disegnare idee immagini

n. 14

Rivista semestrale
del Dipartimento
di Rappresentazione
e Rilievo

Università degli
studi di Roma
«La Sapienza»

Anno VIII, n. 14
L. 15.000

Manfredi Nicoletti
L'approdo limpido di una forma simbolo

José Manuel Pozo Municio, Juan M. Otxotorena
Il disegno di architettura, un copione per la fantasia: il Palazzo di Olite a Navarra come paradigma

Marco Bini, Stefano Bertocci
Un castello della prima crociata a Petra. Rilievo e archeologia degli elevati

Giancarlo Mainini
Il palazzo di Diocleziano a Spalato e le pubblicazioni dei monumenti antichi nel Settecento: tra rilievo e trattato d'architettura

Michela Cigola
L'abbazia di Montecassino. Disegni di rilievo e di progetto per la conoscenza e la memoria

Riccardo Migliari
Origine e sviluppi degli algoritmi per l'intersezione in avanti nel rilievo di architettura

Pierpaolo Palka
Considerazioni sui nuovi metodi di rilievo nell'architettura

Luca Ribichini
Il disegno di progetto di Michael Graves Riflessioni su una conversazione

Rosa Penta
Sul rilievo urbano e ambientale: una esperienza dalla *a* alla *z*

Cecilia Pascucci
Il modello come *disegnamento de legname*. La progettazione tramite i modelli nel Rinascimento e nel Barocco

COPIA FUORI COMMERCIO

disegnare idee immagini

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

L. 15.000
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

© 1997
Proprietà letteraria riservata
Gangemi Editore
Piazza San Pantaleo 4 Roma

Distribuzione:
Messaggerie libri

ISBN 88-7448-819-X
ISSN IT 1123-9247

Stampa: CSR / Roma

La rivista è publicata
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, Ciro Robotti, Giorgio Testa

Comitato di Redazione
Piero Albisinni (coordinatore), Cristiana Bedoni, Marco Carpiceci, Luigi Corvaja, 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. 0039/6/49918849
fax 06/49918884

In copertina:
Manfredi Nicoletti,
schizzo di studio per il progetto
del Nuovo Museo dell'Acropoli di Atene

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

Anno VIII, n. 14
1997 Giugno

3 *Mario Docci*
Editoriale

5 *Manfredi Nicoletti*
L'approdo limpido di una forma simbolo

9 *José Manuel Pozo Municio, Juan M. Otxotorena*
Il disegno di architettura, un copione per la fantasia: il Palazzo di Olite a Navarra come paradigma

21 *Marco Bini, Stefano Bertocci*
Un castello della prima crociata a Petra. Rilievo e archeologia degli elevati

33 *Giancarlo Mainini*
Il palazzo di Diocleziano a Spalato e le pubblicazioni dei monumenti antichi nel Settecento: tra rilievo e trattato d'architettura

43 *Michela Cigola*
L'abbazia di Montecassino. Disegni di rilievo e di progetto per la conoscenza e la memoria

53 *Riccardo Migliari*
Origine e sviluppi degli algoritmi per l'intersezione in avanti nel rilievo di architettura

59 *Pierpaolo Palka*
Considerazioni sui nuovi metodi di rilievo nell'architettura

63 *Luca Ribichini*
Il disegno di progetto di Michael Graves Riflessioni su una conversazione

69 *Rosa Penta*
Sul rilievo urbano e ambientale: una esperienza dalla *a* alla *z*

79 *Cecilia Pascucci*
Il modello come *disegnamento de legname*. La progettazione tramite i modelli nel Rinascimento e nel Barocco

87 **Attività U.I.D./A.E.D.**

87 **Seminari, Convegni, Mostre**

93 **Libri**

Piano di Sorrento, basilica di San Michele:
dettaglio dell'intarsio marmoreo dell'altare del transetto.

Editoriale

La nascita del settore scientifico del disegno risale al 1979; come è noto, infatti, in precedenza le nostre discipline erano raggruppate con quelle della progettazione architettonica.
In questi venti anni l'autonomia disciplinare ha favorito un notevole sviluppo delle ricerche scientifiche del settore del disegno. Per apprezzarne la portata basta ripensare al lungo cammino compiuto da molte delle nostre discipline.
Innanzi tutto voglio ricordare i progressi nel campo del rilevamento, dalle conoscenze storiche alla messa a punto di nuove metodologie di rilevamento assistite dal computer, dal rilevamento fotogrammetrico al trattamento delle immagini, fino alla metrologia.
Non meno stimolanti le nuove acquisizioni nel settore della geometria descrittiva, che riguardano tanto le conoscenze storiche, quanto lo sviluppo delle relazioni tra rappresentazione e progetto, per arrivare ai nuovi apporti delle geometrie non euclidee.
Notevoli passi avanti, infine, si segnalano nell'area del disegno, anche qui sia in ambito storico sia nella rappresentazione del progetto, grazie all'intervento delle nuove tecnologie informatiche; per non parlare dei nuovi orizzonti aperti della realtà virtuale.
Queste importanti conquiste scientifiche, che hanno elevato la professionalità dei docenti del disegno e la qualità del loro insegnamento, si sono realizzate grazie anche al sostegno del Ministero della Pubblica Istruzione, prima, e del Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica, poi, che hanno finanziato la ricerca italiana.
I fondi ministeriali del 40% per le ricerche nazionali e del 60% per le ricerche d'Ateneo, istituiti dal DPR 382 dell'11 luglio 1980, che ha riformato l'Università, hanno infatti costituito un importante strumento di sviluppo della ricerca; così come la creazione, voluta dalla stessa legge, dei Dipartimenti, che hanno permesso di razionalizzare e acquisire nuovi fondi di ricerca attraverso il sistema delle commesse esterne.
I consistenti finanziamenti che, almeno nei primi anni novanta, hanno garantito ai nostri ricercatori un flusso costante di risorse hanno giocato un ruolo non secondario nel promuovere il progresso dell'attività di ricerca. E, a tale proposito, voglio ricordare l'impegno profuso dal professor Ruberti durante la sua permanenza al Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica.
In quel periodo i fondi concessi per le ricerche nazionali (40%) ammontavano a 250 miliardi, importo rimasto costante per alcuni anni ma che ha poi cominciato a ridursi fino ai 150 miliardi di quest'ultimo anno.
Se si tiene conto del diminuito potere d'acquisto della nostra moneta, si deve purtroppo constatare che i fondi per la ricerca si sono ridotti di oltre il cinquanta per cento.
Questo panorama, pur positivo, presentava tuttavia delle ombre dovute al sistema di attribuzione delle ricerche e anche alla scarsa attitudine dei nostri ricercatori a lavorare in gruppo. Il fenomeno della polverizzazione delle risorse e dell'insufficiente controllo sui risultati conseguiti rappresentavano dei nodi che dovevano essere sciolti in tempi rapidi.
Sono queste, probabilmente, le ragioni che hanno indotto, lo scorso anno, il ministro Berlinguer a fissare nuovi criteri per l'assegnazione dei fondi ex 40%. La nuova normativa ha eliminato i vecchi comitati consultivi e istituito un'unica commissione composta da cinque saggi, i quali utilizzano una serie di referenti segreti per la valutazione delle singole ricerche. Le nuove procedure, sottoposte al parere del Consiglio Nazionale Universitario, sono state molto criticate, ma il ministro ha deciso ugualmente di adottarle.
Lo scorso mese si sono avuti i risultati della prima distribuzione con il nuovo metodo e il panorama si presenta molto preoccupante per gli squilibri riscontrati e per la mancanza di criteri uniformi.

Il Comitato 08, Ingegneria Civile ed Architettura, ha avuto complessivamente fondi per un ammontare quasi analogo a quello dello scorso anno, ma la distribuzione tra i vari raggruppamenti disciplinari è stata molto diversa; infatti, le discipline che per tradizione afferiscono alle facoltà di Architettura hanno avuto poco più di due miliardi di lire (2.235.000.000) contro i quasi quattro (3.788.000.000) dello scorso anno.

L'aspetto più preoccupante, tuttavia, non è questo ma la totale assenza di risorse che ha penalizzato alcuni settori scientifico-disciplinari, come quelli della tecnologia dell'architettura, della composizione architettonica, del disegno e del restauro.

Per quanto attiene alle discipline del disegno, tre importanti progetti nazionali non sono stati finanziati e ciò è da attribuire all'assurdo meccanismo messo in atto per la valutazione dei progetti.

Gli aspetti più palesemente negativi del nuovo sistema sono da ricercare prima di tutto nella scelta della commissione dei cinque saggi: un gruppo così ristretto non è in grado di confrontare progetti tanto diversi tra loro e inoltre non è in grado di valutare il ruolo dei diversi settori di ricerca.

Un gruppo disciplinare come ad esempio quello della Composizione Architettonica, che da solo conta quasi cinquecento ricercatori e che ha presentato molti progetti nazionali, deve *avere qualche progetto finanziato; a meno che non si voglia sostenere che le ricerche presentate sono tutte di modesta qualità.*

In secondo luogo, la segretezza dei referenti chiamati a valutare i progetti ha una sua validità solo se sono segreti anche i nomi di chi presenta il progetto, in modo da evitare ogni parzialità.

Grave è infine la scelta, come referenti, di studiosi d'altri settori disciplinari che non hanno competenza specifica per valutare i progetti loro assegnati.

Uno dei referenti che ha analizzato il progetto da me coordinato afferma testualmente: «la mia competenza specifica è limitata e quindi anche le mie esplorazioni nel settore». Questo tuttavia non gli ha impedito di esprimere un giudizio negativo.

La selezione dei progetti d'interesse nazionale, da finanziare per l'anno 1997, rischia di annullare molti anni di lavoro.

Confidiamo che le proteste, che si sono levate in molte facoltà, facciano comprendere al ministro che occorre trovare una strada meno aleatoria. Diversamente l'università italiana, che già versa in gravi condizioni, finirà per diventare una specie di liceo superiore, dove i docenti svolgono un ruolo puramente didattico.

Dobbiamo dire con forza che un settore disciplinare senza ricerca è destinato a morte certa e ci auguriamo pertanto una rapida inversione di tendenza.

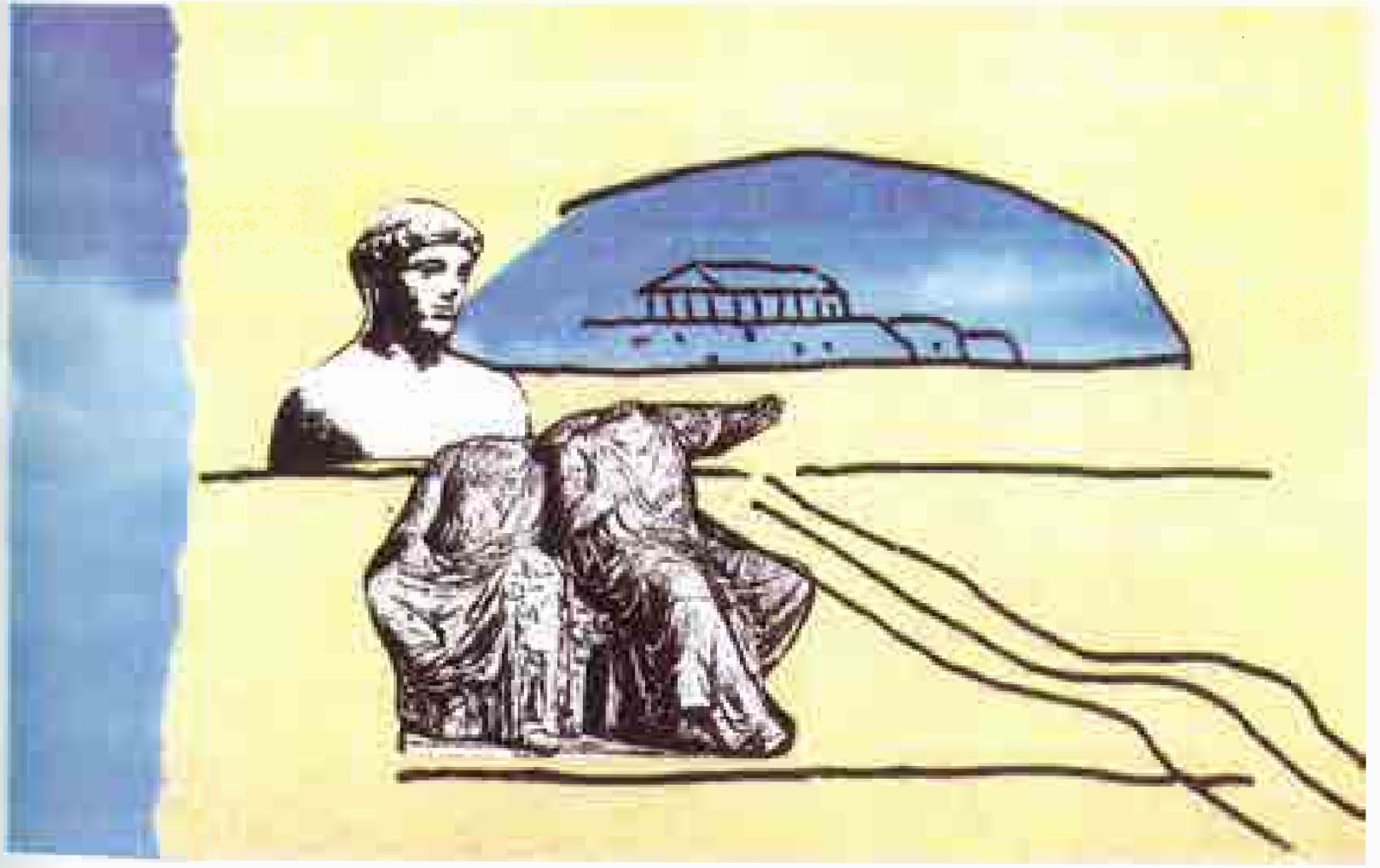
Mario Docci

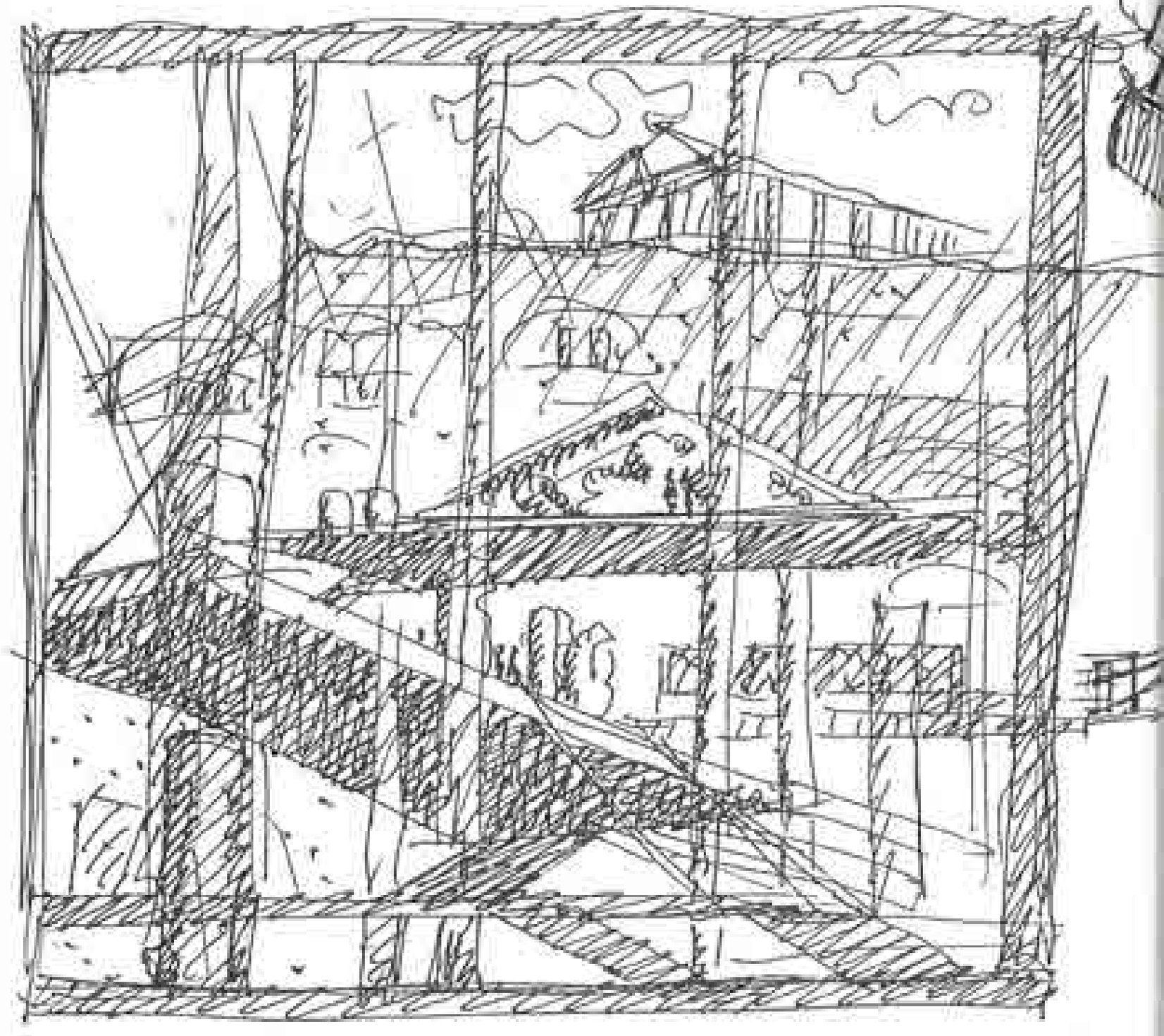
disegno

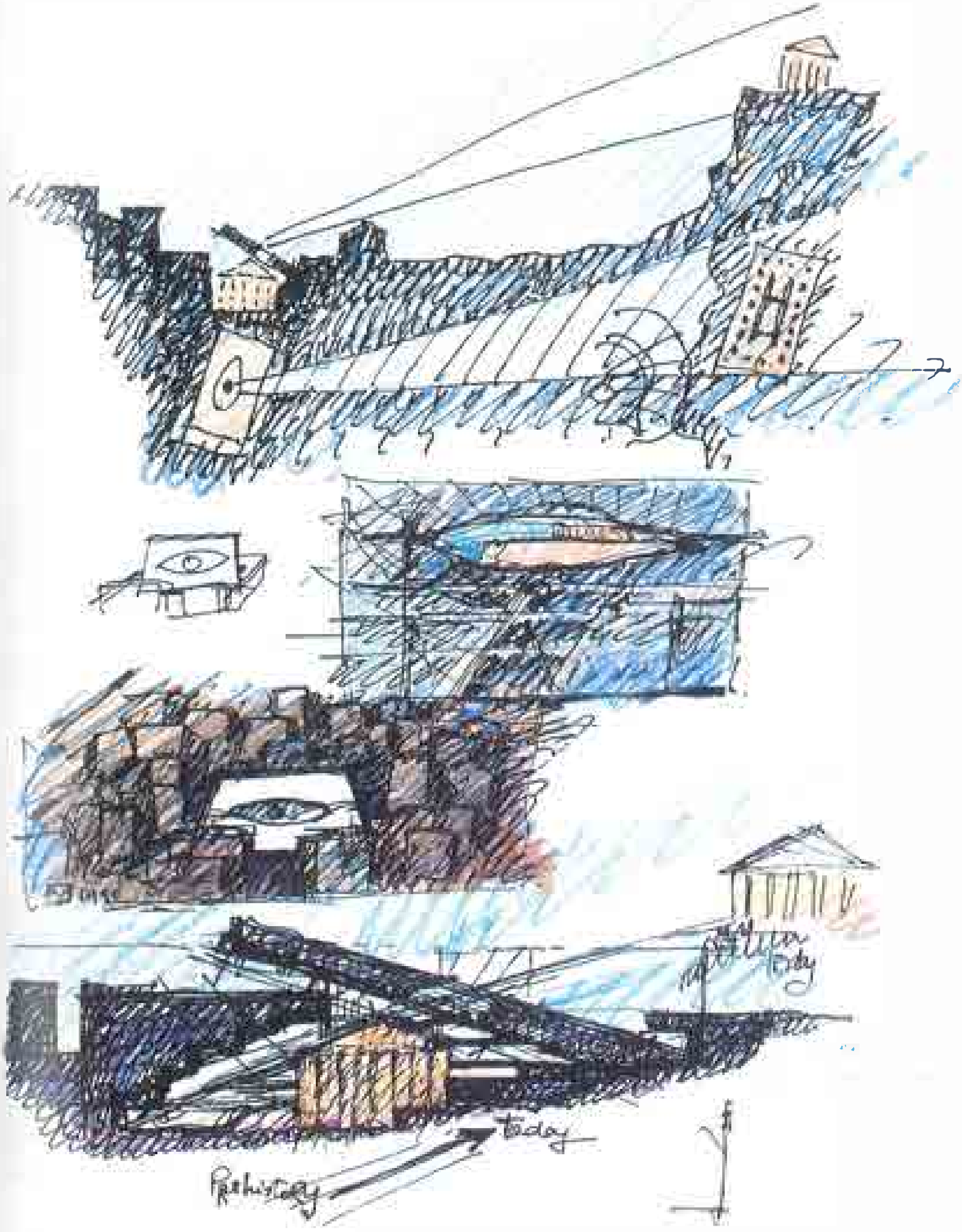
Manfredi Nicoletti

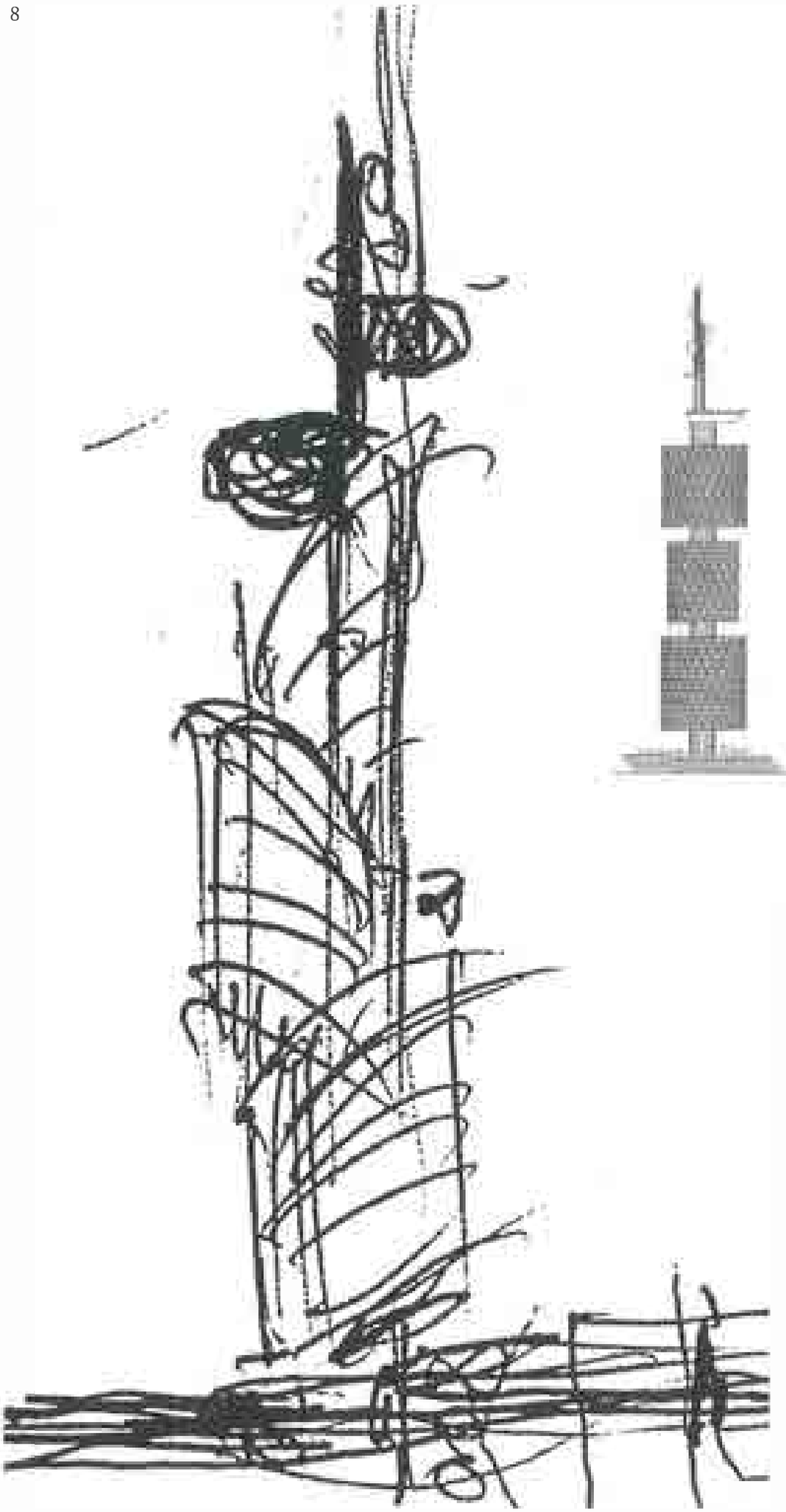
L'approdo limpido di una forma simbolo

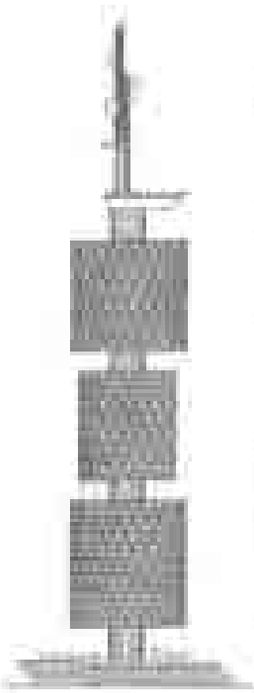
L'ideazione di un progetto è il momento più felice.
Si attraversano selve oscure e intricate, labirinti infidi, affollati, scoraggianti e poi si giunge a un approdo limpido, dove una forma-simbolo riassume e racchiude tutti i problemi. La struttura, la distribuzione, i costi.
Allora il progetto può essere descritto da pochissime parole efficaci ma non prima che un qualcosa anche tenue di materialità ne abbia resa visibile, pur sommariamente e imperfettamente, la forma ideata. Io costruisco rudimentali modelli di cartone o faccio degli schizzi. I modelli debbono essere piccoli e rozzi e gli schizzi vaghi perché entrambi possano ancora lasciare grandi margini all'immaginazione. Debbono aiutare a materializzare l'idea, che nasce come sogno e come volontà. Debbono essere come dei recipienti da riempire, non si sa ancora di cosa, ma che riempiendosi possono mutare di forma; recipienti duttili che pure mantengono la loro impronta iniziale. Questo riempire è anche, e forse soprattutto, uno svuotare talvolta doloroso. La selva oscura ce la portiamo ancora addosso con il suo groviglio di oggetti inutili e irrilevanti da abbandonare, ma affascinanti perché ci hanno forse aiutato a trovare la giusta strada. Più ci si libera da queste scorie, più l'idea acquista limpidezza e complessità. Se non ci fossero scadenze il progettare non finirebbe mai. Il limite temporale sprona l'immaginazione. Occorre concludere. Allora riguardando gli schizzi e gli abbozzi di cartone, vi scopriamo pena e felicità. Mentre li facevamo erano parte inestricabile di noi stessi. Ora ci appaiono distaccati, quasi estranei. Siamo incapaci di rivivere quei momenti straordinari. Passiamo a un altro progetto.
Gli schizzi qui presentati sono delle ideazioni concettuali che si riferiscono a due progetti: il Nuovo Museo dell'Acropoli di Atene, sviluppato in collaborazione paritetica con Lucio Passarelli, e la Torre Veliero di Mestre.
La genesi concettuale del Museo dell'Acropoli inizia ai piedi della «Sacra Rocca» con uno scavo nel terreno che idealmente può contenere il Partenone. Qui vengono esposte le sculture del tempio – fregi, metope e frontoni – nella stessa collocazione spaziale che avevano nella realtà riacquistando in tal modo il loro significato religioso e architettonico. Questo spazio è chiuso da una copertura a lastra dove è aperto un «Occhio» che guarda

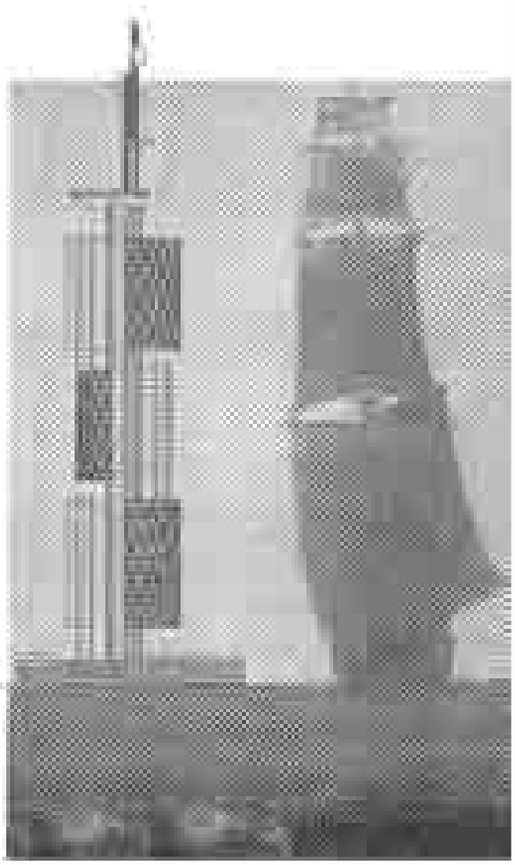





today
Prehistory







l'Acropoli. La sua immagine è quindi assorbita tra i reperti museali e ciò allude alla musealizzazione del luogo sacro dell'Acropoli.
Si entra nel Museo discendendo nel suolo, come per scoprire un tesoro. La vista dell'Acropoli guida i percorsi e organizza una stratigrafia temporale.
Si sprofonda nella preistoria per poi emergere nelle età più recenti, guidati da una rampa che, passata l'età di Periche – i marmi del Partenone, – si accosta sempre più all'Occhio, scoprendo la realtà attuale dell'Acropoli.
L'idea della Torre è nata associando l'immagine del territorio di Mestre, la cui assoluta piattezza lo fa simile a un mare, a quella misteriosa di un veliero maestosamente solitario in acque calme e deserte.
Nel progetto la parte abitata è divisa in tre segmenti sostenuti da un unico pilastro cilindrico contenente i servizi verticali da cui aggettano due sottili pareti verticali contrapposte. Solidali con esse e il pilastro sono i solai e gli inviluppi esterni in acciaio che formano un insieme rigido.

storia

José Manuel Pozo Municio, Juan M. Otxotorena

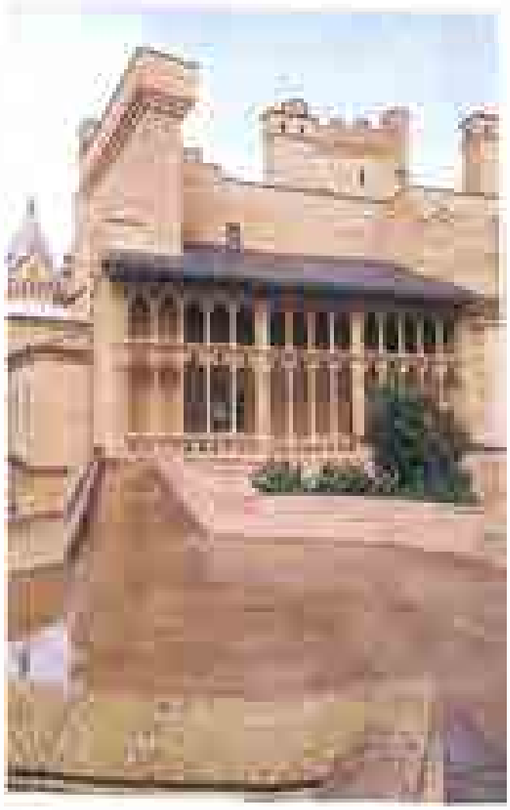
Il disegno di architettura, un copione per la fantasia: il Palazzo di Olite a Navarra come paradigma

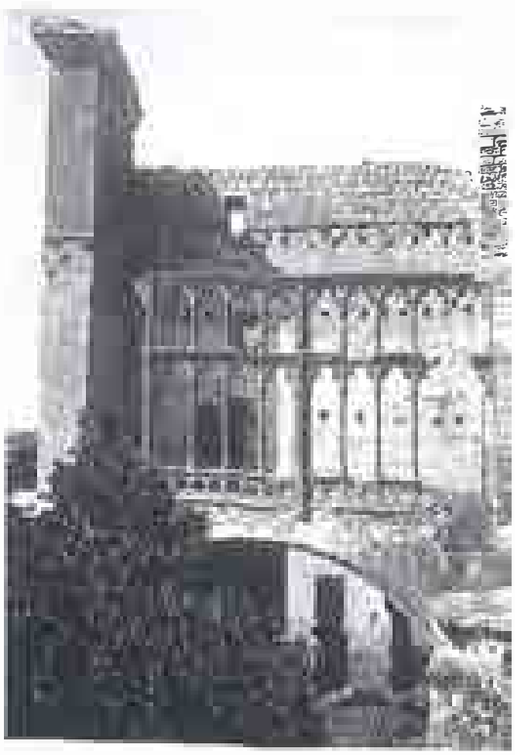
A volte è proprio vero che tentare la ricostruzione di una rovina è la via più breve per perdere ciò che restava del fabbricato originale. È questo il caso del Castello di Olite (Navarra), che forse sarebbe stato meglio lasciare com'era piuttosto che tentarne il restauro. Questa è una delle più salde conclusioni cui siamo giunti al termine dei lavori svolti per la preparazione della mostra sugli interventi di restauro del castello compiuti in questo secolo; mostra che abbiamo allestito due anni or sono[1] fra le mura del Castello.

Dovrebbe essere palese che non è mai possibile tornare indietro per ridare ad alcune pietre la loro antica disposizione; eppure nel caso del nostro fabbricato qualcuno ha pensato di poterlo fare e nel tentativo è andato perduto quel che restava di ancora autentico. A tal punto che, purtroppo, la ricordata mostra è adesso diventata quasi l'unico «percorso» che è ancora possibile fare fra le rovine del Castello, quelle originali; anche se si tratta di un «percorso» di immagini: le fotografie e i disegni eseguiti prima del restauro.

Tra questi documenti spiccano i disegni del Castello elaborati nel 1925 da Regino Borobio, uno degli architetti che parteciparono al concorso internazionale che precedette il tentato restauro; questi schizzi e bozze, pieni di misure prese con grande cura, costituiscono una vera e propria memoria storica del passato del Castello e un qualche «ricordo» della sua autentica realtà architettonica. Questa considerazione acquisterebbe una particolare importanza nel caso in cui ad un certo punto si desiderasse stabilire un criterio per valutare l'opportunità o la convenienza di fare marcia indietro in qualche parte dei lavori eseguiti sul Castello-Palazzo di Olite negli ultimi sessant'anni. Lavori nel corso dei quali, pur cercando sempre di ridare alle pietre la loro antica sembianza, sono state introdotte troppe modifiche e anche alcune aggiunte che ne hanno alterato notevolmente l'aspetto; a tal punto che il Castello, così come oggi ci appare, è più lontano dal Castello che si vedeva nel medioevo di quanto non lo fosse prima dei lavori. Perché non c'è dubbio che fino al 1932

1/ *Pagina precedente.* Il Castello di Olite nel 1997. Plastico in faggio, facciata ovest.
2/ Il Castello di Olite dopo il restauro (1997). La galleria del Re.
3/ Il Castello di Olite nel 1924. La galleria del Re, aperta sul cortile del gelso. Foto Archivio Mas.
4/ Il Castello di Olite dopo il restauro (1997). Il torrione centrale, veduta generale.





le rovine che si vedevano a Olite rispondevano in sostanza alla volontà dei costruttori del Castello (il re Carlo III e la consorte Eleonora), con l'aggiunta dell'inesorabile azione del tempo e della noncuranza di molte generazioni di uomini.

Oggi ciò non si può più affermare; dopo le opere eseguite in questo secolo, infatti, non è più possibile stabilire con sicurezza cosa tra quello che si vede adesso esiste da secoli ed è giunto fino a noi, cosa è stato aggiunto *ex novo*, cosa è stato restaurato bene e cosa invece è stato malfatto o, semplicemente, è andato distrutto.

Proprio per tale motivo i disegni cui accennavamo prima acquistano un ruolo di primo piano. Infatti, sebbene con il «tentato restauro» si sia perso qualcosa del Castello, è pur certo che grazie ai disegni qualcosa si è anche guadagnato; giacché proprio in seguito al concorso del 1924, indetto in vista del restauro, possediamo adesso una serie di disegni del Castello che ci consentono di sapere qualcosa di più sulle rovine; che ci permettono non soltanto di formulare giudizi intorno alla maggiore o minore opportunità dei restauri effettuati, ma pure di avanzare ipotesi riguardanti il suo aspetto originale[2].

Come detto i disegni si devono alla mano dell'architetto Regino Borobio (1895-1975), che li ha eseguiti durante le prese dei dati occorrenti per l'elaborazione della sua proposta di restauro, e oggi sono i soli documenti che ci consentono di godere e ammirare ancora la romantica bellezza contenuta nelle rovine prima del loro ripristino.

Prima di entrare nel merito dei disegni, dei loro contenuti e significati, dobbiamo fare una premessa sulla storia del Castello e sulle vicende della sua rovina e del recente restauro.

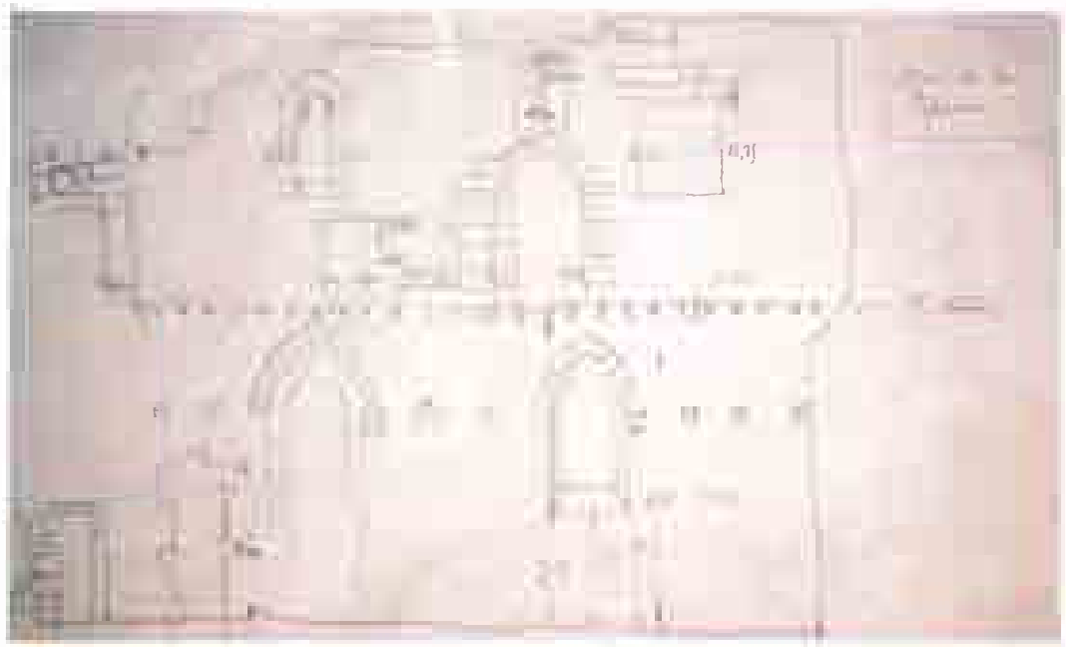
Il Castello: storia, crescita e distruzione

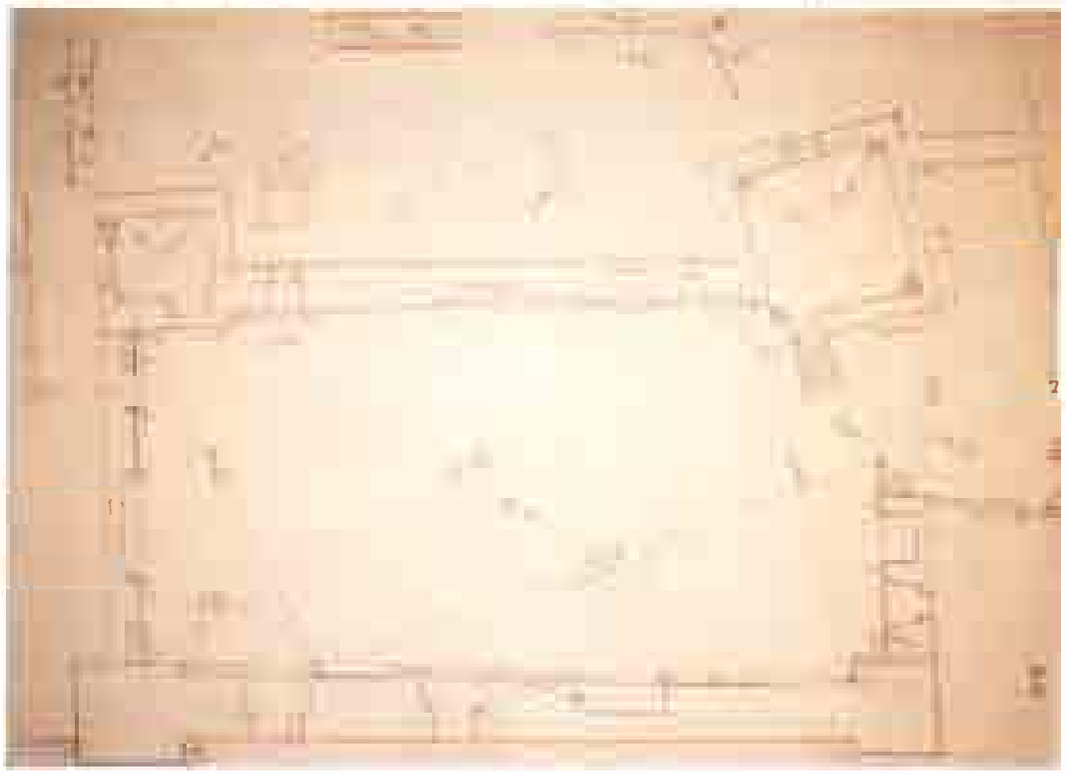
Agli inizi del secolo XIV esisteva nella città di Olite un piccolo castello a pianta quasi quadrangolare, con torrioni negli angoli, chiamato *Castillo de los Teobaldos*[3]. Sebbene i re di Navarra vi sostassero sovente, molto di rado invece vi stabilirono la loro dimora, che usual-

5/ Il Castello di Olite nel 1924. La torre dei quattro venti.
Foto Archivio Mas.
6/ Il Castello di Olite nel 1924. In primo piano i ruderi delle torri del castello vecchio; in fondo il torrione centrale.
Foto Archivio Mas.

mente era a Pamplona; fino a quando, alla fine di quel secolo, la peste da una parte e le dispute violente tra i borghi della città dall'altra li spinsero a trasferire a Olite la loro reggia. Desiderosi di avere una residenza che garantisse loro ogni agio e che fosse all'altezza del loro regno, a quel tempo possente, i sovrani (Carlo III e la moglie Eleonora) iniziarono allora a Olite la costruzione di un grandioso Castello sulla base di quello dei loro antenati.
In primo luogo al vecchio castello – detto «dei Teobaldos» – aggiunsero, verso sud, l'attuale Corpo Centrale del Palazzo con la grandiosa Torre del Homenaje[4], la Cappella di San Giorgio, le Stanze del Re e della Regina, la Galleria del Re e quella del Sole, il Giardino della Regina, con altre sale e stanze; poi, pure verso sud, aggiunsero due torri di grande bellezza, forse le più belle dell'insieme: quella detta «de los cuatro vientos»[5] e quella chiamata «de la joyosa guarda»[6]. Con queste, e con l'aggiunta di qualche altro fabbricato minore, arriviamo a metà del XV secolo, quando il Castello raggiunse l'apice del suo splendore.
Dopo la morte di Carlo (la moglie Eleonora era già scomparsa da tempo) ereditò il regno la figlia Bianca, che pure visse nel Castello-Palazzo fino alla morte, avvenuta a Segovia intorno al 1440. Bianca di Navarra fu, si può dire, l'ultima vera regina del *Reyno* di Navarra.
Con l'annessione della Navarra alla corona spagnola, agli esordi del XVI secolo, il Castello perse la sua importanza politica e strategica; da allora seguirono tre secoli di decadenza, se si esclude l'ultima opera di una certa importanza voluta da re Filippo II, in seguito a una breve sosta fattavi intorno al 1584.
La storia della rovina del castello ha inizio con l'assalto e il saccheggio subiti alla fine del XV secolo (1495) nel corso della guerra di successione che, alla morte del Principe di Viana, ultimo erede della corona di Navarra prima dell'annessione alla Castiglia, si scatenò fra tra i partiti degli agromontesi e dei beaumontesi.
Successivamente il Castello subisce due incendi: il primo, alla fine del XVIII secolo, accelera la decadenza già in corso; il secondo – provocato nel 1813 dal generale Espoz y Mina, a quanto pare per impedirne la conquista da parte dei francesi (cosa che gli riuscì a caro prezzo) – lo ridusse quasi completamente

7/ Il Castello vecchio, il muro della cappella.
Schizzo a matita su carta, Regino Borobio, 1924.
8/ Il Castello vecchio, pianta. Schizzo a matita su carta,
Regino Borobio, 1924.

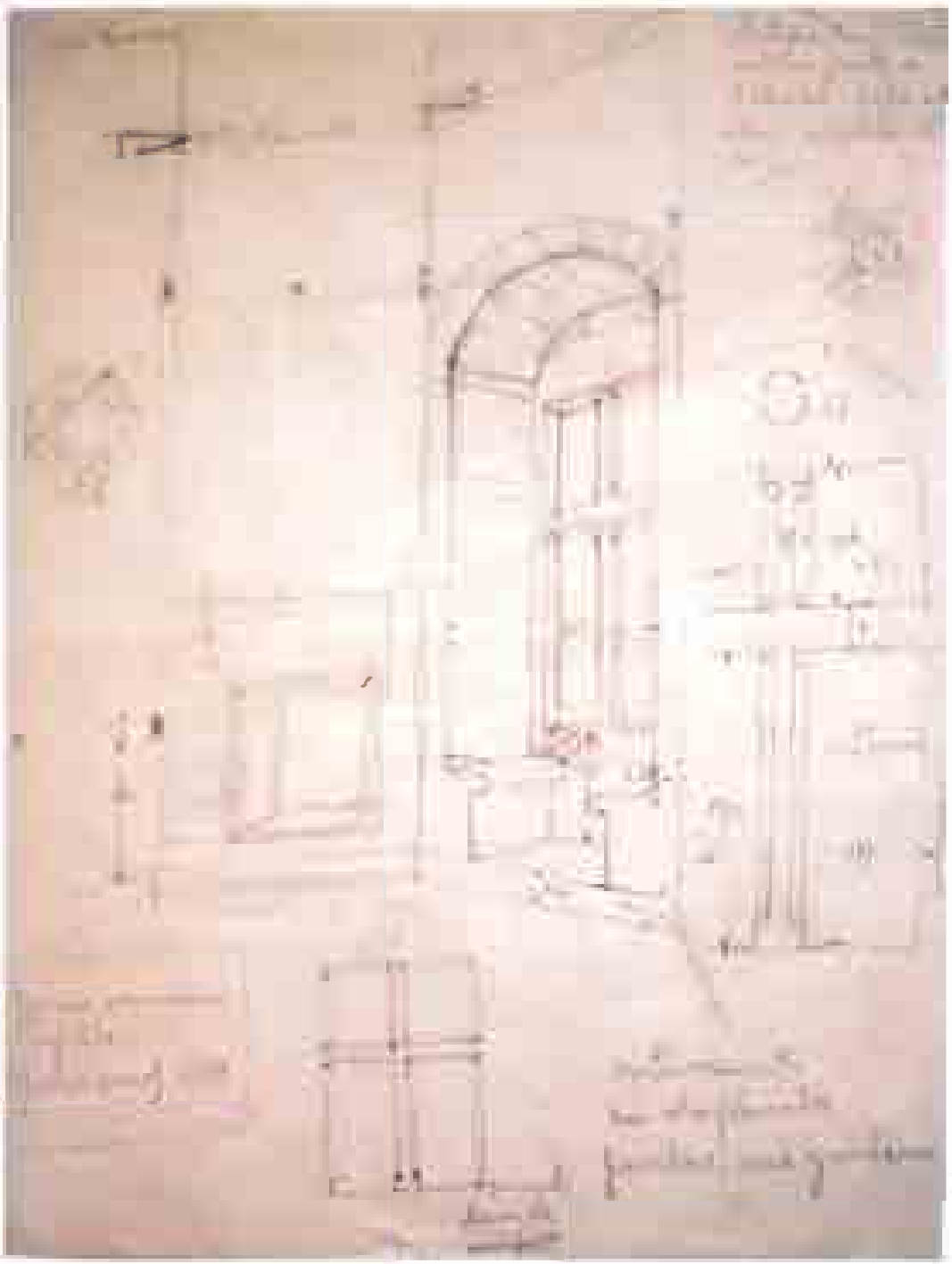




in rovina. Dopo di ciò, per un secolo, i ruderi della reggia cominciarono a essere impiegati come materiale per le nuove costruzioni della regione o anche per innalzare semplici muri di separazione fra i campi coltivati. Ed è sicuro che non ci resterebbe quasi niente da vedere[7] se la Deputazione Foranea e Provinciale di Navarra non avesse acquisito il Castello (le sue rovine) nel 1913 arrestando in questo modo la sua incessante distruzione. Arriviamo così al 1923, anno in cui la stessa Deputazione indice un concorso internazionale tra architetti per l'elaborazione di proposte atte alla sua ricostruzione.
Malgrado il premio offerto[8], al concorso arrivarono soltanto tre proposte: una degli architetti José e Javier Yárnoz aveva per motto *Lômè de Tornai*, una seconda di Regino Borobio e Leopoldo Carrera aveva per motto *Castrum forte regumque domus*, e infine una terza di José Alzugaray con il motto *Bone Foi.*
Il concorso si risolse con un certo ritardo, nell'aprile del 1925[9], e la scelta cadde sulla proposta dei fratelli Yárnoz, che alla fine fu più o meno quella seguita per la ricostruzione messa in atto dal 1932[10] in poi. Ma per i nostri interessi odierni è molto più importante la seconda delle proposte elencate, benché non sia stata eseguita[11], poiché di questa si conserva tutto il materiale disegnato e scritto prodotto dai suoi autori, mentre delle altre due proposte si è perso quasi tutto[12].
È infatti proprio in questi disegni che, dato lo scarso rigore col quale è stato condotto il restauro, dovremo ricercare la memoria persa di quello che era il monumento prima dell'intervento. Ma per capirne bene l'importanza è necessario spiegare qualcos'altro sul contenuto e sullo sviluppo del concorso.

Il concorso del 1924: il castello viene disegnato
Si è detto che soltanto tre furono le proposte presentate al concorso; una delle ragioni decisive in questo senso fu forse il fatto che, per mettersi in condizioni di elaborare una proposta, era necessario come lavoro preliminare misurare tutte le rovine e disegnarle. E se l'atteggiamento della Deputazione («lì sono le rovine: chi desideri partecipare le disegni»), a quanto sembra, scoraggiò più di uno[13], fu pure grazie ad esso che oggi disponiamo per il Castello di una mole di informazioni che raramente si ha per monumenti di questo tipo e che oggi sarebbe materialmente impossibile ottenere. Inoltre è da considerare la saggezza che, benché involontariamente, la richiesta di una tale premessa di lavoro racchiude: non c'è dubbio che chi avesse disegnato le rovine le avrebbe fatte sue nell'operazione e le avrebbe capite fino in fondo, perché la mano dell'architetto è il suo migliore strumento di analisi.

9/ La torre delle tre corone, particolare di una finestra.
Schizzo a matita su carta, Regino Borobio, 1924.



I concorrenti si videro dunque obbligati ad andare a Olite molte volte per misurare sul posto ogni cosa; nel tandem Borobio-Carrera questo lavoro ricadde soprattutto su Borobio che viveva a Saragozza, mentre Carrera lavorava a Madrid[14]. Gli elaborati fatti da Borobio in quell'occasione hanno costituito l'apporto più importante alla mostra sul Castello cui abbiamo fatto riferimento all'inizio, perché adesso rappresentano l'espressione più autorevole di quello che è stato il Castello-Palazzo di Olite fino al 1932. In seguito si sono fatte, distrutte e aggiunto cose, con più o meno fortuna; ma allora, quando Borobio tracciò i suoi disegni e misurò pietre, finestre, muri, camini, scale…le rovine che misurava e disegnava erano indubbiamente i veri resti di quel Castello che avevano calpestato i sovrani Carlo ed Eleonora.

E adesso noi, tramite il lavoro di Borobio, possiamo tentare di rivederli com'erano, di leggervi una storia incompiuta, come d'altronde fece proprio chi li studiò per il concorso.

Il lavoro di Borobio fu quindi, prima di tutto, un vero e proprio lavoro di rilevamento architettonico; anche se, secondo la classificazione fatta da Docci e Maestri[15], si tratta di un rilevamento puramente diretto, cioè senza l'impiego di alcuna apparecchiatura, se si esclude l'ausilio di fotografie scattate dagli stessi architetti. Con i dati così ottenuti, i due concorrenti riuscirono a elaborare le planimetrie in scala – piante e facciate – della disposizione di tutto ciò che era rimasto fino a quel tempo, lasciandoci così dei disegni di grande portata sia dal punto di vista storiografico che artistico.

I disegni di Borobio

Tutti i disegni di Borobio furono realizzati durante la presa dei dati occorrenti per poter avanzare una proposta di restauro e quindi tra il luglio del 1923 e l'aprile del 1924; per la cura e la meticolosità con cui sono stati elaborati e quotati, si può affermare che rispondono con buona approssimazione alla realtà del Castello d'allora non soltanto nel suo insieme ma anche nei particolari. Ma vediamo un po' più da vicino ciò di cui parliamo.

Si tratta in tutto di settantadue schizzi di 22 x 29 centimetri, fatti a mano su carta trasparente da 30 grammi circa, con matita nera; quasi tutti appaiono quotati e con annotazioni al margine. Taluni presentano qualche elemento tracciato a matita rossa. Non portano firma ma si possono attribuire senza dubbio a Borobio[16] e sono molto ben conservati. In occasione della mostra è stata pubblicata un'edizione facsimile di un gruppo di ventisei di tali disegni[17], sette dei quali corrispondono al

10/ Il Castello di Olite nel 1919. Plastico in gesso dipinto, particolare del castello vecchio.

castello vecchio. Tutti gli schizzi sono stati fatti probabilmente sul posto e, sebbene la loro finalità non fosse estetica o artistica ma di carattere pratico, ciò nonostante hanno anche un grande valore artistico. Sorprende un po' la capacità e la pazienza che rivelano, se pensiamo allo stato delle rovine a quel tempo: la presenza di numerose macerie impediva una corretta misurazione e rendeva molto difficile salire sui muri. Di parecchi di questi disegni si conservano due copie uguali, il che si può giustificare se pensiamo che Carrera lavorava a Madrid e Borobio a Saragoza.

Come abbiamo già detto non ci sono molti monumenti dei quali possiamo vantare una simile mole di informazione, una tale documentazione grafica. Si può dire senz'altro che nei settantadue disegni appare ritratto ogni aspetto del Castello, con abbondanza di particolari. Tutti i buchi lasciati dalle pietre mancanti, le mensole, le tracce delle fondamenta, delle travi, dei solai…tutto è accuratamente disegnato, quotato, con l'aggiunta delle annotazioni necessarie per penetrare, attraverso essi, la profonda realtà del Castello (d'allora) e anche per intravvederne il passato storico. Sono anche, diciamolo un'altra volta, schizzi di grande qualità dal punto di vista del disegno e del contenuto espressivo. Dicono molto ancora oggi, sono vivi e ci parlano.

Tutto ciò fa sì che i disegni fatti da Borobio s'innalzino come giudici nel confronto tra il restauro che si è fatto (e quello possibile) e lo stato precedente. Perché se Borobio nella memoria della sua proposta difese a un certo punto come cosa migliore da fare (pensando al restauro): « che una volta consolidate le parti che ne abbiano bisogno, si procuri cancellare l'immagine di assoluto abbandono che presenta, senza privarlo però della poesia delle rovine. […] Sistemando cipressi, pini, […] tra pochi anni questo verde metterà in rilievo il fascino e la bellezza di ciò che attualmente esiste»[18], i disegni lasciati da lui ci mostrano quanto fosse innamorato l'architetto di quelle pietre che, malgrado quanto detto, conservavano ancora molta bellezza per chi sapeva vederle e disegnarle.

Ma Borobio non vinse il concorso ed il restauro si fece secondo la proposta di Yárnoz, sostenitore del restauro totale del Castello[19],

11/ Il Castello di Olite nel 1919. Plastico in gesso dipinto, veduta generale.

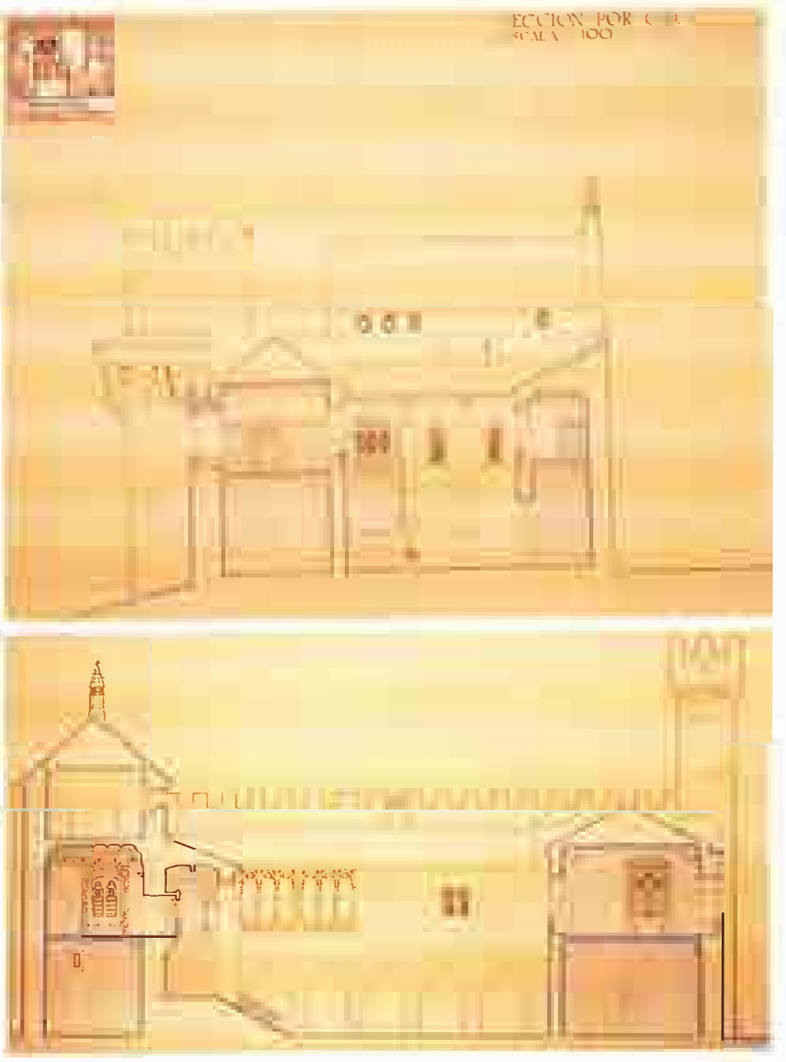
benché questo comportasse alcune sicure perdite di ciò che ancora rimaneva. Tanto che adesso il Castello è, sì, intero, ma del tutto nuovo e privo dell'incantesimo della sua antichità e della sua storia; privo della poesia che tentavano di difendere Borobio e Carrera, perché era l'unico bagaglio pregevole del suo passato che si era conservato fino al nostro secolo. Già si è detto che ci sono dubbi consistenti sulla validità del restauro fatto e che occorrerebbe una discussione dettagliata persino sullo stesso verdetto del concorso[20] che ne fu il fondamento; discussione nella quale la memoria iconografica (e anche quella scritta[21]) lasciataci da Borobio gioca un ruolo determinante, soprattutto se pensiamo che José Yárnoz trovò che la proposta di Borobio-Carrera fosse troppo rispettosa del Castello[22]. Se le cose siano così oppure sia stata la sua proposta a mancare di rispetto alle rovine, bisogna deciderlo con i nostri disegni tra le mani.

Ma poiché non è adesso il caso di discutere sul restauro ma del valore del disegno come espressione architettonica del passato, è meglio, invece di continuare a parlare dell'insieme del Castello, centrare il discorso sul castello vecchio o *de los Teobaldos*; e la discussione in questo caso è fuori luogo, purtroppo, giacché nel castello vecchio il restauro non è stato tale ma si è risolto più che altro in un'autentica trasformazione o, per così dire, in una nuova costruzione. Non c'è niente da discutere, dunque, non ci sono dubbi: il restauro non c'è stato. Le opere compiute per sistemarvi una struttura alberghiera, attuate dal 1966 in poi, hanno alterato talmente le preesistenze che, possiamo affermare, non ne resta quasi traccia se si escludono i quattro muri esterni, l'unico ricordo rimastoci; e neppure questi sono stati del tutto rispettati[23]. Dunque non ci sono dubbi sulla validità o meno del restauro effettuato semplicemente perché il vecchio fabbricato è scomparso; sebbene in questa occasione ciò non sia successo come risultato di una scelta programmatica o dell'applicazione di una teoria del restauro sbagliata. Qui non si trattava di qualcosa di concettuale o di scegliere tra *ristorare* o *restaurare* il monumento, come distingue il Marconi[24] e come pure traspare dalla distinta intenzione che si scorge nelle proposte di Yárnoz e di Borobio-Carrera[25]. Per tutto quanto si è fatto nel resto del Castello è possibile discutere se il termine *restauro* sia stato o meno interpretato con eccessiva libertà; ma per quanto riguarda questa parte delle rovine (cioè il castello vecchio) il problema, alla resa dei conti, è centrato proprio sul fatto che nessuno pensava a ciò che occorresse fare con esse, ma piuttosto alle funzioni che avrebbero dovuto ospitare le mura una volta *rifatte* e non sono state quindi considerazioni propriamente teoriche a decidere l'intervento più adeguato da mettere in opera[26].

Malgrado tutto persino tra gli storici ce ne sono alcuni, privi della visione architettonica della questione, che continuano ad affermare che si trattò solo di trasformare l'interno del vecchio castello «rispettando la sua struttura medievale perché – a loro giudizio – non ne restava assolutamente niente altro»[27]. Peccato che nel 1966 nessuno abbia difeso quel *niente* che pure c'era ancora e che oggi si è perso. E adesso che ci ripensiamo non possiamo far altro che ricorrere alle fotografie rimasteci e ai disegni di Borobio per riuscire a sapere qualcosa di più e immaginare come fosse quel *niente* di pietra e mattoni.

12/ Il Torrione Centrale, assonometria.
Proposta di restauro di Regino Borobio e Leopoldo Carrera.
Inchiostro su carta da lucidare sovrapposta a cartastraccia dipinta a pennello con delle bande bianche, 1925.

13/ Il Castello vecchio, sezione est-ovest.
Proposta di restauro di Regino Borobio e Leopoldo Carrera.
Inchiostro su carta da lucidare sovrapposta a cartastraccia dipinta a pennello con delle bande bianche, 1925.
14/ Il Castello vecchio, sezione nord-sud.
Proposta di restauro di Regino Borobio e Leopoldo Carrera.
Inchiostro su carta da lucidare sovrapposta a cartastraccia dipinta a pennello con delle bande bianche, 1925.



Comunque sia, non smette di destare sorpresa che proprio la parte più antica dell'insieme, che costituisce appunto il punto di partenza della sua successiva crescita ed evoluzione, sia stata tolta al Castello per prima; in pratica per riutilizzarne qualcosa e innalzare un fabbricato nuovo del tutto slegato dal suo passato. In questa volontaria rinuncia al passato storico si è arrivati persino a spostare la Porta principale di parecchi metri «per disporre l'accesso al moderno albergo»[28], a dimostrazione che il vecchio castello interessava a chi ne realizzò l'adattamento come albergo soltanto per la sua apparenza antica e nient'altro.
Una cecità che contrasta apertamente con l'interesse dimostrato per questa parte del Castello dai partecipanti al concorso del 1925 e soprattutto da Borobio e Carrera, i quali dedicarono una buona parte del loro lavoro allo studio accurato di questo nucleo (dei settantadue disegni di Borobio sulle rovine del intero Castello-Palazzo, quindici si riferiscono specificatamente al castello vecchio[29]) e alla ricerca della soluzione ottimale, che nella proposta finale presentarono a parte e definirono con maggiore dettaglio[30].
In modo tale che, perso assolutamente il vecchio castello di cui – come detto – è rimasto a malapena il contenitore esterno, i disegni fatti da Borobio di ciò che ne rimaneva in piedi al suo tempo costituiscono il resoconto più fedele e forse unico sul suo passato, e anche sul suo presente. Sebbene, a dire il vero, di questa parte del Palazzo, oltre ai disegni di Borobio, si conservano altri documenti grafici, nessuno però dotato della stessa freschezza e spontaneità. Ciò nonostante facciamo pure menzione degli altri.
Della proposta di Borobio e Carrera ci sono rimasti, oltre agli schizzi, anche parecchi disegni a inchiostro, in scala 1:100, che rappresentano, in pianta e prospetto, l'intero Castello come loro lo videro nel 1924[31]. Ci sono pervenuti disegni simili, pure in scala 1:100, che facevano parte della proposta di Yárnoz; in questo caso esistono anche due prospettive assonometriche generali delle rovine del Castello[32]. Si tratta sempre di disegni molto cu-

rati, eseguiti in modo accademico, che ci permettono di farci un'idea approssimativa della realtà, bellezza e qualità spaziale delle rovine rappresentate; ma in tutti questi disegni sono rappresentate soltanto le facce esterne dei muri, e neppure di tutti.
Esistono inoltre due serie di fotografie dei ruderi del Castello. Una è quella di Borobio e non è troppo interessante[33]. L'altra, invece, appartenente all'archivio Mas di Barcellona[34], è molto buona ed ampia e costituisce, insieme al corpo degli schizzi borobiani, il documento fondamentale per ricostruire sia pure solo intellettualmente il castello vecchio.
Infine esiste anche un plastico dei ruderi del Castello, in gesso dipinto, eseguito nel 1919[35].
Ma come abbiamo più volte ripetuto la documentazione più interessante è costituita dagli schizzi di Borobio, proprio perché sono documenti di analisi, veri e propri ritratti di quei muri, che appaiono coperti dalle cicatrici delle ferite inflitte dalla storia.
Nella breve sintesi della storia del Castello abbiamo accennato alla forma quadrangolare del castello primitivo. Al suo interno c'era un cortile, anche questo quadrangolare, dove, nell'angolo meridionale, si ergeva la prima cappella di San Giorgio; fu da questa parte che nel primo intervento si fece la connessione coi nuovi fabbricati. Negli altri tre angoli del castello c'erano altrettante torri, chiamate delle Cicogne, della Prigione e dei Picconi. Negli schizzi di Borobio relativi a questa parte delle rovine si vedono i quattro muri del castello, che sono stati disegnati tanto dall'esterno che dall'interno; in questo ultimo caso appaiono rappresentate con cura tutte quante le tracce di travi, solai, scale oltre alle finestre, alle porte e ai camini; tanto che sembra difficile, alla vista di questi disegni, continuare ad affermare che nel 1966 «all'interno non c'era niente». Nei disegni sono anche raccolti molti particolari delle porte e finestre, dei muri e delle torri, così come anche le tracce dei camini che si vedevano e che giovavano a collocare le distinte stanze e dipendenze del castello. Molto interessanti sono anche gli schizzi della pianta del fabbricato e delle fondamenta dei muri, tanto esterni come interni, che avrebbero potuto permettere una certa ricostruzione fedele; come del resto dobbiamo supporre che tentarono di fare i tre partecipanti, ma soprattutto Borobio e Carrera, che come detto s'impegnarono molto in questa parte dell'elaborazione della loro proposta.
Infine c'è una ultima bozza tridimensionale del muro detto «della cappella», il muro sud del castello vecchio.
In tutto sono settantadue disegni che ci offrono la possibilità di ricostruire un'architettura che non c'è più e che, in fin dei conti, forse non è mai stata come adesso siamo portati ad immaginare; certamente quello che nella realtà è stato fatto con questi muri è piuttosto brutto ma è anche possibile che i suggerimenti e le fantasie suscitati da questi ruderi ci restituiscano un'immagine che supera la stessa realtà precedente la rovina. E allora, se così fosse, cosa importa se questi disegni sono frutto della realtà o della fantasia? Eppure non è lo stesso. Un disegno di architettura non è architettura; non ancora. Un disegno di architettura è però un ritratto ed è in qualche modo qualcosa di architettonico.
Ma nel caso nostro, tutto quanto abbiamo di vero, di certo, cioè di storico, si riduce alla storia recente – un secolo – del Castello, ai disegni cui abbiamo fatto riferimento fin dall'inizio e alle fotografie delle rovine; questo è tutta «l'architettura autentica» che ci resta. Così la storia vera, quella del Castello che fu a Olite parecchi secoli fa, non è più possibile scriverla, occorre immaginarla; e così la storia diventa romanzo per necessità. E i disegni sono le poche righe che ci restano per garantire che questo romanzo è un romanzo storico o, meglio ancora, una storia romanzata. Queste poche righe devono servirci come un copione, che ciascuno può completare e trasformare nel suo romanzo architettonico; anche se a volte sarà un romanzo fantasioso come nel caso de Iriarte[36]. Ma una cosa è la storia e un'altra un romanzo. La storia è stata soltanto una, il romanzo ammette molti sviluppi e soprattutto molti finali; ci auguriamo che qualcuno scriva una nuova pagina su queste pietre e alla fine il romanzo abbia un lieto fine.

☐ *José Manuel Pozo Municio – Departamento de Proyectos, ETSA, Universidad de Navarra*

☐ *Juan M. Otxotorena – Departamento de Proyectos, ETSA, Universidad de Navarra*

1. *Olite, Trono de un reino*, Olite (Navarra), Castillo-Placio de Olite, 19 novembre 1994 – 19 gennaio 1995.

2. Così ad esempio il restauro del *Torrione dell'Omaggio* proposto da Iriarte pochi mesi fa. Vedi Aitor Iriarte Cortazar, *Algunas observaciones acerca del Palacio Real de Olite*, «Revista de arte medieval en Euskal Herria», n. 15, San Sebastián, 1996, pp. 331-340.

3. Teobaldo è il nome di due dei re di Navarra – Teobaldo I e Teobaldo II – che utilizzarono il castello dal XIII secolo agli inizi del XIV.

4. Torre dell'Omaggio.

5. Torre dei quattro venti.

6. Torre della gioiosa veduta.

7. Come d'altronde è accaduto per il Castello di Tafalla, distante tre chilometri da quello di Olite e costruito nello stesso periodo e per volere del medesimo re, del quale non resta in piedi neppure un muro o una torre.

8. 20.000 pesetas del 1923 (circa 25 milioni di lire odierne).

9. Per quanto riguarda lo svolgimento del concorso e i particolari del verdetto e delle circostanze che lo accompagnarono si veda José Manuel Pozo Municio, *El Castillo de Olite: venturas y desventuras del Concurso de 1924*, in *De Arquitectura Navarra*, Pamplona, maggio 1996, pp. 141-162.

10. Benché il concorso abbia avuto luogo dal 1923 al 1925, fu solo nel 1932 che cominciarono propriamente i lavori di restauro o, quanto meno, che ebbero luogo le spese ad essi connesse (Cfr. Archivio Generale di Navarra, Preventivi della Deputazione di Navarra, anno 1932 e posteriori).

11. Anche se fu premiata: ricevette medaglia di terza classe e il premio annesso di 2.000 pesetas nell'Esposizione Nazionale di Belle Arti del 1926, a Madrid. Cfr. Bernardino di Pantorba, *Historia y crítica de las exposiciones Nacionales de Bellas Artes*,. Madrid, Alcor, 1948, pp. 259-260.

12. Della proposta dei fratelli Yárnoz si conservano i disegni originali presentati al concorso (raccolti nel Catalogo della mostra *El Castillo de Olite, Trono de un Reino*, Pamplona, Servizio di Pubblicazioni del Museo di Navarra, 1994); ma tutto il resto fu distrutto nel 1936 quando i miliziani comunisti assaltarono il loro studio a Madrid (testimonianza di José María Yárnoz Orcoyen, architetto, figlio di José Yárnoz Larrosa, che ricorda perfettamente tanto l'elaborazione del concorso, come la frettolosa fuga da Madrid). La proposta fu pubblicata al tempo della sua elaborazione nella rivista «Arquitectura», della Società Centrale degli Architetti (José Yarnoz Lar-

15/ Progetto di restauro di Javier e José Yárnoz, prospetti.
Inchiostro e acquarello su carta, 1925.

rosa, *La Restauración del Palacio Real de Olite,* «Arquitectura», n. 65, Madrid, settembre 1924, pp. 242-294). Anche la proposta di Alzugaray è andata perduta e in questo caso non si conserva neppure un disegno che ci consenta almeno di giudicare l'opportunità del restauro da lui prospettato.

13. «Qui [a Madrid] sebbene i nostri compagni sappiano del concorso, ancora non so di nessuno che pensi a presentarsi, soprattutto avendo ricevuto risposta dalla Deputazione nella quale galantemente e per tutta informazione offrivano loro le rovine del Castello». (Lettera di Leopoldo Carrera a Regino Borobio del 25.XI.1923, Archivio Borobio AB n. 126, CLC 25.XI.1923).

14. Il che diede luogo a una nutrita corrispondenza tra i due architetti che ci riporta molte informazioni sul concorso. Vedi José Manuel Pozo Municio, *El Castillo de Olite: venturas y desventuras del Concurso de 1924*, cit.

15. Mario Docci e Diego Maestri, *Il rilevamento architettonico. Storia, metodi, disegno,* Roma-Bari, Laterza, 1992, pp. 191-223.

16. Vedi Catalogo della mostra *Olite, Trono de un Reino,* cit.

17. *Bocetos de Regino Borobio Ojeda para el concurso de restauración del Palacio Real de Olite. 1924.* Edizione facsimile numerata di 200 esemplari. Servizio di Pubblicazioni del Museo di Navarra; Pamplona, 1994.

18. Regino Borobio e Leopoldo Carrera, *Proposta di restauro per il Palazzo dei re di Navarra in Olite,* luglio 1924, Archivio Borobio AB n. 126, «Memoria», pp. 29, 30. Raccolto anche in José Manuel Pozo Municio, *El Castillo de Olite…*, cit.

19. José Yarnoz Larrosa, *La Restauración del Palacio Real de Olite,* cit., p. 291.

20. *Informe relativo a los anteproyectos de restauración y conservación del Castillo-Palacio Real de Olite (Navarra*), *Bollettino della Reale Accademia delle Belle Arti di San Ferdinando,* Madrid, 1925; pp. 55-58.

21. Regino Borobio e Leopoldo Carrera, *Proposta di restauro per il Palazzo dei re di Navarra in Olite*, cit.

22. Archivio Borobio n. 126, CLC 8.IV.1925.

23. Vedi nota ventisei.

24. Vedi Paolo Marconi, *Il restauro e l'architetto*, Venezia, Marsilio, 1993.

25. Molto fantasiosa e ispirata nelle idee a Viollet-le-Duc quella di Yárnoz; rispettosa, anche troppo, l'altra.

26. Per capire quanto ciò sia vero si pensi che lo stipite della Porta Principale del castello è stato spostato di parecchi metri per favorire la disposizione dell'ingresso nello stabilimento alberghiero sistemato entro il «castello».

27. Jaime del Burgo, *Olite*, León, Everest, 1983, p. 103.

28. *Ibidem*, p. 52.

29. Relazione dei contenuti degli schizzi del castello vecchio o «de los Teobaldos» raccolti nel documento AB n. 126 dell'Archivio Borobio; viene indicato il numero di copie disponibili e sono segnalati (f) quelli che sono stati riprodotti in edizione facsimile nel 1994 (*Bocetos de Regino Borobio Ojeda para el concurso de restauración del Palacio Real de Olite. 1924*, cit.):
Pianta generale (due copie; f).
Pianta del muro sud, con delle scritte.

16/ Progetto di restauro di Javier e José Yárnoz, assonometria. Inchiostro e acquarello su carta, 1925.

Pianta delle fondamenta (due copie).
Passaggio (sparito) tra l'abside della Chiesa di Santa Maria e il Castello vecchio.
Parete della Cappella (due copie; f).
Finestre della Cappella; pianterreno.
Facce interiori dei muri nord e sud (f).
Faccia interiore del muro est – torri della Prigione e dei Picconi (f).
Faccia interiore del muro ovest – torre delle Cicogne (due copie; f).
Faccia interiore del muro est – torri della Prigione e dei Picconi; schizzi semplificati con indicazione delle altezze (due copie; f).
Faccia interiore del muro ovest – torre delle Cicogne; schizzo semplificato con indicazione delle altezze (due copie; f).
Faccia interiore dei muri est ed ovest; particolare di finestre e cammini del muro ovest.
Torre dei Picconi e Torre della Prigione; quote del profilo della pianta (due copie).
Particolari di porte e finestre delle torri della Prigione e dei Picconi.
Torre dei Picconi; particolari delle finestre.

30. Dei ventitré disegni che definivano la proposta di restauro presentata, nove si riferivano al castello vecchio.

31. Conservati nell'archivio dello studio dell'architetto Regino Borobio a Saragoza col numero AB n. 126. Copie facsimile di questi disegni si possono vedere anche nel Castello di Olite, nella sala detta «de las Damas de la Reina» (delle Dame della Regina), come anche nel Catalogo della mostra *Olite, Trono de un Reino*, cit.

32. Tutti questi disegni si conservano nel Museo di Navarra. Copie facsimile si possono vedere nel Castello di Olite, nella sala detta «Guardaroba», come pure nel Catalogo della mostra *Olite, Trono de un Reino*, cit.

33. Undici copie fotografiche in bianco e nero realizzate su carta di 8,5 x 10,3 centimetri, conservate nell'archivio dello studio dell'architetto Regino Borobio a Saragoza col numero AB n. 126.

34. Cinquantasei copie fotografiche delle rovine del Palazzo prima del suo restauro. Nel Palazzo di Olite si trova esposta la serie completa di queste fotografie in copie di varie grandezze (18 x 24, 40 x 50 e 100 x 100). Le fotografie furono scattate in tre date distinte: 1919, 1924 e 1931.
Quelle riferite al castello vecchio sono specialmente interessanti per l'informazione in esse contenuta, ma anche per il loro valore artistico.

35. Il plastico è conservato nello stesso Castello di Olite, nella sala *de las Damas de la Reina*. Esiste un'altra copia identica, fatta intorno al 1920, nel Museo etnografico di San Telmo, a San Sebastián.

36. Vedi nota due.

Le dessin d'architecture, un scénario pour l'imagination: le château d'Olite en Navarre comme paradigme

Tenter de reconstruire un monument est souvent la meilleure manière de perdre ce qui en restait, comme cela est arrivé pour le château d'Olite (Navarre) qui date du XVème siècle.

C'est une des conclusions les plus sûres auxquelles nous avons abouti au terme des travaux d'organisation de l'exposition sur les initiatives de restauration du château, qui s'est tenue il y a deux ans à l'intérieur de ses murs.

Au cours de la restauration, on a en effet introduit trop de modifications, ainsi que des ajouts qui ont profondément transformé l'aspect du château à tel point qu'il est aujourd'hui plus éloigné du château du Moyen-âge qu'il ne l'était avant les travaux. En fait, jusqu'en 1932 les ruines que l'on voyait à Olite correspondaient en substance à la volonté des constructeurs du château (le roi Charles III et son épouse Eléonore); elles étaient en outre le fruit de l'action inexorable du temps et de la négligence de plusieurs générations d'hommes.

Il est bien évident qu'on ne peut jamais revenir en arrière pour redonner à quelques pierres leur ancienne disposition; pourtant, dans le cas de cette construction, quelqu'un a pensé que cela était possible et cette tentative a fait perdre ce qu'il restait encore d'authentique. Aussi, malheureusement, l'exposition mentionnée plus haut est-elle désormais le seul «parcours» possible à travers les ruines originales du château, même s'il s'agit d'un parcours par images: les photographies et les dessins réalisés avant la restauration.

Parmi ces documents, mentionnons en particulier les dessins réalisés en 1925 par Regino Borobio, un des architectes qui participèrent au concours international ouvert en 1923 par la Députation forale et provinciale de Navarre en vue de reconstruire le château.

Ce dernier, qui avait connu toute sa splendeur au XVème siècle, était en ruines lorsque la Députation l'avait acheté en 1913.

En dépit du prix offert, seuls trois projets furent proposés au concours, sans doute parce que, pour y participer, un gros travail préliminaire était nécessaire, à savoir mesurer et dessiner toutes les ruines.

Le travail de Borobio consista donc, avant tout, en un véritable relevé architectural; sur la base des données ainsi obtenues, les deux concurrents parvinrent à élaborer les planimétries à l'échelle – plans et façades – de tout ce qui était resté jusqu'à l'époque, en nous laissant des dessins d'une grande valeur historiographique et artistique.

Tous les dessins de Borobio – soixante-douze esquisses de 22 sur 29 centimètres, faites à la main sur papier transparent de 30 grammes environ, au crayon noir – furent réalisés de juillet 1923 à avril 1924; vu le soin et la méticulosité avec lesquels ils ont été élaborés et cotés, on peut affirmer qu'ils correspondent avec une bonne approximation au château tel qu'il était à l'époque, non seulement dans l'ensemble, mais aussi dans les détails.

Aussi les dessins de Borobio servent-ils de repère lorsqu'on compare la restauration réalisée (et réalisable) à la situation précédente.

Borobio ne fut pourtant pas le lauréat du concours et la restauration fut réalisée d'après le projet de Yarnoz, fauteur d'une restauration totale du château, malgré les pertes inévitables que celle-ci aurait entraîné sur ce qui restait de la construction originale. Le château est aujourd'hui entier, mais tout à fait nouveau et dépourvu du charme que lui donnaient son antiquité et son histoire; dépourvu également de la poésie que tentaient de défendre Borobio et Carrera, seul patrimoine important de son passé qui s'était conservé jusqu'à notre siècle.

Architectural survey, a script for the imagination: the paradigm in the castle of Olite in Navarra

An attempt to reconstruct a monument is often the easiest way to lose what remains of it. The fifteenth-century castle of Olite (Navarra) is a case in point.

This is one of the firmest conclusions reached on completing the preparation of an exhibition on the numerous restorations of the castle held inside the castle some two years ago.

Restoration work introduced too many modifications and a number of additions which considerably changed the appearance of the castle, to the extent that what we see of the it today is less like the castle as it appeared in the middle ages than before its restoration. What was seen of the ruins of Olite until 1932 substantially responded to the intentions of its original builders (King Charles III and his wife Eleonora), taking into account the inexorable action of time and neglect on the part of numerous generations of humans.

It ought to be obvious that we can never retrieve the ancient disposition of some of the stones; yet in this case someone obviously thought it could be done, and in the attempt to do so lost those few authentic remnants that survived.

As a result, the exhibition is now unfortunately virtually the only possible way of revisiting the original castle ruins, with a tour among the images preserved in the photographs and drawings dating from before the restoration.

Prominent among these are the drawings by Regino Borobio (1925), one of the architects who participated in the international competition for the reconstruction of the castle held by the Deputazione Forale and Provinciale of Navarra in 1923 – the castle, at the height of its splendour in the fifteenth century, was already a ruin when acquired by the Deputazione in 1913.

Despite the enviable prize, only three proposals were submitted, possibly because participation required the arduous preliminary task of measuring and drawing the entire ruins.

Borobio's work was therefore first and foremost an authentic architectural survey, and with the results obtained the participants succeeded in making scale drawings, plans and elevations of the entire remains, thus leaving us with drawings that are important from both the historiographic and artistic point of view.

All the drawings, seventy-two 22 x 29 cm sketches hand-drawn in black pencil on transparent sheets weighing approximately 30 grams each were done between July 1923 and April 1924. They were so meticulously executed that they provide a fairly accurate representation not only of the general layout but also of the details of the castle as it was at that time.

Borobio's drawings can therefore be used to compare the restoration works implemented (and those possible) with the pre-existing situation

But Borobio did not win the competition and the restoration was based on the proposal put forward by Yárnoz, who recommended the total restoration of the castle even though this implied the definitive loss of much of what was left of the original structure. So we are left with a castle which is certainly intact, but it is an entirely new structure. It has lost its antique charm and its history; and gone is its poetry, which Borobio and Carrera had attempted to retain, this being the only part of its past which had been preserved.

storia

Marco Bini, Stefano Bertocci

Un castello della prima crociata a Petra
Rilievo e archeologia degli elevati

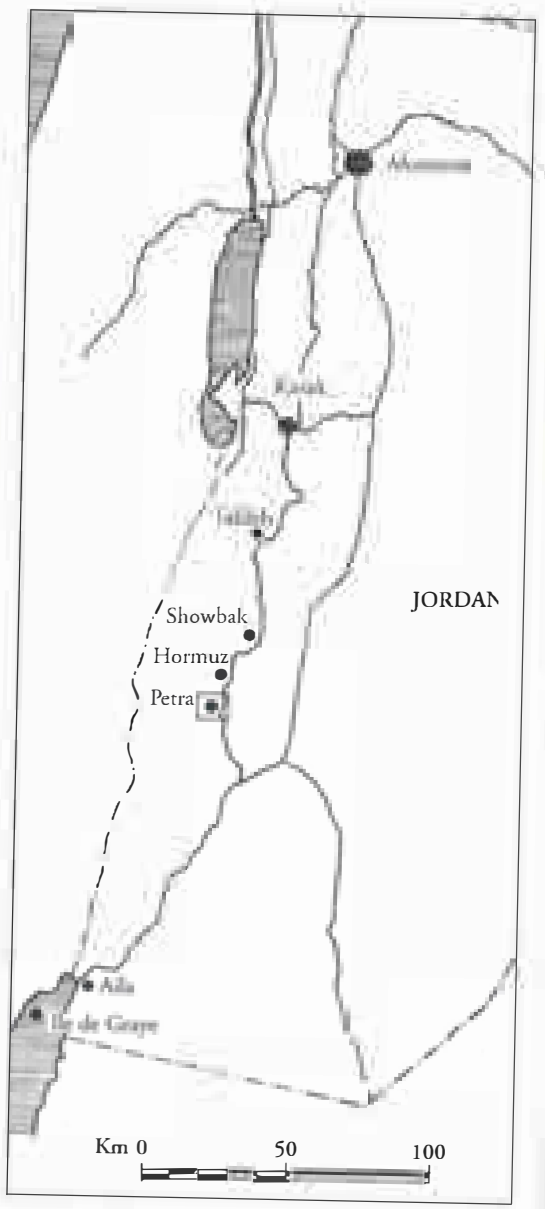
Negli ultimi decenni sono state molteplici le ricerche che hanno visto la fruttuosa collaborazione di studiosi appartenenti alle diverse discipline dell'architettura e dell'archeologia, ricerche che hanno affrontato con ottimi risultati problemi comuni ai due ambiti di studio.
L'esperienza da noi condotta, su un manufatto di grande interesse quale il castello crociato di al-Wu'ayra a Petra in Giordania, parte proprio dal presupposto secondo il quale una collaborazione fra architetti e archeologi è utile, oltre che necessaria, per ottenere risultati soddisfacenti ed esaurienti.
La ricerca relativa allo studio degli insediamenti crociati in Transgiordania, realizzata grazie a diversi se pur esigui finanziamenti[1], è stata condotta quindi da un gruppo interdisciplinare e si è svolta parallelamente alle campagne di scavo intraprese dal 1992 a oggi nel sito archeologico di al-Wu'ayra[2].
Durante gli studi, condotti nel settore del rilievo e della rappresentazione dei manufatti architettonici a carattere prevalentemente archeologico, si sono applicati metodi di lettura, di analisi e di interpretazione che hanno contribuito alla realizzazione della prima documentazione scientifica di un castello della prima crociata a Petra.

L'ambiente e i primi insediamenti

Fino dai tempi più remoti il territorio giordano ha svolto il ruolo di nodo di rilievo, in quanto luogo di passaggio obbligato per gli scambi commerciali e culturali tra Asia, Africa e Mediterraneo. Il controllo di quest'area geografica, proprio per la sua posizione strategica, era determinante per l'assetto politico dell'intera area del Mediterraneo.
Per questo motivo il territorio giordano è sempre stato conteso: nell'antichità fra gli imperi mesopotamici, l'Egitto, l'Anatolia e Roma e successivamente fra musulmani e mondo cristiano. Nel corso dei secoli la realizzazione di grandiose aree urbanizzate e l'avvicendarsi sul territorio di popoli di differenti culture hanno fatto di questa zona, sotto il profilo archeologico, storico-artistico e storico-architettonico, una delle aree più interessanti e affascinanti di tutto il Mediterraneo.
Particolare rilievo, all'interno di questo quadro territoriale, assume l'area occupata dalla città di Petra, la biblica Edom. L'antropizzazione di questi luoghi può essere fatta risalire ad alcuni millenni prima di Cristo. Al calcolitico (4500-3200 a.C.) e al Primo Bronzo (3200-2100 a.C.) potrebbero infatti attribuirsi le grotticelle artificiali presenti nell'area di al-Wu'ayra a Petra[3]; sono grotticelle con l'ingresso a prospetto verticale in cui è scavata l'apertura che, spesso dotata di un breve corridoio, introduce alla camera sepolcrale vera e propria, realizzata con impianto curvilineo, a volte espansa con lobi reniformi realizzati nelle pareti perimetrali.
All'interno e all'esterno, sul piano originario di calpestio e sul prospetto di ingresso si trovano piccole cavità semisferiche singole o disposte a gruppi[4].
L'estensione e la monumentalità della necropoli, che si sviluppa su di un area di circa 37.500 metri quadri è stata messa in evidenza dalle campagne di rilievo condotte nel corso di questi ultimi anni: sono stati individuati tratti di percorsi con gradonate artificiali per uno sviluppo complessivo di circa 365 metri, sette grandi tombe a grotta artificiale (di cui due allo stato attuale interrate e non ancora esplorate), due aree sacre con cisterne e basi di altari, sedici aree con raggruppamenti di coppelle, cisternette e rocce lavorate simili a sedili; molto probabilmente queste ultime sono luoghi di culto, legati alla necropoli, riferibili all'epoca pre-nabatea e forse pre-edomita, utilizzati per tradizione anche in epoche successive.
Allo stato attuale delle ricerche non è possibile formulare ipotesi relative alla continuità degli insediamenti o della frequentazione dell'area di al-Wu'ayra fino all'occupazione crociata; sono state tuttavia rinvenute tracce di murature, nell'area più alta del cassero e nei pressi della porta di accesso al cassero stesso, che sembrano con tutta probabilità precedenti alle fortificazioni dell'inizio del XII secolo. Risulta tuttavia evidente dalla topografia del sito e dall'ubicazione strategica nei confronti degli accessi naturali alla valle di Petra che la posizione di al-Wu'ayra non doveva risultare indifferente all'organizzazione delle strutture difensive della città. Secondo la testimonianza di Alberto d'Aix, pare che già prima del 1115 esistesse una fortificazione nella valle di Mosè, l'attuale Wadi Musa, all'ingresso della antica Petra[5].

1/ *Pagina precedente.* David Roberts, veduta di El Deir nella valle di Petra, 1839.
2/ David Roberts, veduta di Al Kazanek nella valle di Petra, 1839.

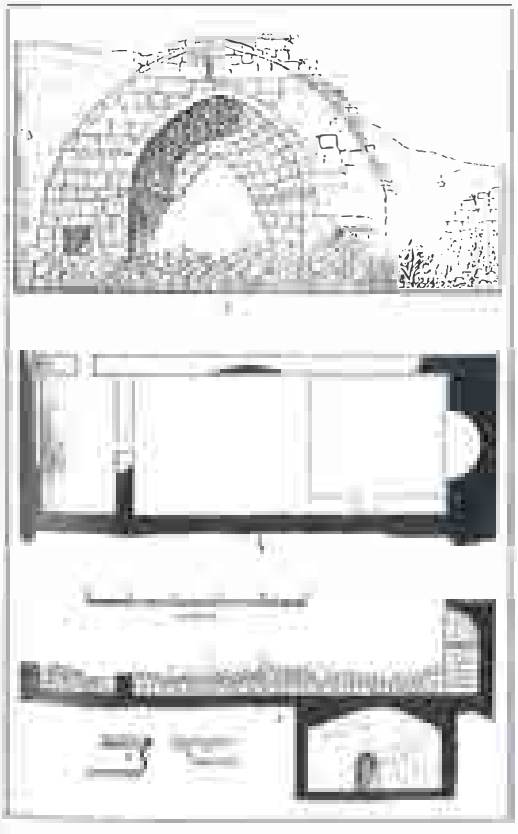
3/4/ Il sistema dei castelli crociati in Transgiordania e nella valle di Petra.

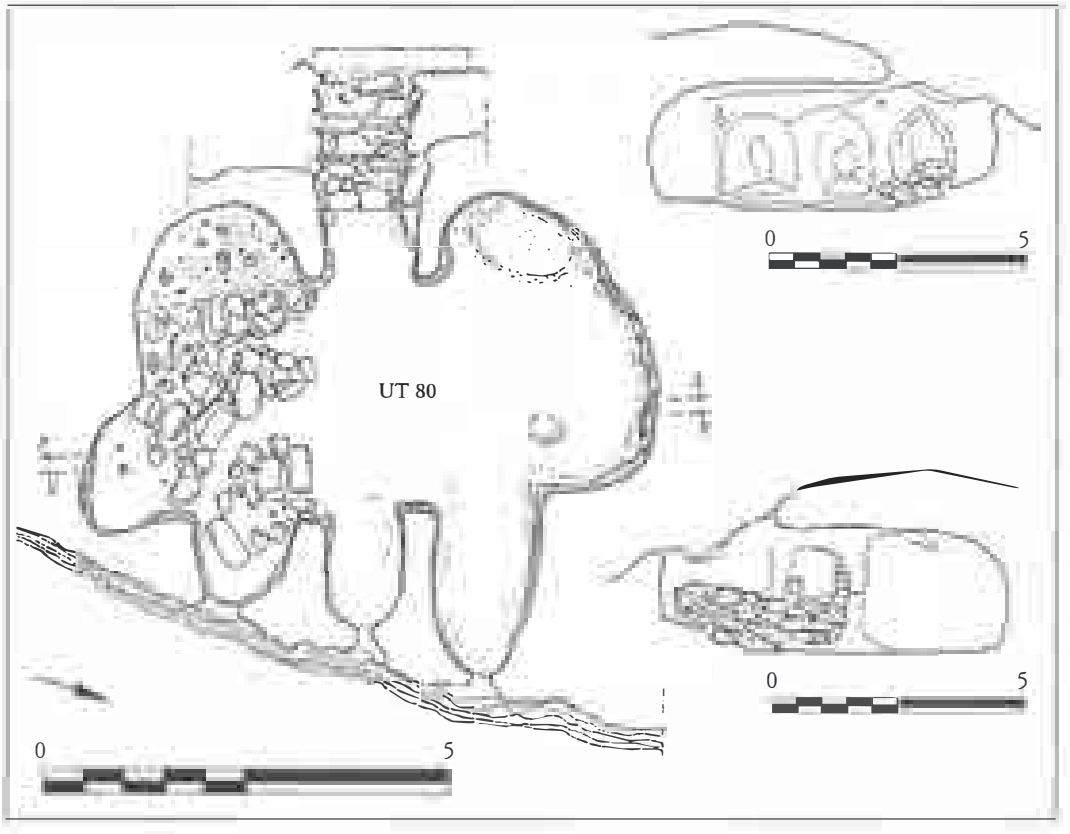


5/ R. Savignac, rilievo dei resti della chiesa del castello di al-Wu'ayra a Petra, 1903.

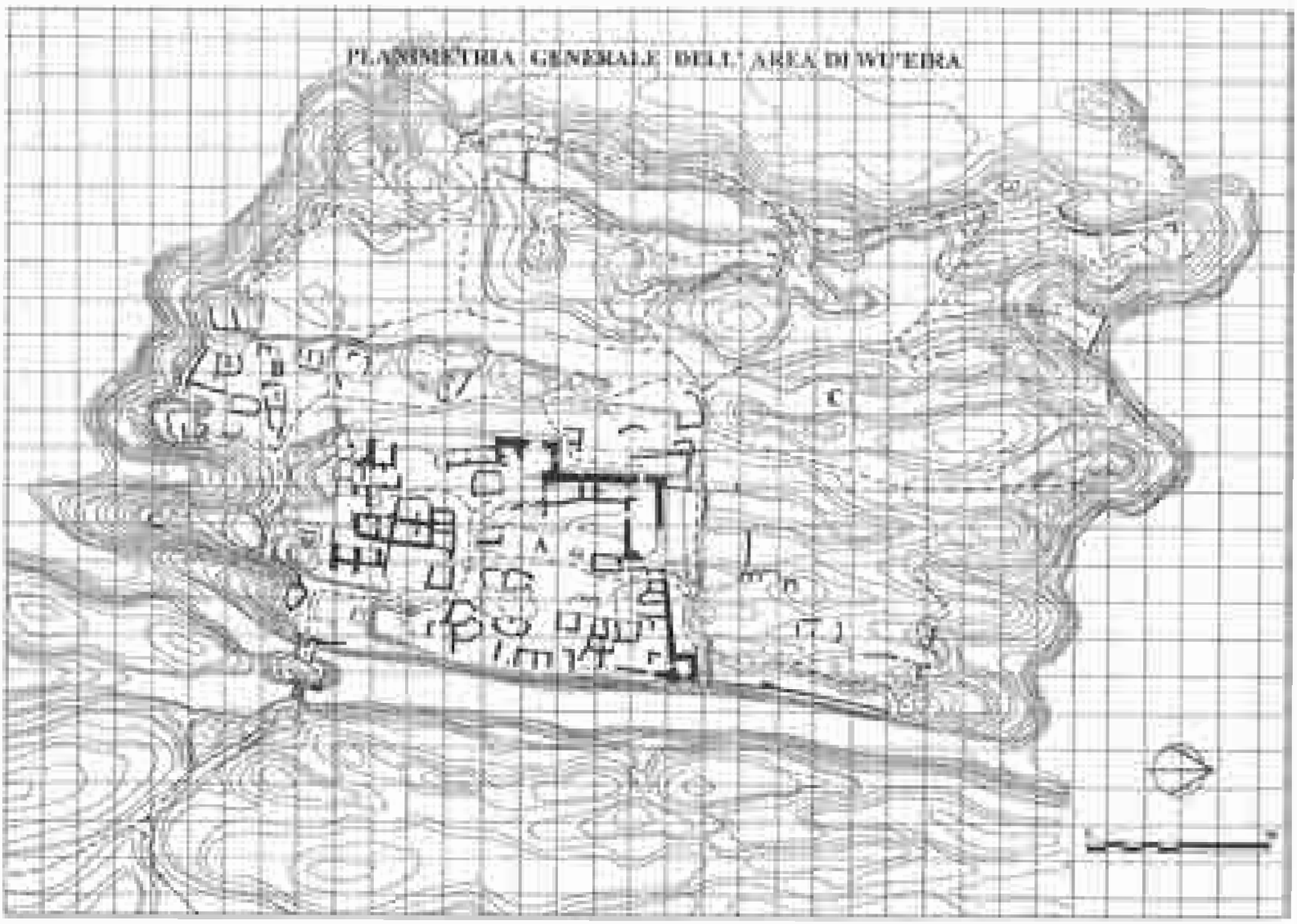
6/ Veduta dell'area del castello di al-Wu'ayra.
7/ Pianta e sezioni di una tomba preistorica riutilizzata in epoca crociata come corpo di guardia per la sorveglianza dell'accesso al castello; rilievo originale scala 1:50 di Caterina Bini, 1994.

Il castello crociato di al-Wu'ayra, costruito nel giro di pochissimi anni a partire dal 1116, faceva parte di un più vasto programma relativo alla realizzazione di un sistema difensivo sviluppato lungo il *limes arabicus* romano-bizantino per controllare i traffici carovanieri e rendere più sicure le frontiere del Moab e dell'Idumea. Tale piano, oltre alla realizzazione di altre piazzeforti nella valle di Petra quali El Habis, nel centro dell'antica città, Beidah e forse Zibb Atuff e Umm el Biyara, comprendeva la costruzione di una serie di fortezze lungo l'antica Via dei Re. A partire da Aquaba, con l'avamposto nel Mar Rosso dell'Isola dei Faraoni di fronte alla penisola del Sinai, la linea difensiva si attestava a Petra, quindi a Shobak e Tafile, giungendo fino a Kerak, l'antica Moab[6], per poi ricollegarsi alle coeve fortificazioni in territorio siriano.
La fortezza di al-Wu'ayra seguì le alterne vicende della Signoria di Transgiordania di Baldovino: presa dai musulmani nel 1142, venne riconquistata da Baldovino III nel 1144; subì l'assedio nel 1158 ma non venne occu-





8/ Pianta del castello di al-Wu'ayra realizzata a seguito dei rilevamenti strumentali eseguiti dal 1993 a oggi; disegno originale in scala 1:500 di Stefano Bertocci.



pata, cadde infine nel 1188 iniziando a perdere da quel momento importanza strategica per il territorio, divenuto incontrastato dominio musulmano[7].

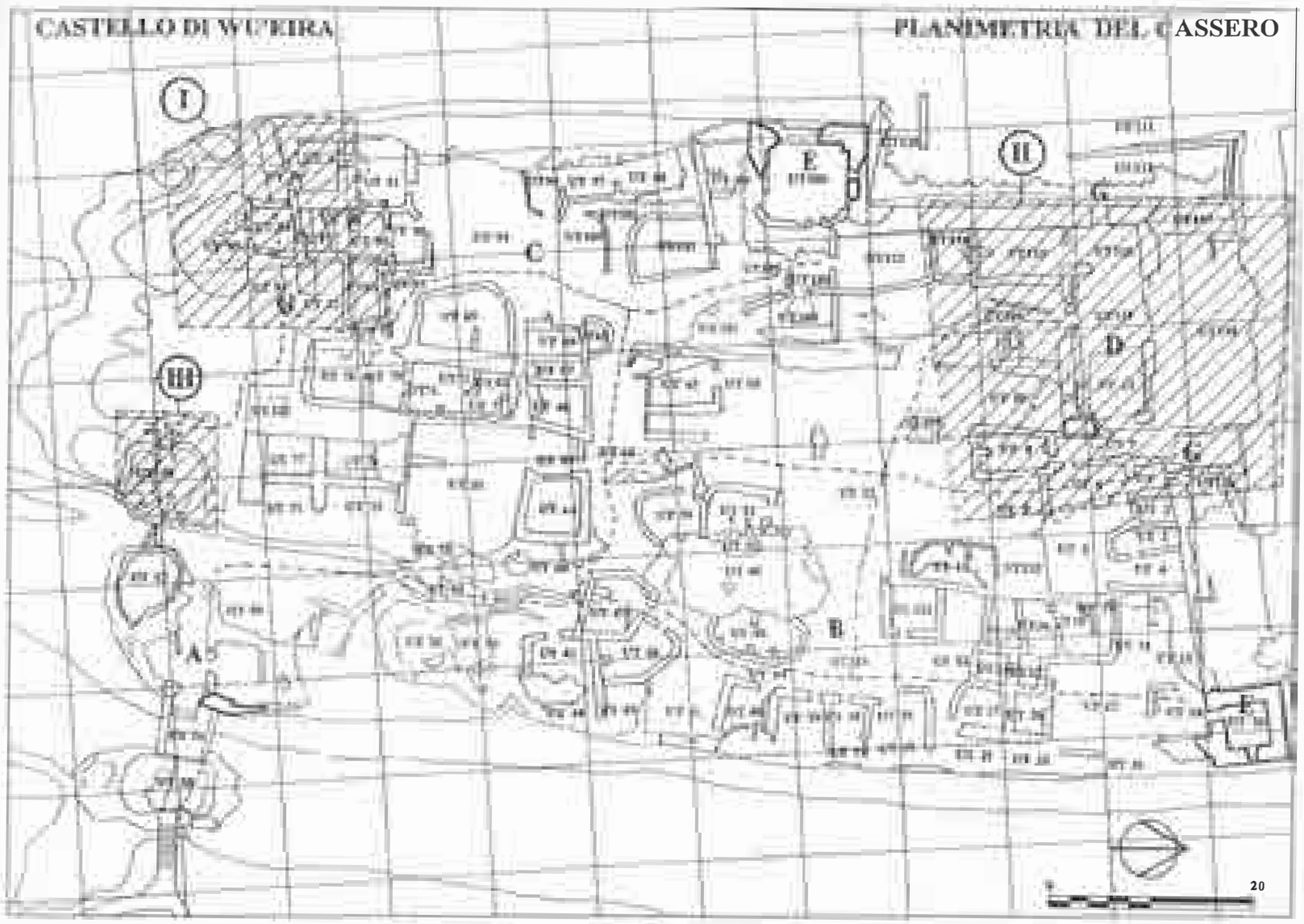
La rappresentazione della scoperta di Petra e del castello di al-Wu'ayra

Dopo la scoperta di Petra, avvenuta avventurosamente nel 1812 a opera dell'archeologo svizzero Johann L. Burckhardt, il quale nota anche le rovine del castello di al-Wu'ayra che chiama Qu' Airah[8], e alle suggestive descrizioni del Leon del 1828[9], le prime immagini della città ritrovata si diffondono nel 1842 a opera di David Roberts[10]. Quest'ultimo produsse una serie di acquerelli che illustrano, tramite vedute paesistiche, le suggestive caratteristiche della vasta area archeologica; la sua opera tendeva a illustrare i vari contesti ambientali della vallata di Petra e l'intima connessione esistente fra le ricche architetture e la natura del luogo. Risulta evidente dall'analisi dei disegni che l'autore non dovette disporre di misurazioni dirette, ma eseguì gli elaborati sulla base di schizzi e rilievi a vista.

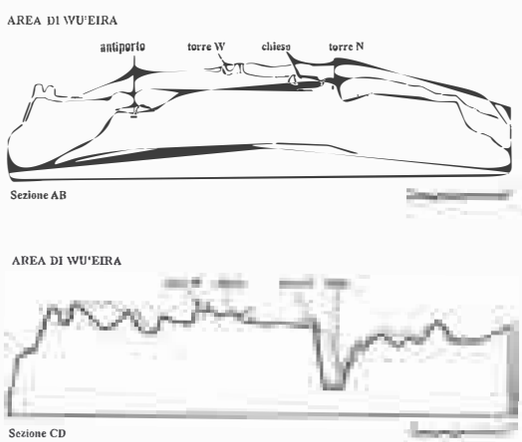
Soltanto agli inizi del XX secolo si riscontra un rinnovato interesse per la topografia della città con l'individuazione dei principali monumenti funerari riprodotti nell'opera del Brunnow e del von Domaszewski pubblicata nel 1904[11]; per la prima volta anche le architetture crociate delle fortificazioni che proteggono la vallata di Petra vengono illustrate nell'opera del Savignac che realizza un rilievo sommario dell'impianto planimetrico del castello di al-Wu'ayra[12].

Negli anni immediatamente successivi il Musil si interessa del sito crociato, pubblicando, oltre a numerose foto di interesse storico, alcuni rilievi di dettaglio piuttosto sommari dell'ambiente sottostante la chiesa, dell'abside

9/ Planimetria del cassero con individuazione della suddivisione in unità topografiche (UT). Sono inoltre individuate le zone indagate archeologicamente tramite scavo stratigrafico e gli elementi architettonici più significativi della fortificazione crociata: *A* sistema di accesso al castello con porta e antiporta; *B* corte bassa; *C* corte alta; *D* chiesa; *E* torri; *G* postierle. Rilievo originale scala 1:200 di Stefano Bertocci, 1994.
10/ Sezione trasversale e sezione longitudinale del castello.



(oggi crollato) e della muraglia esterna alla rocca sul lato nord est, ai quali aggiunge la sezione trasversale di tutto il cassero[13].
Per quanto riguarda la documentazione di interventi recenti a carattere archeologico in al-Wu'ayra, nel 1989 sono stati eseguiti dalla Brown sommari rilievi della parte esterna della torre nord e di alcuni vani del lato ovest del cassero[14]; disegni di dettaglio di una parte della cortina est, del sistema di accesso e dell'area del saggio di scavo della campagna del 1989 sono stati eseguiti inoltre da un gruppo di ricerca guidato da Luigi Marino[15], mentre un parziale aggiornamento del rilievo planimetrico del Musil relativamente alla porzione del cassero è stato eseguito fra il 1989 e il 1990 da Riccardo Berretti[16].



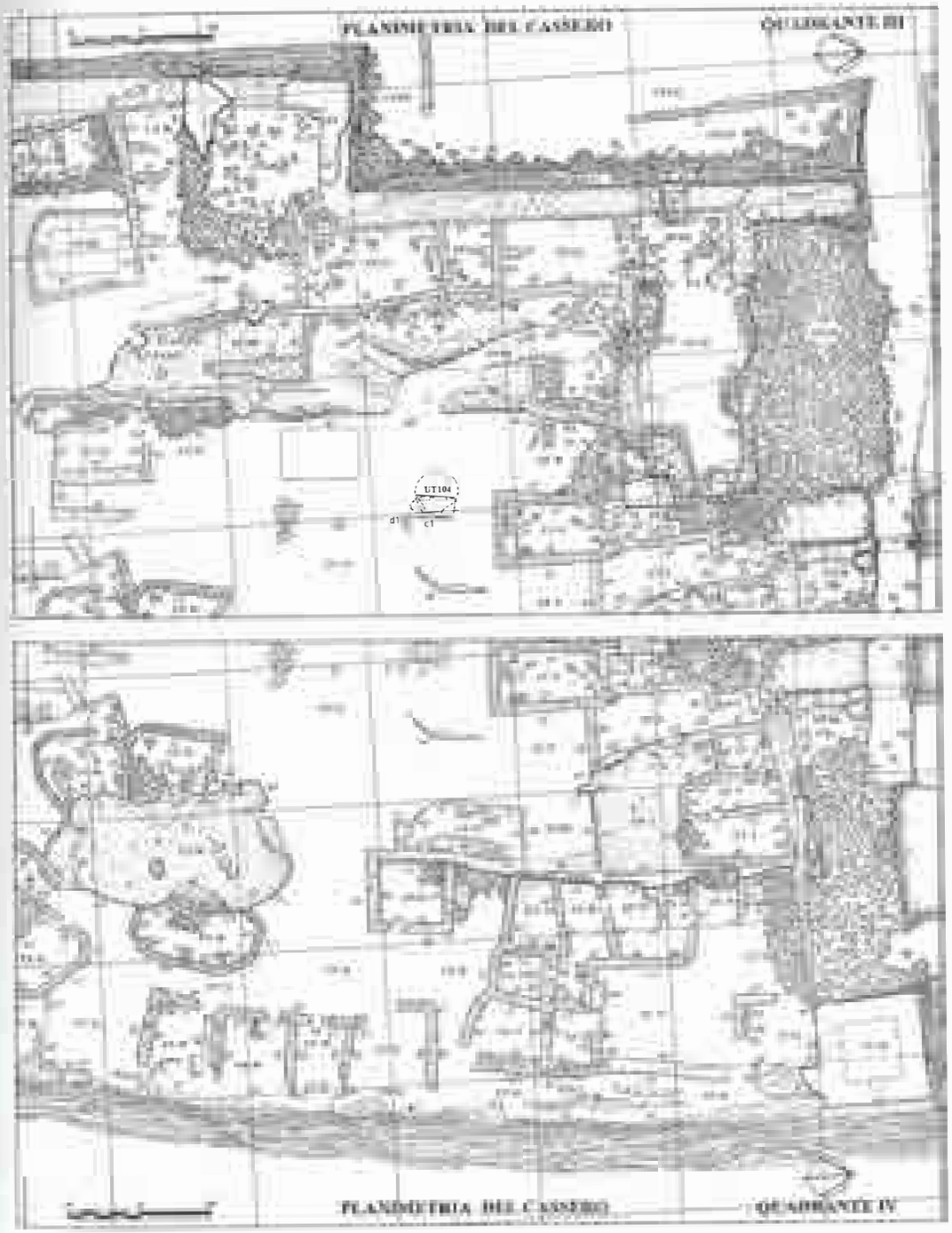
Le operazioni di rilevamento

Data la notevole complessità della morfologia dell'area archeologica di al-Wu'ayra e la carenza della documentazione topografica dell'intera area archeologica[17], risultava difficilmente realizzabile la predisposizione di un puntuale progetto di rilevazione. L'assoluta impossibilità di disporre di un rilevamento aerofotogrammetrico da bassa quota e la totale assenza di cartografie di dettaglio rendevano

11/12/13/14/ Pianta del castello (in quattro quadranti) finalizzata alla individuazione delle murature affioranti, delle relative connessioni, delle rocce lavorate, dei frammenti architettonici erratici, delle aree di crollo o deposito e dei saggi di scavo; rilievo originale scala 1:100 di Marco Bini e Stefano Bertocci, 1994-1995.

praticamente impossibile preventivare nello specifico gli aspetti operativi del rilievo.
I ristretti limiti di tempo della permanenza sul luogo della missione archeologica e, conseguentemente, della fase di misurazione diretta, la limitata disponibilità di tecnici, di attrezzature e di finanziamenti[18], hanno stimolato la ricerca di sistemi operativi che privilegiassero l'economicità e la rapidità di presa dei dati metrici e delle informazioni necessarie al corretto svolgimento delle operazioni di restituzione. Allo stesso tempo, la considerazione dei sommari dati dimensionali dell'area archeologica (230 x 350 m) e della più ridotta superficie occupata dal castello crociato (65 x 115 m) – l'area degli interventi di maggiore complessità strutturale sulla quale sono stati concentrati i saggi di scavo – hanno contribuito all'individuazione delle tipologie degli elaborati finali di rilievo e delle più adeguate scale di rappresentazione.
Relativamente al problema della rilevazione dell'intera area si imponeva l'utilizzazione di sistemi celerimetrici con l'utilizzazione di una strumentazione per il rilevamento topografico finalizzata a una restituzione in scala 1:500 dell'intero sito archeologico.
Per la rilevazione planimetrica e altimetrica della zona del cassero, l'area occupata dalla maggior parte delle costruzioni che si estende per una superficie di circa 7.500 metri quadrati, sono state utilizzate metodologie di rilievo integrato, celerimetrico e diretto, con elaborazioni finali alle scale architettoniche 1:50, 1:100 e 1:200. Si è operato provvedendo alla realizzazione a terra di poligonali geodetiche di appoggio, garanzia del rilievo di dettaglio e principale base di appoggio per le misurazioni, e alla stesura di una maglia regolare a terra con reticolo di 5 x 5 metri o 10 x 10 metri ancorata a punti noti[19].
Per la rilevazione di dettaglio di prospetti, sezioni e particolari architettonici e di scavo, sviluppati per zone campione data la vastità dell'area interessata dalle ricerche, sono stati utilizzati sistemi di rilievo fotogrammetrico da monocamera, integrati con rilevazioni celerimetriche e dirette[20].
La documentazione dell'intera area archeologica, l'individuazione delle strutture murarie superstiti affioranti in superficie e l'individuazione delle rocce con tracce consistenti di lavorazione per la realizzazione di grotticelle artificiali, percorsi attrezzati con gradonate e aree spianate, o altri tipi di lavorazione attestanti fasi di vita e utilizzo, ha consentito una prima lettura dell'intero complesso oggetto dell'indagine, i cui risultati sono raccolti in due tavole tematiche relative alle principali fasi evolutive dell'insediamento sul rilievo di al-Wu'ayra.
Una prima fase dell'insediamento documentato è relativa al periodo che va dall'età del

bronzo (IV-III millennio a.C.) fino all'epoca nabatea (I secolo d.C). Una seconda occupazione del sito è riferibile al momento della fortificazione dell'area da parte dei crociati (1116-1188); sporadiche rioccupazioni a fini insediativi da parte di gruppi beduini si sono susseguite nel tempo. È stato individuato l'intero sviluppo del circuito difensivo crociato che comprendeva al proprio interno una superficie di circa 17.330 metri quadrati, con un perimetro pari a 1.100 metri, difeso da torrette di avvistamento e postazioni di guardia, con il cassero sul lato sud orientale e una zona urbanizzata, probabilmente un borgo, sviluppata sul pianoro nella porzione sud dell'area.



La chiesa di al-Wu'ayra

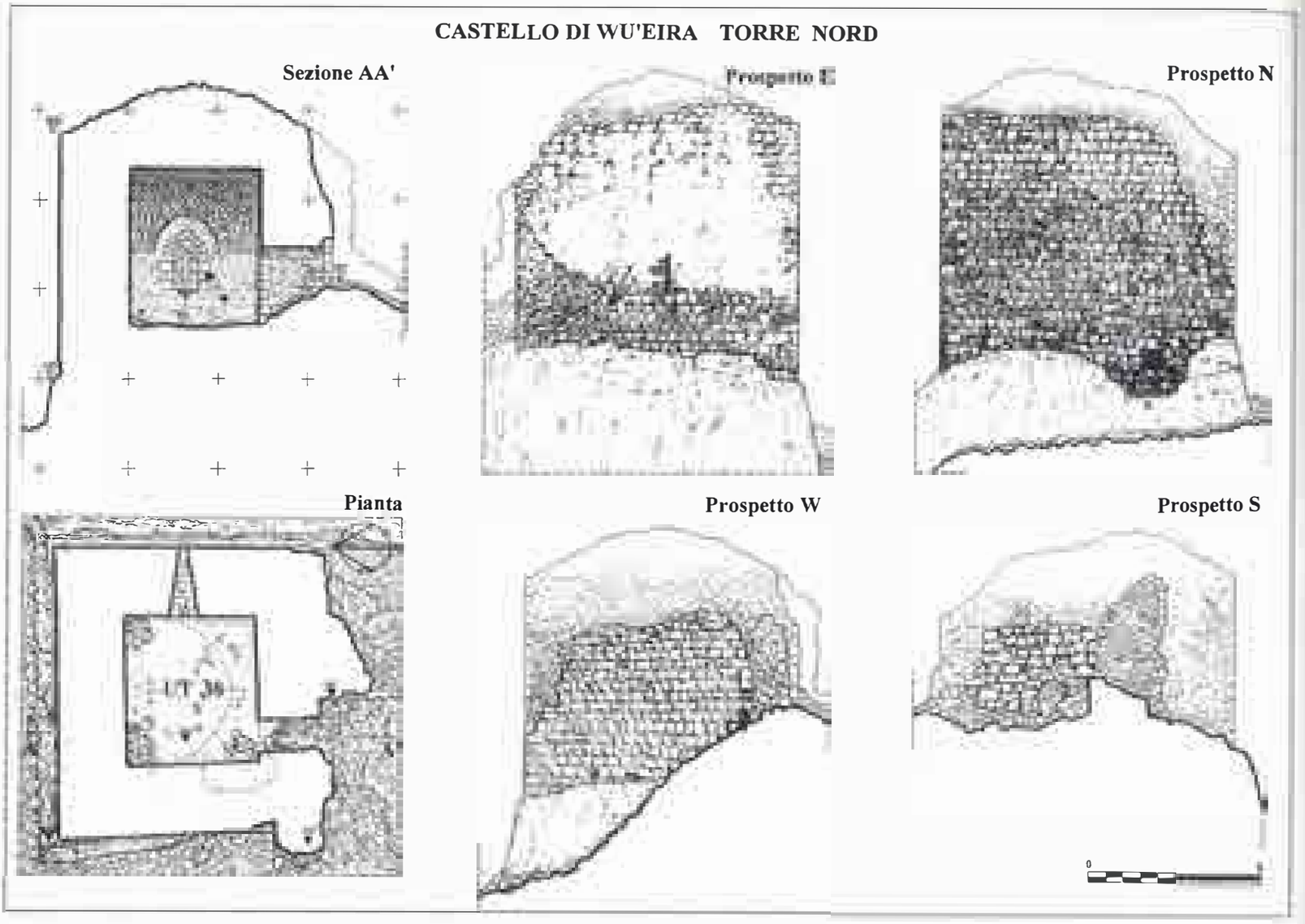
Il rilievo di dettaglio dei resti della chiesa ha consentito l'individuazione di almeno due distinte fasi costruttive: una prima fase, di cui rimane il vano seminterrato coperto dalla parte absidale appartenente a un edificio di dimensioni più ridotte rispetto al vano soprastante; una seconda fase costituita dalla chiesa attualmente in corso di scavo, realizzata mediante l'ampliamento in larghezza del corpo di fabbrica verso l'interno della cinta muraria del cassero.

L'impianto della chiesa, sufficientemente delineato a seguito degli scavi condotti nel 1994 e nel 1995, risulta costituito da un'unica navata, un tempo coperta da una volta a botte archiacuta[21], conclusa da una abside affiancata da due piccole nicchie. La navata risulta avere una larghezza di 13,95 metri e una lunghezza di 26,97 metri, con un rapporto fra i lati di 1 a 2; una porta di accesso ad architrave rettilineo[22] si apriva sul fianco sud, una seconda porta sul lato occidentale e perlomeno una finestra, o feritoia, si affacciavano a nord. La parete di fondo risulta di maggiore spessore, 2,36 metri, rispetto alle altre murature perimetrali di 1,77 metri, per accogliere la struttura dell'abside. Dallo scavo sono emersi dati relativi alla pavimentazione originaria della navata, realizzata in lastre di pietra di forma irregolare, oltre a informazioni circa le caratteristiche delle finiture interne delle pareti dello stesso ambiente, dotate di uno spesso intonaco rifinito con uno strato di malta accuratamente levigata; la parte absidale presenta invece una finitura in bozze di pietra a faccia vista accuratamente lavorate e accostate con sottili giunti in calce.

Unità mensorie, proporzionamento e confronti

Mentre, a una prima analisi, gli impianti delle fortificazioni crociate in Transgiordania non si prestano a confronti diretti fra loro di tipo formale o dimensionale, essendo stati realizzati quasi tutti in pochissimo tempo mediante formidabili adattamenti alle caratteristiche geografiche e morfologiche delle aree

15/ Pianta, sezione e prospetti della torre nord.
Il rilievo e stato realizzato tramite l'ausilio di strumentazione topografica e fotogrammetrica; la restituzione in scala 1:50 permette di leggere nel dettaglio l'organizzazione dell'apparecchiatura muraria e il grado di finitura dei paramenti esterni. Rilievo di Stefano Bertocci, 1994.



prescelte, particolare rilievo assumono per lo studio dell'architettura del periodo confronti fra singoli fabbricati o porzioni di essi, e l'analisi e le comparazioni fra le tecniche costruttive e le soluzioni tecnologiche adottate nella realizzazione di ciascun insediamento fortificato.

Per quanto concerne le unità mensorie adottate, da una prima analisi delle principali misure nette, riscontrabili allo stato attuale delle ricerche, è stato possibile individuare l'utilizzo di sistemi multipli del piede romano[23] o, come più probabile in epoca medievale, del braccio, il doppio del piede che, nel nostro caso, si attesta a una misura compresa fra 58 e 60 centimetri. A tali valori si avvicinano le frazioni intere delle dimensioni di vari elementi architettonici quali, nel caso degli insediamenti crociati in Giordania, porte di una certa rilevanza (116 e 117 centimetri a al-Wu'ayra, 117,5 centimetri a Al Habis; 120 centimetri la porta della chiesa di Shobak), spessori netti delle mura di cinta, dimensioni interne dei vani degli edifici principali.

L'impianto del cassero di al-Wu'ayra, sulla base delle precedenti considerazioni, risulta avere una larghezza alle testate nord e sud di 55,70 metri, pari a 96 braccia, e una lunghezza complessiva, secondo l'asse nord-sud, di 84,30 metri, pari a 144 braccia; ipotizzando poi l'utilizzo di moduli base di 12 braccia ne deriva una larghezza pari a 8 moduli e una lunghezza pari a 12 moduli con un rapporto fra le due dimensioni base di 2 a 3.

Il modulo di 12 braccia individua inoltre la dimensione base dei principale edifici all'interno del cassero, quali la chiesa e la così detta sala d'arme.

Sono stati inoltre individuati precisi rapporti proporzionali probabilmente utilizzati nella realizzazione della torre: l'impianto planimetrico risulta basato su di un modulo di 7 brac-

16/ Pianta e sezioni della chiesa del castello di Shobak; rilievo originale in scala 1:50 di Stefano Bertocci, 1994.

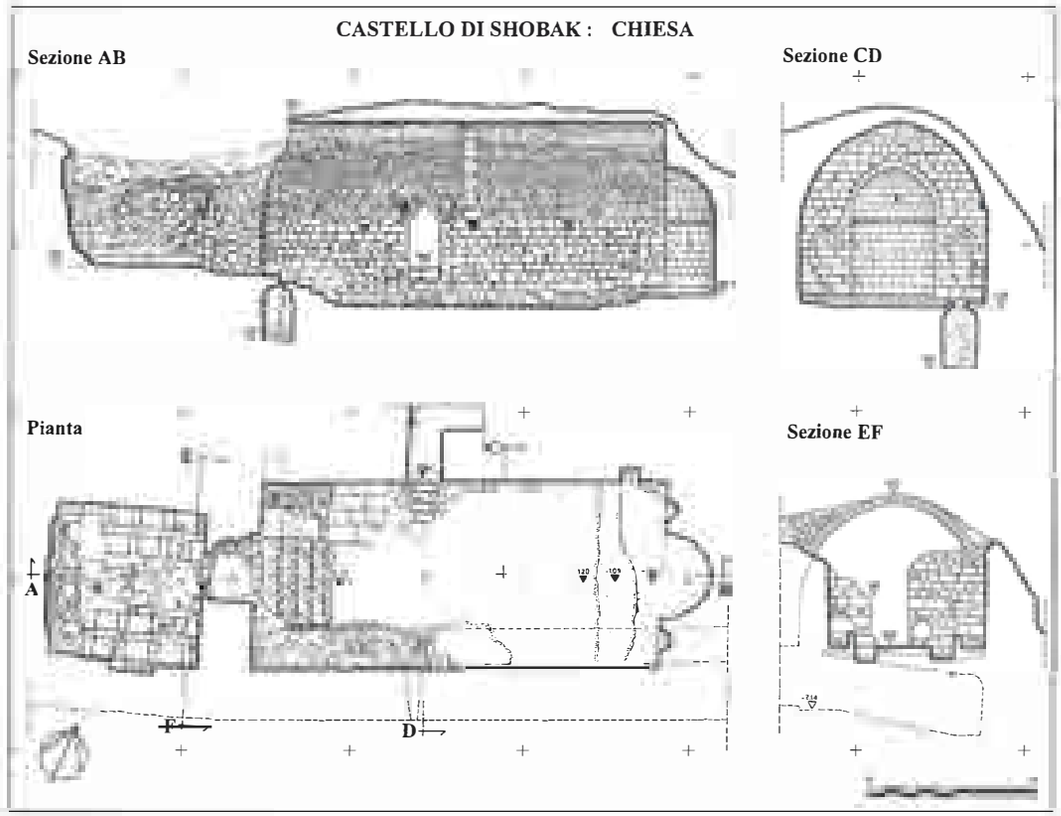
17/ Sezioni della chiesa del castello al-Wu'ayra con la sottostante cisterna. Durante gli accertamenti di carattere archeologico si è rinvenuto il collegamento diretto fra l'interno della chiesa e la grande cisterna voltata posta sotto il pavimento in prossimità dell'abside; rilievo originale scala 1:50 di Marco Bini e Stefano Bertocci, 1995.

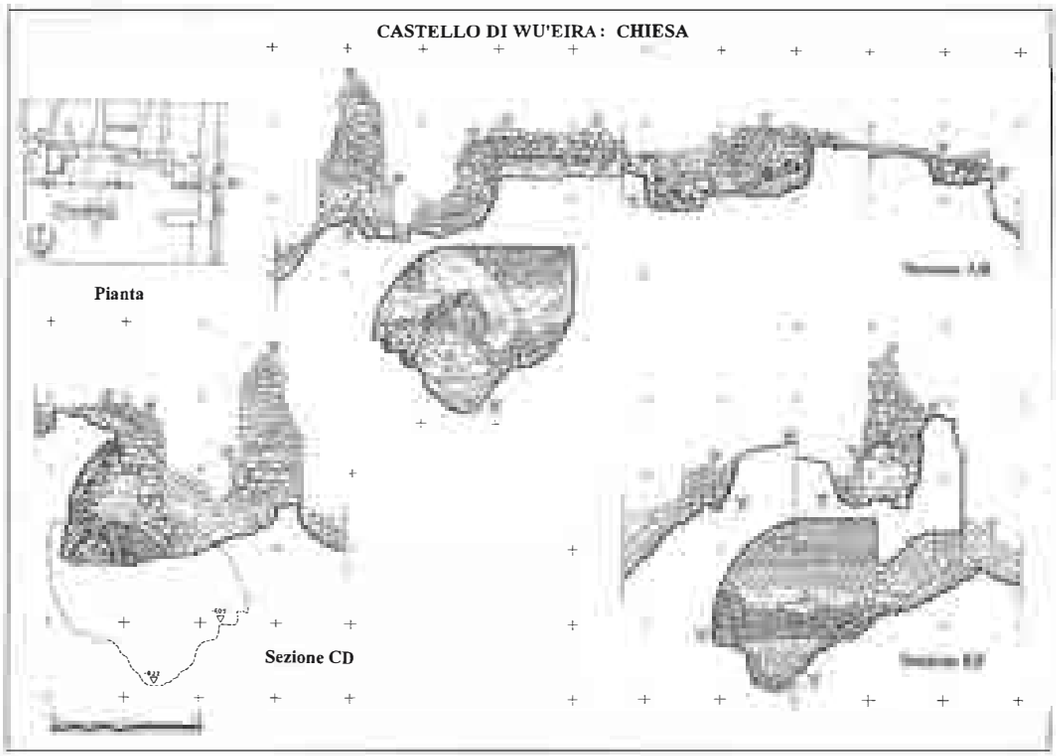
cia, pari alla larghezza netta del vano interno di 4,10 metri, le mura perimetrali misurano uno spessore di 2,03 metri, pari a 3,5 braccia (7/2) mentre lo spessore totale del corpo di fabbrica è di 14 braccia (7 x 2); il raggio di curvatura di ciascuna delle due porzioni cilindriche della volta a botte leggermente archiacuta risulta di 4 braccia (3,5 + 0,5); la feritoia misura esternamente una altezza all'imposta del piccolo arco di 2,04 metri, pari a 3,5 braccia e una larghezza di 0,29 metri, pari a 0,5 braccia.

Il modulo precedentemente individuato sembra adottato anche nella pianificazione della zona di impianto crociato limitrofa alla torre nord, all'interno del cassero, probabilmente destinata ad attività residenziali; molte delle residue murature affioranti, che per tipologie e tecniche costruttive sembrano appartenere a questa fase, sono disposte in maniera tale da lasciare larghezze utili interne dei vani pari a 7 braccia.

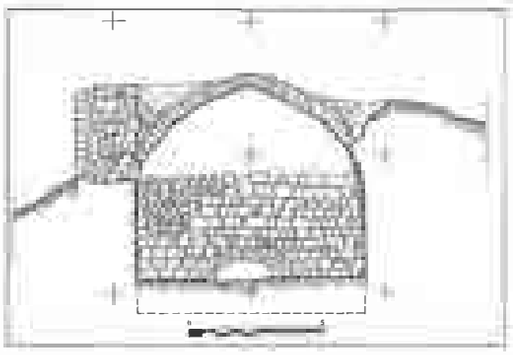
Ai fini di un confronto tipologico e dimensionale dell'edificio sacro rinvenuto ad al-Wu'ayra si è proceduto alla rilevazione della cappella del castello crociato di Shobak. Si tratta di un edificio costruito probabilmente negli stessi anni della chiesa di al-Wu'ayra con caratteristiche tipologiche assai simili e in migliore stato di conservazione. Anch'esso risulta costituito da un'unica navata con copertura a volta a botte archiacuta, conclusa da un'abside affiancata da due nicchie. La navata ha una larghezza media di 5,54 metri e una lunghezza di 12,15 metri; l'altezza della chiave della volta, che presenta un andamento irregolare dovuto a vecchi cedimenti e ad alcuni cattivi rifacimenti, risulta pressoché pari alla larghezza della navata stessa.

Le due chiese mostrano una comune tipologia e sembrano repliche di uno stesso modello, ad eccezione dell'aspetto dimensionale, legato probabilmente all'importanza del sito e al numero di abitanti cristiani del castello. Si tratta infatti di edifici che non dimostrano una autonomia formale nel loro aspetto esterno, rispetto ai fabbricati contigui, anzi si confondono e costituiscono un unico corpo con l'insieme del castello, collocandosi lungo la cortina, con collegamenti con gli ambienti contigui e fungendo, all'occasione, come





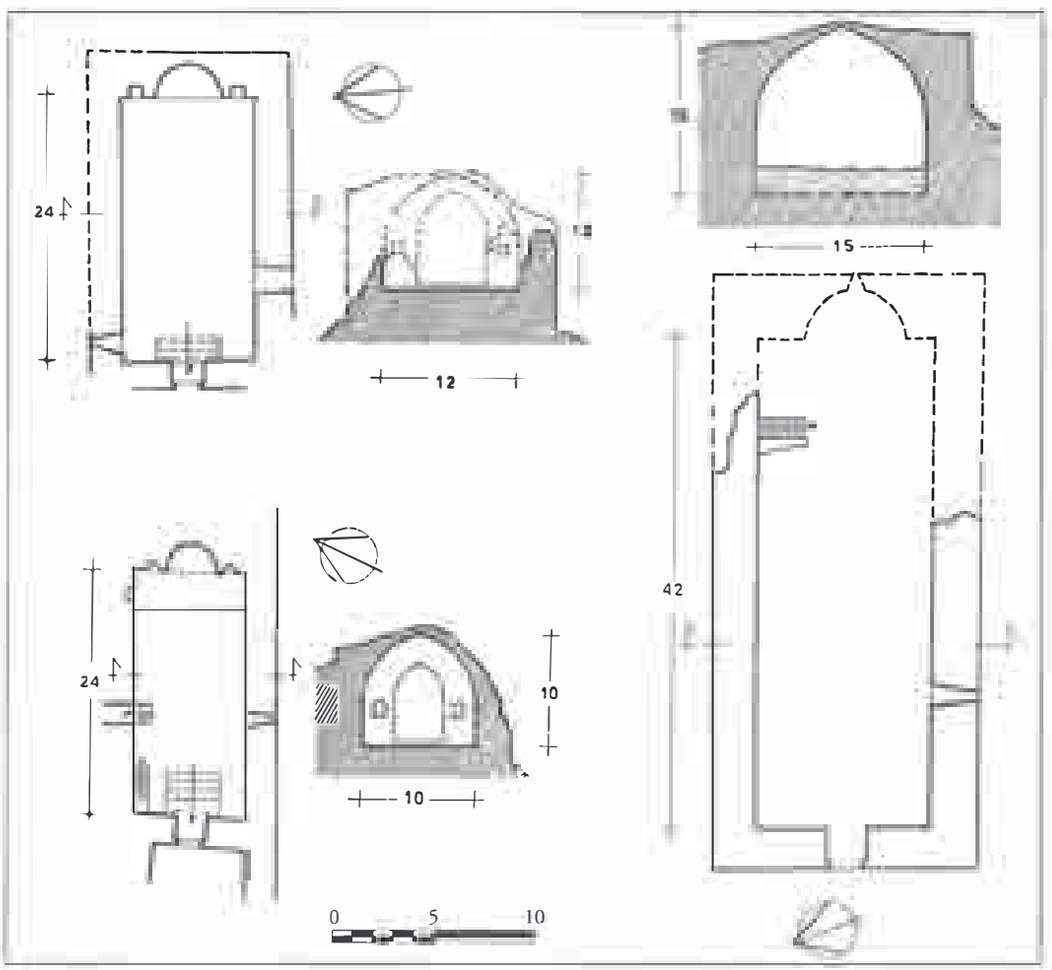
18/ Sezione trasversale della chiesa del castello di Kerak; rilievo originale scala 1:50 di Marco Bini e Stefano Bertocci, 1995



19/ Confronto planimetrico e altimetrico fra le tre chiese di al-Wu'ayra, Shobak e Kerak. Le misure riportate sono espresse in braccia (un braccio = 59 centimetri).

elemento legato alla strategia difensiva del castello stesso. In entrambi i casi la chiesa costituisce il locale tramite il quale si accede alla cisterna, o comunque alla maggiore riserva idrica della fortezza; tale posizione può indurre a ritenere che il fabbricato, oltre a esprimere con la sua funzione una immagine legata al rito cristiano del battesimo, funzionasse come una specie di ridotto o estrema difesa nel caso che il nemico fosse riuscito a penetrare all'interno della cinta fortificata.

Il confronto dimensionale fra i due fabbricati ha evidenziato che la larghezza interna del vano sottostante la chiesa di al-Wu'ayra è pressoché uguale alla larghezza della chiesa di Shobak. Tale fatto potrebbe indurre a ritenere che quella che è stata individuata come una prima realizzazione dell'edificio sacro di al-Wu'ayra avrebbe potuto avere le stesse caratteristiche dimensionali, oltre che formali, della costruzione analizzata a Shobak; e che la chiesa ora in corso di scavo si debba riferire a una fase successiva di ampliamento, essendo dotata di una maggiore chiarezza dell'impianto geometrico, il che induce a pensare si tratti di una evoluzione formale della precedente costruzione.



Nel castello crociato di Kerak, costruito a partire dal 1142 sull'antico sito di Moab e denominato Crac o Crac de Montreal[24], sono visibili i resti di un altro edificio sacro direttamente confrontabile con le chiese precedentemente analizzate. Si tratta di un edificio a unica navata di notevoli dimensioni, coperto con volta a botte archiacuta.

La porzione residua della volta presenta sul lato destro una unghiatura per l'apertura di una finestra. Attualmente non è visibile la parte orientale dell'edificio, coperta da crolli e riporti di terreno; tuttavia la parte absidale della chiesa, conclusa da una conca absidale realizzata nello spessore della muratura perimetrale e illuminata da una monofora, risulta sufficientemente delineata nei rilievi eseguiti probabilmente dallo stesso Deschamps attorno al 1939[25]. La navata raggiunge una lunghezza complessiva di 24,50 metri, pari a circa 42 braccia, e una larghezza di 8,80 metri, pari a 15 braccia. Il rilievo della curvatura della porzione residua della volta unitamente ad alcune considerazioni relative all'imposta della soglia della vecchia porta di accesso hanno consentito di stabilire lo sviluppo complessivo dell'altezza interna della navata pari a 15 braccia.

Le analisi condotte sulle chiese crociate prese in esame hanno quindi evidenziato l'adozione di una tipologia, perlomeno per quanto riguarda l'area geografica considerata, comune al primo periodo dell'occupazione della Transgiordania. Tale tipologia importata dall'Europa fa riferimento in particolar modo alle chiese fortificate che si svilupparono sulle coste mediterranee del meridione della Francia nell'XI secolo, come l'abbazia di Maguelone, la cattedrale di Adge e la chiesa di Saint-Pons-de-Thomieres[26]. Uno dei maggiori esempi di tali tipologie realizzate nei castelli crociati in Terrasanta è inoltre costituito dalla ben conservata chiesa del Krak des Chevaliers in Siria.

☐ *Marco Bini – Dipartimento di Progettazione dell'Architettura, Università degli Studi di Firenze*

☐ *Stefano Bertocci – Dipartimento di Progettazione dell'Architettura, Università degli Studi di Firenze*

1. Le ricerche si sono svolte con il contributo finanziario del Ministero degli Esteri, per le campagne di scavo archeologico dirette da Guido Vannini, e del Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica per due progetti: responsabili nazionali Prof. Marco Bini e Prof. Guido Vannini dell'Università degli Studi di Firenze.

2. I risultati fino a oggi emersi dalle campagne di scavo e di rilevamento sono stati oggetto di conferenze e comunicazione a convegni. Fra i più recenti si veda: la mostra/conferenza *Un castello della prima Crociata a Petra, rilievi, analisi, proposte* (responsabile Marco Bini), Firenze, 28-30 marzo 1996; *Scienza spazioaperto*, Settimana della cultura Scientifica e Tecnologica promossa dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica, 25-31 marzo 1996, Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento per l'informazione e l'editoria, Roma 1996; G. Vannini, C. Tonghini, *Medieval Petra. The stratigraphic evidence from recent archeological investigations at al-Wu'ayra* e M. Bini, S. Bertocci, *The contribution of the survey to the knowledge of the crusader castles in Transjordan: al-Wu'ayra*, ambedue in *The Sixth International Conference on the History and the Archeology of Jordan*, Atti del Convegno, Torino, 5-10 giugno 1995 (in corso di stampa). Parte delle ricerche svolte sono inoltre sviluppate nella tesi di Dottorato di Ricerca in Rilievo e Rappresentazione dell'Architettura e della Città di Stefano Bertocci dal titolo *Il castello di Wu'ayra a Petra, metodologie per il rilievo architettonico.*

3. M. Frau, *La mitica Petra, il territorio e la preistoria*, in «Sardegna Antica», n. 5, 1° semestre 1994, a cura del Centro Studi Culture Mediterranee, Nuoro, 1994, pp. 11-15.

4. Il loro significato solitamente ritenuto simbologia di fertilità, nella raffigurazione astratta in negativo dei seni della dea madre, potrebbe oggi, alla luce di ulteriori studi, collegarsi alla dimensione astrale, rappresentando fasi lunari o costellazioni, oppure a quella topografica.

5. L. Marino, O. Dinelli, M. Guerra, G. Labanca, C. Nenci, F. Orlando, R. Sabelli, *La fortezza di Wu'ayra a Petra: osservazioni sullo stato di conservazione*, in L. Marino (a cura di), *Siti e monumenti della Giordania, rapporto sullo stato di conservazione*, Firenze, Alinea, 1994, p. 97.

6. E. Suleiman, *Les chateaux des croises*, in «Dossiers histoire et Archéologie», n. 118, luglio-agosto 1987, Dijon, pp. 100-103.

7. Per la storia degli insediamenti crociati in questa parte di territorio si veda in particolare F. Cardini, G. Vannini, M. Papi, R. Berretti e L. Marino, *Ricognizione agli impianti fortificati di epoca crociata in Transgiordania, prima relazione*, in «Castellum», 27/28, 1987, pp. 5-38; G. Vannini, *Insediamenti di età crociata in Transgiordania*, in «Liber annus», X, 1990, pp. 476-478.

8. J.L. Burckhardt, *Travels in Syria and the Holy Land* (a cura di W. Leake), London, 1819, p. 444, traduzione italiana a cura di L. Marino, *Viaggio in Giordania*, Verona, 1994. Le rovine del castello di Wu'ayra vengono segnalate anche da successivi resoconti: E. Robinson, *Biblical researches in Palestine and the adiacent regions: a Journal of Travels in the year 1838*, London, 1841, vol. II, pp. 512, 513; E. H. Palmer, *The desert of Exodus*, Cambridge, 1871, vol. II, p. 446. Confronta inoltre L. Marino, *I disegnatori di Petra*, in *Il disegno luogo della memoria*, Atti del convegno, Firenze 21-23 settembre 1995, Alinea, Firenze, 1995, pp. 159-166.

9. L.M. Leon de Laborde, *Journey through Arabia Petrea to Mount Sinai and the axcavated city of Petra the Edom of the Prophecies*, London, 1836.

10. F. Bourbon, *Terra Santa ieri e oggi. Litografie di David Roberts*, Vercelli, 1994.

11. R. E. Brunnow, von Domaszewski, *Die Provincia Arabia*, vol. I, Strasburgo, 1904.

12. R. Savignac, *Qu'Airah*, in «Revue Biblique», n. 1, gennaio 1903, pp. 114-120.

13. A. Musil, *Arabia Petrea*, Band II, Edom, Topographischer Reisebericht, Teil 1-2, Hildesheim-Zurich-New York, 1907, pp. 56-73.
Una planimetria del centro della città di Petra venne pubblicata nel 1921 (W. Bachman, C. Watzinger, T. Wiegand, *Petra*, in «Wissenschaftliche...», 3, Liepzig, 1921) mentre una planimetria generale, molto approssimativa, tratta da un montaggio di foto aeree realizzate dalla Rojal Air Force della Palestina, venne pubblicata nel 1925 (Sir A. Kennedy, *Petra, its history and monuments*, London, 1925).
Da rilevare anche il notevole interesse suscitato dal particolare sistema di accesso del castello di al-Wu'ayra rilevato nell'opera del Deschamps del 1932 (P. Deschamps, *Les entrées des Chateaux des Croisés en Syrie et leur defénses*, in *Syria*, 1932, pp. 369, 370).

14. R. M. Brown, *A 12th Century A.D. Sequence from Transjordan Crusaders and Ajjubid occupation at El Wu'Eira*, in «Annual of Department of Antiquities of Jordan», XXXI, Amman, 1987, pp. 267-288.

15. L. Marino, O. Dinelli e altri, *op. cit.*, pp. 97-102.

16. F. Cardini, G. Vannini, M. Papi, R. Berretti, L. Marino, *Ricognizione agli impianti*, cit., pp. 5-38; G. Vannini, *Insediamenti di età crociata*, cit., pp. 476-478; G. Vannini, A. Vanni Desideri, *La presenza crociata in Transgiordania*, in «Erba d'Arno», n. 44, 1991, pp. 46-63.

17. Cartografie generali mediante aerofotogrammetria sono state eseguite a più riprese: da quella realizzata nel 1953 dal Dipartimento di Fotogrammetria dell'Università di Londra in scala 1:25.000 a quelle recentemente realizzate dal 1979 al 1981 dal Directorate of Military Survey e dal Departiment of Antiquities della Giordania.
Per quanto riguarda invece il rilievo dei monumenti di Petra, fino dal 1969 è stata finanziata dall'UNESCO una campagna di rilevazione fotogrammetrica realizzata dall'Istituto Geografico Nazionale francese, mentre per opera di J. Mc Kenzie sono stati realizzati e pubblicati i rilievi fotogrammetrici di una buona parte delle tombe della valle. Cfr. M. Gory, *La Photogrammetrie a Petra*, in AA. VV., *Petra la cité rose du désert*, s. d.; J. Mc Kenzie, *The Architecture of Petra*, British Accademy Monographs in Archeology, n.1, Oxford, 1992.

18. L'équipe di rilevatori è costituita oltre che dagli scriventi, dall'architetto Riccardo Berretti e da Caterina Bini.

19. Gli elaborati sono completati da un corredo di 122 schede di rilevamento di superficie relative alla descrizione delle altrettante unità topografiche individuate nell'area in esame.

20. Cfr. U. Saccardi, G. Conti, M. Liberatori e M. Magrini, *Fotogrammetria analitica da immagini architettoniche non metriche*, Rimini, Maggioli, 1994. Per la realizzazione delle sezioni delle chiese di Shobak e Kerak e per i prospetti della porta e dell'antiporta del castello è stato utilizzato il programma Archis della Galileo Siscam.

21. La forma della volta della chiesa, oggi del tutto perduta, risulta documentata, assieme alla parte absidale della stessa, dai rilievi e dalle immagini fotografiche pubblicati agli inizi del secolo dal Savignac e dal Musil; cfr. R. Savignac, *Qu'Airah*, cit.; A. Musil, *Arabia Petrea*, cit.

22. Nella campagna di scavo del 1995 è venuto alla luce, nei pressi del vano di accesso alla chiesa, un grosso architrave in pietra con al centro un cerchio con tracce della croce cristiana a quattro braccia uguali.

23. La misura del piede romano varia a seconda degli autori fra 29,4 e 29,7 centimetri; più comunemente viene adottata la misura di 29,56 centimetri. Cfr. M. Docci, D. Maestri, *Manuale di rilevamento architettonico e urbano*, Bari, Laterza, 1994, p.36.

24. Cfr. R. M. Brown, *Excavations in the 14th century A.D. mamluk palace at Kerak*, in «Annual of Department of Antiquities of Jordan», XXXIII, Amman, 1989, pp. 287-304.

25. P. Deschamps, *Les chateaux des croisés en Terre Sainte*, II, Parigi, 1939, p. 88.

26. Cfr. S. Bonde, *Fortress-churches of Languedoc*, Cambridge, Cambridge university press, 1994.

Un château datant de la première croisade à Pétra
Relevé et archéologie des élévations

La recherche sur les implantations de croisés en Transjordanie – menée par un groupe interdisciplinaire parallèlement aux campagnes de fouilles dirigées par le prof. Guido Vannini à partir de 1992 – aborde des problèmes généraux concernant l'apport de notre discipline à la recherche archéologique et expérimente en outre différentes méthodes d'analyse et de lecture dans un contexte d'un grand intérêt, à savoir le château des croisés de al-Wu'ayra à Pétra, en Jordanie.

Depuis la plus haute antiquité, le territoire de l'actuelle Jordanie a joué un rôle important dans les échanges culturels et commerciaux entre l'Asie, l'Afrique et la Méditerranée. La succession de peuples différents a transformé cette région en une des plus intéressantes de toute la Méditerranée sur le plan historique et archéologique. En particulier, dans la zone de al-Wu'ayra, située à l'entrée de la vallée de Pétra, les campagnes de relevé menées au cours de cette étude ont mis au jour une vaste nécropole qui s'étend sur une surface d'environ 37.500 m².

L'état actuel des recherches ne permet pas de formuler des hypothèses sur la continuité des implantations dans la zone de al-Wu'ayra jusqu'à l'occupation des croisés, mais sa position avait sûrement été prise en compte dans l'organisation des structures de défense de la ville.

Le château croisé de al-Wu'ayra fut bâti en l'espace de quelques années à partir de 1116; il faisait partie du projet plus vaste d'un système défensif qui se développait le long de l'ancien limes arabicus *romano-byzantin et visait à contrôler les trafics caravaniers et à rendre plus sûres les frontières du Moab et de l'Idumée. La forteresse connut les mêmes vicissitudes que la Seigneurie de Transjordanie: prise par les Musulmans en 1142, elle fut reconquise par Baudouin III en 1144; elle fut ensuite assiégée en 1158 sans être toutefois occupée, et tomba enfin en 1188; elle commença alors à perdre son importance stratégique dans un territoire désormais passé sous la domination musulmane.*

Les principaux résultats des opérations de relevé et des restitutions graphiques correspondantes ont été recueillis dans différentes planches qui représentent la première documentation scientifique sur l'ensemble de la zone archéologique de al-Wu'ayra, sur quelques-unes des principales découvertes d'intérêt architectural et sur les fouilles stratigraphiques pratiquées en 1992, 1993, 1994 et en 1995.

En première analyse, les plans des fortifications croisées en Transjordanie ne peuvent pas être comparés du point de vue de leur forme ou de leur taille car ils ont été presque tous réalisés dans de très brefs délais, en les adaptant de manière remarquable aux caractéristiques géographiques et morphologiques des emplacements choisis; par contre, les comparaisons entre des constructions individuelles ou des parties de celles-ci sont d'un grand intérêt pour l'étude de l'architecture de cette période.

L'analyse et l'étude comparée des techniques de construction et des solutions technologiques adoptées pour réaliser chaque ouvrage fortifié ont fourni une première série de résultats intéressants. En particulier, pour effectuer une comparaison typologique et dimensionnelle de l'édifice sacré découvert à al-Wu'ayra, on a procédé non seulement à l'identification de géométries, de modules proportionnels et d'unités de mesure de tout l'ensemble fortifié, mais aussi au relevé de la chapelle du château croisé de Shobak, probablement construit durant la même période, qui a des caractéristiques typologiques très semblables, mais est mieux conservé; de même, on a analysé les restes d'un édifice sacré dans le château croisé de Kerak, construit à partir de 1142 sur l'ancien site de Moab.

Les études réalisées sur les trois églises croisées ont mis en évidence, du moins dans la zone géographique examinée, le choix d'une typologie commune à la première période d'occupation de la Transjordanie. Cette typologie, importée d'Europe, s'inspire en particulier des églises fortifiées qui se développèrent à la fin du XIème siècle sur les côtes méditerranéennes du sud de la France.

A castle dating from the first crusade to Petra
Survey and archaeology

The study of the crusader settlements in Transjordania – conducted by an interdisciplinary group in parallel with excavations led by Prof. Guido Vannini since 1992 – not only tackled general architectural survey problems applied to archaeological research, but also experimented different methods of analysis and interpretation of the crusader castle of al-Wu'ayra at Petra in Jordan.

Since the remotest times the territory of present-day Jordan has played an important role in cultural and commercial exchange between Asia, Africa and the Mediterranean. The succession of different civilizations in this area make it one of the most interesting historical and archaeological regions of the Mediterranean. In particular al-Wu'ayra, located at the entrance to the valley of the city of Petra, contains a necropolis extending some 37,500 square metres, as shown by the surveys conducted during the course of the study.

At this phase of the research it is not possible to advance hypotheses on the continuity of the settlements of al-Wu'ayra before its occupation by the crusaders, but it is obvious that its location would not have left it untouched by the organization of the city's defence structures.

The construction of the crusader castle of al-Wu'ayra started in 1116 and was completed in a very few years; it formed part of a programme for a more widespread defence system along the Roman-Byzantine limes arabicus *to control the caravan traffic and make the borders of Moab and Idumea safer. The fortress followed the historical events of the Transjordanian rulers: seized by the Muslims in 1142; reconquered by Balduin in 1144; under siege but unoccupied in 1158, it finally succumbed in 1188 and then began to lose its strategic role in an area which had become an uncontested Muslim dominion.*

The principal results of the survey and the graphic representations are presented in a series of tables which constitute the first scientific documentation covering both the overall archaeological area of al-Wu'ayra and some of the architectural remains together with the stratigraphic excavations of 1992, 1993, 1994 and 1995.

The crusader fortifications in Transjordania did not initially lend themselves to direct formal or dimensional comparison since nearly all of them were built over a very short time period and had to be adapted to the formidable geographic and morphological characteristics of each selected site. However, the analysis and comparison of building techniques and technological solutions adopted in each fortified settlement, for individual buildings or portions thereof, have led to a series of interesting results concerning the study of the architecture of that period.

For instance – in addition to the identification of geometrical types, proportional modules and measurements of the entire fortified complex – in order to make a typological and dimensional comparison of the church brought to light at al-Wu'ayra, an architectural survey was made of the chapel in the crusader castle of Shobak, probably built during the same period with very similar characteristics and in a better state of conservation; the same techniques were adopted to analyze the remains of a church in the crusader castle of Kerak, the building of which started in 1142 on the ancient site of Moab.

The analysis of the three crusader churches showed that, at least in the geographic area considered, the same building type was adopted during the initial occupation of Transjordania. This building type was imported from Europe and was encountered in fortified churches along the Mediterranean coastal areas of southern France in the late eleventh century.

storia

Giancarlo Mainini

Il palazzo di Diocleziano a Spalato e le pubblicazioni dei monumenti antichi nel Settecento: tra rilievo e trattato d'architettura

È a partire dal X secolo che cominciamo ad avere notizie e studi sul palazzo di Diocleziano a Spalato riguardanti sia il suo impianto generale, sia le diverse parti ed elementi che lo compongono. Le note di Costantino Porfirogeneta testimoniano a sei secoli dalla morte dell'imperatore, quando il palazzo già aveva cominciato a trasformarsi in città, quanto ancora grande fosse l'impressione suscitata da questo monumento e quanto notevole fosse la sua influenza nel mondo bizantino.

Se le ricerche e gli studi archeologici cominciati con gli inizi del nostro secolo, per la scientificità con cui sono stati condotti, rivestono un'importanza decisiva nella definizione delle ipotesi di ricostruzione, è tuttavia sul lavoro di rilievo, di ridisegno e d'interpretazione che nel Settecento ebbe per oggetto gli antichi monumenti dell'area del Mediterraneo orientale, tra cui i resti del palazzo di Spalato rivestono un'importanza certamente non secondaria, che c'interessa in questa sede portare la nostra attenzione.

È in questo periodo infatti che all'idea del *grand tour* comincia ad affiancarsi quella di spedizioni in Grecia e in Asia minore cui far seguire la pubblicazione di volumi in-folio che testimoniano le scoperte o le riscoperte effettuate. È da notare, inoltre, come queste pubblicazioni, nella maggior parte dei casi, cercassero di conciliare la funzione del lavoro a carattere archeologico con quella del trattato di architettura stabilendo un rinnovato collegamento tra *rilievo, ridisegno* e *progetto* che non poco ha influenzato l'architettura neoclassica. Se, infatti, fin dal Rinascimento la teoria dell'architettura si è richiamata in modo fondamentale ai modelli dell'antichità, è solo nella seconda metà del Settecento che l'attenzione viene portata sistematicamente verso i suoi monumenti. La loro conoscenza si amplia e supera l'ambito romano, cui era rimasta fino ad allora sostanzialmente limitata, riuscendo così a cogliere la più complessa dimensione dell'architettura tardo-romana nelle città e nei monumenti della Dalmazia, del Medio Oriente e dell'Africa, fino ad allora quasi del tutto ignorati.

La Grecia e le sue colonie erano poi quasi del tutto sconosciute alla cultura europea, vuoi per la loro sostanziale estraneità agli interessi del classicismo, vuoi per le difficoltà a visitarle causate dalla lunga occupazione di quest'area da parte dei turchi. Così, questi territori erano considerati come appartenenti al *mitico Levante* e si finiva per attribuire loro un carattere sostanzialmente extra-occidentale. La loro conoscenza fino alla prima metà del Settecento era in larga misura letteraria, affidata alle ricostruzioni grafiche effettuate sulla base delle descrizioni di letterati o storici dell'antichità o a quelle pubblicazioni che illustravano solo alcuni dei principali monumenti, oppure ai diari e ai taccuini di viaggio dei primi esploratori della seconda metà del Seicento,

1/ *Pagina precedente.* Pianta generale della città di Spalato con i resti del palazzo, il borgo, le fortificazioni e i dintorni. Da: Robert Adam, *Ruins of the palace of the emperor Diocletian at Spalato in Dalmatia,* Londra, 1764.

come quelli di Jacob Spon e George Wheler che tra il 1675 e 1676 visitano la Grecia ed altri luoghi lungo la costa orientale del Mediterraneo[1]. Nel loro resoconto di viaggio sono contenute una serie di indicazioni e riproduzioni piuttosto sommarie che, come nel caso di Spalato, riportano alcune misure e gli elementi ritenuti più significativi. Sta di fatto che per più di cinquant'anni questo materiale ha costituito la principale fonte d'informazione sull'architettura e i complessi monumentali di questi luoghi. Sono, questi, cinquant'anni in cui l'orizzonte della cultura occidentale si amplia, in cui si delineano i primi confini della civiltà classica e vengono rivelate le fonti e il materiale su cui si fonderà l'architettura neo-greca e neo-romana.

Un primo momento particolarmente significativo di questo intenso lavoro è rappresentato dalle riscoperte di Ercolano (1719) e di Pompei (1748) e dall'avvio, da parte di Carlo di Borbone, di una campagna di scavi archeologici con uno spirito totalmente rinnovato; una campagna che supera la visione da *collezionismo privato* per acquisire il carattere di operazione statale, condotta con metodi scientifici e rivolta alla costituzione di un complesso museale pubblico. A tal fine è costituita nel 1757 la Reale Accademia Ercolanense con il compito di curare l'ordinamento, la riproduzione e la pubblicazione di alcuni reperti.

Un ruolo non meno importante hanno le rovine di Paestum che, consentendo un confronto diretto tra le antichità greche e romane, si pongono come vero crocevia per l'intera cultura europea nell'età neoclassica.

Luciano Patetta, nell'analizzare l'influenza dei riferimenti greci e romani sull'architettura neoclassica, considera esemplificativo di questo nuovo clima, per lo spirito che lo pervade e le possibilità concrete che ne possono scaturire, il significato che per Soufflot ebbe la visita a Paestum[2]. Egli misurò e disegnò i templi e, prima a Parigi poi a Londra, con Thomas Major, ne pubblicò i rilievi. Su questo materiale e in pieno accordo con quanto in quegli anni teorizzava in Francia Laugier sulla necessità di una «revisione razionalistica dei sistemi costruttivi», egli, in St. Geneviève, sperimenta «un'ideale connessione tra il sistema strutturale dorico e quello gotico», riconoscendo un'origine identica, lignea e naturale ad entrambi[3].

Sull'essenzialità del dorico di Paestum e sulle immagini di esso che attraversarono tutta Europa si fonderà poi parte della revisione critica degli ordini classici e delle norme proporzionali e compositive così come erano state codificate da Vitruvio.

L'incontro con l'architettura degli antichi, alla luce di un rapporto diretto con fonti autentiche e prestigiose e non più mediato dai trattatisti, mette in mostra le loro grandi capacità creative e al tempo stesso una insospettata spregiudicatezza, cui si fa corrispondere la possibilità di una rifondazione disciplinare che sappia tenere presenti le *necessità della ragione* e quelle della *nuova sensibilità* dell'epoca.

La ricostruzione dell'universo ideale della civiltà e dell'arte degli antichi, anche nella consapevolezza della loro articolazione spaziale e temporale, viene a rappresentare un avallo ed una fonte per nuove esperienze razionali che sappiano generare forme adatte e significanti per la nuova società, da contrapporre agli eccessi e al decorativismo di derivazione barocca. Perde senso anche la ricerca di astratte regole proporzionali a favore della riscoperta delle caratteristiche e delle singolarità di ogni struttura e lo *stile* non si pone più come linguaggio collettivo ma comincia ad essere inteso come sistema di relazione di elementi e forme che sottendono specifici contenuti e significati.

È proprio in quest'intreccio tra la prassi conoscitiva illuminista e le sue teorie razionaliste e l'interesse per manifestazioni apparentemente distanti – come il naturalismo, il sentimentalismo, lo psicologismo – che lo studio sistematico dell'architettura antica trova le sue rinnovate motivazioni e le possibilità e i modi di far rifluire le nuove conoscenze nella pratica architettonica e costruttiva contemporanea.

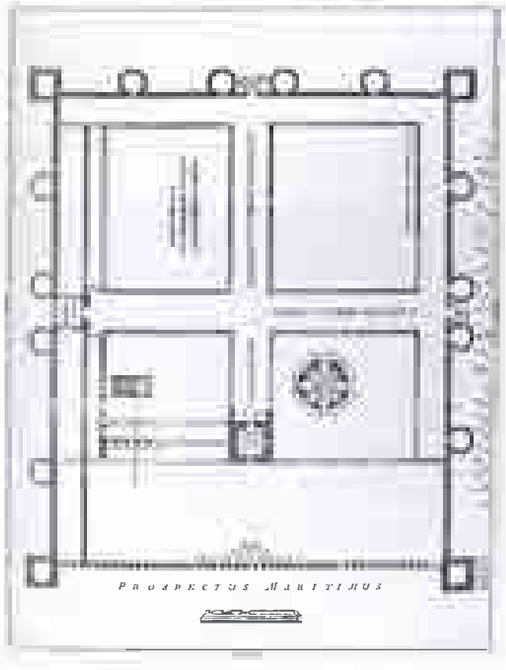
È in questo clima che Winckelmann precisa i confini tra *imitazione* e *copia*[4] e Quatremère de Quincy, cogliendo ulteriori aspetti della dialettica tra questi due termini, definisce le differenze tra *tipo* e *modello*[5]. Così il concetto di *stile* subentra a quello di *maniera* ed è sulla capacità di corrispondere alle esigenze espressive, ideologiche ed anche organizzative dei diversi manufatti che si misura la sua convenienza, tanto da cominciare a designare quella sorta di corrispondenza tra stili e tipologie edilizie che troverà i suoi sviluppi più significativi nel secolo successivo. Sta di fatto che da queste premesse deriva sia la possibilità di individuare in monumenti del passato modelli ideali da ripetere, sia quella di estrarne componenti tipologiche o elementi architettonici da innestare in nuovi organismi o da adottare come fatti autonomi.

Questi tratti distintivi, attraverso i quali avviene la riscoperta e il rapporto con l'antico, trovano quasi una loro codificazione nelle indicazioni e nelle richieste formulate dai promotori delle diverse campagne di studio e di rilevamento. Quando Richard Chandler, nel 1764, si accinge al suo viaggio in Grecia e in Asia minore con Nicholas Revett e William Pars, la *Society of Dilettanti*, che patrocinava la spedizione, definisce una serie di finalità cui la missione avrebbe dovuto corrispondere, che sono fra l'altro premesse alle pubblicazioni che seguirono. È precisato che la Society era interessata ad «ottenere piante e misure il più possibile esatte dei monumenti rinvenuti, facendo anche disegni accurati dei bassorilievi ed ornamenti» e che, oltre allo scopo archeologico, era da perseguire anche il fine di promuovere ed indirizzare il gusto. Così «all'architettura elegante, ma in qualche modo capricciosa dei Greci asiatici» è contrapposto «lo stile più severo in Grecia e nelle sue colonie europee». Se è il dorico ad essere assunto come stile autentico ed originario, non si manca tuttavia di sottolineare come proprio per la sua semplicità ammetta delle varianti «in ragione delle opportunità offerte dalle diversità delle circostanze, dei tempi e dei luoghi»[6]. E ciò soprattutto in rapporto a un reimpiego nell'architettura coeva e al tentativo di emanciparsi dalle diverse codificazioni della tradizione.

Questo atteggiamento è presente sin dalle prime pubblicazioni, quali quelle di Robert Wood relative al viaggio da lui effettuato nel 1751 alle rovine delle città romano-imperiali di Palmira e Baalbek. Qui egli motiva la sua spedizione, oltre che naturalmente con il proprio interesse, anche con le grandi aspettative che questi ritrovamenti avevano suscitato sia negli studiosi e negli architetti, che in un pub-

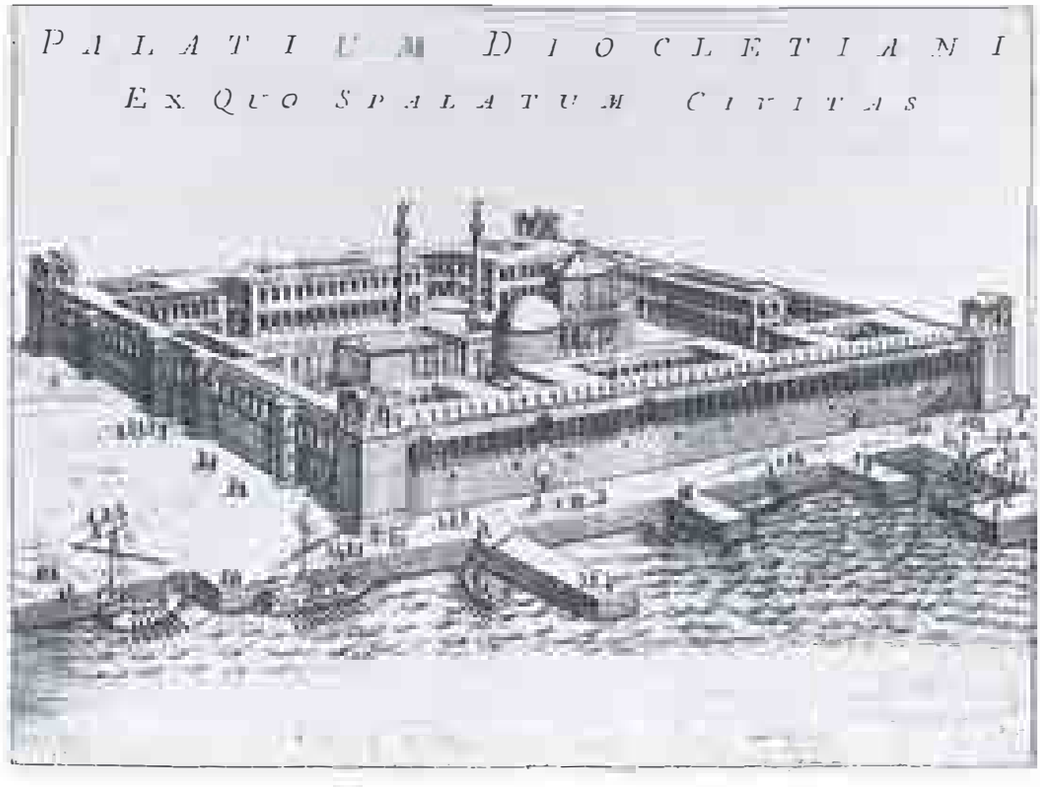
2/ Il palazzo di Diocleziano con gli elementi monumentali, le rovine e le nuove costruzioni in un disegno della seconda metà del Seicento.

3/ 4/ Pianta e veduta prospettica della ricostruzione del palazzo di Diocleziano secondo il gesuita Daniele Farlati.



blico più vasto. Egli così affianca ai rilievi visioni d'insieme, alle quali finisce per dare importanza maggiore che ai primi perché «comunicano l'idea dell'edificio come era nella sua interezza», e nelle sue ricostruzioni è evidente una proiezione nell'antichità delle concezioni architettoniche della sua epoca; nei Propilei di Baalbek, ad esempio, è stata rilevata l'influenza del colonnato del Louvre di Perrault[7]. Deve però essere sottolineato il fatto che molto probabilmente Perrault è stato a sua volta influenzato dalle incisioni di Baalbek eseguite da Jean Marot, venendosi a stabilire così una particolare circolarità di rimandi inquadrabile nel dibattito, anche aspro, allora in corso contro «gli eccessi e la bizzarria» delle tendenze neo-gotiche[8].

Se l'Inghilterra ebbe un ruolo preminente nell'organizzazione di queste spedizioni e delle conseguenti pubblicazioni, ugualmente rilevante è da considerare l'attività degli studiosi e degli artisti francesi. Ai fini del nostro ragionamento, c'interessa qui ricordare la pubblicazione di Julien-David Le Roy sui principali monumenti di Atene, conseguente al suo viaggio in Grecia del 1755[9]. Con questo suo lavoro, che anticipa quello degli inglesi James Stuart e Nicholas Revett programmato precedentemente ma portato a compimento tra molte difficoltà e critiche solo molto tempo dopo[10], Le Roy si ricollega al programma dell'Accademia francese d'architettura per il rinnovamento delle scienze e delle arti che dalla Francia avrebbe dovuto informare di sé tutta l'Europa. Così la trattazione è organizzata in due parti, una a carattere storico-documentario e un'altra a carattere teorico. Punto di partenza è Vitruvio e la sua *triade* è alla base dell'architettura. È alla sua luce che devono trovare senso e disporsi i diversi elementi della composizione, fino all'apparato decorativo. Tuttavia l'adesione alle concezioni storico-evolutive in Le Roy porta a relativizzare le regole di Vitruvio, a diffidare dall'imitare passivamente gli ordini così come erano stati codificati e a trovare riferimenti nelle diverse situazioni contestuali che si offrono all'architettura. Se i monumenti pubblicati sono raggruppati secondo gli ordini architettonici, all'interno di questa



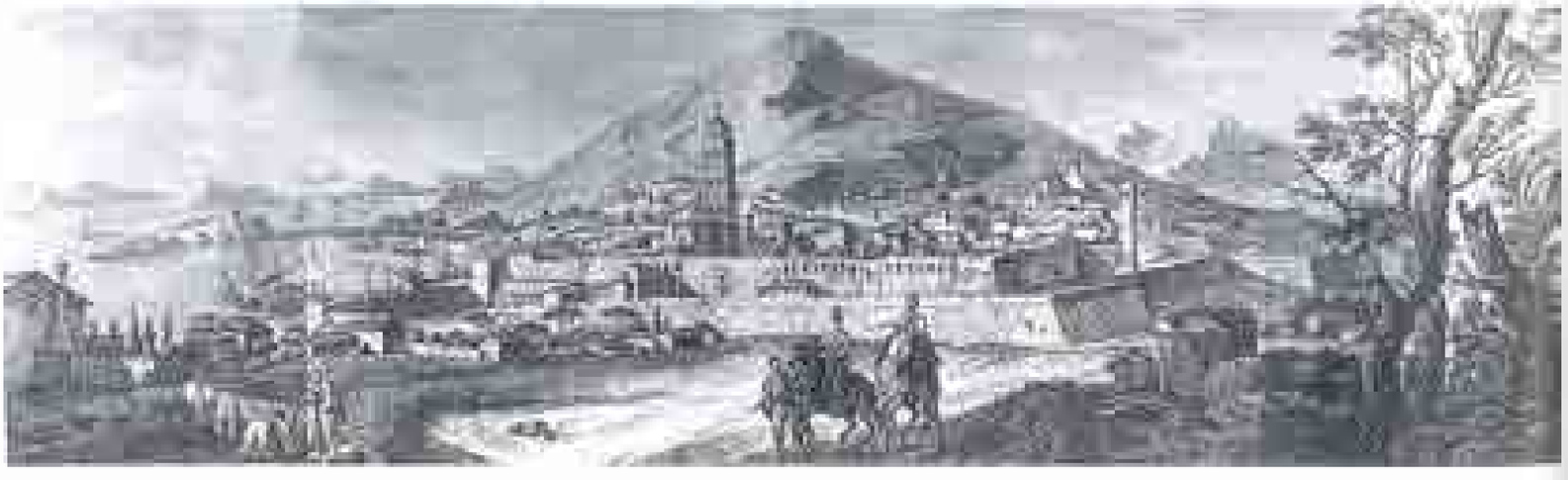
5/ Spalato, veduta della città da est. Da: Robert Adam, *op. cit.*

6/ Antonio Zucchi, frontespizio del libro dei fratelli Adam, *The works of architecture*, Londra, 1783.

organizzazione sono individuati diversi criteri di proporzionamento. Nel più generale programma volto a definire e diffondere principi architettonici, le sue ricostruzioni degli edifici dell'antica Grecia avvengono alla luce delle esigenze contemporanee, perciò il materiale è studiato e raccolto in maniera da fungere al tempo stesso da fonte e da convalida delle teorizzazioni della sua epoca.
I modi di disposizione e combinazione e il concetto di simmetria sono visti secondo i principi compositivi del XVIII secolo, l'evoluzione degli ordini si ricollega alla questione della definizione di un ordine nazionale francese, l'essenzialità dell'architettura greca si sposa con le tendenze che vogliono una riduzione dell'architettura ai suoi elementi primari (colonna, trabeazione, porte, finestre) e le nuove proporzioni rilevate trovano un riscontro con le nuove dimensioni dell'architettura, con la ricerca di un nuovo purismo e con l'esaltazione del suo portato didattico.

Robert Adam e la sua ricostruzione del palazzo di Diocleziano

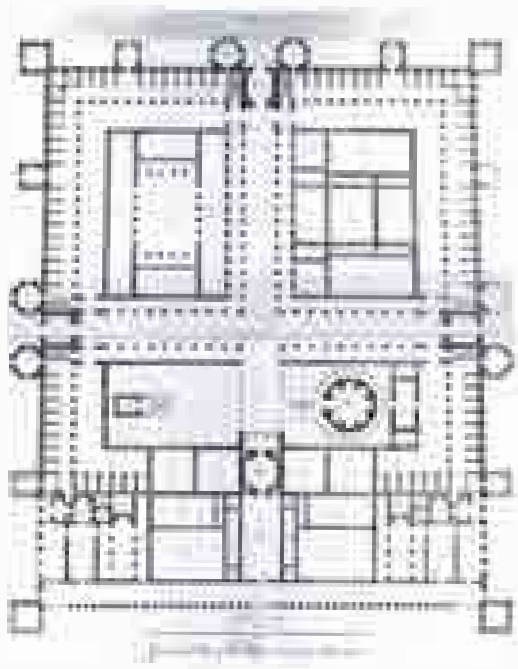
Queste prime pubblicazioni ebbero un immediato grande successo, sia per la notorietà dei ricercatori e degli architetti che ne erano autori, sia perché fino ai primi decenni dell'Ottocento, quando i viaggi di studio in Grecia e in Asia minore cominciarono ad acquistare una maggiore frequenza, rappresentarono i pochi testi attendibili per la conoscenza dell'architettura antica di questi luoghi. A quelle ricordate bisogna aggiungere la pubblicazione di Robert Adam, in collaborazione con Charles-Louis Clérisseau, del palazzo di Diocleziano a Spalato[11] che riveste una particolare importanza anche perché in essa – rispetto ai lavori di Wood, Le Roy, Chandler, Stuart e Revett, che si erano occupati di edifici pubblici, principalmente di tipo sacro – per la prima volta è affrontato il tema di una architettura «privata» antica.
Tra il 1754 e il 1758 Adam compie il viaggio che lo porta in Italia e poi in Dalmazia. A Roma stringe una salda amicizia con Piranesi, che proprio a lui dedica i disegni per il Campo Marzio, ed entra in contatto con Clérisseau e con il pittore Antonio Zucchi, che lo accompagneranno a Spalato. Tra le mete del suo viaggio in Italia un'importanza non secondaria hanno le visite ad Ercolano e Pompei. Qui, anche se certamente gli scavi non avevano ancora colto l'importanza dei diversi edifici e del loro contesto urbanistico ma erano rivolti prevalentemente ai singoli reperti e agli affreschi, Adam poté avere un rapporto diretto con la forma della casa romana e confrontarla con le descrizioni che Vitruvio ne aveva fatto.
Queste visite accentuarono nell'architetto inglese l'interesse archeologico e fecero maturare in lui l'idea del viaggio a Spalato, che egli stesso così commenta: «nell'osservare la maniera di costruire e comporre usata dagli antichi, nel fare i disegni accurati delle loro principali rovine e nel farmi esperto il più possibile delle loro proporzioni [...] seppi che i resti di quel palazzo, benché abbastanza conservati, non erano mai stati osservati con cura e disegnati con gusto [...] Indotto da tutti questi fatti, intrapresi il viaggio in Dalmazia con la speranza ottimistica e con l'ambizione che esso non solo sarebbe servito alla mia personale conoscenza, ma avrebbe suscitato l'interesse generale»[12].
Come abbiamo detto, il palazzo di Diocleziano non era del tutto sconosciuto. Oltre alle menzioni e descrizioni contenute in diverse storie e cronache, Serlio e Palladio ne avevano una certa conoscenza, anzi quest'ultimo era in possesso di alcuni disegni del mausoleo[13]. Inoltre, alla ricostruzione piuttosto sommaria di Spon e Wheler[14] e a quella poco attendibile del gesuita Daniele Farlati[15], che pre-

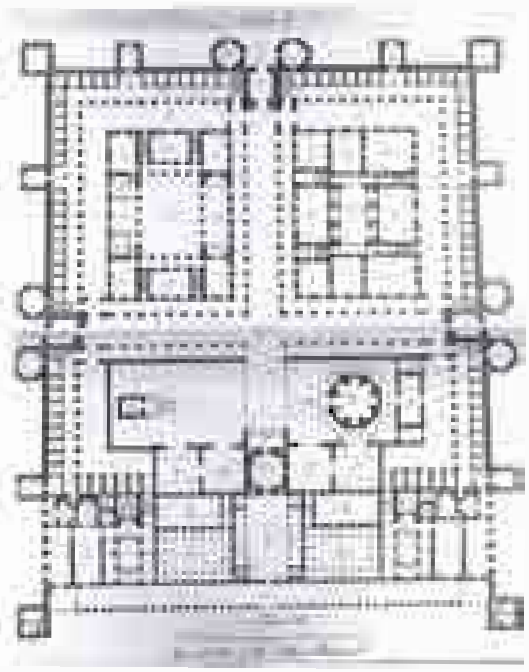


7/ Spalato, veduta della città da sud-ovest.
Da: Robert Adam, *op. cit.*

8/ Pianta con i resti dell'antico palazzo di Diocleziano.
Da: Robert Adam, *op. cit.*

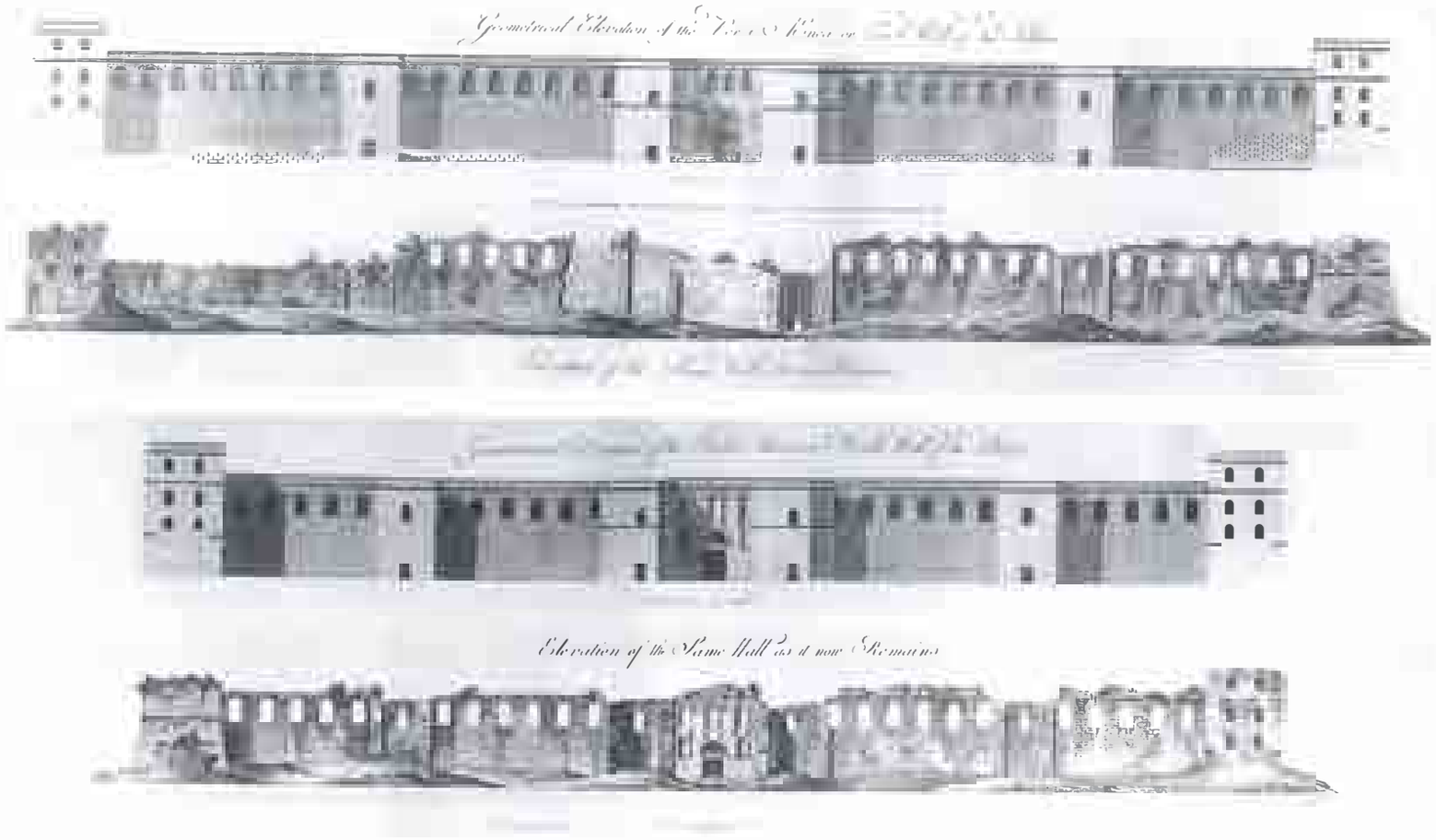
9/ Pianta della ricostruzione del palazzo di Diocleziano.
Da: Robert Adam, *op. cit.*

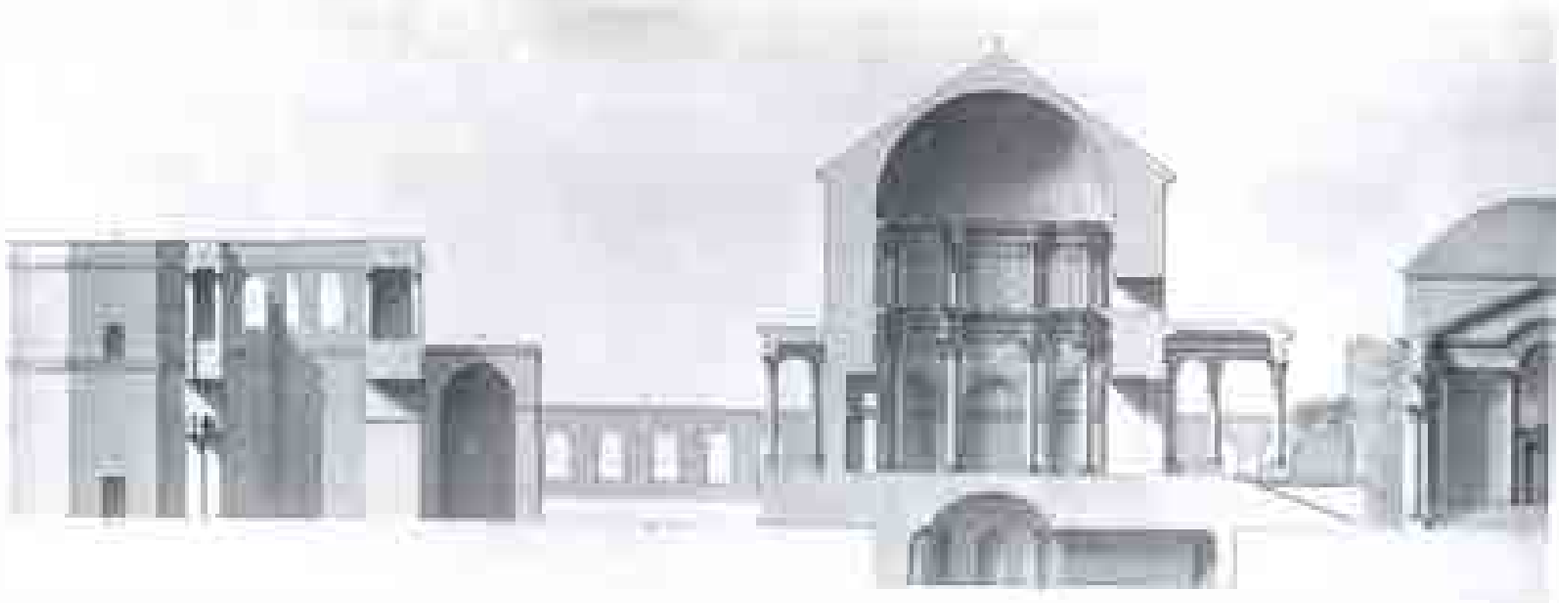




cede di circa un decennio la pubblicazione dell'Adam, va aggiunta la veduta prospettica del palazzo curata da Fischer von Erlach[16].
In ogni caso, è Adam che ci fornisce la prima idea complessiva del palazzo e nel presentare il suo lavoro come «gli unici disegni completi e accurati mai finora pubblicati di un edificio privato antico», si ricollega idealmente alle descrizioni delle antiche dimore fatte da Plinio e da Vitruvio, sottolineandone il valore di «modelli [...] sia in grandezza che in eleganza» per l'architettura coeva.
Egli si accosta al palazzo con la consapevolezza che il complesso monumentale sta diventando una città, pertanto ne descrive e rappresenta l'immagine complessiva e i modi di accesso dal territorio circostante; poi passa agli elementi interni che lo organizzano, quali il sistema delle strade principali che lo attraversano, ed infine rileva e fa ipotesi di ricostruzione dei diversi edifici e monumenti, delle sale e degli ambienti che maggiormente suscitano il suo interesse, degli ordini architettonici e delle decorazioni. Le diverse tavole riportano così affascinanti vedute d'insieme e un raffronto immediato tra i reperti rilevati e la loro reintegrazione nelle diverse immagini di ricostruzione.
Per accentuare il carattere esemplare che attribuisce al palazzo, Adam si rifà alla teoria storica che vede in Diocleziano un fautore di un nuovo rigore in architettura, il che gli consente, nel dedicare il suo lavoro al re d'Inghilterra Giorgio III, di stabilire un legame ideale tra questi, i Medici e imperatori romani, quali appunto Diocleziano ed Augusto. In ciò si manifesta anche la scelta di campo che Adam compie, nella disputa sulla superiorità dell'architettura greca o dell'architettura romana, a favore di quest'ultima e la sua adesione a quanto andavano teorizzando le massime autorità accademiche francesi ed inglesi dell'epoca. Infatti Blondel, in Francia, e Chambers in Inghilterra – pur sottolineando la svolta e le nuove aperture che potevano comportare il raffronto tra l'architettura antica, così come si andava riscoprendo, e le teorizzazioni di Vitruvio – se da un lato sono portati a relativizzare queste ultime, dall'altro tendono a rileggere un sistema di rimandi successivi, che dalle primitive fonti greche trova un progresso e uno sviluppo nell'architettura romana e poi in quella rinascimentale.
In questo senso il frontespizio del famoso libro del 1778[17], che testimonia il lavoro di Robert Adam e di suo fratello James e nel quale è ridisegnata anche parte del materiale raccolto in questo viaggio di studio, è stato visto come il manifesto della cultura neoclassica. Infatti, nella scena allegorica che rappresenta Minerva mentre indica ad un allievo d'architettura, introdotto al suo cospetto, la Grecia e

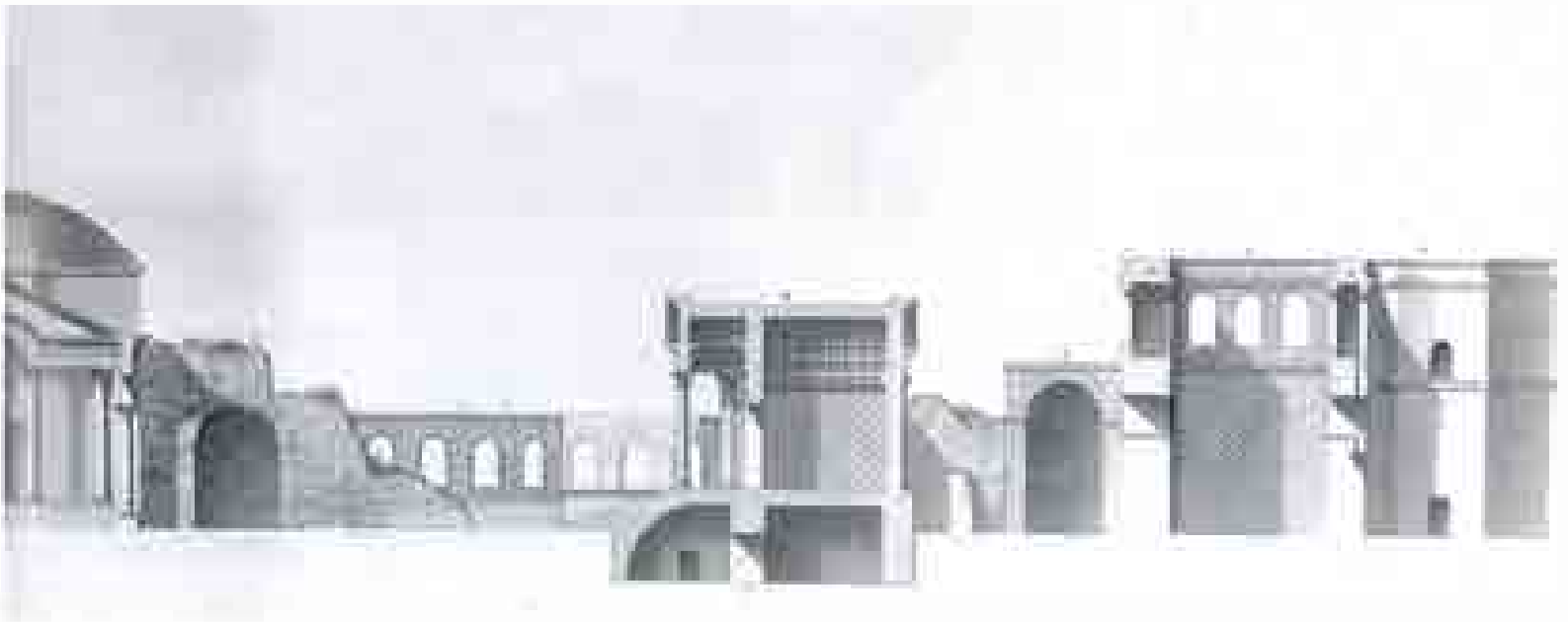
10/ 11/ Le ricostruzioni e i resti del palazzo nei fronti orientale e settentrionale. Da: Robert Adam, *op. cit.*
12/ Sezione est-ovest della ricostruzione del palazzo. Da: Robert Adam, *op. cit.*





13/ La ricostruzione e i resti del palazzo nel fronte meridionale.
Da: Robert Adam, *op. cit.*

l'Italia come i luoghi da cui trarre conoscenze e gusto, è stato sottolineato come sia l'Italia, e quindi la romanità, più incisa e luminosa nella mappa, a rappresentare la principale fonte d'ispirazione e il riferimento più sicuro per una buona architettura[18].
D'altra parte nel *ridisegno* che Adam compie del palazzo di Diocleziano possono essere rilette tutte le caratteristiche di un vero e proprio *progetto neoclassico*. Come abbiamo detto, egli crede fortemente nella esemplarità del mondo antico in architettura ed è tra i primi, con Stuart e Revett, ad utilizzare direttamente come modelli i rilievi archeologici fatti. Nell'introduzione alla pubblicazione sul palazzo di Diocleziano, infatti, dichiara espressamente che «gli edifici degli antichi sono in architettura ciò che le opere della natura sono rispetto alle altre arti, [...] modelli da imitare [...] e gli esempi in base ai quali giudicare»[19].
In questa affermazione, che definisce quella circolarità di rimandi tra *rilievo, ridisegno* e *progetto*, cui abbiamo già accennato, è presente un altro aspetto e cioè il rapporto *ragione* e *natura,* che come elementi non necessariamente antitetici caratterizzano la cultura settecentesca e convivono nelle opere e nel lavoro degli architetti di quel periodo.
Nelle vedute della città di Spalato, con i vasti paesaggi della baia o attraverso i suggestivi scorci della città, e nel rapporto tra l'enfasi monumentale delle ricostruzioni e il romantico disegno delle rovine, liberate dalle costruzioni che vi si addossano per rendere immediatamente raffrontabili le due rappresentazioni, sembrano convivere appunto naturalismo ed astrazione, capacità espressiva e serena compostezza; elementi che hanno portato la critica anglosassone a coniare il termine di *classicismo-romantico* per contrassegnare quella tendenza che, a cavallo tra i secoli XVIII e XIX, ha informato di sé gran parte della produzione architettonica.
Tornando al rapporto tra i monumenti rilevati, il modo con cui essi sono riportati e la lo-

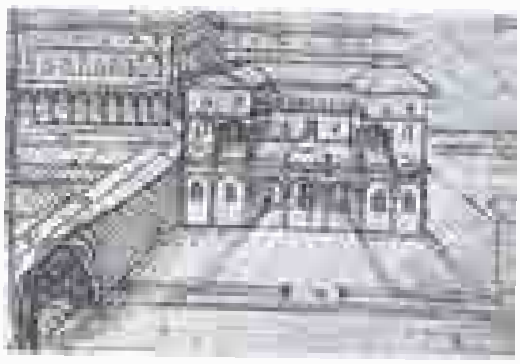


14/ Pianta del piano inferiore del quartiere Adelphi.

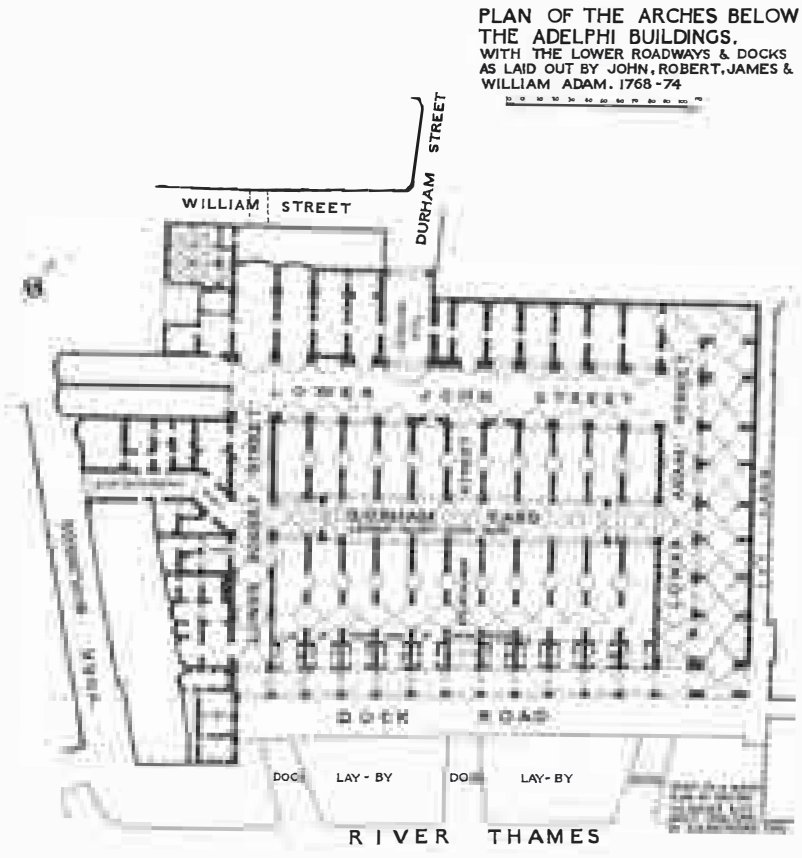
15/ Leonardo da Vinci. Progetto di una città ideale.

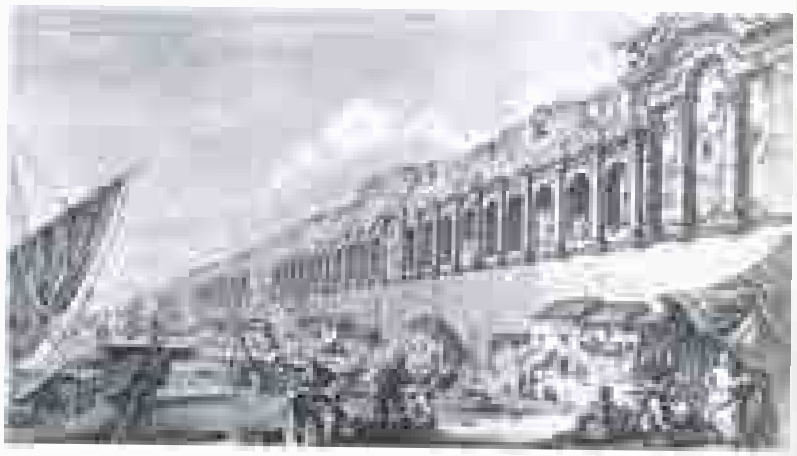
16/ Veduta del fronte meridionale del palazzo con il criptoportico. Da: Robert Adam, *op. cit.*, tav. IX.
17/ Veduta del quartiere Adelphi dal Tamigi pubblicata nel libro dei fratelli Adam, cit.

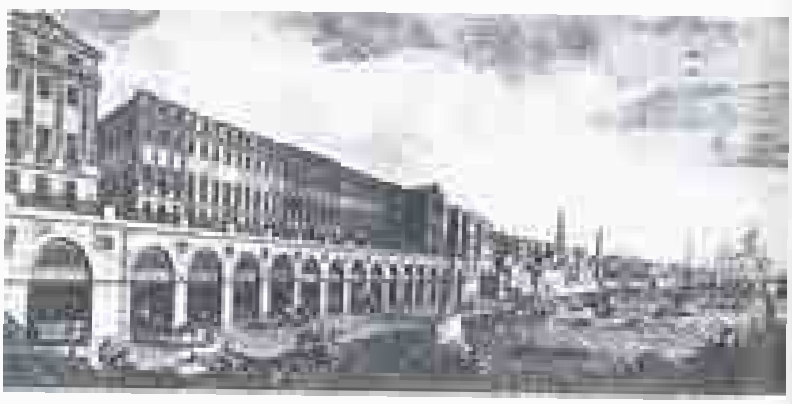
ro assunzione nell'architettura contemporanea, è opportuno sottolineare come questo avvenga per Adam alla luce di una nuova tendenza. Al di là dell'adozione nella prassi progettuale di elementi architettonici e decorativi desunti da questo materiale, come egli stesso evidenzia in *The Works of Architecture*[20], Adam coglie l'importanza fondamentale del nuovo orizzonte di conoscenze e dei possibili modi con cui sarebbe avvenuto il ritorno all'antico nella revisione delle teorie e nei conseguenti differenti sbocchi progettuali. Per quanto lo riguarda, Adam dà conto in maniera evidente di come egli intenda il nuovo approccio con il materiale del passato attraverso il suo progetto per il quartiere Adelphi, a Londra sulle rive del Tamigi, realizzato tra il 1768 e il 1774, appena qualche anno dopo la pubblicazione dei rilievi del palazzo di Diocleziano. Un'identità grafica tra le tavole del rilievo e della ricostruzione e quelle del progetto accompagna la corrispondenza organizzativa e di rapporti. Sul fronte dalla parte del fiume si apre la sequenza delle arcate del piano inferiore, dove sono i magazzini, e le testate degli edifici laterali racchiudono la lunga facciata superiore. È evidente il legame con il fronte meridionale del palazzo di Spalato dove il criptoportico, che segna tutta la facciata e che è concluso dalle torri d'angolo, stabilisce il rapporto con il mare.



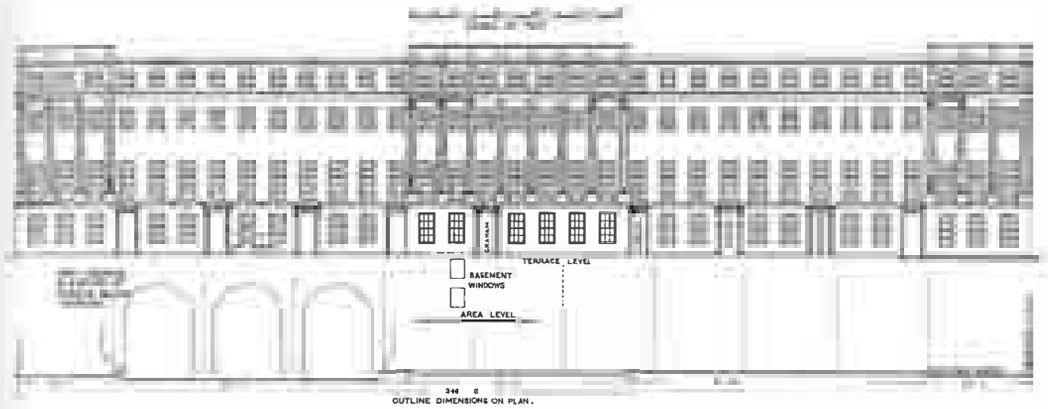
Con questo progetto Adam non solo assume il palazzo di Diocleziano come modello diretto ma sembra anche ribadire la linea evolutiva che segna l'architettura, dal mondo romano, attraverso quello rinascimentale, fino alla sua epoca. Se, infatti, è lo stesso Adam a sottolineare il legame tra Spalato e il quartiere Adelphi, non può essere ignorato il parallelismo che si può stabilire tra questo progetto e le proposte architettoniche ed urbanistiche avanzate da Leonardo da Vinci a seguito della grande peste che alla fine del Quattrocento colpì Milano. Nei disegni che si trovano nel manoscritto B, foglio 16 dell'Institut de France a Parigi, Leonardo rappresenta la pianta quadrata di una città attraversata da canali e nelle vicinanze di un fiume, in cui il sistema delle strade si svolge a differenti livelli[21]. In entrambe le proposte il piano inferiore è destinato al traffico carrabile e al trasporto e scarico delle merci; mentre il piano superiore, riservato ai pedoni, dà accesso ai diversi edifici e, mediante terrazze sopraelevate, consente l'affaccio sui canali e sul fiume.
Non è in ogni caso il contenuto funzionale di questi progetti che c'interessa mettere in evi-







18/ Quartere Adelphi, prospetto del Royal Terrace.



denza in questa sede, quanto piuttosto il loro portato nel processo di costruzione della città. Oltre gli schemi di piante ideali del Rinascimento, la proposta di Leonardo è al tempo stesso *modello* e *modulo* per la nuova città, contiene in sé le proposte e le verifiche della sua costruibilità, si rapporta e dà forma concreta a quei segni e a quelle infrastrutture – i canali, le chiuse e le nuove strade – che cominciavano a caratterizzarne il rinnovamento. Più di due secoli e mezzo dopo, Adam, partendo dal palazzo di Diocleziano, sembra realizzare questo progetto unitario, come fatto urbano definito, in una visione della città formata da parti e da pezzi diversi e con una loro precisa caratterizzazione architettonica.

Questo progetto urbano, al pari di Rue de Rivoli a Parigi, della Langestrasse a Karlsruhe e, più direttamente, del King's Circus e del Royal Crescent di Bath, dove gli Wood dichiaratamente assumono come referente per le loro costruzioni la morfologia e le dimensioni del Colosseo, rappresenta un esempio particolarmente significativo per la progettazione della città moderna.

Appena qualche anno prima (1761-1762), come abbiamo detto, Piranesi aveva dedicato proprio ad Adam la sua ricostruzione immaginaria del Campo Marzio, nella quale i grandi complessi e monumenti affiorano da un tessuto frammentato ed articolato quasi a visualizzare le teorizzazioni, che nello stesso periodo andava formulando Laugier[22], sulla necessità che nella progettazione della città le variazioni morfologiche prima che essere viste come *condizione inevitabile* fossero assunte come *occasione di qualità*. Se a livello di piano generale perde senso il carattere unitario degli impianti barocchi, all'interno di ogni parte o di ogni frammento di città – sostiene sempre Laugier – l'armonia della composizione e l'equilibrio dell'insieme devono prevalere sul singolo edificio. È così definita una sorta di circolarità e di alternata sottomissione tra architettura e composizione urbana.

Questa articolazione e compresenza di significati e di scale dovette essere ben presente ad Adam quando visitò il palazzo, che si presentava come monumento e al tempo stesso come parte preminente della città in via di conformazione, come fatto unitario e al tempo stesso articolato al suo interno dalle nuove gerarchie che si andavano stabilendo tra gli elementi *primari*, le *permanenze* e le *aree* che a poco a poco venivano occupate e ridefinite della nuova popolazione insediata.

Se Clérisseau disegna per Caterina II di Russia un palazzo, assumendo come modello quello di Spalato e riproponendone i rapporti tra complesso delle cerimonie e appartamenti, e se Soane cita espressamente sempre il palazzo di Diocleziano come suo riferimento per il palazzo reale ad Hyde Park, è Adam che nel riadottarlo ne fa un fatto urbano nel suo quartiere di Londra, tra la City e Westminster.

□ *Giancarlo Mainini – Dipartimento di Progettazione Urbana, Università degli Studi di Napoli «Federico II»*

1. J. Spon, G. Wheler, *Voyage d'Italie, de Dalmatie, de Grèce e du Lévant*, Amsterdam, 1679, 2 voll.

2. L. Patetta, *L'architettura dell'eclettismo*, Milano, 1975.

3. M.A. Laugier, *Essai sur l'architecture*, Parigi, 1753.

4. J. J. Winkelmann, *Riflessioni sull'imitazione dell'arte greca in pittura e scultura*, 1755, e *Osservazioni sull'architettura degli antichi*, 1756, sintetizzati nello scritto *Avvertimenti su come osservare le opere d'arte antica* in *Il bello nell'arte*, Torino, 1943.

5. A.-C. Quatremère de Quincy, *Dizionario storico di Architettura*, edizione italiana Mantova, 1844.

6. R.Chandler, *Travels in Asia Minor 1764-1765*, edizione moderna a cura di E. Clay, Londra, 1971.

7. R. Wood, *The ruins of Palmyra and Baalbek*, Londra, 1827, edizione successiva delle due distinte pubblicazioni originali dedicate una a Palmira e l'altra a Baalbek.

8. D. Wiebenson, *Sources of greek revival architecture*, Londra, 1969.

9. J.D. Le Roy, *Les ruines des plus beaux monuments de la Grèce*, Parigi, 1758; ristampa anastatica dell'edizione inglese del 1759, Londra, 1969.

10. J. Stuart, N. Revett, *The antiquities of Athens*, v. I, Londra, 1762, v. II, Londra, 1787, v. III, Londra, 1794.

11. R. Adam, *Ruins of the palace of the emperor Diocletian at Spalato in Dalmatia*, Londra, 1764.

12. R. Adam, *op. cit.*, Introduzione, p. 3.

13. G. Zorzi, *I disegni dell'antichità di Andrea Palladio*, Venezia, 1959.

14. J. Spon, G. Wheler, *op.cit.*, pp.74-78.

15. D. Farlati, *Illyricum sacrum*, Venezia, 1757.

16. J.B. Fischer von Erlach, *Entwurff einer historischen architektur*, Lipsia, 1725, tav. X.

17. R. e. J. Adam, *The Works of architecture*, Londra, 1783; nuova edizione a cura di R. Oresko, Londra-NewYork, 1975.

18. V. Vercelloni, *Neoclassico*, in *Dizionario di Architettura ed Urbanistica*, Roma, 1969.

19. R. Adam, *op.cit.*, Introduzione, p. 1.

20. Accanto alla ripresa di elementi ornamentali, soffitti e decorazioni, sono riportate sale, vestiboli ed altri ambienti «ricavati dall'antico», progetti di parti «ad imitazione degli antichi acquedotti ed è proposto un ordine britannico» come trasformazione del corinzio romano.

21. L. Fiengo (a cura di), *Leonardo architetto ed urbanista*, Torino, 1971.

22. M.A. Laugier, *op.cit.*

Le palais de Dioclétien à Split et les publications sur les monuments anciens au XVIIIème siècle: entre le relevé et le traité d'architecture

Dès le milieu du XVIIIème siècle, à l'idée du grand tour en Italie commence à s'ajouter celle des expéditions en Grèce et en Asie Mineure, suivies de la publication de volumes in-folio témoignant des découvertes ou des redécouvertes effectuées. Ces publications cherchent, pour la plupart, à concilier la fonction du travail de nature archéologique avec celle du traité d'architecture, en établissant un lien renouvelé entre le relevé, *le* dessin *et le* projet, *qui a considérablement influé sur l'architecture néoclassique.*

La rencontre avec l'architecture des anciens, sans l'intermédiaire des traités, met en évidence leur grande capacité créatrice et, en même temps, l'absence insoupçonnée de préjugés qui laisse entrevoir la possibilité d'une nouvelle approche à cette discipline tenant compte des exigences de la raison *et de la* nouvelle sensibilité *de l'époque.*

*C'est dans ce contexte que se définissent les limites entre les notions d'*imitation *et de* copie, *de* type *et de* modèle, *de* style *et de* manière. *Certains monuments du passé sont pris comme modèles idéaux à répéter ou desquels tirer des éléments typologiques et architecturaux pour les greffer sur de nouveaux organismes ou les adopter comme éléments indépendants.*

De 1754 à 1758, Robert Adam entreprend le voyage qui le conduit en Italie, puis à Split où, comme il l'affirme lui-même, il réalise les «seuls dessins complets et précis, publiés jusqu'ici, d'un édifice privé ancien» dont il souligne la valeur comme «modèle pour l'architecture contemporaine de par sa grandeur et son élégance». Quelques années après la publication de ces relevés, Adam rend compte de la manière dont il conçoit la nouvelle approche au matériel du passé en réalisant à Londres, sur les rives de la Tamise, le quartier Adelphi.

Diocletian's palace in Spalato – survey drawings and architectural treatises on eighteenth-century monuments

From the latter half of the eighteenth century the idea of the grand tour *in Italy began to be accompanied by that of expeditions to Greece and Asia Minor, followed by the publication of* infolio *volumes that testify to the discoveries and rediscoveries of that time. Most these works attempt to reconcile the function of archaeological work with that of architectural treatises, by establishing a new link between* survey, drawing *and* design *which had an important influence on neoclassical architecture.*

The encounter with the architecture of the ancients, no longer mediated by treatise writers, revealed their great creativity and at the same time their unexpected open-mindedness, which enabled them to re-found a discipline that took into account both the need for rationality and the new sensitivity that period.

In this context the boundaries between the concepts of imitation *and* copy, *of* type *and* model, *and of* style *and* manner, *became clear. Certain monuments of the past are considered as ideal models to be repeated or from which typological components and architectural elements can be taken and grafted onto new edifices or to be adopted as autonomous events.*

From 1754 to 1758 Robert Adam travelled to Italy and on to Spalato where he states that he made the only complete and accurate drawings published up to now on a private ancient building, underlining the value of "model both in grandeur and in elegance for contemporary architecture". Only a few years after the publications of these survey drawings Adam expressed his understanding of the new approach with the material of the past through the implementation the Adelphi district on the banks of the Thames in London.

storia

Michela Cigola

L'abbazia di Montecassino
Disegni di rilievo e di progetto per la conoscenza e la memoria

L'abbazia di Montecassino non è stata unicamente un centro di irradiazione spirituale, culturale ed artistico, ma in diversi periodi della sua storia anche centro organizzativo e di promozione economica di quella che fu la «terra di san Benedetto».
San Benedetto arrivò a Montecassino nel 529, trovandovi le vestigia di quello che era stato un fiorente centro di vita romana; San Gregorio Magno[1] ci narra che egli «*contrivit idolum, subvertit aram, succidit lucum*», cioè distrusse il tempio di Apollo e la sua ara e incendiò il bosco sacro per fare posto a quello che sarebbe stato il primo monastero benedettino.
Nell'XI secolo Montecassino vive il più splendido periodo della sua storia, quando nel 1058 viene eletto abate il beneventano Desiderio, divenuto poi papa col nome di Vittore III[2]. Questi iniziò un periodo di grandi opere architettoniche, tanto che alla sua morte il monastero è quasi completamente riedificato in forme così grandiose «da distaccare tutto ciò che di simile poteva esistere in quegli anni in Occidente»[3]. Successivamente ogni periodo storico lascia una traccia sul monumento, anche se sono le grandi trasformazioni del Cinquecento e del Seicento che incidono più profondamente nella storia architettonica dell'abbazia, tramandandoci un grande monumento della rinascenza e dell'età barocca, occultando le opere medievali.
Il 15 febbraio 1944 l'abbazia è completamente distrutta dalle bombe alleate; l'anno successivo iniziano i lavori di ricostruzione, ultimati ufficialmente il 25 ottobre 1964 quando fu riconsacrata, per la quarta volta dalla sua fondazione, la basilica abbaziale.
L'abbazia di Montecassino è stata dunque per secoli uno dei monumenti più importanti dell'architettura europea; è normale quindi che molti tra i più grandi maestri del Rinascimento e delle epoche successive vi si siano recati per studiarla ed abbiano lasciato come testimonianza del loro passaggio dei disegni di rilievo, e talvolta di progetto, preziosi per approfondire e chiarificare le vicende storiche ed architettoniche del grande monumento benedettino.

1494-1495. Francesco di Giorgio Martini

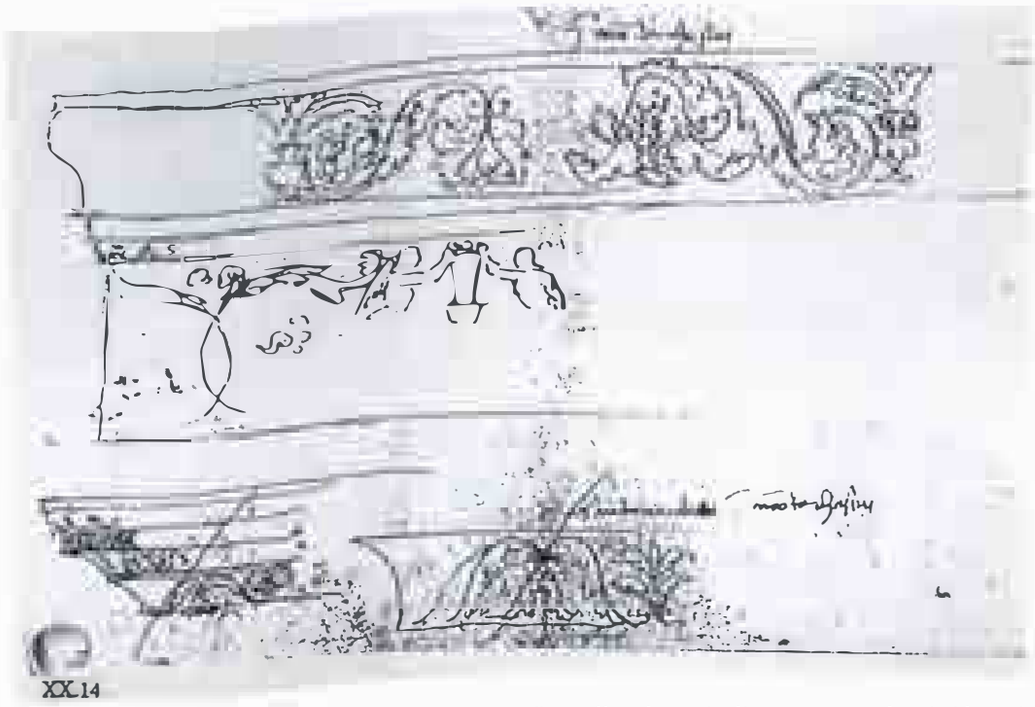
Francesco di Giorgio fu a Napoli tra il 1494 ed il 1495, con l'incarico di architetto militare, grazie alla fama che si era fatto negli anni passati ad Urbino al servizio di Federico di Montefeltro; proprio in questo periodo, probabilmente spinto dalla passione archeologica per l'architettura antica, egli compie un viaggio a Cassino, del quale ci rimangono alcuni rilievi di fregi e decorazioni dell'abbazia e alcuni schizzi dei resti della città romana di *Casinum*[4].
Nei tre disegni (fig. 2) che hanno per soggetto l'abbazia sono rappresentati cornici, architravi e fregi, specificando sempre che essi sono stati ripresi dalla decorazione di *san benedeto mo[n]te chasinj*.
Il metodo di rappresentazione adotatto risente dell'intenzione dell'autore di riportare sulla carta il maggior numero di informazioni possibili, infatti alcuni pezzi architettonici sono disegnati in pseudo-assonometria per evidenziare la decorazione di parti che altrimenti non risulterebbero visibili; in altri casi dei particolari vengono estratti e rappresentati in una scala maggiore, sempre per mettere l'accento sulla decorazione.
Questi disegni dovevano essere certamente degli spunti, degli eidotipi che poi sarebbero stati messi in pulito in un secondo tempo; infatti l'autore sopra alcuni dei disegni traccia, evidentemente in un secondo tempo, una linea di un inchiostro più scuro e talvolta anche la scritta «fatto» sopra i pezzi che aveva già riportato in bella copia su altri fogli o taccuini che purtroppo non ci sono arrivati.

1507-1512. Antonio e Battista da Sangallo

I fratelli Antonio e Battista da Sangallo si recarono più volte a Montecassino per eseguire la tomba di Piero de' Medici, fratello di Leone X e zio dell'allora regnante papa Clemente VII, morto nel 1503 nella battaglia alla foce del Garigliano e sepolto provvisoriamente nella basilica abbaziale. Dopo alterne vicende, che videro concludersi la costruzione della tomba in modo molto dissimile dal primo

1/ *Pagina precedente.* 1712-1733. Arcangelo Guglielmonti, incisione di Andreas Maliar. *Prospectus sacri Archicoenobii Casinatis,* in E. Gattola, *Historia abbatiae cassinensis,* Venetiis, 1733, tav. V.

2/ 1494-1495. Francesco di Giorgio Martini. Abbazia di Montecassino, architrave e cornici decorate, Firenze, Uffizi, U 325 Av.



progetto sangallesco, l'opera venne terminata circa nel 1599.

Del soggiorno dei Sangallo ci rimangono alcune testimonianze grafiche di rilievo e di progetto[5] che costituiscono una guida sicura per ricostruire idealmente la continuità della storia architettonica del monastero, poiché sono certamente anteriori al grande periodo di ricostruzione dell'abbazia; ricostruzione, avvenuta tra il 1500 ed il 1600, che determinerà la scomparsa dell'impianto medievale.

Questi disegni furono pubblicati per la prima volta in occasione del XIV centenario della fondazione di Montecassino da Gustavo Giovannoni, per il quale essi apparterrebbero ad un ciclo unitario di rilievi e progetti (di rinnovamento del presbiterio dell'antica chiesa, oltre che per la tomba di Piero de' Medici) databile intorno al 1531[6].

Scaccia Scarafoni[7] mise in discussione la datazione del Giovannoni, sulla base di elementi molto convincenti: in alcuni documenti conservati nell'archivio abbaziale[8], il chiostro antistante la basilica e la scalinata sono attribuiti alle opere volute dall'abate Ignazio Squarcialupi (1512 ca.), fiorentino, che si servì di maestranze provenienti dalla sua città; tali opere non sono riportate nei disegni dei Sangallo, che quindi sono antecedenti ai lavori voluti dall'abate. Un altro elemento che concorre a riportare ancora più indietro la datazione dei documenti degli Uffizi è la dicitura, in essi riportata, «Campanile Ruinato»; sempre da una cronaca cassinese[9], infatti, apprendiamo che questo venne colpito da un fulmine nel 1507. Quindi i disegni andrebbero datati al quinquennio 1507-1512.

Le costruzioni medievali rilevate nel disegno del Sangallo non sono esattamente quelle volute dall'abate Desiderio nel secolo XI, infatti nel 1349 il monastero subì seri danni a causa di un terremoto, tanto che i lavori di ricostruzione durarono circa vent'anni e vennero portati a termine per volere del papa benedettino Urbano V (1362-1370), il quale volle che le nuove costruzioni seguissero le linee del monastero precedente di cui non rimanevano che le fondamenta[10]. Ecco come, tramite i disegni dei Sangallo, possiamo cercare di ricostruire quello che doveva essere il complesso voluto dal grande abate beneventano[11].

I disegni più importanti di tutta la serie sono certamente quelli che vedono la determinazione del ciclo planimetrico della chiesa e delle zone circostanti. Il primo dei disegni (fig. 3) è probabilmente solo una parte di un originale più grande che doveva rappresentare l'intero complesso, tracciato su una carta filigranata con l'insegna di una stella e due frecce. L'elaborato è corredato da didascalie e da molte quote indicanti le misure di ogni particolare espresse in piedi: un vero e proprio rilievo della parte centrale del monastero; un primo studio, redatto da Antonio sulla base di un altro più sommario eseguito dal fratello Battista; una presa di contatto con il monastero, per meglio comprendere la posizione rispettiva delle varie fabbriche.

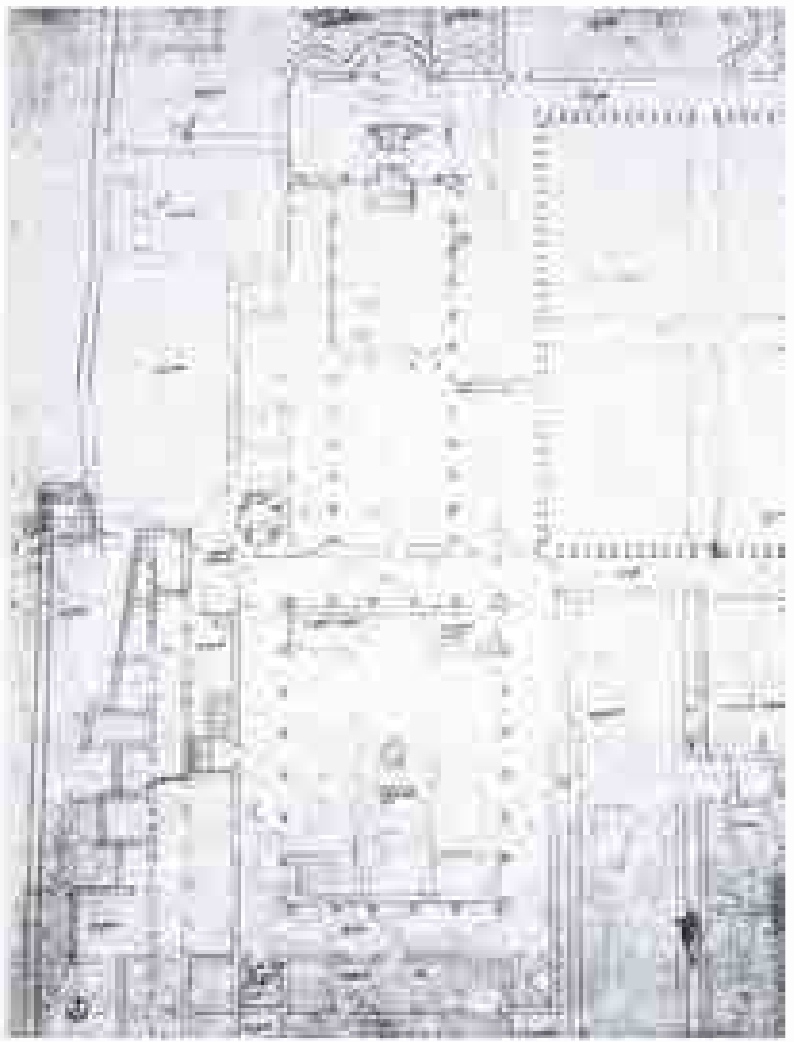
Il secondo dei disegni dell'abbazia (fig. 4) rappresenta la fase successiva, quella in cui alla architettura rilevata viene accostata quella di progetto; stessa carta filigranata, stesso modo di disporre le misure. L'abbazia vi appare interamente, con i suoi vari edifici; nel lato sinistro alla basilica, nello spazio che al tempo di Giovannoni era ancora non edificato, ecco che appare la pianta della progettata cappella Medici.

La grande importanza che il Giovannoni dà a questi disegni (e che dopo la distruzione del monumento a maggiore ragione dobbiamo dare anche noi) è che essi rappresentano lo stato dell'abbazia nel primo quarto del XVI secolo, infatti la basilica vi appare ancora con il coro triabsidato medievale.

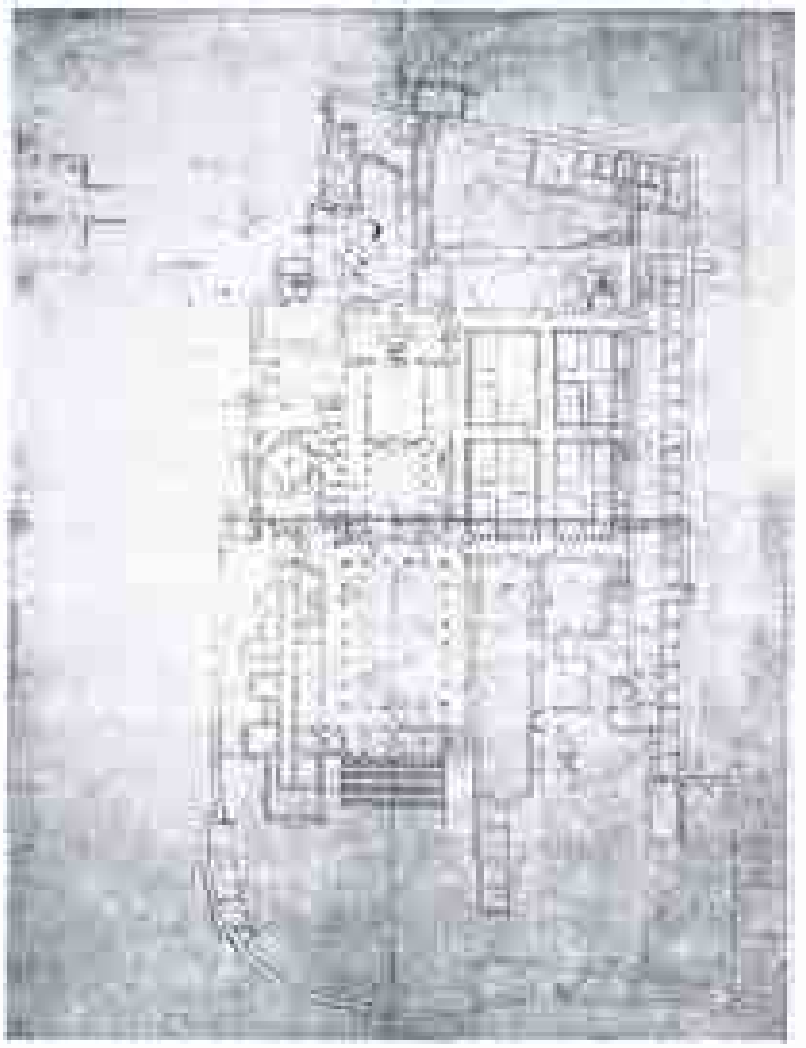
I disegni sono certamente la messa in pulito di eidotipi più completi, infatti vi sono riportate solo alcune delle misure che furono verosimilmente prese per effettuare il rilevamento, quelle dei lati esterni, probabilmente per evidenziare le misure totali del complesso abbaziale. Oltre alle indicazioni metriche, i Sangallo corredano i disegni con delle indicazioni sulle destinazioni d'uso degli spazi rappresentati; sono facilmente leggibili alcune parole come «coro», «capitolo», «orto», «claustro» ed altre ancora che riportano fedelmente l'organizzazione di quella che può essere considerata una piccola città benedettina.

La fedeltà dei rilievi planimetrici, e quindi l'attendibilità di entrambi i documenti, è avallata dall'accurato studio stilistico e metrologico al quale Giovannoni li ha sottoposti riscontrando e confrontando, ove possibile, tutte le misure riportate in essi con quelle reali, oltre che con quelle dell'antica basilica desideriana riportate nella Cronaca di Leone Ostiense e di Paolo Diacono[12]: l'atrio da lui

3/ 1507-1512. Antonio e Battista da Sangallo.
Pianta dell'atrio e della basilica di Montecassino, Firenze, Uffizi, N. 182 R.



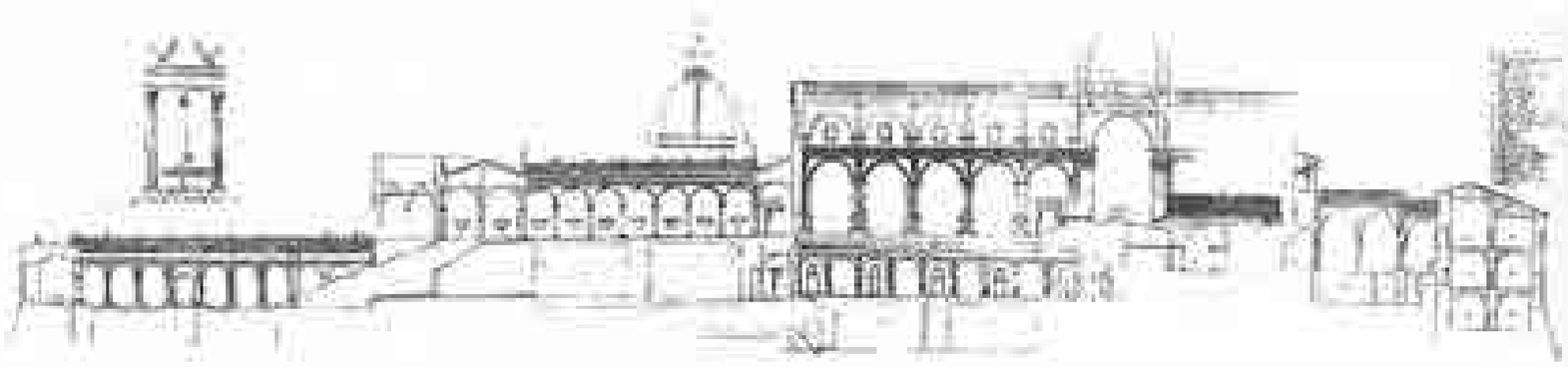
4/ 1507-1512. Antonio e Battista da Sangallo.
Pianta generale dell'abbazia di Montecassino, Firenze, Uffizi, N. 1276 A.



misurato (quello che per noi è irrimediabilmente perduto) presentava una precisa rispondenza sia con le misure dell'atrio medievale che con quelle riportate sui disegni dei Sangallo. Egli quindi, senza immaginare che l'abbazia sarebbe stata distrutta di lì a pochi anni, ci ha reso doppiamente preziosi i documenti dei Sangallo, poiché oltre che al loro intrinseco valore come autografi di due tra i più grandi artefici del Rinascimento, per noi si aggiunge la possibilità della conoscenza di ciò che è stato perduto.

1675-1725. Anonimo dell'archivio abbaziale
Dopo il passaggio dei Sangallo a Montecassino, si apre un grande periodo di ricostruzione dell'abbazia; questo ciclo di opere, voluto da alcuni grandi abati, inizia intorno al primo quarto del XVI secolo con la costruzione di quello che verrà definito il «Chiostro dei Benefattori», cioè il quadriportico antistante la basilica, che nelle dimensioni e nella disposizione degli elementi vuole ricordare il *paradisus* desideriano[13]; tra il 1531 ed il 1575 vengono sistemati i dormitori ed i locali dell'archivio, del capitolo e della biblioteca; ma soprattutto viene completamente cancellato l'aspetto medioevale del chiostro ad oriente della basilica, ricostruito *ex novo* nelle forme rinascimentali di quello che da allora è il «Chiostro del Priore», che tanto avrebbe interessato il Giovannoni nei suoi studi su Montecassino ed i cui frammenti architettonici si trovano ancora in varie parti del monastero. Nello stesso periodo vengono effettuati anche dei lavori alla basilica abbaziale, infatti il coro triabsidato dell'impianto desideriano viene sostituito da uno di forma rettangolare e viene riedificato il campanile.
Nel XVII secolo si iniziano i lavori alla «Loggia del Paradiso» che comprende la scenografica scalinata di accesso alla basilica con portici trasversali ad arcate e nuovi edifici ai lati di essi; negli stessi anni la basilica perde definitivamente l'aspetto medievale grazie ad una completa risistemazione architettonica e decorativa a cui presero parte alcuni tra i più grandi artisti dell'epoca[14] e che si concluse con la costruzione di una nuova cupola[15].
Una testimonianza della grande attività di questo periodo è la «sezione ovest-est della

5/ 1675-1725. Anonimo. Sezione Ovest-Est della Basilica, pubblicato in E. Scaccia Scarafoni, *Note su fabbriche ed opere d'arte medievale a Montecassino*, in «Bollettino d'arte», XXX, Roma, 1936.



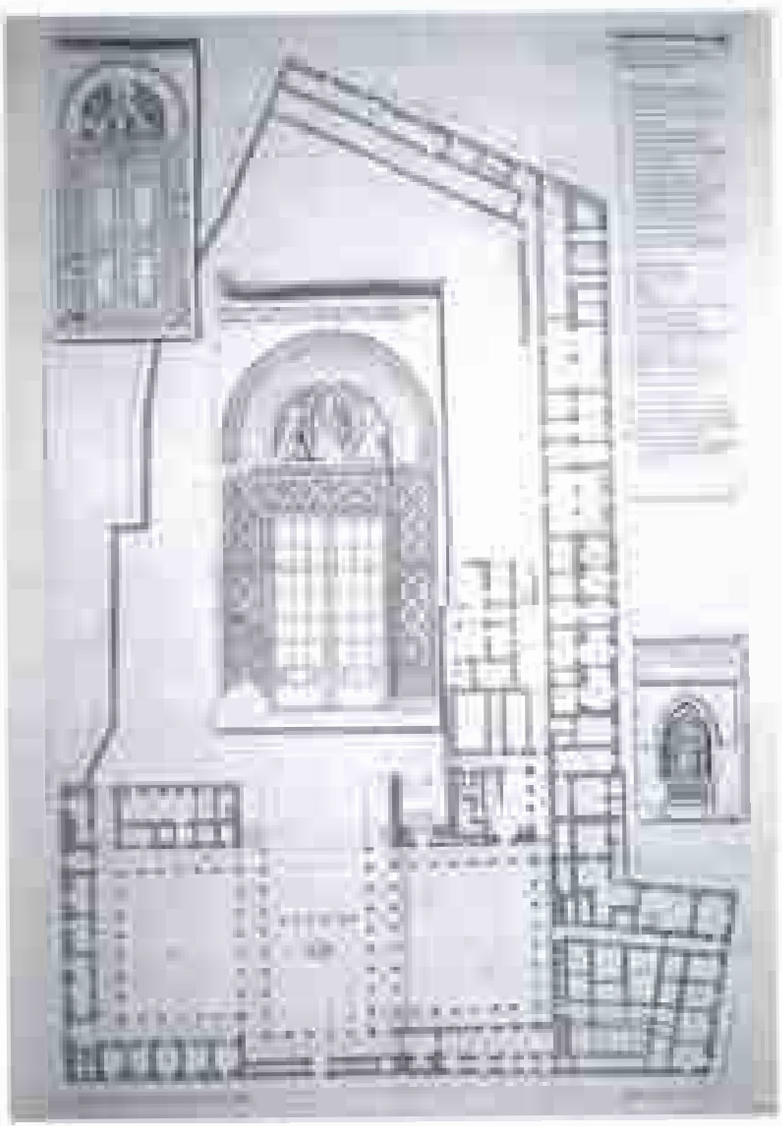
Badia» (fig. 5) pubblicata per la prima volta dallo Scaccia Scarafoni nel 1936[16]; la sezione segue la scalinata di ingresso alla basilica, tagliando longitudinalmente la Loggia del Paradiso, il Chiostro dei Benefattori e la basilica abbaziale con la nuova cupola; certamente una scelta di rappresentazione dettata dall'intento di sottolineare alcune delle opere architettoniche che erano state portate a termine proprio in quegli anni.
L'intenzione di dare maggiore enfasi ad alcune parti dell'abbazia piuttosto che ad altre è evidente nella trattazione delle parti che sono ad oriente della chiesa e dei piani più bassi del complesso, delineati sinteticamente e senza soffermarsi troppo sui particolari; una rappresentazione che è in stridente contrasto con la trattazione estremamente dettagliata del coro ligneo della basilica, rappresentato con una definizione quasi inadatta alla scala di rappresentazione prescelta.
Alcuni particolari sono estrapolati dal loro contesto e rappresentati fuori dall'architettura, è questo il caso della vera da pozzo che si trova al centro della Loggia del Paradiso, rappresentata in asse con la sua vera posizione ma al di sopra del disegno e in una scala maggiore di quella della sezione. Caso veramente singolare è quello della cupola della basilica abbaziale: a causa delle ristrette dimensioni del supporto l'anonimo autore non ha potuto rappresentarne completamente il nuovo profilo nella sua posizione al centro del transetto; ecco quindi che una seconda sezione della cupola appare immediatamente sopra le ultime tre arcate del chiostro dei Benefattori, in una posizione che può creare qualche confusione in un osservatore meno che attento oppure che non sia un conoscitore del complesso architettonico benedettino tanto da sapere che esso ha una sola cupola al suo interno.
Anche in questa rappresentazione, gli spazi dell'abbazia sono indicati con dei numeri che fanno riferimento a un'ampia legenda scritta a mano posta al margine destro del disegno.
Questo grande periodo della storia architettonica di Montecassino si conclude nel 1727 con la nuova consacrazione della basilica abbaziale da parte Benedetto XIII; in questi anni il monastero aveva quasi completamente perduto il carattere medievale ed aveva acquisito quello rinascimentale che, nonostante le opere posteriori, avrebbe mantenuto fino alla distruzione.

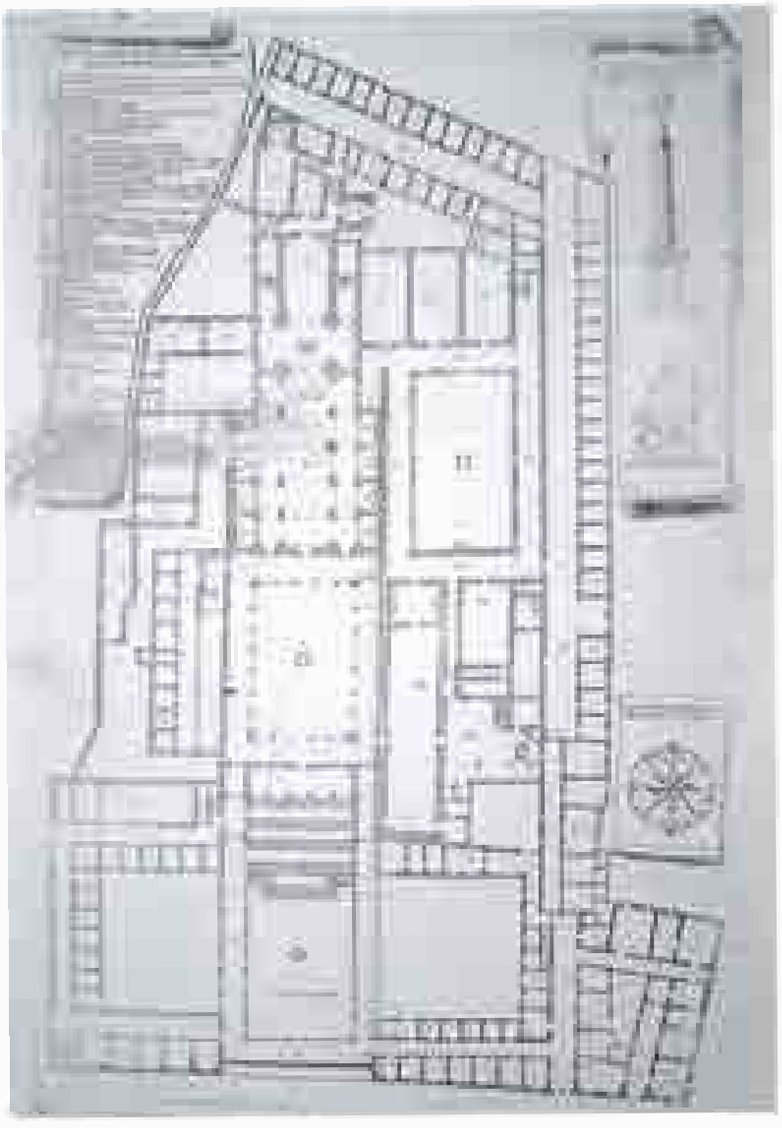
1712-1733. Erasmo Gattola

Le principali fonti per conoscere l'aspetto dell'abbazia di Montecassino nel XVII-XVIII secolo sono due opere di Erasmo Gattola, l'*Historia abbatiae cassinensis* e le cosiddette *Accessiones*, soprattutto le tavole inserite nella prima[17]. Le immagini dell'abbazia, tutte opere dell'incisore Andreas Maliar datate circa al primo quarto del XVIII secolo, sono sei. Le prime tre sono piante del complesso di Montecassino a differenti livelli disegnate da Michelangelo Mensa, corredate da una legenda e da una scala grafica; le altre tre tavole, su disegno di Arcangelo Guglielmonti, sono una veduta esterna dell'abbazia, una visione interna della basilica e la tavola sul pavimento desideriano della basilica abbaziale[18].
Giovannoni esamina in maniera approfondita le planimetrie comprese nell'opera del Gattola, sottoponendole a confronto non solo con le misure riportate nella Cronaca di Leone Ostiense e di Paolo Diacono, ma anche con le numerose e accurate quote riportate negli elaborati dei Sangallo, oltre che, ovviamente, con una precisa misurazione del monumento reale. Le conclusioni a cui arriva sono che le tavole del Gattola sono giuste solo nelle grandi linee, poiché riportano la corretta disposizione di alcuni degli elementi principali come l'atrio, la chiesa, il chiostro, il dormitorio, il refettorio, mentre è inattendibile per altre costruzioni del complesso, valga per tutti l'esempio dell'errato posizionamento del perimetro murario esterno.
Come quelle dei Sangallo, le piante del Gattola sono utilissime per chiarificare le fasi costruttive del Chiostro dei Benefattori; Giovannoni anche in questo caso sottopone i rilievi settecenteschi ad una verifica accurata, operando un confronto incrociato tra le quote riportate nelle cronache medievali, quelle dei disegni dei Sangallo, quelle delle piante del Gattola ed infine il rilievo del monumento. Egli giunge alla conclusione, suffragata poi anche dallo Scaccia Scarafoni[19], che l'atrio da lui rilevato era stato costruito su quello medievale andato perduto; le misure dell'atrio (118 per 97,5 piedi), infatti, corrispondevano a quelle riportate nelle antiche cronache (77 cubiti per 57) e le linee direttrici e fondamentali delle fabbriche prebelliche coincidevano quasi perfettamente con quelle della pianta sangallesca e della ricostruzione del Gattola. In tal modo, attraverso l'analisi di questi elaborati grafici, viene confermata la continuità tra le fabbriche del secolo XI e quelle rinascimentali e poi settecentesche.
Le figure 6 e 7 riportano le tavole I e III dell'opera, con le planimetrie dei piani «inferiore» e «superiore»; si tratta di incisioni a matrice in rame, di grande formato. La prima tavola riporta il piano terra del monastero; in tre cartigli, in-

6/ 1712-1733. Michelangelo Mensa, incisione di Andreas Maliar. *Ichnographia designatio inferioris plani sacri archicoenobii Casinatis*, in E. Gattola, *Historia abbatiae cassinensis*, Venetiis, 1733, tav. I.

7/ 1712-1733. Michelangelo Mensa, incisione di Andreas Maliar. *Ichnographica designatio superioris plani Archicoenobii Casinatis*, in E. Gattola, *Historia abbatiae cassinensis*, Venetiis, 1733, tav. III.





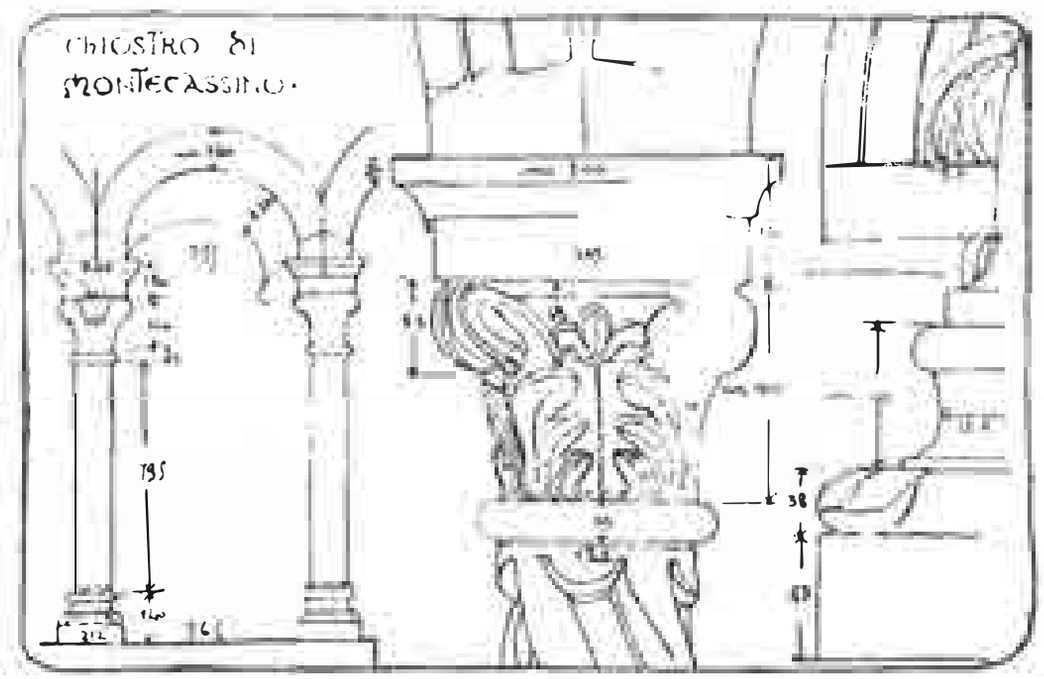
seriti nella tavola con un effetto di *trompe l'oeil*, sono i prospetti di due delle porte della basilica, tra cui quella principale, e di un sacello; all'interno degli spazi rappresentati, dei numeri rimandano ad un quarto cartiglio in cui è inserita una legenda con 32 voci. L'altra tavola rappresenta la pianta del secondo piano del monastero; in due cartigli, trattati graficamente nello stesso modo della tavola precedente, sono inserite una rosa dei venti per la determinazione dell'orientamento e la rappresentazione di una colonna tortile e di un sedile marmoreo[20]; anche in questa tavola dei numeri inseriti nelle architetture rimandano ad un terzo cartiglio in cui si trova un'ampia ed esauriente legenda a 48 voci. Entrambe le tavole riportano l'architettura in pianta, con una grafica convenzionale, vi è anche una doppia indicazione di scala grafica, di cui una in palmi napoletani[21].

1925-1929. Gustavo Giovannoni

Come abbiamo visto, Gustavo Giovannoni è stato uno degli studiosi più attenti e più interessati alle vicende della storia architettonica della basilica di Montecassino. Suoi sono alcuni degli studi più importanti sull'abbazia come era prima della distruzioni del 1945, ma oltre agli studi che abbiamo già illustrato, nelle sue molte pubblicazioni riguardanti l'abbazia cassinese, ritroviamo anche alcuni rilevamenti da lui condotti, come quello sulla tomba di Piero de' Medici dei Sangallo; elaborati che si sono rivelati preziosi per la ricostruzione postbellica, poiché il monumento Medici e molte altre parti del complesso monumentale sono state ricostruite in una sorta di enorme e sistematizzata applicazione dell'anastilosi, operazione successiva ad una solerte e precisa ricerca e catalogazione di ogni parte che potesse essere riutilizzata nel rifacimento, condotta per mesi e mesi dai monaci. L'elaborato grafico di rilievo (fig. 8) su cui de-

8/ 1925-1929. Gustavo Giovannoni. Bozzetti di rilievo di colonnine ed arcate del chiostro medievale di Montecassino, in *Rilievi ed opere architettoniche del Cinquecento a Montecassino*, cit., p. 327.

9/ Alcune delle arcatelle del chiostro medievale nella «Torre di San Benedetto».



sideriamo soffermarci[22] è uno schizzo veloce, poco più di un eidotipo, di alcune colonnine ed arcate che facevano parte di una finestra ricomposta con pezzi di spoglio in una delle pareti della cucina. Sullo sfondo è sinteticamente rappresentata una delle arcate di quello che, con una scritta, viene indicato come il «Chiostro di Montecassino»; con alcuni segni viene rappresentata la profondità dell'arcata in assonometria, le misure in millimetri indicano le misure canoniche dell'ordine. In primo piano, con maggiore attenzione è rappresentato il capitello di quella che si riconosce come una colonnina tortile, con un maggior numero di indicazioni metriche espresse sempre in millimetri, sull'estrema destra, nella stessa scala del capitello, la base della colonnina, in quello che è poco più di un profilo.

Giovannoni, operando sempre un confronto con i disegni dei Sangallo del chiostro medievale, riconosce le arcatelle come facenti parte della perduta decorazione di tale chiostro, che nei disegni dei Sangallo parrebbe avere colonnine binate e pilastrini angolari, come in molti chiostri cosmateschi. Lo Scaccia Scarafoni[23] non fa sua l'ipotesi del Giovannoni, confutandola con un'analisi delle misure sia dei rilievi dei Sangallo, sia di altre tre arcatelle collocate nella parte del monastero che poggia sulla «torre di san Benedetto», identiche a quelle rilevate dal Giovannoni sia per misure che per tipo architettonico; avanza invece la conclusione che la piccola loggia dovesse far parte di un altro organismo architettonico medievale.

L'angolo sud-ovest è l'unica parte del monastero sopravvissuta al bombardamento, cioè proprio la «torre di San Benedetto» e le fabbriche posteriori che su essa si fondarono; paradossalmente proprio grazie allo smembramento di molte costruzioni medievali del monastero ed al loro successivo riposizionamento in altre zone siamo oggi in grado di confrontare i disegni di Gustavo Giovannoni con ciò che egli rilevò quasi settanta anni fa (fig. 9).

1935-1960. Angelo Pantoni

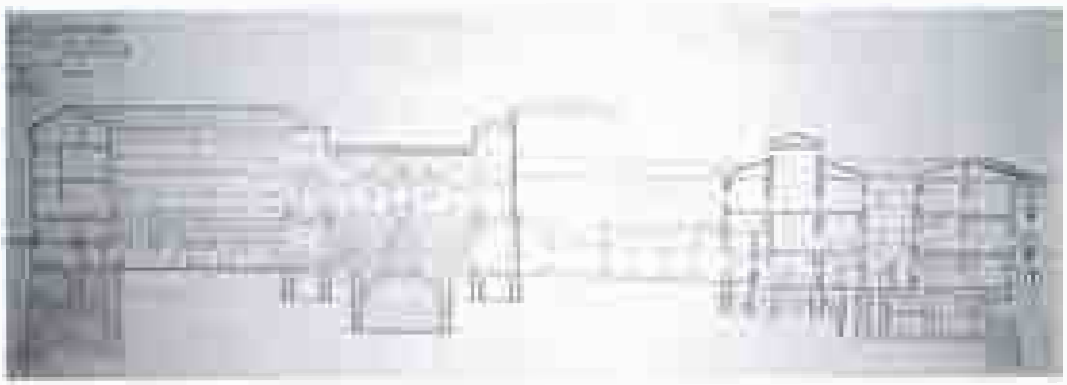
Nel 1929 si celebra il XIV centenario della fondazione di Montecassino, nello stesso anno arriva all'abbazia per farsi benedettino un giovane ingegnere fiorentino: Angelo Pantoni[24]. Egli quasi subito cominciò ad interessarsi della storia del monastero, ricostruendo le vicende della sua vita artistica ed architettonica; inoltre dal 1934 cominciò a tenere la «Cronaca» dell'abbazia, impegno che ha condotto fino ai nostri giorni, arricchendo i volumi con disegni, fotografie e documenti vari[25].

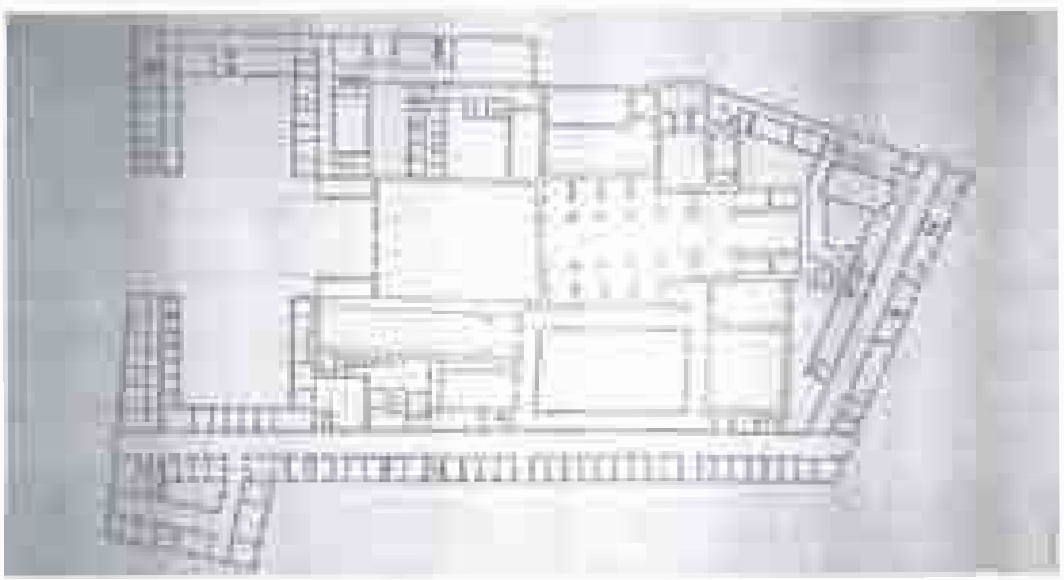
Una simile mole di lavoro, consistente in foto, disegni, rilevamenti dell'abbazia e di molti degli edifici di interesse storico-architettonico della diocesi cassinate, si venne concretizzando nel 1940, quando Pantoni eseguì per il catasto un rilevamento generale di tutto il complesso monastico, per il quale utilizzò i numerosissimi disegni e rilievi dell'abbazia che era andato eseguendo in più di dieci anni. Sono proprio gli elaborati che costituiscono questo rilevamento che sono stati di particolare aiuto nelle fasi della ricostruzione del cenobio cassinese; sappiamo infatti che ci si basò sui suoi rilievi per fare in modo che il monumento ricostruito fosse la copia conforme di quello distrutto dai bombardamenti. Inoltre il Pantoni fu il vero direttore del cantiere di ricostruzione, oltre che per le sue capacità tecniche e la conoscenza del monumento perduto, anche perché dedicò alla ricostruzione tutto il tempo a sua disposizione, ma nonostante ciò il nome del monaco cassinese non compare in alcuno dei documenti ufficiali della ricostruzione.

10/ 1935-1950. Angelo Pantoni, Giuseppe Breccia-Fratadocchi. Rilievo/progetto per la ricostruzione dell'abbazia, sezione trasversale C-D, lotto VII, scala 1: 100; Biblioteca abbaziale di Montecassino.
11/ 1935-1950. Angelo Pantoni, Giuseppe Breccia-Fratadocchi. Rilievo/progetto per la ricostruzione dell'abbazia, pianta del secondo piano, scala 1: 200; Biblioteca abbaziale di Montecassino.

12/ Abbazia di Montecassino, foto del Chiostro detto «dei Benefattori», 1930 circa. Tratto da Scaccia Scarafoni, *L'atrio,* cit.

Nella biblioteca abbaziale di Montecassino sono conservati degli elaborati grafici che sono i veri e propri progetti della ricostruzione, così infatti essi sono definiti nel cartiglio che porta lo stemma abbaziale e la scritta «Abbazia di Montecassino. Ricostruzione dell'Abbazia». Si tratta di 13 cianografie (figg. 10, 11), i cui originali potrebbero forse trovarsi nel Fondo Pantoni della Biblioteca Monastica che non è del tutto catalogato; sette piante dell'intero complesso abbaziale – fondazioni, piano sopraelevato, primo, secondo e terzo piano e coperture redatte in scala 1:200 – e sei sezioni, in scala 1:100; tre di queste tavole portano il timbro e la firma di Giuseppe Breccia-Fratadocchi, che ebbe l'incarico di progettare e seguire i lavori della ricostruzione, con l'indicazione della data: 27 e 28 maggio 1953[26].
I disegni sono redatti in modo convenzionale, con una grafica che non evidenzia la differenza tra ciò che deve essere costruito e ciò che invece, preesistente, sarà inglobato nelle nuove costruzioni; esempio di questo tipo di rappresentazione appiattita è il rilevamento dei resti preromani venuti alla luce sotto la «Torre di San Benedetto», che non sono graficamente differenti dalla basilica abbaziale costruita *ex novo*. Prescindendo da questi particolari, dovuti certamente alla fretta di ricostruire il monumento perduto, alcune differenziazioni di campitura sono utilizzate per evidenziare i «lotti» in cui l'intero monastero fu diviso per gestire la sua ricostruzione totale.
Il Governo italiano, in accordo con la Santa Sede aveva deciso di ricostruire subito la basilica, «dov'era, com'era e nelle preesistenti linee architettoniche e volumetriche» [27] sia per una affermazione di carattere sociale e storico, sia perché, dopo gli sgomberi delle macerie, si era accertato che le fondamenta dei vari corpi di fabbrica non avevano sofferto danni sensibili e che era stato possibile recuperare avanzi architettonici e frammenti decorativi preziosi.
Per la basilica abbaziale, tuttavia, non venne seguito il criterio della ricostruzione nelle identiche forme prebelliche. È probabile che tale scelta sia stata orientata oltre che dal criterio di ricostruire la facciata della basilica secondo una «unità stilistica» che non aveva mai avuto (fig. 12), anche dal fatto che essa





13/14/ L'ingresso alla basilica abbaziale in una foto attuale ed in una prima della guerra.

era stata completamente devastata dalle bombe e quasi nulla ne era rimasto in piedi.
Prevalse comunque il criterio di ricostruire ciò che si era perduto in linee semplificate, prova ne sia la trasformazione subita dal portale centrale della basilica (figg. 13, 14) e dalle nicchie dell'antistante Chiostro dei Benefattori ricostruiti in modo da ricordare soltanto le perdute forme prebelliche.
Testimonianza di questa scelta di ricostruzione è riportata puntualmente nei grafici di Pantoni. Osservando infatti la sezione trasversale C-D (fig. 10) si può notare che le linee del portale centrale e delle due nicchie che lo fiancheggiano appaiono «ripulite» rispetto alle forme che avevano prima della distruzione, secondo le logiche di un elaborato progettuale; in altre parti della sezione, particolarmente in quelle inferiori della cosiddetta «Torre di San Benedetto», il disegno subisce una mutamento e diventa elaborato di rilievo, riporta cioè un'analisi di ciò che ancora era esistente e non quello che stava per essere ricostruito.
Elaborati mutevoli dunque quelli del Pantoni, non del tutto grafici progettuali ma nemmeno completamente rilievi: disegni di confine, rappresentazioni flessibili pronte a piegarsi alle innumerevoli necessità di una grande opera da fare rinascere.
Il lavoro di ricostruzione e verifica iniziato nel 1944, all'indomani della distruzione, si completa vent'anni dopo con la riconsacrazione della Basilica e di questi anni Pantoni ci ha lasciato numerosi disegni, pubblicati in varie riviste[28]. Si tratta spesso di scoperte archeologiche che egli veniva facendo man mano che i lavori di sgombero e di ricostruzione procedevano; di ogni cosa ritrovata egli faceva il rilievo e la restituzione, inserendo i nuovi dati nei suoi rilievi anteriori alla distruzione, che venivano così diventando la descrizione in tempo reale della ricostruzione, e nello stesso tempo il disegno dello stato di fatto dell'abbazia come oggi la vediamo: un elaborato grafico di transizione, non più solo progetto di ricostruzione, ma non ancora rilievo di un monumento ricostruito.
Questi studi, iniziati nella zona della tomba del fondatore, furono estesi a tutta la basilica riportando alla luce le mura del primitivo oratorio di san Giovanni Battista, edificato da San Benedetto sulla cima del monte, nonché quelle della prima basilica del IX secolo, che succedette al detto oratorio per volere dell'abate Gisulfo, e importanti avanzi della basilica di Desiderio del secolo XI, opera del monaco architetto Garioald[29] (fig. 15); tutte costruzioni che vennero probabilmente cancellate da un disastroso terremoto il 9 settembre 1349. La certezza delle due dedicazioni è confortata dall'orientamento degli assi longitudinali delle due basiliche, la prima con asse verso l'oriente estivo del 24 giugno, giorno del Battista, come l'oratorio su cui si fondò; la seconda allineata con l'oriente primaverile del 21 marzo, giorno di San Benedetto, a conferma della sempre maggiore importanza del culto del fondatore del monastero.
Oggi l'abbazia benedettina di Montecassino serba solo degli echi di una grandezza tale che nel giorno della dedicazione della sua basilica, il 1 ottobre 1071, «*multitudo confluxit, ut stellarum fere celi quam illorum omium numerositatem cuilibet fuerit estimare facilius*»[30].

☐ *Michela Cigola – Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università degli Studi di Cassino*

1. Gregorio Magno, *Dialogi*, edizione a cura di U. Moricca, in «Fonti per la Storia d'Italia a cura dell'Istituto Storico Italiano», 57, II, Roma, 1924, cap. 8; cfr. anche edizione a cura di A. De Vogue, s.l., 1978-1980.

2. Desiderio Epifani, figlio di Landolfo, principe di Benevento, viene eletto papa il 24 maggio 1086 e muore a Montecassino il 16 settembre 1087. Insieme al suo predecessore, Ildebrando Aldobrandeschi di Soana, papa col nome di Gregorio VII (1073-1085) ed anch'egli benedettino, fu tra le maggiori figure del suo secolo.

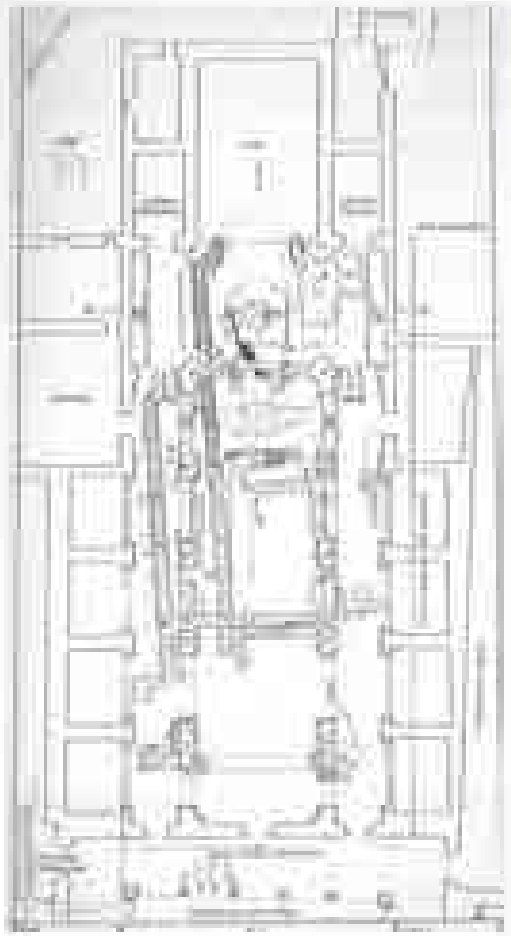
3. G. Carbonara, *Iussu Desiderii: Montecassino e l'architettura campano-abruzzese nell'undicesimo secolo*, Roma, 1979. Citazione ripresa da E. Bertaux, *L'art dans l'Italie meridionale*, Paris, 1904: «Au temps de Desiderius, il n'y avait dans tout l'Occident rien de comparable á la basilique de Mont-Cassin».

4. Firenze, Uffizi, Collezione di Disegni. Disegni numero: U324A r, U325A r, U326A r. Altri disegni di Francesco di Giorgio sui monumenti romani di Cassino sono: U322A v, U327A r, U328A v. Vedi F.P. Fiore, M. Tafuri, *Francesco di Giorgio Architetto*, Electa, 1993.

5. Dell'attività a Montecassino dei Sangallo rimangono, oltre ai disegni conservati agli Uffizi, i carteggi tra di essi e l'abate, conservati nell'Archivio abbaziale; alcuni di questi documenti sono stati pubblicati in A. Caravita, *I codici e le arti a Montecassino*, Montecassino, 1869-1871, voll. I-III.

6. G. Giovannoni, *Rilievi ed opere architettoniche del Cinquecento a Montecassino*, in «Casinensia», I, Miscellanea di studi cassinesi pubblicata in occasione del XIV centenario della fondazione della badia di Montecassino, Montecassino-Sora, 1929, pp. 305-335, X tavv.

15/ 1945-1950. Angelo Pantoni. Pianta degli scavi della basilica di san Martino eseguiti nella basilica abbaziale di Montecassino, in *Il sepolcro di San Benedetto*, Montecassino, 1951, tav. XIX



7. E. Scaccia Scarafoni, *L'atrio della chiesa di Montecassino*, in «Bollettino d'arte», III, XXVI, Roma, 1932.

8. Placidi Petrucci Romani, *Libri quinque Chronicorum casinensis monasterii,* manoscritto dell'Archivio cassinese, databile fra il 1570 e il 1589.

9. A. Caravita, *op. cit.,* vol. II, p. 125.

10. A. Caravita, *op. cit.*, vol. II, p. 123. Vedi anche E. Gattola, *Historia abbatiae cassinensis per seculorum seriem distributa, qua Leonis Chronicon a Petro Diacono ad annum MCXXXVIII continuatum in plerisque auppletur, & ad haec usque nosrta tempora ex probatissimis, authenticisque documentis, producitur...studio et labore D. Erasmi Gattula...*, Venetiis, 1733..., tomo II, pp. 520 e 736.

11. Il ciclo di disegni, conservati agli Uffizi di Firenze, comprende degli studi per la trasformazione del coro della basilica abbaziale (nn. 180, 181), un'analisi a scala maggiore del mausoleo rappresentato in pianta e sezione (n. 172) e tre elaborati di dettaglio per la zona basamentale del monumento (nn. 1316A, 1316A v, 1276A v).

12. *Chronica monasterii Casinensis,* a cura di H. Hoffmann, in «Monumenta Germaniae Historica». Scriptores Tomus XXXIV, Hannover, 1980.

13. Il chiostro prende nome da alcune statue dei benefattori dell'abbazia inserite lungo il muro del portico.

14. Tra i molti nomi si ricordano quelli di Cosimo Fanzago, del Cavalier d'Arpino e del Domenichino.

15. Troviamo notizie su tutti i lavori di questo periodo nei documenti pubblicati in A. Caravita, *op. cit.*

16. Il disegno, in E. Scaccia Scarafoni, *Note su fabbriche ed opere d'arte medievale a Montecassino*, in «Bollettino d'arte», III, XXX, Roma, 1936, era all'epoca dell'articolo conservato nell'Archivio abbaziale.

17. Oltre alle tavole riguardanti più propriamente l'abbazia, l'opera ne comprende delle altre, riferite ad altri monumenti della diocesi cassinate. Fra gli scritti del Gattola, benedettino che nel frontespizio della sua opera si definisce «*celeberrimi Cassinensis Archivi Custodis*», si ricorda anche *Ad Historiam abbatiae cassinensis accessiones... additis Riccardi a Sangermano, & anonymorum casinensium Chronicis... cura et labore D. Erasmi Gattola...*, tomi 1-2, Venetiis, 1734.

18. Il pavimento della basilica cassinese, costruito tra il 1066 e il 1081 da artisti bizantini chiamati dall'abate Desiderio, è ritenuto uno dei capostipiti di quelli che verranno poi conosciuti come pavimenti cosmateschi, che vedranno il loro culmine tra il XIII ed il XIV secolo, principalmente nell'Italia centrale. L'incisione inserita nell'opera del Gattola è datata 1713, cioè quindici anni prima che il pavimento fosse coperto da un altro ad intarsi marmorei.

19. E. Scaccia Scarafoni, *Note su...*, cit.

20. Il sedile marmoreo rappresentato nel cartiglio è tuttora conservato nel Museo badiale di Montecassino.

21. Per le tavole del Gattola, vedi le Schede Bibliografiche redatte da A. De Sanctis e A. Gallozzi in *Cassino. Contributo per una ricerca sul territorio*, Cassino, 1996.

22. Pubblicato in G. Giovannoni, *Rilievi ed opere architettoniche del Cinquecento a Montecassino*, in «Casinensia», I, Montecassino-Sora, 1929, p. 327 ed anche in G. Giovannoni, *L'Abbazia di Montecassino*, «Monumenti italiani e la guerra», III, Firenze, 1947.

23. E. Scaccia Scarafoni, *Note su...*, cit.

24. Firenze 1905 – Montecassino 1988.

25. La cronaca del Pantoni, documento di fondamentale importanza per la ricostruzione della storia architettonica dell'abbazia negli anni della guerra e della ricostruzione, non è attualmente consultabile, perché ritenuta documento che interessa la vita interna del monastero e quindi non divulgabile.

26. Questi disegni, pur di enorme importanza nella storia dell'abbazia, sembrano essere rimasti inediti fino al 1995, quando, su indicazione del bibliotecario di Montecassino, Don Gregorio De Francesco, sono stati mostrati all'autrice. Sono stati quindi presentati per la prima volta nel corso del Congresso Internazionale *Il Disegno luogo della Memoria* (cfr., negli Atti del Covegno, M. Docci, M. Cigola, *Disegno come Memoria, memoria come Disegno. L'Abbazia di Montecassino,* Firenze, 1995, pp. 600-610).
Le piante hanno tutte un formato di 95 x 129 cm; le sezioni hanno formato diverso: l'altezza è sempre di 52 cm, ma la base varia tra 96, 127, 139, 152 e 244 cm.

27. Preziosa fonte per la conoscenza dei criteri di ricostruzione è il fascicolo *Relazione della Commissione per lo Studio del Piano di Massima dei lavori di ricostruzione dell'Abbazia di Montecassino* proveniente dalla Biblioteca personale di G. De Angelis D'Ossat, che della Commissione fece parte insieme con G. Giovannoni ed esponenti del clero e dello Stato italiano. Il documento è ora conservato nella Biblioteca del Dipartimento Storia dell'Architettura, Conservazione e Restauro dei Beni Architettonici dell'Università di Roma «La Sapienza».

28. Al 1984 la bibliografia di Pantoni contava quasi 500 titoli. Fra questi ricordiamo:
Opere quattrocentesche a Montecassino, in «Arte cristiana», XXVI, Milano, 1938.
Opere e avanzi trecenteschi a Montecassino, in «Arte cristiana», XXX, Milano, 1942.
L'esplorazione archeologica, con altri autori, in *Il sepolcro di San Benedetto*, Montecassino, 1951, «Miscellanea Cassinese» n. 27, pp. 69-94.
L'identificazione della basilica di San Martino a Montecassino, in «Benedictina», VII, Montecassino, 1953.
La basilica di Montecassino attraverso i secoli, in «Pacis Nuntius. Paolo VI a Montecassino, 24 ottobre 1964», Abbazia di Montecassino, 1965.
Le vicende della Basilica di Montecassino attraverso la documentazione archeologica, con introduzione e appendice di T. Leccisotti, in «Miscellanea Cassinese», n. 36, Montecassino, 1973.
L'acropoli di Montecassino e il primitivo monastero di San Benedetto, Montecassino, 1980, «Miscellanea Cassinese» n. 43.

29. Garioald, benedettino di stirpe longobarda, fu autore anche della basilica del San Salvatore ai piedi del Monte.

30. «[...] sarebbe stato più facile contare le stelle nel cielo che le persone venute [alla dedicazione della basilica]». Leone Ostiense, *Chronica monasterii Casinensis,* cit., III, 29 (13-14).

L'abbaye du Mont-Cassin
Dessins de relevé et de projet pour la connaissance et pour la mémoire

L'abbaye du Mont-Cassin a été non seulement un centre de rayonnement spirituel, culturel et artistique, mais aussi, à différentes périodes de son histoire, un centre d'organisation et de promotion économique de la «terre de Saint Benoît».
Saint Benoît arriva au Mont-Cassin en 529 et y trouva les vestiges de ce qui était autrefois un centre florissant de la vie romaine; Saint Grégoire le Grand raconte dans les Dialogues *qu'il détruisit le temple d'Apollon et son autel et mit le feu au bois sacré pour y bâtir le premier monastère bénédictin.*
Au XIème siècle, le Mont-Cassin connut son apogée lorsque le bénéventin Desiderius, qui devint ensuite pape sous le nom de Victor III (1086-1087), fut élu abbé en 1058. Il entreprit la réalisation de grands travaux d'architecture, tellement qu'à sa mort le monastère était entièrement reconstruit sous des formes si grandioses qu'il se distinguait de tout ce qui existait de semblable à l'époque en Occident.
Par la suite, chaque période historique laissa sa trace sur le monument, mais ce furent les grandes transformations des XVIème et XVIIème siècles qui influèrent le plus profondément sur l'histoire architecturale de l'abbaye, en nous laissant un grand monument de la Renaissance et de l'âge baroque et en dissimulant les ouvrages médiévaux.
Le 15 février 1944, l'abbaye fut entièrement détruite par les bombardements des Alliés; l'année suivante commencèrent les travaux de reconstruction, achevés officiellement le 25 octobre 1964 lorsque la basilique abbatiale fut reconsacrée pour la quatrième fois depuis sa fondation.
L'abbaye du Mont-Cassin a donc été pendant des siècles un des monuments les plus importants de l'architecture européenne. C'est pourquoi de nombreux parmi les plus grands maîtres de la Renaissance et des époques suivantes s'y rendirent pour l'étudier: ils ont laissé comme témoignage de leur passage des dessins de relevé, et parfois de projet, qui permettent d'approfondir et d'éclaircir les vicissitudes historiques et architecturales de ce grand monument bénédictin.

The Abbey of Montecassino
Survey and design drawings – to enhance our knowledge and memory

The abbey of Montecassino diffused spiritual, cultural and artistic values, but in various periods of its history it also functioned as an organizational centre and a centre for the economic promotion of «the land of Saint Benedict».
St. Benedict arrived in Montecassino in 529, to find the remains of what had been a flourishing centre of Roman life. In his Dialogues *St. Gregory the Great relates that he destroyed the temple of Apollo and its altar and set fire to the sacred woods to make way for what was to be the first Benedictine monastery.*
Montecassino lived the most prestigious period of its history in the eleventh century, with the election in 1058 of Abbott Desiderius of Benevento who became Pope Victor III (1086-1087), and inaugurated a period of great architectural works. At his death the monastery was almost completely rebuilt in grandiose forms that by far surpassed any similar contemporary works in the Western World.
Each subsequent historical period left its mark on the monastery, the most notable being the major transformations of the sixteenth and seventeenth centuries which profoundly marked the architectural history of the abbey, thus passing on to us a prodigious monument of the Renaissance and Baroque period, built over the medieval structures.
On 15 February 1944 the abbey was completely destroyed by the allies' bombs. Reconstruction started the following year and was officially completed on 25 October 1964 when it was rededicated as a basilica for the fourth time since its foundation.
For centuries, the abbey of Montecassino remained one of the most important examples of European architecture. It was therefore normal for many of the great masters of the Renaissance and beyond to study the structure, leaving survey and/or design drawings as a testimony of their stay. The study of these invaluable documents enable us to increase our knowledge and understanding of the historical and architectural events that marked this great Benedictine monument.

teoria/tecnica

Riccardo Migliari

Origine e sviluppi degli algoritmi per l'intersezione in avanti nel rilievo di architettura

Il Laboratorio di fotogrammetria del Dipartimento di Rappresentazione e Rilievo della «Sapienza» è stato istituito nel 1986. In quella ormai lontana circostanza, mi trovai nella necessità di misurare le coordinate tridimensionali dei punti di appoggio necessari all'orientamento assoluto dei modelli stereofotogrammetrici. Le soluzioni offerte, a questo scopo, dalla topografia mi sembravano insoddisfacenti, soprattutto quando si trattava di collimare punti vicini allo zenit dell'osservatore, come nel caso delle cupole. Risolsi allora di ricorrere alla geometria classica ed elaborai un algoritmo ed un programma di calcolo denominato *AP*. L'algoritmo consiste nel costruire il segmento di minima distanza tra due rette che collimano il punto osservato, con il teodolite, da due punti di stazione e che si danno, per ipotesi, sghembe. Il programma *AP* calcola le coordinate degli estremi di tale segmento e fornisce così due punti entro i quali è più probabile che si trovi il punto osservato; la distanza tra questi due punti è indice dell'errore commesso nel corso della misura.

Mentre raccoglievo i dati della sperimentazione relativa all'algoritmo *AP*, Marco Carpiceci, che lavorava nel medesimo laboratorio ed era edotto dei problemi relativi, pubblicò una soluzione alternativa, ovvero un algoritmo da lui detto «del ribaltamento reciproco»[1]. Nel suo saggio, Carpiceci commentava anche l'algoritmo ideato da me. Questa sortita mi sembrò privare, almeno in parte, il mio contributo della sua originalità, sicché rinunciai a pubblicarlo a mia volta. Il programma *AP* e la breve discussione teorica che lo accompagnava ebbero tuttavia un discreto successo sia a Roma, dove fu sempre utilizzato nelle procedure fotogrammetriche e di rilievo strumentale (come è tuttora), sia in altre Università, a Firenze, ad esempio, dove tornò utile, credo, a Ugo Saccardi per il riscontro dei risultati, durante la prima sperimentazione delle sue procedure di restituzione analitica[2].

Due anni dopo la prima applicazione di *AP* fui chiamato a Pescara sulla cattedra di Disegno e Rilievo. Conobbi, in questa occasione, l'architetto Pierpaolo Palka, che svolgeva le funzioni di tecnico laureato presso la cattedra di Fisica, e gli chiesi di lavorare con me alla sperimentazione dell'algoritmo e allo sviluppo di nuove procedure operative. Questa collaborazione fu estremamente proficua. Palka aveva infatti una solida formazione matematica e un vivo interesse per le possibilità offerte dall'informatica alla ricerca scientifica. L'algoritmo fu così trascritto in vari altri programmi, via via più sofisticati, che consentono non solo il calcolo delle coordinate dei punti di appoggio, ma il rilievo di sezioni orizzontali e verticali e la restituzione fotogrammetrica da fotogramma singolo o da più fotogrammi omologhi. Oltre a ciò, Palka ha il merito di avere affrontato, senza mezzi termini, il problema del confronto con le analoghe procedure topografiche, dimostrando che il rilievo di architettura beneficia ampiamente di algoritmi suoi propri, modellati sui propri problemi, che sono molto lontani da quelli della topografia[3].

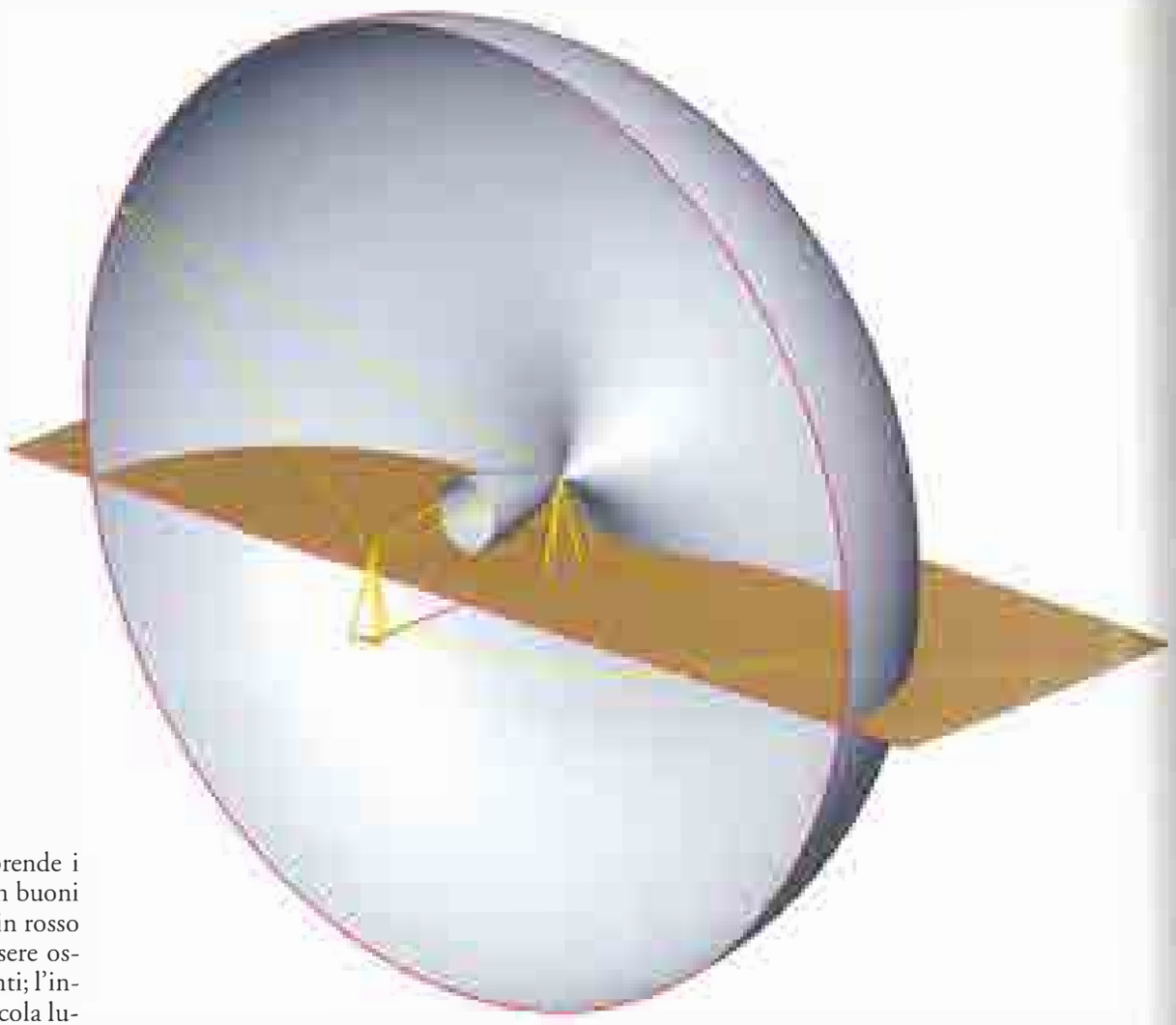
La costruzione del segmento di minima distanza delle rette di collimazione ha avuto, da allora, altri interessanti sviluppi. I contributi originali di Palka, tuttavia, testimoniano meglio di ogni altro la fecondità di questo indirizzo della ricerca nell'ambito del rilievo strumentale. Questi risultati della scuola di Pescara, inoltre, sono per me causa di grande soddisfazione, poiché, insieme al locale Laboratorio di fotogrammetria e rilievo strumentale, alle sue attrezzature, al suo patrimonio di conoscenze, rappresentano il frutto di sei anni del mio lavoro presso quella Università e lo compensano meglio di qualsiasi altro riconoscimento. Lascio dunque volentieri a Pierpaolo Palka il compito di illustrare l'algoritmo *AP* e i suoi sviluppi su queste stesse pagine, per soffermarmi, invece, sulla sua più recente evoluzione.

Questa evoluzione ha migliorato l'efficienza operativa dell'algoritmo, emendandone alcuni difetti che è opportuno esaminare in dettaglio. Supponiamo di voler eseguire il rilevamento strumentale di un ambiente, di una facciata o di una decorazione, affrescata o modellata: in tutti questi casi dovremo scegliere alcuni punti significativi e dovremo misurarne le coordinate tridimensionali (x, y, z) rispetto ad un sistema di assi cartesiani, scelto e costruito nel modo più opportuno. Queste coordinate, immesse in un qualsiasi sistema CAD, permettono di rappresentare i punti scelti e, con essi, le linee salienti che meglio descrivono l'oggetto del rilievo[4]. Per misurare le coordinate dei punti suddetti sarebbe sufficiente un solo strumento *A*, se si potesse conoscere con sufficiente precisione la distanza ρ del punto osservato dallo strumento stesso. In questo caso, due angoli l'azimut e lo zenit, e la distanza ρ forniscono la posizione del punto in coordinate polari, che è facile convertire in coordinate cartesiane. Ma la distanza del punto osservato dallo strumento non si può, in genere, misurare con cura: sia perché il punto non è accessibile, sia perché non si dispone di strumenti capaci di questa misura con sufficiente approssimazione[5]. Si ricorre allora ad un secondo strumento *B*, o a una seconda stazione. In questo caso, la conoscenza della posizione dei due strumenti e dei quattro angoli che definiscono la direzione dei due raggi che collimano un medesimo punto *P* (azimut e zenit da *A* e *B*), permette di calcolarne le coordinate (x_P, y_P, z_P). L'algoritmo *AP*, in particolare, consente anche di apprezzare l'entità dell'errore commesso. Ora, si potrebbe pensare che la misura suddetta si possa effettuare anche per punti molto lontani dai centri di osservazione, cioè dagli strumenti, un po' come avviene in topografia, quando gli strumenti sono posti anche a centinaia di metri l'uno dall'altro. Non è così, evidentemente, in architettura, perché gli strumenti sono sempre a una distanza reciproca di pochi metri. Inoltre la teoria degli errori insegna che l'angolo dei raggi di collimazione, che consente i migliori risultati è poco più grande di un angolo retto[6], mentre la pratica dimostra che si ottengono misure senz'altro valide quando è compreso tra sessanta e centoventi gradi sessagesimali. In conclusione la zona entro la quale l'intera procedura è efficiente è piuttosto limitata: la si può studiare, se si considera il piano individuato dai centri di osservazione *A* e *B* e dal generico punto *P* osservato. In questo piano è facile costruire i cerchi luogo geometrico dei punti che sottendono, tra *A* e *B*, angoli rispettivamente di 120°, 110°, 60° e 30° (fig. 1). La porzione di piano α compresa tra i primi due cerchi (in giallo nella figura) descrive l'insieme di punti che si trovano nella condizione ideale; la porzione successiva β

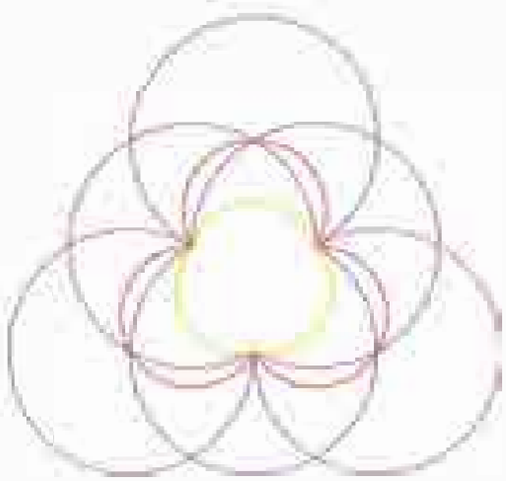
1/ La porzione di piano α, compresa tra i primi due cerchi (in giallo nella figura) descrive l'insieme dei punti che si trovano nella condizione ideale per l'intersezione in avanti; la porzione β (in giallo arancio nella figura) comprende i punti che possono essere osservati con buoni risultati; la porzione γ (in rosso nella figura) i punti che possono essere osservati con risultati ancora soddisfacenti.

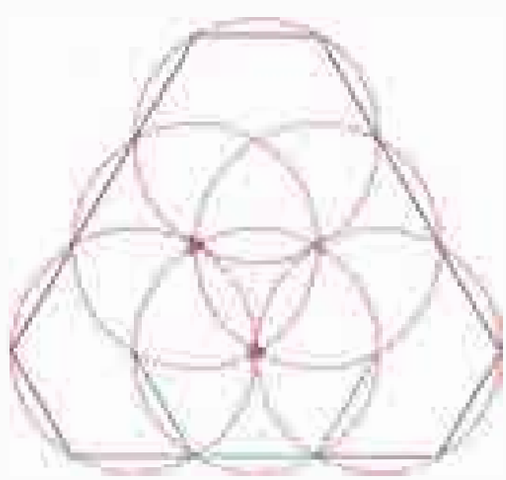
2/ Poiché le operazioni di misura si svolgono nello spazio, i cerchi illustrati nella figura precedente devono intendersi come superfici di rotazione (tori) intorno all'asse cui appartengono i centri di osservazione.
3/ Un terzo centro C dà luogo a due nuove basi di misura, e quindi, nel piano, a due nuove figure lunulate che intersecano quella precedentemente descritta. Le zona critiche vengono assorbite nelle zone affidabili individuate dalle altre basi.

4/ Il perimetro rettilineo che si può inscrivere nell'area raddoppia la sua lunghezza, rispetto a quello che si può inscrivere nell'area delle misure affidabili effettuate da una sola base.



(in giallo arancio nella figura) comprende i punti che possono essere osservati con buoni risultati; quella ancora successiva, γ (in rosso nella figura), i punti che possono essere osservati con risultati ancora soddisfacenti; l'intero campo bianco all'esterno e la piccola luna all'interno rappresentano zone dove la misurazione non è affidabile. Naturalmente la suddetta classificazione è puramente convenzionale, ma, per dare un senso più concreto alle mie parole, dirò che, se la distanza tra A e B è circa di dieci metri e si dispone di due teodoliti, allora nelle zone gialla e arancione si possono misurare punti con una incertezza inferiore al millimetro, mentre nella zona rossa l'incertezza sale a qualche millimetro. Ciò significa, se si accetta l'errore di graficismo, effettuare rilievi scala 1:1 nella zona gialla, scala 1:10 nella zona rossa, senza errori apprezzabili. Poiché le operazioni di misura si svolgono nello spazio, i cerchi che abbiamo illustrato devono intendersi come superfici di rotazione (tori) intorno all'asse AB (fig. 2).





5/ La costruzione dello schema teorico sulla triplice base realmente impiegata nella Sala Clementina mostra come le incertezze rilevate siano maggiori nelle zone più distanti dai tori che racchiudono lo spazio delle misure affidabili. In figura le incertezze sono rappresentate da segmenti 2.000 volte più grandi del vero; i segmenti gialli sono relativi ai punti prossimi ad una quota di sei metri sopra gli strumenti, quelli verdi sono invece vicini alla quota di dieci metri.

6/ Affreschi di Giovanni e Cherubino Alberti nella sala Clementina in Vaticano. Qui è stato sperimentato il nuovo algoritmo per l'intersezione in avanti da un qualsivoglia numero di stazioni.

I limiti ai quali abbiamo fatto cenno sono tipici della misura per intersezione in avanti, ma vi è un altro limite, che è invece insito nell'algoritmo *AP*. Il suddetto algoritmo, come abbiamo detto, misura l'entità dell'errore commesso nel rilevamento, come lunghezza del segmento di minima distanza tra i raggi di collimazione. In altre parole, l'algoritmo presuppone che gli errori di collimazione e di misura distraggano i raggi dal punto P e presuppone, perciò, che i raggi stessi non siano incidenti. In teoria, però, i raggi potrebbero casualmente incidere in un punto Q distinto da P e l'algoritmo non segnalerebbe alcun errore!
Nasce così l'esigenza di introdurre altri punti di stazione e di studiare un algoritmo capace di misurare le coordinate dei punti osservati da un qualsivoglia numero di stazioni uguale o maggiore di due[7].
Mostreremo ora come l'introduzione di un terzo punto di osservazione può migliorare la procedura ed emendarla del tutto di alcuni difetti. Infatti, un terzo centro C dà luogo a due nuove basi di misura, *CA* e *CB*, e quindi, nel piano, a due nuove figure lunulate che intersecano quella precedentemente descritta (fig. 3). La zona critica al centro della base *AB* risulta assorbita nelle zone β individuate dalle altre basi e così, reciprocamente. Le zone γ di ogni base, a loro volta, sono assorbite nelle zone β delle altre basi. Il perimetro rettilineo che si può inscrivere nell'area raddoppia la sua lunghezza (fig. 4). Il sistema delle tre basi risulta dunque molto più efficiente sia per quanto riguarda l'incertezza delle misure, che si riduce, mediamente, di un ordine di grandezza, sia per quanto riguarda l'ampiezza dell'area coperta. Infine tutti i punti osservati possono essere raggiunti da tre collimazioni, il che rende, di fatto, impossibile una incidenza accidentale fuori dal punto collimato e quindi restituisce piena credibilità alla misura dell'errore.
Questa analisi teorica è corroborata dalla prima sperimentazione del nuovo algoritmo, avvenuta alla fine di luglio nella Sala Clementina in Vaticano, in occasione delle misure effettuate – grazie alla autorizzazione gentilmente concessa dalle competenti Autorità Vaticane – per la restituzione fotogrammetrica degli affreschi di Giovanni e Cherubino Alberti (figg. 5 e 6)[8].

7/ I parametri che individuano un generico raggio di collimazione.
8/ Per ogni raggio di collimazione r_i, esiste un punto Q_i appartenente a r_i tale che la distanza di Q_i da P è minima.

La costruzione dello schema teorico sulla triplice base realmente impiegata mostra come le incertezze rilevate siano maggiori nelle zone più distanti dai tori che racchiudono lo spazio delle misure affidabili. In figura le incertezze sono rappresentate da segmenti 2.000 volte più grandi del vero; i segmenti gialli sono relativi ai punti prossimi ad una quota di sei metri sopra gli strumenti, quelli verdi sono invece vicini alla quota di dieci metri.
Conviene infine illustrare il nuovo algoritmo AP^n il cui sviluppo matematico è dovuto a Giacomo Ledda. Il nuovo algoritmo costruisce il punto che ha la minima distanza possibile dagli n raggi di collimazione; tale punto, evidentemente, coincide con il punto medio del segmento di minima distanza se i raggi di collimazione sono soltanto due. L'algoritmo qui illustrato costituisce, perciò, una generalizzazione del precedente. L'errore viene valutato come media delle distanze del punto collimato dai raggi di collimazione.
Chiamiamo r_1, r_2, ... r_n le n rette dello spazio euclideo a tre dimensioni, che descrivono i raggi di collimazioni diretti su un medesimo punto P. L'equazione della generica retta r_1 può scriversi nella forma parametrica:

$$r_i \begin{cases} x = x_i + l_i\, t_i \\ y = y_i + m_i\, t_i \\ z = z_i + n_i\, t_i \end{cases}$$

dove (x_i, y_i, z_i) sono le coordinate di un punto noto P_i della retta r_i, mentre l_i, m_i, n_i sono i coseni direttori relativi e t_i il parametro. I coseni direttori si possono determinare (fig. 7) se sono noti l'angolo θ_i (azimut), che la proiezione $(r_i)_{xz}$ di r_i sul piano xz forma con l'asse x, e l'angolo α_i (altezza), che r_i forma con la retta $(r_i)_{xz}$ medesima.
Per calcolare il punto $P = (x_p, y_p, z_p)$ che rende minima la somma delle distanze al quadrato dalle rette r_i, occorre risolvere il seguente sistema di tre equazioni nelle incognite x_p, y_p, z_p:

$$(*) \begin{cases} a_{11} x_p + a_{12} y_p + a_{13} z_p = b_1 \\ a_{21} x_p + a_{22} y_p + a_{23} z_p = b_2 \\ a_{31} x_p + a_{32} y_p + a_{33} z_p = b_3 \end{cases}$$

dove la matrice A dei coefficienti è simmetrica, ossia $a_{ij} = a_{ji}$; per $i, j = 1, 2, 3$ e si ha:

$$a_{11} = \sum_{i=1}^{n} l_i^2 - n \qquad a_{12} = \sum_{i=1}^{n} l_i m_i \qquad a_{13} = \sum_{i=1}^{n} l_i n_i$$

$$a_{21} = a_{12} \qquad a_{22} = \sum_{i=1}^{n} m_i^2 - n \qquad a_{23} = \sum_{i=1}^{n} m_i n_i$$

$$a_{31} = a_{13} \qquad a_{32} = a_{23} \qquad a_{33} = \sum_{i=1}^{n} n_i^2 - n$$

Il vettore B dei termini noti è dato da:

$$b_1 = \sum_{i=1}^{n} l_i^2 x_i + \sum_{i=1}^{n} l_i m_i y_i + \sum_{i=1}^{n} l_i n_i z_i - \sum_{i=1}^{n} x_i$$

$$b_2 = \sum_{i=1}^{n} l_i m_i x_i + \sum_{i=1}^{n} m_i^2 y_i + \sum_{i=1}^{n} m_i n_i z_i - \sum_{i=1}^{n} y_i$$

$$b_3 = \sum_{i=1}^{n} l_i n_i x_i + \sum_{i=1}^{n} m_i n_i y_i + \sum_{i=1}^{n} n_i^2 z_i - \sum_{i=1}^{n} z_i$$

Se il sistema (*) ammette un'unica soluzione (x_p, y_p, z_p), il punto $P = (x_p, y_p, z_p)$ rende minima la somma delle distanze al quadrato di P dalle rette r_i.
Per ogni retta r_i, esiste un punto Q_i appartenente a r_i tale che la distanza di Q_i da P è minima (fig. 8); tale punto è dato da

$$Q_i = (x_{Qi}, y_{Qi}, z_{Qi}) =$$
$$= (x_i + l_i t_i, y_i + m_i t_i, z_i + n_i t_i)$$
con $t_i = (x_p - x_i)\, l_i + (y_p - y_i)\, n_i + (z_p - z_i)\, n_i$.

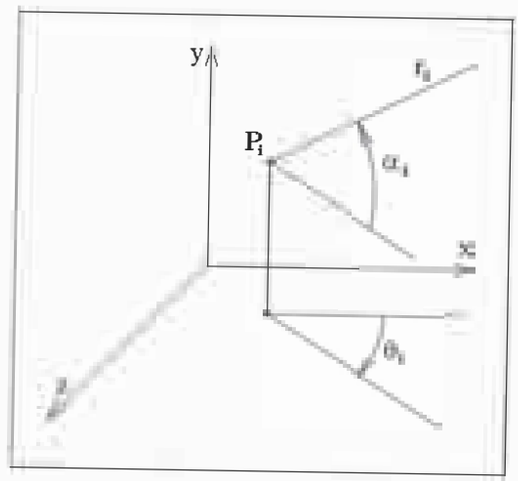
La somma delle distanze del punto $P = (x_p, y_p, z_p)$ osservato dai punti Q_i più vicini sui rispettivi raggi di collimazione r_i è data da:

$$D = \sum_{i=1}^{n} d(P,Q_i) =$$

$$= \sum_{i=1}^{n} \sqrt{(x_p - x_{Qi})^2 + (y_p - y_{Qi})^2 + (z_p - z_{Qi})^2}$$

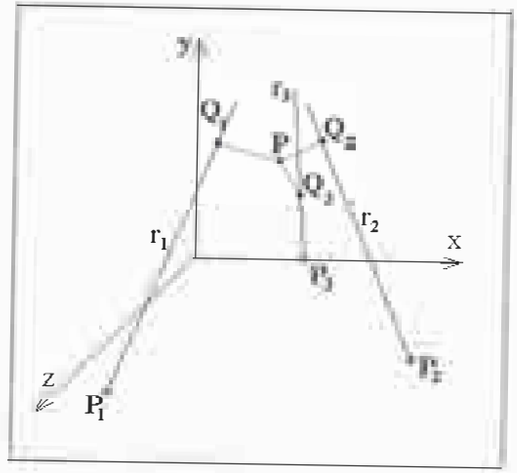
l'errore medio si può dunque calcolare come

$$E = \frac{l}{n\, D}.$$



$$r_i \begin{cases} x = x_i + l_i\, t_i \\ y = y_i + m_i\, t_i \\ z = z_i + n_i\, t_i \end{cases}$$

$l_i = cos(\alpha_i)cos(\theta_i)$
$m_i = \sin(\alpha_i)$
$n_i = cos(\alpha_i)sin(\theta_i)$



☐ *Riccardo Migliari – Dipartimento di Rappresentazione e Rilievo, Università degli Studi di Roma «la Sapienza»*

9/ Dettaglio degli affreschi di Giovanni e Cherubino Alberti nella sala Clementina in Vaticano.

1. Cfr. M. Carpiceci, *Intersezione in avanti nello spazio – Contributo alla Scienza della misura*, in «Istruzione tecnica e professionale», anno XXIV, n. 91, Roma, 1987, e ancora *Un punto nello spazio per un nuovo modello geometrico*, in *Le nuove tecnologie nella rappresentazione architettonica*, in «Quaderni del Dipartimento di Rappresentazione e Rilievo», n. 4, Roma, 1989.

2. Cfr. U. Saccardi, *Fotogrammetria grafica ed analitica da immagini architettoniche non metriche. Un metodo di rilievo*, Rimini, 1993.

3. Oltre all'articolo in questa rivista, cfr. A. Maturo, P. Palka, *Metodi geometrici e probabilistici per il rilievo d'architettura*, in *Atti della Giornata di Studi Algoritmi e Procedure informatiche per il Rilievo d'Architettura*, Università degli Studi di Chieti (in corso di stampa).

4. Un esempio di rilievo di facciata, realizzato esclusivamente con questa procedura, si trova negli Atti del Convegno organizzato dall'Istituto di Urbanistica e Pianificazione dell'Università di Udine, il 9 e 10 Novembre: cfr. R. Migliari, *L'algoritmo di un rilievo: la facciata della chiesa di San Bernardino all'Aquila.*

5. Anche i distanziometri e le stazioni totali più recenti e costose, come il Wild DIOR 3002 Distomat e la Zeiss ***, misurano con una incertezza che varia con le condizioni ambientali e che facilmente eccede le tolleranze di un rilievo accurato; si tratta, dunque, di dispositivi più adatti al rilievo planimetrico che di dettaglio, Cfr. R. Migliari, *Nuovi metodi operativi per il rilievo architettonico: icnografia con il distanziometro a raggi infrarossi*, in «Disegnare. Idee, immagini», n. 3, 1991.

6. L'incertezza relativa alla determinazione del punto è minima quando questo angolo è pari a circa 109 gradi sessagesimali, Cfr. G. Boaga, *Trattato di Geodesia e Topografia con elementi di Fotogrammetria*, Vol II, Parte I, Cap. VII, par. 2.c, Padova, 1948.

7. Questa esigenza è avvertita anche in topografia, come mostra lo studio di F. Crosilla e G. Manzoni, *Sull'ottimizzazione della geometria di una intersezione in avanti multipla tridimensionale*, pubblicato nel Bollettino SIFET, 1980, n.2, p. 29.

8. La campagna di misure è stata condotta da Pierpaolo Palka, Daniele di Marzio, allievo del Dottorato di Ricerca in Rilievo e Rappresentazione dell' Architettura e dell'Ambiente, e Laura Carlevaris, laureanda in architettura. Le riprese fotogrammetriche sono state effettuate da Lucio Le Donne con la camera Zeiss UMK 1318 del Laboratorio di Fotogrammetria dell'Università di Chieti, gentilmente messa a disposizione dal Direttore del Dipartimento di Scienze, Storia dell'Architettura e Restauro della medesima Università, Prof. Tommaso Scalesse. A tutti rivolgo il mio più sentito ringraziamento.

Origine et évolution des algorithmes de l'intersection en avant dans le relevé d'architecture

L'algorithme AP *(Migliari 1985), employé dans les Laboratoires de Photogrammétrie des Universités de Rome et de Chieti, restitue les coordonnées d'un point* P *de l'espace observé à partir de deux stations topographiques* A *et* B. *A cet effet, l'algorithme construit le segment de distance minimale entre les deux droites qui visent le point observé et que l'on considère, par hypothèse, comme étant gauches.*

Toutefois, on a recherché récemment une méthode plus générale pour surmonter les limites dues à l'utilisation de deux seules stations. Le nouvel algorithme AP^n*, présenté ici, construit le point dont la distance par rapport aux* n *rayons de collimation provenant de* n *stations est la plus petite possible; ce point coïncide évidemment avec le point moyen du segment de distance minimale lorsque les rayons de collimation ne sont que deux. Pour montrer l'efficacité de cette approche, on considère le cas de trois stations et on compare les limites théoriques de l'ancien et du nouvel algorithme. Les résultats de cette discussion théorique sont ensuite comparés à la première expérimentation du nouvel algorithme, qui a eu lieu lors de la prise de vue photogrammétrique des fresques de Giovanni et Cherubino Alberti, dans la Salle Clementina, au Vatican.*

Origin and developments of algorithms for forward intersections in architectural survey

The algorithm AP *(Migliari 1985), used in the photogrammetry laboratories of Rome and Chieti universities, renders the coordinates of a point* P *in space observed by two topographic stations* A *and* B. *The algorithm thus constructs the segment of minimum distance between the two straight lines which collimate at the observed point, and are assumed to be oblique.*

Recently, however, efforts have been made to find a more general method to overcome the limits derived from the use of only two stations. The new algorithm AP^n*, presented here, constructs the point which is at the minimum distance possible from the* n *collimation radii from* n *stations; this point, of course, is the median point of the segment of minimum distance when there are only two radii of collimation. To demonstrate the effectiveness of this approach, the study considers the case of three stations and compares the theoretical limits of the old algorithm with those of the new one.*

The results of the theoretical discussion are then compared with the first application of the new algorithm used in the photogrammetric representation of the frescoes of Giovanni and Cherubino Alberti in the Vatican's Sala Clementina.

teoria/tecnica

Pierpaolo Palka

Considerazioni sui nuovi metodi di rilievo nell'architettura

Il rilievo strumentale dell'architettura è spesso considerato come un insieme di procedure ed algoritmi squisitamente *topografici*, applicati all'architettura per l'acquisizione delle misure necessarie alla rappresentazione di piante, prospetti e sezioni degli edifici in esame. Ma il rilievo di architettura si differenzia, per propria natura, dal rilievo topografico, per il fatto che il primo ha a che fare, evidentemente, con volumi e non con superfici, nonché per il campo di applicazione che è limitato alle dimensioni dell'architettura, nel primo caso, mentre si estende a intere regioni della superficie terrestre, nel secondo. Ciò ha indotto gli architetti all'uso di procedure ed algoritmi diversi da quelli noti in topografia. Con l'introduzione dell'algoritmo *AP* (Riccardo Migliari, 1985) è stata tracciata, a mio avviso, la prima linea di demarcazione tra il rilievo strumentale d'architettura[1] e il rilievo topografico applicato all'architettura.

Per comprendere il significato di questo momento della ricerca nell'ambito disciplinare occorre fare un passo indietro e discutere brevemente il problema che il suddetto algoritmo affronta, paragonandone la soluzione con quella offerta dalla topografia. Sono date, in generale, due stazioni topografiche *A* e *B*, vale a dire i centri ottici di due strumenti posti in bolla nei due punti o, anche, di un unico strumento che sarà successivamente posto nel punto *A* e nel punto *B*. È nota, e facile a misurarsi, la distanza tra *A* e *B*, che è in generale obliqua, nonché il dislivello tra *A* e *B* e, perciò, la distanza *AB* ridotta all'orizzonte, vale a dire la proiezione della distanza obliqua sul piano orizzontale che passa, ad esempio, per *A*.

Le due stazioni traguardano, per mezzo del cannocchiale, un punto qualsiasi dello spazio *P*, anche inaccessibile. Il problema consiste nel calcolare le coordinate del punto *P*, rispetto ad un sistema di riferimento arbitrario, costruendo il punto intersezione degli assi ottici dei due strumenti.

Orbene, questa intersezione (detta *in avanti* in gergo topografico) può realizzarsi attraverso due elaborazioni ben distinte tra loro, e cioè:

- applicando un algoritmo che utilizza la trigonometria (soluzione della topografia);
- per mezzo dell'algoritmo *AP*, che costruisce analiticamente il punto medio del segmento di minima distanza dei due assi ottici che osservano il punto *P*.

Entrambi gli algoritmi usano gli stessi dati d'ingresso, ovvero gli angoli zenitali e azimutali, misurati dagli strumenti (teodoliti) posti in *A* ed in *B* mentre osservano il punto *P* in esame, ma l'elaborazione degli stessi dati avviene in modo molto diverso.

Nel primo caso (fig. 1) si opera in due momenti distinti: nella prima fase, si considera il triangolo *AKB*, ottenuto proiettando il punto *P* sul piano orizzontale passante per il centro ottico del teodolite posto in *A*, e si calcolano le lunghezze dei lati *AK* e *BK*, applicando il teorema di Carnot[2].

Nella seconda fase, note le quantità *AK* e *BK*, si considerano i triangoli rettangoli *PKA* e *PKB*.

In essi, noti i lati *AK* e *BK* e i rispettivi angoli compresi adiacenti in *A* e in *B*, è possibile calcolare la lunghezza del lato *PK* che misura l'altezza del punto considerato, rispetto alla stazione *A*[3].

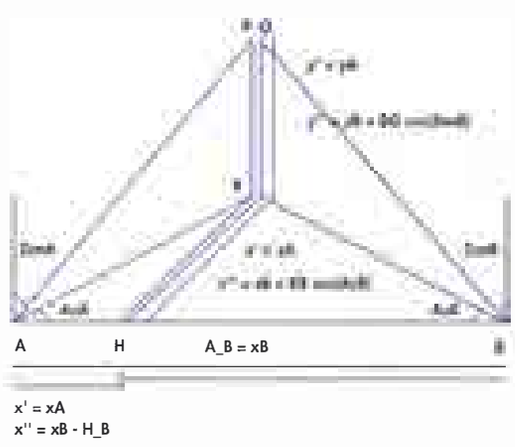
Il procedimento fornisce due valori per l'altezza di *P*, in funzione dei due triangoli considerati, nelle applicazioni si può utilizzare una media di questi valori.

Se si pone l'origine del sistema nel punto *A*, pertanto, le coordinate del punto *P* in esame sono date dalle quantità: *xP = AH; yP = HK; zP= PK.*

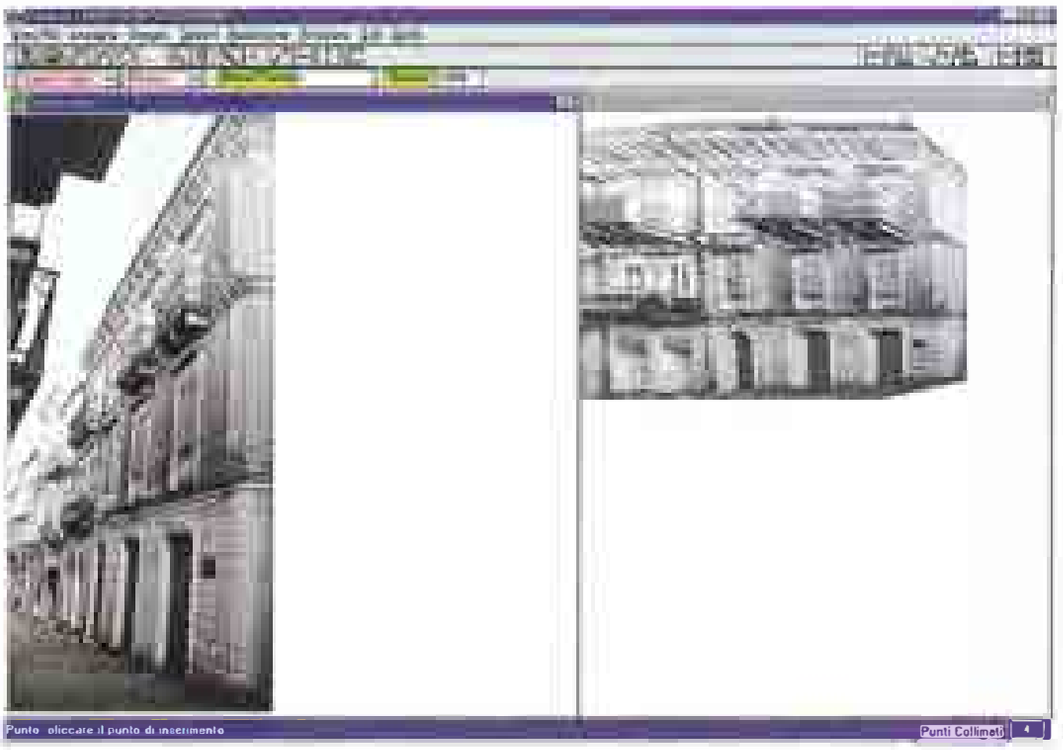
Bisogna osservare che l'algoritmo sopra illustrato non permette di evidenziare l'errore commesso nella fase di misura del punto *P*, se non ricorrendo ad una terza base ed effettuando, così, letture sovrabbondanti. Queste, analizzate col metodo dei minimi quadrati, permettono di giudicare la qualità delle osservazioni. Questo modo di procedere, però, risulta troppo laborioso ed in alcuni casi inattuabile, soprattutto se non vi è la possibilità di marcare con segnali i punti da rilevare.

Nel secondo caso, invece, nel quale si applica l'algoritmo *AP* (fig. 2), si considerano le equazioni parametriche degli assi ottici degli strumenti che, da *A* e da *B*, osservano il punto *P*. Da queste equazioni si deducono le coordinate degli estremi del segmento che misura la minima distanza degli assi e infine si individua il punto medio[4]. Si potrebbe pensare che la suddetta minima distanza sia nulla, giacché i due assi dovrebbero, per costruzione, essere incidenti nel punto *P*. Ciò non avviene mai, sia per l'inevitabile errore commesso traguardando il punto (errore di collimazione), sia per gli errori di misura, e quindi, a buon diritto, le due rette che collimano il punto *P* sono considerate sghembe.

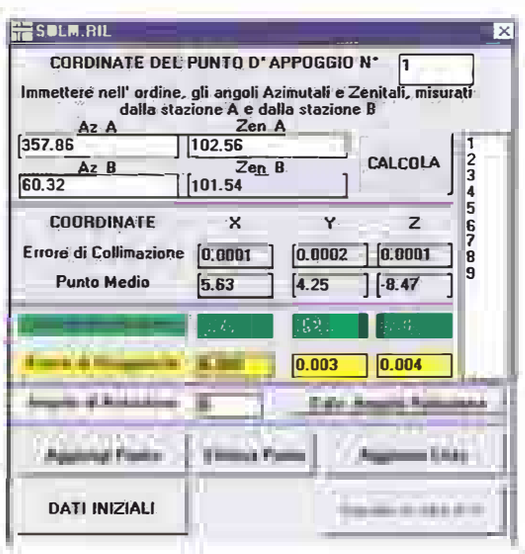
L'algoritmo *AP* è stato sperimentato e applicato per oltre dieci anni, dando risultati sempre più convincenti, mentre se ne verificavano nuove possibilità di applicazione. In particolare, il medesimo algoritmo è oggi il motore di due programmi per il rilievo di architettura che ho realizzato e brevettato nel 1995, presso il laboratorio di fotogrammetria del Dipartimento di Scienze, Storia dell'Architettura e Restauro (DSSAR) dell'Università degli Studi di Chieti «Gabriele D'Annunzio»: RILARCH e FOTORAD.



1/ *Pagina precedente.* Schema geometrico della collimazione di un punto *P* dello spazio da due stazioni topografiche *A* e *B*, delle misure e dei relativi calcoli, nel caso si applichi la trigonometria.
2/ *Pagina precedente.* Schema geometrico della collimazione di un punto *P* dello spazio da due stazioni topografiche *A* e *B*, delle misure e dei relativi calcoli, nel caso si applichi l'algoritmo *AP*
3/ Una schermata del programma di ortofotografia digitale FOTORAD: a sinistra la fotografia originale, a destra il suo raddrizzamento.
4/ Una schermata del programma di rilievo e archiviazione RILARCH, che mostra i dati in ingresso (in alto) e le risposte dell'algoritmo, ivi compresi gli errori residui.

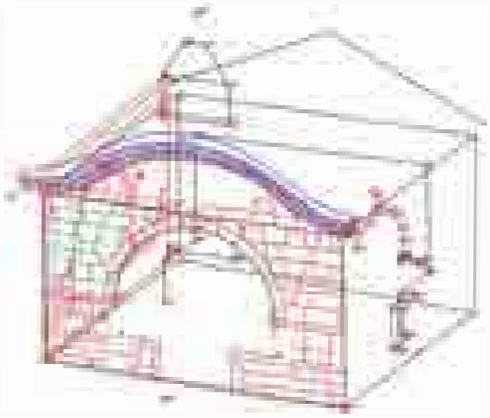


Il programma RILARCH, è una implementazione di *AP* completa di archivio dei dati, mentre FOTORAD è un programma di raddrizzamento digitale delle immagini. I due software insieme consentono restituzioni semimetriche da fotogramma singolo e l'ortofotografia, anche in condizioni di riprese fortemente angolate. Il raddrizzamento digitale, in particolare, ha mostrato di essere efficace almeno quanto la fotogrammetria tradizionale, soprattutto quando si opera su edifici prospicienti strade molto anguste (fig. 3). Operando sulle immagini così raddrizzate, con l'ausilio di un CAD, è possibile ottenere una restituzione a fil di ferro della facciata. Entrambi i programmi elaborano i dati angolari con il metodo delle rette sghembe tipico di *AP* e individuano, così, le coordinate tridimensionali dei punti evidenziando l'errore residuo.
La figura 4 mostra una schermata di RILARCH. In alto sono riportate le letture degli angoli sullo strumento posto nel punto *A* e nel punto *B*, mentre, nella parte sottostante, sono riportati i valori dell'errore di collimazione e le coordinate del punto osservato. Bisogna precisare che le quantità numeriche sono espresse fino alla quarta cifra decimale per controllare meglio il grado di approssimazione del calcolo, anche se, nella pratica, si apprezzano in genere misure certe fino alla terza cifra decimale. In tal modo è possibile individuare sia le coordinate dei punti che la qualità dei risultati, con una sola base formata da due teodoliti o da un solo strumento posto alternativamente sulle due stazioni. Ripetendo questo procedimento, è possibile effettuare il rilievo di edifici con il solo uso del teodolite, collimando tutti i punti ritenuti significativi al fine della rappresentazione. La procedura implementata in RILARCH permette, altresì, di effettuare rilievi successivi in tempi diversi senza essere legati all'uso di basi già usate per rilievi precedenti o a poligonali materializzate sul posto. Il lavoro si presenta, perciò, come archiviazione di dati suscettibile di continui aggiornamenti tra loro compatibili, ma nello stesso tempo indipendenti, ossia come un sistema di operazioni aperto, rispetto al rilievo iniziale.



Vediamo come: dopo aver eseguito a tavolino il progetto di rilevamento, è possibile cominciare il lavoro, partendo da una qualsiasi posizione e individuando i punti significativi, di volta in volta, e cioé in giornate diverse, fino al completamento delle misure progettate. Si ottengono così vari insiemi di risultati tra loro ancora sconnessi. Le varie misure effettuate vengono poi ricondotte ad un unico sistema di riferimento, tenendo sotto controllo l'errore residuo (errore di riaggancio). Questo coordinamento si ottiene grazie a un algoritmo che, tenendo conto dell'errore di collimazione, permette di ottimizzare la sovrapposizione dei punti comuni, e che, ricorrendo alla media dei valori, distribuisce l'errore in modo ponderale[5]. Il medesimo criterio può essere seguito per tutte le altre facciate e per l'interno.
Ricollegando tra loro, successivamente, le diverse campagne di rilievo, è possibile ottenere una gabbia tridimensionale come si può vedere, a titolo di esempio, nel rilievo della chiesa di San Rocco in Sulmona (fig. 5).
Vi è, infine, una ulteriore interessante possibilità. Infatti i punti collimati su ogni facciata come punti d'appoggio per le rispettive trasformazioni omografiche (raddrizzamenti) permettono di «vestire» la struttura geometrica rilevata con immagini fotografiche che documentano i caratteri morfologici, e non solo metrici, di ogni superficie (figg. 6-8). È una applicazione dell'ormai nota tecnica del *texture mapping*, alla quale si può associare il chiaroscuro con algoritmi di *rendering*. Pertanto, grazie alla gabbia tridimensionale, interna ed esterna, è possibile ridurre al minimo le linee

5/ La struttura tridimensionale della Chiesa di San Rocco a Sulmona.
6/7/8/ Fianco, facciata e dettaglio dello spazio interno della Chiesa di San Rocco a Sulmona. Modello 3D rivestito della tessitura muraria relativa. Elaborazione di Fabio Mazzeo.



necessarie alla costruzione del modello virtuale, che risulta più snello e quindi tale da poter essere consultato anche su un semplice *personal computer* con buona velocità e risoluzione. Il frutto di questo lavoro presso l'università di Chieti è una messe di rilievi dell'architettura abruzzese che rappresenta un contributo alla tutela del patrimonio culturale del nostro paese[6].

□ *Pierpaolo Palka – Dipartimento di Scienze, Storia dell'Architettura e Restauro, Università degli Studi «Gabriele d'Annunzio» di Chieti.*

1. Questo concetto è stato da me sviluppato in: *Analisi dei parametri che intervengono in una trasformazione omografica*, VIII Congresso Internazionale Jaen, 1996; *Il Rilievo d'Architettura e l'archiviazione dei dati, nell'era di Internet*, IX Congresso Internazionale Bilbao, 1997; *Il Rilievo d'Architettura: importanza della conoscenza degli errori commessi nell'individuazione delle coordinate dei punti nello spazio per l'archiviazione dei dati, mirato al recupero del patrimonio ambientale*, Convegno del Dipartimento di Urbanistica Università Ingegneria L'Aquila, 1997; *Il ghiacciaio del Calderone nel Gran Sasso d'Italia (Rilievo col metodo delle rette sghembe)*, Bollettino Società Geografica Italiana, 1992.

2. $\frac{AK}{sen(AzB)} = \frac{BK}{sen(AzA)} = \frac{AB}{sen[200-(AzA+AzB)]}$

donde: $AK = \frac{AB*sen(AzB)}{sen[200-(AzA+AzB)]}$

$BK = \frac{AB*sen(AzA)}{sen[200-(AzA+AzB)]}$

essendo note tutte le quantità.

3. $PK = AK*tan(100-ZenA)$

$PK = BK*tan(100-ZenB).$

4. Siano A (xA, yA, zA) e B (xB, yB, zB) le coordinate note di due punti di stazione A e B rispetto ad un unico sistema di riferimento. Siano ancora $ZenA$ e AzA, $ZenB$ e AzB, gli angoli zenitali e azimutali che individuano la direzione delle rette che collimano il punto osservato da A e da B. Le coordinate di un generico punto P del raggio di collimazione che esce da A sono date allora da:

$x' = xA + AP * sen(ZenA) * cos(AzA - 400)$
$y' = yA + AP * cos(ZenA)$
$z' = zA + AP * sen(ZenA) * sen(AzA - 400)$

e, analogamente, le coordinate di un generico punto Q del raggio di collimazione che esce da B, sono date da:

$x'' = xB + BQ * sen(ZenB) * cos(AzB - 400)$
$y'' = yB + BQ * cos(ZenB)$
$z'' = zB + BQ * sen(ZenB) * sen(AzB - 400).$

La distanza tra i punti P e Q è data da:
$d^2 = [(x' - x')^2 + (y' - y'')^2 + (z' - z'')^2]$
cioè:
$d^2 = (x'^2 - 2x'x'' + x''^2 + y'^2 - 2y'y'' + y''^2 + z'^2 - 2z'z'' + z''^2)$.
Sostituendo in questa equazione le coordinate dei punti P e Q si perviene ad una funzione parametrica in AP e QP:
$d^2 = [(xA + AP*lA)^2 - 2(xA + AP*lA) * (xB + BQ*lB) + (xB + BQ*lB)^2 + (yA + AP*mA)^2 - 2(yA + AP*mA) (yB + BQ*mB) + (yB + BQ*mB)^2 + (zA - AP*nA)^2 - 2(zA - AP*nA) (zB - BQ*nB) + (zB - BQ*nB)^2]$.
Ora è noto dall'analisi matematica che, per individuare i valori minimi e massimi di una funzione rispetto ad una variabile, occorre derivare la stessa rispetto a quella variabile ed uguagliarla a zero. Pertanto si deriva la precedente funzione prima rispetto ad AP e poi rispetto a QP e si pongono uguali a zero entrambe.

$\partial d / \partial PA = [2(x A + AP*lA)l A - 21 A(x B + BQ*l B) + 2(y A + AP*m A)m A - 2(m A)(y B + BQ*m B) + 2(z A - AP*n A)(-n A) - 2(-n A)(z B - BQ*n B)] / 2\sqrt{d} = 0$

$\partial d / \partial QB = [-2(x A + AP*lA)l B + 21 B(x B + BQ*l B) + 2(y A + AP*m A)m B - 2(m B)(y B + BQ*m B) + 2(z A - AP*n A)(-n Q) + 2(-n A)(z B - BQ*n B)] / 2\sqrt{d} = 0$

Queste equazioni formano un sistema in due incognite, che, risolto, fornisce le quantità AP e QP, che, sostituite nei sistemi precedenti, restituiscono i valori delle coordinate degli estremi P e Q del segmento di minima distanza cercato. È possibile allora calcolare il punto medio di tale segmento e quindi valutare l'errore complessivo commesso nella misura del punto in esame, come distanza dei punti P e Q.

5. In teoria, per collegare tra loro i vari rilievi effettuati, è sufficiente conoscere, per ciascuna coppia di interventi, due punti comuni; facendo coincidere i suddetti punti si otterrebbe un insieme coerente. Tuttavia le misure effettuate sui punti in comune sono affette da diversi errori residui. Se si procedesse senza tener conto di questi errori, si introdurrebbero altri errori casuali. In altre parole, quando si porta a far coincidere un punto P' con P'' (vale a dire con il medesimo punto osservato da una stazione successiva) accade, senz'altro, che il punto Q' non coincide con Q'' e così via per gli altri eventuali punti destinati al riaggancio delle misure. L'algoritmo citato controlla appunto questi errori e li compensa ripartendoli opportunamente.

6. Grazie all'utilizzo dell'algoritmo AP sono stati completati, nell'ambito delle attività di ricerca del Dipartimento di Scienze, Storia dell'Architettura e Restauro dell'Università di Chieti: il rilievo del prospetto della chiesa di San Berardino in L'Aquila; il rilievo della abbazia di Santa Maria d'Arabona (pianta e prospetto) in Manoppello (PE); il rilievo di alcune facciate dei palazzi del XVIII secolo a L'Aquila; il rilievo dal pallone aerostatico dell'Anfiteatro Romano in Quadri (Sannio); il rilievo della facciata di Palazzo Manzi in Pescocostanzo; il rilievo del prospetto della chiesa Santa Maria delle Grazie in Civitaquana; il rilievo delle facciate di una torre d'avvistamento medioevale inaccessibile in Montebello di Bertona.

Considérations sur les nouvelles méthodes de relevé en Architecture

Le relevé d'architecture est souvent considéré comme un ensemble de procédures et d'algorithmes typiquement topographiques, *appliqués à l'architecture afin d'obtenir les mesures nécessaires pour la représentation de plans, de façades et de coupes des constructions à l'étude. Toutefois, le relevé d'architecture se différencie, de par sa nature même, du relevé topographique dans la mesure où le premier traite, bien évidemment, les volumes et non les surfaces et que le champ d'application est limité, dans le premier cas, à l'architecture, alors que dans le deuxième, il s'étend à des régions de toute la surface terrestre. C'est pourquoi les architectes ont été amenés à utiliser des procédures et des algorithmes différents de ceux connus en topographie.*
Cette étude compare deux méthodes de calcul des coordonnées de points de l'espace, observés à partir de stations topographiques: la première dérivant de la topographie, la deuxième mise au point pour l'architecture (algorithme AP*). Elle présente également les applications les plus récentes de l'algorithme susmentionné, à savoir une procédure pour le relevé et la modélisation des édifices, grâce au logiciel RILARCH, et une procédure pour le redressement photographique numérique, grâce au logiciel FOTORAD, ces deux logiciels ayant été brevetés par l'auteur à l'Université de Chieti.*

Considerations on new architectural survey methods

Architectural survey is often considered to be a series of specifically topographic *procedures and algorithms applied to architecture as a means to obtain the measurements required for the representation of plans, perspectives and cross sections of buildings. But architectural survey differs from topographic survey in that, by its very nature, it concerns volumes and not surfaces and its field of application is limited to the dimensions of architectural works whereas in topography it extends to entire regions of the surface of the earth. This has induced architects to adopt procedures and algorithms different from those of topography.*
The article compares two methods of calculating the coordinates of points in space, observed from topographic stations: the first is derived from topography and the second is conceived for architecture (algorithm AP*). The latest applications of this algorithm, consist of two computer programs: RILARCH, for building survey and modelling; and FOTORAD, for digital the perspective correction of photographs, both patented by the author at the University of Chieti.*

teoria/tecnica

Luca Ribichini

Il disegno di progetto di Michael Graves
Riflessioni su una conversazione

Fino alla fine del XIX secolo l'architetto non fonda la sua progettualità sullo studio della funzione degli edifici quale elemento generatore di forme, ma si affida a una grammatica figurativa articolata, organica e codificata nel corso dei secoli: egli si muove quindi nell'ambito di un linguaggio intelligibile, i cui enunciati minimi fondamentali – la cupola, la colonna, il frontone, il porticato, il capitello – gli giungono da una tradizione plurisecolare e per questo, come le parole o le idee che si apprendono nell'infanzia, appaiono investiti di speciale adeguatezza e necessità interna; e, del resto, non si tratta di pura apparenza: da cos'altro possono derivare l'adeguatezza e la necessità di un segno, se non dal suo uso consolidato dalla tradizione, dalla condivisione del suo significato da parte di una comunità? Con l'avvento del Funzionalismo, questo codice di riferimento sembra dissolversi e l'elemento di considerazione principale nell'ambito della progettazione diviene lo studio delle funzioni. Prima di prendere forma come volume od organizzazione di volumi, il progetto deve attraversare lo stadio di «schema funzionale», deve in sostanza nascere sulla carta come sistema di rettangoli di varie dimensioni, ciascuno corredato di un'opportuna didascalia che ne specifica, appunto, la funzione, e collegato ad alcuni altri da linee o frecce. Nelle immagini spaziali dei disegni concepiti in piena epoca funzionalista, la rappresentazione assonometrica prevale nettamente su quella prospettica. Non c'è dubbio che la prima, pur dando una visione deformata dell'oggetto architettonico, consenta un'immediata comprensione sintetica delle sue masse esterne mentre ne analizza la conformazione interna. Tuttavia, in questa modalità di rappresentazione indiscutibilmente razionale, si perde quella componente squisitamente umana legata alla percezione reale dell'oggetto (che, per inciso, è anch'essa una modalità di fruizione) che viene data dall'immagine prospettica, si smarrisce il senso di quella «capacita di illusione» vagheggiata da molti architetti e trattatisti del Settecento. L'oggetto architettonico viene proposto alla stregua dello «spaccato» di un apparato meccanico: la rappresentazione stessa è altamente e rapidamente intelligibile, informativa, ma risulta decantata dell'elemento umano, e in un certo senso chiusa nella sua compiutezza di «congegno», avulsa da rapporti contestuali. Con l'eliminazione poi degli elementi tipici (o archetipici) della tradizione architettonica, il progetto si riassume nella strutturazione astratta di piani orizzontali e verticali. È in questo quadro che alcuni architetti attivi nell'ultimo ventennio hanno proposto un recupero e una rilettura degli elementi formali e dei valori simbolici di cui è intessuta la storia della disciplina architettonica fino al XIX secolo. Aldo Rossi, Arata Isozaki e molti altri hanno guardato all'antico con intenti e risultati diversi caso per caso, ma ispirati dal comune principio che l'architetto dovesse lavorare a partire da forme in un certo senso «connaturate» all'oggetto architettonico, o comunque correlate a questo dalla memoria storica.

Anche Michael Graves, intorno alla meta degli anni settanta, abbandona il sentiero battuto fino ad allora dai New York Five e avvia una stagione di recupero di temi «figurali» ripresi dalla tradizione classica. I suoi schizzi, i suoi disegni, le speculazioni esplorative che precedono la realizzazione, costituiscono tanto un esame di tipologia quanto una rassegna delle

1/ *Pagina precedente.* Michael Graves, prospetto della Biblioteca pubblica di Denver (Colorado), attualmente in corso di costruzione. Foto di Marck Bulaj. Matita e matite colorate su carta da schizzi gialla.
2/ Michael Graves, progetto per il Michael C. Carlos Museum della Emory University, Atlanta, Georgia. *Emory Quadrangle Elevation,* 1992. Matita e matite colorate su carta da schizzi gialla. Foto di Marck Bulaj.

più varie possibilità di combinazione. Lo stesso Graves, in un incontro avuto con chi scrive a Parma in occasione del Convegno sul tema *Architettura e Fantastico,* ha chiarito la sua visione del «figurale»: «Il movimento modernista si è basato in larga misura sull'espressione tecnica e sulla metafora della macchina che dominava la struttura dell'edificio. Nel suo rifiuto della rappresentazione umana antropomorfica dell'architettura precedente, esso ha svalutato la forma poetica a favore di geometrie astratte, non figurali [...] sebbene ogni linguaggio architettonico concepibile debba avere sempre un riscontro sul piano tecnico, è importante mantenere l'espressione tecnica parallela ad un'espressione adeguatamente complementare del rituale e del simbolico. È fondamentale che ristabiliamo le associazioni tematiche inventate dalla nostra cultura per rappresentare le aspirazioni mitiche e culturali della nostra società».

In sostanza, tutta l'architettura che ha preceduto il movimento moderno ha cercato di elaborare ed evolvere archetipi cari all'uomo e alla natura: nei diversi contesti religiosi, la cupola evoca il cosmo, come il tempio ebraico rimanda alla tenda sacra nel deserto, e come la colonna suggerisce l'immagine dell'uomo. Graves si prefigge quindi di ricucire e rivitalizzare, attraverso l'architettura figurale, il rapporto che, su diversi piani, l'uomo intrattiene con la storia, la cultura e l'ambiente, sia esso naturale o antropico. Il suo metodo creativo, ben evidente nei suoi schizzi, si fonda su una gerarchia procedurale, il cui primo passo è lo studio dei volumi, con la scelta di elementi dominanti semplici e spesso unici, quali la piramide, la semisfera, il cilindro, il cono. In seguito inserisce alcuni elementi subordinati nella gerarchia architettonica, amplificandoli e distribuendoli in modo da caratterizzare la scelta iniziale.

Sotto questo aspetto, Graves si attiene a un procedimento tipico dell'architettura rinascimentale, che concepiva l'edificio come una composizione aggiuntiva di volumi elementari (i numerosi disegni per chiese a pianta centrale di Leonardo da Vinci offrono degli esempi chiarificatori. Cfr. W. Lotz, *Rinascimento. Studi sull'architettura italiana,* a cura di J.S. Ackerman, Milano, 1989).

Questo procedimento aggiuntivo permette a Graves di elaborare un'ampia gamma di tipologie edilizie ed elementi architettonici, anche richiamandosi ai suoi maestri prediletti: Gilly, Schinkel e più spesso Ledoux, prolifico ideatore di varianti tipologiche. Egli non crede nel «momento magico», nell'intensa ispirazione in fase di elaborazione grafica.

«Il momento non è mai magico perché ci sono molti momenti e nuovi inizi, tutto qui. In architettura, e questo lo sapete di certo, occorre una grande capacita di concentrazione che spesso manca agli studenti. Gli studenti guardano il lavoro da fare, si applicano per una ventina di minuti, poi smettono e se ne vanno; poi riprendono per altri dieci minuti e se ne vanno di nuovo [...] Invece bisogna fare proprio come un compositore di musica e tenersi strenuamente concentrati sul progetto, e non c'è nulla di magico perché farlo è molto difficile. In effetti, per un singolo progetto ci sono varie opzioni, varie possibilità da tentare senza scartarne nessuna».

Questo lungo processo di ricerca e selezione vuole far sì che ogni parte mantenga la sua compiutezza e individualità nell'insieme, integrandosi tuttavia alla totalità del progetto. Nella sua opera, Graves enfatizza in particolare quegli elementi singoli ben individuabili capaci di manifestare rapporti di continuità ed integrazione con l'insieme. Sotto questo aspetto, i suoi inconfondibili schizzi di progetto testimoniano chiaramente la portata e la serietà della sua ricerca. Ed è proprio alla sua pratica di disegnatore che Graves affida una parte importante della sua filosofia di architetto e richiede un appagamento alla propria tensione creativa, suggerendo, se non l'autonomia, una specifica compiutezza in sé del momento rappresentativo rispetto all'eventuale realizzazione pratica del progetto. «Credo che si possa disegnare in maniera impersonale come io disegno in modo personale, ma credo anche che questo traspaia nell'estetica dell'edificio, a livello delle intenzioni. Ad esempio, i lavori di Renzo Piano, che sono comunque meravigliosi, si basano sulle metafore della macchina, e la macchina, anche se è stata "romanticizzata", è l'opposto dell'abilità manuale, del lavoro manuale, del senso della tecnica. Io non dico che questi ultimi siano positivi e la prima negativa, sto semplicemente dicendo che c'è una grande differenza tra il caso di un palazzo come quello in cui ci troviamo ora, costruito mattone su mattone, pietra su pietra, posati da tante persone, e il caso di un muro eretto da una sola macchina; in questo caso, la scala dei valori cambia moltissimo. Io non conosce bene i disegni di Renzo Piano, ma penso che forse siano caratterizzati dall'importanza della macchina. I suoi lavori sono bellissimi, ma sono qualcosa che io non faccio. I miei lavori sono basati sulla struttura umana, sul corpo ideale, dalla sua fisicità alla necessità di spazio, ed io esprimo tutto questo nei disegni. Non agisco cosi per fare dello stile, ma per esprimermi. Per inserire anche noi stessi nelle conseguenze del disegno che porta alla costruzione, per identificarci col disegno bisogna che il nostro corpo

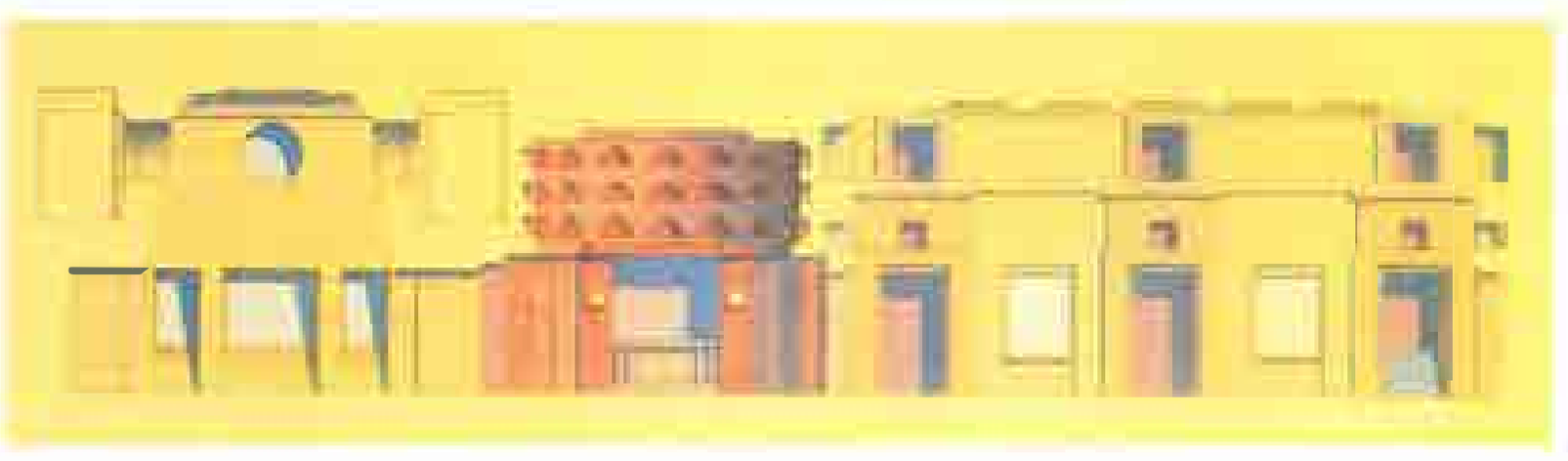
3/ Michael Graves, progetto per il Michael C. Carlos Museum della Emory University, Atlanta, Georgia. Atrio del museo verso la *Classical Court*, 1993. Foto di Steven Brooke.

4/ Michael Graves, progetto per il Michael C. Carlos Museum della Emory University, Atlanta, Georgia. Sezione della *Classical Court*, dell'atrio del museo e della *Egyptian Gallery*, 1992. Matita e matite colorate su carta da schizzi gialla. Foto di Marck Bulaj.

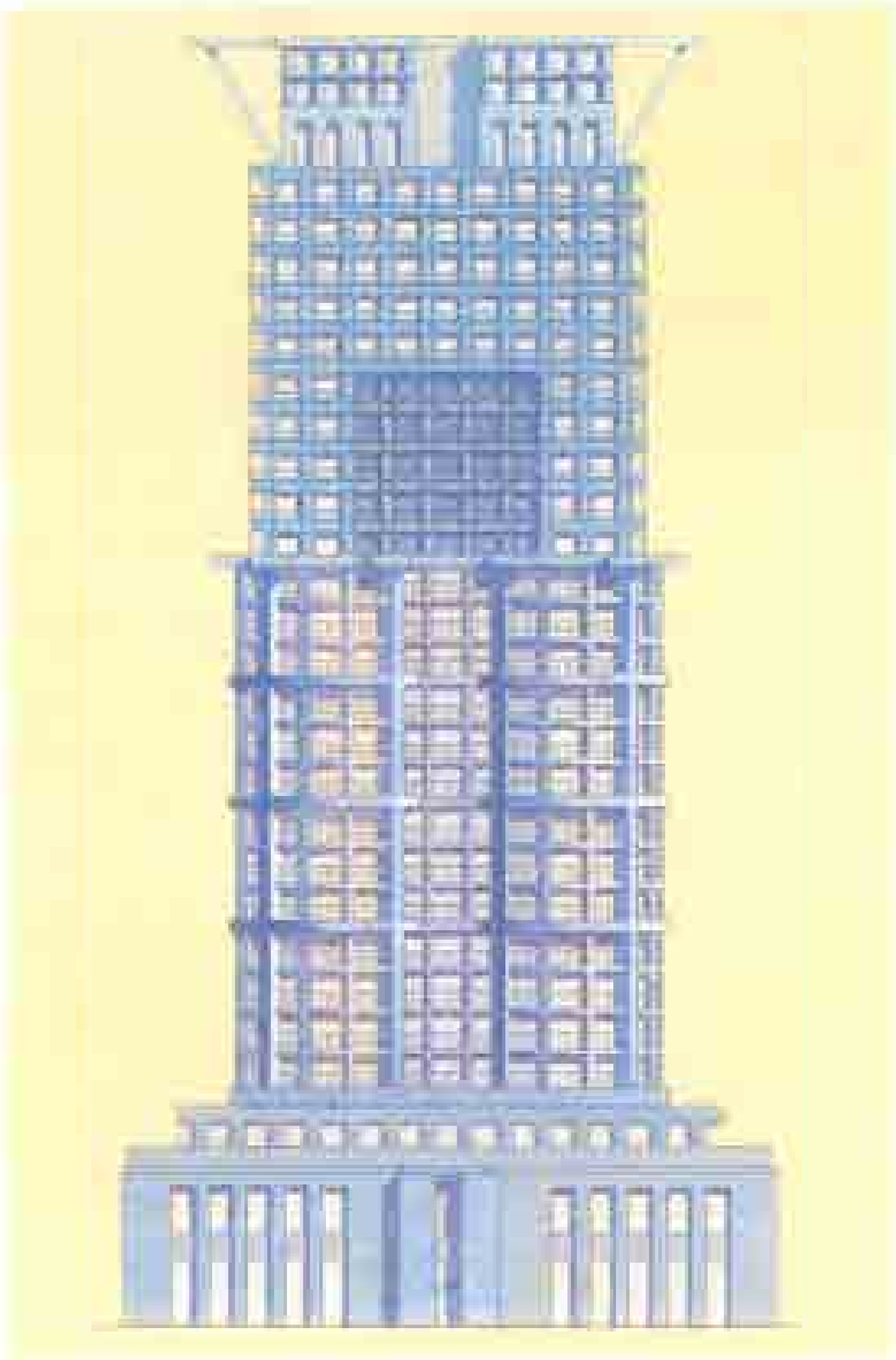
5/ Michael Graves, progetto per il Michael C. Carlos Museum della Emory University, Atlanta, Georgia. *Classical Court*, 1993. Foto di Steven Brooke.

lavori nella nostra mente; noi dobbiamo occupare lo spazio del nostro corpo. Comunque, devo ammettere che spesso non si fa altro che disegnare. Per molti anni, purtroppo, non ho avuto l'opportunità di realizzare, non mi è stato commissionato nessun progetto. Come molti giovani architetti ho partecipato a tanti concorsi e fatto tanti disegni che sono rimasti sulla carta. Credo che per ogni personalità creativa "costruire" sia molto importante, e per me è certo una soddisfazione, una gioia, ma non penso che chi non costruisce non sia architetto. Un mio amico di New York ha costruito pochi edifici e più che altro ha disegnato per tutta la vita; eppure fa disegni straordinari nei quali raccoglie ed esprime molte idee; in un solo disegno esprime più idee di quante altri architetti ne esprimano in tutta la vita. Tuttavia, ho scritto un articolo su questo argomento nel quale ho affermato che un disegno è un disegno e un edificio un edificio e che ognuno si riferisce all'altro; vale a dire che il disegno si riferisce all'edificio e l'edificio si riferisce al disegno, eppure non si imitano vicendevolmente; l'uno è un'idea per l'altro cosi come nella costruzione compiuta è possibile riscontrare una somiglianza col disegno, ma se si chiede al disegno di essere un edificio, di sembrare un edificio e di funzionare come un edificio, si sbaglia! Sarebbe come chiedere alla musica di essere danza e alla danza di essere parola scritta; essi non sono la stessa cosa, uno è bidimensionale e l'altro tridimensionale, si rappresentano a vicenda. La maggior parte delle persone pensa che il disegno rappresenti l'edificio, ma anche l'edificio rappresenta il disegno, e una volta afferrato questo concetto credo che non si ponga più il problema della competizione tra edificio e disegno perché sono completamente diversi, correlati ma diversi».

Il lavoro di Graves ripropone con forza l'interrogativo se un edificio possa essere considerato un'opera d'arte. Certo, se si vuole che il solo scopo dell'architettura sia quello di riflettere la funzione, allora ogni tipo di composizione architettonica viene svalutato, a meno che non riesca a trovare un equilibrio nel suo rapporto tra forma, contenuto e funzione. Graves si muove appunto in questa direzione dal 1974, avvicinandosi a quelle «forme figurali» derivate dalla tradizione classica e preoccupandosi di ridefinire le condizioni nelle quali l'architettura, pur essendo disciplina



6/ Michael Graves, Portside Apartment Tower,
Minato Mirai 21, Yokohama, Giappone. Prospetto, 1988.
Matita e matite colorate su carta da schizzi gialla.
Foto di Bill Taylor.



eminentemente pratica, possa tornare ad assumere uno statuto d'arte. Il motivo unificante di tutti i suoi progetti da quel momento è la ricerca di un linguaggio architettonico logico e completo che possa venire definito da regole, e quindi insegnato; regole che sono espresse, beninteso, perché all'occorrenza possano essere anche contraddette ed infrante. Sono queste, in sostanza, le condizioni che distinguono le arti dalle tecniche: il riferimento a una tradizione, a una storia, a un codice comunicativo istituito dall'uomo, e l'infinita opinabilità delle regole che possono essere dettate alla loro pratica; laddove le tecniche rimandano a un mondo di leggi che si presentano come oggettive, a una gerarchia di risultati definibile in base a parametri non meno oggettivi, e non postulano alcun rapporto critico con la tradizione: una procedura tecnica e strettamente vincolante finché non se ne trova un'altra più efficiente e/o economica, e in quel momento diventa obsoleta e viene abbandonata.

Anche quando si esprime attraverso i modi della più radicale rottura (come, ad esempio, è stato il caso delle arti figurative e plastiche del Novecento rispetto alle forme del secolo precedente), l'arte non può eludere il confronto con la tradizione, e a volte, solo in apparenza paradossalmente, l'innovazione comporta una rivisitazione e un recupero del passato. Graves avalla la concezione di un'architettura d'arte capace tanto di istituire dei «precetti» quanto di trasgredirli ovunque ciò appaia necessario alle sue finalità espressive, e dal canto suo si rifà idealmente a quella tradizione illuminista che ha i suoi capiscuola in Ledoux e Boullée, antesignani di un'architettura di «forme parlanti». Secondo Graves, «l'artista è una persona che, indipendentemente dalla sfera in cui opera, si tratti di danza, musica, letteratura, architettura o poesia, agisce in modo provocatorio, ci spinge a pensare in maniera diversa da quella abituale, ci chiede di rivedere e riconsiderare parti della nostra storia e del nostro futuro; egli aiuta la società a capire se stessa. L'architetto è anche colui che, in ultima analisi, ha la responsabilità di dare fisicità alla città e, di conseguenza, deve capire l'attività umana e sociale. [...] Il ruolo dell'architetto è fondamentalmente quello di

7/ Michael Graves, Portside Apartment Tower, Minato Mirai 21, Yokohama, Giappone. Modello, 1988. Foto di Bill Taylor.

8/ Michael Graves, Portside Apartment Tower, Minato Mirai 21, Yokohama, Giappone. Fotografia del 1992.

capire la città, la sua tradizione; non è cosa facile, perché non si tratta di ripetere semplicemente ciò che è stato fatto ma di commentare le esperienze, le idee della citta». Una delle preoccupazioni più vive di Graves, a livello di pratica progettuale, è l'armonizzazione delle specializzazioni nell'ambito del complesso e articolato lavoro che porta dall'abbozzo dell'idea iniziale alla definizione minuta di tutti i particolari costruttivi.
«Secondo me una separazione è giusta, e comunque lavoriamo tutti nella stessa direzione, dal disegno iniziale alla realizzazione. Negli studi americani, tipicamente, una persona è molto portata per il disegno tecnico, un'altra può essere interessata all'ingegneria e un'altra ancora al design, ma tra di loro c'è una forte collaborazione, a causa dell'entità e della complessità del lavoro; molte volte si tratta di progetti enormi e non se ne può occupare una persona sola. Riguardo agli architetti specializzati in un settore piuttosto che in un altro, la mia opinione è che ogni lavoro sia sempre come il primo nel suo genere. Anni fa abbiamo ricevuto una commissione di un complesso che comprendeva un albergo, e da allora siamo stati considerati esperti nel settore e abbiamo gia costruito otto o dieci alberghi. Tuttavia, ogni volta che progetto un albergo è per me un'esperienza nuova, e io non mi sento più esperto di un architetto che non ne ha mai realizzato uno. Non sono d'accordo con quanti ritengono che un architetto sia specializzato in un particolare campo perché se ne è occupato in precedenza. Una volta mi è stato chiesto di indicare i nomi di tre architetti per la costruzione di un ospedale. Quando l'ho fatto, i richiedenti hanno obiettato che nessuna delle tre persone suggerite aveva mai costruito ospedali, mentre loro avevano bisogno di qualcuno che l'avesse gia fatto. Allora ho risposto: "Ditemi il nome di un buon ospedale, e io vi dirò il nome di un buon architetto". Oggi non ci sono buoni ospedali perché vengono realizzati sempre dallo stesso tipo di persone, così come non ci sono belle chiese per lo stesso motivo. Insomma, gli architetti che hanno già fatto un certo tipo di lavori non sono necessariamente esperti e competenti. Sarebbe più importante chiedersi se capiscono la città, capiscono la luce, la gente, il contesto, la storia del posto!».
A differenza di molti disegnatori tradizionali, Graves intrattiene un rapporto sereno col computer: «Per me il computer è essenziale, per il mio studio e il modo in cui facciamo progetti è indispensabile; per me il computer è come una matita o una penna, non pensa, sei tu che devi pensare, perciò non m'importa se qualcuno disegna col computer o io disegno a mano sulla carta, perché il computer è uno strumento come lo è una matita, e non sostituisce l'idea. Rispetto tutti coloro che nel mio ufficio fanno progetti usando il computer, anche se io personalmente non lo uso».
Una provocazione finale sulla morte presunta del post-modern annunciata da Richard Rogers lo trova saldo sulle sue posizioni: «Questo tipo di affermazioni è proprio noioso. Rogers è una persona stupenda e al tempo stesso, nonostante quel che afferma, è un postmoderno, voi siete postmoderni, noi tutti lo siamo in quanto veniamo dopo un periodo del modernismo il cui interesse per le questioni sociali ed etiche sia a livello urbano che a livello domestico alle volte ha funzionato e alle volte no. Noi sappiamo che l'architettura come linguaggio ha una sua continuità – nonostante il lontano invito di Gropius a non guardare i libri perché non c'è Storia – e anche Rogers lo sa bene. Se un architetto vuole dire che lo stile postmoderno è morto lo faccia pure, ma io non sono d'accordo, io credo che le idee del post-modern siano vive e ne sono molto felice, io non cerco stili che vivano o che muoiano, mi interessa soltanto la continuità dell'architettura e la nostra concezione dell'architettura come linguaggio».

☐ *Luca Ribichini – Dipartimento di Rappresentazione e Rilievo, Università degli Studi di Roma «la Sapienza»*

Le dessin de projet de Michael Graves
Réflexions sur une conversation

Michael Graves est incontestablement un des principaux protagonistes de l'histoire de l'architecture américaine contemporaine. Dès le milieu des années soixante-dix, il abandonne les recherches menées par les New York Five, le groupe dont il faisait lui-même partie, pour entreprendre une saison de recherche en récupérant des thèmes architecturaux particulièrement chers à l'ancienne tradition classique.

Graves dit que ses dessins ne représentent en fait que son idée de l'architecture, sa vision de la vie. Ses esquisses nous parlent de l'homme, du symbole, de l'archétype. Il cherche à rétablir et à revitaliser, à travers ce qu'il qualifie d'«architecture figurée», le rapport que l'homme entretient avec l'histoire, la culture, le milieu environnant. Sa méthode de travail se fonde sur une hiérarchie de procédures, dont la première étape est l'étude des volumes par le choix d'éléments dominants simples, tels que la pyramide, le cylindre, le cône. Il s'agit d'une démarche typique de l'architecture de la Renaissance: l'édifice était en effet conçu en ajoutant des volumes élémentaires (ce dont témoignent les différents dessins de Léonard de Vinci pour une église à plan central). Parmi les maîtres dont il s'est inspiré, Gilly, Schinkel, Ledoux, ce dernier étant connu notamment parce qu'il a produit un très grand nombre de types de constructions.

Le travail de Graves ne prévoit aucun moment d'inspiration ou de création: il affirme que seule une grande concentration permet d'aboutir à différentes solutions architecturales. Du reste, il existe toujours pour chaque projet des solutions différentes à essayer, sans en écarter aucune. Ce long processus de sélection et de recherche vise à faire en sorte que chaque partie conserve son intégralité et son individualité au sein de l'ensemble, tout en s'intégrant à la totalité du projet. Dans son œuvre, Graves met particulièrement en évidence les éléments individuels bien identifiables, capables de manifester des rapports de continuité et d'intégration à l'ensemble. De ce point de vue, ses incomparables esquisses de projet témoignent clairement de la portée et du sérieux de sa recherche. C'est justement sur sa pratique de dessinateur que Graves fonde une part importante de sa philosophie d'architecte et c'est dans celle-ci qu'il recherche un assouvissement de sa tension créatrice. Il suggère donc si ce n'est l'autonomie, du moins une complétude de la représentation en soi par rapport à l'éventuelle réalisation pratique du projet. «Je crois qu'on peut dessiner de manière impersonnelle tout comme je dessine de façon personnelle, mais je crois que ceci transparaît dans l'esthétique de l'édifice... mes travaux sont basés sur la structure humaine, sur la corporéité... et j'exprime tout ceci dans mes dessins. Je n'agis pas ainsi pour faire du style, mais pour m'exprimer...».

Michael Graves' design drawings
Reflections on a conversation

Michael Graves is without a doubt one of the major protagonists of the history of contemporary American architecture. Already in the mid-1950s he abandoned the research sustained by the New York Five, of which he was a member, to concentrate on several architectural themes that were of particular concern in the ancient classical tradition.

Graves maintains that his drawings are merely his idea of architecture, his vision of life. His sketches talk about man, symbol, archetype. He attempts to piece together and revitalize the relationship of man to history, culture, the environment through what he calls «figurative architecture». His method of work is based on a procedural hierarchy in which the first step is the study of volumes with the choice of simple dominant elements such as the pyramid, the cylinder, the cone. This procedure is typical of Renaissance architecture which conceives the building as an accumulation of elementary volumes (as seen in Leonardo da Vinci's drawings for a central-plan church). His masters include Gilly, Schinkel, and Ledoux, the latter being renowned for his vast production of building types.

Graves' work does not envisage moments of inspiration or creativity; he states that only great concentration can provide a variety of architectural solutions, and that each individual project has diverse solutions that must be tested, none of which are to be excluded. This long process of selection and research means that every part maintains its completeness and individuality while at the same time forming part of the total project. Graves emphasizes in particular those individual and easily identifiable elements that constitute continuity and integration with the whole. His unique project sketches clearly testify to the scope and seriousness of his research. And it is through his experience in drawing that Graves expresses his philosophy of architecture and achieves his creative tension. He thus suggests if not the autonomy at least a specific completeness of the moment of representation with respect to the eventual practical realization of the project. «I believe one can draw in an impersonal manner in the same way as I draw in a personal way, but I believe this shows through in the aesthetics of the building ... my works are based on human structure, on physicality ... and I express all this in my drawings. I do not act this way to create a style but as a means of expressing myself ...»

ricerca/didattica

Rosa Penta

Sul rilievo urbano e ambientale: una esperienza dalla *a* alla *z*

Non è certamente un *divertissment* un titolo come questo in epigrafe, ma piuttosto un essere del rilievo per una realtà ambientale ricca di storia e di contenuti plurimi e differenziati che richiede la messa a punto di una metodologia di indagine, di lettura e di codificazione che in sé riassume il tutto e le parti, garantendo nella loro trasposizione grafica la codifica del segno che ne connota ciascuna identità. L'interesse è rivolto all'esperienza di rilievo urbano e ambientale condotta nello spazio-ambiente del Comune di Piano di Sorrento effettuata molti anni addietro (1983-1985) all'interno del Corso di Disegno e Rilievo.
Quella esperienza ritorna oggi all'attualità sia per i suoi contenuti, sia perché istituzionalizza il disciplinare nei confronti della lettura dello spazio-ambiente.
In relazione ai contenuti, alla distanza di dodici anni, i grafici di rilievo prodotti, sia quelli delle singole unità urbane che quelli esplicativi dei quadri di unione, si pongono nella qualità di documento, in quanto attraversando negli ultimi tempi quei percorsi ambientali tanto caratteristici e suggestivi per il loro intimo essere sentieri di funzione a misura umana e segni ambientali radicati nella cultura dei luoghi propria degli insediamenti della costa sorrentina, è emersa non soltanto la presenza di diffuso degrado quanto l'invadenza di una edilizia di sostituzione che alterando l'immagine ambientale calpesta la storia. Sotto il profilo disciplinare, invece, la metodologia di rilievo opportunamente articolata se da un lato si pone come anticipatoria dall'altro soddisfa negli esiti, a pieno titolo, i contenuti del *Rilievo urbano e ambientale,* insegnamento di nuova istituzione e a statuto nel Nuovo Ordinamento delle Facoltà di Architettura.
In consonanza alle varie problematiche che ineriscono al rilievo urbano e ambientale quella del «recupero» contraddistingue il *rilievo dalla a alla z* della cittadina di Piano di Sorrento i cui elaborati hanno costituito – nel novembre 1985 – materiale di mostra per la manifestazione *Piano Futura* promossa dal Comune. L'entusiasmo, lo spirito di partecipazione e di assenso da parte delle istituzioni e dei cittadini per il contributo che l'Università offriva al futuro di Piano (avendo documentato attraverso grafici espressivi, comunicativi e documentativi delle culture epocali che ne segnano e disegnano la storia urbana) sollecitarono la sintesi dell'intero percorso operativo e di ricerca riassunto nel manifesto: «Recupero: Rilievo in…*res* / Disegno in…*fieri*».

La problematica ampia e complessa del recupero urbano ed ambientale presuppone una *res,* ovvero un patrimonio ambientale, un tempo reale ed operante, viva ed attiva, di cui oggi è ancora possibile cogliere l'essenza intima e profonda (valori antropo-socio-culturali) anche se accadimenti storici di natura varia e disparata ne hanno compromesso l'esistenza. Il discorso generale del recupero ha per oggetto la *res* (ad esempio una preesistenza ambientale) più o meno degradata dal tempo e dagli eventi, più o meno alterata per destinazione d'uso non più congruente alle funzioni cui era inizialmente preposta, più o meno oppressa da manomissioni e superfetazioni gratuite ed egoistiche, ecc.; *res,* in prima istanza, da documentare e rilevare per rivitalizzarne i valori ambientali ed attualizzarne la funzione anche sociale.
Quale rilievo, allora, per il recupero ed il riuso della *res*? Rilievo che penetri nella peculiarità dei valori della *res,* rilievo che richiede un lavoro di *équipe* in quanto la disciplinarietà e la interdisciplinarietà devono confrontarsi per desumere valenze. Rilievo teso a focalizzare le problematiche multiple implicite alla *res* ed a codificare sia i dati emergenti che quelli sommersi per poter assolvere al preciso compito del *rilevare,* ovvero comprendere ed intendere prima, per arguire poi.
L'azione capillare di comprensione di valenze e codificazione di dati deve ritenere la «cultura del territorio» implicita alla *res,* il comun denominatore al quale rapportarsi, in quanto soltanto nella consapevolezza del complesso di fenomeni che caratterizzano un'area culturale è possibile intendere ciò che ha legato l'insediarsi di una comunità all'organizzazione ed all'uso del territorio ed allo stesso tempo cogliere in che modo i problemi esistenziali hanno influito sulla configurazione e formazione ed anche sulla degradazione della preesistenza stessa e delle sue unità costruttive. Una attenta indagine conoscitiva, dunque, per poter coordinatamente esplicitare in termini concreti le valenze sociali, antropo-culturali, fenomenologiche, biologico-funzionali e morfologico-caratteriali. Quanto premesso lascia intendere il significato di «Rilievo in…», significato che ha portato nei vari anni di esperienza universitaria a costruire ed operare in favore di un rilievo penetrante, rigoroso ed inclusivo, nella consapevolezza che la poliedricità analitica, stimolando l'azione conoscitiva, predispone alla intuizione della sintesi espressiva e comunicativa dei contenuti della esperienza spazio-ambientale.

1/ *Pagina precedente.* Piano di Sorrento, basilica di San Michele: rilievo della balaustra dell'altar maggiore, particolare.
2/ *Pagina precedente.* Piano di Sorrento, via Casa Rosa: peculiarità del muro di recinzione con portale di accesso.

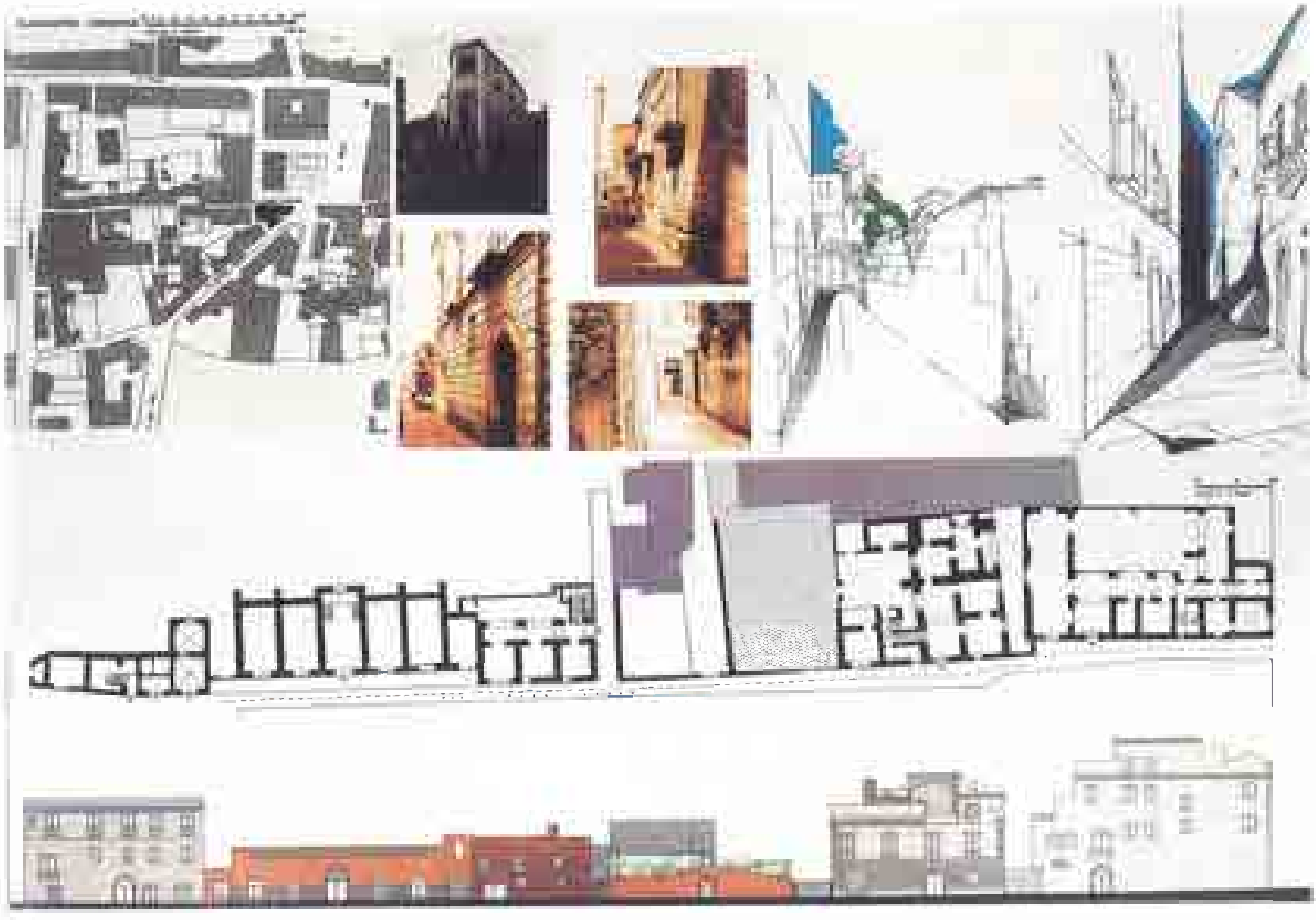
3/ Localizzazione di piano di Sorrento nella penisola sorrentina.

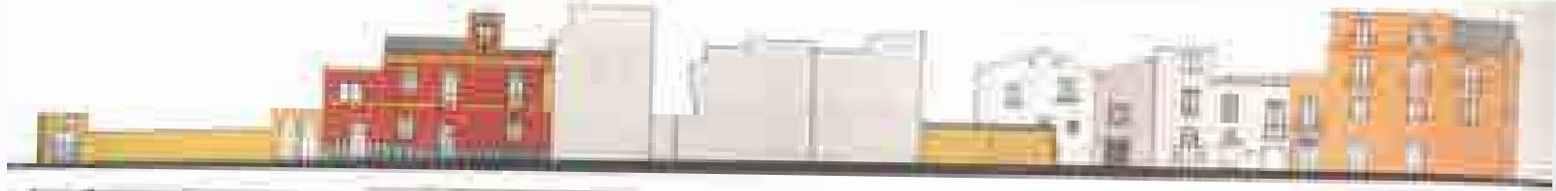
Aprendosi, pertanto, allo specifico disciplinare si sottolinea che con «Rilievo in...» si esplicitano due fasi, quella analitica e quella critica, le quali si articolano secondo le tre direttrici:
1. *analisi storico-critica.* Il confronto con una preesistenza ambientale, in qualità di realtà esterna, provocando sensazioni varie induce riflessioni al di là della concretezza dell'oggetto ed avvia ad un processo di rielaborazione di quelle componenti soggettive ed oggettive, che ne consentono la sua interpretazione in termini teorici (storico-critici) e pratici o tecnici, e cioè esecutivi;
2. *analisi psicologica.* Attraverso l'analisi critica dei vari messaggi impliciti alla «immagine ambientale» è possibile cogliere quella dinamica temporale congeniale al processo creativo che si riassume in due termini: *struttura* e *segno* (creatività e rappresentazione); la struttura consente di cogliere l'idea di funzione indipendentemente dai mezzi che la concretizzano, il segno quella di rapporto di significato nel senso che di esso è importante ravvisarne il contenuto concettuale, piuttosto che il mezzo di espressione;
3. *analisi geometrica.* La preesistenza ambientale, in qualità di realtà esterna, costituisce stimolo prima ed occasione poi per entrare in merito al significato di «spazio configurato» e, quindi, consente attraverso gradi di lettura dello spazio-oggetto di produrre rappresentazioni grafiche (assonometrie e prospettive geometrico-strutturali generali e particolari od anche rappresentazioni di emergenze o dettagli architettonici figurativo-strutturali, ecc.) atte a comunicare ed esprimere la realtà oggettiva esterna e a materializzare una qualsivoglia intuizione spaziale ovvero ad aprire al «Disegno in... *fieri*».
Il rilievo analitico si concreta, a ciò stante, nella ispezione dell'ambiente fisico e nella produzione di grafici documentativi (planimetrie, piante, prospetti, sezioni) sulla base dei valori storico-critici; il rilievo critico, invece, pretende che colui che opera si ponga in maniera riflessiva nei confronti della realtà fisica e delle conoscenze indotte dall'analisi sistematica e rigorosa dello spazio-ambiente per aprire verso sintesi più astratte e generalizzanti le qualità dello spazio ambientale osservato.
Il «Rilievo in...*res*» predispone e preordina, dunque, la fase di ipotesi programmatiche funzionali al riuso in cui restauro, ristrutturazione e rifunzionalizzazione definiscono i campi di intervento emergenti, mentre le destinazioni d'uso culturalmente e socialmente compatibili alle istanze proprie della realtà ambientale aprono alla fase di riprogettazione e progettazione e, pertanto, al «Disegno in...*fieri*».
Dagli intenti programmatici alla messa in campo della metodologia operativa efficace e soddisfacente il tema prescelto, il percorso di formazione degli allievi ha assunto un ruolo determinante e significativo in cui i risultati – i grafici a commento, anche se in *parva pars*, ne costituiscono testimonianza – sono espliciti di quella integrazione culturale e scientifica che il protocollo disciplinare prescrive. Lo sviluppo in parallelo delle conoscenze indotte dalle implicazioni culturali e dall'uso consapevole di criteri e metodi geometrici che presiedono la sintesi grafica dei dati dell'analisi spaziale ha consentito di tramutare concezioni teoriche in forme concrete di espressione, comunicazione e documentazione.
Sensibilizzare alla funzione simbolica, relazionandola ai criteri proiettivi che presiedono la genesi dell'immagine, nel contraddistinguere *performance* e metodologia ha prodotto l'equilibrato rapporto fra *visione naturale* e *visione scientifica,* in quanto ridurre la molteplicità all'unità costituisce il nesso vitale che concilia arte e scienza. La compresenza, dunque, nel processo conoscitivo di *visione naturale* e *visione scientifica* induce un carattere di relazionabilità tra i due mondi e, quindi, fra i due modi di porsi – entrambi fondamentali – nei confronti della realtà esterna e opera il superamento del rapporto statico fra conoscenza e oggetto del conoscere, avviando una presa di coscienza di carattere dinamico fra soggettività e oggettività. Il termine ultimo del metodologico porre il problema non risiede soltanto nel conoscere e nel sapere ma piuttosto nella *funzione del conoscere per...* ovvero nella consapevolezza acquisita attraverso l'esperienza e la riflessione critica del come si costituisce e costruisce l'immagine corrispettiva che relaziona significante e significato.
All'uopo, il rigore della pratica della rappresentazione, i criteri geometrici e i metodi ad essi connessi potenziano l'operazione culturale e favoriscono l'articolazione critica dei contenuti dell'immagine.

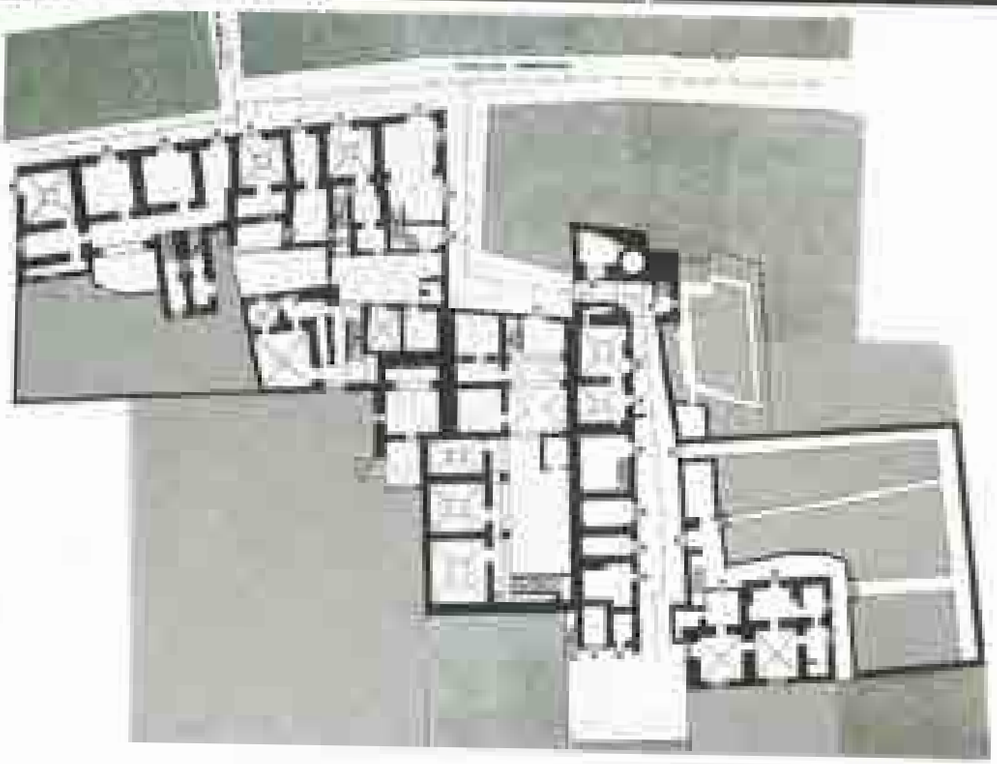
I criteri geometrici che governano il rilievo – o sintesi conoscitiva – e la rappresentazione del costruito – o sintesi espressiva e comunicativa – sono quelli che informano la branca della geometria proiettiva e le relative trasformazioni che la contraddistinguono. Le trasformazioni proiettive, nel guidare a quelle proprietà geometriche invarianti rispetto alle proiezioni, – ossia a quelle proprietà delle configurazioni che vengono conservate per operazioni di proiezione da un punto e sezioni con un piano, – regolano la corrispondenza biunivoca tra gli enti spaziali e le relative immagini piane: corrispondenza biunivoca che una volta stabilita consente di risalire dal piano allo spazio e viceversa.
La conoscenza delle proprietà proiettive si esplica in triplice senso:
1. a livello percettivo o conoscitivo consente una corretta interpretazione della struttura spaziale;
2. a livello concettuale opera – attraverso acquisizioni gnoseologiche e mnemoniche – la realizzazione intellettiva dei processi formativi dello spazio;
3. a livello grafico o esecutivo esprime, come verifica concettuale, la completezza delle relazioni fra gli enti di ciascuna configurazione spaziale e delle immagini sottese.

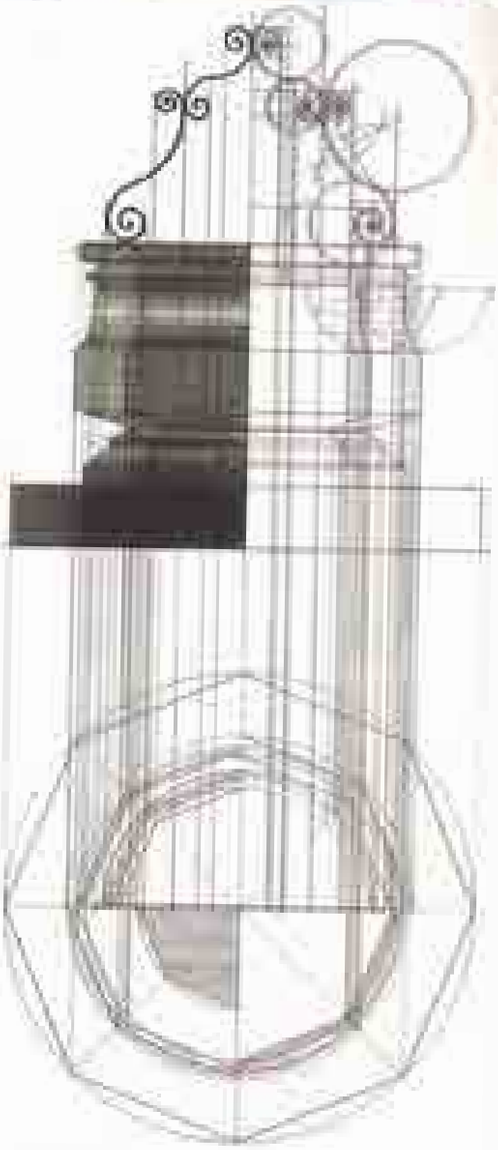
4/ Piano di Sorrento, via Casa Lauro:
stratificazione storica delle cortine stradali.

La processualità conoscitiva agisce da stimolo alla creatività per cui i criteri geometrico-proiettivi assumono, in relazione al loro valore formativo, la forza preminente nella chiarezza sia dei concetti spaziali, sia delle relazioni che contestualizzano la sintesi finale.
Quanto premesso ha costituito valido fondamento nella esperienza concreta, ha sostanziato il significato delle azioni e, infine, ha scandito la sequenza delle operazioni sul campo condotte nella cittadina Piano di Sorrento, sita lungo la costa sorrentina ed estesa fra la statale sorrentina e la costa. L'impianto urbano, localizzato a circa cento metri sul livello del mare, attestandosi sulla falesia rocciosa che caratterizza l'intera costa sorrentina, articola l'insediamento – per una popolazione di circa dodicimila abitanti – secondo un dolce risalire la china verso la dorsale appenninica, di cui la penisola sorrentina rappresenta una emanazione a braccio proteso verso il mare che nel toccare con il gomito il fondo marino riemerge dalle acque con in pugno Capri.
Dalla ricognizione preliminare, testimoniata da schizzi e immagini fotografiche, si è indagato sulla morfologia dei nuclei abitativi o borghi che configurano l'attuale Piano di Sorrento: dal primitivo borgo marinaro, formato da unità abitative minime a schiera con strutture voltate basse e tarchiate di tipo romanico e corti aperte su agrumeti recintati da muraglie in tufo trachitico, lungo il percorso in salita verso la statale sorrentina la scena urbana è dominata dalla estesa *insula* conventuale di San Michele, del XV secolo, a cui si attestano varie congreghe e un nucleo abitativo molto denso, caratterizzato dalla presenza di botteghe artigiane che si aprono su esigui percorsi viari.
Bisogna raggiungere la statale sorrentina, nota col nome di Corso Italia, per approdare ad una sontuosa edilizia settecentesca e ottocentesca che connota sia le cortine stradali del Corso che ville patrizie immerse negli agrumeti e recintate sempre in tufo trachitico, in





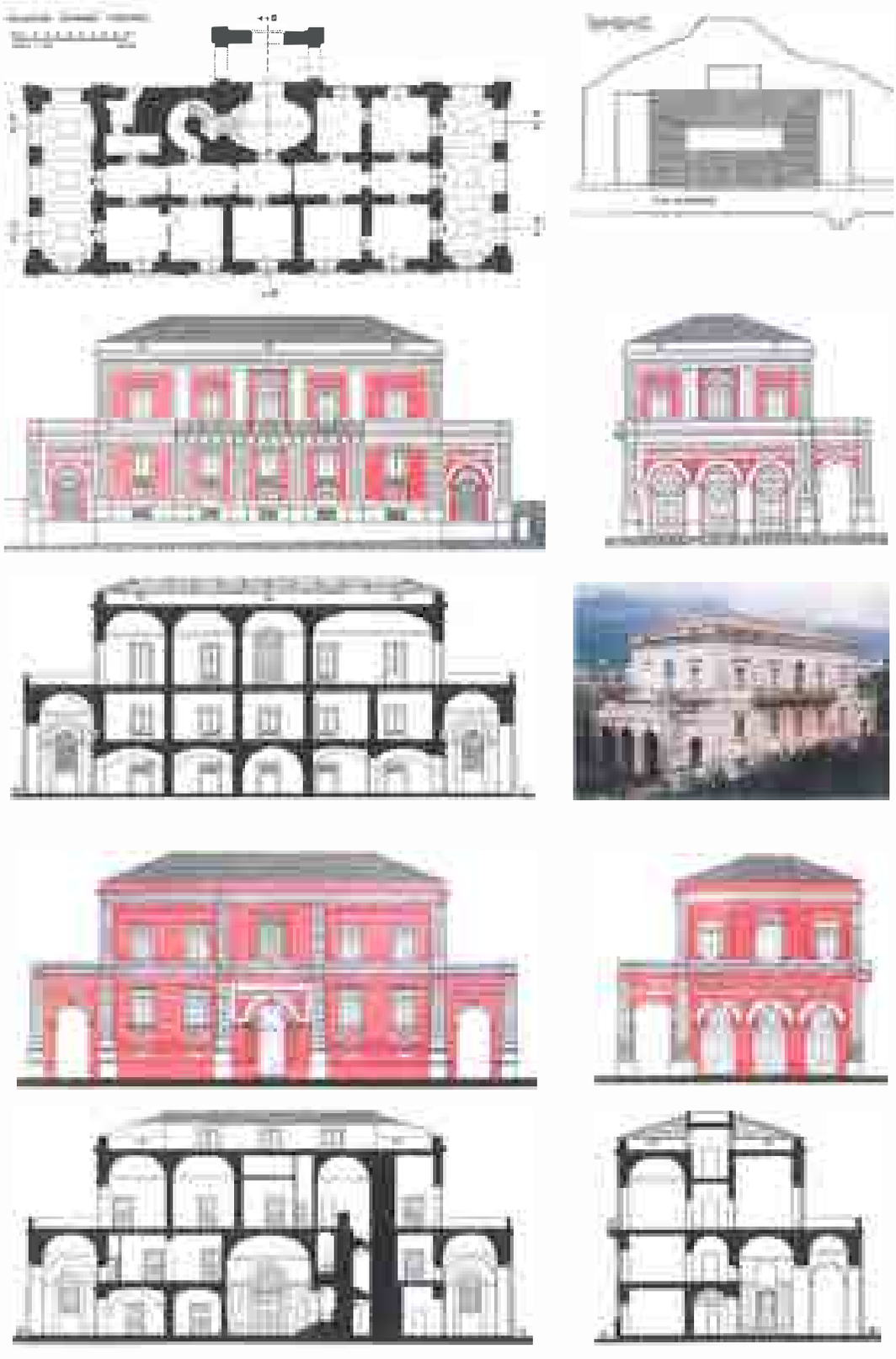




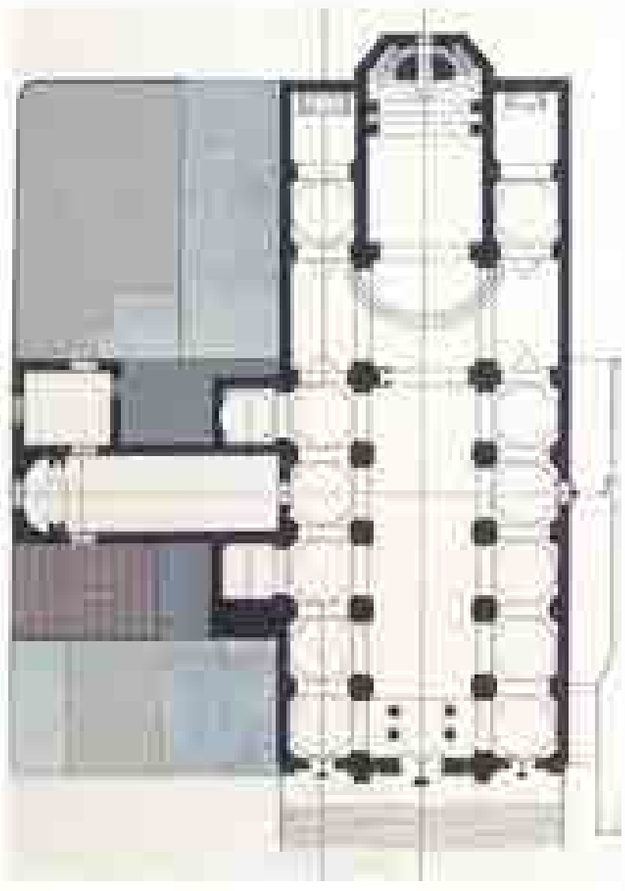
5/ *Pagina precedente.* Piano di Sorrento, via Grottola: tipologia edilizia e qualità ambientali.

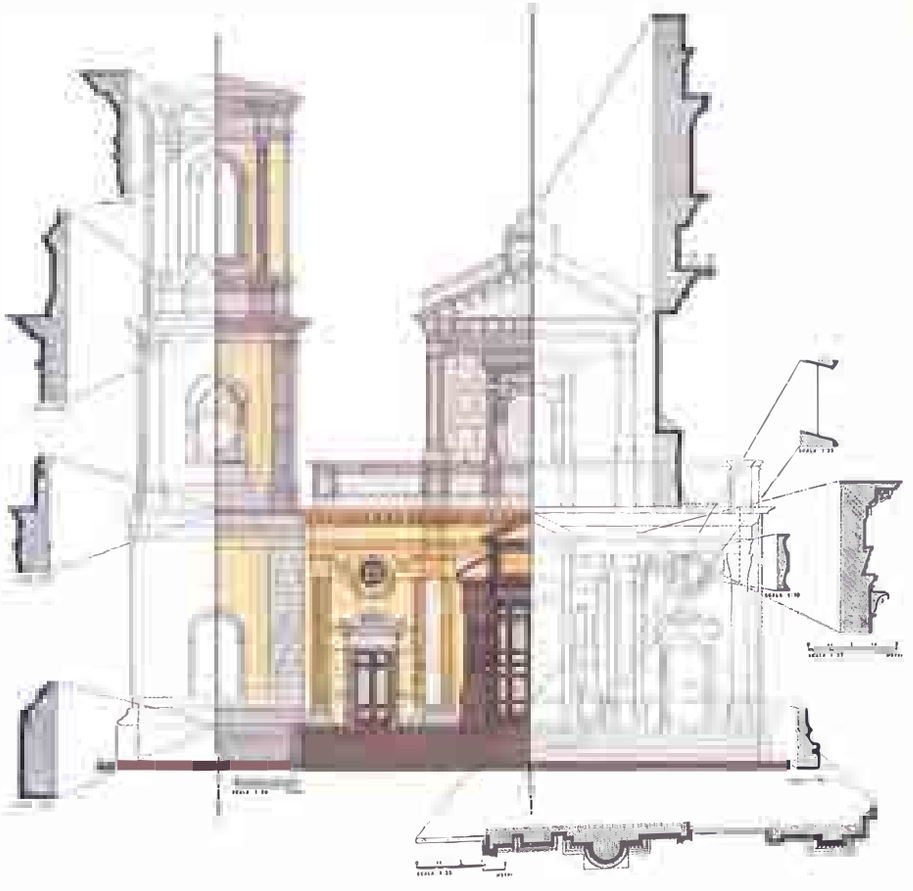
6/ Piano di Sorrento, via Ciampa: casa De Stefano.

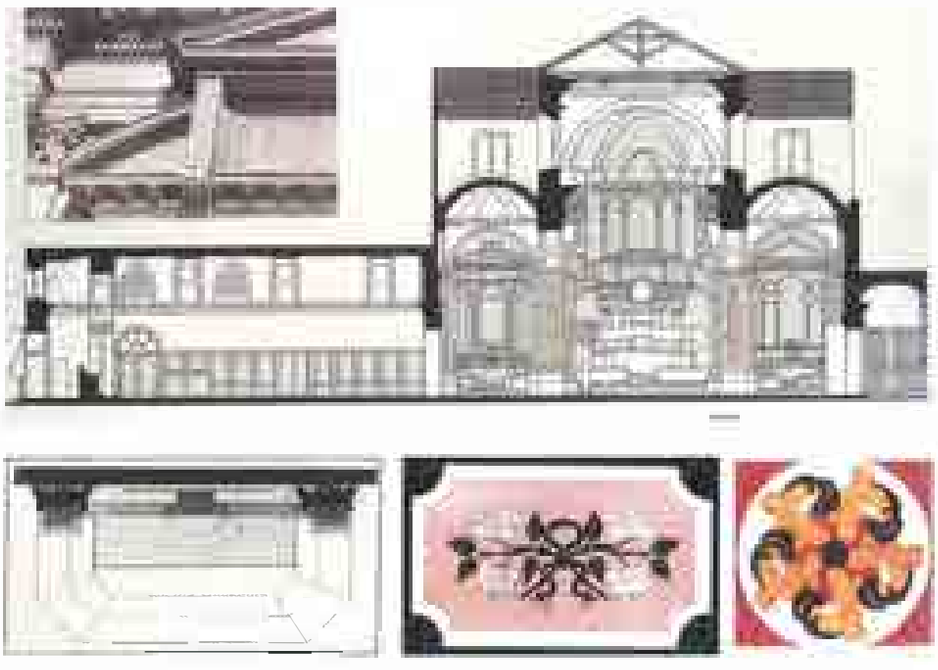
cui si aprono i varchi di accesso contrassegnati da portali in pietra lavica, magistralmente scolpiti nel tutto e nelle parti: piedritti, conci d'imposta e chiavi di volta stemmati.
Il singolare, ricco e prezioso *corpus* urbano e ambientale che segna e disegna la storia urbana di Piano ha stimolato una ispezione critica che, partendo dall'esame delle singole unità abitative, ecclesiali e altro, è entrata nel merito delle varie unità che costituiscono l'aggregato urbano e, pertanto, nella stesura dei quadri di unione espressivi, dei caratteri tipologici, documentati in grafici propri del codice convenzionale in cui le sezioni piane – orizzontali e verticali – restituiscono i caratteri strutturali e formali delle parti urbane cui esse sono riferite.
L'analisi, invece, degli aspetti costruttivi ha aperto alle interessanti problematiche che investono il campo della cultura materiale, le cui realizzazioni materiche sono espressive di una cultura epocale e, sovente, custodi di un disegno che può essere definito «fenomenizzato», in quanto l'opera realizzata o artefatto è depositaria immediata dell'idea creativa e, pertanto, riassume in un tutt'uno forma e contenuto. L'artefatto a cui la cultura materiale richiama annulla le distanze fra il pensare e il fare e, nello scavalcare l'intermediario grafico, mette in essere un elevato grado di espressività, a tal punto che il rilievo sistematico degli svariati pezzi d'opera, dei dettagli figurativi (e la relativa documentazione grafica) si è posto come una sorta di sfida intellettuale, animata dall'intento di relazionare l'oggetto del visibile e del tangibile alla impalpabile struttura di pensiero che lo sottende, per coglierne quei valori e quei significati che elevano il disegno in carta a forma simbolica.
L'oggetto della cultura materiale, infatti, è una molteplicità concreta, come ogni oggetto del mondo sensibile, e allo stesso tempo palesa – senza equivoco alcuno – quei valori e quelle qualità peculiari dell'unità sintetica di natura intuitiva, come ogni determinazione della conoscenza umana: nel suo essere sensibilmente spaziale esso pone in atto un sistema di relazioni che, accelerando la sintesi temporale, favorisce la massima comprensione, con minimo sforzo, di quelle componenti attive che articolano l'idea creativa.



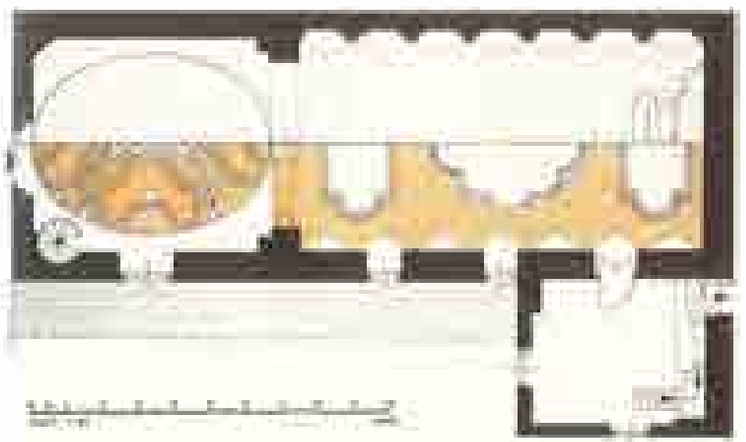
7/ Piano di Sorrento, l'insula conventuale di San Michele:
basilica e altare del transetto.

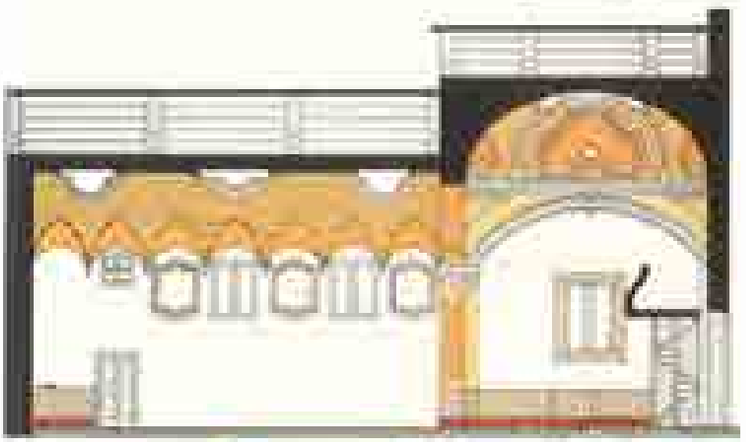


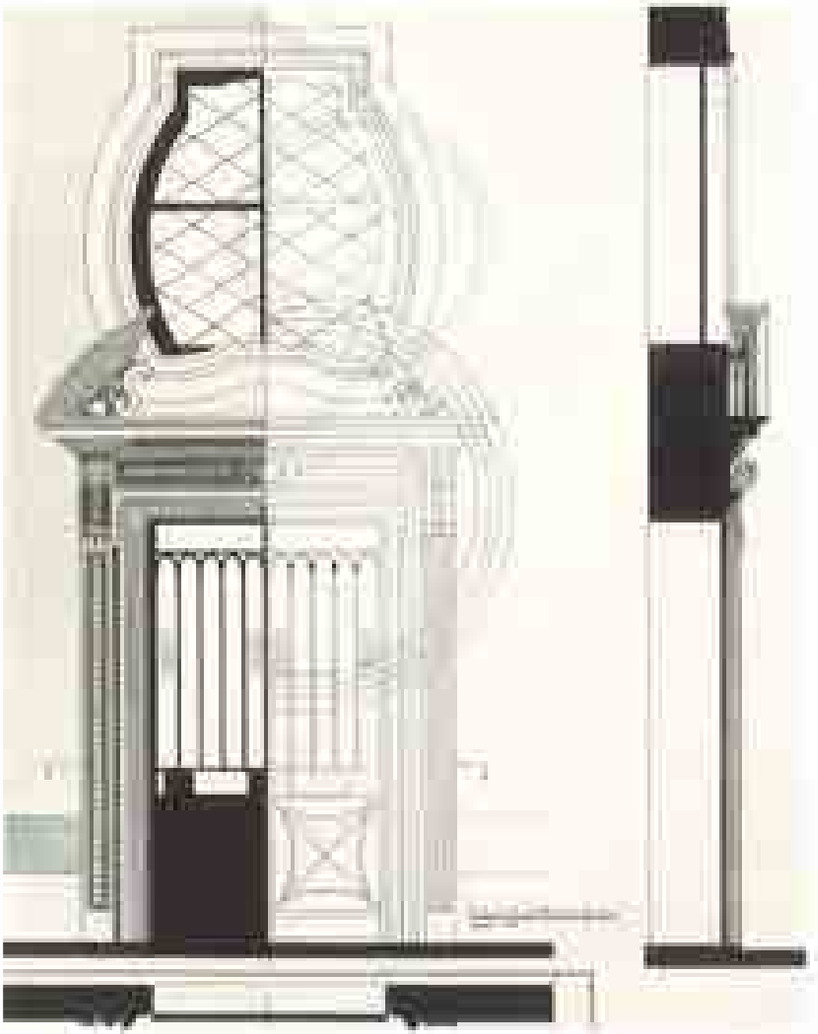




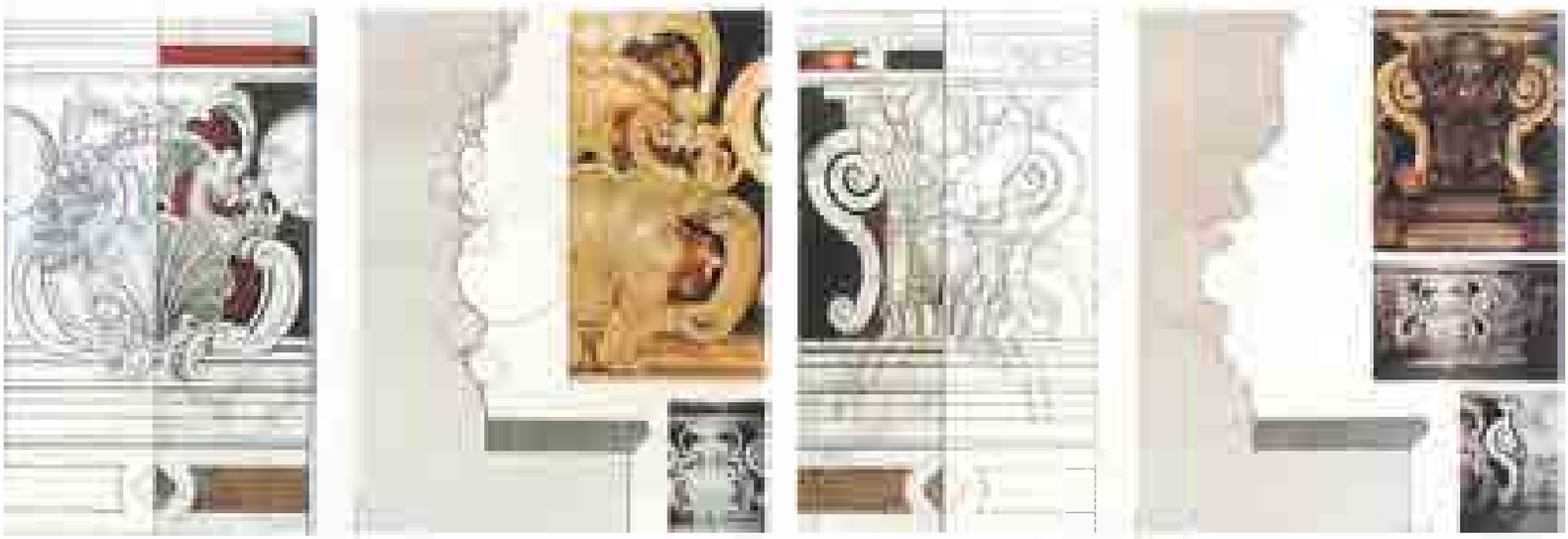
8/ Piano di Sorrento, l'insula conventuale di San Michele: congrega della SS. Annunziata.

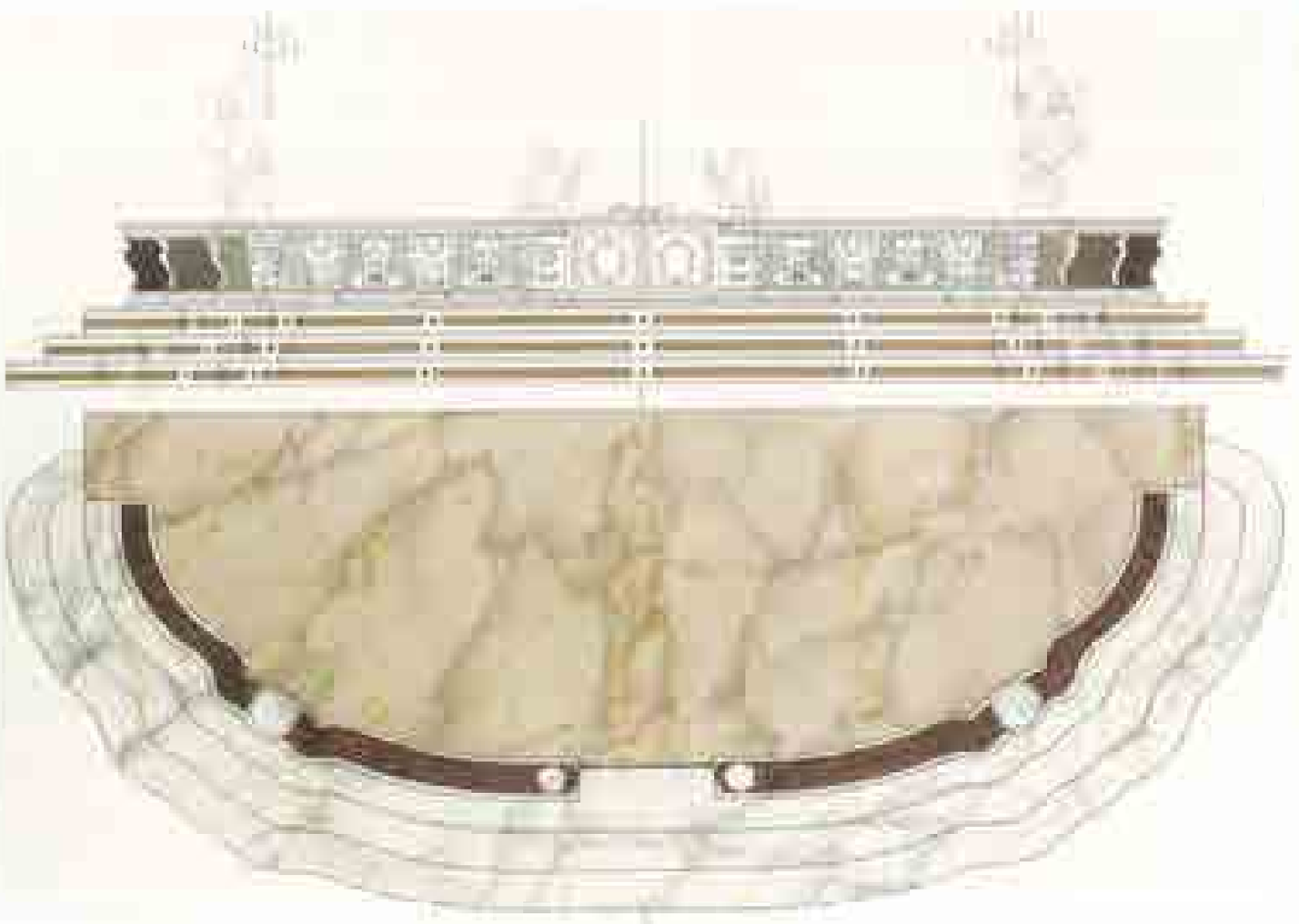






9/ Piano di Sorrento, basilica di San Michele: registri decorativi dei piedritti marmorei.
10/ Piano di Sorrento, basilica di San Michele: rilievo della balaustra dell'altare maggiore.





11/ Piano di Sorrento, basilica di San Michele: particolare dei registri decorativi dei piedritti marmorei.

12/ Piano di Sorrento, basilica di San Michele: intarsi marmorei del piano della balaustra.

I grafici a commento relativi al rilievo delle manifestazioni plurime della cultura materiale, presenti in Piano di Sorrento, prospettano una metodologia operativa che coniuga mondo culturale e mondo scientifico alla luce di quel rigore logico che ha reso possibile la convivenza in un unico grafico fra momento espressivo e momento razionale (evidenziato dagli assi di simmetria) ossia fra figuratività e figurazione che, intesa come atto del figurare, esplicita il divenire della forma: il dettaglio figurativo, infatti, si invera nell'atto del divenire strutturale ovvero allorquando ne viene evidenziata la matrice geometrico-configurativa. Dei caratteri figurativi alcunché è stato trascurato: l'espressività degli oggetti della cultura materiale ha guidato occhio e mano, nonché la scelta di tecniche grafiche di rappresentazione appropriate e scale di riduzione adeguate per la restituzione anche di valori cromatici e variazioni tonali che concorrono alla specificità delle qualità oggettuali.

☐ *Rosa Penta – Dipartimento di Cultura del Progetto, Seconda Università degli Studi di Napoli*

Du relevé urbain et environnemental: une expérience de a *à* z

Cette recherche porte sur le relevé conçu pour un contexte riche en histoire, qui exige l'élaboration d'une méthode d'investigation, de lecture et de codification résumant en soi le tout et les parties.
L'étude concerne l'expérience de relevé urbain et environnemental réalisée dans la Commune de Piano di Sorrento de 1983 à 1985, dans le cadre du Cours de Dessin et de Relevé de la Faculté d'Architecture de l'Université de Naples.
Cette expérience redevient actuelle de par son contenu, mais aussi parce qu'elle réglemente les modalités du relevé en vue de la lecture du milieu environnant.
Le problème vaste et complexe de la réhabilitation urbaine et environnementale suppose une res *– à savoir un patrimoine environnemental – autrefois réelle et opérante, vivante et active, dont il est encore possible aujourd'hui de saisir l'essence profonde même si les événements historiques ont compromis son existence.*
Quel relevé choisir, alors, pour la réhabilitation et la réutilisation de la res*? Un relevé qui souligne les multiples problèmes inhérents à la* res *et codifie les données tant apparentes que cachées pour remplir la fonction de Relever, c'est-à-dire de comprendre d'abord pour arguer ensuite.*
La méthode opérationnelle plonge ses racines dans les connaissances qui dérivent des implications culturelles de la discipline et dans l'utilisation consciente de critères et de méthodes géométriques qui président à la synthèse graphique des données de l'analyse spatiale; les résultats expriment bien l'intégration culturelle et scientifique que prescrit le protocole de la discipline.
Le corpus *urbain et environnemental particulier qui marque et dessine l'histoire urbaine de Piano a stimulé une étude critique des différentes unités constituant l'agglomération urbaine et, partant, l'élaboration de rendus de synthèse indiquant les caractères morphologiques et typologiques (documentés dans des graphiques où les sections planes – horizontales et verticales – restituent les caractères formels et structurels des parties urbaines représentées).*
L'analyse des aspects liés à la construction a par contre abordé les problèmes ayant trait à la culture matérielle, dont les réalisations matiéristes sont l'expression de la culture d'une époque et représentent un dessin que l'on peut définir «phénoménisé» dans la mesure où l'artefact est dépositaire de l'idée créatrice. L'artefact qu'évoque la culture matérielle, en supplantant l'intermédiaire graphique, produit un degré élevé d'expressivité. Le relevé des pièces de l'ouvrage et des détails figuratifs (de même que la documentation graphique correspondante) devient ainsi une sorte de défi intellectuel, stimulé par l'intention de rapporter l'objet du visible et du tangible à la structure de pensée impalpable qui le sous-tend, pour en saisir les valeurs et les significations qui élèvent le dessin sur papier à sa forme symbolique.
Les graphiques explicatifs relatifs au relevé des artefacts de la culture matérielle présentent une méthode opérationnelle qui conjugue le monde culturel avec le monde scientifique en vertu de la rigueur logique grâce à laquelle l'expressivité et la rationalité (mise en évidence par les axes de symétrie), à savoir le caractère figuratif et la figure, peuvent coexister dans un seul graphique.
Sur le plan des caractères figuratifs, rien n'a été négligé: l'expressivité des objets de la culture matérielle a guidé l'œil et la main, ainsi que le choix de techniques graphiques de représentation appropriées et d'échelles de réduction adaptées également pour la restitution de valeurs chromatiques et de variations de tons qui concourent à la spécificité des qualités des objets.

On urban and environmental survey: an experience from a *to* z

This survey of the urban and environmental reality of the municipality of Piano di Sorrento, with its wealth of history required the development of a method of investigation, interpretation and coding that would contain both the whole and its parts. Such was the subject of the course in drawing and survey from 1983 to 1985 at the Faculty of Architecture, University of Naples.
The subject content is highlighted today not only because it is topical but also because it institutionalizes the reading of the space-environment.
The vast and complex problem of urban and environmental renewal presupposes the existence of an environmental heritage: this was once the case; it was alive and active, and its intimate essence still transpires today despite the fact that historical events have jeopardized its existence.
The survey for the revival and re-use of this environmental heritage focalizes on the numerous problems implicit in the environmental heritage in order to code both the emerging and the concealed data and gain a specific understanding of, and subsequently discuss, the problem.
The method is based on the knowledge induced from the cultural implications of survey drawing, and on the responsible use of the geometric criteria and methods that govern the graphic synthesis of the spatial data. The results are explicit of the cultural and scientific integration prescribed by survey drawing.
The individual urban and environmental corpus *which marks and draws the urban history of Piano has motivated a critical investigation of the various units forming the urban agglomeration, so that in drawing the expressive links and the morphological and typological features (documented in drawings in which the horizontal and vertical sections reconstitute the formal and structural characteristics of the urban elements represented).*
The analysis of the constructional aspects provided an approach to the questions raised by the buildings the implementation of which is the expression of a cultural period, the buildings being the guardians of a design which can be defined as "phenomenonized" since the artefact is the depository of the creative idea. By replacing the intermediate graphic phase the artefact implemented provides a high degree of efficiency. So much so that the survey of parts of the structure and of the figurative details (together with the pertinent drawings) became a kind of intellectual challenge spurred by the intention to relate the object of what is visible and tangible to the impalpable structure of the thought that subtends it, thus assimilating the values and meanings that elevate a drawing on paper to a symbolic form.
The depicted commentary of the artefacts of the material culture promote an operational method that conjugates the cultural and scientific sphere in the light of that logical rigour which made it possible to contain in a single drawing both the expressive moment and the rational moment (in the axes of symmetry), in other words between figurativeness and figuration.
Something is amiss in the figurative features: the expressive nature of the buildings as objects of material culture guides the eye and the hand, as well as the choice of appropriate graphic techniques and scales used in the reconstitution of chromatic values and tonal variations that contribute to the specificity of the objectual qualities.

in/formazione

Cecilia Pascucci

Il modello come *disegnamento de legname*
La progettazione tramite i modelli nel Rinascimento e nel Barocco

L'uso dei modelli come mezzo di rappresentazione del progetto ha radici molto antiche ed il loro utilizzo, al pari dei disegni, è stato nelle varie epoche e da parte dei diversi autori di volta in volta differente.
Purtroppo sul loro impiego come mezzo progettuale ci sono ben pochi studi. Nella mostra tenutasi a Venezia nel 1994, dal titolo *Rinascimento da Brunelleschi a Michelangelo,* questo tema ha trovato un'importante occasione di approfondimento per quanto riguarda il periodo Rinascimentale. In essa infatti furono esposti molti dei bellissimi modelli lignei, restaurati per l'occasione, che sono giunti fino a noi. Questi sono in realtà una piccola parte della grande produzione di quegli anni come ci è testimoniato da molti documenti oltre che dai trattati d'architettura e da diverse immagini iconografiche.
In un articolo di Massimo Scolari, pubblicato nel catalogo della suddetta mostra, si fa risalire una delle più vecchie testimonianze di questa pratica all'epoca dell'antica Grecia: «Sappiamo che ad Atene il Consiglio dei Cinquecento giudicava i progetti di architettura non sui disegni, ma sui modelli (Aristotele, *Costruzione degli Ateniesi,* XLIX:3)»[1].
Vincenzo Scamozzi, nel suo trattato sull'architettura, per spiegare il significato della parola *modello* cita gli antichi romani: «Il modello si può dire che sia espresso argomento della cosa che si hà da edificare: archetypus è tanto quanto esemplare, o modello, come si cava da Martiale, e Plinio Cicilio scrivendo ad Antonio; […]»[2].
Nulla sappiamo invece del periodo tardo antico, mentre molti documenti medievali testimoniano l'uso frequente di modelli architettonici. Nel XIV secolo nei cantieri delle fabbriche di molte cattedrali l'utilizzo dei modelli architettonici sia di legno (per una cappella di Santa Maria delle Grazie a Firenze se ne fece uno in scala 1:8) che in mattoni (per Bologna nel 1390 un modello fu realizzato in scala 1:12) è attestato in molti documenti d'archivio.
Una delle testimonianze più importanti di detta pratica è la fabbrica della Chiesa di Santa Maria del Fiore che fu accompagnata da molte verifiche tridimensionali. «Nei documenti relativi alla costruzione […] si ritrova-

1/ *Pagina precedente.* La *Bottega di architetto,* affresco di Bernardino Pocetti (1548-1612).
2/ Filippo Brunelleschi mentre presenta a Cosimo de' Medici il modello di San Lorenzo, affresco di Giorgio Vasari (1563, Palazzo Vecchio).

no spesso espressioni come *un disegniamento asempro de legniame, del disegnamento de legname, ad faciendum designum seu modellum ecclesiae.* Un documento del 19 novembre 1367 stabilisce l'equivalenza tra disegnamento e modello: "che ogni altro disegnamento, sì di mattoni chome di legname e di charta, si debba disfare" (Guasti 1887, doc. 192)»[3]; quindi al pari dei disegni il modello era considerato dagli architetti uno dei mezzi di rappresentazione del progetto.
Dell'utilizzo dei modelli in epoca Rinascimentale si hanno invece molte testimonianze e in questa sede si vuole approfondire in particolare il legame tra la realizzazione dei modelli e l'operazione progettuale dell'architetto (fig. 1).
Sappiamo che Filippo Brunelleschi utilizzava i modelli per la progettazione delle sue opere. Nella sua biografia, scritta da Antonio Manetti, è menzionato un modello per la cupola del Duomo di Firenze risalente al secolo XIV del quale è scritto che «intorno a' fatti delle simitrie poco v'appariva» ed erano mostrate solo «le mura principali, e la rispondenza di qualche membro senza ornamenti, o modi di capitelli o d'architravi, fregi e cornici ecc.» ed egli si preoccupava che «Chi facevane 'l modello non intendessi il suo segreto…»[4]. I modelli erano dunque dal Nostro utilizzati durante la fase progettuale come mezzo con il quale verificare l'impostazione dell'opera, le sue linee d'insieme, ma soprattutto essi erano impiegati nel cantiere come guida per gli operai.
La prima trattazione scritta che parla in maniera estesa dei modelli per l'architettura, è il *De re aedificatoria* di Leon Battista Alberti nel quale l'autore precisa quali devono essere, secondo il suo parere, i requisiti e le funzioni di essi. Alberti considera i modelli strumento progettuale complementare all'apparato di schizzi e disegni: «debbo dire che molto frequentemente mi è venuto fatto di concepire opere in forme che a tutta prima mi parevano lodevolissime, mentre invece, una volta disegnate, rivelavano errori, e gravissimi, proprio in quella parte che più mi era piaciuta; tornando poi di nuovo con la meditazione su quanto avevo disegnato, e misurandone le proporzioni, riconoscevo e deploravo la mia incuria; infine avendo fabbricato i modelli, spesso, esaminandone partitamente gli elementi, mi accorgevo di essermi sbagliato anche sul numero»[5]. Egli non consiglia di fabbricare modelli dettagliati ma al contrario semplici e privi di decorazioni al fine di verificare con essi esclusivamente il rigore e la bontà delle linee architettoniche dell'opera.
Nel Rinascimento per la progettazione di grandi opere quali la cupola di Santa Maria del Fiore o la chiesa di San Lorenzo erano indetti dei concorsi pubblici nei quali i candidati dovevano esporre i loro progetti proprio tramite modelli, sui quali la giuria faceva ampie discussioni anche pubbliche per decretare il vincitore. I modelli per queste occasioni erano ben differenti da quelli che venivano fatti in fase progettuale perché più la loro fattura era buona, maggiore era l'effetto positivo sulla commissione giudicatrice (fig. 2). Questi modelli dunque avevano il solo scopo di rendere nel miglior modo esplicita una operazione progettuale già conclusa.
Proprio di questo genere di modelli parla nel suo trattato del 1461 Averulino Filarete, il quale paragona la creazione di un'architettura con la procreazione, tanto che definisce il committente il padre dell'opera da realizzare mentre l'architetto ne è la madre che conclude la propria gestazione col «farne uno disegno piccolo rilevato in legname, misurato e proporzionato come ha a essere fatto poi, e mostrarlo al padre»[6]. Per lui il modello è perciò solo mezzo di comunicazione con il committente. Era infatti prassi comune nel Rinascimento, ma anche nei secoli successivi, realizzare dei modelli di presentazione del progetto alla committenza che erano ben altri da quelli di studio o per il cantiere.
Un altro genere di modelli che possiamo definire «di rappresentanza», veniva fatto eseguire dalla committenza nel caso di realizza-

3/ Modello di Reggio Emilia, 1560, cm 40 x 30 x 17.

zioni di notevole importanza. Essi dovevano essere la testimonianza degli intenti della committenza da lasciare ai posteri, come dichiarato negli Annali della Fabbrica del Duomo di Milano: la *«ecclesia constructa in lignamine»* da Giovannino de' Grassi deve essere compiuta *«ut in exemplum remaneat semper ad evidentiam ciujuslibet personae, pro avisamento operum ipsius fabricae»*[7]. Questi ultimi erano realizzati in maniera molto accurata anche nel dettaglio ed erano conservati in isolamento in locali annessi alla chiesa. Erano dunque dei manufatti da ammirare per se stessi tanto che, come avvenne per quello della Fabbrica del Duomo di Milano, un documento cinquecentesco ne predispone la tutela. Il livello di definizione del modello in questione era tale che esso era completo di tutte le rifiniture ed anche dipinto. Un esempio molto particolare è quello del modello della città di Reggio Emilia (fig. 3). «La creazione di questo modellino urbano sembra appartenere a una antica tradizione nella produzione di immagini di se della città di Reggio Emilia. Una delle più antiche raffigurazioni locali a noi pervenute è un blocco di legno anonimo del 1515, che mostra la città con una pianta circolare. Come abbiamo visto, questa forma rende omaggio a Reggio come città ideale [...], mentre nella realtà essa è di forma esagonale [...]. È in questa tradizione di raffigurazioni di soggetto civico che si spiega il modellino in preziosa carta machè, realizzato dall'artista Clementi, che vi appose orgogliosamente il suo nome, ma del quale non sappiamo altro. Il modellino mostra la piazza Grande così come appariva alla metà del XVI secolo, con la maggior parte degli edifici posti in modo da offrire una visione frontale»[8].

Anche se può sembrare che questi modelli «di rappresentanza» appartengano ad una categoria particolare, in realtà nella pratica non era così perché non vi era questa diretta relazione tra funzione del modello e sua maniera di essere realizzato. Vi erano invece differenti modi di lavorare da parte degli architetti come dimostra ad esempio il famosissimo modello di Antonio da Sangallo per il suo progetto di San Pietro, che pur avendo le medesime caratteristiche dei modelli da noi chiamati «di rappresentanza», non fu concepito a tal fine. Un modello del genere sarebbe stato criticato dall'Alberti mentre forse sarebbe stato apprezzato dal Filarete perché, considerando egli il modello il mezzo con il quale ottenere l'approvazione del progetto da parte del committente, più questo era accattivante e maggiore sarebbe stata la sua efficacia.

Certo i modelli come quello del Sangallo sono di per se stessi delle vere e proprie opere d'arte per costruire le quali bisognava avere dei falegnami specializzati esperti in architettura. Da questa esperienza spesso nacquero architetti provenienti dal mestiere di falegnami come Antonio Manetti Chiaccheri, che costruì molti modelli per il Brunelleschi. Alla morte del suo maestro fu nominato erede del Brunelleschi come specialista in cupole e costruì quella di San Lorenzo oltre a molte altre opere.

Nei secoli XV, XVI e XVII questa pratica continuò ad essere comune non solo in Italia ma anche nel resto dell'Europa, come documentato ad esempio in Inghilterra dal modello per la chiesa di St. Paul (fig. 4) e in Francia dal trattato di Philibert De L'Orme, che nel X capitolo del I libro, nell'elencare le rappresentazioni necessarie per mostrare un progetto, nomina anche i modelli, considerati il linguaggio più efficace per comunicare con la committenza ma anche il migliore mezzo di controllo delle capacità dell'architetto da parte di quest'ultima[9].

Altro importante testo che dedica spazio a quest'argomento è il già citato trattato di Vincenzo Scamozzi che intitola il XV capitolo del I libro *Degli strumenti, che servono all'architetto, e le materie per disegnare, e de' Modelli: e l'ordine per farli bene*. Lo Scamozzi consiglia la realizzazione di modelli solo per le opere di una certa complessità al fine di avere una rappresentazione del progetto più efficace; egli infatti fa la distinzione tra la rappresentazione tramite il Disegno che: «è cosa lineare, che consideriamo per Teorica, e anco Mathemati-

4/ Cristopher Wren (1632-1723),
modello per la cattedrale di St. Paul a Londra.

camente; così il Modello è parte che viene dimostrata sensibilmente, e in atto». Non parla mai però di modello quale strumento progettuale ma esclusivamente come migliore mezzo espressivo: «che in ogni caso che mancasse l'Architetto, si possa chiaramente vedere, e conoscere il modello qual era la sua volontà almeno in generale, acciocché non si habbia à rimovere, o peggiorare cosa alcuna; come in tali casi suole avvenire per la poca intelligenza d'altri, che succedono ò per fare à bella posta qualche novità.»[10]. Essi dunque per lui vanno realizzati a progettazione ultimata e nel miglior modo possibile, il modello del Sangallo per San Pietro viene menzionato infatti come caso esemplare.
Per lo Scamozzi la realizzazione del modello è necessaria dunque all'architetto per tutelarlo da fraintendimenti durante la realizzazione dell'opera. Di conseguenza il modello dovrà essere il più vicino possibile al risultato finale che si vuole ottenere nell'architettura come per i cosiddetti modelli «di rappresentanza». Tuttavia lo Scamozzi conclude la sua trattazione affermando: «Noi solemo dir, e molto bene, che le inventioni, e i disegni posti in carta, e in gran parte anco i Modelli in qualunque modo fatti di rilievo, che e gli uni, e gli altri per esser se non corpi inanimati, e senza spirito, che perciò hanno bisogno della voce dell'Architetto, o d'altra persona scientiata, e di valore, la quale esprima con le parole, e dimostri con la ragione quello, che essi sono, e le dia spirito e motto. [...] Con tutto ciò i Modelli sono à simiglianza di piccoli uccelli, i quali per all'hora non si discernono bene se sono né maschi, né femine; ma fatti poi grandicelli si conoscono per Aquile, o per Corvi, e perciò è anco assai facil cosa, che i Padroni siano ingannati sotto coperta di Modelli.»[11].
Con queste ultime affermazioni egli ammette che anche il modello può essere ingannatore per chi non ha la capacità dell'architetto di prefigurarsi uno spazio non ancora realizzato.
Un altro importante architetto che faceva largo utilizzo dei modelli è certamente Michelangelo. Di lui sappiamo che realizzò moltissimi modelli e di ogni genere. Quando progettava realizzava bozzetti in creta ed argilla ma per la committenza, ed il cantiere fece fare spesso modelli lignei. Era tra quelli che non condivideva la pratica di molti architetti suoi contemporanei di realizzare modelli dettagliati, fu tra coloro che contestarono il modello sangallesco di San Pietro, perché nella progettazione delle sue architetture egli lasciava sempre aperta la soluzione del problema che risolveva molto spesso durante la fase attuativa dell'opera. Questo modo di lavorare lo portava a non essere esplicito circa i suoi intenti progettuali con la committenza, che invece, per comprendere le sue idee, lo esortava a realizzare modelli (fig. 5). Anche sul cantiere non rendeva mai esplicite le sue intenzioni all'inizio ma le chiariva mano a mano che i lavori avanzavano. Come scrive Bruno Contardi, l'architettura era per Michelangelo: «un fare e non un essere fatto, era la piccola bozza nella dolcissima creta, null'altro che una invenzione, cui il rapido muoversi delle dita nel formare l'argilla consente di compiere l'esperienza del fare [...] in contraddizione con il fermo telaio pensato tanti anni prima. Così come i bozzetti non sono piccole sculture, né i "pensieri" grafici sono embrionali dipinti, il modellino per la Laurenziana non era "architettura in piccolo", ma invenzione formale, esperienza che chi fa accumula facendo, così come lo sono i disegni architettonici nei quali il tratto ripassa sopra un segno tracciato poco prima, non per confermarlo ma semmai per smentirne la definitività»[12].
Questo suo modo di lavorare ci porta a correlarlo con un altro grande maestro, Francesco Borromini. Anche il Borromini concepiva la progettazione come una operazione non conclusa se non con la realizzazione dell'opera, tanto che ambedue erano sempre presenti nei loro cantieri che non avevano l'abitudine di delegare ad alcuno ma di cui erano anzi gelosi custodi[13]. Se pensiamo che anche per le opere di scultura e pittura di rilevante impor-

5/ Michelangelo presenta al papa il modello di un palazzo, dipinto di Fabrizio Boschi.

tanza Michelangelo lavorava completamente da solo, come fece per la volta della Sistina, diviene chiaro che per lui la realizzazione non era intesa come momento meccanico applicativo di una forma già completamente definita nella mente dell'architetto fin nei suoi minimi dettagli ma un ulteriore approfondimento della fase creativa.
Per quanto riguarda l'uso dei modelli da parte di Borromini sappiamo, dall'inventario degli oggetti presenti nella sua casa e nel suo studio, che fu fatto il 3 giugno 1667, un giorno dopo la sua morte, che furono trovati numerosi modelli in cera e creta: «In uno stanzolino sulla scala erano raccolti gli oggetti più disparati, delle casse con cere per modellare e dei modelli di fabbriche. Nel corridoio su due tavolini coperti di raso si trovavano due statuine di cera rossa, e intorno dei modelli di cera, uno di Sant'Andrea, uno di Sant'Agnese, due di Sant'Ivo e tre spezzati della chiesa di San Carlo alle Quattro Fontane». È cosa nota inoltre che Michelangelo era considerato dal Borromini il suo maestro spirituale e forse è proprio la loro comune origine di scultori che li unì fortemente. La caratteristica che, a nostro avviso, lega le architetture di Borromini a quelle del suo maestro è esplicita nella dichiarazione contenuta *nell'Opus Achitectonicum* che rivendica il carattere fortemente innovativo e sperimentale delle architetture: «Ed io al certo non mi sarei posto a questa professione col fine d'esser solo copista, benché sappia che nell'inventare cose nuove non si può ricevere il frutto della fatica se non tardi; siccome non lo ricevette l'istesso Michelangelo»[14]. È oramai riconosciuta da molti storici dell'architettura la carica innovativa che impressero al linguaggio architettonico sia il Borromini che Michelangelo. Si può dedurre che, come Michelangelo, anche il Borromini plasmasse i bozzetti di cera o gesso nel momento ideativo progettuale delle sue architetture dal carattere fortemente plastico e proprio per questo meno adatte ad essere interamente concepite sulla carta.
Se si paragona la maniera di lavorare del Borromini con quella del Bernini, che realizzò opere con caratteristiche assai differenti da quelle del primo, emerge che il secondo non realizzava affatto bozzetti tridimensionali di

6/ Modello michelangiolesco in legno della calotta interna della cupola di San Pietro.

studio ma solo modelli lignei (specie nel periodo più tardo della sua attività) di presentazione dell'opera al committente e per il cantiere. Sebbene il Bernini fosse scultore, e quindi l'uso della creta o della cera non gli dovevano di certo essere estranei, le sue architetture erano interamente pensate a tavolino tanto che quasi mai seguiva i cantieri (anche le opere scultoree erano spesso realizzate da collaboratori). «Per poter riservare a se stesso il controllo generale dell'opera (la "regia") ed assolvere al tempo stesso agli innumerevoli incarichi professionali, è necessità procedere secondo un sistema che, dopo la definizione dell'idea progettuale, sulla base di rilievi del sito eseguiti da disegnatori professionisti appositamente incaricati di ciò, prevede l'affidamento a esperti collaboratori della messa in pulito dei disegni e, in una seconda fase, il controllo da parte del maestro, su un modello, del risultato; eseguite le verifiche, e considerati i cambiamenti da apportare, la fase esecutiva può a questo punto essere delegata ad altri»[15]. Questo metodo progettuale verrà adottato per tutto il Seicento dai successori del Bernini, fra i quali Carlo Fontana che, viceprincipe all'Accademia di San Luca, lo diffonde nella scuola. Il modello in questo caso è usato principalmente come mezzo di comunicazione privilegiato con la committenza, coinvolta così nella progettazione. «I grandi modelli presentati ad Alessandro VII da Bernini, ed esaminati dal pontefice e dal cardinale nipote, diventano in tal modo patrimonio collettivo, grazie al quale tutti possono esprimere la propria opinione. Con i concorsi pubblici il dibattito a due o tre voci, diviene strepito, clamore: si sta per presentare, nella Roma della fine Seicento e del primo Settecento un protagonista nuovo, il pubblico»[16].

In questo stesso periodo però il modello è anche riconosciuto da molti architetti di scuola borrominiana come lo strumento di fondamentale importanza per la ideazione di opere spazialmente complesse, quali quelle dello Juvarra (modello per la sagrestia vaticana) impostate su complessi giochi prospettici difficilmente esprimibili e comprensibili con il canonico mezzo di rappresentazione architettonica delle proiezioni ortogonali.

È infine importante ricordare che da molte testimonianze sia scritte che iconografiche è documentato un ampio utilizzo di modelli all'interno dei cantieri. Essi erano di molti tipi: da quelli strutturali (fig. 6) a quelli di parti di modanature. Di questi non è rimasta quasi alcuna traccia perché una volta terminata la loro funzione venivano eliminati come d'altronde accadeva anche per quei modelli utilizzati quali bozzetti di studio.

Possiamo concludere quanto detto fino ad ora riepilogando i differenti tipi e le diverse funzioni dei modelli che erano soliti realizzare gli architetti in epoca sia Rinascimentale che Barocca. Per primi possiamo nominare quelli cari all'Alberti, ossia i modelli di studio del progetto, che rimanevano di esclusivo dominio del progettista come tutti i bozzetti, in secondo luogo quelli necessari a partecipare ad un concorso, poi quelli di comunicazione con la committenza ed infine quelli a guida del cantiere, nei quali comprenderemo pure quelli dei dettagli anche se quest'ultimi erano contemporaneamente anche verifiche progettuali. Per quanto riguarda i primi si può dire che non tutti gli architetti avevano l'abitudine di realizzarne perché, a nostro avviso, una pratica del genere era molto legata al tipo di architetture progettate. Nel secondo e terzo gruppo invece si possono riscontrare discordanti posizioni dei vari architetti sul livello di definizione che si dovesse arrivare a raffigurare. I modelli di cantiere, al contrario, erano sicuramente presenti in tutte le fabbriche in quanto erano un mezzo di comunicazione con le maestranze, complementare ai disegni, che l'architetto realizzava per essere capito meglio. Infatti se con la committenza alcuni artisti si limitavano volutamente ad una comunicazione vaga, al momento della realizzazione la chiarezza delle indicazioni del progettista era sicuramente fondamentale per la buona riuscita dell'opera.

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

7/ Modello della cupola di San Pietro (1558-1561) eseguito per ordine di Michelangelo e modificato prima da Giacomo della Porta (fine del XVI secolo), poi da Luigi Vanvitelli.
8/ Bernardo Buontalenti presenta il modello della facciata di Santa Maria del Fiore al granduca Francesco I de' Medici del Giambologna.

1. M. Scolari, *La cupola e la lanterna del Duomo di Firenze*, in *Rinascimento da Brunelleschi a Michelangelo, la rappresentazione dell'architettura*, a cura di H. Milton e V. Magnago Lampugnani, Milano, Bompiani, 1994, II parte, p. 585.

2. V. Scamozzi, *L'idea dell'architettura Universale*, Venezia, 1615, I libro, cap. XVI, fac. 52.

3. M. Scolari, *op. cit.*

4. A. Manetti, *Vita anonima di Brunellesco*, 1480, edizione del 1970, p. 116.

5. L. B. Alberti, *De re Aedificatoria*, 1482, edizione del 1966, IX libro, pp. 860-862.

6. A. Filarete, *Trattato di Architettura*, 1461, edizione del 1908, II libro.

7. *Annali 1877-1880*, I libro, p. 200.

8. M. Aromberg Lavin, *Rappresentazione di modelli urbani nel Rinascimenti* in *Rinascimento da Brunelleschi a Michelangelo*, cit., II parte, p. 680.

9. *«Quand voz modelles serront ainsi faicts, il sera facile à tous bons espirits qui ont sain iugement, de cognaistre si vostre entreprise est raisonnable ou non, & si elle est telle que vous la desirez, & bien comode pour les choses necessaires à vosttre bastiment, [...] Certainment l'une des principales choses à quoy servent les modelles, c'est qu'on cognoist par iceux si l'Architecte est capable & suffisant de conduire une grande oeuvre, car on verra par là sil entend bien son art».* Philibert de l'Orme, *Le premier tome de l'Architecture*, Parigi, 1568, I libro, cap. XI, p. 23.

10. V. Scamozzi, *op. cit.*, I libro, cap. XV, fac. 49.

11. V. Scamozzi, *op. cit.*, I libro, cap. XV, fac. 52.

12. B. Contardi, *I modelli nel sistema della progettazione architettonica a Roma tra 1680 e 1725* in *In Urbe architectus*, a cura di B. Contardi e G. Curcio, Roma, Argos, 1991, p.10.

13. Per quanto riguarda il Borromini, si può leggere nei documenti relativi al cantiere di San Carlino alle Quattro Fontane di Roma in una relazione redatta da Fra Juan da San Bonaventura, frate del convento al tempo dei lavori: «Signor Francesco lui medesimo governa al murator la cuciara, drizza al stuchator il cuciarino, al falegname la sega, et il scalpello al scalpellino; al matonato la martinella, et al ferraro la lima».
Scrive di lui inoltre un suo biografo: «Faticò continuamente con sviscerato amore verso la professione; [...] non dimandò mai prezzo di sue fatiche ad alcuno, né volle unirsi mai cò capimastri per isfuggire ogni ombra di sospetto d'intelligenza e di partecipazione. [...] Ebbe troppa gelosia dè suoi disegni, e per timore, che non si dessero fuori ad altri professori per proprj, e che da medesimi non si mutassero, li fece tutti prima del morir suo bruciare» da L. Pascoli, *Vite de' pittori, scultori, ed architetti moderni*, Roma, 1730, p. 305.

14. F. Borromini, *Opus architectonicum*, 1720, edizione De Rubeis del 1993, p. 30.

15. B. Contardi, *I modelli nel sistema della progettazione architettonica a Roma tra 1680 e 1725* in *In Urbe architectus*, cit., p. 1.

16. B. Contardi, *Ibidem*, p. 13.

La maquette comme disegnamento de legname
Les projets d'architecture réalisés au moyen de maquettes durant la Renaissance et l'âge baroque

Wooden model representation.
Architectural design using models in the Renaissance and Baroque period

L'emploi de maquettes en tant que moyen de représentation du projet a des origines très anciennes et leur utilisation, comme celle des dessins, a varié suivant les époques et les auteurs.
Malheureusement, rares sont les études sur leur utilisation en tant que moyen de projet. Il existe cependant de nombreux témoignages de l'époque de la Renaissance et l'exposition de Venise de 1994, La Renaissance de Brunelleschi à Michel-Ange, *a représenté une occasion importante d'approfondissement. Cet article analyse en particulier le lien entre la réalisation des maquettes et l'élaboration du projet par l'architecte durant cette période.*
Nous savons, d'après ses biographies, que Filippo Brunelleschi utilisait des maquettes pour concevoir ses architectures; ces maquettes, qui servaient simplement à vérifier l'organisation du projet, ne contenaient pas de détails.
Dans son traité, Alberti parle lui aussi des maquettes comme instrument de conception, complémentaire aux esquisses et aux dessins, et il affirme qu'elles doivent être simples et sans décorations afin de vérifier la rigueur et l'excellence des lignes architecturales de l'ouvrage.
Ce n'est pas l'avis d'Averulino Filarete: d'après lui, les maquettes doivent être très détaillées et réalisées une fois que le projet est terminé, comme la célèbre maquette d'Antonio de Sangallo pour Saint- Pierre.
Ce type de maquette était très répandu durant la Renaissance car il était demandé dans les concours publics ouverts pour la réalisation de grands ouvrages, leur but étant d'impressionner positivement le jury.
Des maquettes comme celle de Sangallo sont de véritables œuvres d'art en soi et pour les réaliser on devait recourir à des menuisiers spécialisés en architecture.
D'ailleurs Antonio Manetti Chiaccheri, qui fabriqua de nombreuses maquettes pour Brunelleschi, lui succéda à sa mort comme architecte et devint expert dans la construction de coupoles, dont celle de Saint-Laurent. Cette pratique fut courante même durant l'âge baroque.
Dans son traité, Vincenzo Scamozzi conseille l'emploi de maquettes seulement pour les ouvrages présentant une certaine complexité et il ne les considère jamais comme un instrument de conception, mais uniquement comme une meilleure représentation du projet, grâce à laquelle on évite de mal interpéter la volonté de l'architecte durant la phase de réalisation de l'ouvrage.
La position de Michel-Ange est différente. Celui-ci réalisa un grand nombre de maquettes de tout genre – des maquettes en terre glaise et en argile dans la phase de conception, mais aussi des maquettes en bois pour le maître d'ouvrage et le chantier –, mais il n'entrait pas dans les détails car ses projets laissaient toujours la solution de certains problèmes à la phase de réalisation de l'œuvre.
Cette manière de travailler le rapproche d'un autre grand maître, Francesco Borromini, qui concevait lui aussi le projet comme une opération inachevée jusqu'au moment de la réalisation de l'œuvre et qui laissa à sa mort de nombreuses maquettes en cire et en terre glaise.
Les deux artistes modelaient donc des maquettes durant la phase de conception de leurs architectures extrêmement plastiques et, pour cette raison même, moins susceptibles d'être entièrement conçues sur le papier.
Bernini, par contre, réalisait uniquement des maquettes en bois pour présenter l'œuvre au maître d'ouvrage et pour le chantier. Bien qu'étant sculpteur, et donc expert dans l'emploi de la terre glaise ou de la cire, il ne s'occupait que de la conception théorique de ses architectures et ne suivait presque jamais les chantiers. Cette méthode de conception fut adoptée durant tout le XVIIème siècle par ses successeurs, dont Carlo Fontana qui, en qualité de prince adjoint de l'Académie de Saint-Luc, contribua à la diffuser.
Durant cette même période, la maquette fut également reconnue par de nombreux architectes de l'école borrominienne comme étant un moyen de conception fondamental pour des œuvres spatialement complexes, telles que celles de Juvara, basées sur des jeux perspectifs compliqués, difficiles à exprimer sur un support de papier bidimensionnel.

The use of scale models to illustrate a design has ancient roots, and architects have used them through the ages, together with drawings, for different purposes. Unfortunately there are few studies on the use of models as a design tool. Many examples, however, date from the Renaissance period, as testified by an exhibition held in Venice in 1994 on The Renaissance from Brunelleschi to Michelangelo, *which afforded an interesting opportunity for an in-depth study. This article focuses on the link between model-making and the architect's design in that period. Biographical works show that Filippo Brunelleschi used models in the conceptual phase of his projects to verify the layout of his design, but they contained no details.*
Alberti, in his treatise, mentions models as a design tool, to complement a series of sketches and drawings. He states that models must be simple, with no decoration, for their purpose is verify the rigour and effectiveness of the architectural lines of the structure.
According to Averulino Filarets, models must show great detail and be made after completion of the design, as in the case of Antonio da Sangallo's famous model of St. Peter's.
Such models were widespread in the Renaissance because they were required in public competitions for the implementation of major works and often made a positive impression on the judges.
Models like Sangallo's are veritable works of art, requiring the skill of carpenters specialized in architecture. It is not by chance that when Brunelleschi died, Antonio Manetti Chiacceri, who built numerous models for him, succeeded his master as an architect and became an expert in the construction of domes, including that of San Lorenzo.
In the baroque period, model representation continued to be common practice. Vincenzo Scamozzi recommended in his treatise the use of models only for complex works. He never considered the model as a design tool, but exclusively as a more effective representation of the design to prevent the architect's intentions from being misunderstood during project implementation.
Michelangelo assumed a different attitude: he made numerous models of all kinds – chalk and clay models during the design phase and wooden models for his clients and the work site – but they were not detailed as he always left certain problems to be solved while the building was under construction.
Michelangelo's approach to his work enables us to correlate him with another great master, Francesco Borromini, who also conceived the design as unfinished until the completion of construction. Many wax and clay models were found in Borromini's studio after his death. Both artists made models of a highly plastic nature during the conceptual phase of their architectural works. This is why it was more difficult do represent them entirely on paper.
Bernini, however, only made models to present his work to his clients and for use on the worksite. Although he was a sculptor and therefore an expert in the use of clay and wax, his architectural works were entirely conceived on paper and rarely did he supervise the construction work. This design method was to be adopted throughout the seventeenth century by Bernini's successors; suffice it to mention Carlo Fontana who, as deputy director of the Academy of St. Luke, contributed to its diffusion.
During this same period, however, models were understood by many of Borromini's followers as a conceptual tool for spatially complex works – those of Juvarra, for instance – based on a complex play of perspective views that were not easy to represent on a two-dimensional paper support.

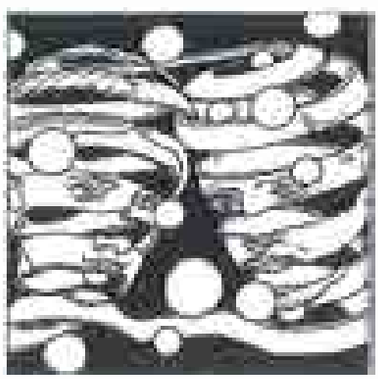
Attività U.I.D./A.E.D.

Disegno e sentimento: per parlare ai ragazzi e non solo agli studenti

XIX Convegno Internazionale
dei Docenti della Rappresentazione
nelle Facoltà di Architettura
e Ingegneria
Lerici, villa Marigola,
24 e 25 settembre 1997

Anna Maria Parodi

Dopo l'apertura dei lavori da parte di Edoardo Benvenuto, che ha trattato il rapporto tra la mano e il pensiero, tra il segno e il significato, si è parlato di disegno e sentimento con il dialogo tra il «maestro» e l'«allievo»: Gaspare de Fiore e Lucia Sponza hanno ben individuato il rapporto che si instaura tra il docente e il discente, tra colui che può favorire ed incrementare la passione per lo studio e la ricerca e chi si dispone a recepire e reinterpretare in modo personale quanto gli viene trasmesso.
Nella prima giornata si sono affrontati i temi connessi all'insegnamento visto come fonte di rapporti densi di potenzialità ed anche di fantasia (interventi di Maura Boffito, Francesca Fatta, Cesare Cundari, Dino Coppo); inoltre alcuni spunti concernenti ambiti diversi si sono avuti dalla partecipazione di Padre Boldorini e dalle considerazioni sul disegno e la musica di Paolo Cecchinelli e Roberto Mazzola.
Nella seconda giornata del convegno l'argomento *L'Università con le ali* è stato affrontato dai docenti stranieri Xavier Seguí de la Riva e Xoan Leiceaga Baltar e da Roberto Maestro, Cristiana Bedoni, Paolo Pellegrini, Anna Sgrosso e Laura Inzerillo.
Nel pomeriggio si è avuta l'interessante visita guidata alle cave di marmo di Carrara, preludio alla ormai consueta cena di gala con tradizionale consegna delle targhe U.I.D., d'oro a Roberto Segoni e d'argento a Maria Benedetta Spadolini per il loro contributo nell'ambito del Disegno Industriale, d'argento a Maura Boffito e Valentino Volta per l'impegno nell'area del Disegno e della Rappresentazione.
Per la prima volta poi è stata assegnata una targa per la migliore tesi di dottorato di ricerca, su indicazione della commissione d'esame, a Roberta Spallone che ha così inaugurato un ulteriore importante ciclo di appuntamenti.
Venerdì 26 settembre, invece, si è avuto il secondo incontro dei docenti dei corsi di Disegno Industriale che si sono confrontati su esperienze didattiche, necessità di ricerca, problemi organizzativi e di docenza; si sono alternati negli interventi Roberto Segoni, Andrea Vallicelli, Alberto Seassaro, Vittorio Garroni Carbonara, Anna Maria Parodi, Maria Benedetta Spadolini, Paola Gambaro, Frabizio D'Angelo, Carlo Garuti, Paola Simoni e i direttori delle riviste di settore «Modo» e «Area», Alberico De Angelis e Mario Arnaboldi.
I lavori si sono chiusi con il consueto intervento di Gaspare de Fiore che ha sintetizzato le esigenze emerse in questi anni di attivazione del diploma ed auspicato collaborazione ed unità di intenti tra le diverse aree e le diverse sedi.



Seminari Convegni Mostre

Gli ingegneri del Rinascimento da Brunelleschi a Leonardo da Vinci

Firenze, Palazzo Strozzi
22 giugno 1996 - 6 gennaio 1997

Caterina Palestini

Il pubblico della mostra è accolto nei prestigiosi spazi di Palazzo Strozzi, riaperti per l'occasione, dall'imponente modello della macchina volante, sogno irrealizzato di Leonardo Da Vinci. Mediante avanzate tecnologie multimediali viene poi guidato in un percorso espositivo che, partendo dalle sperimentazioni di Filippo Brunelleschi, si sviluppa con le tematiche affrontate dagli ingegneri senesi e si conclude con l'impegno e la straordinaria attività vinciana.
Le tre sezioni intendono mettere in luce, attraverso le opere e i protagonisti, le tappe di un processo di rinnovamento delle conoscenze tecniche compiuto in Italia tra la fine del Trecento e l'inizio del Cinquecento, definibile come «rinascimento delle macchine».
La mostra si propone inoltre di evidenziare come gli studi leonardeschi sulle macchine e sui meccanismi, ritenuti per molto tempo un evento unico, pur nella loro genialità siano da considerare un punto d'arrivo: il prodotto di un'elaborazione corale sviluppata nel corso dei secoli.
La conferma di questa lenta maturazione si trova anche negli stessi studi di Leonardo, nelle note e nei disegni del *Codice Atlantico,* che costituiscono una traccia della sua attività negli anni del primo soggiorno fiorentino. Questa serie di elaborati documenta infatti l'interesse che l'artista mostrava per la figura di Brunelleschi e per le sue realizzazioni, l'attrazione che provò per le ingegnose gru e gli argani per sollevare i pesi di cui eseguì accurati studi grafici.
Non si esclude, malgrado non esistano prove precise, che possa aver partecipato con il Verrocchio, presso cui lavorava in quegli anni, alla fabbricazione e al posizionamento della sfera di rame collocata sul tamburo della cupola di Santa Maria del Fiore, ma certamente si può dire che ebbe contatti diretti con il cantiere brunelleschiano e con l'avanzata tecnologia di una delle costruzioni più ardite del Rinascimento.
In passato le indubbie capacità e i poliedrici interessi di Leonardo hanno spinto molti illustri studiosi ad identificare la sua figura come quella dell'uomo universale, capace di spaziare in ogni campo del sapere. Risulta ora opportuno un riesame di questo giudizio assolutistico, dal momento che ricerche più recenti, condotte su numerosi testi rinascimentali e codici medioevali, hanno dimostrato che di molte delle sensazionali scoperte attribuite a Leonardo si trovano testimonianze in opere anteriori, come ad esempio quelle degli ingegneri senesi presentate in mostra.
Rimane comunque fondamentale l'aspetto innovativo e il contributo tecnologico di questo grande maestro che, per usare le parole del Vasari, «non solo esercitò una professione, ma tutte quelle ove il disegno si interveniva». Nei suoi studi le diverse macchine progettate vengono analizzate attraverso la scomposizione in singole parti, pensate come il risultato di un assemblaggio di pezzi, in simbiosi con il corpo umano e i suoi movimenti. La sua visione dell'anatomia, considerata come una macchina dai meccanismi perfetti, trova espressione in una serie di eccellenti disegni, molti dei quali esposti in mostra, che possono essere reputati come base della moderna illustrazione tecnico-scientifica.
Un lento cammino evolutivo contraddistingue, quindi, le competenze

Pagina precedente.
Logo del Convegno UID, 1997.

Leonardo da Vinci, *Manoscritto B*,
esperimento per misurare l'energia necessaria
per azionare un'ala meccanica.

dell'artista-ingegnere del Quattrocento la cui professionalità si configura in generale come frutto di una stratificazione delle conoscenze medioevali, che registrano a loro volta echi della grande tradizione classica.
Il merito che possiamo riconoscere a questi «tecnici» fu quello della sistematizzazione delle loro opere e conoscenze, il loro porsi come personaggi colti e socialmente apprezzati.
Ma il contributo più originale di questi autori, quello che maggiormente ci interessa, va colto soprattutto nell'introduzione metodica delle immagini nella trattazione architettonica, nella loro centralità rispetto alla descrizione verbale; nel rilievo fondamentale che assume la funzione innovativa e chiarificatrice del disegno, usato come uno strumento per accrescere l'eloquenza rivelatrice degli scritti. Questi ingegnosi maestri hanno quindi finalmente compreso l'enorme potenzialità ermeneutica e divulgativa offerta dalla rappresentazione grafica.
Nei trattati degli ingegneri senesi, in modo particolare in Francesco Di Giorgio, è sorprendente la concezione innovativa, usata sia nella definizione dei metodi di rappresentazione delle macchine sia nel sistema di impaginazione adottato, concepito in modo da raccordare testo e immagini. Anche per le figure che ritraggono i compositi meccanismi va evidenziata la cura con cui sono risolti, attraverso complesse convenzioni grafiche, alcuni dettagli costruttivi fondamentali per la comprensione del funzionamento.
Nella formazione di questo processo del sapere tecnico-culturale la figura brunelleschiana risulta emblematica, costituisce infatti il passaggio dalle tradizionali funzioni di operatore, privo di ambizioni letterarie e spesso anonimo, a quelle di artefice dotto.
Malgrado non esistano testimonianze di suoi scritti teorici, con Brunelleschi si attua una elevata sperimentazione tecnologica che si sviluppa parallelamente all'ipotesi progettuale; le sue macchine da cantiere sono difatti concepite in stretta connessione con le strutture da realizzare.
Le figure dei tecnici senesi evidenziano invece i primi esiti del mutamento dell'artista, da semplice addetto alle conoscenze tecniche in «ideatore».
Infine si colloca Leonardo che raggiunge i livelli più elevati delle competenze scientifiche dell'epoca, svelando i meccanismi di cui si serve la natura. Le sue fantastiche macchine volanti, che confrontano la potenza muscolare dei volatili con quella umana, lo porteranno a comprendere che l'uomo non potrà mai sollevare un meccanismo così pesante, facendogli affrontare gli studi più realistici del «volo a vela», pensati sul modello degli alianti e a concludere con il suo indiscusso ingegno la fase di feconda attività culturale avviata dai suoi predecessori.
Appare opportuno a questo punto evidenziare l'interessante allestimento che, in tutto l'itinerario espositivo, propone diverse possibilità percettive di comprensione e approfondimento dei complessi temi affrontati.
Immagini serigrafiche riproducono, in formato gigante, i disegni originali della macchine più significative ricavate dai trattati rinascimentali, anch'essi esposti in apposite bacheche e consultabili in programmi interattivi che permettono al visitatore di sfogliarli a piacimento mediante terminali video. Da queste stazioni multimediali è inoltre possibile, attraverso modelli virtuali, ripercorrere il movimento e l'uso di ogni congegno per comprenderne il funzionamento.
Tra le cinquanta macchine proposte sono da segnalare i diversi elevatori, argani e gru girevoli, usati da Brunelleschi per la costruzione dei ponteggi e della cupola di Santa Maria del Fiore; l'apparecchio per alzare le colonne e i diversi dispositivi da guerra progettati da Taccola e Francesco Di Giorgio; assi, supporti e cuscinetti a sfera ideati da Leonardo per limitare l'effetto degli attriti.
Nella mostra sono infine presenti modelli di architettura, come la cupola brunelleschiana in scala 1:20, e spettacolari prototipi funzionanti delle macchine, realizzati da abili artigiani con le stesse tecniche e materiali utilizzati nel Rinascimento.
L'allestimento fiorentino, promosso da Finmeccanica e curato dal professor Galluzzi, direttore dell'Istituto e Museo di Storia e Scienze dell'Università di Firenze, rappresenta la logica conclusione di un ciclo decennale di ricerche e di progetti espositivi sugli ingegneri del Rinascimento avviato fin dal 1985.
Una lunga fase di preparazione ha dunque preceduto la realizzazione di questa rassegna, allestita in anteprima a Parigi presso la cité des Sciences et de l'Industrie alla Villette nel novembre 1995, con grande successo di critica e di pubblico per l'innovazione tecnologica dei criteri descrittivi.
La mostra attuale, assolutamente nuova nel suo carattere espositivo, per la straordinaria capacità di condurre il visitatore in un entusiasmante tragitto nell'erudito universo tecnologico rinascimentale, proseguirà il suo cammino itinerante a New York, in Germania, Cina e Giappone; potrà inoltre essere visitata da utenti remoti nel suo, seppur parziale, allestimento in Internet al sito: http://www.imss.fi.it/news/mostra/indice.html.

Bauhaus 1919 – 1933

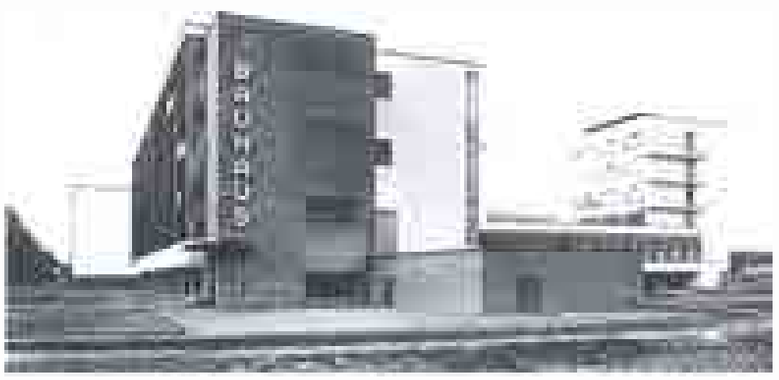
Milano, Fondazione Antonio Mazzotta, Foro Buonaparte
19 ottobre 1996 - 9 marzo 1997

Carlo Inglese

Non è la prima volta che l'Italia, e Milano in particolare, dedicano una mostra al Bauhaus, tuttavia rispetto alle iniziative del 1961 e del 1981 questo nuovo evento ha avuto il merito non solo di ripercorrere le tappe salienti del periodo che va dal 1919 al 1933, ma soprattutto di ricostruire in modo filologico alcuni «ambienti» propri della cultura del Bauhaus.
Infatti, a partire dall'allestimento delle sale della mostra tenutasi a Weimar nel 1923, dal forte impatto divulgativo, fino alla ricostruzione di alcuni ambienti delle case dei maestri a Dessau realizzate tra il 1925 e il 1926, che completano il percorso espositivo dedicato all'architettura, i mobili, gli oggetti di arredo e i dipinti esposti consentono al visitatore di rivivere una vicenda che fu una delle esperienze culturali più straordinarie di questo secolo.
L'architettura, e di conseguenza la sua rappresentazione, riveste un ruolo fondamentale nella vicenda del Bauhaus, come si evince dall'ampia sezione che la mostra le riserva e che parte dagli acquerelli del 1920, disegni di progetto dello studente Walter Siedlung forse riferiti alla realizzazione di un insediamento del Bauhaus fortemente voluto da Gropius.
Nel 1921, in coincidenza con l'arrivo di un nuovo maestro, Oskar Schlemmer, la vicenda della realizzazione dell'insediamento si risolse con la concessione di un'area, poi detta «am Horn», nel parco di Weimar, e l'incarico affidato nel 1922 da Gropius all'architetto Fred Forbat; come si rileva dai numerosi disegni di quest'ultimo, a matita su cartone o su carta trasparente, esposti, tra i quali le vedute prospettiche e le vedute assonometriche, realizzate nel

Walter Gropius, edificio del *Bauhaus* a Dessau, 1925-1926.

1923, relative a: *Teatro per i giochi luminosi meccanici*, *Casa-atelier a Weimar*, *Casa unifamiliare in Guntenbergstrasse a Weimar*, *Casa tipo, progetto per una casa «am Horn»*.
La realizzazione dell'edificio voluto da Gropius (indicato come *Bauhaus-Siedlung*) era destinata a non concretizzarsi a Weimar, ma la testimonianza dei progetti elaborati, tutti sotto la sua supervisione, confermano l'alto contributo dato dal Bauhaus alla evoluzione ed affermazione di un nuovo linguaggio architettonico.
In questa ottica va letta la sezione dedicata alla Bauhaus-Siedlung «am Horn» della Mostra del Bauhaus, inaugurata a Weimar il 15 agosto 1923 e fortemente voluta da Gropius, qui ricostruita con estrema cura; sezione nella quale spiccano i riferimenti alla *casa modello*, appositamente realizzata per la mostra, nella quale si dovevano rispecchiare i metodi di lavoro e le nozioni di architettura come procedimento collettivo, caratteristici della scuola sin dalla sua fondazione. Ne sono testimonianza le linoleografie su carta di Farkas Molnàr, *Il cubo rosso: progetto di una casa d'abitazione*, del 1923; i plastici in legno realizzati da Gropius dal titolo *Gioco di costruzioni in grande: plastici delle variazioni della casa tipo* e *Gioco di costruzioni in grande: plastici della casa unifaniliare,* e le fotografie della *Casa modello «am Horn», Weimar,* di Georg Muche.
Ampio spazio è dedicato nella mostra di Milano all *'Edificio del Bauhaus a Dessau,* considerato una delle opere di architettura che più hanno influito sulla modernità; l'edificio divenne la «trasposizione spazio-oggettuale del programma che, dopo Weimar, il Bauhaus si era dato», e, al tempo stesso, vide il culmine dell'attività creativa dell'architetto e direttore della scuola Walter Gropius.
Realizzato nel 1925-1926, in seguito all'espulsione della scuola da Weimar, in un'area non edificata nella periferia della industrializzata Dessau, l'edificio fu concepito, con le parole di Gropius formulate nel programma del 1919, come un «simbolo cristallino di una nuova fede che sta sorgendo» e, difatti, sin dall'inizio della costruzione l'edificio divenne una parte inseparabile dell'attività dell'istituzione Bauhaus; in esso erano riunite tutte le funzioni della scuola, vero spazio comunitario; il volume inglobava lo spazio circostante e, con il ponte, anche la strada.
L'iter progettuale della nuova sede di Dessau viene ripercorso attraverso l'esposizione di una serie di documenti grafici, a partire dagli schizzi a carboncino su carta – *Studio preparatorio dell'edificio del Bauhaus: veduta da nord ovest* e *Studio preparatorio dell'edificio del Bauhaus: veduta da ovest* – realizzati da Karl Fieger nel 1925 (nei quali lo schizzo prospettico ben definisce le idee innovative del progetto di Walter Gropius) o dai disegni ad inchiostro su cartone – *Edificio del Bauhaus a Dessau: piante del piano terra e del piano superiore* – realizzati da Walter Gropius nel 1925-1926, nei quali l'indicazione dei diversi corpi di fabbrica delle parti componenti viene chiarita mediante la trascrizione delle destinazioni d'uso.
Uno spazio autonomo viene dedicato alla famosa quanto innovativa litografia a firma di Hinnerk Scheper, *Bauhaus Dessau: piano di orientamento,* realizzata nel 1926, nella quale la graficizzazione ideogrammatica delle piante ai vari livelli, rappresentate attraverso l'esploso assonometrico, chiarisce efficacemente la distribuzione interna degli ambienti, con particolare attenzione ai collegamenti verticali.
Il logico supporto delle rappresentazioni grafiche è affidato alle interessanti immagini fotografiche realizzate, in bianco e nero, nel 1925-1926 da Lucia Moholy, le cui vedute di esterni ci ripropongono le diverse fasi di costruzione dell'edificio, da Erich Consemuller, che riprende particolari degli ambienti interni, e da Junkers cui si deve la nota veduta aerea dell'intero complesso baussiano.
La mostra tuttavia non si limita alla rivisitazione dell'edificio centrale del complesso di Dessau, ma ripropone anche altre realizzazioni che grande importanza hanno avuto nella teorizzazione della *Internationale Architektur,* modello alternativo ad un'architettura nazionalistica, principio ispiratore transregionale di uno stile architettonico adeguato ai tempi, che Gropius perseguiva nella sua scuola.
Nel primo dei *Bauhausbucher*, del 1925, dal titolo *Internationale Architektur*, che relazionava sulle tendenze architettoniche contemporanee, Gropius, prendendo le distanze dalla dottrina architettonica nazionalistica basata sul carattere dei popoli, contro la quale si era scontrato già negli anni di Weimar, definisce il suo programma di lavoro a Dessau fondato sulla ricerca di una sicurezza sociale e di un benessere individuale, attraverso la giusta interazione tra lavorazione artigianale e produzione industriale. Questa aspirazione è testimoniata dalla varietà tipologica degli edifici realizzati a Dessau, tra i quali i quartieri abitativi, le case dei Maestri (le tre doppie degli insegnanti Feininger, Klee, Kandinsky, Schlemmer, Muche, Moholy-Nagy, e quella unifamiliare di Gropius), l'edificio della scuola con le aule, i laboratori e le sale di riunione.
Nelle case dei maestri, in particolare, si può riconoscere il tipo ideale della concezione architettonica gropiusiana degli anni di Dessau. Queste case, che divengono «templi delle passioni», sono illustrate da un ampio apparato grafico, fotografico e da alcuni modelli tridimensionali; come ad esempio *Il trattamento cromatico delle case dei maestri a Dessau*, realizzato da Alfred Arndt, nel 1926, a tempera ed inchiostro, in cui il soggetto è rappresentato in un modello assonometrico dal basso che ne evidenzia l'impianto planimetrico; o i disegni ad inchiostro su cartone di Gropius del 1925 – *Case dei maestri a Dessau, casa del direttore* e *Case dei maestri a Dessau, casa bifamiliare* – nei quali gli impianti planimetrici del piano terra e del piano superiore, mettono in evidenza la ricercatezza della distribuzione interna; oppure il disegno *Casa del direttore: prospetti, pianta e assonometria*, realizzato a matita su carta da Walter Koppe per una esercitazione nel corso di architettura tenuto dallo stesso Gropius nel 1928, in cui la regola compositiva della pianta asimmetrica ed aperta traspare in una figura composta da volumi che si incastrano.
La *Prospettiva delle case dei maestri a Dessau* realizzata a carboncino su carta da Karl Fieger, nel 1925, contestualizza l'architettura gropiussiana immergendola in una rapida quanto efficace schematizzazione del «boschetto di abeti rossi» sul quale risalta l'incastro dei volumi; ambientazione ripresa dalle fotografie di Lucia Moholy, del 1925, il cui sguardo filmico guida l'osservatore ed esalta la sintonia tra architettura e natura, concorrendo alla definizione della *Einfuhlung* anelata da Gropius.
Ma è nella ricostruzione dell'interno di alcuni ambienti delle *Case dei*



Gaetano Zompini, *Mondo Nuovo*, acquaforte, da *Le Arti Che Vanno Per Via Nella Città Di Venezia*, Venezia 1753.

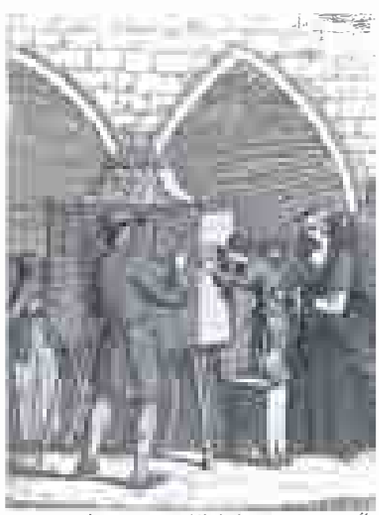
Maestri che la mostra evidenzia tutta la propria validità filologica, in particolare nella *Sala da pranzo di casa Kandinsky a Dessau*, in cui i mobili in legno laccato e tubi d'acciaio ideati per l'artista da Marcel Breuer, si completano con l'opera *Tre Suoni*, olio su tela realizzata da Kandinsky nel 1926, per la propria abitazione; oppure nella *Sala da pranzo* e nel *Soggiorno di casa Moholy-Nagy* in cui l'arredamento, ancora affidato a Breuer e realizzato nei laboratori artigianali della scuola, evidenzia l'uso dei mobili componibili in tubi d'acciaio ed elementi in legno, con l'intenzione di comunicare il sentimento della vita dei «tempi moderni»: indipendenza ed elasticità.

Mirabili visioni. Vedute ottiche della stamperia Rondanini

Trento, Castello del Buonconsiglio
14 dicembre 1996 - 6 aprile 1997

Laura De Carlo

Nella voce *visione* della *Storia dell'arte Einaudi* Manlio Brusatin sostiene che «la cultura occidentale sembra essere ossessionata e affascinata dagli *eccessi* del visibile, tendendo da una parte a dominarlo, geometrizzarlo, verbalizzarlo; dall'altra ad ampliarlo, dilatarlo, alimentarlo con nuove annessioni, prolungamenti, artifici». Il termine *eccesso* è qui inteso in senso letterale, come la necessità di ampliare i processi di conoscenza attuati attraverso la visione o, per dirla con Starobinski, esprime «il desiderio di vedere di più», il senso dello sguardo che assicura alla nostra coscienza «un'uscita fuori dal posto che occupa il nostro corpo». In tal senso, la storia della comunicazione visiva può essere rivisitata seguendo l'evoluzione di quei dispositivi della visione, di tipo grafico-pittorico, ottico, meccanico, che dalla camera oscura di Della Porta e Leonardo attraverso le grandi macchine narrative dell'Ottocento, portano all'invenzione del cinematografo. Ed è il cinematografo che diventa, naturalmente, il luogo privilegiato e il punto di partenza e d'incrocio di tutto il dibattito contemporaneo sui problemi della visione, elemento di spartiacque tra l'evoluzione degli spettacoli ottici in tutta l'era del precinema e il mondo dell'elettronica.
In un mondo dominato dalla cultura dell'immagine in cui si prospettano sistemi universali del sapere, l'«icononauta», il navigatore delle immagini, è il protagonista, dal Rinascimento fino al nostro tempo, di questo straordinario viaggio che ha visto la crescita esponenziale del consumo di immagini e il conseguente rapido diffondersi di forme di alfabetizzazione visiva che sembrano dimostrare l'esistenza di un «linguaggio cinesico e prossemico di carattere universale che unisce tutti i popoli della terra».
Di questo lungo processo evolutivo, la mostra di Trento, promossa dal Museo del Castello del Buonconsiglio e dal Servizio Attività Culturali della Provincia autonoma di Trento, coglie uno degli aspetti più affascinanti: la visione popolare e le forme di spettacolo ottico che, utilizzando le più avanzate tecnologie di comunicazione, si diffondono nelle piazze



d'Europa tra il Settecento e l'Ottocento fino alla nascita, alla fine del XIX secolo, del cinematografo dei fratelli Lumière.
L'occasione espositiva è data dalla raccolta di immagini prodotte dalla stamperia Remondini di Bassano appositamente per la visione con gli apparecchi ottici. Il percorso, che si snoda fra queste vedute ottiche e un vasto repertorio di strumenti, indaga su quel complesso fenomeno della diffusione delle immagini a stampa, ed in particolare delle immagini «d'uso» per lo spettacolo, che si manifesta a partire dal Settecento; da questo momento, infatti, cresce enormemente la circolazione di immagini che divengono oggetto di un vero e proprio mercato, presente soprattutto in quattro città europee: Londra, Parigi, Ausburgo e Bassano. La capacità imprenditoriale della comunità tesina traduce la produzione di immagini della stamperia bassanese in un'esperienza di cosmopolitismo culturale. I *monteurs d'image* o venditori ambulanti si spingono lungo le strade d'Europa con le loro scatole delle meraviglie e, mettendo in scena il mondo, vendono sogni. Il racconto visivo consente allo spettatore di proiettarsi in luoghi ed eventi lontani e nell'immaginario collettivo questa visione popolare diventa il sostituto del *grand tour*.
«In sta cassela mostro el Mondo niovo/ Con dentro lontananze, e prospetive; / Voglio un soldo per testa; e ghe la trovo».
Le stesse stampe per il pantoscopio o le lastre per le lanterne magiche, anche se si possono considerare un sottoprodotto della grande tradizione del tardo vedutismo italiano, acquistano un fascino proprio, una loro autonoma potenzialità artistica. L'iconografia è regolata da principi ben definiti di trascrizione del visibile, in particolare dall'esigenza di attribuirvi valori informativi e di mimesi della realtà secondo i principi codificati della tradizione figurativa coeva, riportando gli schemi figurativi ai canoni della prospettiva rinascimentale e ai modelli della topografia. Acquerellate, traforate o ritagliate per ottenere attraverso la luce diversi effetti di animazione, le vedute ottiche sembrano dilatare le loro potenzialità comunicative, sostenute peraltro dalle microstorie degli ambulanti, veri affabulatori che con gesti e parole potenziano le capacità percettive degli utenti delineando una nuova «estetica della ricezione».
L'itinerario espositivo, illustrato in uno stimolante catalogo, percorre in modo esemplare l'inizio di questo fondamentale capitolo della storia della comunicazione visiva e ne sollecita una rivisitazione che evidenzi, sulla base delle ultime teorie sulla fisiologia umana, la partecipazione del destinatario dei processi visivi ponendosi quindi non solo dalla parte dei soggetti dell'emissione, ma anche dalla parte dello spettatore. Un capitolo della storia della visione in cui i modi di trasmissione delle immagini hanno subito una vertiginosa evoluzione che ha portato, nel mondo contemporaneo dominato dall'elettronica, ad una sorta di degenerazione; ed è proprio da qui che ha origine lo spinoso problema della comunicazione visiva nella cultura moderna che, ancora oggi, si può sostanzialmente riassumere nel desiderio di avere «tutto il mondo a portata di sguardo per un soldo».

Mario Ridolfi. La poetica del dettaglio

Venezia, Convento dei Tolentini,
3-21 febbraio 1997

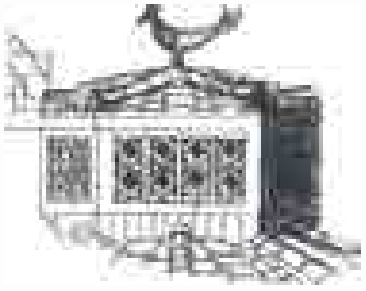
Letizia Turchiano

Nell'Aula Magna della Facoltà di Architettura a Venezia nel convento dei Tolentini, sistemata a metà degli anni sessanta da Carlo Scarpa, è stata allestita, su iniziativa dello IUAV/ Gruppo Dedalus e dell'Istituto europeo di design di Roma, una mostra su Mario Ridolfi.

Mario Ridolfi, *Casa Lina*, dettaglio.

Roberto Lucifero, *Villa Corsini ai Quattro Venti*, veduta fantastica, pittura in acrilico.

I disegni di progetto e le fotografie delle architetture realizzate, esibiti sui pannelli di supporto progettati dal maestro veneziano, mettono a confronto due poetiche del dettaglio che da sempre accomunano Scarpa e Ridolfi nella critica architettonica per sottolinearne affinità elettive o siderali distanze.
Il lavoro corrosivo, operato da Ridolfi sui materiali da costruzione, è in questo caso molto lontano dalla narratività del dettaglio architettonico scarpiano che nella disseminazione dello spazio museale assume il carattere di partitura effimera, quasi temporanea.
Perentoria, invece, nella sua presenza materica, l'architettura ternana possiede sul nascere un accumulo di appassionata storia autobiografica che Ridolfi, ormai in volontario esilio nella città umbra, proietta sul suo lavoro. Terni diventa l'ultima patria della fantasia visionaria romana. L'opacità della materia corrompe la luce e la stereometria cristallina dei blocchi prismatici delle case Franconi, Pallotta, Staderini, che, distanti dalle elucubrazioni sulla centralità dei lavori alle Marmore, sono parti di un percorso in una città di memorie medievali e suggestioni espressioniste. Elementi, questi, che permangono anche dietro gli studi più asettici, esibitamente tecnici, relativi alla pianificazione urbana.
I disegni di Mario Ridolfi, oggetti culto per generazioni di architetti, appaiono allo spettatore quasi sottratti al privato di un tavolo da disegno dove la grande concitazione dei segni si interroga ossessivamente sul progetto fino alla definizione di un dettaglio che mostra negli edifici costruiti l'attenzione artigianale ad un'architettura sempre retrodatabile e memore di «quell'abaco del ritardo tecnologico» che fu il *Manuale dell'Architetto* nel secondo dopoguerra.
Dettagli rappresentati spesso in scala reale in cui la prefigurazione del progetto ed il disegno virtuosistico sono strumenti del «fare umano» da artigiano colto che nella saggezza antica della tecnica cerca le fondamenta di un'architettura radicata.



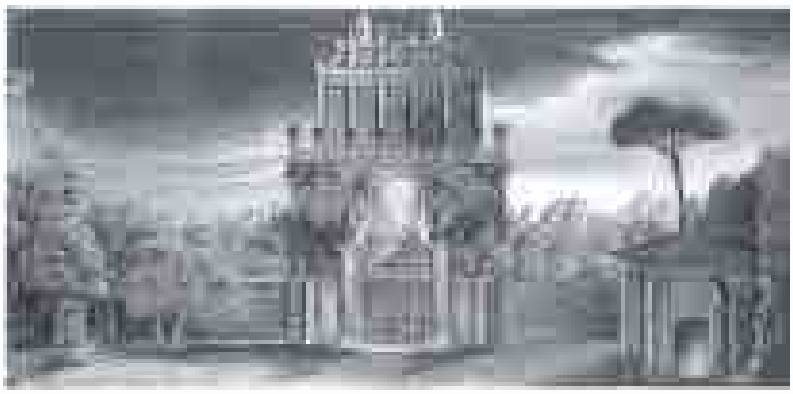
Possiedono un fascino nostalgico i disegni ridolfiani, fogli di studio come «sudate carte» di un eremita che ci riporta ai valori ancestrali di una disperata «architettura dell'abitare». Sono case, queste, che esigono lo sguardo ravvicinato di spettatori sempre indiscreti perché il dettaglio di architettura è sempre troppo carico di imbarazzanti domesticità e la distanza dall'oggetto è quella dell'attrazione fisica per i valori tattili della costruzione.
I dettagli fotografici delle architetture ridolfiane, coordinati da Fabrizio Fioravanti ed eseguiti da studenti dell'Istituto europeo di design, mostrano l'esercizio dell'occhio fotografico, già per sua natura paralizzante, concentrato ipnoticamente su frammenti di realtà densa e rappresa, su particolari rizomatici come le molteplicità di tasselli capaci di minare l'unità del testo e dissolvere la trama, offrendo il piacere di una lettura diagonale, non da ubriaco ma da alfiere sugli scacchi.
L'immagine della caviglia di Lolita seduce più del suo corpo. Il corpo dell'architettura è inorganico. Le immagini sono realtà «altre», atomizzate e artificiali che moltiplicano i territori dell'esperienza architettonica nelle pieghe dei dettagli. Le ammiccanti ambiguità tra la percezione visiva e la percezione tattile suggeriscono un'esperienza dell'architettura molto lontana da una pacificata visione sintetica ma sempre tesa fra sensualità e misticismo.
Immerso nella passione barocca del corrimano di ferro o della piastrella di maiolica, nell'eccitazione della curva del pluviale o nella rotazione del mattone sul comignolo, quell'eccesso di vitalismo (neorealista e/o espressionista) trovava poi allo specchio l'angoscia e la solitaria nevrosi della grande tragicommedia gaddiana.
La mostra, una volta uscita dalla sede dei Tolentini, ha assunto carattere itinerante proseguendo l'esposizione del proprio materiale a settembre nella Sala Comunale di Terni ed a novembre presso i locali del Politecnico di Bari.

Guida ai giardini perduti di Roma

Roma, Palazzo Barberini,
19 marzo - 16 maggio 1997

Marco Greco

Una «dimensione particolare, che è insieme fisica e mentale, latente nella città, conoscibile da chiunque di noi, ma spesso cancellata con una drasticità che sconcerta quando si riesca a comprendere la consistenza del fenomeno». Con queste parole Claudio Strinati definisce i giardini perduti di Roma nella presentazione del catalogo della mostra dedicata a questo interessante argomento e ospitata quest'inverno a Palazzo Barberini.
Roberto Lucifero, curatore della mostra assieme a Luigi Berliocchi, ha cercato di ricostruire idealmente i più bei giardini romani scomparsi in seguito alle grandi trasformazioni urbanistiche che hanno investito la città con l'unità d'Italia e la «colonizzazione» dei Piemontesi.
Va ricordata, infatti, la vandalica e sistematica opera di distruzione dell'enorme patrimonio di verde delle ville suburbane romane, rase al suolo assieme ai parchi per far posto ai ministeri e alla nuova burocrazia che li popolava. Un patrimonio naturale composto non soltanto da giardini formali, ma anche da vigne, orti e boschi, ameni spazi verdi che riempivano gli intervalli fra le rovine della Roma imperiale, creando una magia paesaggistica celebrata in tutto il mondo.
Obiettivo della mostra è stato proprio cercare in qualche modo di riappropriarsi di questo patrimonio perduto.
I curatori dell'evento hanno tentato di ricreare una passeggiata immaginaria, che partendo dalla villa Mattei arriva al giardino del Bufalo, attraversando Roma secondo il tracciato delle mura Aureliane fino a giungere al centro della città.
Sono diciassette i luoghi, un tempo pieni di suggestione e grande fascino, attraverso i quali si snoda il percorso della mostra: villa Mattei al Celio, gli Orti Farnesiani al Palatino, le ville Giustiniani, Altieri, Palombara e Strozzi sull'Esquilino, villa Montalto sul Quirinale, Patrizi sulla Nomentana, Ludovisi sul colle Pinciano, Giustiniani al Muro Torto, Altoviti nei prati di castello, Sacchetti a Monte Mario, quella dei Cesi sul colle Vaticano, le ville Corsini, Pamphili e Medici del Vascello sul Gianicolo e, infine, il giardino segreto del Bufalo



Coppa decorata con tralci di vite, particolare della Statua di Ulisse trovata nel Ninfeo sommerso di Punta Epitaffio.

nell'area adesso occupata da via del Tritone.
Per ogni villa e relativo giardino è esposto un panorama del materiale documentario disponibile, a dire il vero non molto esaustivo: descrizioni, incisioni, antichi disegni realizzati secondo tecniche diverse, documentazione d'archivio e infine fotografie d'epoca.
Fra queste ultime, suscitano un forte impatto emotivo quelle che documentano drammaticamente gli scempi sulla villa Ludovisi, distruzioni che tutto il mondo civile di allora condannò duramente.
Le illustrazioni esposte dovrebbero fornire un quadro preciso dei giardini perduti, ma manca, come ribadiscono gli autori, un elemento essenziale: *la suggestione.*
È proprio con le vedute *fantastiche*, dipinte per ciascuna villa, che quest'elemento mancante si inserisce prepotentemente nel percorso ideale, concorrendo a ricostruire il fascino e la magia di quei luoghi perduti.
Per ogni tappa della passeggiata immaginaria, che inizia all'albeggiare sul Celio per concludersi con una scena serale nel giardino del Bufalo, viene proposta una suggestiva opera pittorica in acrilico, realizzata dallo stesso Lucifero.
In ogni tavola viene rappresentata sia la villa che il giardino che la circonda mantenendo, come affermano gli autori, «lo spirito del luogo nel suo aspetto originale», e, inserendo alcune «licenze poetiche» ovvero degli elementi che avevano collocazioni diverse o non ben identificabili nel parco ma che comunque «hanno trovato un'ubicazione armonica nel contesto».
È questo un aspetto, se si vuole decisamente discutibile, ma senz'altro interessante di questa iniziativa. La mostra che illustra un «non c'è più», fra l'altro per buona parte molto ipotetico per la mancanza di documentazione, causa comunque nei visitatori un forte impatto emotivo e suscita un'attenzione per delle problematiche ancora poco conosciute dalla collettività.
Roberto Lucifero e Luigi Berliocchi hanno curato anche il catalogo della mostra, edito da Di Baio Editore, che si compone di due parti. Nella prima sono riportate le illustrazioni relative alle sezioni sui singoli giardini; la seconda raccoglie una serie di monografie che costituiscono un interessante contributo alla conoscenza di tutti quegli elementi ricorrenti che caratterizzano il giardino romano.
Gli autori ne individuano tre ben distinti, «gli elementi di arredo: obelischi, sculture, ruderi, veri o finti, edifici; gli elementi naturali modellati ad arte per ottenere un paesaggio ideale: labirinti, fiori, alberi, pergole, acqua; la vita intesa come animazione dell'ambiente: la caccia, la musica, le rappresentazioni, i giochi».
Gli argomenti sono tutti interessanti ma avrebbero meritato un approfondimento maggiore.
Il merito principale della mostra, a nostro giudizio, non è quello di una rigorosa e puntuale ricostruzione dei luoghi perduti – molto si potrebbe anzi dire sulla scientificità dei metodi che hanno condotto alle ricostruzioni – ma l'avere comunque richiamato l'attenzione sul problema.
Infatti quella parte della cittadinanza romana che ha visitato la mostra è stata coinvolta, soprattutto a livello emotivo, su un tema, come quello dei giardini scomparsi, solitamente appannaggio di una ristretta cerchia di studiosi.

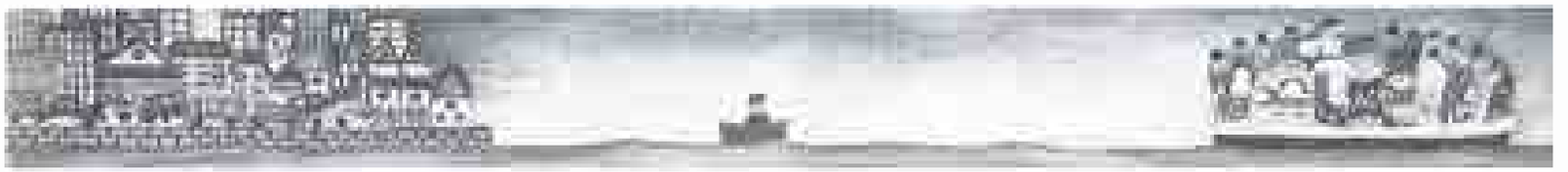
Architettura, paesaggio e archeologia

Bacoli, Castello di Baia,
12 giugno - 31 agosto 1997

Gino Anselmi

Vi sono luoghi che ci ostiniamo a definire «romantici», quasi a volerci giustificare delle tante *mancanze* perpetrate ai loro danni e che, lentamente e inesorabilmente, li hanno fatti precipitare in un degrado estremo.
I Campi Flegrei, esaltante luogo della memoria, dalle antiche reminiscenze mitologiche al più recente fascino degli itinerari del *Grand Tour*, con quella straordinaria orografia vulcanica in perenne mutazione, con vestigia affioranti o in «trasparenza», a seconda dei bradisismi, sono un territorio unico, una naturale *riserva* da tutelare, alla quale l'uomo, anche se con «pochi» interventi, ha già causato «troppi» e, per certi versi, irreparabili danni.
Già nell'ottobre del 1996 l'assessorato all'Urbanistica del Comune di Bacoli, la cattedra di Progettazione architettonica dell'Università di Napoli «Federico II», tenuta dal professor Alberto Ferlenga, e il PIC Erasmus avviavano un seminario internazionale di Progettazione per lo studio e l'assetto della zona, dividendo il territorio in aree di intervento affidate a gruppi di lavoro formati da studenti della facoltà di Architettura di Napoli, Delft, Ginevra, San Sebastian e da giovani architetti.
Nei progetti in mostra, e ben illustrati nel catalogo edito dalla Clean per i tipi della F. Giannini e figli, si legge una particolare attenzione alle preesistenze, al paesaggio, alla orografia dei luoghi. Taluni di essi sono volti alla riqualificazione dell'esistente, altri alla progettazione di nuovi elementi, altri ancora si misurano con la cospicua presenza archeologica.
All'interno del seminario hanno preso vita numerose iniziative attinenti al tema, come il convegno su *Architettura e paesaggio* che, presieduto da Alberto Ferlenga, apriva, nel salone delle Stufe di Nerone, una mostra didattica sui lavori del corso di Composizione III, tenuto dal professor Francesco Bruno della facoltà di Architettura di Napoli, il cui tema era la sistemazione della piazzetta di Baia, la progettazione di un *Antiquarium* e di un accesso al parco archeologico. In tale occasione venivano esposte anche le tesi di laurea di Tiziana de Rosa (sistemazione di via Lucullo), di Antonio Pelella (area ex stazione ferroviaria) e di Valentina Pisani (Castello di Baia) che, relatore Francesco Bruno, si distinguevano per un accurato recupero progettuale.
La giuria ha dichiarato vincitori gli architetti Carlo Bellavista (la Dragonara), Maria Cerreta, Franco Lancio e Antonio Mallardo (piazza a mare di Marina Grande di Bacoli), Alessandra Como e Matteo Scagnol (l'Arco Felice). Ha inoltre segnalato gli architetti: Maria Teresa Como, Isotta Forni e Raffaela Napolitano (tra il crinale e il mare), Tiziana Gianani e Alessandra Ricciardi (area dismessa dei binari a Baia), Tiziana de Rosa e Antonio Pelella (la piazza di Baia). Questi lavori sono particolarmente interessanti per l'articolazione degli spazi e la calibratura dei «pesi», frutto di ragionate relazioni fra preesistenze e nuovi elementi di progetto.
La Soprintendenza ha inoltre assegnato una menzione speciale a Tiziana de Rosa e Antonio Pelella con Ciro Messere scenografo (la piazza di Baia), a Carmela D'Angelo e Angela De Rosa (passeggiata di Punta Epitaffio) e ad Eva Berghofer (ristorante sul lungolago di Miseno).
È auspicabile che l'impegno profuso da Università, forze politiche, Soprintendenza e quanti altri si sono adoperati sortisca pieni risultati. E c'è da sperare che ciò accada anche presto perché la bella immagine di Peppe Maisto, che appare sulla copertina del catalogo, è una chiara e preoccupante testimonianza: la carcassa allagata, lo scafo rovesciato e i rottami di ferro sull'arenile di Baia, sono il segnale di un degrado avanzato, di un annoso abbandono, di un «coma profondo» purtroppo in atto!

libri



Alessandro Mendini, Francesco Moschini, Emanuele Pirella

In principio era il prodotto

Peliti Associati, 1995

«Cosa può nascere dall'incontro tra un'importante multinazionale ed una scuola di comunicazione visiva?» Così inizia la presentazione di questo libro – un documento realmente insolito – nel quale i giovani studenti si pongono, con tutta la forza della loro creatività prorompente, di fronte all'impresa di reinventare le forme della pubblicità di una serie di prodotti d'uso comune e di vasto consumo.
Il titolo: *In principio* era *il prodotto*; l'aspetto: una serie di disegni, dipinti, fotografie, rappresentazione di plastici e tutte le principali espressioni dell'arte grafica; il contenuto: l'immaginazione al servizio dello sconvolgimento degli stereotipi dei «creativi» della persuasione pubblicitaria.
Il risultato: la produzione della multinazionale viene «pubblicizzata» con gli occhi irriguardosi di chi sa comprendere la forza comunicativa del messaggio e nello stesso tempo sa come stravolgerla.
Il linguaggio pubblicitario si è sempre ispirato ai linguaggi più vari. La pittura, la poesia, la fotografia e, infine, il linguaggio filmico e quello televisivo hanno stimolato centinaia di grafici, creatori, *copywriter*. Da queste fonti il linguaggio pubblicitario ha tratto il suo sistema di segni e di significati che dall'Ottocento ad oggi è rimasto praticamente immutato.
I codici della comunicazione nella pubblicità sono, per assioma, meccanismi tendenti alla retorica e alla ripetitività ciclica delle stesse rappresentazioni nelle quali si ritrovano sempre gli stessi elementi e le stesse situazioni.
Il detersivo che elimina ogni macchia consigliato da esperti casalinghi (la nonna!); l'auto che corre sicura in meravigliosi contesti paesaggistici, solitari quanto improbabili; le merendine, che appaiono miracolosamente ai primi accenni di appetito, sempre gustose e naturali, sono gli ingredienti quotidiani della persuasione più o meno occulta che opera con rappresentazioni che ormai hanno acquisito la condizione di figure retoriche non «descrittive» ma «figurate».
Gli studenti del corso di comunicazione visiva hanno affrontato i temi proposti della pubblicità dei detersivi, dei dentifrici, dei fazzoletti di carta, utilizzando i codici grafici direttamente ripresi dalle forme della pittura, della scultura e del linguaggio filmico come elementi centrali della rappresentazione, e non come base di appoggio al linguaggio pubblicitario.
Il prodotto non è più il centro e non è più lo scopo della rappresentazione ma uno degli ingredienti che la compongono.
Il progetto pubblicitario si attiva attraverso giochi e scherzi grafici, straordinariamente efficaci per chi ne comprenda la sottile ironia.
Se si considera il contenuto del libro è facile perdersi nella vasta pubblicistica della critica alle forme che dominano nella banalità del quotidiano, o anche sottilizzare sulla capacità, in fondo rassicurante, dei messaggi «kitsch» di imporsi nelle scelte dei prodotti di consumo più corrente. A queste considerazioni si contrappone quasi naturalmente, come osserva Mendini: «la stranezza dell'operazione opposta, quella cioè di applicare il gusto estetico ed artistico alla banalità di un quotidiano vissuto [...] che racchiude, nella sua apparente semplicità, il germe di una mutazione profonda e di nuovi e stimolanti interrogativi». Se poi si volesse entrare nell'ambito del rapporto: «comunicatori-comunicazione», le riflessioni sono ancora più intriganti. Infatti ci si potrebbe chiedere in qual modo questi futuri grafici – nel senso più ampio del termine – che si esprimono con modalità così singolari, per le quali, come osserva Emanuele Pirella: «Non vi è traccia delle figure retoriche della pubblicità» faranno parte del mondo della comunicazione.
Saranno in grado di operare nel modo intuito da Pirella – «Pure, un meccanismo persuasivo opera e scatta. E lo fa con una grazia, una leggerezza di tocco da farci vergognare di tanti congegni pesantemente pubblicitari» – o saranno inseriti in uno di questi congegni che stritolano ogni capacità immaginativa?
Ma l'aspetto di questa pubblicazione che più impressiona, è sicuramente quello della qualità delle immagini proposte, sia per la capacità degli allievi di esprimere autentiche invenzioni figurative, sia per il senso del ludico che pervade tutte le rappresentazioni.
Pretesto o artificio? Si potrebbe distinguere tra progetti grafici direttamente derivati dai prodotti e quelli che s'integrano con le figure standardizzate che la commercializzazione ha imposto ai prodotti. In tutti e due i casi le immagini appaiono sempre legate alla ricerca artistica più avanzata e alle qualità della grafica più evoluta. Le ispirazioni sono evidenti, in qualche caso citazioni: Magritte, Warhol, Botero, Folon, fino agli illustratori dei fumetti più noti.
Le immagini scorrono veloci, la presenza di marche e di marchi famosi è tranquillizzante e, paradossalmente, agevola la lettura e nello stesso tempo costituisce l'elemento che tende ad unificare l'eterogeneità delle espressioni grafiche.
La valenza didattica di questo esperimento è molteplice: la ricerca e l'esercitazione grafica ispirata alle varie scuole del pensiero artistico contemporaneo – una strada già percorsa dagli studenti della facoltà di architettura della Terza Università di Roma nel corso della professoressa Bedoni, (cfr. il n. 12 di questa rivista) – è forse l'aspetto più qualificante. Nello stesso tempo, per studenti che frequentano un corso di comunicazione visiva, è doveroso mettere alla prova la propria capacità d'intervento critico sulla realtà di tutti i giorni impegnandosi a superare con uno sforzo creativo gli stereotipi della comunicazione pubblicitaria.
Che questo risultato sia stato ampiamente raggiunto lo dimostra questo stesso libro.

Alessandro Sartor

Silvio De Ponte

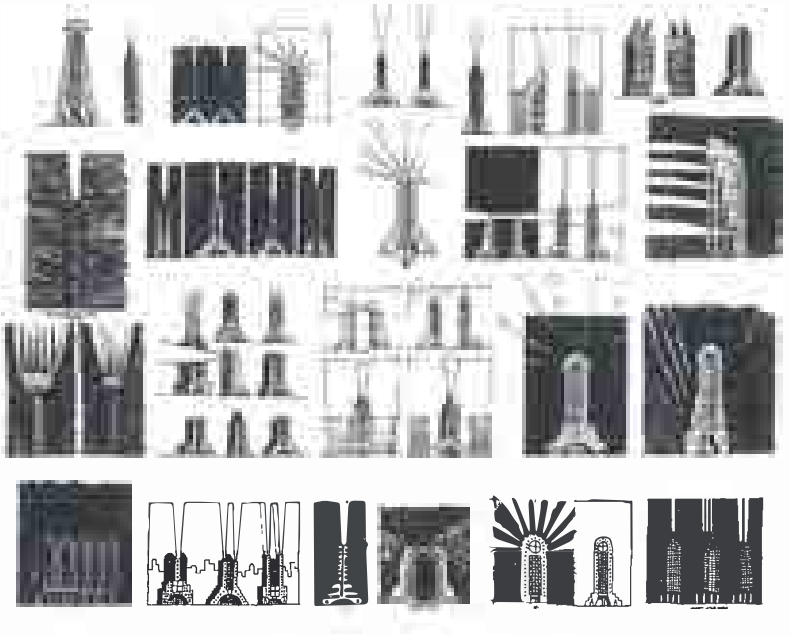
Architetture di luce

Roma, Gangemi, 1996

La luce non sempre agisce garbatamente: s'intromette ovunque ci sia un'apertura; si diverte ad abbagliare chi la guarda; fa il verso agli oggetti che illumina, proiettandone l'ombra sui muri, che imbratta con macchie scure. Non si può lasciarla agire indisturbata!
Il compito dell'architetto è di «educare» la luce a convivere con le forme, i materiali, i colori sia dell'involucro che dell'invaso architettonico.
Per chi voglia cimentarsi in questa non facile impresa, può essere d'aiuto il volume di Silvio De Ponte.
Nella prefazione, Armando Ginesi sintetizza un concetto che permea

Pagina precedente.
Roberta Frattaroli, *È partito un bastimento.*

Venturi, Rausch e Scott Brown,
Progetti di illuminazione urbana.



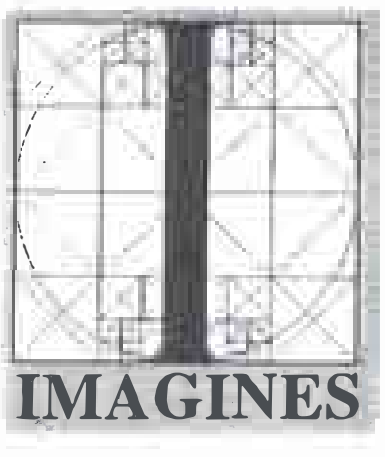
per intero il testo. La luce «assume la stessa qualità delle materie pittoriche, dei materiali plastici o architettonici, i quali, nell'invenzione progettuale, si trasformano in mezzi linguistici, in strumenti espressivi, in veicoli portanti delle poetiche a cui strutturalmente si saldano».
Il libro, in estrema sintesi, descrive il binomio luce architettura in funzione di fattori estetici, dimensionali, tecnologici e tipologici che definiscono ciascuno dei due elementi e ne regolano la relazione reciproca.
In particolare gli aspetti estetici e linguistici della luce sono affrontati all'inizio del testo, dove è analizzata la trasformazione del concetto di luce nello sviluppo storico delle correnti artistiche contemporanee, dall'impressionismo alle ultime tendenze dell'effimero e dell'immagine. In relazione alla cultura architettonica, invece, la luce è studiata in funzione delle sue molteplici valenze: dalle trasparenze cromatiche alla cinematografia e al teatro, passando per la luce intesa come materia.
È in quest'ultimo caso che, non limitandosi a rivelare l'oggetto, la luce entra a farne parte, come nel caso del *light-scape* urbano o, a una scala diversa, nell'illuminazione intesa come elemento di «disegno» dell'oggetto architettonico. Questa varietà di applicazioni produce «un'architettura visiva», fatta di contorni luminosi, di proiezione di raggi che espandono lo spazio confinato, trasformando l'edificio in «lanterna».
Proprio da questo strumento d'illuminazione inizia un *excursus* storico della tecnologia dell'illuminazione, intesa nella triplice accezione di produzione, uso e design degli apparecchi illuminanti. Così l'autore, dopo essersi soffermato sulla natura fisica della luce, sulla tipologia delle sorgenti luminose e sul disegno della loro produzione industriale, analizza l'applicazione illuminotecnica negli ambienti espositivi, secondo i criteri del «*daylighting*» e del «*darklighting*».
Lo studio si estende ad altri spazi, sia pubblici, come i luoghi di distribuzione e di scambio, che privati, come gli ambienti domestici, allo scopo di valutare il valore funzionale della luce nel suo rapporto con il tipo architettonico.
In conclusione, anche se l'articolazione dell'indice avrebbe potuto seguire uno schema più razionale, il testo risulta, nel complesso, esaustivo e gradevole, sia per i contenuti che per l'ottima scelta delle immagini.

Maurizio Russo

Logo della Collana *Imagines.*

Ciro Robotti
Imagines
Collana di studi su architettura, ambiente e città
Lecce, Del Grifo, 1996

Nello scenario delle pubblicazioni scientifiche è da segnalare una nuova collana di studi fondata e diretta da Ciro Robotti – professore ordinario presso la facoltà di Architettura della seconda università degli Studi di Napoli – studioso specializzato in restauro dei monumenti con al suo attivo numerose pubblicazioni e saggi. *Imagines* si delinea di particolare pregio e si prefigge di trattare temi e problemi legati alle condizioni storiche, artistiche e geografiche del Mezzogiorno d'Italia. Fondata nel 1996, la collana conta già quattro volumi, che si rivolgono sia agli specialisti sia a un più ampio pubblico interessato ai temi del patrimonio culturale e ambientale di questo vasto e storicizzato territorio; numerosi altri volumi sono in corso di stampa o in progetto.
Il primo volume, edito nel mese di marzo del 1997, *L'ingegno e il congegno* di Gino Papuli, docente di Archeologia industriale presso l'Università degli Studi di Lecce, fornisce al lettore una visione moderna e completa dei problemi riguardanti la tutela dei «beni culturali industriali» italiani ed europei.
Il secondo, *Chieti, città d'arte* (maggio 1997), a cura di Ciro Robotti, si configura come un rapporto scientifico su episodi notevoli dell'antica città abruzzese indagati da tredici studiosi afferenti a diverse discipline e specializzazioni, quali la filosofia, l'archeologia, l'architettura e la storia dell'arte. Tale *equipe* pluridisciplinare ha prodotto una nutrita raccolta di saggi corredati da una ricca documentazione di notevole valore, costituita da disegni, rilievi e fotografie. Il libro è stato presentato ad un folto pubblico in occasione della chiusura del Maggio Teatino (31 maggio 1997), durante la giornata di studio organizzata da Ciro Robotti con la collaborazione del Rotary Club di Chieti e di illustri conferenzieri delle Università degli Studi di Napoli, Lecce e Salerno. Una mostra documentaria su *Chieti: valori architettonici e ambientali* è stata altresì allestita nel ridotto del teatro Marrucino.
Il terzo volume della collana, *Ferdinando Fuga a Napoli* di Paolo Giordano, è dedicato alla rilettura di tre architetture sociali a grande dimensione, costruite tra il 1751 e il 1779. Il libro – come più estesamente viene detto da Laura Carnevali in una specifica recensione – approfondisce i contributi forniti dall'architetto fiorentino attraverso i progetti di tre edifici collocati all'esterno della murazione urbana del periodo aragonese: l'Albergo dei poveri (1751), il Cimitero delle 366 fosse (1762) e i Pubblici granili (1779). L'Autore analizza l'inquietante trilogia architettonica, ideata dal Fuga per agevolare il logico e razionale funzionamento dell'utopistica «città della concordia e del benessere sociale», fortemente desiderata da Carlo e Ferdinando IV di Borbone, con un intelligente uso degli strumenti operativi e culturali della rappresentazione pervenendo ad una ripresentazione dei singoli episodi nelle loro configurazioni tipo-morfologiche e linguistiche originarie. Il tema di queste



Roma, Villa Borghese,
fotografia di Marco Carpiceci, 1997.

«architetture sociali» ha peraltro stimolato la creatività narrativa di Daniele Del Giudice che, con la consulenza scientifica di Paolo Giordano, ha scritto nel suo ultimo libro *Mania* (Einaudi, 1997), ambientato nel Cimitero delle 366 fosse, un racconto dal titolo *Fuga.*

Il quarto libro della collana, *Profilo storico dell'utopia nel territorio meridionale d'Italia*, è stato curato da Mario Coletta, professore ordinario di Urbanistica presso la facoltà di Architettura dell'Università di Napoli «Federico II» e direttore della Scuola di specializzazione in Pianificazione urbanistica presso lo stesso ateneo. Il volume accoglie tredici saggi che, su temi dislocati in varie epoche (dal V secolo avanti Cristo ad oggi) e nello spazio (dalla Campania alla Sicilia), illustrano il pensiero utopico che ha irrorato il territorio dell'urbanistica italiana.

Ritornando alla collana nel suo insieme è utile sottolineare che i quattro volumi si presentano con forti caratteristiche comuni, con una ricca documentazione di notevole valore e sempre corredati dalle sintesi dei contenuti in lingua inglese. Il logo – una *i* maiuscola che ricorda l'*Alfabeto dignitissimo antico* di Luca Pacioli (1455-1509) – conferisce alla collana un carattere distintivo di elegante sobrietà editoriale.

Una collana, quindi, che – nel mentre riflette il respiro culturale e la formazione poliedrica del suo direttore (del quale peraltro è nota a livello internazionale la competenza per gli studi relativi al *mosaico* considerato sotto l'aspetto della documentazione e della conservazione) – si caratterizza finora per il carattere di ricerca dei testi ospitati, la multidisciplinarietà degli interventi, la documentazione grafica e iconografica di grande interesse.

Una collana che contribuirà certamente ad arricchire ulteriormente il progresso scientifico dell'area della rappresentazione.

Cesare Cundari

Marco Carpiceci
La fotografia per l'architettura e l'ambiente
Roma, Fratelli Palombi, 1997

L'invenzione della fotografia va certamente considerata come uno dei più importanti tra i numerosi avvenimenti che hanno contrassegnato la recente storia della tecnologia e che – nell'arco di un secolo o poco più – hanno avviato un'epoca di radicali e rapide trasformazioni nelle abitudini e nelle condizioni di vita dell'uomo comune.

Nonostante la sua importanza, non sembra che la letteratura sulla fotografia abbondi di testi in grado di soddisfare gli operatori qualificati nei settori dell'architettura e del territorio, cui necessitano, più che le nozioni generiche dei manuali, i criteri e le conoscenze teoriche e applicative nei loro specifici campi di utilizzo quali il restauro, l'analisi storica, il recupero e la documentazione sull'ambiente costruito e naturale, la progettazione architettonica e urbanistica, lo studio del paesaggio, l'impatto ambientale, oltre ovviamente alla fotogrammetria architettonica.

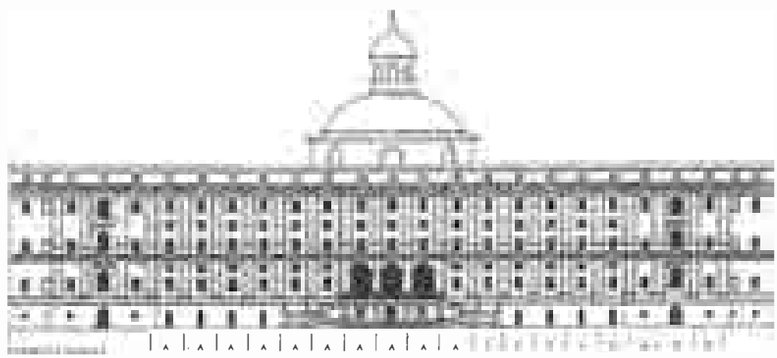
Perciò opportunamente il libro sulla fotografia di Marco Carpiceci, preceduto dall'autorevole presentazione di Mario Docci, tratta in sei capitoli la luce come fenomeno fisico, la fisiologia della vista, la fotografia e i suoi specifici campi di utilizzo, la riproduzione, la documentazione per mezzo della fotografia e il suo impiego nel rilevamento. Al testo seguono una bibliografia, divisa secondo gli argomenti trattati nei capitoli, l'elenco alfabetico degli studiosi citati con indicazione dell'epoca di appartenenza e l'indice, per un totale di 196 pagine, arricchite da 117 figure divise in 69 grafici e 48 immagini fotografiche.

Il libro è rigoroso nell'affrontare i problemi, tenace nella ricerca delle soluzioni e puntiglioso nelle indagini; l'autore non ha voluto tralasciare nulla che potesse destare l'attenzione del

lettore interessato alla fotografia. I primi due capitoli costituiscono una premessa all'argomento fondamentale, che non può essere interamente compreso se non sono ben note le teorie scientifiche sulla luce, i fenomeni di interazione tra energia e materia, la fotometria, i colori, la visione binoculare e molti altri aspetti della fisica e della fisiologia. Su tutto questo si ragguaglia il lettore riportando definizioni di grandezze fisiche, descrivendo le teorie nel loro succedersi, fornendo un quadro riassuntivo della loro evoluzione storica. Una sintetica ma accurata descrizione dei fatti e delle teorie che hanno condotto all'invenzione della fotografia e della loro evoluzione apre il terzo capitolo. La descrizione inizia dalla «preistoria», che l'autore ravvisa in un arco di tempo molto lungo e comprende invenzioni di tipo meccanico associate a scoperte di fenomeni fisici, come ad esempio la «macchina proiettiva» di cui scrisse già Aristotele nel IV secolo a.C., la *camera obscura* di leonardesca memoria, la settecentesca «camera chiara». A questa prima epoca appartengono anche le sperimentazioni sulla sensibilità dei sali d'argento alla luce condotte dalla fine del Seicento in poi. La fase «pionieristica» fu aperta dai fratelli Nièpce, che per primi trasformarono la *camera obscura* in «macchina fotografica», e dal più noto Daguerre. L'autore non ha comunque tralasciato l'evoluzione successiva della fotografia fino ai recenti grandi progressi tecnologici. Il capitolo è dedicato anche agli aspetti più importanti della tecnica fotografica: il foro stenopeico (centro di proiezione, per dirla in termini comprensibili ai più) e il suo «calcolo», gli *zoom*, la distanza focale, l'angolo di copertura e i movimenti, il diaframma, i vari tipi di ottiche, le fotocamere, gli aspetti relativi alla sensibilità, all'esposizione, allo sviluppo, alla stampa e, infine, l'«immagine solida» ottenibile con la stereofotografia e l'olografia.

Sulle applicazioni della fotografia verte la seconda metà del libro, con tre capitoli dedicati rispettivamente alla riproduzione, alla documentazione e al rilevamento. Gli aspetti applicativi, quanto mai numerosi per il gran numero di situazioni che si presentano nella pratica professionale, prendono in esame un notevole gruppo di esempi in cui si richiedono specifiche considerazioni e attenzioni. Accade che una stessa operazione, come la ripresa, debba essere diversamente eseguita a secondo che sia finalizzata alla documentazione di un interno architettonico o di un esterno, oppure alla documentazione dell'ambiente urbano o del territorio. Di tutte queste esigenze tiene conto Marco Carpiceci, indicando di volta in volta le attrezzature necessarie, i criteri pratici, i metodi da seguire e i principi teorici.

Maurizio Quoiani



Ferdinando Fuga, *Albergo dei poveri*, 1751;
prospetto anteriore esterno.

Paolo Giordano
Ferdinando Fuga a Napoli
Lecce, Del Grifo, 1977

Terzo titolo della collana *Imagines*, fondata e diretta da Ciro Robotti, il libro dedicato a Ferdinando Fuga raccoglie in modo organico, come puntualmente dichiara l'autore, i «risultati scientifici, teorici e grafici» della ricerca da lui condotta prima nell'ambito del Dottorato di ricerca in Rilievo e Rappresentazione del Costruito e poi del post dottorato.
Il volume, che si presenta in un'elegante veste editoriale, si articola in quattro capitoli, seguiti da una appendice documentaria corredata da 18 fotografie in bianco e nero di Antonio Basilico, e conta una nutrita serie di illustrazioni – 112 per la precisione – tra cui si segnalano ventidue tavole disegnate dall'autore e contrassegnate da cifre romane; lo completano un ampio regesto bibliografico, gli *abstracts*, l'indice dei nomi e dei luoghi e l'indicazione delle illustrazioni (per un totale di 192 pagine).
L'autore propone una attenta rilettura di tre architetture sociali previste e realizzate al di fuori della cinta muraria della città di Napoli tra il 1751 e il 1799 da Ferdinando Fuga: l'Albergo dei poveri (1751), il Cimitero delle 366 fosse (1762) e i Pubblici granili (1799). Suo obiettivo, peraltro mirabilmente raggiunto, è anche quello di mettere in luce, attraverso una accurata ricostruzione grafica, i progetti originari del grande architetto fiorentino che, successivamente alla sua morte, sono rimasti non realizzati o lo sono stati solo parzialmente.
Per le ricostruzioni grafiche egli si è avvalso di tre diversi materiali: disegni originali di Ferdinando Fuga (come le piante dell'Albergo dei poveri e dei Granili), disegni di archivio e rilievi diretti effettuati personalmente dell'Albergo dei poveri e del Cimitero delle 366 fosse.
L'utilizzo intelligente ed integrato di questi materiali ha permesso di ricostruire l'unità progettuale delle tre «architetture sociali». È stato così possibile evidenziare graficamente le caratteristiche formali, tipologiche e funzionali dell'Albergo dei poveri, del Cimitero delle 366 fosse e dei Granili, che hanno consentito di individuare in questa preminente trilogia architettonica – anche a fronte delle altre opere partenopee del Fuga – il superamento di una concezione progettuale di stampo neo classicista in favore di una rinnovata idea di architettura di carattere illuminista, considerando che uno dei principi del credo illuminista consisteva nella convinzione della possibilità di migliorare radicalmente la situazione umana attraverso la ragione. Un superamento che viene analizzato non solo attraverso il ridisegno delle tre architetture sociali pensate per la classe meno abbiente ma anche attraverso una ricca serie di materiali grafici ed iconografici che hanno registrato, prima, e precisato dopo, il capovolgimento epocale di cui Ferdinando Fuga è stato indubbio protagonista nella seconda metà del XVIII secolo.
Seguendo lo svolgimento della trattazione possiamo osservare, innanzi tutto, che nel primo capitolo, *Alcune considerazioni preliminari*, si evidenzia l'importanza del disegno come strumento attraverso il quale è possibile indagare criticamente l'architettura. Allo scopo di analizzare i rapporti esistenti tra rilievo e progetto, Paolo Giordano in questo capitolo rivisita inoltre le definizioni di *copia*, *imitazione* e *invenzione* poste ed affrontate da Antoine Chrysostome Quatremere de Quincy sul finire del XVIII secolo nel *Dictionnaire historique d'Architecture* e, in conclusione, evidenzia le forti connessioni esistite tra Ferdinando Fuga e i teorici del suo tempo.
Il secondo capitolo, *La rappresentazione delle architetture sociali ovvero le tappe di una utopia realizzata*, costituisce certamente il fulcro del volume. Qui, l'autore propone sia una descrizione critica che grafica di ognuna delle tre architetture del Fuga illustrando, con ben sedici tavole da lui redatte, i progetti originari andati persi o distrutti.
Per ciò che riguarda l'Albergo dei poveri, egli ricostruisce, in assonometria, il progetto originario a cinque corti (l'edificio realizzato ne presenta tre incomplete) e attraverso una sequenza di piante, sezioni e prospetti illustra in maniera esaustiva l'edificio nella sua intera e complessa ideazione.
Anche il Cimitero delle 366 fosse e i Granili, sono presentati in una accurata descrizione critica e in una rielaborazione grafica comprendente assonometrie, spaccati assonometrici, piante e prospetti.
Il terzo capitolo invece, *La rappresentazione delle «architetture sociali» nella cartografia urbana illuminista*, comprende una analisi delle tre architetture sociali svolta sulle loro rappresentazioni tratte dalla cartografia storica del tempo (*Mappa topografica del Duca di Noia*, *Pianta della Regia Officina di Napoli*, Rizzi Zannoni). L'ultimo paragrafo, infine, è dedicato alla rilettura del *Saggio sull'abbellimento di cui è capace la città di Napoli* di Vincenzo Ruffo (Napoli, 1789) del quale si considerano in particolare gli interventi proposti in connessione alle tre architetture di Fuga.
Nel quarto ed ultimo capitolo, *La rappresentazione della nuova Napoli nel suo sviluppo orientale nel disegno urbano, e nel vedutismo ottocentesco*, l'autore analizza i cambiamenti che nel corso dell'Ottocento si sono avuti nella città di Napoli in conseguenza della realizzazione delle tre opere settecentesche nel territorio periferico della città.
Concludendo, il volume, mentre si presta ad una agevole lettura anche grazie al consistente ed esemplare apparato iconografico, guida con facilità il lettore in una originale riconsiderazione di tre opere – delle quali una particolarmente dibattuta nei giorni nostri per la condizione di degrado e per la necessità di una ingente e opportuna rivitalizzazione – dimostrando ed esemplificando nel contempo il ruolo essenziale che in tale azione svolge la rappresentazione.

Laura Carnevali