadro verticale, la direzione dell'orizzonte è ortogonale alle rette verticali; rette orizzontali convergono sull'orizzonte; il ribaltamento del punto di vista appartiene alla semicirconferenza descritta da due fughe tra loro ortogonali.

Lambert affronta il problema inverso enunciando e risolvendo sei problemi:

Problema 21. *Se il quadro rappresenta l'immagine di un quadrato trovare l'orizzonte, il punto principale e la distanza dell'occhio* (fig. 10).

Problema 22. *Dato il rapporto tra i lati di un rettangolo, trovare l'orizzonte, il punto principale e la distanza dell'occhio* (fig. 11).

Problema 23. *Dato l'orizzonte, trovare il rapporto tra le parti di una retta orizzontale, che li termina.*

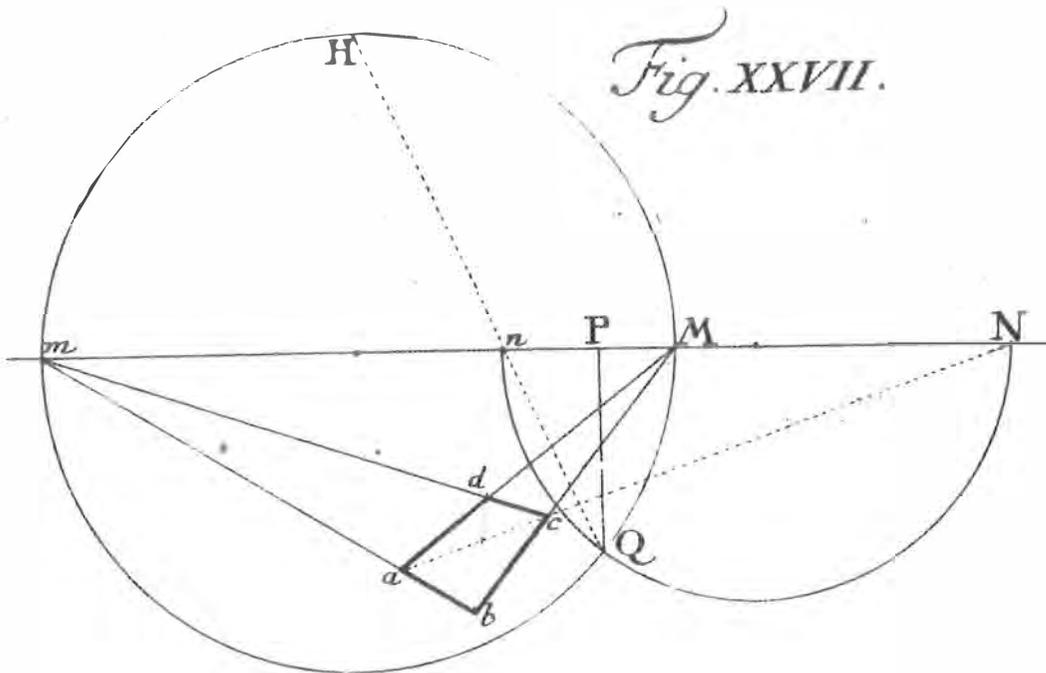
Problema 24. *Dato il rapporto tra due rette orizzontali rispetto a due rette verticali, che da esse partono, trovare il punto principale e la distanza dell'occhio* (fig. 12).

Problema 25. *Dato il rapporto tra due linee, con fughe differenti sull'orizzonte, trovare l'arco di cerchio in cui si trova l'occhio.*

Problema 26. *Data la posizione delle rette verticali e il rapporto tra due parti di una retta appartenente all'orizzonte, trovare l'orizzonte.*

Egli individua quindi degli elementi che si incontrano frequentemente nelle prospettive di architettura e che permettono di ricondurle ad uno dei problemi individuati. Si danno indicazioni operative per ricavare l'orizzonte della prospettiva («2. Le linee rette ortogonali a un piano orizzontale sono perpendicolari all'orizzonte») e per desumere altri dati fonda-

Fig. XXVII.



11/ J.H. Lambert, *La Perspective affranchie de l'embaras du Plan géometral*, le regole inverse della prospettiva, dalla tavola VI. Problema 22. Dato il rettangolo $abcd$, trovate le fughe M, m e n , si determina il punto H sulla circonferenza di diametro Mn tale che mH e MH abbiano lo stesso rapporto dei lati del rettangolo. La corda HnQ individua il ribaltamento dell'occhio e PQ la distanza dal quadro.

12/ J.H. Lambert, *La Perspective affranchie de l'embaras du Plan géometral*, le regole inverse della prospettiva, dalla tavola VI. Problema 24. AD e ad sono rette orizzontali, AB e ab rette verticali, FM l'orizzonte. Si determinano prima i punti di misura (punti di divisione) F e f : il punto Q si troverà per intersezione delle due circonferenze di centro M e m e raggio FM e fm .

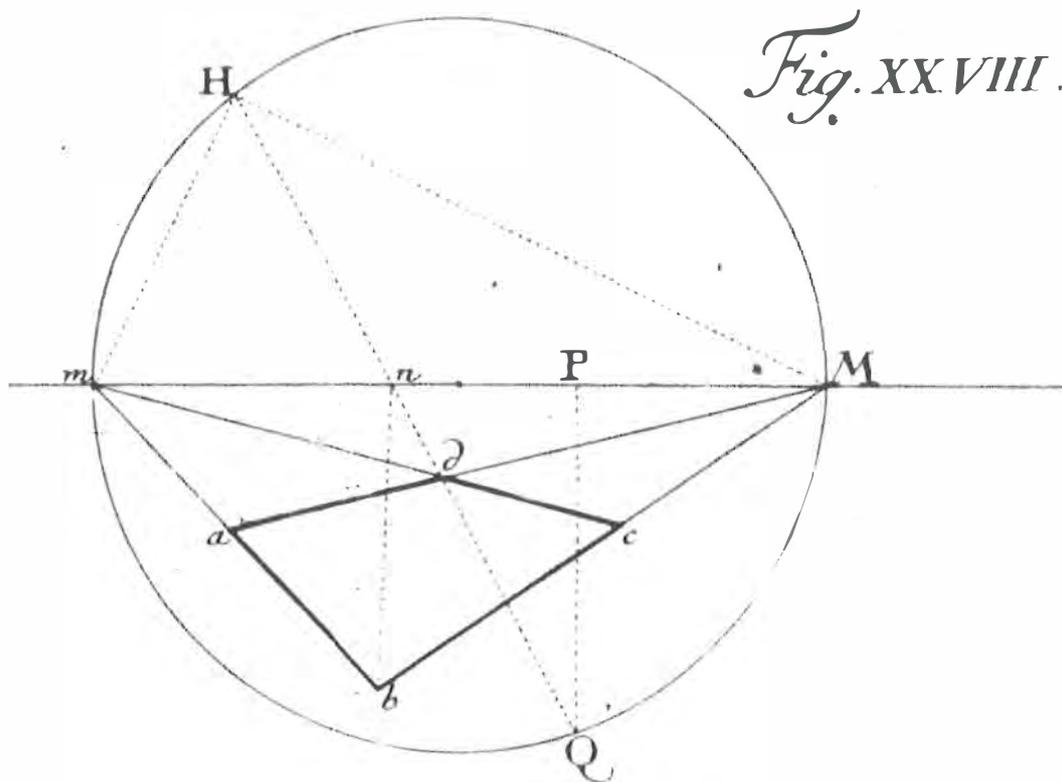


Fig. XXVIII.

mentali dall'analisi delle caratteristiche geometriche degli edifici rappresentati («8. Nel caso in cui ci troviamo sullo sfondo una galleria pavimentata a quadrati in una figura regolare qualsiasi, si può ricavare il rapporto dimensionale tra i lati o determinare gli angoli»). Applicando in modo inverso le regole della prospettiva, descritte nelle prime sezioni del trattato, è possibile ricavare facilmente tutti gli elementi che sono alla base della prospettiva. Come si può facilmente dedurre da questa analisi della trattazione di Lambert del problema inverso, non ci si trova di fronte alla

semplice risoluzione, più o meno sistematica, di alcuni casi di restituzione; il problema viene affrontato ed esposto in piena autonomia e completezza, individuandone tutti i risvolti. Le domande che l'autore si pone riguardano gli elementi necessari e sufficienti alla risoluzione del problema; i casi reali in cui occorre percorrere il procedimento prospettico a ritroso; i presupposti geometrici che ci aiutano a ritrovare gli elementi di base da cui ricavare gli altri elementi necessari; la risoluzione dei problemi grafici che si presentano più frequentemente; la determinazione degli ele-

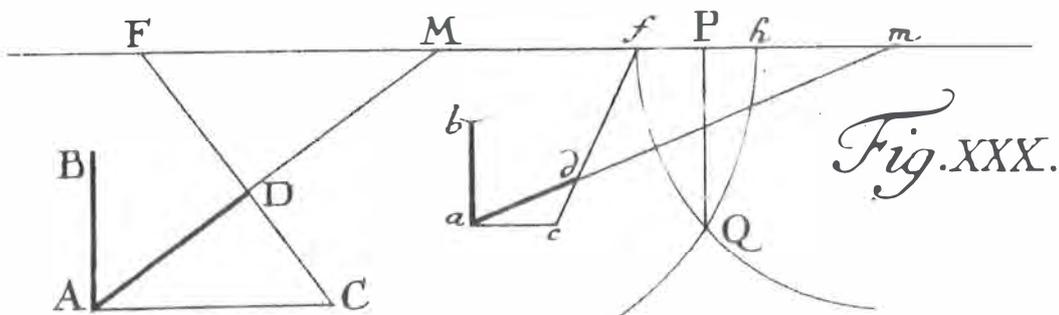


Fig. XXX.

menti geometrici ricavabili da una attenta lettura critica della realtà rappresentata.

I sei problemi di base da cui Lambert deriva tutta la teoria della restituzione prospettica possono essere raggruppati in: casi di determinazione dell'orientamento interno (posizione del punto principale e della distanza dell'occhio dal quadro; problemi nn. 21, 22 e 24) in cui la soluzione dei problemi è subordinata alla conoscenza di alcuni dati oggettivi¹¹; casi che riguardano aspetti più specifici, finalizzati alla determinazione di alcuni degli elementi fondamentali necessari per operare una corretta restituzione (problemi nn. 23, 25 e 26).

Nel complesso le problematiche geometriche affrontate sono del tutto simili a quelle analizzate nel trattato di Taylor. Ciò che però ancora rende la trattazione limitata è la mancata correlazione di questo metodo con le problematiche relative al rilevamento topografico e architettonico, correlazione che porterà a degli sviluppi concreti solo nei primi anni del XIX secolo¹².

L'aspetto sicuramente innovativo del trattato di Lambert, almeno per quanto riguarda il problema inverso, è l'approccio organico e sistematico ai temi trattati. A questo si unisce anche una notevole qualità discorsiva che rende la lettura sicuramente più fluida; aspetto determinante per la riuscita di un trattato marcatamente scientifico, ma in prevalenza rivolto ad un pubblico poco propenso al rigore del linguaggio geometrico-matematico. Senza nulla togliere al notevole contributo scientifico di Brook Taylor, si può senz'altro affermare che la restituzione prospettica, con tutte le sue implicazioni metodologiche finalizzate ad una attività di rilievo, trova nella trattazione di Lambert il suo fondamento scientifico; è a questa trattazione che fanno riferimento tutti gli studi successivi e le conseguenti applicazioni che, durante il XIX secolo, costituiranno a loro volta il supporto teorico della fotogrammetria.

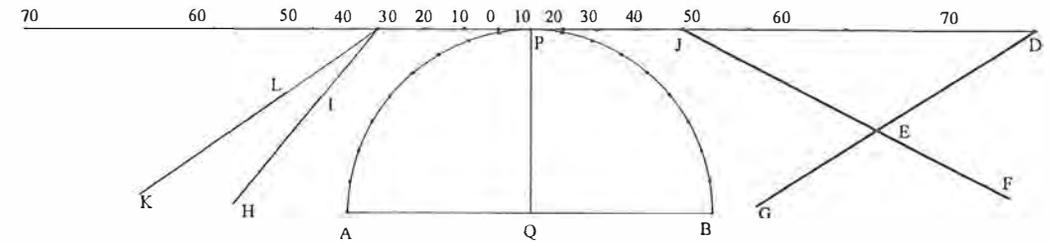
□ Leonardo Paris – Dipartimento di Rappresentazione e Rilievo, Università degli Studi di Roma «la Sapienza»

13/ Il «transporteur» lambertiano.
 14/ J.H. Lambert, *La Perspective affranchie de l'embaras du Plan géométral*, tavola V.

1. Col termine *scenografia* s'intende l'applicazione delle regole prospettiche alle esigenze della scena teatrale. È questo un altro dei molteplici aspetti della prospettiva, anche conosciuta come prospettiva in rilievo, di cui si ha notizia già nel trattato di Guidubaldo del Monte, *Perspectiva libri sex*, e che nel corso del XVII secolo conoscerà nuovi ed altrettanto importanti contributi.

2. Pubblicato a Londra nel 1719, il trattato di Brook Taylor in cui è sintetizzata la nuova teoria prospettica si intitola *New Principles of Linear Perspective*. La massima diffusione delle nuove idee del matematico inglese però si deve a pubblicazioni edite dopo la sua morte avvenuta nel 1731. Nel tentativo di superare il linguaggio troppo essenziale del suo trattato (causa principale di una limitata diffusione presso gli artisti) diversi studiosi si cimentano in alcune riedizioni introducendo alcuni elementi di maggiore discorsività. Fra queste citiamo quella a cura del professore John Colson di Cambridge dal titolo *New Principles of Linear Perspective; or the Art of designing on a Plane the Representation of all sort of Objects, in a more and general Method than has been hitherto done* (Londra, 1749) e quella ad opera del Padre Minorita francese François Jacquier in lingua italiana dal titolo *Elementi di prospettiva secondo i principi di Brook Taylor con varie aggiunte spettanti all'ottica e alla geometria, del padre F.J. dell'ordine dei Minimi, lettore di fisica nell'Università della Sapienza* (Roma, 1755).

3. Scrive Luigi Vagnetti in *De Naturali et Artificiali Perspective*, Firenze, 1979, p. 428: «Ho già avuto infatti occasione di ricordare questo personaggio di eccezione tra i primissimi studiosi di storia della prospettiva, quale autore di un breve saggio lungamente inedito sull'argomento (J.H. Lambert, *Anmerkungen zur Geschichte der Perspektive, Antike-Neuzeit*), notevole per la acutezza di alcune osservazioni di carattere generale. Nello stesso anno 1752 egli compilava un altro scritto rimasto inedito



e costituito da considerazioni generali della disciplina (J.H. Lambert, *Anlage zur Perspektive*).

4. Per questo studio è stata analizzata l'edizione francese.

5. Il trattato di Taylor si compone di due parti: la prima sulla prospettiva in generale, la seconda, particolarmente sintetica, sulla maniera di trovare le figure obiettive date le loro proiezioni.

6. Gino Loria, *Storia della Geometria Descrittiva*, Milano, 1921, p. 53; Luigi Vagnetti, *op. cit.*, p. 454.

7. Scrive Gino Loria del trattato di Guidubaldo del Monte (*op. cit.*, p. 16): «tutti coloro che studiarono quest'opera furono compresi d'ammirazione per il suo autore e se il numero di cotali estimatori non è legione gli è che i matematici ritennero trattarsi di uno scritto destinato agli artisti e questi, per la maggior parte, trovarono ostico e duro un trattato scritto nel più puro stile euclideo».

8. Per un dettagliato resoconto sulla storia dell'assonometria vedi: Gino Loria, *op. cit.*, p. 410; Massimo Scolari, *Elementi per una Storia dell'assonometria*, in «Casabella», n. 500, marzo 1984, p. 42; Id., *La prospettiva Geuita in Cina*, in «Casabella», n. 507, novembre 1984, p. 48; Massimo Scolari e altri, *Teorie e metodi del dise-*

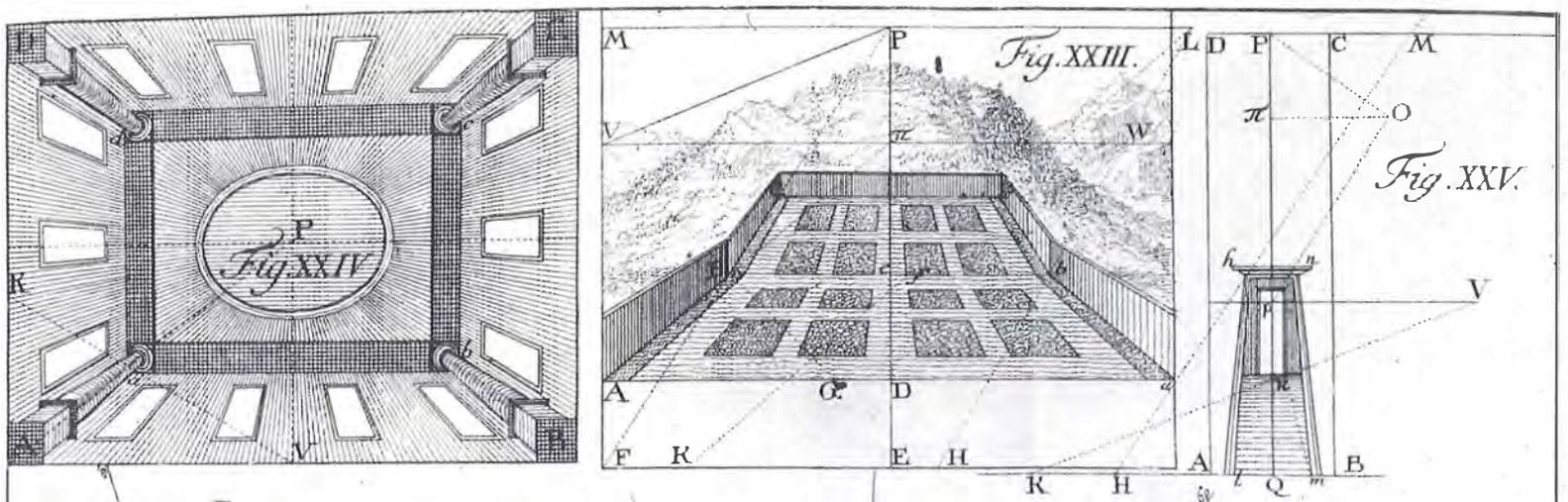
gno, Milano, Città Studi, 1994, p. 21; Mario Docci, Riccardo Migliari, *Scienza della Rappresentazione*, Roma, NIS, 1992, p. 208.

9. Per un'analisi dettagliata sulla storia della restituzione prospettica vedi: Leonardo Paris, *Fotogrammetria teorica. Storia ed applicazioni pratiche*. Tesi di dottorato di ricerca in «Disegno e rilievo del Patrimonio edilizio» VII ciclo, febbraio 1995.

10. Il *transporteur* lambertiano consiste nel riportare sull'orizzonte i punti di fuga delle rette con declinazioni crescenti di 10 gradi in 10 gradi una volta assegnata la distanza dell'occhio PQ dal quadro. PQ è il raggio della semicirconferenza divisa in 18 parti uguali che sottendono un angolo di 10 gradi. A questo punto risulta semplice costruire rette o figure complesse delle quali siano note le caratteristiche angolari.

11. Nei casi trattati Lambert si riferisce esclusivamente a proporzioni di segmenti e non alle loro misure reali.

12. A questo proposito segnaliamo l'importante contributo in questo campo di Giuseppe Tramontini che nel suo trattato *Delle proiezioni grafiche*, 1811, mette in evidenza tutte le potenzialità di questo metodo per il rilevamento di architetture anche di difficile accessibilità.



*Perspective inverse et militaire.
L'apport scientifique de Johan Heinrich Lambert*

L'apport fourni au XVIII^{ème} siècle par Johan Heinrich Lambert (1728-77) à la science de la représentation a été particulièrement important à une époque où se consolident la plupart des principes scientifiques de cette discipline. Lambert, mathématicien d'origine française formé à l'Académie de Berlin de Frédéric II, écrit un traité sur la perspective, publié à Zurich en 1759 sous le titre *Freye Perspektive, oder Anweisung, jeden perspektivischen Aufris von freien Stucken und ohne Grindriss zu verfestigen*, paru en même temps que la version française *La perspective affranchie de l'embaras du Plan géométral*. L'objectif principal du traité est de rechercher quelques principes essentiels sur lesquels fonder cette discipline, en évitant ainsi des passages superflus et redondants. Parmi les aspects les plus innovants de l'oeuvre de Lambert, il y a lieu de souligner la généralisation extrême des problèmes et le caractère très systématique des énoncés proposés. Par rapport à un autre traité important, *New Principles of Linear Perspective* de Brook Taylor (1719), Lambert aborde le problème de la perspective en traitant des sujets plus divers, tout en respectant l'exigence scientifique d'établir des principes absolus. Les sujets moins connus et peu étudiés que Lambert aborde dans son traité sont la projection orthographique (projection parallèle ou axonométrique) et le problème de la perspective inverse.

Le chapitre consacré à la projection orthographique est, sans aucun doute, une des premières contributions scientifiques dans le domaine des projections parallèles, déjà largement utilisées (notamment dans les traités militaires), mais de manière empirique et intuitive. Lambert développe cette méthode comme un cas particulier de la perspective où le point de vue se trouve à une distance infinie. La projection ortho-

graphique, dont il souligne les caractéristiques perceptives, est déterminée au moyen d'un angle qui mesure «l'élévation de l'oeil» au-dessus de l'horizon. C'est ainsi que se détermine une direction de projection à l'infini, oblique par rapport au tableau. Lorsque la façade ou le plan sont parallèles au tableau, on obtient la perspective cavalière ou militaire. Le cas le plus général traité par Lambert est celui où seules les lignes verticales sont parallèles au tableau, alors que les autres directions ont une position générale.

Un autre thème important abordé par Lambert dans son traité est le problème de la perspective inverse, à savoir la possibilité, en partant d'une perspective, de déterminer la position de l'observateur ou d'obtenir des mesures réelles. Lambert organise son exposé de manière très systématique et complète, en jetant des bases solides pour la définition d'une théorie de la restitution perspective et, par voie de conséquence, pour le développement de la photogrammétrie théorique au XIX^{ème} siècle. Il définit les éléments nécessaires et suffisants pour résoudre le problème de la perspective inverse, décrit les cas réels où se réalise la restitution perspective, illustre les fondements géométriques qui sous-tendent cette méthode. Il résout aussi des problèmes plus courants et détermine les éléments géométriques qui peuvent être déduits d'une lecture critique attentive de la réalité représentée. Ce thème avait déjà fait l'objet d'études dans les années précédentes, mais ce qui rend le procédé de Lambert innovant est l'exposition organique et systématique du thème traité. A cela s'ajoute un langage discursif qui rend le thème plus abordable, un facteur déterminant pour la réussite d'un traité éminemment scientifique, mais qui s'adresse essentiellement à un public peu enclin à la rigueur du langage géométrique-mathématique.

*Inverse and cavalier perspective.
The scientific contribution of Johan Heinrich Lambert*

Johan Heinrich Lambert (1728-77), a mathematician of French extraction, who trained at the Academy of Berlin under Frederick II, made an important contribution to the consolidation of the principles of the science of representation in the 18th century. His treatise on perspective, *Freye Perspektive, oder Anweisung, jeden perspektivischen Aufris von freien Stucken und ohne Grindriss zu verfestigen*, was published in Zurich in 1759 at the same time as the French version, *La perspective affranchie de l'embaras du plan géométral*. The main objective of the treatise was to establish the basic principles of representation, avoiding redundant passages. One of the most innovative aspects of Lambert's work is that it focalises on the global problems and the statements are proposed systematically. Unlike another important treatise, *New Principles of Linear Perspective*, by Brook Taylor (1719), Lambert deals with numerous aspects of perspective without neglecting to identify its basic principles. The questions he examines in lesser detail are orthogonal projection (parallel or axonometric projection) and inverse perspective.

The chapter on orthogonal projection is one of the first scientific contributions on parallel projection, already widely used (particularly in military treatises), and is dealt with empirically and intuitively. Lambert develops this method as a special case of perspective, where the point of view is at infinity. Orthogonal projection, of which the perceptual characteristics are indicated, is given by the angle that measures the "elevation of the eye"

above the horizon. This determines an improper direction of projection oblique to the picture plane. When the horizontal plane is parallel to the picture plane we obtain a cavalier perspective. The commonest case dealt with by Lambert is that in which the vertical lines are parallel to the picture plane while the other directions maintain a general position.

Another important question considered in Lambert's treatise is the problem of inverse perspective, i.e., the possibility of using perspective to determine the position of the observer or to obtain real measurements. Lambert organises his exposé systematically and comprehensively and casts a sound basis for the definition of a theory of perspective rendering and therefore contributes to the development of theoretical photogrammetry in the 19th century. He defines the necessary and sufficient elements required in order to solve the problem of inverse perspective, describes real cases in which a perspective drawing is made, and illustrates the geometric assumptions on which the method is based. He solves a number of common problems and determines the geometric elements that can be deduced from a careful critical reading of the real situation represented. This aspect had already been studied in the preceding years, but what makes Lambert's work innovative is his organic and systematic approach. Moreover, his style makes the subject far more readable, and this is important for the success of a scientific treatise mainly addressed to readers who are unfamiliar with the rigorous language of geometry and mathematics.

attualità

Seminari Convegni Mostre

Imagina '96

Montecarlo, 21-23 febbraio 1996

Maurizio Unali

L'ultima edizione dell'ormai consueto appuntamento con il Festival delle nuove immagini di Montecarlo è stata, in sintesi, ancora una volta l'occasione per vedere, discutere ed approfondire tutto ciò che è comunicazione ed espressione di immagini; siano esse tratte dalla fantasia che dalla realtà.

Come le altre edizioni il convegno si è suddiviso in più sessioni di lavoro, sei per l'esattezza, arricchite inoltre da stimolanti tavole rotonde a tema e da suggestive mostre, oltre che dai consueti stand espositivi.

L'edizione di quest'anno aveva tra i suoi obiettivi principali quello di presentare e dibattere l'affascinante tema di *Ciberterra - Il villaggio globale virtuale*.

In tale direzione si sono mossi la gran parte degli interventi che, una volta confermato ed appurato da più punti di vista che oggi nel pianeta, di fatto, ormai esistono - sia a livello teorico che pratico - le basi di questo «villaggio globale virtuale», ne hanno tracciato i confini, ipotizzato gli sviluppi a medio e a lungo termine e, infine, ci hanno offerto un quadro complessivo sulla ricerca nel settore. Per chi si interessa di immagini, o se preferiamo di *rappresentazione*, la manifestazione del Principato di Monaco offre sempre un interessante momento di riflessione e di scoperta. Le immagini occupano gran parte della nostra fantasia; viviamo e sogniamo con loro, esse sempre di più confermano o smentiscono i nostri pensieri e a ritmo incessante scandiscono, nel loro variegato apparire, la nostra

vita. Nulla, nel campo delle immagini, ci stupisce più, e in questo senso si possono in parte spiegare alcuni commenti non entusiastici raccolti tra il pubblico, sempre più esperto ed «incontentabile», che ha partecipato alle tre ricche giornate della manifestazione monegasca.

Il vero «eroe» di *imagina '96* è stato Toy Story.

L'ormai popolare *cartoon*, prodotto dalla Walt Disney Company e realizzato dal celebre creatore di immagini John Lasseter, ha vinto molti dei premi che la manifestazione annualmente mette in palio, aggiudicandosi sia il Grand Prix Pixel Ina (l'opera più votata dal pubblico), che il premio di miglior video della categoria Fiction, oltre al riconoscimento come miglior soggetto dell'anno.

L'eccezionale animazione - che vede tra i suoi principali protagonisti due divertenti «giocattoli», Woody (un cow boy di pezza) e Buzz (un eccentrico astronauta maniaco della tecnologia) - oltre a stupire ed emozionare per le sue continue geniali trovate e per la sua ambientazione (le scene sono rappresentate in un contesto che si muove dal reale all'immaginario), ci mostra chiaramente l'alto livello tecnologico a cui la *simulazione* è arrivata.

Segnaliamo inoltre, tra le molte novità, anche il progetto «T Vision» presentato dal tedesco Joachim Sauter, che ha realizzato una suggestiva animazione tridimensionale della Terra rappresentata dalla scala interplanetaria fino al suo più piccolo dettaglio.

Ma ancora una volta l'argomento centrale della rassegna è stato quello che è, a tutti gli effetti, il *business* mondiale degli ultimi venti anni: lo sconfinato ed infinito «bisogno umano» della *comunicazione* sociale.

Argomento vastissimo e molto sentito, sia dalle industrie che dai ricercatori del settore, che apre ancora una volta l'antico conflitto per la soddisfazione dei bisogni dell'uomo.

Questo se da un lato costituisce, ovviamente, uno tra gli istinti primari

di tutti, dall'altro diviene terreno di terribili e quanto mai imprevedibili scontri interni tra chi si «arroga il diritto di essere il *regista* della recita» e tutti gli altri.

Ma qual è il teatro della scena? Ad *imagina '96* un importante contributo alla comprensione degli sviluppi dei territori virtuali (che per definizione non hanno e non possono avere confini) si è incentrato intorno alla «grande rete» della quale, ovviamente, si è parlato molto. A due anni dalla loro presentazione il Net e il linguaggio del Web mostrano i loro limiti aprendo così affascinanti scenari rappresentati da browser tridimensionali. Tutto questo nel momento in cui si delineano i contorni di due «internet» paralleli, uno «virtuale» ed uno «reale». Quello virtuale, enormemente più esteso ed attraente, rischia di divenire l'ennesima trovata ad effetto, mentre quello reale costringe solitari «surfers» a lente e macchinose navigazioni.

Così, con pericolosi quanto necessari sconfinamenti nella filosofia, la domanda affascinante rimbalzata nelle sale del convegno è stata: quando l'uomo potrà superare il dualismo spazio-tempo al quale l'abitudine secolare lo ha relegato? Ovvero quando la nostra presenza nello spazio sarà sempre meno corporea e più virtuale?

A Vision of Europe

Il Triennale internazionale di architettura e urbanistica Bologna, marzo 1996

Laura De Carlo

Osservare le attuali tendenze dell'architettura contemporanea attraverso il filtro dei modi e delle forme della sua rappresentazione pone interrogativi tesi a chiarire i sempre più complessi rapporti tra i linguaggi architettonici e la loro prefigurazione mediante il disegno tradizionale e/o automatico. Ci si domanda se sia il disegno a seguire l'architettura o, paradossalmente, se sia l'architettura a seguire il disegno.

La mancanza di un'ideologia dominante, che sembra connotare l'attuale panorama della cultura architettonica, si muove tra due opposti estremi: da una parte quei movimenti che ricercano una nuova estetica nella decostruzione dei canoni formali, dall'altra quelli che li ripropongono alla ricerca di una nuova classicità. Nei primi la poetica architettonica sembra essere il risultato di un'espressione del caos in cui le logiche di controllo formale sembrano essere possibili solo grazie alle nuove tecnologie informatiche. Le stesse forme



Pagina precedente.

Dalla locandina della manifestazione

A vision of Europe: Carl Laubin,

Patermoster square.

della rappresentazione tradizionale si uniformano ai codici infografici appiattendoli su di essi le loro potenzialità espressive. In ogni caso queste architetture, connotate culturalmente nei nostri tempi, seguono, di norma, le opportunità offerte dalle nuove forme della rappresentazione.

Il manifesto della nuova classicità, che si definisce oggi nuovo rinascimento, ripropone invece le forme comunicative proprie della sua tradizione secolare, in cui la rappresentazione grafica ha adattato i suoi canoni alla ricerca di una espressività che lega indissolubilmente quel genere di disegno all'architettura classica. In queste rappresentazioni, infatti, le forme e le tecniche espressive sono il risultato di una sedimentazione che, dalla formazione delle accademie, ha sviluppato forme proprie di trasmissione dei canoni estetici di cui si è fatta portatrice. È difficile immaginare rappresentata la classicità se non nei modi del disegno accademico.

E di disegni neo-accademici è formata la mostra sul *Rinascimento urbano* inaugurata dal principe di Galles il 20 marzo e aperta a Bologna il 29, in occasione della II Triennale di architettura e urbanistica nell'ambito della quale si è svolto il Convegno *La città del nuovo rinascimento*. In un incontro internazionale di amplissimo respiro si sono riuniti a Bologna i massimi esponenti di questo movimento. Il confronto di concrete esperienze realizzate in diverse parti del mondo, alla base degli intenti della manifestazione bolognese organizzata da Ivo e Gabriele Tagliaventi, ha evidenziato la portata di un movimento tanto coerente e compatto quanto diffuso i cui effetti iniziano ad incidere sulle trasformazioni delle città americane ed europee. Il panorama offerto dalla mostra delinea un percorso che, attraversando diversi paesi dell'Europa occidentale e orientale, degli Stati Uniti e dell'America latina, tocca tematiche centrali del dibattito urbanistico-architettonico come: la ricostruzione delle città capitali, la conservazione e

la continuità della città borghese, l'intervento e il risanamento delle periferie, l'ampliamento delle città attraverso nuovi quartieri, la riqualificazione degli spazi urbani attraverso la demolizione degli edifici modernisti, la rivitalizzazione delle città giardino, il risanamento delle ferite della città storica.

Tematiche ribadite nelle quattro sessioni del Convegno, animate da un intenso dibattito, che hanno visto i promotori di questa nuova tendenza – fra gli altri ricordiamo Leon Krier, Maurice Culot, Brian Hanson, Thomas Gordon Smith – porre con fermezza i principi della nuova classicità e affermare la necessità della sua diffusione.

È apparso evidente, nel corso della manifestazione, lo spirito informatore che ha accomunato i partecipanti: una *Vision of Europe* intesa come vera «missione civilizzatrice», come la definisce il principe di Galles nell'introduzione al catalogo della mostra. Il fenomeno, al di là di rigidi giudizi o di affrettate adesioni, si offre, sia in campo urbanistico che architettonico, come una risposta di estrema chiarezza ai problemi del risanamento urbano e chiama tutti, anche coloro che hanno posizioni culturali opposte, ad un attento momento di riflessione.

Malgrado l'inevitabile coinvolgimento, il senso di disorientamento che coglie il visitatore occasionale della mostra, dovuto alla sensazione di trovarsi in una dimensione che gli è estranea, è compensato dall'interesse che la qualità diffusa dei disegni «in cornice» è capace di suscitare. Nonostante si tratti di architetture in gran parte realizzate, il vero protagonista della mostra bolognese è, infatti, il disegno di architettura, un disegno che, come nella migliore tradizione del disegno accademico, mostra se stesso prima ancora di veicolare l'architettura; un disegno in cui il virtuosismo tecnico-grafico-pittorico raggiunge alte espressioni, come nei due grandi dipinti iperrealisti di Carl Laubin per Leon

Krier, in cui la proposizione di un ambiente urbano immaginario visualizza una sorta di manifesto ideologico del movimento.

La representación de la ciudad

VI Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica Pamplona, 9, 10 maggio 1996

Luigi Corvaja

La città e le strutture del territorio, in quanto ambito di tutte le azioni nostre e di chi ci ha preceduto, sono sempre state un tema al centro di molti interessi, di molti dibattiti e di molte considerazioni.

L'approccio settoriale affrontato da questa o da quella disciplina, dalla sociologia ai trasporti, dall'estetica all'ecologia, per quanto diligente possa essere l'analisi, per quanto aggiornati e pertinenti possano essere i dati riferiti, per quanto incisive e reali le carenze rilevate e per quanto «vere» possano essere le immagini, ci riporta inevitabilmente sullo scoglio di eventi dimenticati o non prevedibili, sempre con il bisogno di altri rimandi, revisioni e ripensamenti.

Se chi teorizza la massima libertà delle azioni sociali ed individuali fosse realista e riconoscesse che il mondo fisico ha vari gradi di durata temporale, che gli individui scelgono tra forme alternative e che le forme scelte da individui diversi possono entrare in conflitto tra loro, si accorgerebbe che riappare sempre l'esigenza di inventare, di descrivere, di rappresentare, di scegliere e di realizzare.

Queste possono essere considerate, in sostanza, le linee fondamentali del Congresso tenutosi a Pamplona nella splendida sede dell'Escuela Técnica Superior de Arquitectura dell'Università di Navarra, organizzato dal Departamento de Proyectos.

Il tema scelto – *La rappresentazione*

della città – si presentava molto stimolante e complesso e nutrito è stato il numero dei partecipanti, docenti e studiosi di diversi Paesi che hanno dato vita a due intense giornate di studio, di confronto e di riflessione. Fra le Università, gli Istituti e le Associazioni rappresentate non poteva mancare l'Associazione Europea per il Disegno, presente con il suo presidente Gaspare de Fiore e numerosi altri membri.

Il programma sapientemente articolato dal comitato scientifico – composto da Mariano González Presencio, Inmaculada Jiménez, Juan Miguel Otxotorena e José Manuel Pozo Municio, coordinatore – in sessioni plenarie e gruppi di lavoro, ha toccato i vari aspetti della rappresentazione della città: dalla città sognata alla storia della rappresentazione urbana, dal disegno e dal progetto della città ai codici ed agli strumenti di trasmissione e di trattamento delle immagini dell'architettura e dell'ambiente urbano e della complessità territoriale.

Ripercorrendo l'iter delle comunicazioni, numerosissime e ben calibrate, raccolte nei tre volumi degli Atti, sembra opportuno soffermarsi su alcune argomentazioni tra le più significative.

Inevitabilmente, considerato l'ambito in cui si è svolto il Congresso, il tema generale della rappresentazione della città si è voluto proporre come pretesto ed opportunità per affrontare tutte le problematiche e approfondire aspetti specifici, pur nella inquietudine vincolata a numerosi interessi. Ciò ha offerto la possibilità di portare ad una riformulazione attualizzata dei temi legati ai diversi interessi ed, eventualmente, di giungere a delle conclusioni e proposte. Infatti, la rappresentazione della città, ha sottolineato J.M. Otxotorena, costituisce senza dubbio un vasto campo di studio con implicazioni molto ampie, che racchiude mondi di esperienza, preoccupazioni ed interessi vasti, pressanti ed urgenti, inimmaginabili e nello stesso tempo

Augustín de Celis, *Architettura e natura*, 1966.

coinvolgenti la stessa vita dell'uomo. L'ampiezza degli argomenti che essa contiene – dalla cartografia alla storia ed alle tecniche di rappresentazione della città e del territorio – risulta essere indissociabile da un discorso ancora più ampio che porta ai processi di configurazione e di trasformazione legati al ruolo stesso della città, dell'ambiente e del territorio. Così si sfocia inevitabilmente nel vastissimo campo delle possibilità grafiche che tutto ciò comporta e provoca, sia dal punto di vista teorico che pratico, alla luce dei diversi elementi che entrano in gioco.

Lo provoca certamente, inizialmente, – prima sezione: *La città sognata. Immagini dell'utopia urbana*, – per ciò che riguarda la relazione tra immagine reale e immagine sognata, ed ancor più, per il rapporto tra il disegno ed il progetto, ponendo in campo argomenti di notevole rilevanza e significatività, sia dal punto di vista ideologico e metodologico, ed anche riguardanti il discorso utopico in quanto tale, in tutta la sua dimensione e complessità, sia dal punto di vista della prassi operativa, anch'essa storicamente legata a pragmatismi rivoluzionari, riformistici o strettamente contingenti.

D'altra parte, in un secondo momento, libera, sviluppa ed orienta tutta una gamma di riflessioni che riguardano la questione dei modi del disegno, questione che include temi specifici come quello dei procedimenti urbanistici del *townscape* o la creazione ludico-critica del paesaggio costruito e le analisi formali legate al capitolo dei quaderni di viaggio e quello delle vedute panoramiche.

La seconda sezione – *Storia della rappresentazione urbana: basi, codici e tradizioni* – ha riunito le comunicazioni ed i contributi relativi ai modi grafici direttamente relazionati con la creazione della città, con i momenti della sua evoluzione e con la sua trasformazione nel corso del tempo, senza trascurare i nuovi procedimenti di trasmissione e di manipolazione dell'informazione, e anche di



trattamento dell'immagine del territorio e del fenomeno urbano propriamente detto, messi a disposizione dalle ultime formidabili e spettacolari conquiste tecnologiche.

La terza sezione, infine, – *Città, disegno e progetto* – ha avuto il compito di mettere insieme i contributi che hanno inteso la città come «oggetto di progetto» e la mediazione che esercitano le diverse modalità di rappresentazione nelle successive riflessioni e proposte avviate per la sua trasformazione, evoluzione e fissazione.

Questa gamma di temi ha coinvolto dunque, in egual maniera, interessi disciplinari che portano alle questioni riguardanti la materia e la misura dell'astrazione e della convenzionalità del segno grafico, sulle questioni riguardanti il presente ed il futuro della città come ente sociale e come oggetto architettonico.

«La città – afferma Lévi-Strauss – è la cosa umana per eccellenza [...trasformarla...] significa reinventare la diversità o recuperarla».

Inventarla, reinventarla o recuperarla coinvolge in egual maniera, come già si è affermato, interessi e competenze di diversa natura.

Forte è certamente, su tutti, il ruolo della Rappresentazione.

Nell'ambito dello stesso Congresso, nella suggestiva Ciudadela di Pamplona, «Pahellon de Mixtos», si è inaugurata una interessante esposizione di Agustín de Celis, pittore e architetto, docente della Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.

Il titolo della mostra, *Pittura e Architettura*, sintetizza perfettamente l'essenza ed il percorso dell'artista, che ci riporta alla memoria i grandi «illustratori» del passato classico e delle rovine delle città: rappresentazione di resti, pezzi di architettura immersi nella natura, nel sito, vestigia di città e di architetture perdute, frammenti di esperienze umane, suggerimenti figurativi, recupero ed impressioni architettoniche, ed anche, materie e memorie per il futuro.

Heinz Tesar

Roma, A.A.M. Architettura Arte Moderna

12 aprile – 4 maggio 1996

Studio Carme Pinós.

Recent Work

Roma, A.A.M. Architettura Arte Moderna

7-25 maggio 1996

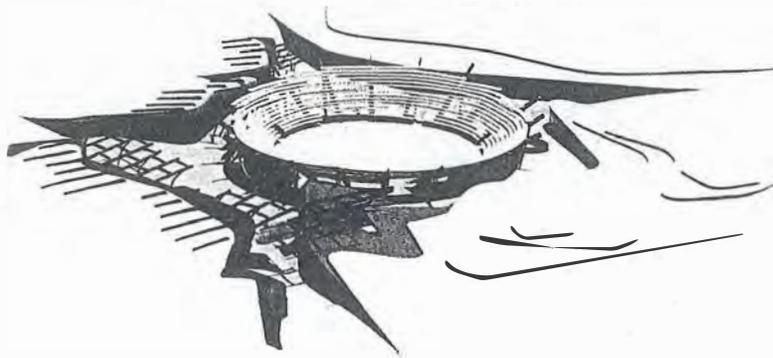
Margherita Caputo

Due architetti contemporanei, in esposizioni successive, nella stessa galleria. Due origini geografiche e culturali diverse, due mondi diversi. In comune, come è per ogni architetto, il disegno.

La mostra dell'austriaco Heinz Tesar, inserita nell'iniziativa «Artisti Austriaci a Roma», presenta «come "fogli" separati un centinaio di appunti e riflessioni che non riguardano solo l'architettura ma un modo di essere all'interno dell'architettura». L'esposizione pertanto privilegia più la ricerca progettuale dell'architetto austriaco che le sue realizzazioni. «Il rapporto tra l'idea del progetto e la forma conclusiva» – che Francesco Moschini organizzatore della mostra, riconosce come elemento costante della progettualità di Heinz Tesar – si manifesta nel mezzo grafico come ricerca, riflessione, indagine del pensiero sulle potenzialità della forma e sul suo significato. Forme geometriche sofisticate analizzate spazialmente attraverso il disegno a punta di matita, mentre un tocco d'acquerello dà senso e valore alla spazialità formale. Disegni, appunti del pensiero prima che il pensiero stesso divenga progetto. Figure geometricamente definite, cadenzate da regole altrettanto geometriche in modo che tutto al loro interno sia giustificato e giustificabile da una logica che intanto è rigore della mente prima di diventare nitore formale.

Dallo schizzo alla realtà costruita. Un

Carme Pinós, *Plaza de Toros, Mostoles*.



percorso affidato al disegno, garantito dal disegno. Disegno che è linea che indaga, sperimenta, interroga, ricorda, nello schizzo. Disegno che è rigore geometrico, segni puliti e sicuri che spiegano la forma pensata perché possa diventare reale, nel progetto. Disegno che è volume, forma concreta, luce e ombra, gioco cromatico affidato alle finiture dei materiali, nelle opere realizzate.

Carme Pinós ha presentato il suo lavoro di progettista nell'Aula Magna della Facoltà di Architettura di Roma «la Sapienza» il 6 maggio scorso su invito dello stesso Ateneo e del Dipartimento Innovazione Tecnologica nell'Architettura e Cultura dell'Ambiente (ITACA).

In contemporanea la A.A.M. Architettura Arte Moderna ha esposto disegni e immagini di modelli che documentano il recente percorso progettuale dello studio Carme Pinós. La volontà sembra quella di privilegiare il risultato del fare architettura più che il processo di ricerca, che va quindi rintracciato nei disegni «messi in pulito», nelle linee che li definiscono. Disegni «sostanziosi e leggeri» nei quali viene attuato un graduale processo di astrazione delle forme progettate. Alla linea sottile, essenziale, sofisticata è affidato il compito di descrivere, spiegare l'idea così che segno grafico e pensiero progettuale tendono ad identificarsi.

Qui il disegno d'architettura viene allora ad essere tanto strumento per il controllo del progetto quanto momento di comunicazione della propria scelta poetica. Prima che nelle

opere realizzate il significato intrinseco al progetto si esprime nel suo disegno. Disegno che investe, con una scelta grafica unitaria, tanto il progetto, quanto i segni del luogo. Segni che vengono selezionati, discretizzati in funzione della loro riconosciuta appartenenza al progetto. Segni che sono funzione della scelta poetica di derivare stimoli e suggestioni dallo spazio fisico. E la realtà risulta astrattamente graficizzata con la stessa legge che regola il progetto, così che non si distinguono i segni che descrivono il progetto da quelli che appartengono al luogo. E tutto ciò si comprende solo nel passaggio dal disegno al modello: ci si accorge così che le linee del paesaggio, per il modo in cui ne disegnano il profilo – per mezzo di astratte sezioni orizzontali – danno forma e significato al progetto. Allora il disegno come linguaggio si identifica con il linguaggio del segno: un percorso che secondo Marina Rigillo (*Miracles/Pinós. Architettura tra artificio e natura*, Roma, Gangemi, 1994) può essere messo in relazione con le *Improvisations* di Kandinsky che, per Giulio Carlo Argan «si presentano come movimentati aggregati di segni». I modelli costituiscono quindi il momento in cui l'architettura viene spiegata inequivocabilmente nella sua realtà spaziale. Ad essi viene affidato il compito di esplicitare il valore dei piani e delle linee disegnate, consentendo così di «dimostrare» la validità o la funzione dei segni.

Le due esposizioni hanno offerto la possibilità di riflettere non solo sul modo di fare architettura oggi, ma

Franz Prati e Luciana Rattazzi,
La casa più bella del mondo, 1994.

anche sul modo di comunicarla. La riflessione avviene quindi su un doppio registro: da un lato il linguaggio dell'architettura, dall'altro il linguaggio per l'architettura. Se il primo deriva dalle scelte del singolo architetto, il secondo ne è la conseguenza. Non solo: ciò che appare evidente dal lavoro dei due architetti, messi a confronto dalla casualità della data delle loro esposizioni, è la misura in cui il disegno – che in entrambi si manifesta con la tendenza al minimalismo dei segni – dichiara il diverso approccio progettuale. Tanto il segno che diventa forma di Heinz Tesar, tanto la forma che è segno di Carme Pinós sono affidati al disegno inteso come estrinsecazione del pensiero sebbene siano diversi, se non opposti, i modi progettuativi.

Franz Prati Eclettiche astrazioni del moderno

Matera, cinema-teatro Duni
5 maggio – 15 giugno 1996

Gemma Radicchio

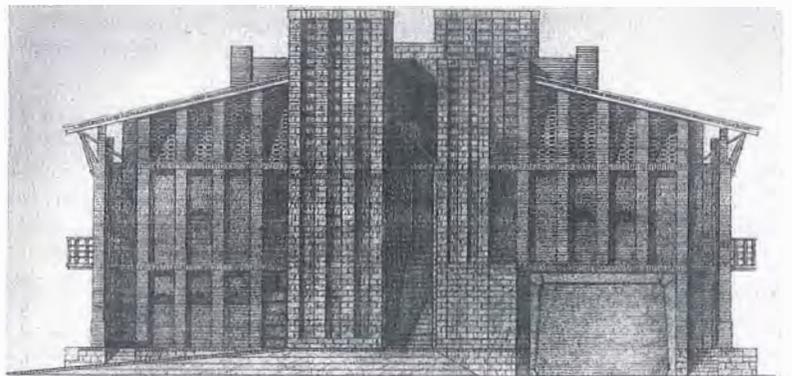
Con una mostra intitolata *Eclettiche astrazioni del moderno*, inauguratasi il 5 maggio nell'atmosfera di astratta modernità della Galleria Duni progettata da Ettore Stella, la città di Matera ha reso omaggio a un protagonista dell'architettura contemporanea.

La mostra, organizzata da Spazio Stella e curata da Alessandro Valenti, ha presentato una selezione degli ultimi lavori di Franz Prati attraverso l'essenziale meccanismo espositivo progettato da Paola Pimpini e Roberto Roccatelli che sembra concretizzare l'idea più volte enunciata da Carlo Scarpa secondo cui «mettere in mostra» presuppone la capacità di rendere un'opera comprensibile.

Il materiale presentato (schizzi, disegni, dipinti, incisioni, modelli), raccolto nel catalogo edito da LIBRIA, con scritti di Francesco Moschini e Giorgio Muratore, ci consente di ripercorrere le tappe fondamentali della ricerca progettuale di Franz Prati e Luciana Rattazzi, da sempre attenti ai caratteri del luogo.

Un'attenzione perseguita e confermata nel recente bozzetto per l'incisione *Viaggio a Matera*, in cui a pochi sapienti segni è affidato il compito di sintetizzare ed esprimere l'essenziale e stratificata iconicità dei «Sassi» e la loro arcaica carica emozionale.

Il percorso della mostra – suddivisa in due sezioni principali, *la città e l'edificio* – attraverso una selezione di schizzi e disegni dalle varie tecniche grafiche, sottolinea ed unifica, all'interno di un pensiero articolato ma fondamentalmente omogeneo, le differenti riflessioni sulla *città consolidata*, come nel caso del progetto per piazza Dante a Genova, oppure sulla *città di fondazione*, come nel caso del recente progetto per la piazza Oberdan a Sabaudia, redatto insieme ad Ariella Zattera.



Libri

Copertina del volume di Hermann von Helmholtz, *L'optique et la peinture*.

Non risultano affatto scontate, ma semmai inquiete, le risposte che Prati dà ai differenti problemi che il progetto gli pone; una furiosa tensione permea, infatti, non solo tutti i suoi progetti, ma soprattutto i suoi disegni e i suoi quadri come una sorta di filo conduttore che unisce i vari episodi dando luogo ad una narrazione continua.

In tutti i suoi progetti è il *disegno* delle architetture, dei luoghi, che si impone con orgogliosa maestria spingendo l'osservatore a sostituire l'istintiva curiosità con un'attenzione più profonda.

E sembra proprio questo il proponimento di Prati, fare inciampare l'osservatore nell'intrigo dei suoi disegni per condurlo a comprendere fino in fondo le ragioni dei suoi progetti. Quale sia il suo pensiero, la sua idea è a questo punto evidente; il progetto si svela in tutti i suoi dettagli.

E la tecnica sembra seguire docile il pensiero: al fertile caos degli schizzi a matita o a penna, spolverati con i rossi, con i gialli, con gli azzurri dei gessi, si contrappongono i «necessari» disegni esecutivi della *casa più bella del mondo* con le loro rassicuranti misure e proporzioni; alla prospettiva per Genova, carica di quella vocazione scenografica cara al vedutismo veneto, a quegli azzurri limpidi, alla nitida chiarezza dell'immagine, fa da complemento il progetto redatto per la triennale di Milano dove la «smania» di iperrealismo lascia il posto al gesto sintetico, alla raffinata dialettica della bicromia, al segno segmentato da riunire come in un tracciato cifrato alla ricerca della forma compiuta.

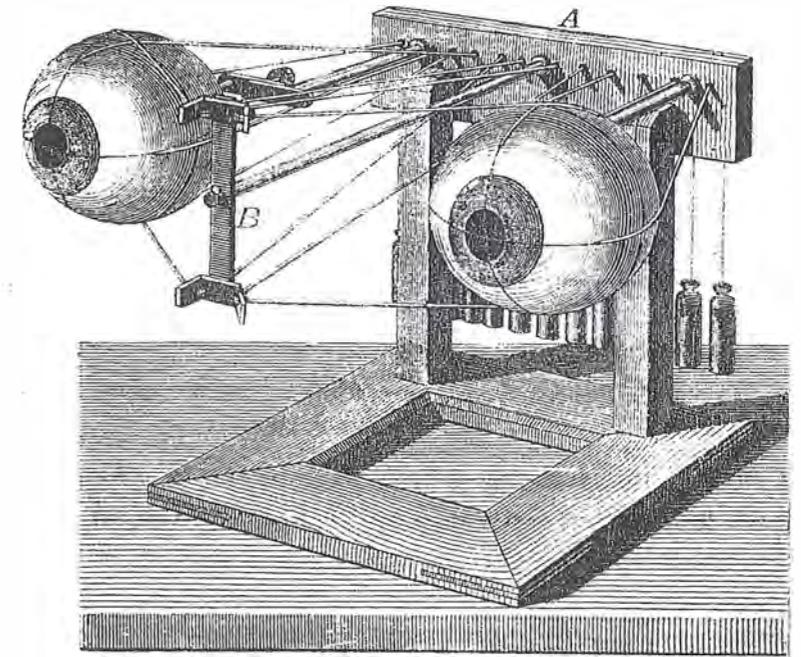
È sicuramente il disegno il mezzo espressivo di Franz Prati, al pari della voce umana, con le sue modulazioni e vibrazioni, in grado di sussurrare o affermare perentoriamente; un mezzo mai fine a se stesso comunque. Il fine è il progetto che, nel caso di Franz Prati, come in un film di Peter Greenaway, diventa racconto visivo.

Hermann von Helmholtz *L'optique et la peinture*

Paris, École nationale supérieure des Beaux-Arts, 1994

Inserito nella collezione Beaux-art histoire, il breve trattato *L'Optica e la Pittura* è stato pubblicato a Parigi a più di un secolo dalla sua prima presentazione, avvenuta in forma di conferenza negli anni 1871 e 1873. L'autore, Herman Ludwig von Helmholtz, è senz'altro tra i più autorevoli rappresentanti dello spirito positivista ottocentesco. Cresciuto nello stimolante ambiente tedesco, Helmholtz lega la sua formazione medico-chirurgica allo studio della anatomia e della fisiologia, in particolare del sistema nervoso e dei sensi. I suoi poliedrici interessi nelle scienze (si occupa anche di fisica, di biologia, come pure di glaciologia) non gli impediscono di condurre sperimentalmente le proprie ricerche sulla fisiologia dei sensi, gettando le basi della psicologia sperimentale. In particolare egli trova nell'analisi dei prodotti artistici lo strumento capace di spiegare la psicologia e la fisiologia delle percezioni sensoriali. Dopo aver pubblicato nel 1863 la *Teoria delle sensazioni sonore come fondamento fisiologico per la teoria della musica*, Helmholtz dirige il proprio interesse sulla pittura, con l'obiettivo di esaminare razionalmente l'attività pittorica, nella convinzione che il pittore, dotato di particolare sensibilità percettiva, sappia utilizzare tra tutte le impressioni visive proprio quelle «che determinano in noi la rappresentazione dell'oggetto percepito». Lo studio delle opere dei grandi maestri può dunque fornire informazioni preziose per la ricerca delle leggi che regolano la sensazione e la percezione visiva.

Alla base de *L'Optica e la Pittura*, testo che inaugura una fortunata tradizione di lavori interdisciplinari sulle tematiche artistiche (ricordiamo tra tutti *Arte e Illusione* di E.H. Gombrich), Helmholtz pone il rico-



noscimento di ciò che lui stesso definisce obiettivo dell'azione pittorica: il quadro deve indurre lo spettatore alla osservazione più attenta e godibile, cioè alla contemplazione, forma suprema di piacere.

Un tale presupposto lega dunque la sua trattazione alla concezione figurativa della pittura, cioè alla esigenza di pervenire ad una rappresentazione pittorica del mondo viva e quanto più naturale, capace di creare un'illusione ottica simile alla percezione reale dello stesso oggetto rappresentato. Dichiarando però la assoluta estraneità delle proprie riflessioni ad ogni teoria estetica, Helmholtz si mostra tollerante anche nei confronti delle nuove elaborazioni artistiche e, ad esempio, presta attenzione a temi, come l'armonia dei colori, che riflettono le tendenze non figurative di quegli anni.

Allo stesso tempo il breve testo non può essere considerato una semplice presentazione, dal punto di vista della loro valenza psicologica, di differenti soluzioni pittoriche. L'intenzione di Helmholtz è quella di dimostrare come, nel perseguire il proprio fine, il pittore adotti soluzioni

particolari che hanno una base razionale nei fondamenti della psicologia della percezione e di spiegare quale sia l'influenza di ogni soluzione sull'effetto finale dell'immagine pittorica.

Dunque, nella convinzione che anche la pittura potrà trarre giovamento dalla sistematizzazione scientifica del problema percettivo, lo studioso tedesco semplifica il compito del pittore in alcune operazioni fondamentali, la cui definizione è assai spesso sostenuta da osservazioni scientifiche già dimostrate. I continui riferimenti a Wollaston e a Lambert, riguardo la misura dell'intensità luminosa, e a Young, relativamente alla teoria del colore, definiscono il fondamento scientifico della semplice ma elegante trattazione.

Il testo è articolato in quattro sezioni che corrispondono ai principali problemi che il pittore deve risolvere per creare un'immagine capace di evocare la percezione reale. Il primo e più grande ostacolo è relativo, secondo Helmholtz, alla forma degli oggetti da rappresentare: nella nostra percezione gli effetti di profondità e di tridimensionalità sono determina-

Leon Battista Alberti, *Occhio alato con motto: «quid tum»*. Dalla copertina del volume di Cristiana Bedoni, *I luoghi del disegno*.

ti sia dal variare dell'immagine nel movimento che, soprattutto, dalla veduta bioculare. Al contrario un quadro impone allo spettatore una osservazione vincolata e monoculare, osservazione che non lascia alcun dubbio sulla bidimensionalità della sua superficie. Consapevole di un tale limite, Helmholtz esamina quindi i *mezzi secondari* che contribuiscono a rendere gli effetti di profondità in una immagine dipinta. Se la prospettiva lineare e la definizione di luci ed ombre possono essere considerati tra quelli principali, è la prospettiva aerea (cioè «l'effetto ottico della riflessione della luce prodotta dalle masse d'aria illuminata che si trovano tra lo spettatore e gli oggetti lontani») ad assumere una importanza decisiva, ed è su questa che Helmholtz sofferma la propria attenzione, illustrando come si trasforma la percezione al variare della trasparenza dell'aria, nelle diverse condizioni atmosferiche.

È però nell'analisi del grado di luminosità degli oggetti da rappresentare che l'autore dimostra pienamente il rapporto tra pittura e ottica intesa in senso fisiologico, cioè come studio dei fenomeni riguardanti la psicologia della percezione. Non potendo riprodurre gradi estremi di intensità luminosa reale (luce abbagliante o penombra del chiar di luna), il pittore rappresenta infatti il rapporto reciproco tra le luminosità dei diversi oggetti. In questo modo non fa che applicare la legge di Fechner secondo la quale l'occhio, in condizione fisiologica di riposo, utilizza solo tali rapporti per formulare il proprio giudizio sulla colorazione chiara o scura di quanto percepito. Il pittore non opera dunque imitando l'effettiva luminosità degli oggetti da rappresentare, ma riproduce *l'effetto della luce sull'occhio*, rendendo inoltre possibile l'osservazione di gradi di luminosità che nella realtà producono eccitazione ed affaticamento all'organo visivo.

Infine Helmholtz completa la propria indagine interrogandosi sui co-

lori e sulla loro armonia, riproponendo la problematica dell'alterazione delle tinte generata dai contrasti simultanei, ormai spiegata in un ambito esclusivamente fisiologico. Questi ultimi aspetti sono però da lui considerati meno significativi rispetto al problema più generale della rappresentazione pittorica, alla cui definizione partecipano dunque sia l'effettiva configurazione della realtà, che le necessità fisiologiche poste alla base della nostra percezione.

Le indicazioni del testo helmholtziano saranno, qualche anno più tardi, poste alla base dei quadri eseguiti con la tecnica *pointilliste* da Georges Seurat il quale, restituendo fondamento razionale all'empirismo impressionista, porrà l'ottica scientifica al servizio della propria visione pittorica.

Anna De Santis

Cristiana Bedoni *I luoghi del Disegno*

Milano, Città studi edizioni, 1996

Con questo libro Cristiana Bedoni ci offre una nuova e più articolata visione delle tematiche fondamentali della sua produzione scientifica e della sua didattica: quelle dei rapporti che legano il disegno, la rappresentazione grafica di spazi e volumi con la forma costruita, l'architettura e la sua storia.

Il tema principe di tutto il volume, nello svolgersi lineare delle argomentazioni e nel libero susseguirsi delle immagini che scorrono accanto, quello che potremo definire l'elemento unificante, è il contrapporsi dialettico e documentale dei rapporti esistenti tra *speculazione mentale* e *concretezza dimensionale* che il pensiero architettonico costantemente sviluppa nel proprio attuarsi grafico. Parole e segni, quelli presenti nel libro, utilizzati per ricercare storicamente il senso critico del disegnare architettura e per esporre i perché

della rappresentazione grafica delle opere e del pensiero architettonico. Il testo propone, anche se da una angolazione talvolta personale, un percorso lungo i nessi logici ed ideali del pensiero occidentale che nei secoli hanno indissolubilmente congiunto la *scienza della rappresentazione* con l'*evoluzione del pensiero scientifico ed artistico*; nessi che hanno definito la specificità dei rispettivi modi di essere e di esprimersi; modi diversi ma reciproci e dialettici di testimoniare il traguardo che il pensiero stesso ha volta per volta raggiunto.

Ma all'interno del testo stesso, nelle parole che lo compongono, nel susseguirsi delle frasi, nello svolgersi dell'ordine dei capitoli, c'è anche un sottile avvertimento della possibilità di lettura degli stessi dati storici, che pure oggettivamente sostengono quanto scritto, in *altri modi* e secondo *altre logiche*; un invito, forse, a riconoscere sì spazio alla ragione, ma anche, attraverso la musicalità della parola usata e la costruzione a volte dialettica ed a volte retorica del racconto verbale, a ridare luogo al sentimento, alle associazioni di pensiero, alle suggestioni mnemoniche.

Anche le didascalie che accompagnano le immagini hanno una loro autonomia e fanno apparire modi diversi di affrontare il problema del disegno: quello scritto e quello che tro-

va la propria elaborazione nel susseguirsi delle immagini; modi che costruiscono due differenti libri in uno stesso libro, due storie di una stessa storia, ognuna conseguente al proprio specifico, che scorrono parallele talvolta incrociando i propri percorsi autonomi.

Il libro si articola in sezioni che si rapportano, anche se da differenti angolazioni, all'essenza delle idee architettoniche ed al loro apparire grafico. Così la prima sezione apre alle relazioni esistenti tra *Disegno e Architettura* lungo il percorso grafico seguito dal pensiero progettuale nel suo passare da intuizione spaziale a proposta architettonica reale o realizzabile; la seconda sezione, intitolata essa stessa *I luoghi del disegno*, ricerca le logiche primigenie ed i prototipi formali dei modi dell'apparire grafico e del suo codificarsi formale; la terza esamina i rapporti logici e le corrispondenze sensorie e consequenziali che *Geometria e Architettura* hanno costantemente sviluppato nella storia dell'uomo; la quarta lancia uno sguardo all'infinito mondo del *Rilievo dell'architettura*; infine l'ultima sezione, la quinta, *Perché il rilievo*, partendo linearmente ed operativamente dalla situazione contemporanea, tratta i modi e le applicazioni del rilievo sotto un aspetto più intimamente legato ai suoi possibili risvolti didattici.

Le sezioni sono accompagnate da note-schede critiche che svolgono la funzione di rendere più esplicita la trattazione teorica e nello stesso tempo di evidenziare il collegamento tra gli argomenti trattati nelle sezioni e le tesi generali del libro.

La lettura che se ne ricava mostra come il «Disegno», quale momento particolare ed imprescindibile del ragionamento lungo il percorso progettuale ed analitico della ricerca architettonica, sia inteso nella sua possibilità di «rappresentare» non solo ciò che materialmente «è» l'oggetto della rappresentazione ma, anche, di raccontare «altro»: i processi mentali, le logiche referenziali, le allegorie,



Rilievo fotogrammetrico del portale
di ingresso di Palazzo Antignano a Capua.

i sottili fraintendimenti che ogni forma costruita, o anche solo disegnata, in sé contiene e provoca.

Nella parte dedicata al rilievo dell'architettura, Cristiana Bedoni apre agli innumerevoli aspetti che costituiscono il *corpus* della disciplina – dal come registrare il più fedelmente possibile l'individualità delle singole esistenze formali, al perché del divenire apparente dell'operato umano – per accedere, nell'ultima parte, al «Rilievo per ragionare intorno all'architettura», come indagine diretta sull'esistente, per prendere coscienza e conoscenza dei modi concreti del divenire materico della storia, degli stili e della forma dell'architettura. Temi questi fondamentali per la costruzione della città del prossimo futuro.

Per concludere Cristiana Bedoni ci presenta una lettura facile e difficile allo stesso tempo: facile e coinvolgente per i temi, la loro articolazione, le immagini che l'accompagnano; difficile per gli innumerevoli ed intriganti rimandi ad una riflessione e ad un approfondimento degli argomenti che vengono presentati.

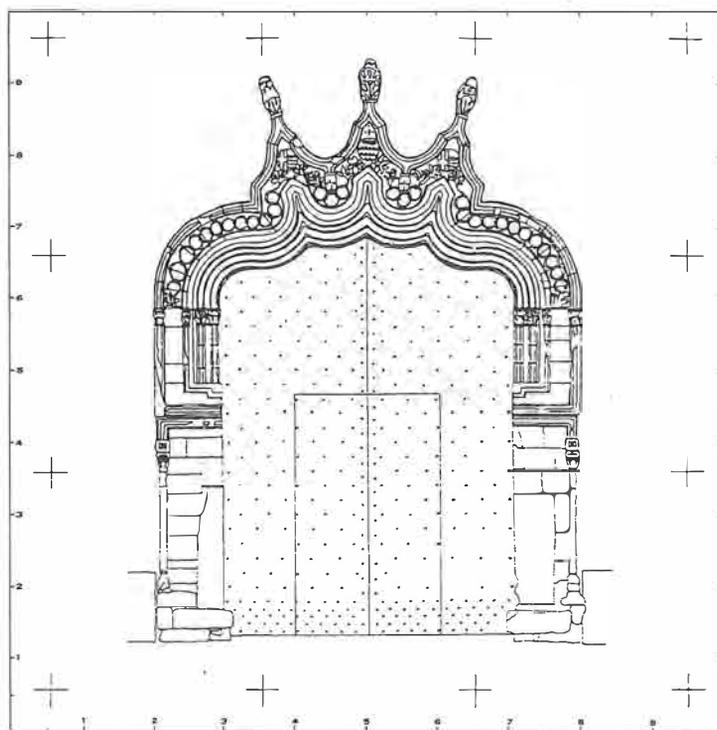
Alessandro Sartor

Ciro Robotti

Capua città d'arte Valori architettonici e ambientali

Lecce, Edizioni del Grifo, 1996

Quest'ultimo libro di Ciro Robotti riporta all'attenzione un'autentica, piccola «capitale» del meridione d'Italia: Capua. Il volume costituisce un'intensa e affascinante «lettura» della città, della sua struttura urbana, del suo patrimonio architettonico e artistico: un'eccezionale – e forse poco conosciuta – eredità che è da lungo tempo l'oggetto privilegiato di studi attenti e approfonditi da parte dell'autore.



Fondata sulle rive del Volturno nell'856 d.C. da abitanti provenienti dalla Capua romana devastata dai saraceni (l'odierna Santa Maria Capua Vetere), sede vescovile dal 966 per volere di papa Giovanni XIII, Capua conserva ancora oggi una serie di straordinari complessi architettonici: basti pensare a quello formato dalla torre campanaria, dal palazzo episcopale e dalla cattedrale o a quelli delle grandi fabbriche di età rinascimentale, da Palazzo De Capua a Palazzo Antignano (oggi sede del Museo Campano).

Di quest'ultimo, in particolare, sono accuratamente analizzati il portale d'ingresso, vero e proprio *unicum* segnato da una fantasiosa quanto originale cornice lapidea plurinflessa tricuspidata, e lo scalone del patio, costruito seguendo una tipologia canonica nelle dimore catalane e di cui l'autore non dimentica di rilevare le analogie formali con quello di Castelnuovo a Napoli, di Casa Novelli a Carinola e di Palazzo Abatellis a Palermo, opere tutte, per altro, ad esso posteriori.

A sei preziosi e ingiustamente poco noti mosaici custoditi nel Museo Campano è dedicato un altro importante capitolo del volume. Si tratta ancora di un tema spesso presente nel percorso di ricerca dell'autore, che analizza qui le peculiarità materiche, tecniche e compositive, la qualità dei disegni realizzati in opera (sottolineando le straordinarie analogie che legano la musivaria, dall'ideazione all'esecuzione, ai metodi propri del fare architettonico), i valori percettivi, iconografici e simbolici delle opere.

Vengono poi riletti e presentati i molti portali rinascimentali di cui ancora oggi Capua è ricca, come gli archi lapidei policentrici in via Seminario e in via Oreste Salomone, quelli a giogo in via Ottavio Rinaldi e in via Benedetto De Capua, quello a tutto sesto in via Gran Priorato di Malta. Né manca un capitolo dedicato agli aspetti ambientali dei giardini storici interni agli isolati a corte del centro urbano, fra cui spicca quello, pensile, dei De Capua.

Grande rilievo assume la vicenda ar-

chitettonica del Castello di Carlo V, notevole episodio di architettura militare d'età vicereale, così chiamato perché la sua costruzione fu voluta e promossa dall'imperatore di cui si ricorda la storica visita in città compiuta, nel 1536, durante il viaggio di ritorno dalla vittoriosa spedizione di Tunisi. Della celebre fortezza sono presentati i grafici di rilievo e sono evidenziate le analogie morfo-tipologiche che la legano al forte dell'Aquila e al borgo pugliese di Acaja. I risultati delle operazioni di rilevamento e di ricerca iconografica, coordinate e dirette dall'autore, erano già stati – come si ricorderà – esposti nel luglio dello scorso anno e, per la prima volta, pubblicati nel catalogo della mostra.

Ancora il libro presenta un interessante saggio di Annamaria Robotti sulla chiesa settecentesca di Santa Maria delle Grazie, la cui vicenda storica è correttamente delineata con l'ausilio di rilievi, fotografie e di alcuni schizzi prospettici. Vengono infine presentati i bellissimi disegni di progetto – rimasti finora inediti – redatti nel 1776 da Giovanni del Gaiuso per una delle cappelle della cattedrale oltre che per la nuova sacrestia e per alcuni ambienti minori.

Capua è, come si vede, l'oggetto di una articolata serie di efficaci «letture» storico-critiche.

Il testo di Ciro Robotti è un vero e proprio invito a camminare per le sue strade e le sue piazze, ad osservare i suoi palazzi, i suoi castelli, le sue chiese, ad ammirare le tante opere d'arte che la qualificano e che, pur all'interno di un panorama così ricco come quello italiano, la rendono tuttavia unica. Ma l'obiettivo del volume è anche di generalizzare la metodologia di lettura proposta per l'identificazione di una città d'arte.

Il libro costituisce insomma l'indiretta conferma e la più efficace esemplificazione di come lo studio della storia dell'architettura e della città sia il presupposto essenziale di ogni successivo discorso critico e di ogni eventuale intervento progettuale.

università/informazioni

Com'è noto, non c'è disamina o analisi che non passi attraverso due fase propedeutiche, più o meno inscindibilmente legate fra loro: una prima percettiva, legata all'osservazione dei luoghi, della città, dei monumenti; una seconda più propriamente grafica, legata al disegno dal vero o al rilievo. La «lettura» delle opere si avvale, certo, di tutto ciò che è normalmente utilizzato dagli storici che esaminano gli avvenimenti del passato (le fonti d'archivio e la precedente storiografia), ma non possono tuttavia prescindere dal contatto diretto con l'opera.

Di qui la necessità di un primo approccio percettivo e della successiva, più approfondita analisi basata su elaborati grafici, fotografie, modelli tridimensionali computerizzati. Rappresentare l'architettura vuol dire in primo luogo disegnarla. Non a caso lo stesso autore ricorda che «essere architetto significa soprattutto saper disegnare».

E, ancora non a caso, Mario Docci sottolinea la singolarità della ricerca storica condotta dagli architetti – un validissimo esempio è costituito proprio da questo libro – dovuta alla «possibilità di avvalersi dello stesso strumento che usa il progettista, vale a dire il disegno», ricordando, fra l'altro, «il brano di Giovannoni in cui si afferma che rilevare e disegnare equivale, in qualche modo, a ripercorrere il processo storico, mettendosi nella stessa condizione del progettista». Un tipo di ricerca in cui, come osserva De Fiore, «non si tratta di seguire lo storico nella decifrazione dei documenti, ma piuttosto di intendere le immagini, di leggerle e di capirle perché possano esser valutate in funzione del nostro tempo e delle esigenze del nostro tempo».

Il libro di Ciro Robotti costituisce quindi un fondamentale e innovativo contributo per la lettura metodologica di una città d'arte.

Livio Sacchi

La riforma dei concorsi universitari

Cesare Cundari

Il ministro per l'Università, la Ricerca Scientifica e Tecnologica, tra i suoi primi atti, ha presentato il disegno di legge relativo alla riforma dei concorsi universitari al Consiglio dei Ministri, che lo ha trasmesso alle Camere perché iniziasse l'iter legislativo. Si tratta di un provvedimento atteso e da più parti invocato, anche sull'onda di un contenzioso che negli ultimi tempi ha trovato vasta eco nella stampa. Il disegno di legge prevede 9 articoli e modifica radicalmente il meccanismo di reclutamento, anche di tipo transitorio, del personale docente. Molto di buono si potrebbe dire di questo provvedimento, ma in questa sede preferiamo mettere in evidenza quei lati che secondo il nostro giudizio appaiono negativi e soffermarci in particolare su due aspetti che il progetto riflette; il primo riguarda la nuova strategia per i concorsi, l'altro è connesso con il regime di autonomia amministrativa delle università. Il disegno di legge prevede che il reclutamento dei docenti avvenga esclusivamente a livello delle singole università che indiranno autonomamente i necessari concorsi, cui potranno partecipare, per ciascuna fascia, solo coloro in possesso della relativa *abilitazione scientifica* (artt. 1, 2, 3).

Le singole università potranno tuttavia risolvere le proprie esigenze didattiche anche stipulando *contratti quadriennali* di diritto privato (rinnovabili una sola volta) con i titolari dell'abilitazione scientifica (art. 8). L'articolo 4 (comma I) prevede che i professori ordinari (!) e associati e i titolari della abilitazione scientifica possono concorrere solo per posti banditi da ateneo diverso da quello di appartenenza; il II comma precisa che la norma precedente «non si applica ai concorsi per trasferimenti e alla mobilità all'interno dell'ateneo». Sembrerebbe infine che venga introdotta una nuova figura di (*super*) ri-

cercatore poiché ai relativi concorsi – il cui bando permane nelle competenze dei singoli atenei (art. 2, comma III) – possono partecipare «i ricercatori universitari in servizio nelle università italiane nonché i cittadini italiani e stranieri in possesso di adeguata qualificazione scientifico-professionale».

Gli atenei potranno altresì stipulare contratti di diritto privato quadriennali (rinnovabili una volta) per svolgimento di attività di ricerca e riservati a possessori di adeguato curriculum o del titolo di dottore di ricerca. Infine, per il dottorato di ricerca (art. 6) le università potranno istituire ulteriori posti con relative borse di studio (coperti anche mediante convenzioni con soggetti estranei all'amministrazione universitaria) e altrettanti posti non coperti da borse di studio. Il disegno di legge, anche se ancora da precisare, denota l'effettiva e decisa volontà di riordinare un settore che registra da tempo profonde disfunzioni e ci auguriamo che, con gli opportuni correttivi, venga in breve tempo tramutato in legge; tuttavia non potrà sortire da solo benefici effetti sulla vita degli atenei. Chi vive nell'università sa bene che il suo funzionamento è legato ad una serie impressionante di situazioni inaccettabili sotto l'aspetto etico e professionale: gran parte dei docenti è gravata dall'onere di secondi corsi, spesso tenuti a titolo gratuito, e moltissimi ricercatori sono oggi titolari di corsi a supplenza; l'attività di ricerca soffre per carenze di risorse economiche e di personale scientifico e tecnico. Di tutto questo la responsabilità non è certo dei singoli atenei o dei docenti. È, contemporaneamente, per lo meno strano che un ruolo sempre maggiore nell'ambito della ricerca lo svolgano i maggiori gruppi industriali (assorbendo anche sostanziose quote delle risorse economiche) traendone ampi margini di lucro. È questo, certo, il risultato di una gestione totalmente fallimentare sotto l'aspetto politico e sociale dell'università; gestione nella quale il potere centrale, dopo aver disatteso le nor-

me esistenti (è questo, invero, il motivo per cui non sono stati banditi i concorsi), dopo *non aver governato* il problema delle nuove università in rapporto alle effettive consistenze dei rispettivi bacini di utenza, ha deliberato la autonomia amministrativa dell'università costringendo gli atenei a cercare le risorse per poter funzionare; per non parlare dell'insensatezza di attivare nuove istituzioni universitarie senza un retroterra culturale e scientifico su cui contare, insostituibile per poter decollare. Quante università non più giovani stentano a funzionare!

Ora, di tutto il problema non si può certo far carico all'attuale Ministro, del quale vanno apprezzate serietà e competenza, ma la situazione *in fieri* presenta molti aspetti preoccupanti, soprattutto per ciò che riguarda il passaggio dal vecchio al nuovo corso. Non ci saranno per caso provvedimenti di sanatoria che, pur sistemando giustamente situazioni anomale, pregiudicheranno definitivamente l'assetto complessivo? Molti certo vi sperano, in vista della abilitazione scientifica, per *giocare in casa* la carta dei contratti d'insegnamento e per evitare la corsia dei tanto vituperati concorsi che, invero, tranne deprecabili situazioni (regolarmente perseguibili a norma di codice penale), hanno tuttavia garantito il mantenimento di un rispettabile livello nella qualità dell'insegnamento e della ricerca.

Infine, una ultima considerazione: è chiara ed encomiabile la logica in base alla quale si prevede che ognuno vada a concorrere in un ateneo diverso dal proprio per evitare *azioni di baronaggio*, ma se ne sono valutate le conseguenze? Quali saranno gli incentivi a migliorare se lo scotto da pagare è almeno un triennio di emigrazione? E ciò non inciderà negativamente sulla continuità nell'impegno della ricerca? Questi sono forse falsi problemi: per quale motivo, almeno per i prossimi quindici anni, gli atenei dovrebbero mettere a concorso posti di ruolo potendo ricorrere ai contratti?!