

drawing disegnare

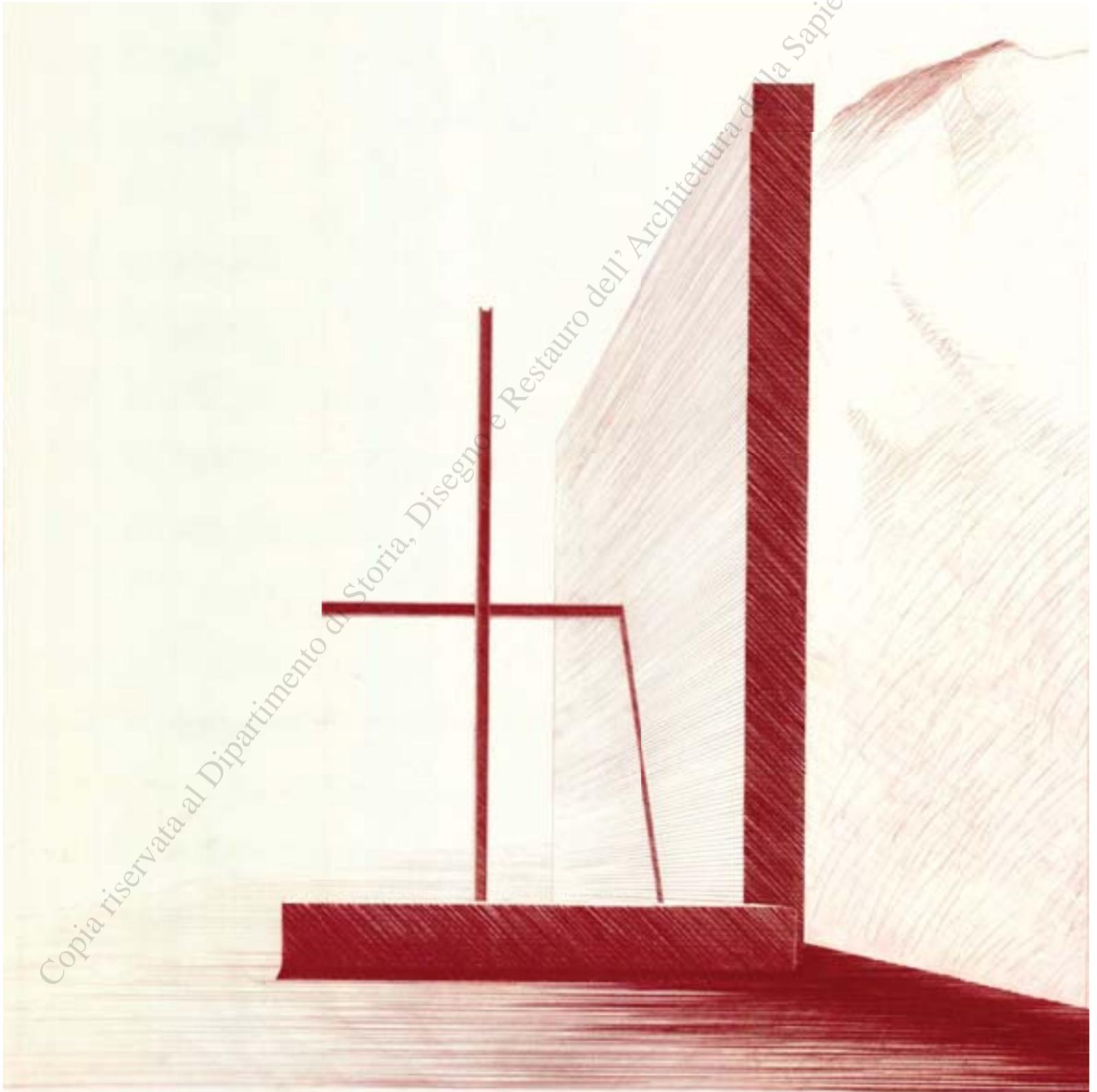
n.55
idee immagini
ideas images

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

Worldwide distribution and digital version EBOOK
www.gangemeditore.it

Anno XXVIII, n. 55/2017
€ 15,00 - \$/£ 20,00

Full english text



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

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

© proprietà letteraria riservata

GANGEMI EDITORE
INTERNATIONAL

via Giulia 142, 00186 Roma
tel. 0039 06 6872774 fax 0039 06 68806189
e-mail info@gangemieditore.it
catalogo on line www.gangemieditore.it

Le nostre edizioni sono disponibili in Italia e all'estero anche in versione ebook.
Our publications, both as books and ebooks, are available in Italy and abroad.

Un numero € 15,00 – estero € 20,00 / \$/£ 24.00
Arretrati € 30,00 – estero € 40,00 / \$/£ 48.00
Abbonamento annuo € 30,00
– estero € 40,00 / \$/£ 48.00
One issue € 15,00 – Overseas € 20,00 / \$/£ 24.00
Back issues € 30,00 – Overseas € 40,00 / \$/£ 48.00
Annual Subscription € 30,00
– Overseas € 40,00 / \$/£ 48.00

Abbonamenti/Annual Subscription

Versamento sul c/c postale n. 15911001
intestato a Gangemi Editore SpA
IBAN: IT 71 M 076 0103 2000 0001 5911 001
Payable to: Gangemi Editore SpA
post office account n. 15911001
IBAN: IT 71 M 076 0103 2000 0001 5911 001
BIC SWIFT: BPIITRRXXX

Distribuzione/Distribution

Librerie in Italia e all'estero
/Bookstores in Italy and overseas
Emme Promozione e Messaggerie Libri Spa – Milano
e-mail: segreteria@emmepromozione.it
www.messaggerielibri.it

Edicole in Italia e all'estero
/Newsstands in Italy and overseas
Bright Media Distribution Srl
e-mail: info@brightmediadistribution.it

ISBN 978-88-492-3413-8
ISSN IT 1123-9247

Direttore scientifico/Editor-in-Chief

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

Direttore responsabile/Managing editor

Carlo Bianchini
Sapienza Università di Roma
piazza Borghese 9, 00186 Roma, Italia
carlo.bianchini@uniroma1.it

Comitato Scientifico/Scientific Committee

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

Comitato di Redazione/Editorial Staff

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

Coordinamento editoriale/

Editorial coordination
Monica Filippa

Traduzioni/Translation

Erika G. Young

Segreteria/Secretarial services

Marina Finocchi Vitale

Redazione/Editorial office

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

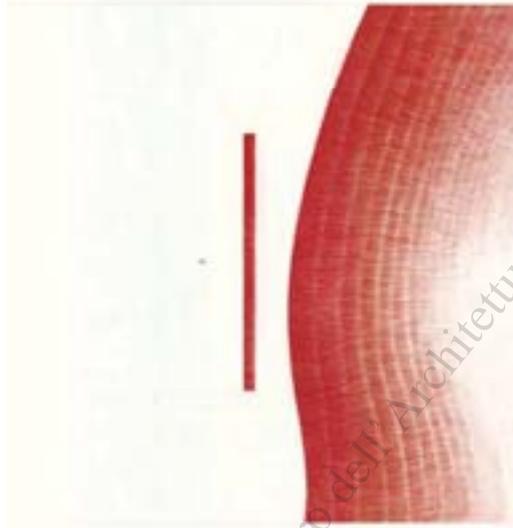
In copertina/Cover

Paolo Zermani, Cappella nel bosco, Varano dei Marchesi.
Pastello su carta da spolvero, 2012.
Paolo Zermani, Chapel in the woods, Varano dei Marchesi.
Pastel on tracing paper, 2012.

Anno XXVIII, n. 55, dicembre 2017

- 3 Editoriale di Mario Docci, Carlo Bianchini
La qualità della ricerca nelle Scuole di Architettura italiane
Editorial by Mario Docci, Carlo Bianchini
The quality of research in Italian Schools of Architecture
- 7 Paolo Zermani
Perché disegno
Why do I draw
- 12 Francisco Martínez Mindegüta
Spazio, scenografia, disegno
Space, scenography, drawing
- 22 Maria Letizia Accorsi
Un disegno inedito di Raffaele de Vico per il parco Cestio
An unpublished drawing of the Cestio Park by Raffaele de Vico
- 32 Eduardo Carazo Lefort, Marta Alonso Rodríguez, Noelia Galván Desvaux
La rappresentazione come strumento per ricostruire il tracciato delle mura medievali: l'esempio di Oviedo
Representation as a tool to retrace the layout of medieval walls: Oviedo
- 42 Carlo Inglese
Dalla pratica alla trattazione teorica: le incisioni delle volute ioniche
From practice to theoretical treatises: the engravings on Ionic volutes
- 52 Elena Ippoliti, Leonardo Paris, Martina Trentani
Tra rilievo e progetto. La concezione spaziale di Bramante per il coro di Santa Maria del Popolo a Roma
Survey and design. The spatial concept invented by Bramante for the choir of Santa Maria del Popolo in Rome
- 62 Adriana Rossi, Pedro M. Cabezas Bernal
Il valore paradigmatico del Grande Plastico di Pompei
The paradigmatic value of the Great Model of Pompeii
- 72 Laura Carnevali, Fabio Lanfranchi
Pietro Aschieri: "architettura in scena"
Pietro Aschieri: 'stage architecture'
- 84 Lisa Accurti
Palazzo Armano di Grosso Canavese. Rilievo integrato e simulazione virtuale
Palazzo Armano in Grosso Canavese. Integrated survey and virtual simulation
- 96 Marco Muscogiuri
Urban Sketching. Visione, percezione aptica e narrazione della città che cambia
Urban Sketching. Vision, haptic perception and narration of a changing city
- 109 Attualità/Events
- 110 Libri/Books

Paolo Zermani, Cappella nel bosco,
Varano dei Marchesi, pianta. Pastello su carta da spolvero, 2012.
*Paolo Zermani, Chapel in the woods,
Varano dei Marchesi, plan. Pastel on tracing paper, 2012.*



editoriale

La qualità della ricerca nelle Scuole di Architettura italiane

Le Scuole di Architettura italiane stanno attraversando un periodo di notevoli difficoltà, non solo per la forte contrazione del numero degli studenti che si iscrivono, ma anche per gli esiti della VQR dell'ultimo quadriennio 2011-2014 che ha mostrato un inatteso abbassamento dei punteggi attribuiti ai SSD dell'Area 08a Architettura.

Pur con tutte le riserve che in questi anni sono state da più parti giustamente sollevate sulla natura e ruolo dell'ANVUR e, in particolare, sul senso e affidabilità della VQR, ciò nondimeno questo imperfetto strumento è l'unico attualmente disponibile per valutare complessivamente il sistema universitario nazionale e, scendendo in dettaglio, le sue varie componenti: verticalmente le Scuole, le Facoltà e i Dipartimenti; orizzontalmente i Settori Scientifico-Disciplinari.

Entrando nel merito della valutazione, dalla tabella 2.22 risulta che il valore medio nazionale dei settori da ICAR/10 a ICAR/22 è pari a 0,46, mentre tra i diversi settori vi sono notevoli differenze che vanno da un minimo di 0,36 a un massimo di 0,58. Purtroppo bisogna constatare con dispiacere come il settore ICAR/17 Disegno, che in passato si era sempre distinto in questa graduatoria, si colloca al penultimo posto con valore medio di 0,37.

Questa situazione dovrebbe costituire non solo un campanello di allarme per tutti i docenti del nostro SSD (e per noi a vario titolo impegnati nell'UID), ma anche un forte motivo di riflessione sia per tutti coloro che in questi ultimi anni hanno inconsapevolmente o scelleratamente remato nella direzione della "non" qualità, sia per i molti eccellenti docenti del Disegno che al contrario hanno forse troppo timidamente fatto sentire la loro voce per ricordare a tutti che la qualità premia e la "non" qualità è di ostacolo al progresso della disciplina.

Tornando al Rapporto sulla VQR 2011-2014, la relazione finale relativa ai SSD di Architettura manifesta, con un linguaggio che tende a fornire suggerimenti piuttosto che semplici critiche ma ugualmente con bruciante chiarezza, molte carenze dell'Area. Emblematico, tra gli altri, ci sembra questo passo a pagina 69: «Oggi una parte non irrilevante della ricerca in architettura è di buon livello ma, nonostante crescenti sforzi, non riesce ad affermarsi in ambito internazionale, come invece è avvenuto in passato con il riconoscimento se non di un'egemonia, di una presenza significativa. Non è questione di praticare riviste o canali editoriali appropriati (cosa che si sta confusamente imparando a fare). È questione che attiene il mutato ruolo delle istituzioni culturali dell'Architettura in Italia; la scarsa presenza di sedi adeguate a valutare, anche informalmente, qualità e direzione della ricerca (congressi, riviste, collane editoriali); un ruolo culturale delle associazioni, in gran parte ancora da mettere a punto. Istituzioni, congressi, riviste, collane editoriali e associazioni possono aiutare la ricerca a posizionarsi in ambito internazionale su temi rilevanti, potenzialmente capaci di garantire un migliore equilibrio tra rigore scientifico e rilevanza pubblica. Molti elementi invitano ad una riflessione sul carattere interno o eterodiretto di temi e tradizioni di ricerca. Quanto incidono i programmi europei che offrono risorse? Le tradizioni interne sono ancora in buona salute? Soprattutto, le urgenze sociali e civili hanno ancora peso?».

Il Rapporto si conclude subito dopo con le *Considerazioni finali* nelle quali vengono enucleati alcuni punti deboli della ricerca in relazione alla natura dei prodotti e ai criteri per valutarne la qualità. Citiamo, tra le indicazioni di maggiore impatto, le seguenti:

«- si superi la confusione tra generi, le incertezze ancora presenti in riferimento all'individuazione dei prodotti. Per questo è necessario un lavoro di continua esplicitazione dei caratteri specifici dei testi entro i quali si deposita la ricerca in Architettura. È necessario continuare a ribadire che la valutazione non è influenzata dalla tipologia del prodotto e che quest'ultima ha piuttosto a che fare con aspetti sostantivi. Meglio, con l'intreccio tra professionalità, ricerca e didattica, come nella migliore tradizione delle nostre discipline;

- vengano attentamente riconsiderate dagli attori del sistema universitario le tante geografie evidenziate dalla VQR, con le loro punte di concentrazione e dispersione di prodotti, addetti, reputazioni, responsabilità. Si tratta di geografie mobili. Ma sicuramente rilevanti ai fini di più accorte politiche di sostegno della ricerca in tutti i SSD. In questo senso si auspicano nessi più robusti tra valutazione nazionale e politiche locali. Senza che ciò significhi un uso improprio dei dati personali della VQR ai fini di accreditamento di organismi quali i Collegi di dottorato;

- sia sostenuta una spinta corretta e priva di scorciatoie verso il tema dell'internazionalizzazione, il che significa innanzitutto affrontare palesemente la questione di come l'area dell'Architettura si può avvicinare al modello europeo (ERC), in secondo luogo di una migliore attrezzatura istituzionale e associativa». Come risulta evidente, i nostri colleghi del GEV intendono indicarci con precisione alcuni indirizzi prioritari. Uno di essi riguarda la cosiddetta *internazionalizzazione* che, innanzi tutto, significa sviluppare ricerche nell'ambito di progetti e gruppi internazionali. Quanto all'internazionalizzazione dei prodotti della ricerca, discendano essi da tali attività come pure da ricerche "locali", essa dovrebbe comunque essere intesa e misurata in modo corretto e non strumentale. In altri termini, non semplicemente con articoli pubblicati in lingua straniera da una rivista scientifica "locale" (anche se magari non italiana) e priva di procedure rigorose di *blind peer review*, ma piuttosto da una rivista (italiana o straniera poco importa) dotata comunque di diffusione internazionale e soprattutto strutturata in modo da rispettare i requisiti di revisione tra pari. Tali riviste, anche qui con più di una riserva, sono generalmente ricomprese nella cosiddetta Classe A dall'ANVUR e, specie per i SSD non bibliometrici, appaiono nel bene o nel male le uniche riviste scientifiche italiane che assicurino una verifica abbastanza rigorosa della qualità. Coerentemente con questo assunto, infatti, l'ANVUR ha come noto introdotto gli articoli in classe A come requisito necessario per far parte di un Collegio del Dottorato di Ricerca; d'altra parte, le stesse Commissioni ASN si stanno muovendo in questa direzione essendo la quasi totalità degli abilitati nei settori non bibliometrici dell'Area 08 effettivamente in possesso di questo requisito.

Anche se questo criterio, forse troppo restrittivo, appare in via di mitigazione vista l'aumentata significatività in termini di punteggio riservata dall'ANVUR alle monografie nella recente attribuzione dei FFABR (su questo punto anche il CTS dell'UID pare fortemente impegnato), ciò nondimeno allo stato attuale l'unica verifica affidabile di qualità per i settori non bibliometrici è rappresentata dal processo di *blind peer review* che appunto le riviste in classe A assicurano.

Questo scenario, di fatto in via di consolidamento, in cui ai prodotti di fascia A viene attribuito un valore maggiore e distinto rispetto agli altri, ha portato come conseguenza un aumento consistente degli articoli offerti per la pubblicazione alle redazioni. Questo fenomeno interessa ovviamente anche *Disegnare. Idee, Immagini* che viene da molti considerata come l'unica rivista del settore ICAR/17 in classe A. Tuttavia questo assunto comincia non solo a dimostrarsi limitativo ma anche sbagliato. Da ormai qualche anno, la politica editoriale della rivista è infatti cambiata con l'obiettivo di "aprirsi" a studiosi e ricerche non necessariamente appartenenti al SSD ICAR/17 ma, piuttosto, a ogni contributo in cui il Disegno fosse riconosciuto ed utilizzato come strumento per lo sviluppo della ricerca. Se si riguardano gli indici degli ultimi numeri (e di questo in particolare), questa dinamica appare assolutamente evidente come evidente sarà la varietà degli autori in termini di specificità disciplinare. Non è a nostro avviso più pensabile (se mai lo fosse stato) immaginare oggi una rivista, in classe A o indicizzata, esclusivamente monodisciplinare quando ormai tutto il mondo della ricerca dà per acquisita la necessità della multidisciplinarietà.

Rimane dunque aperto il problema della domanda crescente e della "poca offerta" in classe A da più parti lamentata per le ricerche del Disegno. *Disegnare. Idee, Immagini* non è insensibile alla questione tanto che, di fatto autotassandoci, abbiamo aggiunto a questo numero un sedicesimo in più, ovvero due articoli. Tuttavia questa non può essere la sola via attraverso cui i docenti ICAR/17 accedono alle pubblicazioni in classe A.

Bisogna infatti che, così come *Disegnare. Idee, Immagini* sta attuando una strategia multidisciplinare e aperta, anche i docenti del Disegno tengano maggiormente in considerazione la possibilità di proporre i loro lavori ad altre riviste in classe A che stanno adottando criteri simili ai nostri (ce ne sono diverse) superando una certa resistenza a confrontarsi con revisori e punti di vista diversi da quello cui sono solitamente abituati.

Siamo convinti che percorrendo questa strada, di fatto obbligata, al nostro settore sarà offerta una significativa opportunità di crescita e di dimostrare ancora meglio e di più la propria rilevanza culturale e scientifica.

Mario Docci, Carlo Bianchini

editorial

The quality of research in Italian Schools of Architecture

Italian Schools of Architecture are going through a rough patch, not only because less and less students enrol, but also because in the last four-year period (2011-2014) the results of the VQR (Assessment of the Quality of Research) have highlighted an unexpected drop in the points awarded to the SSD (Scientific-Disciplinary Sector) in Area 08a Architecture.

Despite all the reservations quite rightly aired in recent years about the nature and role of the ANVUR (National Assessment Agency of the University and Research System), in particular, the logic and reliability of the VQR, this imperfect tool is the only one that can currently provide an overall assessment of the national university system and, more precisely, its components: vertically, Schools, Faculties and Departments; horizontally, Scientific Disciplinary Sectors.

Let's take a closer look. Table 2.22 shows that the average national value in sectors from ICAR/10 to ICAR/22 is equal to 0.46, while significant differences exist between different sectors (ICAR = Civil Engineering and Architecture Sectors). These differences range from a minimum of 0.36 to a maximum of 0.58. Regrettably, we have to highlight that sector ICAR/17 Drawing – which in the past was always well placed in this ranking – is now second to last with an average value of 0.37.

This should not only sound the alarm for all the teachers in our SSD (and for those of us involved one way or another with the UID (Italian Union of Drawing). It should also prompt a rethink either by those who in recent years have unconsciously or disgracefully pulled in the opposite direction, i.e., of 'non' quality, or by the many excellent teachers of drawing who, on the contrary, have perhaps not spoken out loudly enough to remind everyone that quality reaps rewards and that 'non' quality hinders progress in this discipline.

Let's go back to the Report on the VQR 2011-2014. The final report on the SSD of Architecture highlights the many flaws in this Area. Although it does provide suggestions rather than straightforward criticism, the language is unambiguous and scathing.

One paragraph on page 69 is particularly emblematic: "A rather significant part of research in the field of architecture is currently very good, but despite ever-increasing efforts it doesn't break the international glass ceiling as it did in the past when it was significantly present and acknowledged, if not dominant. It's not a question of being involved with the right journals or editorial channels (something that is being done, albeit confusedly), it's a question of the new role of cultural institutions of architecture in Italy and the fact very few agencies are authorised to assess – even informally – the quality and topics of research (congresses, journals, editorial series). Indeed, to a great extent the cultural role of associations still has to be fine-tuned. Institutions, congresses, journals, editorial series and associations can help research gain the international stage regarding important issues, potentially capable of ensuring better balance between scientific rigour and public importance. Many indicators suggest there should be greater deliberation regarding the Italian or hetero-directed nature of research topics and traditions. How important are the European programmes that provide resources? Are Italian traditions still in good health? Above all, are social and civil needs still important?"

The Report ends immediately afterwards with the final conclusions listing the weak points of the nature of the research products and the criteria used to assess quality. The following three considerations are the ones with the most impact:

– overcome the confusion between genres and the uncertainties still present regarding the identification of products. This requires continuous explanation of the specific traits of the texts of architectural research. It is important to continue to reaffirm that assessment is not influenced by the type of product and that the latter has more to do with substantive aspects or, better still, with the link between professionalism, research and teaching, as per the best tradition adopted in our disciplines;
- players in the university system should carefully reconsider the many 'geographies' highlighted by the VQR, and the peaks of concentration or dispersion of products, personnel, reputations and responsibilities. They are mobile 'geographies', but undoubtedly important for the purposes of more rational policies in support of research in all the scientific-disciplinary sectors. While more robust links should be created between national assessment and local policies, this should not involve an improper use of the personal data of the VQR to validate bodies such as the Doctoral Teacher's Board;

- support should be given to a correct 'push' towards internationalisation (without shortcuts). Firstly, this involves openly tackling the question of how the area of architecture can become more similar to the European model (ERC) and, secondly, better institutional and associative infrastructure". Clearly our colleagues in the GEV (Group of Assessment Experts) correctly indicate several priority areas. One of them is so-called internationalisation which primarily means performing studies as part of international projects and groups. As regards the internationalisation of research products, the latter are the result not only of these activities, but also of 'local' studies. They should be considered and assessed correctly and not instrumentally. In other words, without a blind peer review, foreign-language articles should not simply be published in a 'local' scientific journal (even if it is not Italian) but in an internationally-distributed journal (it doesn't matter whether it's Italian or foreign), one which is above all structured in such a way that it complies with the rules of a blind peer review.

These journals, again with a few reservations, are usually included in so-called Class A of the ANVUR. In particular, the non bibliometric scientific-disciplinary sectors appear to be – for better or for worse – the only scientific Italian journals that ensure a sufficiently meticulous quality check. In line with this premise, the ANVUR has decided that articles in Class A are a prerequisite to be part of a Doctoral Research Board. In addition, the ASN (National Scientific Qualification) Commissions are moving in this direction since nearly all those qualified in non bibliometric sectors of Area 08 possess this qualification.

Even if this criteria, perhaps too restrictive, is being mitigated by the increased importance (of points) assigned by the ANVUR to monographs in the recent accreditation of the FFABR (Funds for Financing Basic Research Activities), nevertheless the only reliable quality check currently available for non bibliometric sectors is the blind peer review process ensured by Class A journals. As regards the FFABR, it is important to note that the CTS (Scientific-technical Committee) of the UID is also extensively engaged in this activity.

This scenario is, to all intents and purposes, gradually being consolidated. The fact Class A products are assigned more and different points compared to other products has led to a considerable increase in the number of articles submitted to editorial boards for publication.

Naturally, Disegnare. Idee, Immagini has been involved in this trend since many people believe the journal to be the only ICAR/17 journal in Class A. Even so, this situation is beginning to be not only restrictive, but also incorrect. In the last few years the editorial policy of this journal has changed; our goal is to 'open' the journal to scholars and studies not necessarily part of the SSD ICAR/17 as well as to every contribution in which drawing is acknowledged and used as research tool. A rapid review of the indexes in recent issues (and this issue in particular) will show that this dynamic is crystal-clear, as is the selection of our authors and their specific disciplinary field. We believe it is no longer possible (if indeed it ever was) that an indexed journal or Class A journal focus exclusively on a single discipline when the whole world of research considers a multidisciplinary approach as a given.

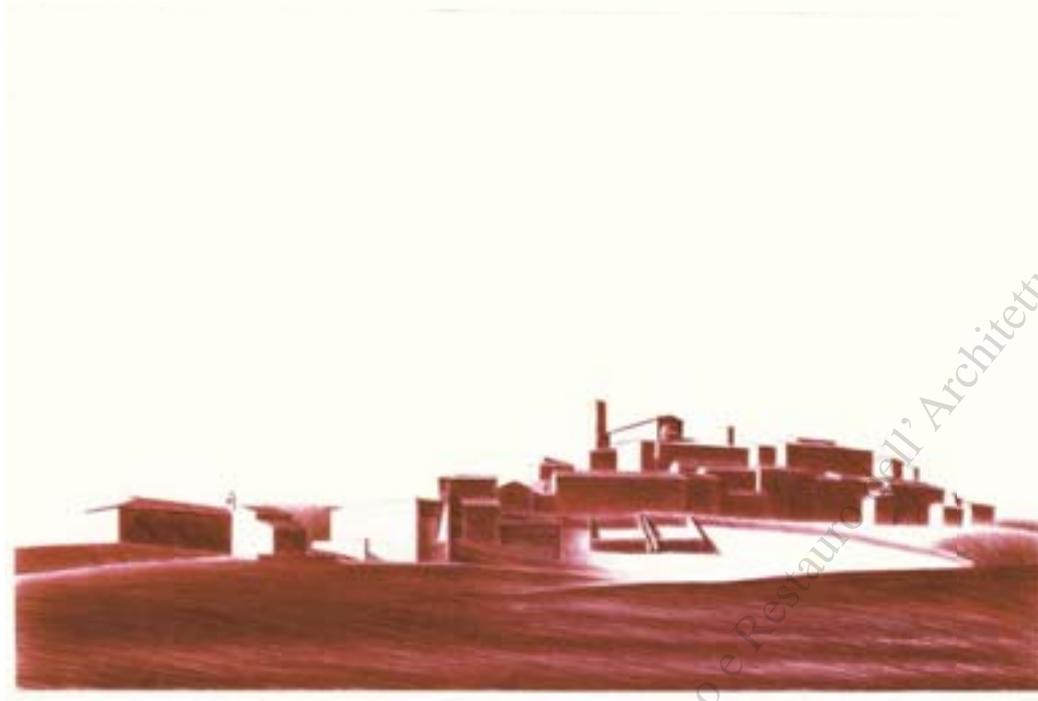
Many people have complained about the growing demand and 'reduced supply' of studies involving drawing in Class A. The problem remains. Here at the journal we are aware of this problem, so much so that we dug deep into our financial pockets and included two more articles in this issue. However, this cannot be the only way in which ICAR/17 teachers can be published in Class A.

Much like our journal that is implementing an open, multidisciplinary strategy, teachers of drawing should take into greater consideration the possibility of submitting their work to the other Class A journals that are adopting similar criteria to our own (quite a few do exist). These teachers should overcome their reticence to be reviewed and perhaps come up against viewpoints that differ from what they are accustomed to.

We are convinced that this way forward – albeit obligatory – will provide our sector with a significant opportunity for growth. It is a path that will demonstrate the cultural and scientific importance of our sector in a broader and better manner.

disegno/drawing

Paolo Zermani
 Perché disegno
 Why do I draw



C'è nell'architettura un tratto di strada, non eludibile, tra ciò che è esistito, ciò che esiste e ciò che deve essere. Solo percorrendo ogni volta questa distanza il progetto trova significato.

È questa, per me, la ragione del disegno: in tal senso non si tratta del disegno di una forma ma, prima, di una sostanza, che si traspone dalla materialità alla coscienza, per tornare depurata al mondo visibile.

Nel suo libretto *La fiamma di una candela* Gaston Bachelard ci ricorda come, per molto tempo, sul tavolo di ogni sapiente «accanto agli oggetti prigionieri della loro forma, accanto ai libri che istruiscono lentamente, la fiamma di una candela richiamava pensieri senza misura, evocava immagini senza limite». La similitudine della fiamma non è soltanto – applicata all'architettura – un esercizio di possibile *rêverie*.

Nella fiamma, come nell'architettura, deve esistere un fuoco doppio, l'uno più forte che divora l'altro, «sulla fiamma che sale vi sono due fiamme: l'una è bianca, e riluce e risplende, con la propria radice azzurra in cima; l'altra è rossa, ed è unita al legno e al lucignolo che essa brucia. La bianca sale direttamente in alto, mentre sotto rimane ferma la rossa,

senza abbandonare la materia, fornendo all'altra ciò che di essa fiammeggia e riluce».

In questa dialettica dell'attivo e del passivo, dell'attivo e dell'agente, dei participi passati e dei participi presenti sta il senso della conquista della luce – la luce dell'opera di architettura – manifestata dal disegno, che non può vivere, evidentemente, senza un tempo storico e senza una materia.

All'interno di un orizzonte di valori che conferisce senso e significato a cose fino ad allora considerate insignificanti, assume senso la trasformazione, non solo temporale, ma sostanziale, della fiamma rossa in fiamma bianca. La fiamma bianca deve giungere a sterminare le materialità che la nutrono e la alimentano. Ecco, ogni volta il nuovo, l'unico nuovo auspicabile.

Potrei parlare, per spiegare ancora meglio questa sostanza morale del disegno quale atto di distillazione, depurazione formale, a volte risarcimento, del lavoro di Giorgio Morandi. Francesco Arcangeli, nel suo libro sul pittore bolognese, fa notare come l'oggetto non ceda mai all'attacco dissolvente dell'artista: «Strizzato e compresso, appianato entro la matrice del tondo, appena escrescente per lunghi ma-

There is an inescapable path to tread in architecture; it runs between what was, what is and what will be. A drawing will be meaningful only if we take this path each time we draw.

*This is the reason why I draw. It involves drawing substance before form; a substance transposed from matter to my consciousness, only to return purified to the visible world. In his little book entitled *The Flame of a candle*, Gaston Bachelard recalls how for many years “the flame of a candle stood on the table of every man of wisdom, next to objects that were prisoners of their form, next to books that teach slowly, conjuring up unrestricted thoughts and evoking endless images”.*

The similitude of the flame – applied to architecture – is not an exercise of possible rêverie.

A double fire must exist in a flame, as in architecture; one is stronger and devours the other: “there are two flames in the upward-rising flame: one is white, bright and resplendent, with its own blue root at the top; the other is red, joined to the wood and wick that it burns. The white flame rises upwards while the red flame remains steady underneath without abandoning the material source, providing the other with what it needs to burn and blaze”.

The meaning of the conquest of light lies in this dialectics of active and passive, of the active and the agent, of past and present participles. This conquest of light – the light of architectural artefacts – is manifest in drawings that clearly cannot live without a historical past and material matter.

The substantial and not only temporal transformation of the red flame into the white flame becomes meaningful in that horizon of values that bestows sense and significance on things so far considered insignificant.

The white flame has to destroy the material elements that nourish and feed it.

So, each time a newness, the only desirable newness.

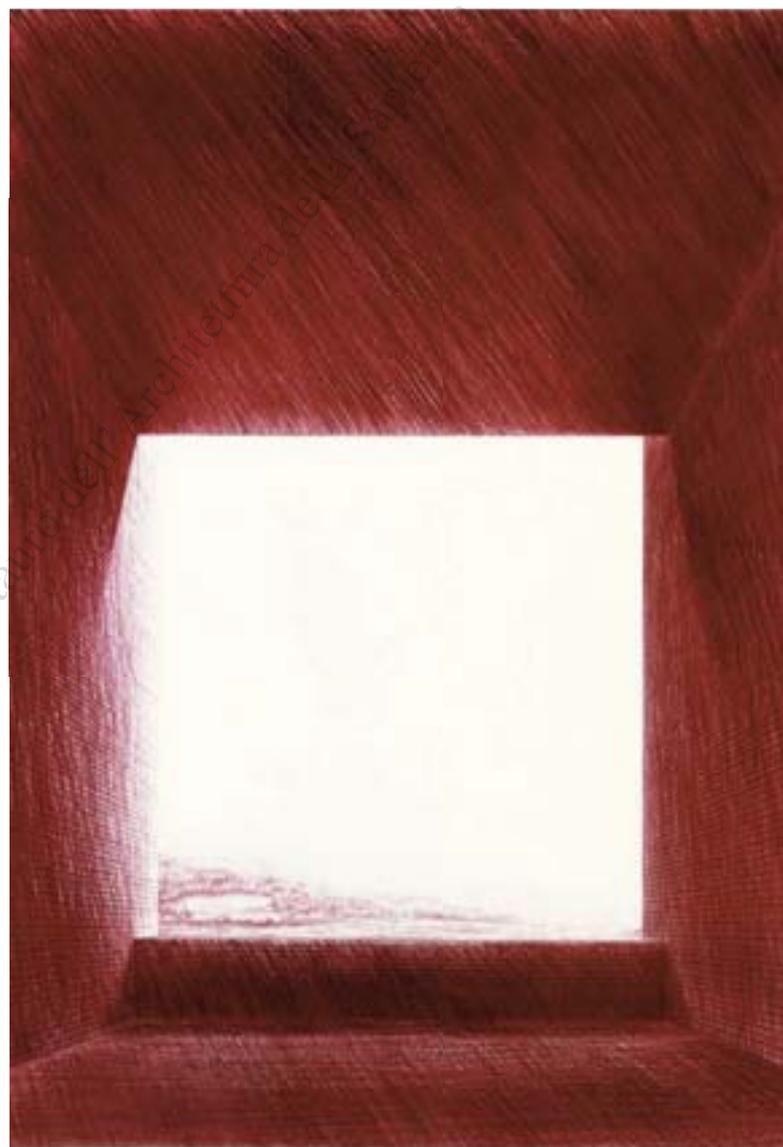
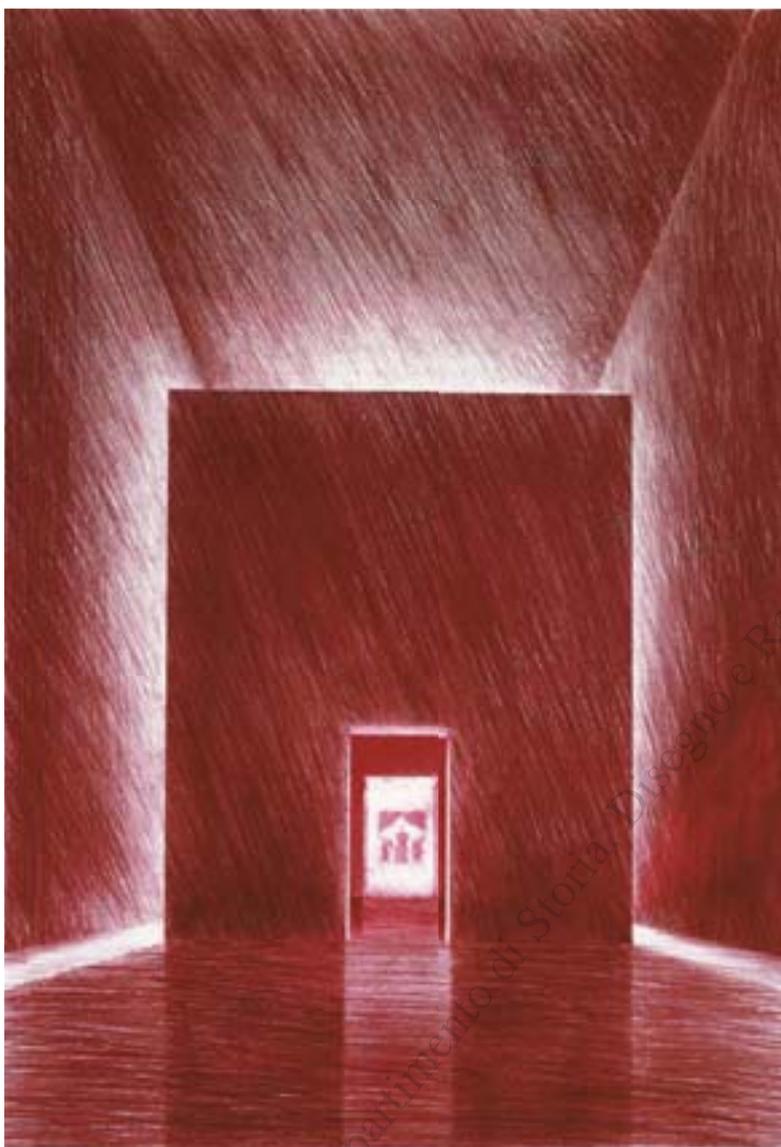
I shall talk about the works by Giorgio Morandi to better explain this moral substance of drawing as an act of distillation,

1/ *Pagina precedente.* Paolo Zermani, Cappella-museo della Madonna del parto di Piero della Francesca, Monterchi, 2000-2017. Pastello su carta da spolvero.

Previous page. *Paolo Zermani, Chapel-museum of the Madonna of Parturition by Piero della Francesca, Monterchi, 2000-2017. Pastel on tracing paper.*

2/ 3/ Paolo Zermani, Cappella-museo della Madonna del parto di Piero della Francesca, Monterchi, 2000-2017. Pastello su carta da spolvero.

Paolo Zermani, Chapel-museum of the Madonna of Parturition by Piero della Francesca, Monterchi, 2000-2017. Pastel on tracing paper.



formal purification, and at times compensation. In his book on the painter from Bologna, Francesco Arcangeli notes how the object never surrenders to the artist's dissolving attack: "Squeezed and compressed, flattened between the matrix of a tondo, barely protruding thanks to long magical accruals, distorted in dense fluctuations, interchangeable with its own shadow, it never surrenders".

He goes on: "along this absolutely solitary path, where nothing and no-one is no longer of any use, where there are no more fathers,

gici accumuli, contorto in dense oscillazioni, intercambiabile con la propria ombra, non cede mai».

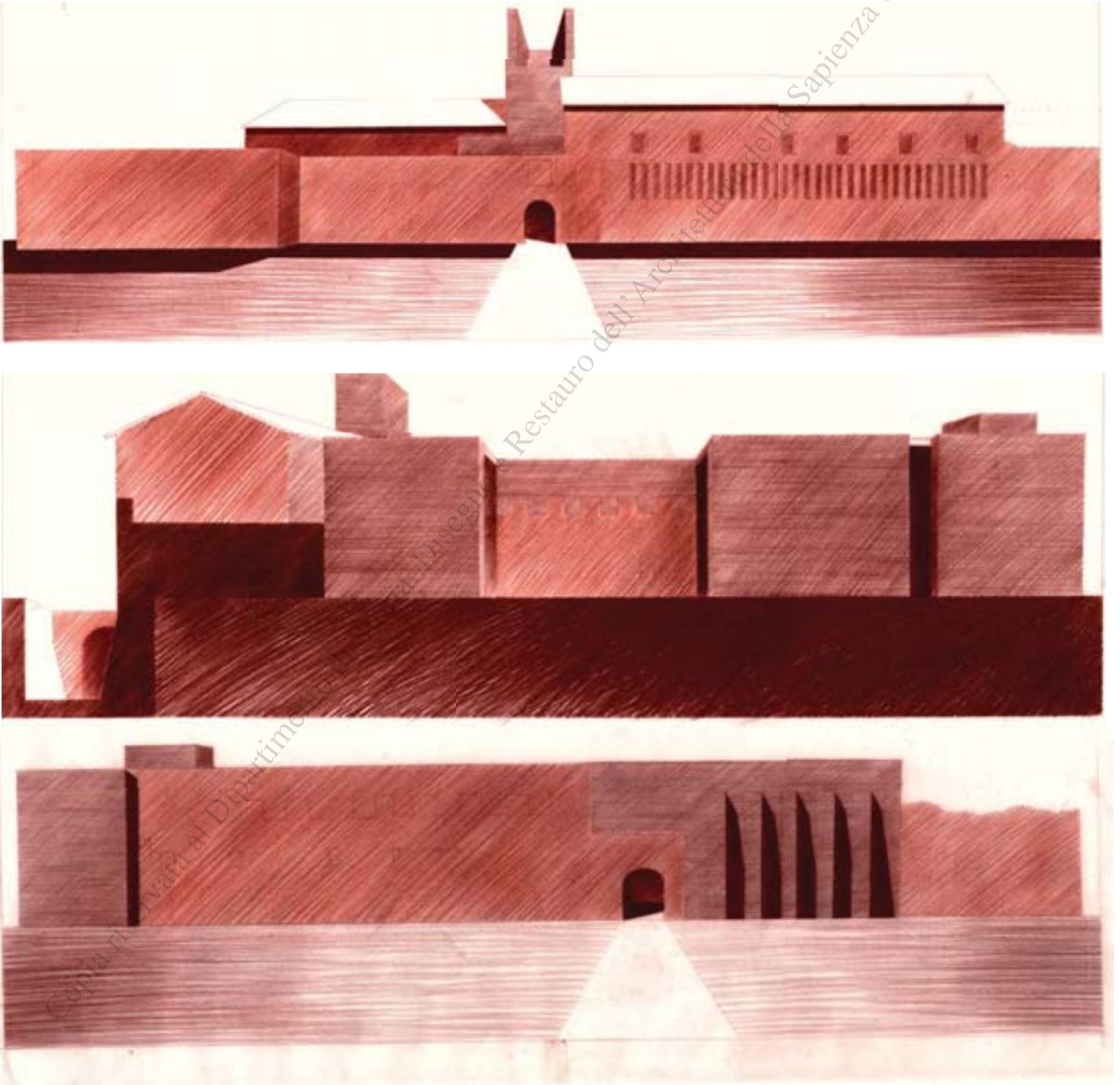
E ancora: «per questa strada assolutamente solitaria, dove nessuno e nulla serve più, dove non ci sono più padri, e il piede calpesta una terra desolata che è solo sua e di nessun altro, con questa operazione funebre e viva ad un tempo, Morandi ha riscattato le accuse, spesso non infondate, alla superficialità, alla assenza di pensiero italiana. L'Italia come "terra dei morti" rivive come dato d'esperienza particolare e universale insieme: anche questa, di

questi oggetti così tormentati dalla lunga osservazione quotidiana da mutarsi in densi fantasmi, è terra dei morti. Ma è una morte che si vive ogni giorno, ogni ora».

Giorgio Morandi ha esemplificato con chiarezza, proprio a partire dagli inizi di quel Novecento in cui la natura vera comincia a morire, come una natura morta possa nuovamente partecipare alla vita, isolando misura e luce secondo una rigorosa selezione delle cose visibili.

Se il vero tema dell'arte occidentale è la competizione che essa ingaggia con la natura e la

4/ 5/ 6/ Paolo Zermani, Restauro e ricostruzione del Castello Novara, 2006-2016. Pastello su carta da spolvero.
Paolo Zermani, Restoration and rebuilding of Castello Novara, 2006-2016. Pastel on tracing paper.

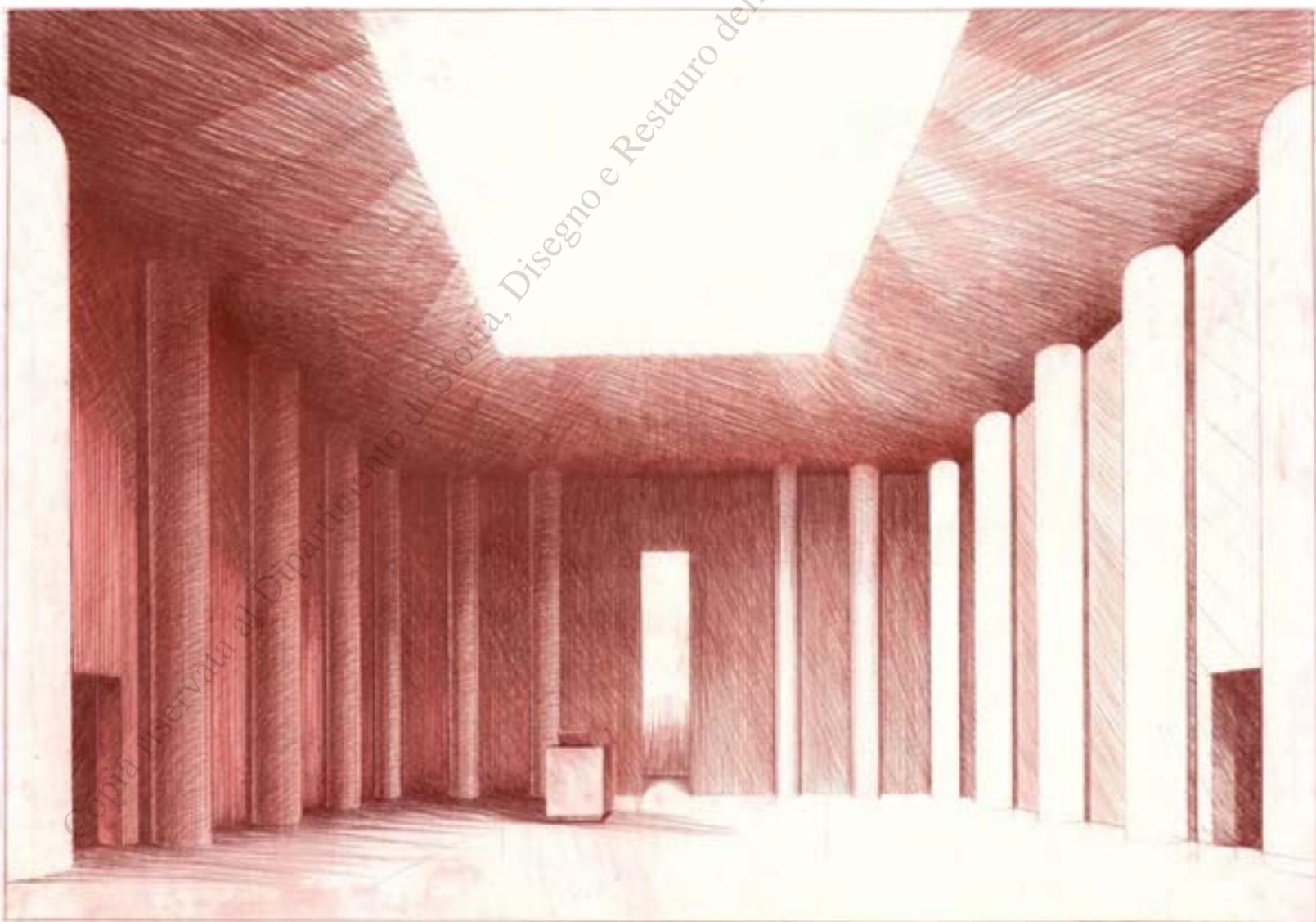


7/ Paolo Zermani, Tempio di cremazione, Parma, 2010.
 Pastello su carta da spolvero.
Paolo Zermani, Crematorium, Parma, 2010.
Pastel on tracing paper.

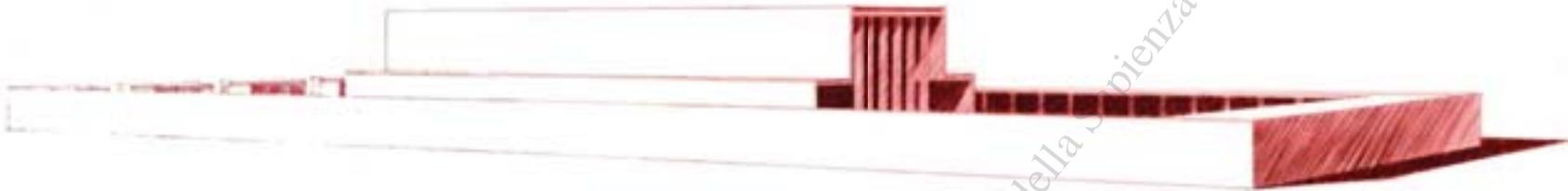
and one's foot treads a desolate earth that is his alone and no-one else's, Morandi uses this operation, simultaneously funerary and animate, to redeem himself from the often unfounded accusations of superficiality and absence of an Italian concept. Italy as the 'land of the dead' is revived as a unique and universal experience: this too is the land of the dead, objects so tormented by long daily observation they have become dense ghosts. But it is a death experienced every day and every hour".
Starting in the early twentieth century when real nature began to die, Giorgio Morandi

luce senza ferirle, ma cercando con i propri mezzi, di eguagliarle e superarle, è questa, ancora oggi, la grande sfida del paesaggio, ove la luce deve illuminare una natura modificata. Nella rappresentazione morandiana anche l'ombra appartiene alla luce, ne è una variazione cromatica mutevolissima, che sfugge alla semplice bipartizione chiaro-scuro. È la luce della vita. Per Morandi, all'esterno o all'interno, la luce è semplicemente il modo di guardare. Così disponendo una estrema selezione degli elementi, siano case o oggetti, tesa a riattivare una sensibilità del mondo visibile che ogni giorno sembra perdersi.

È, in sostanza, rapportata alla dimensione ambientale, una silenziosa battaglia contro l'estinzione delle cose, affidata al potere rivelatore e ordinatore di una luce determinata dall'interiorità e da una scansione sensibile. Il tema morandiano consiste dunque nel privilegio, attribuito alla luce e alla scansione, di manifestarsi, in ogni grado, quale espressione di vita reale, fino al suo apparire assoluto, nella forma di luce o di ombra che sia. Le cose si dispongono a quella legge e si indirizzano docilmente al proprio destino, di luce e di ombra, definendo il campo della propria appartenenza al visibile secondo un



8/ Paolo Zermani, Tempio di cremazione, Parma, 2010.
 Pastello su carta da spolvero.
 Paolo Zermani, Crematorium, Parma, 2010.
 Pastel on tracing paper.



ordine superiore, semplice e silente: un nuovo tempo.

Secondo questa attitudine il metodo di Morandi assume una analogia evidente con un rigoroso approccio architettonico, ove il disegno, cioè l'osservazione e la selezione dei temi del quotidiano e del reale, transiti attraverso la presenza di una luce esclusiva, quella cui si attribuisce la capacità e la possibilità di dare senso e mistero ai corpi, di farsi riconoscere solo ove necessaria al mondo. Non si può parlare di luce e di ombra in senso tecnicistico, ma di una precisa determinata luce e di una altrettanto precisa determinata ombra, indispensabile, in quel luogo e momento, all'uomo. Essa non proviene dall'"esterno".

È così che il visibile temporaneo rappresentato matura all'arte e compete ancora con la condizione di natura, scoprendola non più morta. Come sa chi ha lavorato nel mio studio le cosiddette "prospettive rosse" sono veri e propri strumenti di progetto. Vengono concepite prima, durante e dopo ciascun progetto e hanno diversi gradi di approfondimento. Molto spesso ci capita di ridisegnare progetti che hanno ormai vent'anni, dei quali non è stata ancora esplorata la totalità. Così tutti i disegni partecipano a un progetto complessivo che lega un'opera all'altra. Sembrerà paradossale, ma in tutto questo non c'è nessuna finalità estetica.

C'è chi ha scritto che si tratta di "visioni". In questa affermazione trovo qualche esattezza, se si pensa al valore morale e "ideologico" che noi attribuiamo a questi disegni come parte del nostro programma, della nostra ricerca. Molto spesso questi disegni tracciano la strada per i futuri progetti, anche se sono assolutamente svincolati da ragioni costruttive immediate. Ma è stato notato che sono precisi, anche quando visti in rapporto alla eventuale costruzione che ne è seguita. Ciò è naturale: la visione è sempre vicina alla realtà.

clearly exemplified how still life can once again participate in life, isolating measure and light based on a strict selection of visible objects.

If the real theme of western art is the competition it wages with nature and light, without wounding it but trying with its own means to equal and move beyond it, then this is still the great challenge of the landscape, where light must illuminate modified nature.

In Morandi's images even shadows belong to the light; they are an extremely volatile chromatic variation that escapes the simple chiaro-scuro division. They are the light of life. Whether inside or out, Morandi considers light as simply one way of looking at things. His radical selection of elements, be they houses or objects, is intended to reactivate a sensitivity of the visible world which day after day seems to be lost.

In short, it relates to the environment; a silent battle against the extinction of objects entrusted to the revealing and regulatory power of a light determined by inner reality and sensitive scansion.

Morandi's theme involves the privilege assigned to light and scansion to become manifest, in every way possible, as an expression of real life, even as an absolute manifestation either in the form of light or shadow.

Objects submit to that law and docilely move towards their destiny of light and shadow, defining the field of their affinity to the visible according to a superior order, simple and silent: a new age.

Based on this ability, Morandi's method is clearly similar to a strict architectural approach where drawing – i.e., observation and selection of real, everyday themes – passes through the presence of an exclusive light. A light to which we assign the ability and possibility of bestowing sense and mystery on

objects, of making themselves manifest to the world, but only when necessary.

We cannot talk about light and shadow in a technician manner, but we can talk of a particular, specific kind of light and a just as particular and specific kind of shadow which, at that moment and place in time, is crucial for mankind. It does not come from the 'exterior'.

This is how the representation of what is temporarily visible matures in art and continues to compete with nature, discovering it is no longer dead.

Whoever has worked in my studio knows that so-called 'red perspectives' are genuine design tools. They are created before, during and after each project and have differing degrees of depth. Very often we redesign projects that are twenty years old and have not been completely explored. All the drawings participate in the overall project linking one work to another. It may seem paradoxical, but there is no aesthetic objective in all this.

Someone has written that they are 'visions'. I find this partially correct given the moral and 'ideological' value we assign these drawings as part of our programme and research. Very often these drawings map out the path towards future projects, even if they do not in any way refer to immediate building requirements. But other people have noticed they are specific, even when considered in light of the potential, future construction. This is normal: vision is always close to reality.

Francisco Martínez Mindeguía

Spazio, scenografia, disegno Space, scenography, drawing

In the seventeenth century people believed that the world was a theatre; in the eighteenth century this idea was applied to the analysis of the landscape and architecture. Given the renewed interest that this model has sparked in recent artistic theory, this contribution will replace the term 'theatre' with the term 'scenography'. It will show how interesting it is to interpret drawings as if it was a scenography observed from the spectator's viewpoint, thereby revealing certain aspects hidden in the drawing itself.

Key words: theatricality, scenography, Richard Neutra, Heinrich Tessenow, composition.

Architecture and the theatre

During one of the conferences John Soane held at the Royal Academy he wrote that "the front of a building is like the prologue of a play, it prepares us for what we are to expect. If the outside promises more than we find inside, we are disappointed. The plot opens in the first act and is carried on through the remainder, through all the mazes of character, convenience of arrangement, elegance and propriety of ornaments; finally it produces a complete whole in distribution, decoration and construction".¹ This parallel with the theatre helps to convey the idea that a building is a single, complex entity and to understand it one cannot stop at the façade but must move inside it, consider the sequence of its parts, and link the different 'characters' (fig. 1).²

Soane's words continue on from the statements made earlier by Germain Boffrand in his Livre d'architecture: "Architecture [...] is capable of a number of genres that bring its component parts to life [...]. A building expresses, as on the stage, that the scene is either pastoral or tragic; that this is a temple or a palace, a public building destined for a particular purpose or a private house. By their planning, structure and decoration, all such buildings must proclaim their purpose to the beholder".³

Boffrand introduces the concept of the 'character' that a building can and must have, almost as if it were a character in a play. And, like a character, a building must be able to "reveal its character to the spectator".⁴ In 1788 Quatremère de Quincy wrote that a building can have "character", "a character" or "its

Nel XVII secolo si riteneva che il mondo fosse un teatro e nel XVIII secolo questa idea fu applicata all'analisi del paesaggio e dell'architettura. A seguito del rinnovato interesse che questo modello ha suscitato nella recente teoria artistica, questo contributo propone di sostituire il termine "teatro" con il termine "scenografia" mostrando come possa risultare interessante leggere i disegni come uno scenografia osservato dal punto di vista dello spettatore e svelando alcuni aspetti che il disegno stesso cela al suo interno.

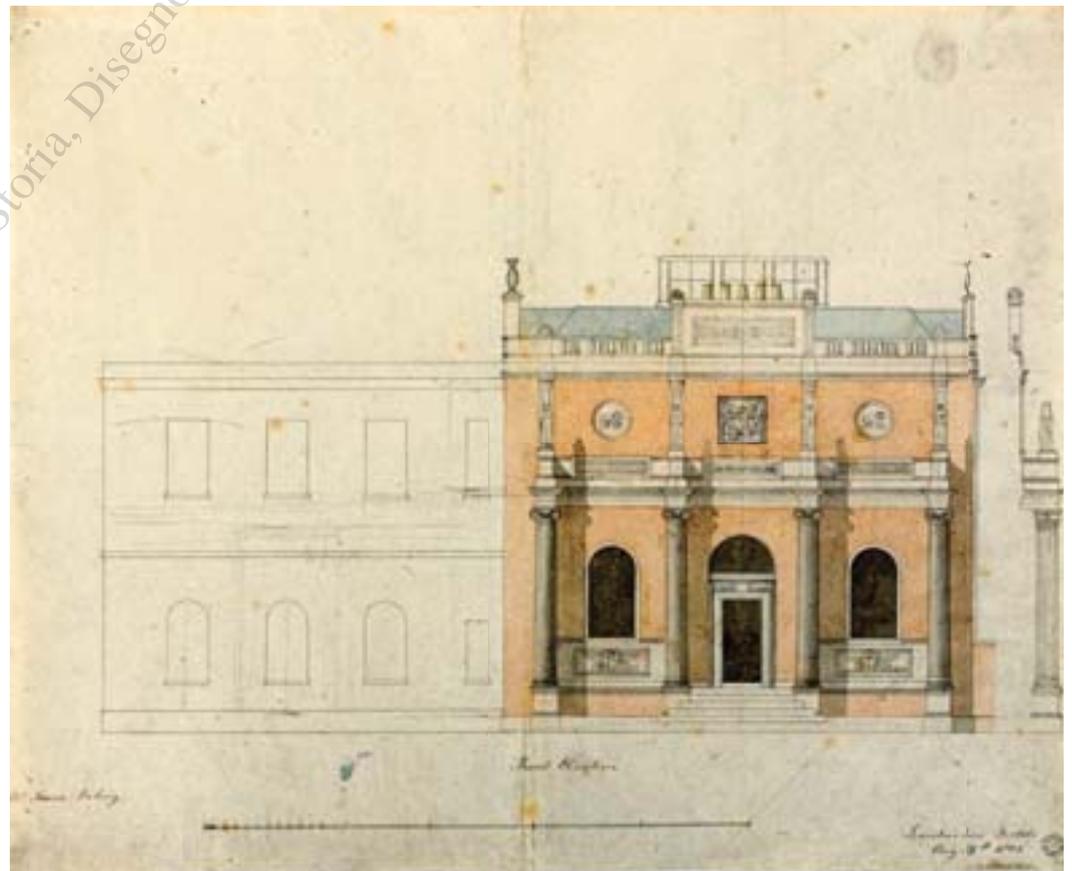
Parole chiave: teatralità, scenografia, Richard Neutra, Heinrich Tessenow, composizione.

Architettura e teatro

In occasione di una delle conferenze tenute per la Royal Academy, John Soane scrisse che «la facciata di un edificio è come il prologo di un'opera teatrale; ci prepara a ciò che dobbiamo aspettarci. Se l'esterno promette più di quello che si ritroverà all'interno, si rimane delusi. La trama ha inizio nel primo atto e si sviluppa negli atti successivi attraverso un intreccio basato su carattere, adeguatezza distributiva, eleganza e correttezza della componente ornamentale, e, in definitiva, dà vita a un insieme completo di distribuzione, decorazione e costruzione»¹. Il parallelo con il tea-

tro aiutava a trasmettere l'idea che un edificio è un'entità unitaria e complessa, per conoscere la quale non ci si può limitare alla facciata, ma bisogna muoversi nell'interno, considerando la sequenza tra le parti e correlando il loro diverso "carattere" (fig. 1)².

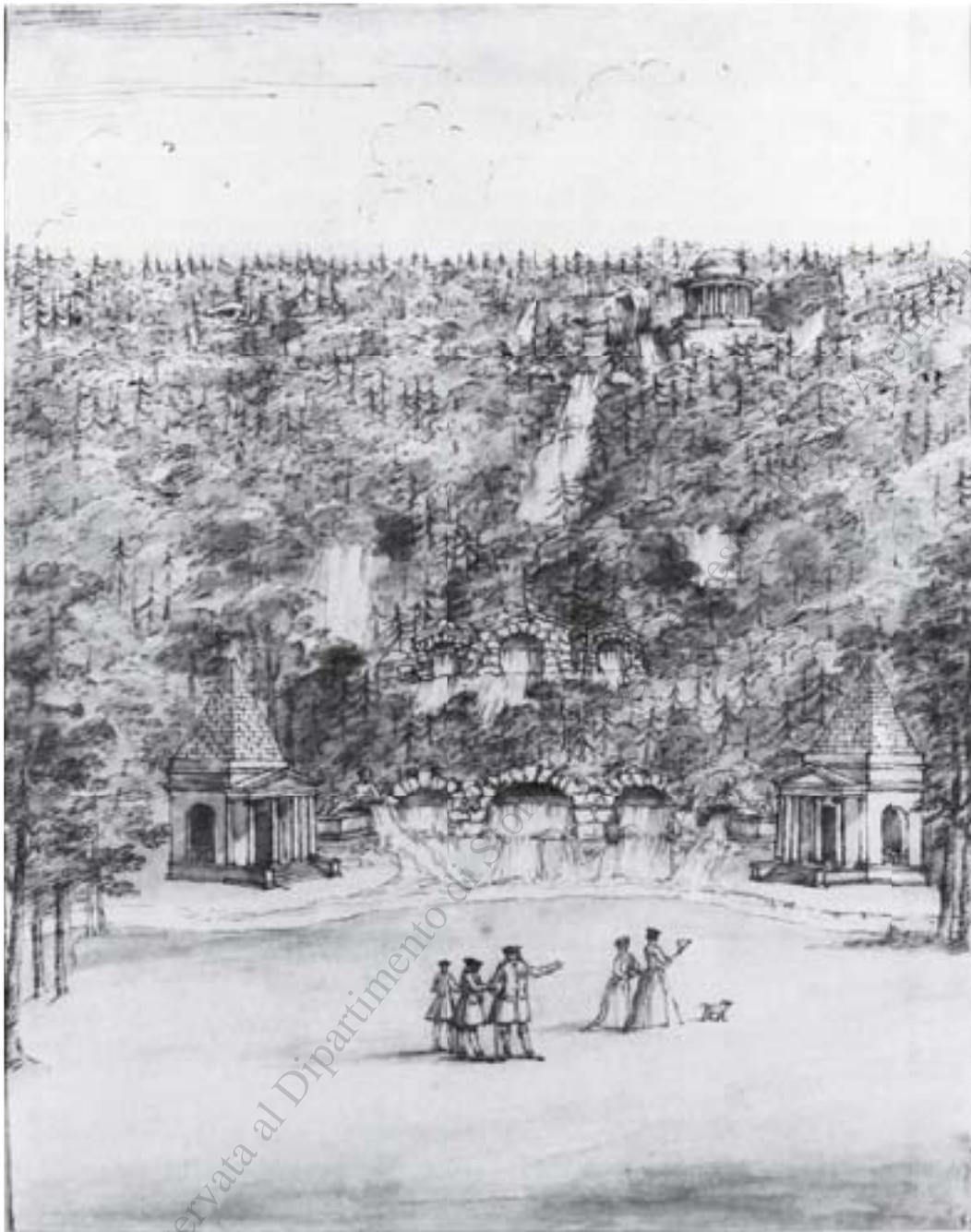
In questo, Soane dava seguito a quanto anticipato da Germain Boffrand nel suo *Livre d'architecture*: «L'architettura [...] riunisce diversi generi, che, per così dire, danno vita alle parti che la compongono grazie ai caratteri che trasmette. Attraverso il suo aspetto esteriore, l'edificio comunica, come avviene per il teatro, se si ci si trova di fronte a una



1/ *Pagina precedente.* John Soane, prospetto principale della casa dell'architetto a Pitzhanger Manor, 1802 (Watkin, 1996, p. 188; immagine concessa da © Sir John Soane's Museum, London; foto Hugh Kelly).

Previous page. *John Soane, main façade of the architect's house in Pitzhanger Manor, 1802* (Watkin, 1996, p. 188; by kind concession © Sir John Soane's Museum, London; photo Hugh Kelly).

2/ William Kent, proposta per il pendio alberato di Chatsworth, 1735-1740 circa (Hunt 1987, p. 118, cat. 17). *William Kent, proposal for a tree-lined hillside at Chatsworth, 1735-1740 c.* (Hunt 1987, p. 118, cat. 17).



scena pastorale o tragica, a un tempio o a un palazzo, a un edificio pubblico destinato a una determinata funzione o a una abitazione particolare. Attraverso la loro disposizione, la loro struttura, la loro decorazione, questi edifici devono rivelare agli spettatori la loro funzione; e se non lo fanno, peccano contro l'e-

spressione e non sono quello che dovrebbero essere»³. Boffrand introduceva così il tema del "carattere" che un edificio può e deve possedere, quasi si trattasse del personaggio di un'opera teatrale: e, come un personaggio, l'edificio deve essere capace di «rivelare allo spettatore la sua personalità»⁴. Nel 1788 Qua-

character»⁵. This last option consisted in "assigning every building a state so suited to its nature or function as to make it possible to interpret, through its very evident character, not only what it is, but what it is not"⁶.

Quatremère de Quincy compared a building "to a sort of play in which the scenes appear to change depending on the viewpoint, the changing play of light over the solids and voids throughout the day"⁷.

Recognising the 'character' of a building means assigning it human qualities that a spectator can distinguish based on his own experiences and memories. The association of these images and their spatial and temporal relationship was behind the process that made it possible to liken a building to a play. It meant understanding that architecture, like the theatre, is an art that develops over a period of time: the time to develop a plot, or the time it takes to enter the building. In both cases one presumes that the spectator can understand either the topic or the spatial ratios of the composition.⁸ However, these were subjective assessments in which imagination was more important than reason.

In a generalisation reminiscent of the classical theme of *theatrum mundi*, Charles Garnier went so far as to say: "everything that happens in the world is nothing but theatre and representation [...] The whole world is made up of a continuous sequence of comic or dramatic scenes, and nothing can be said or done without involving actors observed by spectators"⁹. This concept is linked to an idea already proposed by Plato and, also, by Seneca in his *Epistulae morales ad Lucilium*, as well as Epictetus in his *Enchiridion*. The concept was repropounded later by Erasmus of Rotterdam in *The Praise of Folly*¹⁰ and in the seventeenth century became a model used to comprehend man's existence.

However it was in the eighteenth century that the theatre became a reference model for the theory and aesthetics of art. It was then that theorists saw themselves as 'spectators' who observe the world the way you do a theatre,¹¹ well aware of the subjective nature of one's personal vision. At the end of the eighteenth century reference to the theatre and the concept of character applied to architecture was present

3/ Giovanni Battista Piranesi, Rovine d'una Galleria di Statue nella Villa Adriana a Tivoli, 1770 (Piranesi 1974, fig. 136).
Giovanni Battista Piranesi, *Ruins of a Sculpture Gallery in Hadrian's Villa at Tivoli, 1770* (Piranesi 1974, fig. 136).

4/ *Pagina successiva*. Auguste Choisy, studio dei Propilei, 1899 (Choisy 1899, p. 414).

Next page. *Auguste Choisy, study of the Propylaea, 1899* (Choisy 1899, p. 414).

5/ *Pagina successiva*. Auguste Choisy, la prima immagine dell'Agorà: la Minerva Promachos, 1899 (Choisy 1899, p. 415).

Next page. *Auguste Choisy, the first image of the Agora: Minerva Promachos, 1899* (Choisy 1899, p. 415).

in the parks designed by William Kent (fig. 2),¹² Piranesi's imaginary images (fig. 3),¹³ the 'mysterious light' concept developed by Nicholas Le Camus de Mézières, or Étienne-Louis Boullée's architecture of shadows. Terms like 'theatre', 'scenario', 'decoration' or 'representation' were already used in books about gardening and landscaping in the middle of the century, especially during debates about the concepts of the sublime or picturesque. They were also used in aesthetic studies of the city and buildings, thus making the theatre a reference model for theoretical deliberations.

This parallel with the theatre made it possible to interpret architecture as an 'experience' – unity between the building and its context – thereby underscoring subjective experience, sensations and perception. The interpretation required the active exploitation of images linked to an observer's previous experiences which, to be completed, needed a certain period of time. The goal was to 'succeed in seeing' not only what landscape architects searched for in paintings by Claude Lorrain, but also what Uvedale Price appreciated in painters: "capable of seeing in nature what men usually do not see, [...] of recognising and feeling the effects and combinations of form, colour, light and shadow".¹⁴

Theatre and scenography

Even if, one way or another, the use of this parallel has never been forgotten, in recent decades there has been a revival in the use of the image of the theatre due to renewed interest for rhetoric in art, communication, perception and experimentation. Contributions to this trend have been provided by Michael Fried, Richard Sennet, Helene Furján, Charles Bernstein, Richard Wollheim, Karsten Harries, Jonathan Crary, Harry Mallgrave, Josette Féral and Ronald Birmingham, Tracy Davis and Thomas Postlewat, Gevork Hartoonian, Louise Pelletier and, more recently, Caroline van Eck.¹⁵ However, none of these authors actually consider the theatre as an artistic creation. Many of these contributions concentrate on painting or sculpture. In many cases the authors' interest focuses more on philosophy and philology rather than architecture. In



Quatremère de Quincy affermava che un edificio può avere «carattere», «un carattere», o «il suo carattere»⁵. Quest'ultima opzione consisteva nell'«attribuire a ogni edificio un modo di essere talmente appropriato alla sua natura o alla sua funzione da rendere possibile leggere attraverso caratteri molto evidenti sia ciò che è, sia ciò che non può essere»⁶. Quatremère de Quincy arrivava a paragonare l'edificio «a una sorta di spettacolo in cui le scene sembrano cambiare sia a seconda del punto di osservazione, sia con la gradazione della luce, che penetra diversamente tra i pieni e i vuoti a seconda delle ore del giorno»⁷.

Riconoscere il «carattere» di un edificio significava attribuirgli qualità umane, che lo spettatore avrebbe potuto riconoscere sulla base delle sue stesse esperienze e dei suoi ricordi. L'associazione di queste immagini e la loro relazione nello spazio e nel tempo costituivano la base del processo che permetteva di accostare edificio e azione teatrale. Significava comprendere che l'architettura, come

il teatro, è un'arte che si articola nel tempo, il tempo in cui si sviluppa la trama o in cui ci si sposta all'interno dell'edificio: in entrambi i casi, si presuppone che lo spettatore sia capace di comprendere di cosa si sta parlando o di cogliere le relazioni spaziali della composizione⁸. Si trattava comunque di valutazioni soggettive, in cui l'immaginazione assumeva un'importanza maggiore rispetto alla ragione.

In una generalizzazione che rimandava al tema classico del *theatrum mundi*, Charles Garnier arrivò a dire che «tutto quello che succede nel mondo non è altro che teatro e rappresentazione [...] Il mondo intero si compone di scene continue e in successione, comiche o drammatiche, e non si può fare né dire nulla che non coinvolga attori osservati da spettatori»⁹. Questo pensiero si ricollegava a un'idea già avanzata da Platone e, anche, da Seneca nelle *Epistulae morales ad Lucilium* e da Epitteto nel suo *Enchiridion*, un'idea riproposta in seguito da Erasmo da

6/ Auguste Choisy, veduta d'angolo del Partenone, 1899
(Choisy 1899, p. 416).

Auguste Choisy, corner view of the Parthenon, 1899
(Choisy 1899, p. 416).

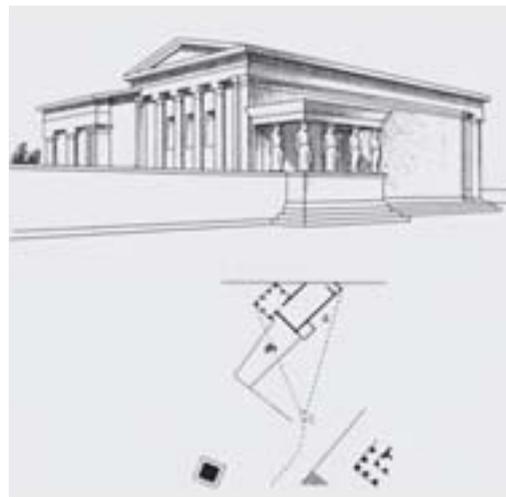
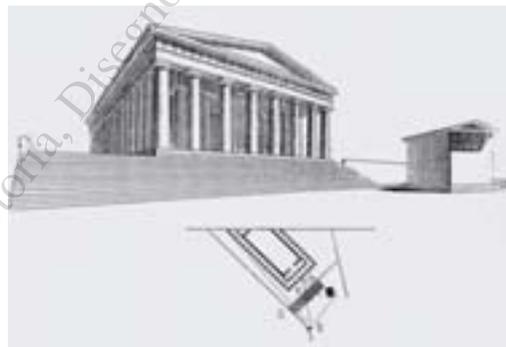
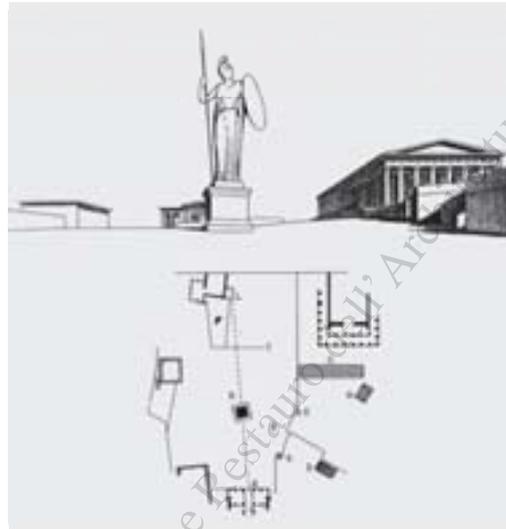
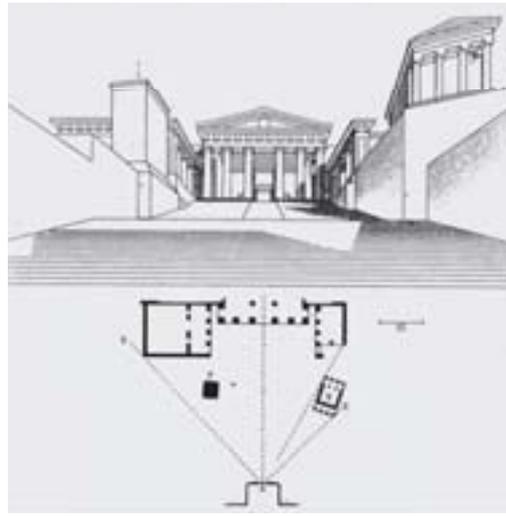
7/ Auguste Choisy, la prima immagine dell'Eretteo, 1899
(Choisy 1899, p. 418).

Auguste Choisy, the first image of the Erechtheion, 1899
(Choisy 1899, p. 418).

Rotterdam nell'*Elogio della pazzia*¹⁰ e che, nel XVII secolo, era diventata un modello per comprendere l'esistenza dell'uomo. Fu però nel XVIII secolo che il teatro divenne un modello di riferimento per la teoria e l'estetica dell'arte. Fu allora che il teorico vide se stesso come uno "spettatore" che osserva il mondo come si osserva un teatro¹¹, consapevole della soggettività della sua visione personale. Alla fine del XVIII secolo il riferimento al teatro e il concetto di carattere applicati all'architettura potevano essere ritrovati nei parchi di William Kent (fig. 2)¹², nelle fantasie di Piranesi (fig. 3)¹³, nel concetto di "luce misteriosa" di Nicolas Le Camus de Mézières o nell'architettura delle ombre di Étienne-Louis Boullée. Termini come "teatro", "scenario", "decorazione", o "rappresentazione", già impiegati nei testi di giardinaggio e paesaggio della metà del secolo, in particolare nelle discussioni intorno ai concetti di sublime o di pittoresco, furono estesi agli studi estetici sulla città e sugli edifici, facendo del teatro un modello di riferimento per la riflessione teorica. Il parallelo con il teatro permetteva di leggere l'architettura come "esperienza", unità tra edificio e contesto, che metteva in primo piano l'esperienza soggettiva, le sensazioni e la percezione. Si tratta di un'interpretazione che presupponeva l'intervento attivo di immagini legate a esperienze precedenti dell'osservatore che, per essere portata a compimento, necessitava di un certo lasso di tempo. L'obiettivo era quello di "riuscire a vedere", cosa che gli architetti paesaggisti ricercavano nei quadri di Claude Lorrain e che Uvedale Pride apprezzava nei pittori: «capaci di vedere nella natura quello che gli uomini di solito non vedono, [...] di riconoscere e sentire gli effetti e le combinazioni di forma, colore, luce e ombra»¹⁴.

Teatro e scenografia

Anche se, in un modo o nell'altro, il ricorso a questo parallelo non è mai venuto meno, da alcuni decenni il ricorso all'immagine teatrale ha ripreso forza a causa di un rinnovato interesse per la retorica nell'arte, la comunicazione, la percezione, la sperimentazione, con contributi come quelli di Michael Fried,



others, even in older works, the theatrical analogy has negative overtones. In these studies the theatre is used because it provides a valid image with which to contemplate seeing and experimenting art or architecture. In many of these contributions the term 'theatrical' is used mechanically, without providing an explanation, and with sweeping generalisations that ignore the unique features of architecture. The fact that so many studies and approaches exist has led to a situation of conceptual ambiguity in which everything can be theatrical, but the theatre itself might not be.¹⁶ Although the analogy with the theatre is useful we must remember that mistakes can be made if it is used in a generalised manner in architecture. Three things are necessary for us to be able to talk of theatre: a visible, performed action, an actor, and at least one spectator. In the most successful interpretation by Féral and Bermingham¹⁷ the possibility to compare theatre and theatricality come from a spectator's "active vision" and the presence of a space external to the spectator where the actor performs. Considered thus, a building is neither a theatre nor a theatrical action, but only a space, a scenography where a theatrical action may be activated by the user according to what is envisaged by the project. Hence, it would be more useful to replace the term 'theatre' with a definition of 'scenography'. With this in mind, what exactly is scenography in relation to architecture? First and foremost scenography is a space with unique characteristics in which the parts and their relationships indicate (orient or suggest) a symbolic content (a meaning) and the role they can play in a specific action. In addition, scenography is an oriented space in which there is a point (of view) from which the perception of these meanings is clearer, and a main point where most of the symbolic content is focused. We could say that the scene is the structure of a ceremony preparing the observer's experience: accordingly, it is also a didactic space capable of guiding the activity to be performed there.¹⁸

Scenography and drawing

A church, a concert hall, a lecture hall and a football field all have a very definite scenography, making it easy to understand

8/ Sergej Michajlovič Ėjzenštejn, montaggio della sequenza delle quattro scene, 1937-1940 circa (Ėjzenštejn 1989, p. 120).
Sergej Michajlovič Ėjzenštejn, assembly of the sequence of the four scenes, 1937-1940 c. (Ėjzenštejn 1989, p. 120).

where the actors and public will be positioned, how the action will take place, and what sort of action is involved. In Sloane's example the scene required visitors to move along the path designed by the architect so that they discover the viewpoints of the 'different scenes'. In his book *Auguste Choisy* provides another example. He interprets the area of the Acropolis in Athens as a landscape organised like a theatrical pièce,¹⁹ a series of 'scenes'²⁰ created by multiple viewpoints and by 'perception' of the buildings from these viewpoints.²¹

Choisy discovered the structured stage of a play in the Acropolis in Athens, an experience organised using four tableaux or "premières impressions" marking a ceremonial path. He wanted to demonstrate that the apparent disorder of the Acropolis actually reflected a landscaping logic²²: the oblique arrangement of the temples and the relationships between the temples and their apparent incoherent composition create a stage where a ceremony can be held.

To illustrate his analysis Choisy used four drawings, representing four tableaux (figs. 4, 5, 6, 7)²³; each drawing has a perspective and a planimetric diagram showing the position of the viewpoint and outlining his theoretical reasoning. Based on Choisy's study and sequence, in 1938 the film director Sergej Michajlovič Ėjzenštejn corroborated this interpretation. He stated that the Acropolis in Athens was "one of the oldest cinematographic artefacts"²⁴ and illustrated his idea using a sequence of four scenes reinterpreting Choisy's four drawings (fig. 8).²⁵ It would have been "difficult to imagine a more precise, more elegant and more effective structure than this sequence".²⁶ Although Choisy's drawings illustrated the salient points – the hubs of this theatrical arrangement – they did not claim to replace the consolidated image of the layout of the Acropolis. However, once published, a simple planimetric interpretation was no longer enough to truly understand its form.

Drawing and scenography

A drawing can reveal a scenography, as in Choisy's case, but it can also be interpreted as the description of a scene, representing it from the point of view of the observer and revealing



Richard Sennet, Helene Furján, Charles Bernstein, Richard Wollheim, Karsten Harries, Jonathan Crary, Harry Mallgrave, Jossette Féral e Ronald Bermingham, Tracy Davis e Thomas Postlewat, Gevork Hartoonian, Louise Pelletier o, più recentemente, Caroline van Eck¹⁵.

A ben vedere, nessuno di questi lavori considera il teatro come produzione artistica. Molti di questi studi sono incentrati sulla pittura o sulla scultura, in molti l'interesse è rivolto piuttosto alla filosofia o alla filologia che non all'architettura, e in alcuni, anche nei più antichi, l'analogia teatrale assume una connotazione negativa. In questi studi il ricorso al teatro si basa sul fatto che questo offre un'immagine valida per riflettere intorno al vedere e sperimentare l'arte o l'architettura. In molti di questi contributi, il termine "teatrale" è usato meccanicamente, senza fornire spiegazioni, con generalizzazioni troppo ampie che non lasciano spazio alla peculiarità dell'archi-

tettura. L'abbondanza di studi e la diversità degli approcci è sfociata in una situazione di ambiguità concettuale nella quale tutto può essere teatrale e il teatro stesso potrebbe non esserlo¹⁶.

L'analogia con il teatro è utile, ma bisogna essere consapevoli dell'errore che deriva da un suo uso generalizzato in ambito architettonico. Perché si possa parlare di teatro è necessario che ci sia un'azione compiuta per essere vista, un attore e almeno uno spettatore. Nell'interpretazione più efficace offerta da Féral e Bermingham¹⁷ la possibilità di confronto con il teatro o con la teatralità nasce dallo «sguardo attivo» dello spettatore e dall'esistenza di uno di un spazio esterno a lui, in cui si muove l'attore. In quest'ottica, un edificio non è un teatro né un'azione teatrale, ma solo lo spazio, la scenografia di una possibile azione teatrale alla quale il fruitore darà vita secondo quanto previsto dal progetto. Pertanto, sarebbe più utile sostituire il termine "teatro" con la definizione di "scenografia".

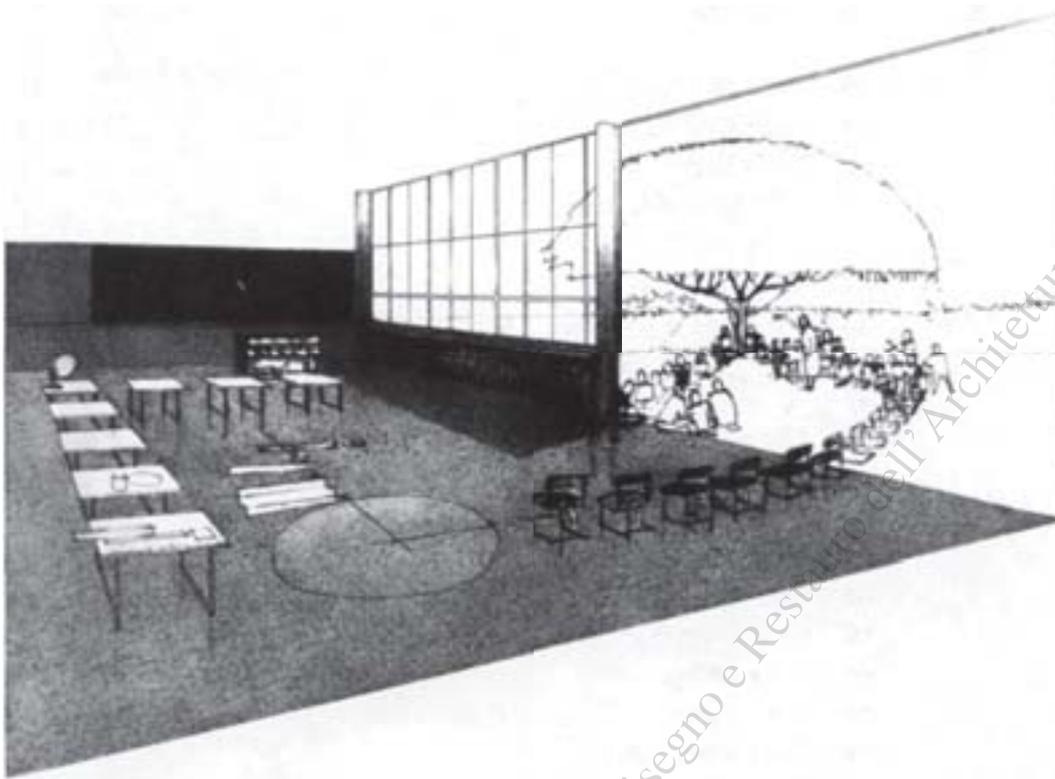
In questo panorama, cos'è esattamente la scenografia, in relazione all'architettura? Innanzitutto la scenografia è uno spazio con caratteristiche peculiari, nel quale le parti e le loro relazioni indicano (orientano o suggeriscono) un contenuto simbolico (un significato) e il ruolo che esse possono svolgere in una determinata azione. Inoltre, una scenografia è uno spazio orientato, nel quale esiste un punto (di vista) dal quale la percezione di questi significati si fa più chiara e un punto principale sul quale si concentra ampia parte del contenuto simbolico. Potremmo dire che la scena è la struttura di una cerimonia, che predispone l'esperienza dell'osservatore: in questo senso è anche uno spazio didattico capace di guidare l'attività che vi si deve svolgere¹⁸.

Scenografia e disegno

Una chiesa, una sala da concerti, un'aula magna, un campo da calcio possiedono una scenografia chiara, che permette di capire dove andranno a collocarsi gli attori e il pubblico, come si svolgerà l'azione e di quale tipo di azione si tratta. Nell'esempio descritto da Soane, la scena richiedeva lo spostamento del visitatore lungo il percorso stabilito dal-

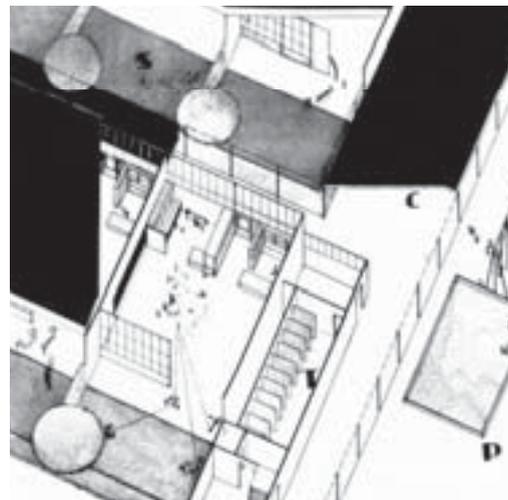
9/ Richard Neutra, aula della Emerson Junior High School, Los Angeles, 1938 (Lamprecht 2004, p. 4).
Richard Neutra, *a classroom in Emerson Junior High School, Los Angeles, 1938* (Lamprecht 2004, p. 4).

10/ Richard Neutra, progetto di aula di insegnamento attivo, 1928 (Sack 1992, p. 88).
Richard Neutra, *active teaching classroom project, 1928* (Sack 1992, p. 88).



l'architetto in modo da permettergli di scoprire i punti di vista delle "differenti scene". Un altro esempio di quanto detto lo si ritrova nel lavoro di Auguste Choisy, che interpreta lo spazio dell'Acropoli di Atene come un paesaggio organizzato, come un'opera teatrale¹⁹, in una serie di "quadri"²⁰ determinati da una successione di punti di vista e dalla "percezione" che da questi punti di vista si ha dei diversi edifici²¹. Choisy scopriva così, nell'Acropoli di Atene, la struttura scenica di un'azione teatrale, di un'esperienza organizzata attraverso quattro «tableaux» o «premières impressions» che articolavano un percorso cerimoniale. Egli intendeva dimostrare che il disordine apparente dell'Acropoli rispondeva a una logica paesaggista²²: la disposizione obliqua dei templi, le relazioni tra i templi stessi e la loro apparente incoerenza compositiva costituiscono la scena idonea allo svolgimento di una cerimonia. Choisy ha illustrato le sue analisi con quattro disegni (figg. 4, 5, 6, 7)²³ che rappresentano quattro tableaux, ciascuno composto da una prospettiva e da un diagramma planimetrico

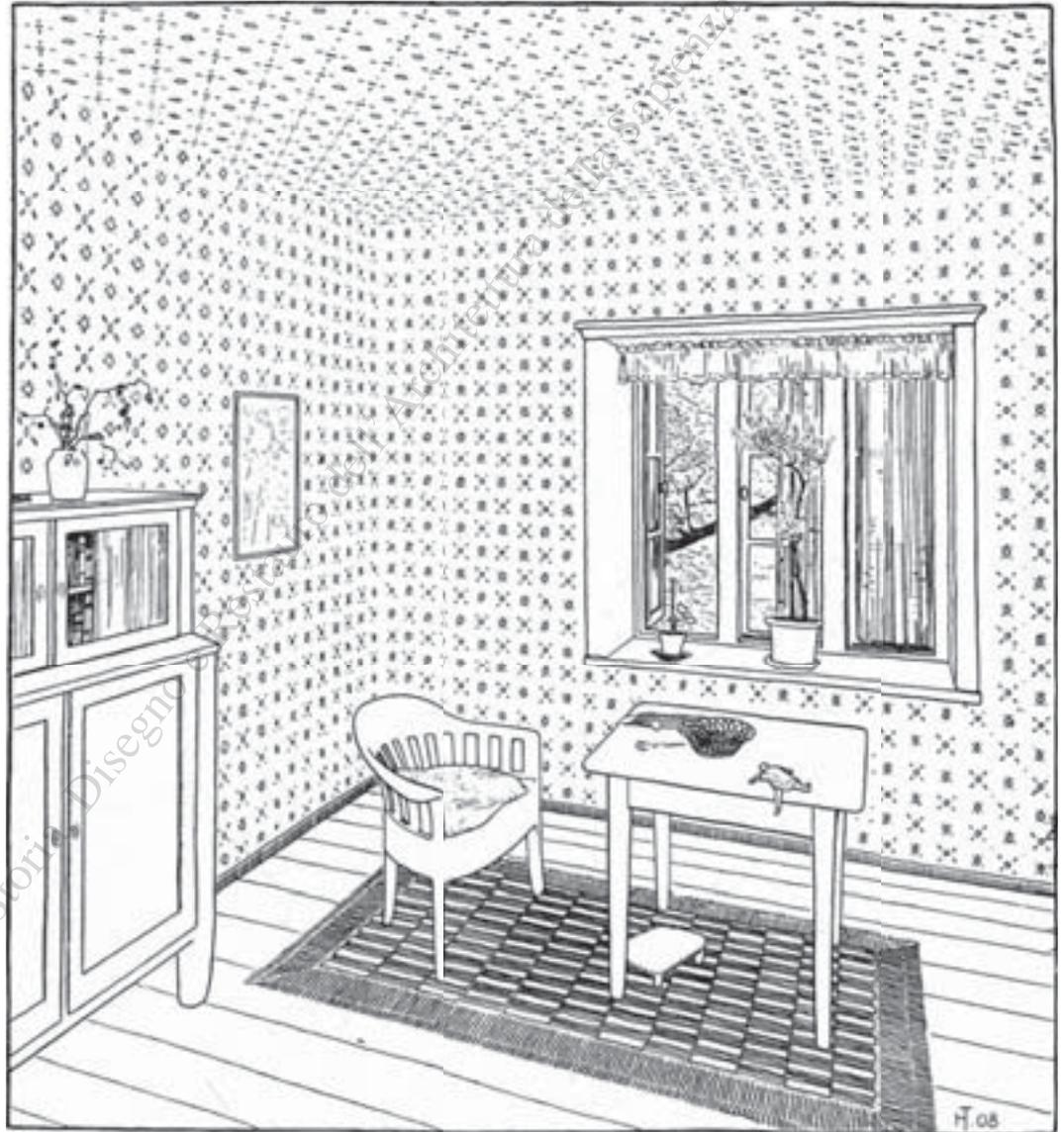
che mostra la posizione del punto di vista e lo schema del ragionamento teorico. Più tardi, nel 1938, partendo da questo studio e dalla sequenza proposta da Choisy, il regista cinematografico Sergej Michajlovič Ėjzenštejn ha avvalorato questa interpretazione affermando che l'Acropoli di Atene era «una delle più antiche opere cinematografiche»²⁴, e ha



certain aspects hidden in the drawing. For example the one Richard Neutra used to explain the way classrooms functioned at Emerson Junior High School (Los Angeles, 1938) (fig. 9).²⁷ The lesson he portrays in the drawing starts in the classroom; we know this from the signs on the floor and several tables. This part of the lesson is undoubtedly followed by another one, represented by the curved arrangement of the chairs. The lesson now continues under a tree in the garden, with the students sitting randomly around the teacher. The sequence can be established starting with the signs on the floors and, above all, the curved arrangement of the chairs connecting what can be interpreted as the beginning and end of this activity. If one understands the unique significance of the classroom floor Neutra's drawing reveals much more than this: its perimeter merges with the edge of the wall, creating a single line. The viewpoint of this perspective is positioned on the plane of the wall and outside the classroom; it does not presume to represent what an observer would see if he were standing inside the classroom. His choice of viewpoint could reflect the penchant for unusual views tested by László Moholy-Nagy or Alexander Rodchenko. In any case, it is a shift towards abstraction, a move away from traditional perspective simulation, making one think that the draughtsman did not intend to create a conventional perspective. Neutra uses this drawing to describe Maria Montessori's pedagogic method; he wanted to adopt it for some of the school's classrooms, just as he did in the Corona Avenue School (Los Angeles, 1935). In the latter school Neutra had illustrated the method using an almost diagrammatic drawing (fig. 10)²⁸ demonstrating all the possible interactions, both inside the classroom and between the indoor space and the garden. Neutra downsized these options in his drawing of the Emerson Junior High School and assembled them in a single sequence. Even if the drawing appears to be very different, it is still a diagram in which conciseness is the tool he chose to boost communication. The degree of abstraction in the drawing encourages one to interpret it more as a conceptual discourse rather than a scene. Another drawing by Heinrich Tessenow is more sophisticated. It shows a living room in a

11/ Heinrich Tessenow, soggiorno, 1938
(De Michelis 1991, p. 39).
Heinrich Tessenow, the living room, 1938
(De Michelis 1991, p. 39).

house designed in 1908 and published in *Der Wohnhausbau* in 1909 (fig. 11).²⁹ This ostensibly simple interior shows the corner of a room with wallpapered walls, a window, and a few pieces of furniture. Nevertheless, the drawing seems very detailed and important, even if nothing in it would appear to warrant such an effort. The clutter on the table in the centre of the drawing seems to indicate that a person was sowing, perhaps mending old clothes, and that a child was keeping the person company. Both have left the room, leaving everything as it was: the chair pushed back from the table, the sowing tools left scattered about, the doll with a leg dangling on the edge of the table, and the open window, as if it had been left ajar in order to be able to watch the child playing in the garden. There doesn't seem to be much else. Just typical domestic actions that are not part of the usual repertoire of architectural drawings. However, the unjustified imbalance of the detail would seem to indicate that Tessenow's wanted to draw the viewer's attention to the importance of these simple daily activities, devoid of any transcendence; activities the architect believes are the main purpose of a house. His intention was to elevate domestic life and make it the fundamental objective of design. The book in which the drawing was published illustrates Tessenow's research on small, cheap housing for workers, in line with the ideas expressed by Hermann Muthesius or John Ruskin who focused on the search for a higher, more spiritual way of life: it is a genuine philosophy of domestic space.³⁰ The lack of a real link between the unimportant represented space and the excessive level of detail is the element that captures the observer's attention, prompting him to reflect and understand the meaning of the small shifting of the objects in the centre of the image. Marco De Michelis also drew attention to this issue: "the meticulous penchant for the most ostensibly insignificant details in Tessenow's housing universe"; details "always so absurdly precise".³¹ Something similar to the "bafflement" which Rafael's architecture "induces in the spectator thanks to the ostensible contradiction between the image and the structure". According to Stefano Ray this trait was intended to "make the spectator think and consider further".³²



illustrato questa sua idea con una composizione di quattro scene in sequenza che reinterpretano i quattro disegni precedenti (fig. 8)²⁵: sarebbe stato «difficile immaginare una struttura più precisa, più elegante e più efficace di questa sequenza»²⁶. I disegni di Choisy mostravano dunque i punti salienti, i nodi di questa organizzazione teatrale; non pretendevano di sostituire l'immagine consolidata della planimetria dell'Acropoli ma, una volta pubblicati, rendevano la sola lettura planimetrica del tutto insufficiente per comprendere a pieno la forma.

Disegno e scenografia

Un disegno può rivelare una scenografia, come avviene nel caso di Choisy, ma può anche essere letto come se descrivesse una scena, mostrandola dal punto di vista dell'osservatore e svelando alcuni aspetti che il disegno stesso cela al suo interno. Un esempio di quanto detto può essere individuato nel disegno eseguito da Richard Neutra per spiegare il funzionamento di alcune aule della Emerson Junior High School (Los Angeles, 1938) (fig. 9)²⁷. L'immagine mostra un'attività che è iniziata all'interno dell'aula, come

indicano le tracce rimaste sul pavimento e su alcuni tavoli; a questa fase in aula ne è senz'altro seguita un'altra, testimoniata dalle sedie disposte lungo un arco. L'attività prosegue ora in giardino, sotto un albero, con gli alunni riuniti disordinatamente intorno al professore. È possibile ricostruire la sequenza a partire dalle tracce rimaste sul pavimento e, soprattutto, dalla disposizione delle sedie lungo un arco che raccorda quelli che possono essere interpretati come gli estremi di questa attività.

Ma il disegno di Neutra rivela molto altro, se si coglie la significativa peculiarità della pavimentazione dell'aula, il cui perimetro si confonde con la delimitazione della parete stessa, confondendosi in un'unica linea. Si tratta di una prospettiva con punto di vista collocato sul piano della parete e fuori dell'aula, che non pretende di rappresentare quello che un osservatore vedrebbe se si trovasse all'interno dell'aula. La scelta del punto di vista potrebbe corrispondere alla predilezione per le viste insolite sperimentata da László Moholy-Nagy o da Alexander Rodchenko, ma in ogni caso costituisce un passaggio verso l'astrazione che si discosta dalla tradizionale simulazione prospettica e porta a pensare che l'obiettivo non sia quello di realizzare una prospettiva convenzionale.

Neutra ricorre a questo disegno per descrivere il metodo pedagogico di Maria Montessori che egli voleva adottare in alcune aule della scuola, proprio come aveva già fatto nella Corona Avenue School (Los Angeles, 1935). In quel caso Neutra aveva illustrato il metodo con un disegno quasi diagrammatico (fig. 10)²⁸ che mostrava tutte le possibili interazioni, dentro l'aula e tra lo spazio interno e il giardino. Nel disegno della Emerson Junior High School Neutra ha ridotto queste opzioni e le ha montate in un'unica sequenza. Anche se in apparenza molto diverso, questo disegno continua a essere un diagramma, nel quale la sintesi è lo strumento scelto per conferire maggiore forza alla comunicazione: è proprio il livello di astrazione presente nel disegno che induce a interpretarlo più come un discorso concettuale che come una scena.

Più sofisticato è un altro disegno di Heinrich Tessenow che mostra una stanza all'in-

terno di una abitazione progettata nel 1908, pubblicato su *Der Wohnhausbau* nel 1909 (fig. 11)²⁹. Si tratta di un interno apparentemente semplice in cui appare l'angolo della stanza con rivestimenti in tappezzeria, con una finestra e pochi mobili. Ciononostante, il disegno appare molto dettagliato, prezioso, anche se niente di particolare sembra giustificare un tale sforzo. Il disordine presente al centro del disegno lascia pensare che qualcuno stesse cucendo, forse rammendando abiti usurati, e che probabilmente era con un bambino; i due sono usciti dalla scena e hanno lasciato le cose così come si trovavano: la sedia è scostata dal tavolo, gli strumenti per il cucito non sono stati riordinati, il bambolotto si trova sul bordo del tavolo e la finestra è aperta, come se fosse stata aperta per seguire il bambino che giocava in giardino. Non sembra esserci altro. Si tratta di azioni tipiche dell'ambito domestico, che non rientrano tra i temi consueti del disegno di architettura. Ma è l'ingiustificata sproporzione del dettaglio che lascia pensare che l'obiettivo di Tessenow fosse quello di richiamare l'attenzione sul valore di queste attività quotidiane semplici e prive di ogni trascendenza, che l'architetto individua come lo scopo principale di una abitazione. Con ciò, egli propone di elevare la vita domestica al rango di obiettivo fondamentale del progetto stesso. Il libro in cui il disegno è stato pubblicato raccoglie la ricerca di Tessenow sul tema della piccola abitazione economica per i lavoratori, in sintonia con le idee di Hermann Muthesius o John Ruskin, orientate alla ricerca di un modo di vivere spiritualmente più elevato: si tratta di una vera e propria filosofia dello spazio domestico³⁰.

La mancanza di un reale rapporto tra lo scarso valore dello spazio rappresentato e l'eccessivo livello di dettaglio è l'elemento che richiama l'attenzione di chi osserva il disegno e che induce a riflettere per comprendere il significato dei piccoli spostamenti degli oggetti presenti al centro dell'immagine. Si tratta della stessa questione sulla quale Marco De Michelis richiamava l'attenzione: «la meticolosa propensione per i particolari apparentemente più insignifi-

Conclusions

The link between the concept of scenography and drawing is clearer if, when viewing or interpreting a drawing, one bears in mind the importance of the way the drawing is positioned vis-à-vis the edges of the sheet of paper. This is even more obvious when there is more than one drawing on a sheet of paper. In this case the link between each drawing also comes in to play, as do the order in which they appear, the ratio between weights and measures, the way in which they convey the space, and the final character of the ensemble or ensuing aesthetic quality.

Whether it involves the theatre, theatricality, scenography, picturesque landscape, cinematographic plane or rhetorical dialectics, all these images underscore the importance of the ensemble compared to the meaning of the dominant element. Bernini pointed out that this is because "things do not appear to us only for what they are, but depend on what is next to them, and this relationship changes what they look like". Accordingly, Bernini considered it was important to have "a well-trained eye to properly judge juxtaposed objects"³³ since interpretation depends on the effect it produces in the observer. These relationships allow us to recognise the limits of the graphic space around the drawing and the contradictions or ambiguities that require more in-depth consideration.

Understanding that a drawing ends with the edges of the sheet of paper involves acknowledging the importance of the composition and relationship between the parts. The observer's active vision is what makes it possible to understand the meaning of the composition, proving that the information is absorbed in a continuous, progressive manner, and that the result lies in the unity created by the aesthetic quality visible in the design.

1. Watkin 1996, p. 188: preparatory notes for his fifth conference, written between 1810 and 1812.

2. Sloane commented on the façade of his house in Pitzhanger Manor with the following words: "may thus it be considered as a picture, a sort of portrait"; it is, therefore, a self-portrait: Watkin 1996, p. 188.

3. Boffrand 1745, p. 16.
4. Van Eck 2007, p. 192.
5. Quatrèmere de Quincy 1788, item 'Caractère', pp. 302 et foll.
6. Ivi, p. 304.
7. Quatrèmere de Quincy 1832, item 'Effet', p. 559.
8. Van Eck 2007, p. 128.
9. Garnier 1871, p. 2.
10. Vives-Ferrándiz 2011, pp. 180-182.
11. Addison 1711, p. 2.
12. William Kent, *proposal for the tree-lined hillside in Chatsworth (1735-1740 c.)*, published in Hunt 1987, p. 118, cat. 17.
13. Giovanni Battista Piranesi, *Ruins of a Sculpture Gallery in Hadrian's Villa at Tivoli, 1770*; published in Piranesi 1974, fig. 136.
14. Price 1810, pp. xi-xv.
15. *The authors are cited in the chronological order of the first publication.*
16. Van Eck 2011, p. 13.
17. Féral, Birmingham 2002, pp. 95-97.
18. *In other words: "the instrument that allows something to happen", which Aldo Rossi identified with architecture: Rossi 1981, p. 14.*
19. Choisy 1899, pp. 413-420.
20. *Choisy used the term "tableau", which can be translated as the 'scene' of a play: a dramatic unity of time and place in an act.*
21. Choisy 1899, pp. 419 et foll.
22. *Choisy used the adjective "picturesque", which, during the period he used it, and the context in which he used it, refers to the aesthetics of English landscaping. Given the current meaning of the term, I believe it opportune to replace it in order not to betray the meaning of the text.*
23. *Published in Choisy 1899, pp. 414, 415, 416, 418.*
24. Ęjzenštejn 1989, p. 117.
25. *Published in ivi, p. 120.*

canti che definiscono l'universo abitativo» di Tessenow, particolari «sempre così assurdamente precisi»³¹.

Qualcosa di simile anche allo «sconcerto» che, nel caso dell'architettura di Raffaello Sanzio, «l'apparente contraddizione tra immagine e struttura induce sullo spettatore» e che, secondo Stefano Ray, aveva lo scopo di «indurre lo spettatore a una ulteriore riflessione»³².

Conclusioni

L'associazione tra il concetto di scenografia e quello di disegno risulta più chiara se si considera l'importanza che, nella percezione o nella lettura di un grafico, assume la posizione stessa del disegno rispetto ai margini del foglio.

Ciò appare ancora più evidente quando su un unico foglio compaiono più disegni, in quanto, in questo caso, intervengono anche le relazioni tra i singoli disegni, l'ordine in cui si presentano, la relazione tra pesi e misure, il modo in cui questi veicolano le informazioni sul progetto, il carattere definito dall'insieme o la qualità estetica che ne deriva.

Che si tratti di teatro, teatralità, scenografia, paesaggio pittoresco, piano cinematografico o dialettica retorica, tutte queste immagini confermano l'importanza che l'insieme riveste rispetto al significato dell'elemento predominante. Questo perché, come sosteneva Bernini, «le cose non ci appaiono solamente per quello che sono, ma in rapporto a ciò che è loro accanto, rapporto che cambia il loro modo di apparire»: ciò portava Bernini ad attribuire importanza al fatto di «avere l'occhio esercitato per giudicare bene dei contrapposti»³³, poiché si tratta di una lettura che deriva dall'effetto che produce nell'osservatore.

Sono queste relazioni che ci permettono di riconoscere i limiti dello spazio grafico che contiene il disegno e le contraddizioni o le ambiguità che richiedono un approfondimento della riflessione. Comprendere che un disegno termina con i margini del foglio vuol dire accettare l'importanza della composizione, della relazione tra le parti. È lo sguardo attivo dell'osservatore ciò che permetterà di cogliere il senso della composi-

zione, mostrando che l'informazione si acquisisce in modo continuo e progressivo e che il risultato è nell'unità che deriva da quella stessa qualità estetica che può essere riconosciuta nel progetto.

Traduzione dallo spagnolo di Laura Carlevaris

1. Watkin 1996, p. 188: appunti preparatori per la sua quinta conferenza, scritta tra il 1810 e il 1812.
2. A proposito della facciata della sua casa a Pitzhanger Manor, Soane disse che «*may thus be considered as a picture, a sort of portrait*»; si tratta, dunque, di un autoritratto: Watkin 1996, p. 188.
3. Boffrand 1745, p. 16.
4. Van Eck 2007, p. 192.
5. Quatrèmere de Quincy 1788, voce "Caractère", pp. 302 e ss.
6. Ivi, p. 304.
7. Quatrèmere de Quincy 1832, voce "Effet", p. 559.
8. Van Eck 2007, p. 128.
9. Garnier 1871, p. 2.
10. Vives-Ferrándiz 2011, pp. 180-182.
11. Addison 1711, p. 2.
12. William Kent, *proposta per il pendio alberato di Chatsworth (1735-1740 circa)*, pubblicato in Hunt 1987, p. 118, cat. 17.
13. Giovanni Battista Piranesi, *Rovine d'una Galleria di Statue nella Villa Adriana a Tivoli, 1770*; pubblicato in Piranesi 1974, fig. 136.
14. Price 1810, pp. xi-xv.
15. Gli autori sono citati nell'ordine cronologico della prima pubblicazione.
16. Van Eck 2011, p. 13.
17. Féral, Birmingham 2002, pp. 95-97.
18. In altre parole: «lo strumento che permette lo svolgersi di una cosa», che Aldo Rossi identificava con l'architettura: Rossi 1981, p. 14.

19. Choisy 1899, pp. 413-420.
20. Il termine utilizzato da Choisy è «*tableau*», che si può tradurre come “scena” di un’opera teatrale: un’unità drammatica di tempo e luogo in un atto.
21. Choisy 1899, pp. 419 e ss.
22. L’aggettivo utilizzato da Choisy è «pittorresco», che, nel momento e nel contesto in cui lo usa, si riferisce all’estetica del paesaggismo inglese. Dato il significato attuale del termine, lo sostituisco per non tradire il senso del testo.
23. Pubblicati in Choisy 1899, pp. 414, 415, 416, 418.
24. Ęjzenštejn 1989, p. 117.
25. Pubblicato in ivi, p. 120.
26. *Ibid.*
27. Pubblicato in Lamprecht 2004, p. 4.
28. In Sack 1992, p. 88.
29. Secondo De Michelis 1991, p. 39, che pubblica anche il disegno.
30. Ivi, p. 44.
31. De Michelis 1982, pp. 36, 37.
32. Ray parlava di «sconcerto» a proposito dell’effetto indotto dall’osservazione di palazzo Branconio dell’Aquila a Roma: Ray 1974, p. 67.
33. Fréart 1885, p. 114.
26. *Ibid.*
27. *Published in Lamprecht 2004, p. 4.*
28. *In Sack 1992, p. 88.*
29. *According to De Michelis 1991, p. 39, who also published the drawing.*
30. *Ivi, p. 44.*
31. *De Michelis 1982, pp. 36, 37.*
32. *Ray spoke of “bafflement” in reference to the effect induced by looking at Palazzo Branconio dell’Aquila in Rome: Ray 1974, p. 67.*
33. *Fréart 1885, p. 114.*

References

- Addison Joseph. 1711 [senza titolo]. *The Spectator*, 1, 1 marzo 1711, p. 2.
- Boffrand Germain. 1745. *Livre d’architecture...* Paris: Cavelier, 1745. 189 p.
- Choisy Auguste. 1899. *Histoire de l’architecture*. Paris: Gauthier-Villars, tomo I, 1899. 642 p.
- De Michelis Marco. 1982. Una mostra sui disegni di Heinrich Tessenow. Impercettibili confini. *Casabella*, XLVI, 1982 (483), pp. 36-37.
- De Michelis Marco. 1991. *Heinrich Tessenow*. Milano: Electa, 1991. 346 p. ISBN: 88-4353-354-1.
- Ęjzenštejn Sergej M. 1989. Montage and Architecture. *Assemblage*, 10, pp. 110-131.
- Féral Josette, Bermingham Ronald P. 2002. Theatricality: The Specificity of Theatrical Language. *Substance*, 31(2-3), pp. 94-108.
- Fréart de Chantelou Paul. 1885. *Journal du voyage du cavalier Bernin en France*. Paris: Gazette des Beaus-Arts, 1885. 272 p.
- Garnier Charles. 1871. *Le Théâtre*. Paris: Hachette, 1871. 319 p.
- Hunt John Dixon. 1987. *William Kent: Landscape Garden Designer*. London: A. Zwemmer Limited, 1987. 176 p. ISBN: 03-0200-600-1.
- Lamprecht Barbara. 2004. *Richard Neutra 1892-1970: la conformación del entorno*. Köln: Taschen, 2004. 96 p. ISBN: 38-2282-774-6.
- Piranesi Giovanni Battista. 1974. *Vedute di Roma*. Ed. Unterschneidheim: Uhl, 1974. 2 volumi, 138 tavole.
- Price Uvedale. 1810. *Essays on the Picturesque*. London: Mawman, 1810, vol. I. 404 p.
- Quatremère de Quincy Antoine-Chrysostome. 1788. *Encyclopédie méthodique Architecture*. Paris: Panckoucke, 1788, tomo I. 731 p.
- Quatremère de Quincy Antoine-Chrysostome. 1832. *Dictionnaire Historique d’Architecture*. Paris: Adrien Le Clere, 1832, tomo I. 561 p.
- Ray Stefano. 1974. *Raffaello architetto. Linguaggio artistico e ideologia del Rinascimento romano*. Roma-Bari: Laterza, 1974. 396 p.
- Rossi Aldo. 1984. *Autobiografia scientifica*. Trad. Juan José Lahuerta, 1984. Barcelona: Gustavo Gili, 1984. 127 p. ISBN: 84-2521-176-X [ed. orig. *A Scientific Autobiography*. Cambridge: Oppositions Books, 1981].
- Sack Manfred. 1992. *Richard Neutra*. Zürich: Verlag für Architektur, 1992. 192 p. ISBN: 37-6088-133-5.
- Van Eck Caroline. 2007. *Classical Rhetoric and the Visual Arts in Early Modern Europe*. New York: Cambridge University Press, 2007. 225 p. ISBN: 978-05-2184-435-2.
- Van Eck Caroline, Bussels Stijn (eds.). 2011. *Theatricality in Early Modern Art and Architecture*, Malden: Wiley-Blackwell, 2011. 195 p. ISBN: 978-14-4433-902-4.
- Vives-Ferrandiz Sánchez Luis. 2011. *Vanitas: Retórica visual de la mirada*. Madrid: Encuentro, 2011. 404 p. ISBN: 978-84-9920-795-7.
- Watkin David. 1996. *Sir John Soane: Enlightenment thought and the Royal Academy Lectures*. Cambridge: Cambridge University, 1996. 763 p. ISBN: 05-2144-091-2.

Maria Letizia Accorsi

Un disegno inedito di Raffaele de Vico per il parco Cestio An unpublished drawing of the Cestio Park by Raffaele de Vico

Archival research revealed an unpublished design project drafted in 1939 by Raffaele de Vico for the Cestio Park (later the Resistance Park). On the one hand, the project challenges the theory of several scholars who believe that the Governorate paid little attention to the design of garden projects. On the other it provides important data about the history of the park. A comparison between the design drawings and the surveys performed in 1985 and 2016 reveals differences in the representation of the vegetation. Above all the surveys illustrate not only how the garden evolved into what we see today, but also highlight how recent transformations are based on a series of arbitrary decisions that ignore the need for conservation: ordinary and extraordinary programmes that are not part of a unitary maintenance project and do not properly interpret and comprehend the characteristic traits of these sites.

Key words: representation of woody plants, public gardens during the Governorate, Raffaele de Vico, Cestio Park, restoration of gardens.

The Cestio Park (1939), later the Aventino Park (1942), and still later the Eighth of September Resistance Park (1949),¹ is located behind the post office along Via Marmorata built by Adalberto Libera in collaboration with Mario De Renzi (1933-1934) (fig. 1) The new garden was part of a project to divide the park into two sectors. The first (the sector in this study) was bordered by viale



La ricerca d'archivio ha portato all'acquisizione di un inedito elaborato di progetto eseguito, nel 1939, da Raffaele de Vico per il parco Cestio (poi della Resistenza). Questo ritrovamento da un lato contraddice la tesi di alcuni studiosi in merito alla progettazione poco accurata delle opere di sistemazione a verde promosse dal Governatorato, dall'altro fornisce un apporto conoscitivo fondamentale al quadro storico del parco. Il confronto tra l'elaborato di progetto e i rilievi del 1985 e del 2016 permette di registrare alcune diverse modalità di rappresentazione del verde, ma consente soprattutto di ripercorrere la vicenda dell'opera dal processo formativo allo stato attuale, mettendo in evidenza in che modo alcune trasformazioni recenti si configurino come una serie di atti arbitrari poco attenti alle esigenze della conservazione: opere di manutenzione ordinaria e straordinaria condotte al di fuori di un programma unitario di intervento e senza un'adeguata lettura e comprensione dei caratteri identitari del luogo.

Parole chiave: rappresentazione delle piante legnose, giardini pubblici del Governatorato, Raffaele de Vico, parco Cestio, restauro dei giardini.

Il parco Cestio (1939), poi Aventino (1942) e successivamente parco della Resistenza dell'otto settembre (1949)¹, occupa l'area alle spalle dell'edificio postale di via Marmorata realizzato da Adalberto Libera in collaborazione con Mario De Renzi (1933-1934) (fig. 1). Il progetto del nuovo giardino viene concepito nell'ambito di un programma di sistemazione a verde che prevede la partizione del parco in due settori: il primo corrispondente all'area oggetto di studio – delimitata dal viale dell'Aventino (poi viale Africa e oggi viale Manlio Gelsomini) e dal viale di porta San Paolo (oggi viale della Piramide Cestia) – l'altro collocato in prosecuzione, oltre la via Marmorata, nel vasto terreno ad angolo con la via Galvani, poi destinato, in parte, ad accogliere la Stazione ostiense dei vigili del fuoco opera di Vincenzo Fasolo

(1930). In ragione di questa continuità entrambi i giardini hanno, in principio, lo stesso toponimo. Essi vengono realizzati da Raffaele de Vico² a distanza di un anno l'uno dall'altro e inaugurati «nella fausta ricorrenza» della fondazione di Roma³.

Nel caso particolare del parco della Resistenza la ricerca d'archivio ha portato all'acquisizione di un inedito elaborato di progetto eseguito da Raffaele de Vico⁴ (fig. 2). Il disegno in scala 1:200, con dettagli al 50, indica la posizione e la specie di ogni individuo arboreo riferibile alla «vegetazione con spiccato valore architettonico», e descrive la copertura delle diverse aiuole tappezzate con essenze erbacee ed arbustive. Si tratta di un elaborato molto dettagliato che fa riferimento anche all'esecuzione di un modello in gesso per la realizzazione della fontana centrale. La natura del disegno contraddice, quindi, la tesi che attribuisce la scarsa documentazione grafica degli interventi di sistemazione a verde promossi dal Governatorato a una progettazione compiuta in opera sulla base di semplici schizzi preparatori⁵. Del resto il rinvenimento della tavola relativa al parco della Resistenza dà conto di una progettazione veramente molto accurata, pertanto la riscontrata mancanza di materiale grafico è legata, verosimilmente, alla dispersione delle carte d'archivio più che a una conduzione sbrigativa dei lavori.

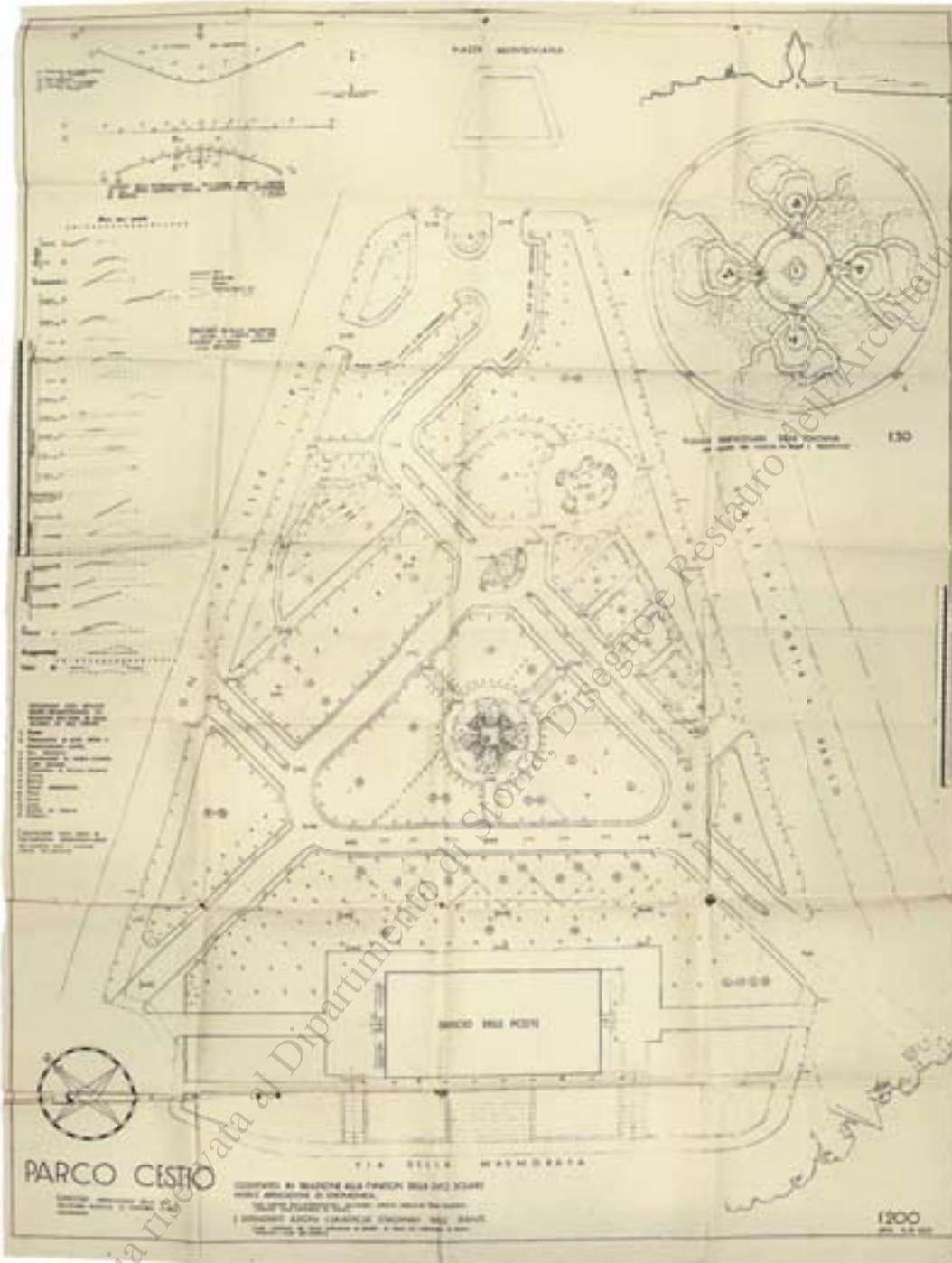
L'autore esplicita nel sottotitolo il «concetto» che guida l'intervento: «modellazione della luce e dell'ombra rispetto ai visitatori e alla vegetazione», quindi l'assetto del verde risulta «costituito in relazione alla funzione della luce solare mercé applicazioni di gnomonica [fig. 3], e dipendenti azioni climatiche stagionali sulle piante».

1/ *Pagina precedente*. Catasto storico, stralcio dei rioni Testaccio, San Saba e Ripa; in evidenza il parco della Resistenza dell'otto settembre.

Previous page. *Catasto storico, extract of the Testaccio, San Saba and Ripa districts; the Eighth of September Resistance Park is bordered in red.*

2/ Raffaele de Vico, parco Cestio, scala 1: 200 (ADP, Ripartizione II, Servizio tecnico, B. 795).

Raffaele de Vico, Cestio Park, scale 1: 200 (ADP, Ripartizione II, Servizio tecnico, B. 795).



Il sito di forma triangolare ha l'asse geometrico, orientato in direzione nord-est/sud-ovest, sottolineato dagli episodi significativi della composizione: l'edificio delle Poste, la fontana centrale e l'esedra di lecci con "fontanina"; mentre

i percorsi, quasi esclusivamente orientati a nord-est e a sud-ovest, creano una trama di intrecci diagonali caratterizzata da un tracciato portante: il doppio viale – intramezzato da un filare di pini – che guarda verso porta San Pao-

dell'Aventino (later viale Africa and now viale Manlio Gelsomini) and viale di porta San Paolo (now viale della Piramide Cestia). The second sector followed on the other side of via Marmorata and the sprawling terrain on the corner of via Galvani, part of which was later chosen as the site for the Ostiense Fire Station designed by Vincenzo Fasolo (1930).

Since the gardens followed on from one another, in principle they share the same name. They were both designed by Raffaele de Vico² twelve months apart and inaugurated "on the auspicious anniversary" of the foundation of Rome.³ Archival research on the Resistance Park revealed an unpublished drawing by Raffaele de Vico⁴ (fig. 2). The 1: 200 scale drawing, with details on a 1: 50 scale, indicates the position and species of every tree that was part of the "vegetation with an architecturally important role"; it also describes the materials used for the flowerbeds filled with herbaceous plants and bushes.

This very detailed drawing also refers to the creation of a plaster model of the main fountain. The drawing disproves the theory that the lack of extensive graphic documents regarding the green area projects sponsored by the Governorship was due to the fact that the final design was decided on site based on simple preparatory sketches.⁵ On the contrary, the drawing of the Resistance Park contains a very detailed design. As a result, the alleged lack of graphic material is ostensibly due to a loss of archival documents rather than to hasty execution of the projects.

Under the title the author explains the design 'concept': "modelling of the light and shadows vis-à-vis visitors and the vegetation". The layout of the vegetation was designed "based on the sunlight, at the mercy of gnomonic applications [fig. 3], and the seasonal effect of the weather on the plants".

The geometric axis of this triangular site points in a north-east/south-west direction, emphasising the most important design elements: the post office, the main fountain, and the exedra of Holm oaks with a 'little fountain'. Almost all the paths face in a north-east and south-west direction, creating a pattern of diagonal intersections across the main walkway, i.e., the double avenue – with a row of pine trees in the middle – facing porta San Paolo.

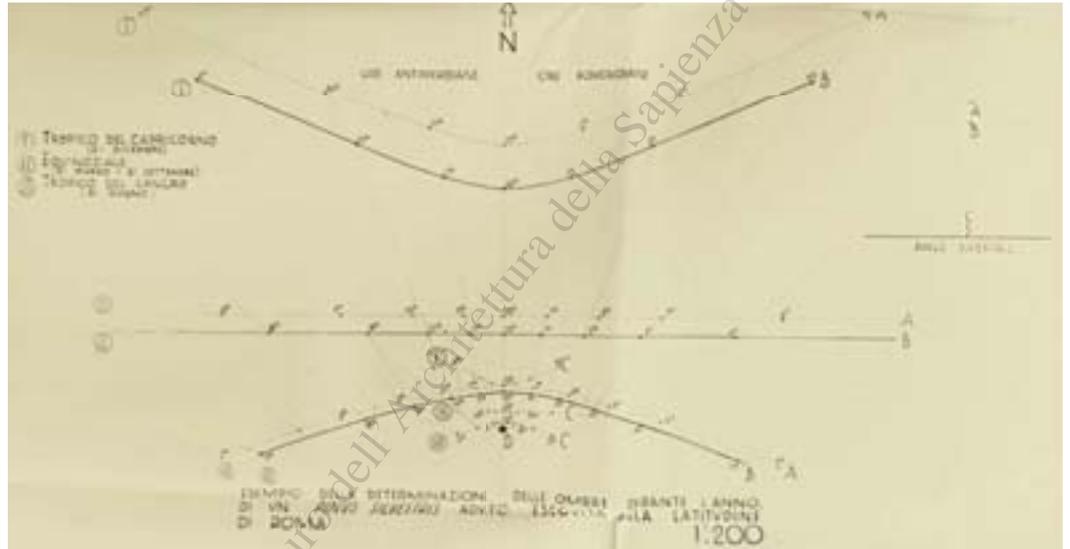
3/ Raffaele de Vico, parco Cestio, particolare. Esempio della determinazione delle ombre, durante l'anno, di un *Pinus silvestris* adulto eseguita alla latitudine di Roma. Scala 1: 200.

Raffaele de Vico, Cestio Park, detail. Example of how to determine the annual shadows of an adult *Pinus silvestris* in Rome. Scale 1: 200.

4/ Raffaele de Vico, parco Cestio, particolare. Pianta e sezione della fontana. Scala 1: 50.

Raffaele de Vico, Cestio Park, detail. Plan and section of the fountain. Scale 1: 50.

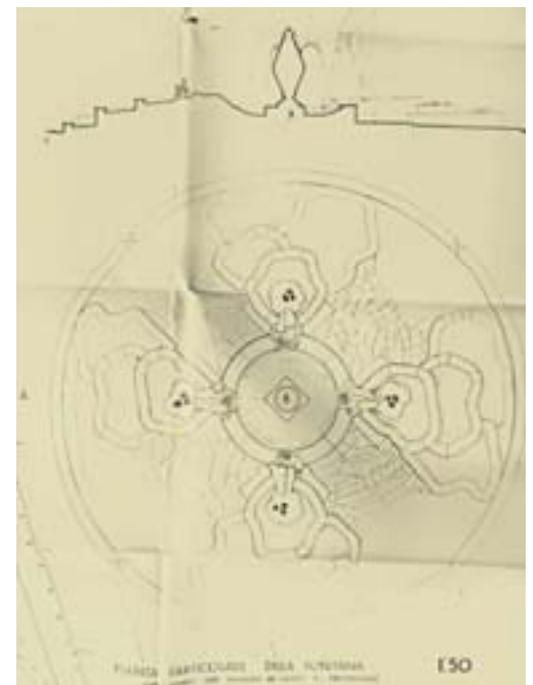
The land slopes steeply, from level 0 (corresponding to the entrances along via Marmorata) to 6.78 metres at the top of the lot facing piazza Raudusculana (now piazza Albania). The circular shape of the main fountain, also slightly inclined, is located along this slope. The fountain can be accessed along a flat path on one side and, on the other, the two steps covering the 2 metre difference in ground level. A vase on a pedestal is located in the middle of the fountain. Four small pipes on the sides of the vase spurt water into a round basin surrounded by four rustic compositions (fig. 4). Each of these compositions is grafted onto the side of the basin by a rock overshadowed by a "salice babylonica" [Babylon willow. NdT] located behind it. The willow is planted inside an irregular 'shallow shell-shaped basin'; the three basins with 'rock plants' next to this first basin are gradually smaller in height. The stream of water flowing out of the rock creates a waterfall cascading down into the centre basin filled with aquatic plants. On the ground the entire architectural composition is surrounded by a circular fascia shaped like a ditch and equipped with a drainage canal. Within this perimeter the ground is only partially paved with stone fragments while the other areas appear to lack any superficial cladding. It's very likely that the designer envisaged a rammed earth footpath. The drawing methodically describes the complex project: the section plane rotates around the central axis to show all the characteristic features of the object while the scale provides data about the details. In fact, one can clearly see how the paved area stands out compared to the rammed earth path, as well as the joints of the small covers at the top. Water is represented by wavy and circular lines referring to the movement created by the cascades while dots are used to indicate the areas where the flowerbeds are to be planted. In the end the fountain was not built according to the indications in the drawings (figs. 5, 6). The central vase was replaced by a bronze amphora engraved with the fascist emblems and SPQR acronym. Powerful streams of water spray gushed out of "upturned elephantine proboscises" and eight jets shaped like cylindrical sails spurted from the side



lo. Il terreno presenta una pronunciata acclività che va della quota 0, segnata in corrispondenza degli accessi su via Marmorata, fino ai 6,78 metri registrati al vertice del lotto, che prospetta su piazza Raudusculana (oggi piazza Albania). Entro questo pendio è ritagliato il piano circolare della fontana centrale, anch'esso leggermente inclinato, al quale si accede, da un lato attraverso un percorso in piano e dall'altro tramite due scale che superano un dislivello di 2 metri. Al centro della fontana monumentale si erge un vaso su piedistallo con le spalle forate da quattro cannelli che versano l'acqua in un catino circolare attorniato da quattro composizioni rustiche (fig. 4). Ciascuna di queste si innesta sul bordo della vasca con uno scoglio sovrastato, a tergo, da un «salice babylonica» piantato all'interno di una tazza irregolare alla quale se ne accostano altre tre di altezza decrescente, coltivate con "piante da roccia". Dallo scoglio sgorga una sorgente che alimenta a cascata il catino centrale destinato alle piante acquatiche. L'intera composizione architettonica è poi delimitata a terra da una fascia circolare conformata a cunetta, dotata di canali di scolo. Entro questo perimetro il calpestio è solo in parte pavimentato con frammenti lapidei mentre l'altra porzione appare priva di rivestimento superficiale, verosimilmente qui il progettista prevedeva un battuto in terra.

Il disegno racconta compiutamente la complessità dell'opera: il piano di sezione ruota sull'asse

centrale per mostrare tutti i punti caratteristici dell'oggetto e la scala di rappresentazione consente di scendere nel dettaglio, pertanto si legge chiaramente il risalto dell'area pavimentata rispetto al piano in battuto, nonché i giunti delle diverse copertine sommitali; l'acqua è rappresentata con dei segni che alludono al movimento indotto dalle cascate e un puntinato indica le terre di coltivo delle aiuole.



5/ Parco Cestio, la fontana dell'anfora in costruzione, 1939 (Archivio di Raffaele de Vico, Attività professionale e di studio - Studi di Massimo de Vico Fallani, 29/3). Sulla foto sono riportate le indicazioni desunte dai contratti relativi ai lavori di costruzione della fontana (ASC, Contratti, n. 20875) e all'appalto delle opere in bronzo (ASC, Contratti, n. 20876).

Cestio Park, the amphora fountain under construction, 1939 (Raffaele de Vico Archive, Professional and Studio Activities - Studies by Massimo de Vico Fallani, 29/3).

The photo contains indications taken from the contracts regarding the construction of the fountain (ASC, Contratti, n. 20875) and the contract notice for the objects in bronze (ASC, Contratti, n. 20876).



La fontana in realtà non viene realizzata secondo le indicazioni di progetto (figg. 5, 6): il vaso centrale viene sostituito da un'anfora di bronzo incisa con i fasci e le sigle SPQR, vigorosi zampilli di acqua nebulizzata scaturiscono dalle «sagome di proboscidi elefantine levate in alto» e otto getti, modellati in vele cilindriche, fuoriescono dai cannelli laterali, «l'acqua si raccoglie in una vasca [munita di apparecchiature illuminanti] e straripa dai bordi per artificiali ruscelli attorno ai quali i salici piangenti intrecciano tenuissimi verdi»⁶. Nell'opera realizzata, dunque, si riconosce solo lo schema della composizione originaria; il vaso/anfora collocato al centro di un catino circolare contornato da elementi naturalistici, tuttavia, muta completamente il disegno dell'architettura e dell'acqua. Altri elementi caratterizzano la composizione: l'esedra di lecci con "fontanina", definita a terra da una pavimentazione in frammenti lapidei che si chiude con un profilo ricurvo creando uno snodo a mandorla nel punto in cui i percorsi convergono formando un quadrivio; il piazzale circolare con l'allestimento roccioso per le palme e le piante grasse e, dirimpetto, una piccola collinetta artificiale, mai realizzata,

alta circa 2 metri, tagliata da un percorso in quota che separa il versante piantato a ulivi da quello con spoglianti di piccola chioma.

Nel disegno il verde è raffigurato ricorrendo ad un modello di tipo "logico-concettuale" che, a partire dalla metà del XIX secolo, si contrappone a quello "imitativo-figurativo": numeri e simboli descrivono compiutamente l'assetto del giardino⁷. In questo caso la «vegetazione con spiccato valore architettonico» è rappresentata attraverso la sola raffigurazione dei tronchi, dimensionati in funzione dell'ordine di grandezza delle piante⁸: la sezione maggiore contraddistingue i cedri deodara, a seguire i pini domestici e i lecci, quindi i pioppi e poi, con il tronco più sottile, tutte le altre specie, fino all'uso di un semplice puntino per i lauri. La nomenclatura dei singoli individui è affidata a un riferimento numerico che rimanda a una legenda di tipo misto in cui alcune volte viene indicata la pianta prescelta identificata con il nome comune (pioppi, pini domestici, cedri deodara, cycas, palme, salici babylo-nica, ulivi, lauri, lecci), altre volte compare la sola classificazione giardiniera, ossia la descrizione dei caratteri morfologici comuni a più piante (spogliante di alto fusto a ra-

6/ Parco Cestio, la fontana dell'anfora illuminata (Archivio di Raffaele de Vico, Attività professionale e di studio - Fotografie, 29/3; de Vico Fallani 1985, p. 132, fig. 75).

Cestio Park, the illuminated amphora fountain (Raffaele de Vico Archive, Professional and Studio Activities - Photographs, 29/3; de Vico Fallani 1985, p. 132, fig. 75).

pipes. "Water cascades into an [illuminated] basin and flows over the edges to create little artificial streams around which weeping willows intertwine thin, slender branches".⁶

The only recognisable element is its original composition; the vase/amphora in the middle of the round basin surrounded by naturalistic elements changed completely the design of the architecture and water features.

Other elements characterising the composition include: the exedra of Holm oaks with a 'little fountain' surrounded by a paving made of stone fragments and a curved border creating an almond-shaped intersection where the paths converge and form a crossing; the circular square with the rocky area for the palms and cacti and, opposite, a small (unbuilt) 2 metre high artificial hill with a path which crossed from one side to the other over the top, separating the olive trees on one side and the deciduous trees with a small crown on the other.

A 'logical-conceptual' model was used to depict vegetation in the drawing. Beginning in the mid-nineteenth century this model was juxtaposed against an 'imitative-figurative' model: number and symbols meticulously describe what the garden looks like.⁷ In this case, only tree trunks are used to represent the



7/ Massimo de Vico Fallani, rilievo del Parco della Resistenza dell'otto settembre, 1985 (de Vico Fallani 1985, p. 131, fig. 73). Le piante sono rappresentate mediante un cerchio che raffigura le chiome di dimensioni ridotte rispetto alla scala del disegno; la nomenclatura è affidata a un riferimento numerico collegato a una linea spezzata che unisce più esemplari appartenenti alla stessa specie. Massimo de Vico Fallani, survey of the Eighth of September Resistance Park, 1985 (de Vico Fallani 1985, p. 131, fig. 73). Plants/trees are represented by a circle with crowns reduced

n size compared to the scale of the drawing. Names are assigned using a numerical reference connected to a broken line uniting several plants/trees of the same species.

“vegetation with a decidedly important architectural role”. The size of the trunks depended on the size of the plants⁸: the deodar cedar had the biggest section, followed by Italian stone pines, Holm oaks, and poplars; all the other species had thinner trunks. Simple dots were used for laurel trees.

The names of individual plants are entrusted to the numerical references used in mixed legends. They are either indicated with their common name (poplar, Italian stone pine, deodar cedar, cycad, palm tree, Babylon willow, olive tree, laurel tree and Holm oak), or with the names used in a plant classification, i.e., describing the morphological features common to several plants (tall deciduous trees with wide-spreading crown, evergreens with an average crown, deciduous trees with a small crown, and rock plants). In this case the trees were clearly chosen at the last minute and depended on the varieties available in the municipal seedbeds. Finally, some plants were indicated using their vegetal structure (pergola).

A comparison between this project and the survey by Massimo de Vico Fallani (1985) shows that the architectural design of the garden coincides exactly with the finished work. On the contrary, it's more difficult to compare the layout of the plants due to a loss of vegetal material and/or variations made during implementation (figs. 7, 8).

For example, in the survey executed in 1985 there is no trace of the 'Babylon willow', but in a photo in Raffaele de Vico's archive a tree can be seen standing in front of the illuminated amphora fountain⁹ (fig. 6). Another example is the single Holm oak in the flowerbed between piazza Albania and viale della Piramide. It could be interpreted as the first of a row of oaks designed and clearly implemented. However that entire stretch, parallel to the outer row of maples, is no longer present.

In addition, gone are the palm trees along the small, curved path leading to the circular open area, bordered only by a few Nerium oleander pruned to look like small trees. The flowerbed behind the post office also appears simpler in design. The complex composition of the tall deciduous trees and evergreens with an average crown – inserted between the rows of



mifizzazioni ampie, sempreverdi di media chioma, spoglianti di piccola chioma, piante da roccia), evidentemente in questo caso la scelta viene rimandata alla fase esecutiva dovendo tener conto degli esemplari disponibili presso il Semenzaio comunale, altre volte ancora viene indicata la struttura vegetale (pergola). Confrontando il progetto con il rilievo di Massimo de Vico Fallani (1985) si evince che la trama architettonica del giardino coincide esattamente con l'opera realizzata; più difficile, invece, è il raffronto dell'assetto distributivo delle piante a causa della perdita di materia vegetale e/o di varianti realizzate in corso d'opera (figg. 7, 8). Così, per esempio, il rilievo del 1985 non riporta alcun esemplare di «salice babilonica», ma un individuo compare in una foto dell'archivio di Raffaele de Vico che mostra la fontana dell'anfora illuminata⁹ (fig. 6). O ancora, nell'aiuola tra piazza Albania e viale della Piramide un leccio isolato potrebbe essere interpretato come elemento di testata del filare progettato ed evidentemente realizzato, ma oggi privo dell'intero tratto che si associava in parallelo a quello più esterno di aceri. Non compaiono le palme lungo il vialetto ricurvo che porta alla piazzola circolare, fiancheggiato solo da pochi esemplari di Nerium oleander ad alberello. Risulta, inoltre, semplificato l'allestimento dell'aiuola sul retro delle Poste; la complessa composizione di spoglianti ad alto fusto e sempreverdi a media chio-

ma – inserita tra i pini piantati a schiera – viene sostituita da un doppio filare sfalsato di Ligustrum japonicum ad alberello.

Il parco nel suo insieme si presenta come un giardino arborato in cui prevale la disposizione a filari semplici e doppi disposti a delimitare le aiuole. Sono pochi gli individui isolati come pure le piantagioni in gruppi di «spiccato valore architettonico»: compaiono solamente associazioni di ulivi, lauri, palme e cicas. Assai limitato è l'uso delle siepi, le uniche sono quelle inserite nella pineta. All'interno di questo assetto compositivo tutte le aiuole sono lasciate aperte lungo il perimetro del parco, laddove la demarcazione del confine sembra essere affidata solo a un ciglio o semplicemente alla linea di attacco della superficie prativa. Questa soluzione suggerisce un'idea di continuità con il contesto urbano circostante, come se il margine si spostasse fino a coincidere con i filari di platani delle alberate stradali (posti lungo viale Aventino e viale di Porta San Paolo), che così appaiono inglobati entro la composizione. Si configura quindi uno schema di fruizione aperto, sottolineato anche dalla numerosità degli ingressi dislocati lungo tutto il perimetro per rendere lo spazio permeabile all'attraversamento. Si passa dalla città al giardino modulando il tema dell'alberata che all'interno del parco è appoggiato in modo più articolato: quinte verdi diverse si affrontano su uno stesso percorso o si

8/ Parco della Resistenza dell'otto settembre, indicazioni di progetto confrontate con il rilievo del 1985 (disegno di Maria Letizia Accorsi, elaborazione grafica di Cristian Stigliano e Gladys Marie Dussoni).

Eighth of September Resistance Park. Indications regarding the project compared to the survey performed in 1985 (drawing by Maria Letizia Accorsi, graphics by Cristian Stigliano and Gladys Marie Dussoni).

schierano in successione lungo il medesimo fronte. I platani su strada e la mole dell'ufficio postale limitano la percezione dei fondali urbani che penetrano all'interno in modo misurato, come sfondo prospettico di alcuni viali, per creare una sensazione di separatezza dalle quinte cittadine e introdurre ad altri suoni, colori, profumi, atmosfere. Raffaele de Vico nel suo disegno sottolinea quale visuale principale la vista di porta San Paolo con la piramide Cestia che tratteggia nell'angolo in basso a destra

della tavola di progetto (fig. 2). L'antico ingresso monumentale costituisce il punto focale del doppio viale orientato a nord-est rimarcato dal filare di pini (fig. 9).

Oggi, invece, il parco appare "enucleato" dal tessuto urbano di riferimento a causa di azioni antropiche che, unite al processo evolutivo non controllato delle componenti naturali, hanno alterato i caratteri identitari del luogo. Le interrelazioni tra i percorsi interni e la viabilità urbana, che in origine creavano una con-

pine tress – have been replaced by a double, staggered row of Ligustrum japonicum pruned to look like small trees.

The whole park looks like a tree-lined garden with single and double rows of trees arranged to create a border around the flowerbeds.

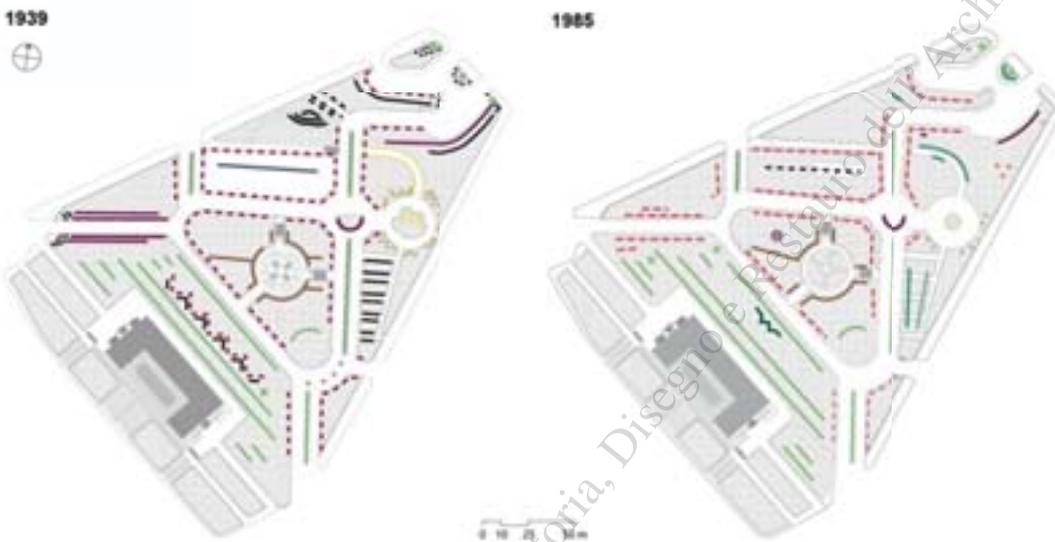
There are very few solitary trees or groups of trees with "a decidedly important architectural role": only combinations of olive trees, laurel trees, palm trees and cycads. There are very few hedges, some of which are located in the pine grove. In this composition all the flowerbeds have been left open along the perimeter of the park; in fact, demarcation appears to be entrusted only to the roadside or more simply to the border where the lawns start.

This solution suggests continuity with the urban environment around the park, as if its borders were shifted to coincide with the rows of sycamores along the tree-lined streets (viale Aventino and viale di Porta San Paolo); as a result, the streets look as if they have been incorporated into the design. This open design is also emphasised by the numerous entrances dotted around the park perimeter, making it easier to cross. From city to garden, modulating the more complex rows of trees inside the park: different green backgrounds placed along the same pathway or arranged in succession along the same façade.

The sycamores along the road and the huge mass of the post office hinder perception of the urban backdrops which only faintly penetrate the garden as the perspective wings of several avenues. They create a feeling of separation from the neighbouring buildings and introduce other sounds, colours, fragrances and atmospheres. Raffaele de Vico emphasises that the main line of vision is towards porta San Paolo and the Cestia Pyramid which he sketches in the bottom right-hand corner of his drawing (fig. 2). The old monumental entrance is the focal point of the double, north-east avenue and its row of pine trees (fig. 9).

Instead the park currently appears 'enucleated' from the urban fabric due to anthropic actions which, together with the uncontrolled evolution of its natural elements, have altered its characteristic traits.

The link between the paths inside the park and the urban road network initially created



Progetto del 1939			Rilievo del 1985		
1	Pioppi	—	→	Populus nigra italica	—
2	spoglianti di alto fusto a ramificazione ampie	--- ---	→	Acer negundo Acacia farnesiana (?)	--- ---
3	Pini domestici	—	→	Pinus pinea	—
4	semprevendi di media chioma	—		Ligustrum japonicum Nerium oleander Hibiscus	—
5	Cedri deodara	—		Aesculus hippocastanum	—
6	spoglianti di piccola chioma	--- ---			--- ---
7	Cycas	—		Chamaerops excelsa	—
8	Palme	—		Phoenix canariensis Nerium oleander	—
9	Salici babilonica	—			—
10	Ulivi	—			—
11	Lauri	—		Nerium oleander	—
12	Lecci	—	→	Quercus ilex Acer negundo	—
13	piante da roccia	—		Punica granatum Ginkgo biloba	—

9) Parco della Resistenza dell'otto settembre, analisi delle relazioni con il contesto: a) il parco negli anni Cinquanta del Novecento (Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione - Aerofototeca, Fotocielo, neg. 3-318); b) la visuale di porta San Paolo dall'esedra di lecci; c-d-e) l'apertura prospettica verso porta San Paolo e la Piramide oggi parzialmente negata da un chiosco bar collocato di fronte all'ingresso principale e dalla crescita di alcuni alberi esterni al parco; f) veduta prospettica riferibile agli anni 1955-1960; g) la mole dell'ufficio postale: margine verso

la città e sfondo dell'intelaiatura arborea; h) planimetria d'insieme; i) i platani su strada e le architetture vegetali del giardino: elementi di filtro delle quinte urbane (disegno di Maria Letizia Accorsi e Cristian Stigliano, elaborazione grafica di Cristian Stigliano). Eighth of September Resistance Park. Analysis of its relationship with the context: a) the park in the 1950s (Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione - Aerofototeca, Fotocielo, neg. 3-318); b) porta San Paolo seen from the exedra of Holm oaks; c-d-e) the current perspective towards

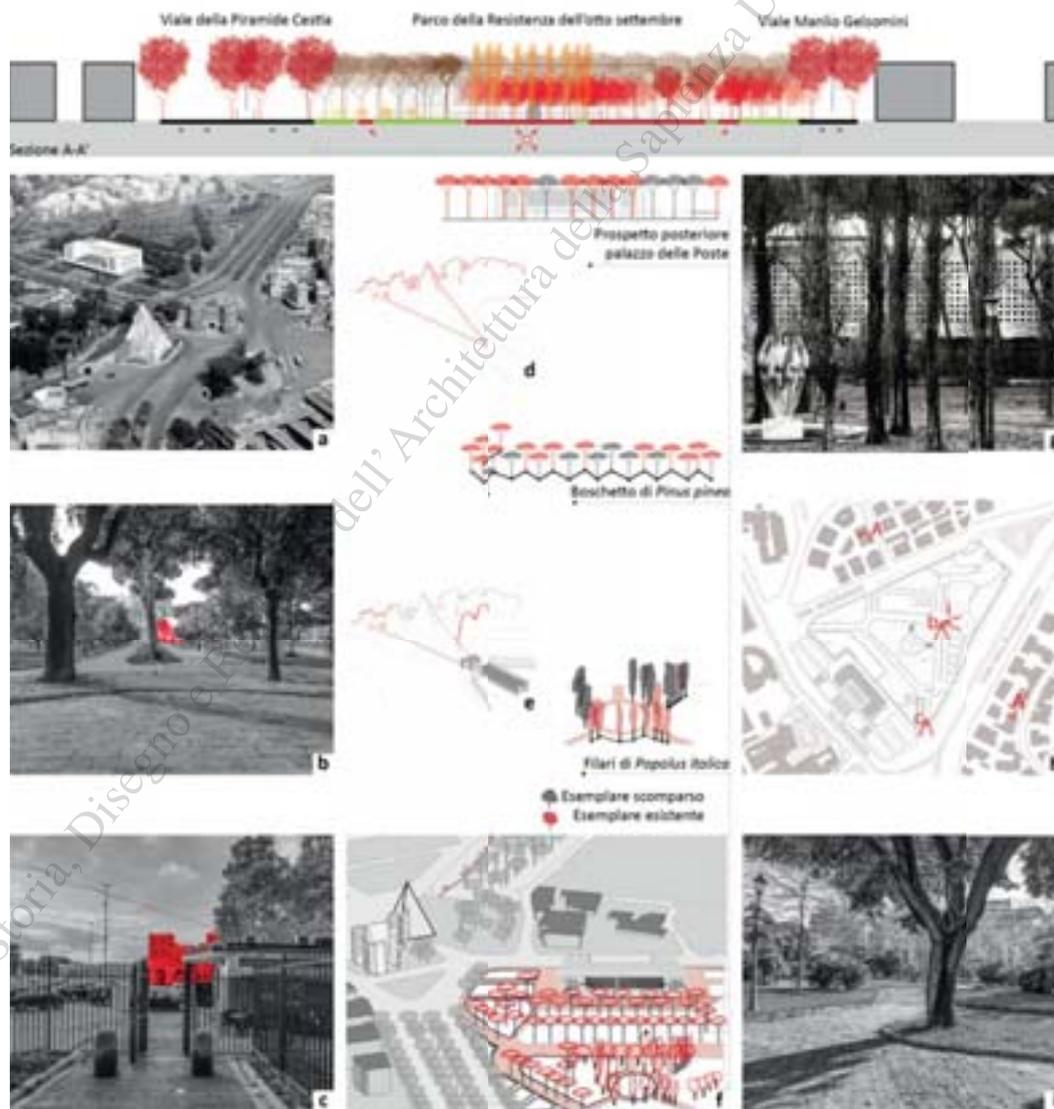
porta San Paolo and the Pyramid partially blocked by a kiosk/bar located in front of the main entrance and several trees which have grown outside the park; f) the perspective view as it would have been in 1955-1960; g) the big post office in the background: the side towards the city and the backdrop of trees; h) General plan; i) the sycamores along the road and the vegetal architecture of the garden: filter elements of the urban backdrops (drawing by Maria Letizia Accorsi and Cristian Stigliano; graphics by Cristian Stigliano).

continuity between the garden and the city. However this link has been destroyed by the railings (installed in 2013) which have eliminated many of the original entrances and created an unnatural border for a site designed to be in close contact with the roads around it. The view towards porta San Paolo is partially blocked by a kiosk/bar that uses a reserved area along one of the entrance avenues (fig. 9 c, d, and e). The internal division of the park was initially modulated simply by the features of each sector; now it has become an 'annoying' partition created by the railings around the park's functional areas: the playground, the food & beverage area, and the dog park. The latter is surrounded by a wall and iron railings used as a trellis for climbing roses; it creates an impenetrable obstacle that interferes with a unitary interpretation of the rear façade of the post office.

Finally, a comparison between the survey in 2016 and the one performed in 1985 shows that the plants and vegetation differ enormously (figs. 7, 10, 11). Roughly fifteen years ago all the *Acer negundo* and some of the *Quercus ilex* were replaced with young *Tilia cordata* (a total of 131). At this time the composition of the central triangular flowerbed was modified by a flawed merger of the boundary row at the intersection of the south and west corner sectors. The view should have remained open towards the exedra of *Pinus pinea* and *Ginkgo biloba* placed in the grassy area inside the sector (fig. 11).

In the same flowerbed, the pattern of the *Populus nigra* rondò, with its radial offshoots towards the outer borders, was disrupted by the loss of some plants and the addition of new ones, completely altering the original design. There are other examples of spontaneous plants or vegetation inserted without adopting a correct architectural criteria. In particular, the 9 *Cedrus deodara* planted in the border area which was originally treeless so as to eliminate a border and merge the park with the city.

Vice versa, the composition of roses which in 2010 was dedicated to the 55 women who in September 1953 sacrificed their lives to defend Rome is in line with the formal and spiritual features of the garden. The new installation – a bronze plaque in the middle of a group of 55 red



tinuità tra il giardino e la città costruita, ora sono negate dall'inserimento di una cancellata (2013) che ha interdetto molti dei primitivi accessi creando un margine innaturale per un luogo studiato in funzione di una stretta connessione con la trama viaria circostante. La visuale verso porta San Paolo è stata parzialmente occlusa da un chiosco bar che si avvale di un'area riservata collocata in uno dei viali di accesso (fig. 9 c, d, e). La partizione interna in zone, prima semplicemente modulata attraverso la caratterizzazione di ogni settore, oggi si è trasformata in una "fastidiosa" parcellizzazione segnata da cancellate che delimitano i diversi ambiti funzionali: l'area giochi,

lo spazio ristoro e l'area cani. Quest'ultima con la sua recinzione in muratura e ferro, usata per far arrampicare le rose sarmentose, si pone come una fascia impermeabile alla vista che interferisce con la lettura unitaria del prospetto posteriore dell'edificio postale.

Infine, per ciò che riguarda le componenti naturali, il confronto tra il rilievo del 2016 e quello del 1985 rivela consistenti modifiche dell'impianto vegetazionale (figg. 7, 10, 11). Recentemente (circa quindici anni fa) tutti gli esemplari di *Acer negundo* e alcuni di *Quercus ilex* sono stati sostituiti con giovani piante di *Tilia cordata* (131 in totale), durante questa operazione il partito compositivo dell'aiuola

10/ Parco della Resistenza dell'otto settembre, rilievo floristico (tesi di laurea in "Elementi architettonici e del paesaggio", Gladys Marie Dussoni e Cristian Stigliano, Sapienza Università di Roma). Le piante sono raffigurate mediante la posizione del tronco e l'ingombro della chioma schematizzato da un cerchio. Per ciascun individuo è indicata l'età, espressa con 1, 2 o 3 tacche segnate sulla circonferenza, la nomenclatura è affidata ad un indicatore numerico composto da tre unità: il numero d'ordine dell'esemplare, la cifra abbinata alla classe giardiniera e quella riferita a genere e specie.

Eighth of September Resistance Park. Survey of the flora (graduate thesis in 'Architectural elements and the landscape', Gladys Marie Dussoni and Cristian Stigliano, Sapienza Rome University). The trees are shown using the position of the tree trunk and area covered by their crowns, schematically represented by a circle. The age of each tree is indicated by 1, 2 or 3 notches on its circumference. Numbers (three units) are used to indicate the names of the trees: the order number of the plant, the number combined with the plant classification and the number referring to the species or type.

triangolare centrale è stato alterato dalla cucitura impropria del filare perimetrale in corrispondenza dei due settori d'angolo a sud e a ovest, laddove, invece, la visuale doveva restare aperta verso l'esedra di *Pinus pinea* e il *Ginkgo biloba* collocati all'interno, nel prato (fig. 11). Nella stessa aiuola il disegno del rondò di *Populus nigra*, con le sue diramazioni radiali verso i bordi esterni, è stato scompaginato a causa di perdite e nuove inserzioni che hanno modificato, alterandolo completamente, l'assetto originario. Ci sono altre situazioni di piante spontanee o messe a dimora senza un corretto cri-

terio architettonico, in particolare i 9 esemplari di *Cedrus deodara* piantati nelle aree di bordo originariamente prive di essenze arboree per dissolvere il margine del parco e creare coesione con la città. Viceversa, la composizione di rose dedicata, nel 2010, alle 55 donne che nel settembre del 1943 sacrificarono la vita per la difesa di Roma appare in linea con i caratteri formali e spirituali del giardino. La nuova installazione – composta da una lapide in bronzo posta al centro di una teoria di 55 rose rosse ad alberello distribuite all'interno di un'aiuola ricurva – ricalca la linea di una quinta arborea

roses and small trees planted inside the curved flowerbed – is reminiscent of the unimplemented arboreal backdrop envisaged in the project; it conforms to the park's vocation as a place of 'memory' (fig. 11).

Apart from the replacements and new, arbitrary additions, many substantial, localised 'breaks' have disrupted the formal perfection of the vegetal architecture and park as a whole. There are many gaps in the rows of trees and pine wood; the green area around the park has disappeared and so has the curved path leading to the palm tree flowerbed. The latter also appears to have lost its original function as a compositional hub due to a total lack of vegetation – this time caused by the palm weevil. In addition, several solitary trees used as a key elements in the architectural design have also been lost (the pine trees used to enhance the entrances towards piazza Albania) (fig. 11). The history of the Resistance Park, from the creative process to its current state, reveals a carefully 'drawn' design, implemented with a few variants which were decided while work was ongoing. Nevertheless these changes did not alter the aesthetics and sensorial elements of the original project. Vice versa, the changes that took place later are based on a series of arbitrary decisions that ignore the need for conservation. In fact, any vegetation in an urban environment – from tree-lined avenues to the gardens and parks in city districts – still represents a heritage at risk. Often this heritage is maintained only thanks to ordinary and extraordinary conservation programmes that are not part of a unitary maintenance project and do not properly interpret and comprehend the characteristic traits of these sites. Instead they should be included and considered in every design project.

1. On 29 January 1942 the town council assigned the name *Aventino* to the park "between *viale Africa* (formerly *viale Aventino*) and *viale della Piramide Cestia* (formerly *via di Porta S. Paolo*)". A few years later, on 25 November 1949, the town council decided to change its name from "Aventino Park to Eighth of September Resistance Park" Cfr.: Denominazione di nuove strade, delibera 101 del 15 gennaio 1942, *Archivio Storico Capitolino* (from now on ASC), Deliberazioni del Consiglio Comunale 1942, vol. I, p. 66; Nuove denominazioni e modifiche di



11/ Parco della Resistenza dell'otto settembre.
Trasformazioni del parco dal 1985 ad oggi
(disegno di Maria Letizia Accorsi, elaborazione grafica
di Cristian Stigliano e Gladys Marie Dussoni).
*Eighth of September Resistance Park. Changes to the park
since 1985 (drawing by Maria Letizia Accorsi; graphics
by Cristian Stigliano and Gladys Marie Dussoni).*

denominazioni stradali 1025° proposta del 25 novembre 1949, ASC, Deliberazioni del Consiglio Comunale 1949, vol. III, p. 123. *The toponym of the park was studied in-depth by Gladys Marie Dussoni in her degree thesis, 'Elements of restoration of the gardens and landscape: the Eighth of September Resistance Park', Sapienza Rome University, Faculty of Architecture, Degree Course in Architectural Sciences, Academic Year 2015/2016. Rapporteur: Maria Letizia Accorsi, co-rapporteur: Massimo de Vico Fallani.*

2. *"Raffaele de Vico was born in Penne on 18 April 1881. He attended the classes in survey at the Technical Institute in Chieti and obtained his diploma on 25 September 1901. The following year he qualified to teach calligraphy. Up until 1906 he worked in the studio of Lino De Cecco, head engineer of the municipality of Castellamare Adriatico. He then moved to Rome where he completed his training and was awarded his diploma as professor of architectural drawing at the Istituto Superiore di Belle Arti (26 March 1907). Ettore Ferrari (professor of sculpture and President of the Academy) invited him to Rome where he met Giacomo Boni and Pompeo Passerini. Passerini welcomed him into his studio as a collaborator from 1908 to 1914 when he won the competition as a third class Technical Assistant for the Capitoline Administration. He fought in WWI and took up his post again on 4 April 1919. On 28 August 1923, in his role as the main surveyor (assigned in 1921), he was tasked with acting as an artistic consultant for all the activities of the department of gardens. He left his job at the town council on 1 April 1925 after being named adjunct professor of architecture at the Royal Academy of Fine Arts and Artistic High School in Rome, but continued to oversee the designs by the municipal administration as an external professional consultant, focusing chiefly on the designs of parks and gardens and, to a lesser extent, on architectural works. He worked at the academy until he was seventy, except for a brief period (1939-1943) when he was seconded to the Ente Autonomo Esposizione Universale di Roma. In 1939, Piacentini hired him as a general consultant for parks and gardens, a task he continued to fulfil until work stopped in 1943 due to WWII. After the war, in 1951, Raffaele De Vico was asked to complete the works that had been suspended and redesign some of the projects that had been launched".* Inventario dell'Archivio di Raffaele de Vico (1881-1969), edited by Marina Jekova Mateva, coordinated by Maria Letizia Accorsi. Scientific director, Elisabetta Reale, 2015. The document is published on the website <<http://siusa.archivi.beniculturali.it/>> [October 2017].

3. *Tullio Torriani. Il parco Cestio. Capitulum, 4, 1939, pp. 184-185; Guglielmo Ceroni. Il parco Cestio. Capitulum, 4-5, 1940, pp. 654-655.*

4. *Raffaele de Vico, Parco Cestio, Archivio Dipartimento e Patrimonio del Comune di Roma (from now on ADP), Ripartizione II, Servizio tecnico, B. 795.*

prevista nel progetto, ma non realizzata e asseconda la vocazione del parco inteso come luogo della "memoria" (fig. 11). Oltre alle sostituzioni e alle nuove arbitrarie inserzioni, molte sono le mancanze puntuali o consistenti che introducono un elemento di disturbo rispetto alla compiutezza formale delle architetture vegetali e dell'organismo nel suo insieme: sono presenti numerose lacune nei filari e nella pineta, è scomparsa l'intera delimitazione a verde e finanche il tracciato del viale ricurvo che conduceva all'aiuola delle palme; quest'ultima, poi, appare oggi priva dell'originaria funzione di fulcro compositivo per la to-

tale mancanza della vegetazione distrutta dal punteruolo rosso; inoltre si sono persi alcuni alberi isolati punti cardine dell'impalcato architettonico (i pini posti a sottolineare gli ingressi verso piazza Albania) (fig. 11).

In definitiva, la vicenda del parco della Resistenza, dal processo creativo allo stato attuale, ci dà conto di un'opera accuratamente "disegnata", realizzata con alcune varianti, decise in corso d'opera, che tuttavia non hanno alterato i valori estetici e sensoriali del progetto originario. Viceversa le trasformazioni successive si configurano come una serie di atti arbitrari poco attenti alle esigenze della conservazione. Del resto il verde che definisce gli spazi urbani, dalle alberate alle sistemazioni dei giardini e dei parchi di quartiere, rappresenta ancora oggi un patrimonio a rischio, spesso governato da sole opere di manutenzione ordinaria e straordinaria condotte al di fuori di un programma unitario di intervento e senza un'adeguata lettura e comprensione dei caratteri identitari dei luoghi ai quali, invece, ogni operazione progettuale dovrebbe sempre riferirsi.



1. Il 29 gennaio 1942 il Consiglio Comunale attribuisce il nome di Aventino al parco «tra il viale Africa (già viale Aventino) e il viale della Piramide Cestia (già via di Porta S. Paolo)». Qualche anno dopo, il 25 novembre 1949, il Consiglio Comunale decide di modificare la denominazione di «Parco Aventino in Parco della Resistenza dell'otto Settembre». Cfr.: *Denominazione di nuove strade, delibera 101 del 15 gennaio 1942*, Archivio Storico Capitolino (d'ora in poi ASC), *Deliberazioni del Consiglio Comunale 1942*, vol. I, p. 66; *Nuove denominazioni e modifiche di denominazioni stradali 1025° proposta del 25 novembre 1949*, ASC, *Deliberazioni del Consiglio Comunale 1949*, vol. III, p. 123. La toponomastica del parco è stata approfondita da Gladys Marie Dussoni nella sua tesi di laurea in "Elementi di restauro dei giardini e del paesaggio, Il parco della Resistenza dell'otto settembre", Sapienza Università di Roma, Facoltà di Architettura, CdL in Scienze dell'Architettura, AA 2015/2016, relatore: Maria Letizia Accorsi, correlatore: Massimo de Vico Fallani.

2. «Raffaele de Vico nasce a Penne il 18 aprile 1881. Compie gli studi superiori a Chieti, presso l'Istituto Tecnico nella sezione di Agrimensura e consegue il diploma il 25 settembre 1901, l'anno successivo ottiene l'abilitazione all'insegnamento della calligrafia. Fino al 1906 lavora presso lo studio di Lino De Cecco, ingegnere capo del comune di Castellamare Adriatico. Quindi si trasferisce a Roma dove completa la sua for-

mazione con il conseguimento del diploma di professore di disegno architettonico presso l'Istituto Superiore di Belle Arti (26 marzo 1907). A Roma per interessamento di Ettore Ferrari (professore di scultura e presidente dell'Accademia) conosce Giacomo Boni e Pompeo Passerini, quest'ultimo lo accoglie nel suo studio, in qualità di collaboratore, dal 1908 sino al 1914 quando vince il concorso di Aiutante Tecnico di terza classe presso l'Amministrazione Capitolina. Partecipa alla Prima Guerra Mondiale e rientra in servizio il 4 aprile 1919. A partire dal 28 agosto 1923, ormai già nel ruolo di geometra principale dal 1921, viene incaricato di prestare la propria opera di consulente artistico per tutto ciò che riguarda il servizio giardini. Lascia il Comune il primo aprile 1925 in seguito alla nomina di professore aggiunto di architettura presso la R. Accademia di Belle Arti e Liceo Artistico di Roma, ma continua a seguire i progetti dell'amministrazione comunale in qualità di professionista esterno, dedicandosi principalmente alla realizzazione di parchi e giardini e in misura minore alla realizzazione di opere architettoniche. L'attività accademica lo impegna fino al compimento del Settantesimo anno di età, a meno del periodo di distacco (1939-1943) presso l'Ente Autonomo Esposizione Universale di Roma: chiamato da Piacentini, nel 1939, come consulente generale dei parchi e giardini rimane in carica fino all'interruzione dei lavori avvenuta nel 1943 a causa del conflitto mondiale. Dopo la guerra, nel 1951, Raffaele De Vico viene chiamato a completare i lavori interrotti e a realizzare ex novo alcuni dei progetti che non erano stati avviati». *Inventario dell'Archivio di Raffaele de Vico (1881-1969)*, a cura di Marina Jekova Mateva, con il coordinamento di Maria Letizia Accorsi e la direzione scientifica di Elisabetta Reale, 2015, documento pubblicato sul sito <<http://suisa.archivi.beniculturali.it/>> [ottobre 2017].

3. Tullio Torriani. Il parco Cestio. *Capitolium*, 4, 1939, pp. 184-185; Guglielmo Ceroni. Il parco Cestio. *Capitolium*, 4-5, 1940, pp. 654-655.

4. Raffaele de Vico, *Parco Cestio*, Archivio Dipartimento e Patrimonio del Comune di Roma (d'ora in poi ADP), *Ripartizione II, Servizio tecnico*, B. 795.

5. Alberta Campitelli. La politica del verde. In *Gli anni del Governatorato (1926-1944)*, a cura di Luisa Cardilli. Roma: Edizioni Kappa, 1995, pp. 165-167.

6. L'AGEA (Azienda Governatoriale Elettricità ed Acqua) realizza l'impianto idraulico provvisorio mediante derivazione dalla rete di innaffiamento, per alimentare la fontana in occasione dell'inaugurazione (21.04.1939), tuttavia, dopo qualche mese, «in considerazione del ragguardevole quantitativo di acqua corrente [necessaria] (circa litri 10 al secondo), [provvede] all'esecuzione di un impianto di sollevamento con funzionamento in circuito chiuso»; *Nuova fontana al parco Cestio - Lettera inviata al Gabinetto di S. E. il Governatore e per conoscenza alla direzione della V Ripartizione dall'Azienda Governatoriale Elettricità ed Acqua*, 20 aprile 1939 XVII, ASC, *Gabinetto del Sindaco*, B. 1751, tit. IX, prot. 3719 (ringrazio la dottoressa Patrizia Gori per la cortese assistenza durante le ricerche); *Acquisto e montaggio di due gruppi elettropompe per l'alimentazione della fontana luminosa al parco Cestio*, 7 giugno 1939, Archivio storico ACEA, *Verbalì e deliberazioni del Commissario / anno 1939 / libro 40, Deliberazioni e Deliberazioni del Commissario / II quadrimestre / anno 1939, Deliberazione N. 245*. In merito alla realizzazione della fontana cfr.: Torriani, *Il parco Cestio*, cit.; *Lavori di costruzione della fontana luminosa al parco Cestio*, 17 marzo 1939, ASC, *Contratti*, n. 20875; *Appalto delle opere in bronzo per la fontana luminosa del parco Cestio*, 17 marzo 1939, ASC, *Contratti*, n. 20876. Ringrazio Massimo de Vico Fallani per avermi segnalato i contratti conservati presso l'ASC.

7. Per una approfondita trattazione sulla rappresentazione del verde cfr: de Vico Fallani 2012.

8. Le classi di altezza degli alberi si possono schematizzare nel seguente modo: «Alberi di prima grandezza (oltre 30 metri); alberi di seconda grandezza (attorno ai 20-25 metri); alberi di terza grandezza (inferiori ai 20 metri); arbusti arborescenti (5-10 metri); arbusti (3-5 metri)»; de Vico Fallani 2012, p. 77.

9. Massimo de Vico Fallani. *Raffaele de Vico e i giardini di Roma*. Firenze: Sansoni, 1985, p. 132, fig. 75.

5. Alberta Campitelli. La politica del verde. In *Gli anni del Governatorato (1926-1944)*, edited by Luisa Cardilli. Roma: Edizioni Kappa, 1995, pp. 165-167.

6. *The Gubernatorial Company for Electricity and Water (AGEA) built the temporary hydraulic system by deviating the watering system so that the fountain could function during the inauguration (21.04.1939). However, after a few months, "due to the huge amount of running water [required] (roughly 10 litres per second), [it installed] closed circuit lifting equipment"; Nuova fontana al parco Cestio – Lettera inviata al Gabinetto di S. E. il Governatore e per conoscenza alla direzione della V Ripartizione dall'Azienda Governatoriale Elettricità ed Acqua, 20 April 1939 XVII, ASC, Gabinetto del Sindaco, B. 1751, tit. IX, prot. 3719 (I would like to thank Patrizia Gori for her kind assistance during my research); Acquisto e montaggio di due gruppi elettropompe per l'alimentazione della fontana luminosa al parco Cestio, 7 June 1939, ACEA Historical Archive, Verbalì e deliberazioni del Commissario / anno 1939 / libro 40, Deliberazioni e Deliberazioni del Commissario / II quadrimestre / anno 1939, Deliberazione N. 245. Regarding the construction of the fountain cfr.: Torriani, *Il parco Cestio*, cit.; *Lavori di costruzione della fontana luminosa al parco Cestio*, 17 March 1939, ASC, *Contratti*, n. 20875; *Appalto delle opere in bronzo per la fontana luminosa del parco Cestio*, 17 March 1939, ASC, *Contratti*, n. 20876. I would like to thank Massimo de Vico Fallani for having informed me about the contracts housed in the ASC.*

7. For a more in-depth essay on the representation of green areas cfr: de Vico Fallani 2012.

8. *The heights of the trees can be schematically summarised as follows: "Very tall trees (over 30 metres); tall trees (roughly 20-25 metres); mid-sized trees (less than 20 metres); arborescent shrubs (5-10 metres); shrubs (3-5 metres)"; de Vico Fallani 2012, p. 77.*

9. Massimo de Vico Fallani. *Raffaele de Vico e i giardini di Roma*. Firenze: Sansoni, 1985, p. 132, fig. 75.

References

- Agati Anna Paola. 2012. I giardini pubblici del Governatorato. In *Atlante storico delle ville e dei giardini di Roma*. A cura di Alberta Campitelli, Alessandro Cremona. Milano: Jaca Book, 2012, pp. 282-294.
- Campitelli Alberta. 1995. La politica del verde. In *Gli anni del Governatorato (1926-1944)*. A cura di Luisa Cardilli Alloisi. Roma: Edizioni Kappa, 1995, pp. 165-167.
- Ceroni Guglielmo. 1940. Il parco Cestio. *Capitolium*, 4-5, 1940, pp. 654-655.
- de Vico Fallani Massimo. 1985. Il parco della Resistenza. In *Raffaele de Vico e i giardini di Roma*. Firenze: Sansoni Editore 1985, pp. 129-132.
- de Vico Fallani Massimo. 2012. La raffigurazione delle piante legnose nei progetti di manutenzione e restauro dei giardini e parchi di interesse storico-artistico. Ricerca di un sistema rappresentativo da assumere come strumento di lavoro condiviso. *Bollettino d'arte*, serie VII, 13, 2012, pp. 59-79.
- *Inventario dell'Archivio di Raffaele de Vico (1881-1969)*. A cura di Marina Jekova Mateva, con il coordinamento di Maria Letizia Accorsi e la direzione scientifica di Elisabetta Reale, 2015; <http://suisa.archivi.beniculturali.it/inventari-pdf/lazio/Inventario_Raffaele_de_Vico.pdf> [novembre 2017].
- Torriani Tullio. 1939. Il parco Cestio. *Capitolium*, 4, 1939, pp. 184-185.

Eduardo Carazo Lefort, Marta Alonso Rodríguez, Noelia Galván Desvaux

La rappresentazione come strumento per ricostruire il tracciato delle mura medievali: l'esempio di Oviedo

Representation as a tool to retrace the layout of medieval walls: Oviedo

Like the walls of most fortified cities, the thirteenth-century walls of Oviedo represent an impediment during the reorganisation of its urban elements. These walls, some parts of which are still visible along several city streets, do not however appear to be the first to have been built in Oviedo. This contribution theorises the existence of earlier medieval walls and bases the reconstruction of their layout on hypotheses inspired by representation and the 'graphic repositioning' of the city's historical heritage.

Key words: representation, old town centre, walls, graphic repositioning, Oviedo.

In the nineteenth century demographic growth and a desire to rationalise urban layouts sparked a regeneration of old city centres in Europe. The first hurdle to be overcome was the physical limits of the old medieval walls around many city centres. These characteristic medieval elements were confronted with a new social phenomenon that led to their demolition in numerous cities in Europe and Spain. Although in some cases the walls were a cultural and historical heritage, at that moment in time no-one entertained the possibility of integrating these elements into a new bourgeois city. Justification for the demolition of these defensive walls focused chiefly on overpopulation, crime, the advent of railways, and the need to enlarge the city. Some extremely important architectural elements were destined to disappear: Puerta del Obispo in León, Puerta de Carmona in Seville, and Puerta de Santa Margarita in Palma de Mallorca.¹

The same fate also befell the old centre of Oviedo (fig. 1), capital of the Principality of Asturias in northern Spain. Although no longer used as a defensive barricade, the thirteenth-century walls remained almost unaltered up until the nineteenth century when several stretches began to be demolished.

The original city of Oviedo

In the eighth century the site chosen by the first Christian kings of the Reconquista to found the city of Oviedo was easy to defend, protected on one side by Mount Naranco and on the other by the rivers Nalón and Nora. Although a monastic settlement already existed, the urban growth of the city began

Come è avvenuto per la maggior parte delle città fortificate, anche nel caso di Oviedo le mura del XIII secolo hanno rappresentato un vincolo per la successiva organizzazione degli elementi della vita della città. Queste mura, parte delle quali è ancora oggi visibile lungo diverse strade della città, non sembrano essere state le prime realizzate a Oviedo. Questo contributo intende avanzare l'ipotesi che esistesse una precedente cinta muraria altomedievale il cui tracciato può essere ricostruito sulla base di ipotesi fondate sulla rappresentazione e sull'idea di "riproposizione grafica" del patrimonio storico che viene qui presentata.

Parole chiave: rappresentazione, centro storico, mura, riproposizione grafica, Oviedo.

Nel XIX secolo, sotto la spinta della crescita demografica e della volontà di razionalizzare i tracciati urbani, cominciò a emergere il desiderio di rinnovare i centri storici delle città europee. Questo desiderio si dovette confrontare immediatamente con i limiti fisici imposti dalle vecchie mura medievali che cingevano molti dei nuclei storici.

Le vecchie cinte murarie, elemento caratteristico del Medioevo, si trovarono a fronteggiare questo nuovo fenomeno sociale che portò alla loro demolizione in molte città d'Europa e in Spagna. In quel momento, la possibilità di integrare nel nuovo progetto di città borghese questi elementi, che pure rappresentavano in alcuni casi un valore culturale e storico, non fu neanche presa in considerazione. Per giustificare la necessità

di demolire queste cinte difensive furono chiamate in causa motivazioni legate principalmente al sovrappollamento, alla criminalità, all'avvento delle ferrovie, alle esigenze legate all'ampliamento delle città. Elementi di grande valore architettonico come la Puerta del Obispo a León, la Puerta de Carmona di Siviglia o la Puerta de Santa Margarita a Palma de Mallorca furono così condannati a sparire¹.

Questo è ciò che avvenne anche nel centro storico della città di Oviedo (fig. 1), capitale del Principato delle Asturie, nel nord della penisola iberica. Pur avendo perduto la sua funzione difensiva, la cinta muraria realizzata nel XIII secolo rimase sostanzialmente immutata fino al XIX secolo, quando si cominciò a demolirne diversi tratti.



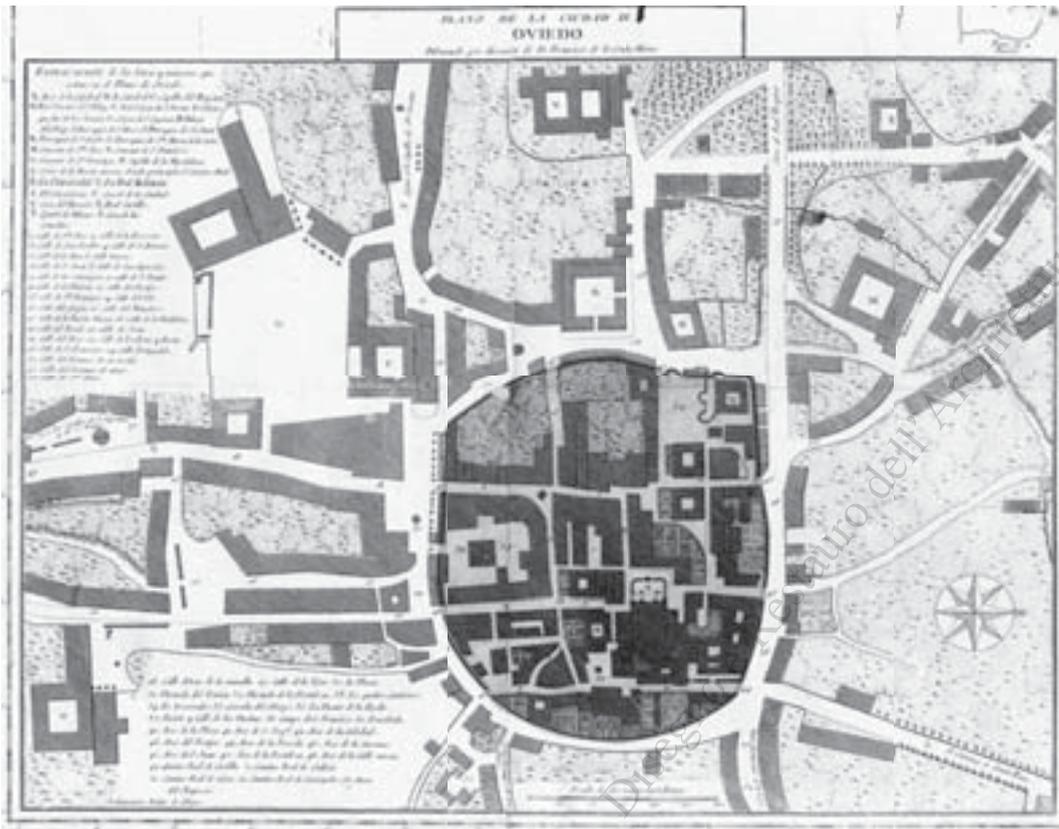
1/ *Pagina precedente*. Fotografia aerea della città di Oviedo. Si noti l'andamento curvo delle strade lungo le quali passava la seconda cinta muraria.

Previous page. *Aerial photograph of the city of Oviedo.*

Note the curvature of the roads where the second sets of walls was located.

2/ Francisco Reitter, pianta di Oviedo, 1777.

Francisco Reitter, *plan of Oviedo, 1777.*



L'originaria città di Oviedo

Il sito in cui, nell'VIII secolo, i primi re cristiani della *Reconquista* fondarono la città di Oviedo risultava facile da difendere, essendo protetto da una parte dal monte del Naranco, dall'altra dal corso dei fiumi Nalón e Nora. Pur esistendo un insediamento monastico precedente, lo sviluppo urbano di Oviedo ebbe inizio quando Alfonso II detto il Casto ne fece la capitale politica del regno, trasferendovi la corte². Situata all'incrocio naturale delle strade che collegano la Castiglia e la costa cantabrica e di quelle che uniscono la parte occidentale e la parte orientale delle Asturie, la città ebbe, durante i primi secoli, uno sviluppo limitato e iniziò a crescere progressivamente a partire dal XIII secolo: questa fase di espansione coincide con il periodo della costruzione della cinta muraria medievale che risale al 1261³.

Nonostante la mancanza di documenti iconografici relativi allo sviluppo di Oviedo in quei primi secoli, alcuni documenti giunti fino a noi permettono di ricostruire grafica-

mente l'aspetto che la città doveva avere in quell'epoca. Questi documenti mostrano come la struttura urbana di Oviedo non abbia subito grandi trasformazioni nel periodo che intercorre tra il suo consolidarsi come città fortificata fin dal XIII secolo e l'incendio divampato nel Natale del 1521: fino a quella data, la città aveva dunque mantenuto inalterati il perimetro, la struttura urbana e l'organizzazione interna. All'interno del centro abitato, circondato da mura e situato su una bassa collina, era possibile riconoscere la *Civitas Episcopalis* a est, la *Civitas Regia* e la fortezza a ovest e la zona commerciale a sud⁴.

Le porte che si aprivano nelle mura della città garantivano la continuità delle strade che assicuravano la comunicazione tra Oviedo e i centri di interesse commerciale e con le altre città.

Il tracciato della cinta muraria realizzata nel XIII secolo e della quale si conservano ancora alcuni tratti⁵, può essere ricostruito sulla base dell'andamento dei muri convessi di molti edifici e del tracciato curvo delle strade.

when Alfonso II the Chaste established his court in Oviedo, making it the political capital of his kingdom.²

The city is located at the natural intersection of the roads from Castile to the Cantabrian coast and the roads between the western and eastern regions of the Asturias. It grew very little during the first centuries of its existence, but beginning in the thirteenth century it gradually began to develop: in fact the construction of the medieval walls coincides with this expansion phase (1261).³

Despite the fact there are no iconographic documents testifying to the growth of Oviedo during those early centuries, some documents that have survived enable us to graphically picture what the city must have looked like. They reveal that the urban structure of Oviedo changed very little between its consolidation as a fortified city in the late thirteenth century and the fire that ravaged the town during Christmas 1521: until that date the perimeter of the city, its urban structure and internal layout remained unchanged. Located on a low hill and surrounded by walls, the city included the *Civitas Episcopalis* to the east, the *Civitas Regia* and fort to the west, and the commercial area to the south.⁴

The gates in the city walls ensured that the roads between Oviedo and other cities and business centres continued through the city. The layout of the thirteenth-century walls (some stretches still exist) can be retraced based on the convex walls of many buildings⁵ and the curved layout of the roads.

However, several minor changes in the walls during the early centuries of their existence did alter their original appearance. Some of the many changes that were made involved the custom of building houses against the walls, probably to reduce construction costs: this is clearly visible in the plan dated 1777.⁶

Important parts of the wall were incorporated into the city itself; they were no longer visible from the road and were hidden within the urban fabric (fig. 2).

Some scholars⁷ believe that an early medieval wall existed before the construction of the thirteenth-century walls. They base their hypothesis on information contained in documents such as the will left by Alfonso II

3/ Ipotesi di trasformazione del nucleo urbano medievale dall'VIII al XIII secolo: 1. incrocio tra i collegamenti viari romani nord-sud e est-ovest con il posizionamento dell'eremo di San Vicente; 2. nucleo medievale del IX secolo; 3. nucleo medievale del X secolo; 4. nucleo medievale del XIII secolo.
Hypothetical transformation of the medieval urban nucleus between the eighth and thirteenth century: 1. intersection between the north-south and east-west Roman roads and the hermitage of San Vicente; 2. ninth-century medieval nucleus; 3. tenth-century medieval nucleus; 4. thirteenth-century medieval nucleus.

the Chaste in 812, or the report about the fire in 1521. This early wall circled the urban fabric near the Church of the Saviour and the aforementioned Civitas Episcopal.

This contribution intends to support the theory that an earlier wall included the Bishopric. We base our statement on information in the first surviving version of Alfonso II's will⁶ in which reference is made to a donation by the king "with the consignment of the hall, closed off by the wall around the Church of the Saviour, and everything in it" (fig. 3).

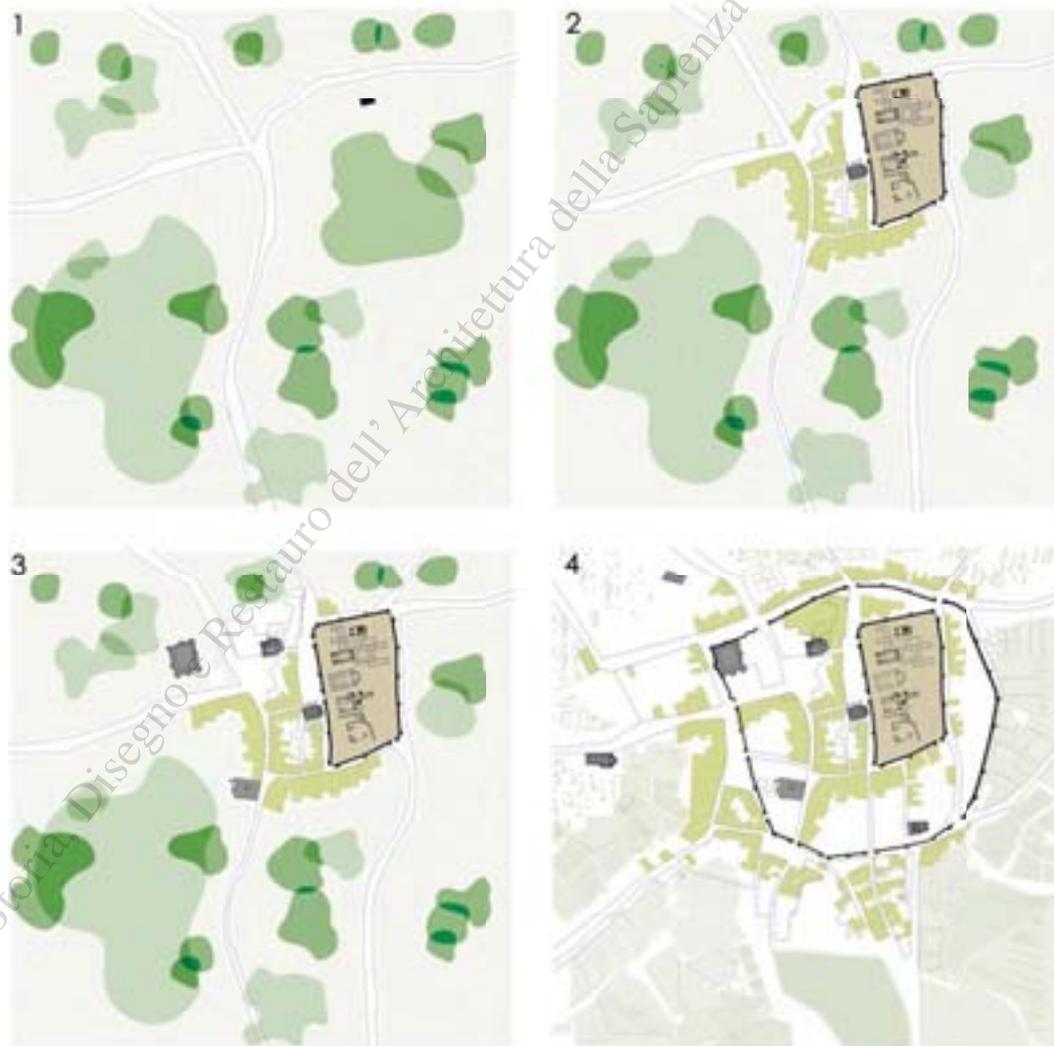
The late medieval city

In the ninth century the city began to gradually expand, not only due to a growing number of pilgrims who came to visit the Church of the Saviour, but also because the city was located along the road to Santiago de Compostela.

When the court was moved to León after the death of Alfonso III, the city experienced a period of decadence and urban stagnation. This period ended in the early thirteenth century when Alfonso IX, King of León, granted several privileges to the city of Oviedo⁹ and building began on the walls (fig. 4). When added to the earlier urban fabric, these concessions led to the establishment of a multi-centred city with three squares. Three districts grew up around these squares: the commercial district, the Socastiello district where the king lived, and the Episcopal district. Respectively: plaza de los cuatro Cantones, between Cimadevilla and San Antonio; Corrada del Obispo, south of the Cathedral; and plaza de la Fortaleza (now plaza de Porlier), alive with the hustle and bustle of the city (fig. 5).

As soon as construction began, the walls commissioned by Alfonso IX appeared inadequate. Much of the inhabited city centre and major buildings in Oviedo were not within their perimeter. This situation and the fact they took so long to build meant that many emblematic buildings and areas of great importance for the city centre remained outside the fortified walls (fig. 6).

However the work sponsored by Alfonso IX placed the Castillo-Fortaleza, the Cathedral, and the market-place and earlier walls inside the perimeter of the city.



Alcune piccole modifiche realizzate nelle mura fin dai primi secoli ne hanno comunque modificato l'aspetto originario. Tra i molti interventi realizzati nel tempo, alcuni sono legati alla consuetudine di addossare le case alle mura stesse, probabilmente per contenere i costi di costruzione: ciò emerge chiaramente dalla pianta del 1777⁶. In questo modo parti importanti della cinta risultarono inglobate all'interno della città stessa, non più visibili dalla strada e nascoste all'interno del tessuto urbano (fig. 2).

Secondo alcuni studiosi⁷, che basano le loro ipotesi su dati estratti da documenti come il testamento del re Alfonso II il Casto dell'812 o quello relativo all'incendio del 1521 e su

quanto emerso dagli scavi, doveva esistere una prima cinta altomedievale precedente alle mura del XIII secolo: questa prima cinta comprendeva al suo interno il tessuto urbano vicino alla chiesa del Salvador e la già citata *Civitas Episcopal*.

Questo contributo intende appoggiare l'esistenza di questa prima cinta che racchiudeva il complesso vescovile; come prova di quanto detto si fa riferimento al testamento del re Casto nella prima versione che se ne conserva⁸, nella quale viene menzionata una donazione da parte del re «con la consegna dell'atrio chiuso dalla parete che circonda la chiesa del Salvador con tutto ciò che si trova all'interno» (fig. 3).

4/ Sviluppo di Oviedo nel X secolo: si notino le prime mura e la localizzazione dei palazzi di Alfonso III basata su ipotesi formulate a partire dai resti archeologici rinvenuti.

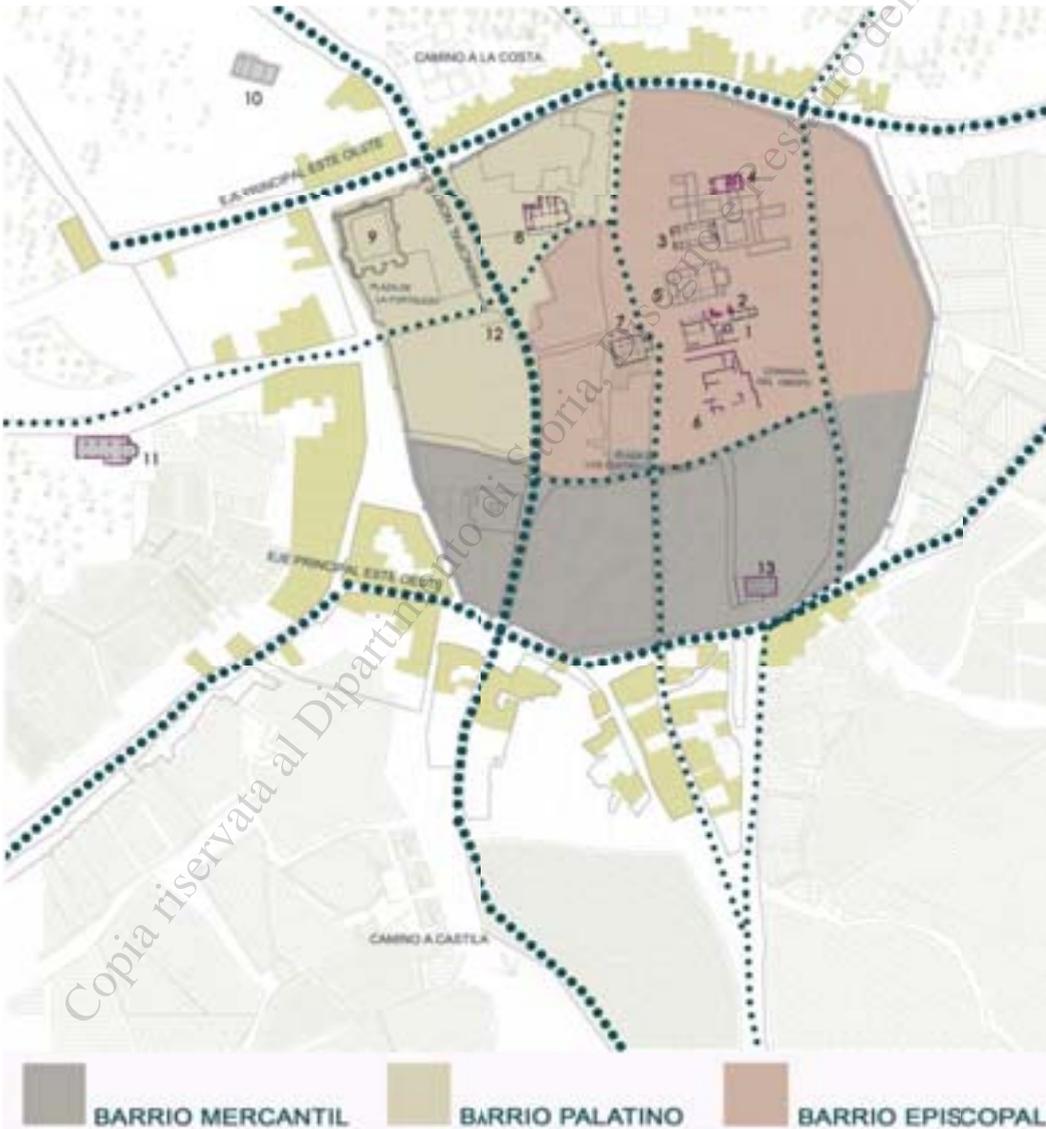
Oviedo in the tenth century: note the first walls and the buildings belonging to Alfonso III based on theories inspired by excavated archaeological remains.

5/ Individuazione delle aree della città polinucleare medievale.

Edifici notevoli: 1. torre vecchia della Cattedrale; 2. Cámara Santa; 3. basilica di Santa María; 4. convento di San Vicente; 5. chiesa del Salvador; 6. palazzi di Fruela e di Alfonso II; 7. chiesa

di San Tirso; 8. complesso degli edifici di Alfonso III; 9. fortezza di Alfonso III; 10. chiesa di Santa Clara; 11. chiesa di San Francisco; 12. cappella de la Balesquida; 13. chiesa di San Isidoro. *Identification of the districts in the multi-centred medieval city.*

Important buildings: 1. the old Cathedral tower; 2. Cámara Santa; 3. Santa María Basilica; 4. San Vicente monastery; 5. Church of the Saviour; 6. buildings belonging to Fruela and Alfonso II; 7. Church of San Tirso; 8. building complex belonging to Alfonso III; 9. the Alfonso III fort; 10. Church of Santa Clara; 11. Church of San Francis; 12. Chapel of the Balesquida; 13. Church of San Isidoro.



Since the earlier walls were considered too low and not very solid, new defensive walls were built to provide the city with a reliable defensive element. The thirteenth-century walls, roughly 4 metres high and with an average thickness of 2.20 metres, created an almost circular perimeter measuring 1,400 square meters. The layout of these walls can be seen in the map drawn by Francisco Reiter in 1777 (fig. 2); the longest stretch of walls that remains visible runs along one side of the calle de Paraiso.

The castle within the fortress (located inside the walls) creates a right-angle corner. The land inside the walls slopes slightly, its highest point being the southernmost edge of Socastiello, while the Cathedral and its parvis are in the centre.

Ever since it was created, the road network in the medieval city was influenced by the gates in the city walls (fig. 7). As far as we know, in the Middle Ages there were over 40 roads¹⁰ arranged according to an orthogonal grid. The area dedicated to trade and pilgrims (between Cimadevilla and La Rúa y San Juan¹¹) was located along the main north-south road leading out of the city (fig. 8).

During this period urban growth involved the construction of numerous churches and convents, all in a small area. It testifies to the religious nature of the city inspired by the devotion of the pilgrims and the treasures housed in the Church of the Saviour.

Accordingly, the city was an important centre of pilgrimage in the Spanish peninsula, second only to Santiago de Compostela.

The buildings associated with the presence of the king and the fact the city became the seat of the court are the only buildings inside the walls that stand out compared to simple, traditional houses. The thirteenth-century urban set-up also influenced later changes to the city. As in other contemporary cities, the old roads were used not only as the new axes of development, but also as a way to consolidate existing axialities. Given the above, we can confirm that the urban form of Oviedo remained almost unaltered from the thirteenth century to the early sixteenth century.¹²

6/ Oviedo, pianta dei terreni presenti nella calle Santa Ana, nei pressi della Cattedrale, 1756. M.C.U. Chancillería de Valladolid. ES.47186.ARCHV/1.6// Planos y dibujos desglosados, 135. Nella pianta compare la chiesa di San Tirso, il cui muro absidale è uno dei pochi elementi ancora conservati situati al di fuori della prima cinta muraria del IX secolo.

Oviedo, plan of the lands present in calle Santa Ana, near the Cathedral, 1756. M.C.U. Chancillería de Valladolid. ES.47186.ARCHV/1.6// Planos y dibujos desglosados, 135.

The Church of San Tirso is visible in the plan; the wall of the apse is one of the few surviving elements outside the early ninth-century walls.

Hypothetical graphic reconstruction of the first walls built in the ninth century

Our analysis of the urban structure during this period is based on studies performed by several authors. In fact, we were unable to consider valid just one study due to the lack of verified, dated archaeological data. The map showing the hypothetical reconstructions corresponding to this time period (fig. 9) also include the circle built by Alfonso IX (fig. 9, A),¹³ interpreted as a reference regarding urban space. The map illustrates the different conclusions reached by several scholars as regards the layout of the earlier circle.

All these studies do have a point in common: the defensive wall is inside the layout of the thirteenth-century walls. As mentioned earlier, the position of the latter walls is not in doubt. The remains found south of the Cathedral correspond to this period and have been attributed to the construction of buildings belonging to Alfonso II and, more recently, to buildings servicing the nearby basilicas. In order to draft our own planimetric restitution of these remains we used the work of several experts who reconstructed the archaeological remains found close to the Cathedral.¹⁴

The first Church of the Saviour, underneath the area where the cathedral now stands, and the old churches of San Tirso, Santa María del Rey Casto, San Isidoro and San Juan, have been redrawn based on the descriptions, plans¹⁵ and surveys (elevations and plans) published by the historian Fortunato Selgas in his studies on medieval Oviedo.¹⁶

A group of researchers, including the aforementioned Fortunato Selgas and Juan Uria Riu,¹⁷ propose a rectangular layout for the first ninth-century wall. While Selgas limits the extension of this area to a rectangle of approximately 100x70 meters around the old Church of the Saviour (fig. 9, C), Uria Riu considers the area a little bigger (fig. 9, B); it embraces a parallelogram of roughly 200x150 meters incorporating the old churches of San Juan and San Tirso, and the remains of what is believed to be Alfonso II's palace, close to the Cathedral and the church of Santa María de la Corte.¹⁸

The hypothetical positions of the two layouts were undoubtedly valid when they were

La città tardo medievale

A partire dal IX secolo la città inizia a sperimentare una progressiva crescita legata alla presenza dei pellegrini diretti alla chiesa del Salvador e al fatto che la città si trova lungo la strada per Santiago de Compostela.

Con lo spostamento della corte a León seguita alla morte di Alfonso III, la città soffre un periodo di decadenza e di stagnazione urbana, che termina agli inizi del XIII secolo grazie all'intervento di Alfonso IX, re di León, che concede alla città di Oviedo una serie di privilegi⁹ e, contemporaneamente, avvia la costruzione delle mura (fig. 4).

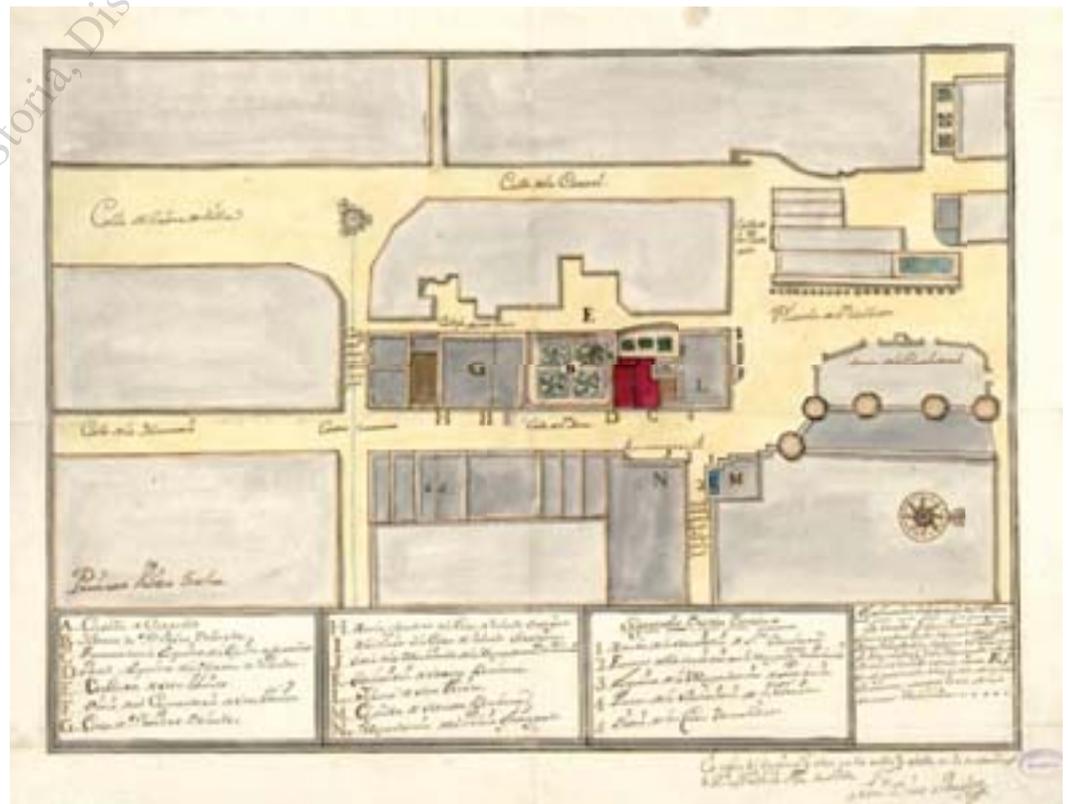
Queste concessioni, che vanno a sommarsi al tessuto precedente, danno vita a quella che può essere considerata una città polinucleare nella quale sono presenti tre piazze intorno alle quali si sviluppano il quartiere commerciale, quello di Socastiello, dove risiede il re, e quello episcopale. Si tratta, rispettivamente, di plaza de los cuatro Cantones, che si trova tra Cimadevilla e San Antonio, della Corrada del Obispo, a sud della cattedrale, e della la plaza de la Fortaleza,

attuale plaza de Porlier, tra le quali si svolgeva la vita della città (fig. 5).

Fin dal momento in cui ebbe inizio la loro costruzione, le mura volute da Alfonso IX risultarono inadeguate. Gran parte del centro abitato e degli edifici principali di Oviedo rimasero esclusi dal perimetro murario, fatto che, unitamente al protrarsi nel tempo della loro realizzazione, fece sì che molti edifici emblematici e zone di notevole importanza per il centro cittadino sorgessero al di fuori della cinta fortificata (fig. 6).

Con le opere realizzate da Alfonso IX la città ingloba all'interno del suo perimetro elementi come il Castillo-Fortaleza, la cattedrale, il mercato e le mura precedenti.

La costruzione di una nuova cinta difensiva nasceva dall'esigenza di un elemento difensivo sicuro per la città, poiché le mura precedenti erano considerate troppo basse e poco solide. Le mura del XIII secolo, alte circa 4 metri e il cui spessore medio era di 2,20 metri, racchiudevano all'interno del loro perimetro quasi circolare una superficie di circa 1.400 m². Il tracciato di questa cinta può essere riletto nella pianta realizzata da Francisco



7/ Il Municipio di Oviedo intorno al 1900: l'arco principale della facciata corrispondeva a una delle porte che si aprivano nella cinta muraria del XIII secolo, conosciuto come "arco de la Plaza"

(Archivo Municipal de Oviedo. Fotografías históricas. P-096).

The Town Hall in Oviedo around the year 1900: the archway on the main façade corresponded to one of the gates in the thirteenth-century walls. The archway is known as the 'arco de la Plaza'

(Archivo Municipal de Oviedo. Fotografías históricas. P-096).



Reiter nel 1777 mostrata in figura 2, come già detto. Il tratto più lungo ancora visibile lo si ritrova lungo uno dei lati della calle de Paraíso. La fortezza si trovava all'interno della cinta muraria, della quale il castello costituiva un baluardo di irrigidimento angolare. Il terreno all'interno della cinta risultava in leggera pendenza, con il punto più elevato nell'estremo meridionale di Socastiello: al centro si apriva la piazza della cattedrale.

L'andamento del tessuto viario della città medievale fu condizionato fin dall'inizio dalla presenza delle porte che si aprivano nelle mura (fig. 7). Nel Medioevo, a quanto sappiamo, le strade erano più di quaranta¹⁰ ed erano organizzate secondo una maglia ortogonale. Lungo l'asse principale di collegamento con l'esterno, che si estendeva da nord a sud, si trovava la zona destinata al commercio e ai pellegrini, compresa tra le strade Cimadevilla, La Rúa y San Juan¹¹ (fig. 8).

Lo sviluppo della città in questa fase è caratterizzato dall'alto numero di chiese e conventi concentrati in una piccola area, a testimonianza del carattere religioso della città legato dalla devozione dei pellegrini e ai tesori della chiesa del Salvador, che ne facevano un importante cen-

tro di pellegrinaggio della penisola iberica, secondo solo rispetto a Santiago de Compostela. Gli unici edifici che emergono all'interno del tracciato e che si distinguono rispetto alla semplicità delle case tradizionali sono quelli legati alla presenza del re e alla trasformazione della città in sede della corte. L'organizzazione urbana del XIII secolo indirizza le trasformazioni successive della città che, come avviene anche in altre città dell'epoca, assume i tracciati antichi come nuove direttrici di sviluppo, consolidando al contempo le assialità già esistenti. Stando così le cose, possiamo dire che la forma urbana di Oviedo rimase pressoché inalterata dal XIII secolo fino agli inizi del XVI secolo¹².

Ipotesi di ricostruzione grafica della prima cinta muraria del IX secolo

L'analisi della struttura urbana di quest'epoca si basa sulle ricerche condotte da diversi autori: risultava infatti difficile considerarne valida una in particolare a causa della mancanza di dati archeologici debitamente verificati e datati. Nella pianta che visualizza le ipotesi ricostruttive corrispondenti a questo arco temporale (fig. 9), nella quale è stata inclusa la cerchia realizzata da

formulated, however they are now questioned for two reasons in particular: the first involves the archaeological remains recently found during the enlargement of the archaeological museum in the old monastery of San Vicente¹⁹; the second concerns the shape of the layout. The rigid, orthogonal shape, based on a rectangle that has no relation to the orographic lie of the land, seems unsuited to this area where there is a severe drop in ground level. Such a geometrically rigid construction would have been technically difficult to implement at that time.

The layout of walls proposed by Ricardo Casielles,²⁰ similar in size to the proposal by Uria Riu, runs for roughly 600 metres; it recalls the fortifications in northwest Spain and is undoubtedly better suited to the topography of the site.²¹ (fig. 9, E).

"The oblong layout of the walls follows the lie of the land, rising to its maximum height at Cimadevilla to the south and dipping north due to a drop in ground level until it reaches the edge of the existing slope north of the Church of Santa Maria. Apart from the modern calle de San Vicente, the layout appears to turn south again, near the big drop east of said street, reaching what is now Corrada del Obispo, where it appears to turn westwards at the point where the land begins to drop along via di San José, until it once again reaches the intersection between calle Canóniga (formerly Solazogue) and Cimadevilla, where we started".²²

This is how Francisco José Borge Cordovilla describes the layout of the walls (fig. 9, D). Cordovilla used several documentary and archaeological sources to establish the layout and position of the gates in the walls.

Although we partly agree with the layout proposed by this author, especially its north and south borders, our meticulous, well-documented study raises doubts as to the east part of the layout, in particular the road believed to descend from Foncalada (which for the author is the modern-day calle de San Juan) and which, in the plan dated 1800, instead appears to be calle del Águila, indicated as 'cuna de Oviedo'.²³ In addition, several documents show that the

9/ Ipotesi ricostruttiva della pianta della città intorno al XIII secolo, con le mura progettate da Alfonso IX (A) e i possibili tracciati delle mura dell'XI secolo, proposti da Uria Riu (B, in rosso), Selgas (C, in giallo), Borge Cordovilla (D, in verde), Casielles (E, in marrone) e degli autori (F, in azzurro).

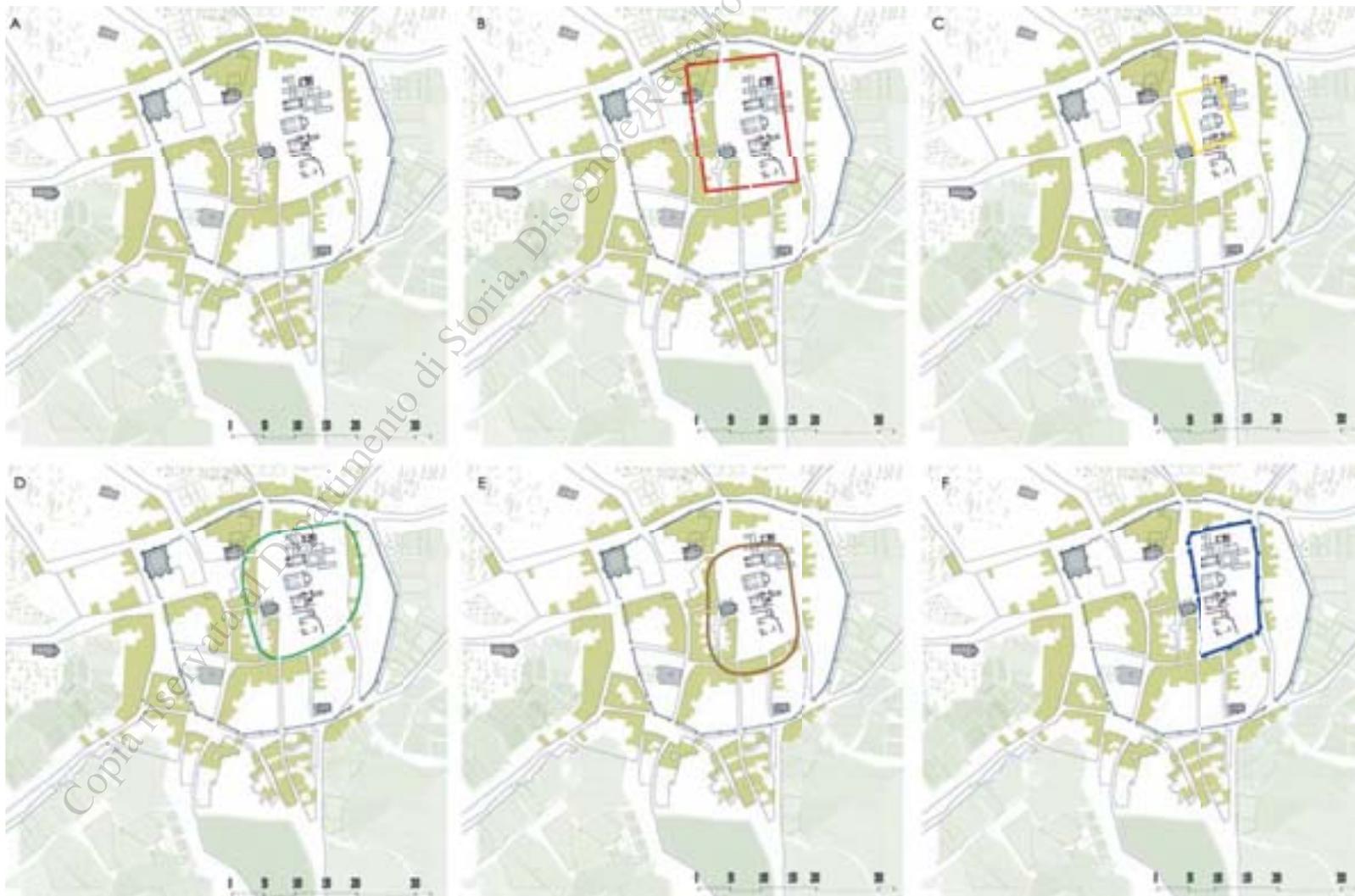
8/ Sviluppo di Oviedo nel XIII secolo, con la seconda cinta muraria.
Oviedo in the thirteenth century with the second set of walls.

In magenta i resti archeologici delle mura.
Hypothetical reconstruction of the plan of the city in the thirteenth century, with the walls designed by Alfonso IX (A) and the possible layout of the eleventh-century walls, shown in magenta.

proposed by Uria Riu (B, in red), Fortunato Selgas (C, in yellow), Borge Cordovilla (D, in green), Casielles (E, in brown) and the authors (F, in blue). The archaeological remains of the walls are shown in magenta.



Alfonso IX (fig. 9, A)¹³ interpretata come elemento di riferimento per lo spazio urbano, possiamo evidenziare le diverse conclusioni di alcuni studiosi in relazione al tracciato della prima cerchia. L'unico elemento in comune a tutti gli studi è la localizzazione di questa cinta difensiva all'interno del tracciato delle mura del XIII secolo, la cui localizzazione, come si è detto, è certa. Per la restituzione planimetrica dei resti ritrovati a sud della cattedrale – attribuiti alle costruzioni dei palazzi di Alfonso II e, più recentemente, ai resti di edifici a servizio delle basiliche vicine – e corrispondenti a questa epoca, ci si è basati sulla ricostruzione, effettuata da diversi esperti, dei resti archeologici che si trovano in prossimità della cattedrale¹⁴.



10/ Pianta attuale di Oviedo. Sono indicati in nero i tratti della seconda cinta muraria ancora esistenti.

Plan of modern Oviedo. The visible remains of the second set of walls are shown in black.



La prima chiesa del Salvador, che si trova sotto la zona che risulta oggi occupata dalla cattedrale, e le antiche chiese di San Tirso, Santa María del Rey Casto, San Isidoro e San Juan, sono state ridisegnate in base alle descrizioni e alle piante che se ne conservano¹⁵ e ai rilievi in pianta e alzato che riporta, nei suoi studi sulla Oviedo medievale, lo storico Fortunato Selgas¹⁶.

Un gruppo di ricercatori, tra i quali devono essere ricordati Fortunato Selgas e Juan Uría Rúa¹⁷, propongono un tracciato rettangolare per la prima cinta del IX secolo. Mentre Selgas limita l'estensione di questa area a un rettangolo di circa 100x70 metri intorno all'antica chiesa del Salvador (fig. 9, C), per Uría Rúa (fig. 9, B) il tracciato è un po' più ampio e abbraccia un parallelogramma di circa 200x150 metri che ingloba le antiche chiese di San Juan, San Tirso, i resti di quello che è ritenuto il palazzo di Alfonso II che si trovano vicino alla cattedrale e la chiesa di Santa María de la Corte¹⁸. Le ipotesi relative al-

l'andamento dei due tracciati, senz'altro valide al momento della loro formulazione, sono oggi messe in discussione per due motivi in particolare: il primo è rappresentato dai resti archeologici ritrovati recentemente durante l'ampliamento del museo archeologico che si trova nell'antico monastero de San Vicente¹⁹; il secondo è legato proprio all'andamento del loro tracciato. Lo sviluppo ortogonale e rigido, basato su un rettangolo che non si relaziona in alcun modo con l'andamento orografico del terreno, non sembra essere appropriato per la zona che, in questo punto, presenta importanti dislivelli e rende tecnicamente poco proponibile, per l'epoca, una costruzione così geometricamente rigida.

La cinta muraria proposta da Ricardo Casielles²⁰, simile, per estensione, a quella proposta da Uría Rúa, mostra un tracciato che, con i suoi circa 600 metri di sviluppo, asseconda senz'altro meglio la topografia del luogo e ricorda le fortificazioni del nord-ovest della penisola iberica²¹ (fig. 9, E).

Church of San Tirso was outside the old walls, reinforcing the theory we propose here.²⁴ As concerns the east stretch, a new fragment of the wall, perhaps attributable to this circle, was found amongst the archaeological remains unearthed during recent excavations in the cloister of the monastery of San Vicente, undertaken as part of a project to turn it into a museum. So, even for this side of the walls, our conclusion differs to the one by Borge Cordovilla. According to Otilia Requejo, Director of the excavations, this fortification coincides with the layout proposed by Juan Uría who in his studies proposes that this was the position of the walls built by the king of Asturias.²⁴

Based on the data presented, and considering that new archaeological excavations need to be performed in order to reinforce one or other of the theories about the layout of the walls and their exact location, all these hypotheses can be deemed nothing more than opinions, more or less feasible depending on the data considered. As a result, we believe that it is more than possible that old, early medieval walls did exist, and that the hypotheses about their layout are viable.

This hypothesis is further reinforced by the fact that all the religious buildings built during this period are situated very close to one another. Except for the Church of San Isidoro, located on the south side of the hill and clearly separate from all the others, they all dialogue with the position of the walls we propose here. However the position of the church gives us an idea of how far south this part of the city stretched in those far-off days (fig. 10).

1. Pedro Navascués Palacio. *¡Abajo las murallas!*. Descubrir el arte, 16, 2000, pp. 116-118.

2. According to the Pacto monástico de San Vicente, dated 781, the city of Oviedo was founded in 761. A twelfth-century copy of the Pacta is housed in the archive of the monastery of San Pelayo. Although we do not know exactly when Alfonso II the Chaste shifted the capital of the Kingdom of Asturias to Oviedo, it was undoubtedly before 812, the date on Alfonso II's will kept in the archive of Oviedo Cathedral. In the will the city is cited as being the place where he resided. Until

931 Oviedo was the capital of the Kingdom of Asturias, i.e., all the territory in Spain not under Muslim rule.

3. Barroso Villar 1981, p. 9.

4. Historians such as Juan Luis Ruiz de la Peña and María Soledad Beltrán Suárez have recently entertained the possibility that the city of Oviedo may have had a *Civitas Regia* located next to a *Civitas Episcopal*: Ruiz de la Peña, Beltrán Suárez 2007, pp. 65-90.

5. Calle del Sol or plaza del Ayuntamiento, for example, are places where buildings were constructed against the walls on either side. Based on the shape of these buildings it is possible to retrace the layout of the walls.

6. In his article Ricardo Casielles maintains that this custom dates back to the mid-sixteenth century: "In 1576 authorisation was granted to build houses against the walls of the pedrera of Santo Domingo, calle del Sol and also in the Trascorrales": Casielles 1959, pp. 294-307.

7. Adán Álvarez 1996.

8. Ruiz de la Peña, Beltrán Suárez 2007, pp. 65-90.

9. Ruiz de la Peña 1992.

10. Álvarez Fernández 2009, p. 107.

11. Plano de la ciudad de Oviedo. Drawn under the supervision of Francisco de la Concha Miera; redrawn by Francisco Reiter. A.M.O. 1777.

12. Ruiz de la Peña, Beltrán Suárez 2007, p. 150.

13. In the plan the theorised layout is drawn in grey.

14. Archaeological remains of the foundations attributed to buildings belonging to Alfonso II and the condition of medieval burials performed in the area based on the plans by Hevia and Menéndez Pidal y Miranda, Ministerio de Cultura. E:1/250. Oviedo, 1971. M.C.U, M.P.D. 09554.

15. Plan of the Cathedral and monasteries of San Vicente and San Pelayo in 1800. Archivo Histórico de Asturias. Comisión Provincial de Monumentos Históricos. 3.0.0.4. Planos. Cartella 8-01. José María Fernández Buelta, Ruinas del Oviedo primitivo (Preliminares estudio excavaciones). Boletín del Real Instituto de Estudios Asturianos, 4, 1948; Francisco José Borge Cordovilla. Sobre la forma de la primitiva iglesia de San Juan Bautista de Oviedo: Argumentos arqueológicos, compositivos y metrológicos. Fiestas Balesquida 2012, pp. 45-61; Uría Rúa 1967.

16. Selgas 1908.

«Il tracciato delle mura risulta oblungo e segue l'andamento del terreno salendo fino all'altezza massima di Cimadevilla verso sud e scendendo a nord in funzione dell'abbassamento della quota del terreno fino al limite del pendio esistente a nord della chiesa di Santa María; oltre l'attuale via di San Vicente il tracciato sembra piegare ancora verso sud, in prossimità del forte dislivello a est della via stessa, giungendo fino all'attuale Corrada del Obispo, dove piegherebbe verso ovest nel punto in cui il terreno comincia a scendere lungo l'attuale strada di San José, fino ad arrivare nuovamente all'incrocio tra l'attuale calle Cánóniga (anticamente Solazogue) e Cimadevilla, da dove siamo partiti»²². Questa, secondo Francisco José Borge Cordovilla (fig. 9, D), è la descrizione del tracciato della cinta muraria; per individuare il percorso e per stabilire la posizione delle porte che si aprivano in queste mura, lo studioso si basa principalmente su alcune fonti documentarie e archeologiche. Pur concordando almeno in parte con il tracciato proposto da questo autore, soprattutto per quanto concerne la massima estensione a nord e a sud della cinta muraria, da un studio rigoroso e comprovato sorge comunque un dubbio sulla parte est del tracciato, in particolare per quanto riguarda quella che viene interpretata come la strada che scende a Foncalada – per l'autore attuale via di San Juan – e che, secondo la pianta del 1800, sembra invece essere la calle del Águila, dove è indicata come "cuna de Oviedo"²³. Inoltre secondo diversi documenti la chiesa di San Tirso si trovava al di fuori della cinta muraria antica, cosa che rafforza l'ipotesi qui sostenuta²⁴. Per quanto riguarda l'andamento del tratto a est, i resti archeologici emersi da recenti scavi effettuati nel chiostro del monastero di San Vicente in occasione della sua trasformazione in museo hanno riportato alla luce un nuovo frammento di muro, attribuibile forse a questa cerchia: anche per quanto riguarda questo lato, dunque, si arriva a conclusioni diverse da quelle di Borge Cordovilla. Questa fortificazione coincide, secondo Otilia Requejo, direttrice degli scavi, con il tracciato proposto da Juan Uría, che nei suoi studi ha avanzato l'ipotesi che la cinta muraria fatta costruire dal re asturiano si trovasse proprio in questo luogo²⁵. In conclusione, sulla base dei dati presentati e del fatto che fino a quando non saranno realizzati

nuovi scavi archeologici che rafforzino una delle teorie sul tracciato della cinta muraria e sulla sua esatta ubicazione nessuna di queste ipotesi potrà essere considerata più che un'opinione, più o meno probabile a seconda dei dati presi in considerazione, riteniamo più che sostenibile sia l'esistenza di una antica cerchia altomedievale che le ipotesi relative al suo tracciato qui proposte. Questa ipotesi è rafforzata dalla collocazione di tutti i luoghi di culto eretti in questo periodo e molto vicini l'uno all'altro: tutti questi mantengono un dialogo con la cinta muraria che stiamo qui proponendo, ad esclusione della chiesa di San Isidoro, che si trova nella zona sud della collina, evidentemente separata dal resto, che ci dà un'idea dell'estensione di questa parte della città già in tempi così remoti (fig. 10).

Traduzione dallo spagnolo di Laura Carlevaris

1. Pedro Navascués Palacio. ¡Abajo las murallas!. *Descubrir el arte*, 16, 2000, pp. 116-118.

2. La città di Oviedo fu fondata nel 761, secondo quando risulta dal *Pacto monástico de San Vicente*, datato 781, del quale si conserva una copia del XII secolo nell'Archivio del monastero di San Pelayo. Alfonso II il Casto trasferì la capitale del regno delle Asturie a Oviedo in un momento non precisato, senz'altro prima dell'812, data del testamento di Alfonso II conservato nell'archivio della cattedrale di Oviedo, nel quale la città compare come suo luogo di residenza. Fino al 931 Oviedo fu capitale del Regno delle Asturie, che comprendeva tutto il territorio spagnolo che non era sotto il dominio musulmano.

3. Barroso Villar 1981, p. 9.

4. Negli ultimi anni storici come Juan Luis Ruiz de la Peña e María Soledad Beltrán Suárez hanno preso in considerazione la possibilità che nella città di Oviedo esistesse una *Civitas Regia* a fianco di una *Civitas Episcopal*: Ruiz de la Peña, Beltrán Suárez 2007, pp. 65-90.

5. La calle del Sol o la plaza del Ayuntamiento, ad esempio, sono luoghi in cui gli edifici furono addossati alle mura da entrambi i lati ed è possibile ricostruire il tracciato della cinta dalla forma di questi stessi edifici.

6. Questa pratica risale alla metà del XVI secolo, come sostiene Ricardo Casielles nel suo articolo: «Nel 1576 viene autorizzata la costruzione di case addossate alle mura nella *pedrera* di Santo Domingo, calle del Sol e anche nei Trascorrales»: Casielles 1959, pp. 294-307.

7. Adán Álvarez 1996.
8. Ruiz de la Peña, Beltrán Suárez 2007, pp. 65-90.
9. Ruiz de la Peña 1992.
10. Álvarez Fernández 2009, p. 107.
11. *Plano de la ciudad de Oviedo*. Disegnato sotto la direzione di Francisco de la Concha Miera; ridisegnato da Francisco Reiter. A.M.O. 1777.
12. Ruiz de la Peña, Beltrán Suárez 2007, p. 150.
13. Nella pianta il tracciato ipotizzato appare disegnato in grigio.
14. Resti archeologici di fondazioni che attribuite ai palazzi di Alfonso II e situazione degli interramenti medievali effettuati nell'area. Basato sulle piante dei signori Hevia, Menéndez Pidal y Miranda. Ministerio de Cultura. E:1/250. Oviedo, 1971. M.C.U. M.P.D. 09554.
15. Piante della Cattedrale e dei monasteri di San Vicente e San Pelayo nel 1800. Archivo Histórico de Asturias. Comisión Provincial de Monumentos Históricos. 3.0.0.4. Planos. Cartella 8-01. José María Fernández Buelta. Ruinas del Oviedo primitivo (Preliminares estudio excavaciones). *Boletín del Real Instituto de Estudios Asturianos*, 4, 1948; Francisco José Borge Cordovilla. Sobre la forma de la primitiva iglesia de San Juan Bautista de Oviedo: Argumentos arqueológicos, compositivos y metrológicos. *Fiestas Balesquida* 2012, pp. 45-61; Uría Ríu 1967.
16. Selgas 1908.
17. Uría Ríu 1967.
18. Borge Cordovilla 2002. Questi resti sono venuti alla luce in seguito agli scavi archeologici sul fianco della cattedrale del Salvador eseguiti tra il 1940 e il 1999.
19. Kawamura 2005, pp. 193-214. Secondo un recente studio archeologico resti di tratti di mura probabilmente medievali sono emersi a seguito di scavi nel sottosuolo del monastero di San Vicente. I resti sono stati riportati in luce da Otilia Requejo Pages, archeologa responsabile degli scavi dell'edificio al n. 3 della calle San Vicente e nel vecchio monastero di San Vicente a seguito del progetto di rifunzionalizzazione del Museo Arqueológico de Asturias.
20. Casielles 1959.
21. Adán Álvarez 1996, p. 8.
22. <<http://www.mirabiliaovetensia.com/MurallaAlfonsoII.html>> [14 novembre 2017]: si tratta della descrizione del tracciato ipotetico delle antiche mura di Alfonso II, ad opera dello storico Francisco José Borge Cordovilla.
23. Piante della Cattedrale e dei monasteri di San Vicente e San Pelayo nel 1800. Archivo Histórico de Asturias. Comisión Provincial de Monumentos Históricos. 3.0.0.4. Planos. Cartella 8-01.
24. Álvarez Fernández 2009, pp. 75-76.
25. <<http://www.arqueologiamedieval.com/noticias/442/>> [5 giugno 2012].
17. *Uría Ríu 1967*.
18. *Borge Cordovilla 2002*. These remains came to light during the archaeological excavations performed next to the Cathedral of the Saviour between 1940 and 1999.
19. *Kawamura 2005*, pp. 193-214. According to a recent study, remains of certain stretches of the medieval walls came to light during excavations underneath the monastery of San Vicente. The remains were discovered by Otilia Requejo Pages, the archaeologist responsible for the excavation of the building located at n. 3 calle San Vicente and in the old monastery of San Vicente when the Museo Arqueológico de Asturias was restored and revamped.
20. *Casielles 1959*.
21. *Adán Álvarez 1996*, p. 8.
22. <<http://www.mirabiliaovetensia.com/MurallaAlfonsoII.html>> [14 November 2017]: this is the description of the hypothetical layout of the old walls built by Alfonso II; the layout was established by the historian Francisco José Borge Cordovilla.
23. *Plan of the Cathedral and the monasteries of San Vicente and San Pelayo in 1800*. Archivo Histórico de Asturias. Comisión Provincial de Monumentos Históricos. 3.0.0.4. Planos. Cartella 8-01.
24. *Álvarez Fernández 2009*, pp. 75-76.
25. <<http://www.arqueologiamedieval.com/noticias/442/>> [5 June 2012].

References

- Adán Álvarez Gema Elvira. 1996. La muralla de Oviedo: construcción, arreglos y desarreglos. *Actas del Primer Congreso Nacional de Historia de la Construcción*. Madrid, 19-21 settembre 1996. Ministerio de Fomento, Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, CEDEX, 1996, pp. 5-12.
- Álvarez Fernández María. 2009. *Oviedo a fines de la Edad Media. Morfología urbana y política concejil*. Oviedo: KRK Ediciones, 2009. 568 p. ISBN: 978-84-8367-210-5.
- Barroso Villar Julia. 1981. La arquitectura de valor histórico y artístico de la ciudad de Oviedo. *Liño. Revista anual de historia del arte* 2, 1991, pp. 7-53.
- Borge Cordovilla Francisco José. 2002. La primitiva Basílica de San Salvador de Oviedo: ensayo de hipótesis para su reconstrucción. *Boletín del Real Instituto de Estudios Asturianos* 159, 2002, pp. 129-162.
- Casielles Ricardo. 1959. Las cercas de Oviedo. *Boletín del Real Instituto de Estudios Asturianos* 37, 1959, pp. 294-307.
- Fernández Buelta José María. 1948. Ruinas del Oviedo primitivo. Preliminares, estudio excavaciones. *Boletín del Real Instituto de Estudios Asturianos* 4, 1948, pp. 73-102.
- Kawamura Yayoi. 2005. Melchor de Velasco, tracista de la ampliación barroca de Monasterio de San Vicente de Oviedo. *BSAA Arte: Boletín del Seminario de Estudios de Arte*, 71, 2, 2005, pp.193-213.
- Ruiz de la Peña Juan Luis. 1992. Los orígenes urbanos de Oviedo: morfología de la ciudad medieval. *Conferencia pronunciada en el salón de actos del Real Instituto de Estudios Asturianos el 30 de enero de 1992, en Tuero Bertrand, F. Oviedo en el recuerdo. R.I.D.E.A. Oviedo*.
- Ruiz de la Peña Juan Luis, Beltrán Suárez María Soledad 2007. Los orígenes del poder episcopal sobre la ciudad de Oviedo en la Edad Media. *En la España medieval*, 30, 2007, pp. 65-90.
- Selgas Fortunato. 1908. *Monumentos ovetenses del siglo IX*. Madrid: Nueva imprenta de San Francisco de Sales, 1908.
- Tolivar Faes Jose Ramón. 1992. *Nombres y cosas de las calles de Oviedo*. Ayuntamiento de Oviedo, 1992.
- Uría Ríu Juan. 1967. Cuestiones histórico-arqueológicas relativas a la ciudad de Oviedo de los siglos VIII al X. In *Symposium sobre Cultura Asturiana de la Alta Edad Media*. Oviedo 1967, pp. 261-328.

Carlo Inglese

Dalla pratica alla trattazione teorica: le incisioni delle volute ioniche *From practice to theoretical treatises: the engravings on Ionic volutes*

Worksite drawings represent the *trait d'union* between design drawings and the execution of architectural elements; a bona fide operational method that was part of building procedures in ancient worksites. The individuals who, with different skills and different tasks were responsible for building them, were familiar not only with the language of architectural orders and ensuing constructions, but also with the most important rules of plane geometry. The geometric constructions engraved for the volutes of Roman Ionic capitals reveal the importance of this building method. To transmit the principles and rules involved the volute was designed, drawn and controlled directly on a rough-hewn element or on stone slabs.

Key words: ionic volutes, worksite plans, treatise writers, geometric constructions.

In recent decades there has been an increasing focus on ancient worksite plans,¹ in other words all the full-scale signs engraved in situ on architectural elements so that the elements themselves could be designed, represented and checked. Proof of the growing interest in these plans comes in the form of several recent books illustrating studies and research projects by scholars working in different disciplinary fields.² These studies have led to the establishment of a broad-ranging line of research focusing on a topic which is culturally a prerogative of archaeological studies. In fact, up until recently studies on plans primarily concentrated on guidelines, assembly lines, sacrificial surfaces and signs³ found during excavation campaigns. The studies simply acknowledged the presence of these signs in the site in question, but without associating them with a more general practice used in ancient building sites. Greater collaboration between different disciplines such as archaeology, architecture and history of art has led not only to this new trend in more recent studies, but also to the realisation that these plans were actually a widespread and crucial operational method in ancient public building worksites. This practice was in fact used in different geographical areas and historical eras almost exclusively to build public buildings.⁴ The reason was purely economic, because only the public purse had enough money to hire highly-qualified workmen capable of drawing these

I tracciati di cantiere rappresentano l'elemento di unione tra il disegno di progetto e l'esecuzione degli elementi architettonici, vera metodologia operativa all'interno dei processi costruttivi nei cantieri antichi. Le figure che a diverso titolo, o con diverse competenze, erano chiamate alla loro realizzazione conoscevano non solo il linguaggio alla base degli ordini architettonici e le costruzioni ad essi sottesi, ma anche le principali regole di geometria piana. Le costruzioni geometriche incise per le volute di capitelli ionici romani danno il senso reale dell'importanza di questa metodologia costruttiva. La voluta veniva progettata, disegnata e controllata direttamente sull'elemento sborzato o su lastre lapidee utili anche per la trasmissione dei principi e delle regole adottate.

Parole chiave: volute ioniche, tracciati di cantiere, trattatisti, costruzioni geometriche.

Negli ultimi decenni si è assistito a un sempre maggiore interesse nei confronti dei tracciati di cantiere di epoca antica¹, intendendo con tale definizione tutti quei segni incisi in loco, in scala al vero, sugli elementi architettonici al fine di progettare, rappresentare e controllare la realizzazione dell'elemento stesso. Questo interesse è testimoniato da diversi lavori pubblicati di recente, che sono il risultato di studi e ricerche sull'argomento compiuti da studiosi appartenenti a diversi settori disciplinari² e che hanno portato a definire una linea di ricerca ad ampio raggio, condividendo una tematica culturalmente appannaggio degli studi archeologici. Fino a qualche anno fa, infatti, gli studi condotti sui tracciati erano prevalentemente incentrati su linee guida, linee di assemblaggio, superfici di sacrificio e marchi³, riscontrati nelle diverse campagne di scavo, limitandosi al riconoscimento di questi segni nell'ambito del sito indagato, senza però porlo in relazione a una pratica generale caratterizzante i cantieri costruttivi nell'antichità. Proprio tale cambiamento di tendenza negli studi più recenti, grazie alla collaborazione tra diverse discipline quali archeologia, architettura e storia dell'arte, ha portato al riconoscimento dei tracciati quale metodologia operativa, avente una vasta diffusione e imprescindibile soprattutto nei cantieri antichi di edifici pubblici.

Tale pratica veniva impiegata infatti in diverse aree geografiche e differenti periodi storici quasi esclusivamente per la costruzione di strutture pubbliche⁴. Ciò è legato a motivazioni di carattere puramente economico: solo in questi casi, infatti, si aveva a disposizione il denaro per maestranze altamente specializzate in grado di realizzare i tracciati; inoltre questi ultimi venivano realizzati quasi esclusivamente nei cantieri che prevedevano, sia negli elementi strutturali che negli apparati decorativi, l'uso della pietra o del marmo mentre non venivano impiegati con altre tecniche costruttive. Le due considerazioni appaiono correlate tra loro. Inoltre i cantieri delle principali opere pubbliche realizzate in pietra e rivestite in marmo adottavano l'ordine architettonico come linguaggio progettuale, il che presupponeva l'impiego di progettisti e maestranze molto evolute, specializzate nell'utilizzo di tale linguaggio, capaci di ideare e rappresentare l'ordine stesso e di controllarne le costruzioni geometriche. In alcuni cantieri sono state rinvenute lastre riportanti diverse incisioni, spesso non coerenti tra di loro, probabilmente dei veri e propri "tavoli da disegno" *ante litteram*, impiegati per "esercitazioni" dal vero o prove e studi di elementi architettonici (fig. 1)⁵.

Un ultimo aspetto rilevante è costituito dall'ampia diffusione geografica che tali tracciati hanno avuto, soprattutto in alcuni periodi sto-



1/ *Pagina precedente*. Restituzione della lastra di marmo con incisioni di costruzioni geometriche da Villa Adriana, Teatro Greco (Gutierrez Deza, Felipe 2009, fig. 19, p. 141). Previous page. *Restitution of the marble slab with engraved geometric constructions. Hadrian's Villa, Greek Theatre.* (Gutierrez Deza, Felipe 2009, fig. 19, p. 141).

2/ Restituzione della lastra di marmo con l'incisione della voluta da Thysdrus (Haselberger 1997, fig. 19, p. 92).

Restitution of the marble slab engraved with the volute. Thysdrus (Haselberger 1997, fig. 19, p. 92).

3/ Immagini fotografiche del capitello ionico dal Teatro Marittimo a Villa Adriana, con le incisioni di costruzione (elaborazioni di Filippo Fantini, Vincenza Carollo, 2009; in Adembri, Cipriani, Fantini 2016, fig. 16, p. 99).

Photographic images of the Ionic capital from the Maritime Theatre in Hadrian's Villa, with construction engravings (processing by Filippo Fantini, Vincenza Carollo, 2009; in Adembri, Cipriani, Fantini 2016, fig. 16, p. 99).

rici. Ciò è molto evidente se si prendono in considerazione i cantieri pubblici in epoca romana, nei quali si è fatto ampio ricorso a questa metodologia, e se si considera che questo non era un fenomeno "locale", che interessava non solo la capitale dell'Impero ma anche le province ad essa sottomesse⁶.

In particolare è in alcune categorie di elementi architettonici che si può rintracciare la vera essenza di questa metodologia, per quanto riguarda sia la messa in pratica di nozioni geometriche teoriche ben note e largamente impiegate, sia la loro evoluzione e studio sotto forma di ripensamenti e correzioni, che molto spesso questi tracciati rivelano.

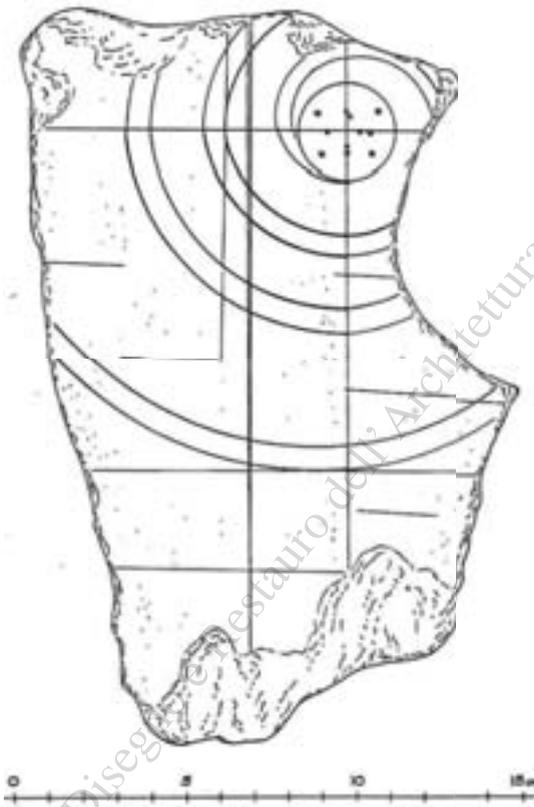
Uno dei campi di applicazione più interessante relativi agli apparati decorativi, in epoca romana, è sicuramente rappresentato dal tracciamento inciso in scala al vero per la costruzione delle volute nei capitelli ionici. Sono identificabili due tipologie di incisioni, una su lastre piane e una sul blocco sbizzato per il futuro capitello.

Tra gli esempi⁷ giunti a noi, possono essere menzionati la lastra di marmo proveniente dalla città di fondazione romana di *Thysdrus*, in Tunisia⁸, risalente al II secolo, ove è stata incisa⁹ in scala al vero una voluta ionica (fig. 2), e il capitello ionico appartenente alla decorazione architettonica del vestibolo curvilineo nel Teatro Marittimo a Villa Adriana¹⁰ (fig. 3), interessato da incisioni per la costruzione della voluta.

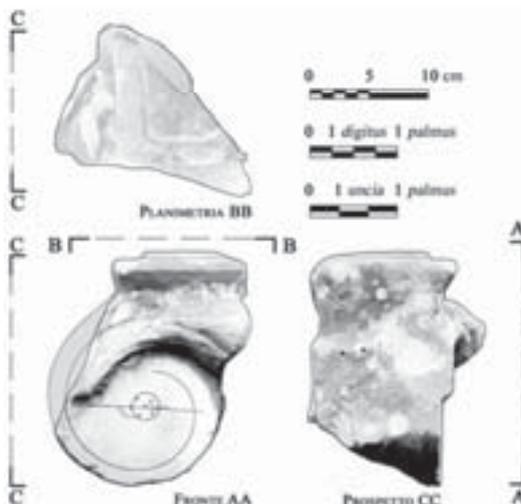
In merito alla trattazione teorica della questione, secondo Vitruvio la costruzione della voluta passa attraverso la sua suddivisione in quattro quadranti mediante linee verticali e orizzontali che si incrociano nell'occhio¹¹. La mancanza di ulteriori indicazioni, soprattutto per quanto attiene al posizionamento dei centri, ha lasciato libero spazio ai trattatisti rinascimentali nel definire regole personali, rendendo di fatto il tracciamento della voluta una delle costruzioni geometriche più difficili da realizzare dal punto di vista grafico.

Proprio le difficoltà realizzative della voluta ionica giustificerebbero l'esistenza delle due diverse suddette tipologie di tracciamento, riconducibili a procedure di controllo delle volute, compatibili e propedeutiche tra loro, ipotesi che questo scritto vuole dimostrare.

La prima tipologia di tracciamenti è quella che



vede le costruzioni geometriche incise su lastre piane, segno evidente di una procedura nella quale il progettista o lo scalpellino progettavano la voluta su di una sorta di "foglio" bidimensionale, sotto il controllo di precise regole geometriche, per riportarla in seguito sul blocco lapideo dal quale sarebbe stato ricavato il capitello; inol-



plans. In addition, the latter were almost exclusively executed in worksites where either stone or marble was used for both structural and decorative elements. Instead the method was not used when construction involved other building techniques.

These two considerations appear to be correlated. Moreover, the worksites of the most important public works built in stone and clad in marble used architectural orders as a design language. This required extremely skilled designers and labourers, specialised in the use of this language and capable of devising and representing the order and controlling the geometric constructions. Slabs with a few, often unconnected engravings have been found in several worksites; they were probably physical 'drawing boards' ante litteram, either as on-site 'exercises' or as trial runs and studies involving architectural elements (fig. 1).⁵ Another important fact is that in certain historical eras these plans were used in many different geographical areas. This is more than evident in public worksites during the Roman era when this method was extensively used; in fact, it was not a 'local' trend adopted only in the capital of the Empire, but also in the provinces.⁶ In particular, the true essence of this method can be found in certain architectural elements, both as regards the implementation of well-known and extensively used theoretical geometric concepts, and their evolution and study, i.e., the revisions and corrections often revealed by these plans.

There is no question that one of the most interesting fields in which this method was used during the Roman era involves decorative artefacts and their full-scale representation, especially the construction of the volutes of Ionic capitals. There are two kinds of engravings: one on flat slabs, and one on the rough-hewn block of a future capital.

Two examples⁷ that have survived to the present day are: a full-scale engraving⁸ of an Ionic volute on a marble slab (second century) found in the Roman city of Thysdrus in Tunisia⁹ (fig. 2); engravings explaining how to create a volute, found on an Ionic capital that is part of the architectural decoration of the curvilinear vestibule of the Maritime Theatre in Hadrian's Villa¹⁰ (fig. 3).

4/ Voluta di Thysdrus, costruzione delle circonferenze passanti per tre punti delle porzioni incise di voluta e individuazione dei centri incisi all'interno dell'occhio.
The volute from Thysdrus. Construction of the circumference passing through three points of the engraved parts of the volute and establishment of the centres engraved within the eye.

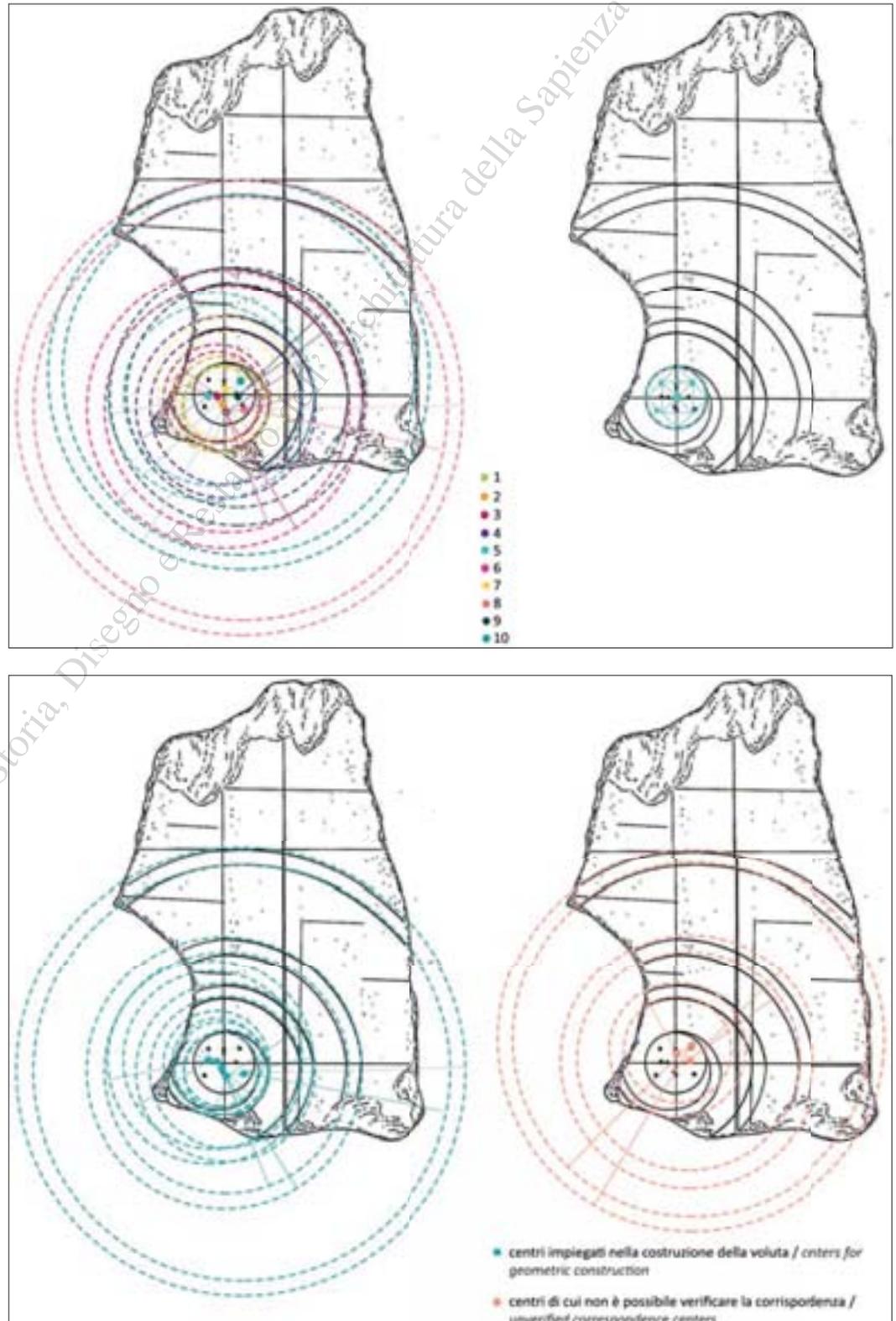
5/ Voluta di Thysdrus, individuazione dei centri realmente impiegati nella costruzione della voluta e di quelli per cui non è possibile verificare l'effettiva corrispondenza.
The volute from Thysdrus. Establishment of the centres actually used to build the volute and the ones for which it was impossible to verify correspondence.

Let's now turn to the theory. According to Vitruvius a volute can be built by dividing it into four quadrants using vertical and horizontal lines crossing through the eye.¹¹ The fact he did not provide more indications, especially regarding the position of the centres, meant that Renaissance treatise writers were free to establish their own rules. Graphically speaking this made drawing a volute one of the most difficult geometric constructions. The difficulty inherent in drawing an Ionic volute justifies the two aforementioned methods. These methods are based on compatible, preparatory procedures used to control volutes: this contribution intends to demonstrate said theory.

The first kind of plans were geometric constructions engraved on flat slabs, a procedure clearly used by designers or masons who first drew the volute on a sort of two-dimensional 'sheet of paper' using precise geometric rules, and then transferred it to the block of stone that was to be turned into a capital. These flat slabs could have also been a support used by untrained workmen¹² to practice with before going on to the real thing. This may explain why the centres are very close to one another (sometimes a few millimetres); these unskilled labourers may have tried several times to find a centre that would create the most accurate and harmonious curvature, leaving the final decision to the ability or sensitivity of the artist.

Instead the second kind of plan involves an unfinished, rough-hewn piece of stone on which the geometric construction of the spiral was engraved, either just before the expert mason hewed and finished it, or while he was working on it.

Based on Vitruvius' precepts, in this contribution we decided to begin with the two aforementioned examples of engravings in order to understand not only which method was actually used, but also the difficulties faced by those who used it (readers are asked to consult specific contributions for a more extensive analysis of the different theoretical construction methods).¹³ We opted to adopt an inverse procedure compared to the theoretical construction, and in fact created arcs passing through three points on the portions of the



6/ Il capitello ionico secondo Vignola. Bulino originale (Jacopo Barozzi da Vignola, *Regola delli cinque ordini d'architettura*. Roma 1562, tav. XX).

The Ionic capital according to Vignola. Original burin (Jacopo Barozzi da Vignola, Canon of the Five Orders of Architecture. Rome 1562, tab. XX).

tre queste lastre piane potevano costituire una base sulla quale le maestranze ancora non esperte¹² potevano eventualmente esercitarsi prima di passare all'elemento definitivo. Ciò giustificherebbe anche la presenza di centri ravvicinati, a volte, di pochi millimetri, che testimoniano la ricerca, anche mediante tentativi, del centro per ottenere una curvatura il più possibile corretta e armonica, demandando alla capacità o sensibilità dell'autore la scelta definitiva.

La seconda tipologia di tracciamento invece interessa direttamente il blocco sbizzato e comunque non finito, sul quale era riportata la costruzione geometrica della spirale, o prima che lo scalpellino esperto la sbizzasse rendendola finita oppure durante il suo intervento. Partendo dai dettami vitruviani e rimandando a contributi specifici l'analisi dei diversi metodi di costruzione teorica¹³, in questa sede si è deciso di iniziare dai due diversi esempi di incisioni su menzionati, al fine di comprendere quale fosse il reale metodo di tracciamento impiegato e

7/ Il capitello ionico secondo Andrea Palladio (I quattro libri dell'Architettura, Venezia 1570, I.XVI).

The Ionic capital according to Andrea Palladio (The Four Books of Architecture, Venice 1570, I.XVI).

quali fossero le difficoltà realizzative che gli esecutori si trovavano ad affrontare. In particolare è stato attuato un procedimento inverso rispetto alla costruzione teorica, costruendo archi per tre punti sulle porzioni di circonferenza delle volute incise, determinando univocamente il loro centro e verificandone poi la corrispondenza con i centri incisi sull'elemento lapideo.

La voluta della lastra di Thysdrus

La lastra marmorea proveniente dalla città di Thysdrus appartiene alla prima tipologia di tracciati e conserva l'incisione di una voluta ionica interrotta da varie rotture e lacune, che ne fanno perdere la continuità. Tuttavia si riconoscono: l'occhio ben definito; le incisioni degli assi verticale e orizzontale (non perfettamente ortogonali tra loro), intersecantisi nel centro non particolarmente evidenziato; una serie di altri segmenti verticali e orizzontali; undici piccoli fori incisi (diametro $\pm 1-2$ mm) all'interno dell'occhio.

circumference of the engraved volutes, univocally establishing their centre and then verifying correspondence with the centres engraved on the stone element.

The volute on the slab from Thysdrus

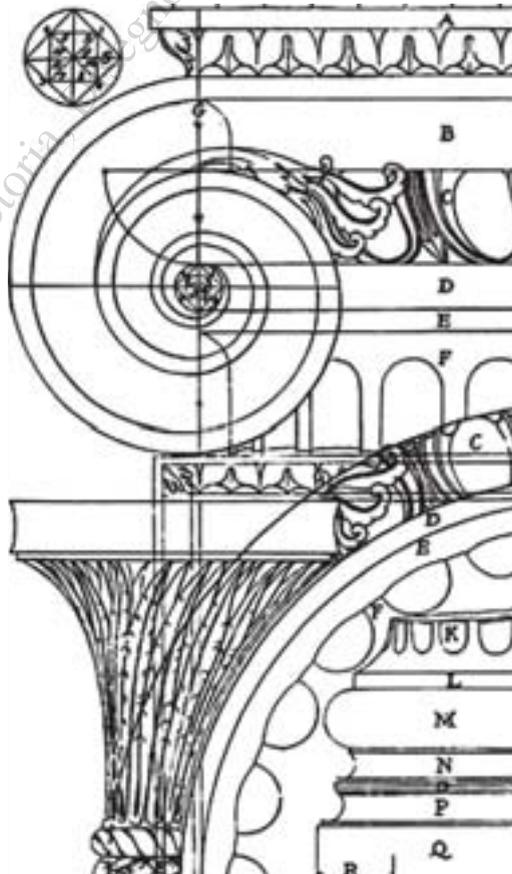
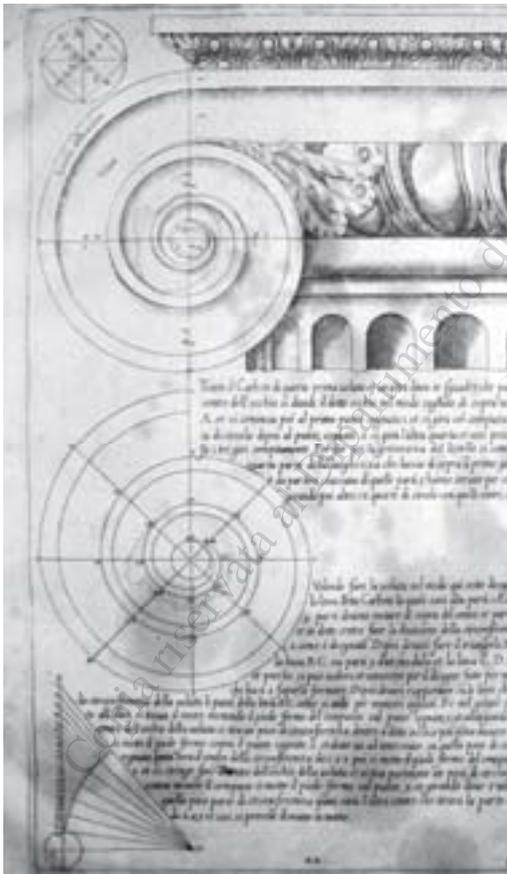
The marble slab from the city of Thysdrus belongs to the first kind of plan. Only some parts of the engraved Ionic volute are visible since there are empty spaces on the slab and some pieces are missing. Nevertheless, it is possible to identify: a well-defined eye; the vertical and horizontal axes (not perfectly orthogonal) crossing in the centre (not easy to see); a series of other vertical and horizontal segments; and eleven small engraved holes (diameter $\pm 1-2$ mm) inside the eye.

The first thing to point out is that the reconstruction of this volute is based on the consideration that, following Vitruvius' precepts, the engraving ostensibly represents the left volute of a hypothetical capital, given that the closure of the volute lies in the upper quadrant of the eye. So, in my opinion, the publication dated 1997 presents the slab upside-down compared to the way in which the plans should be interpreted.¹⁴

In addition to the eye, ten circumferences can be created by drawing arcs passing through three points of the portions of the volute. Apart from the centre of the eye, note that only seven of the eleven engraved centres coincide with the ones actually used in the construction. It is impossible to verify correspondence of the remaining four because the corresponding parts of the volute are missing. Finally, two arcs create another centre that does not correspond to any of the engraved centres (fig. 4).

Furthermore, when the famous construction of a major square inscribed in the eye with axes coinciding with the latter and a minor square rotated by 45° is inserted into the volute¹⁵ (figs. 5, 6, 7), only two of the engraved centres lie precisely on the diagonals in correspondence with the upper vertexes of the square, while the other nine lie on the axes, in some cases with slight deviations (<3 mm) (fig. 8).

This operation provides us with an irregular volute, with successive arcs of circle that lose the uniqueness of the tangent straight line and create obvious cusps on the axes and with the



8/ Voluta di Thysdrus, individuazione dei centri nella costruzione geometrica del rombo inscritto nell'occhio della voluta.

The volute from Thysdrus. Establishment of the centres of the geometric construction of the rhombus inscribed in the eye of the volute.

9/ Voluta di Thysdrus, individuazione delle circonferenze ricostruite e relazione con i centri.

The volute from Thysdrus. Establishment of the reconstructed circumferences and their relationship with the centres.

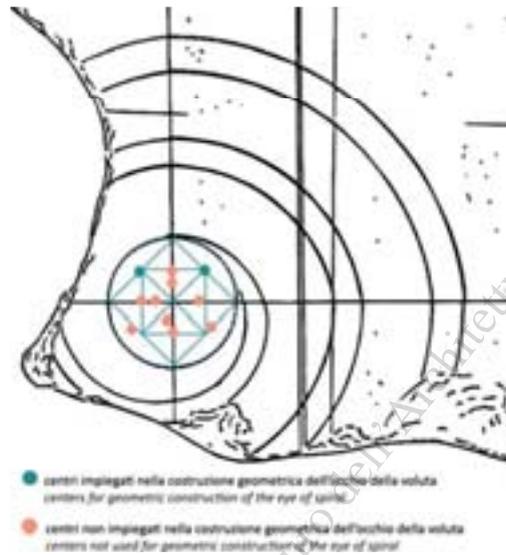
thickness of the constant listel (circumferences 2, 4 and 6 have centres that coincide). In addition, the spiral turns in an unorthodox fashion on itself for four full rotations (fig. 9); the number, use and distribution of the centres does not, moreover, correspond to any rule theorised at a later date.¹⁶ We can therefore conclude that nine centres were used, including that of the eye; four of these centres (slightly deviated) are arranged on the vertexes of the minor square, and four at the intersection of the axes and sides of the same square. Having verified that there were slight deviations compared to the theoretical construction we theorised that this slab was used either as a prototype with which to study, or as a trial run to see how shifting the centres would affect the construction of the whole volute.

The capital from the Maritime Theatre

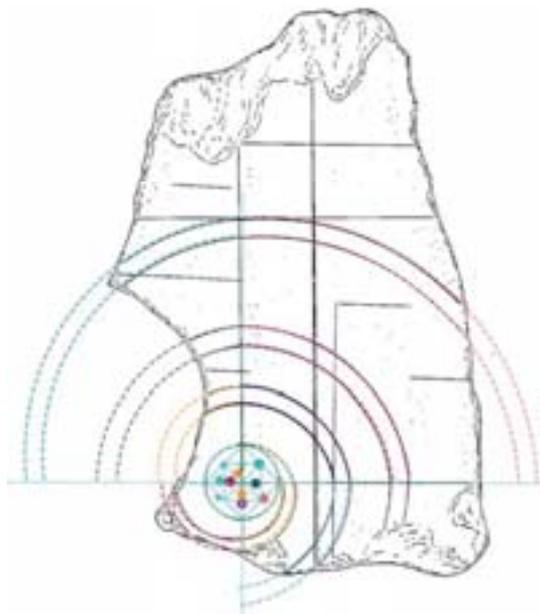
The Ionic capital from Hadrian's Villa is part of the second kind of plan. The design is asymmetrical: elegantly sculptured on one side and roughly hewn on the other, it originally faced the rear wall of the vestibule. The engravings used to build the volute are on the completed part¹⁷: a circumference establishing the eye of the volute, indicating a centre and four points inside the eye, arranged asymmetrically; a visibly inclined horizontal axis and a shorter, truly horizontal segment that do not pass through the centre; the arc of a circle to the left of the eye, cut by the inclined axis and by the eye itself; finally, part of the volute engraved in a rather noticeable manner, and another part establishing the residual border of the volute.

By applying the same procedure of the construction of circumferences crossing through three points on the part of the engraved volute we established seven circumferences in addition to the eye. The centres of five of them coincided with the five engraved centres, while the last one had a centre (6), always around the eye, but did not coincide with any of the engraved centres. Centres 1-7 and 3-5 coincide, while centres 2 (engraved) and 6 (not engraved) do not coincide by approximately 0.5 mm (fig. 10).

The construction used as a checking procedure reflects a regular volute with well connected



In primo luogo occorre precisare che la ricostruzione della voluta qui proposta parte dalla considerazione che, seguendo i dettami vitruviani, l'incisione rappresenterebbe la voluta di sinistra di un ipotetico capitello, dato che la chiusura della voluta stessa giace nel quadrante superiore dell'occhio; a mio parere dunque la pubblicazione del 1997 presenta la lastra capovolta rispetto al corretto verso di lettura dei tracciati incisi¹⁴. Costruendo degli archi per tre punti passanti per le porzioni di voluta, si evidenziano dieci circonferenze oltre l'occhio. Si può notare che,



oltre al centro dell'occhio, solo sette degli undici centri incisi coincidono con quelli realmente impiegati nella costruzione. Dei rimanenti quattro non è possibile verificare la corrispondenza perché mancano le porzioni corrispondenti di voluta; due archi, infine, individuano un altro centro che non corrisponde ad alcuno di quelli incisi (fig. 4). Inoltre, inserendo all'interno della voluta la nota costruzione di un quadrato, maggiore, inscritto nell'occhio avente gli assi coincidenti con questo, e un quadrato, minore, ruotato di 45° rispetto ad esso¹⁵ (figg. 5, 6, 7), solo due dei centri incisi giacciono precisamente sulle diagonali in corrispondenza dei vertici superiori del quadrato, mentre gli altri nove sugli assi, in alcuni casi con leggeri scostamenti (<3 mm) (fig. 8).

Questa operazione ci restituisce una voluta dallo sviluppo irregolare, con gli archi di circonferenza successivi che perdono l'unicità della retta tangente dando luogo a evidenti cuspidi sugli assi e con lo spessore del listello costante (le circonferenze 2, 4, 6 hanno centri coincidenti). La spirale, inoltre, si avvolge in maniera non canonica su sé stessa per quattro giri completi (fig. 9); il numero, l'impiego e la distribuzione dei centri, del resto, non risponde a nessuna regola in seguito teorizzata¹⁶. Da ciò possiamo dedurre che sono stati usati nove centri, compreso quello dell'occhio, di cui quattro sono disposti, a meno di piccoli spostamenti, sui vertici del quadrato minore e quattro all'intersezione tra gli assi e i lati dello stesso quadrato.

L'aver riscontrato lo scostamento rispetto alla costruzione teorica porta a ipotizzare che questa lastra sia stata utilizzata quale prototipo di studio o come prova sulla quale analizzare gli effetti che lo spostamento dei centri avrebbe avuto sulla realizzazione dell'intera voluta.

Il capitello del Teatro Marittimo

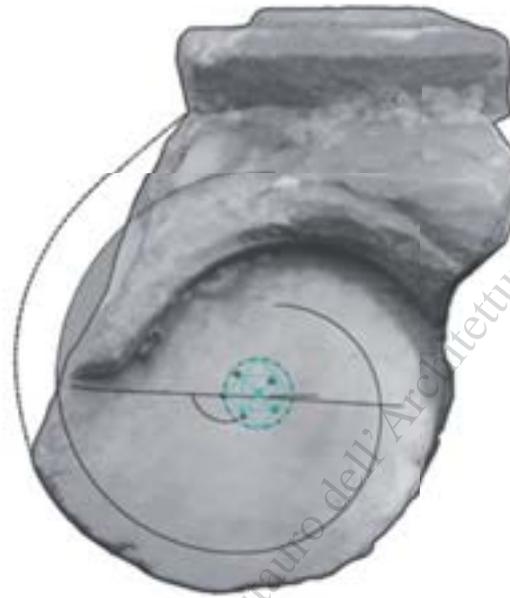
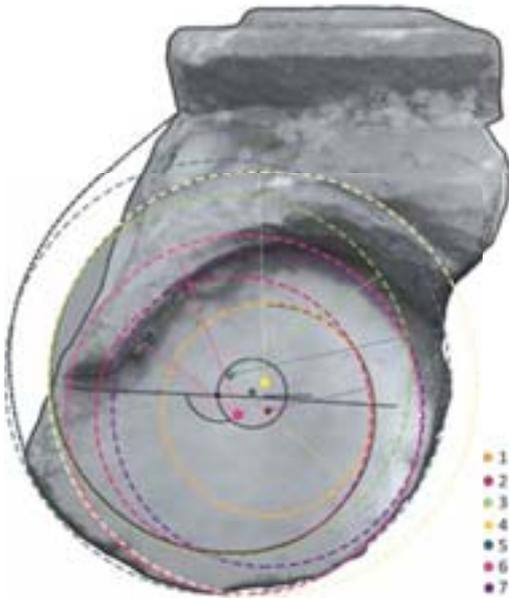
Il capitello ionico proveniente da Villa Adriana rientra nella seconda tipologia di tracciati. Esso presenta una lavorazione asimmetrica: un lato risulta finemente scolpito mentre l'altro, originariamente rivolto contro la parete di fondo del vestibolo, è appena sbizzato. Sulla porzione finita si leggono le incisioni usate per costruire la voluta¹⁷: una circonferenza che definisce l'occhio della voluta, con l'indicazione di un centro e quattro punti all'interno

10/ Capitello del Teatro Marittimo, costruzione delle circonferenze passanti per tre punti delle porzioni incise di voluta e individuazione dei centri incisi all'interno dell'occhio.

The capital from the Maritime Theatre. Construction of the circumferences passing through three points of the engraved parts of the volute and establishment of the centres engraved within the eye.

11/ Capitello del Teatro Marittimo, individuazione delle circonferenze ricostruite e relazione con i centri.

The capital from the Maritime Theatre. Establishment of the reconstructed circumferences and their relationship with the centres.



dell'occhio stesso, disposti in maniera asimmetrica; un asse orizzontale sensibilmente inclinato e un tratto minore effettivamente orizzontale che non passano per il centro; un arco di circonferenza posto alla sinistra dell'occhio, secato dall'asse inclinato e dall'occhio stesso; infine un tratto di voluta inciso in modo abbastanza evidente e un altro tratto che definisce il bordo residuo della voluta.

Applicando lo stesso procedimento della costruzione di circonferenze per tre punti sulle

porzioni di voluta incise, si evidenziano sette circonferenze oltre l'occhio. Di queste, cinque risultano avere i centri coincidenti con i cinque incisi, mentre l'ultima individua invece un centro (6), sempre interno all'occhio, ma non coincidente con nessuno di quelli incisi. Inoltre i centri 1-7 e 3-5 coincidono, mentre i centri 2 (inciso) e 6 (non inciso) non coincidono per circa 0,5 mm (fig. 10).

La costruzione adottata quale processo di controllo ci restituisce dunque una voluta dallo sviluppo regolare, con gli archi di circonferenza successivi ben raccordati, mantenendo l'unicità della retta tangente, e in coincidenza della parte esterna della voluta, nei quadranti inferiori, con lo spessore del listello costante (le circonferenze 1-7 e 3-5 hanno centri coincidenti). La spirale, inoltre, si avvolge su sé stessa solamente per un giro completo, a differenza di quelle teorizzate (fig. 11). Anche in questo caso la disposizione dei centri non corrisponde ad alcuna costruzione teorizzata nei trattati: i centri, infatti, corrispondono, a meno di piccoli scostamenti (<2 mm), ai vertici del quadrato minore iscritto nell'occhio.

Dalla pratica alla regola vitruviana

Un'ulteriore verifica effettuata riguarda la scomposizione in parti e il proporzionamento dei capitelli che rispondono alle geometrie delle volute su analizzate.

successive arcs of a circle, thereby maintaining the uniqueness of the tangent straight line and, coinciding with the external part of the volute, in the lower quadrants, with the thickness of the constant listel (the centres of circumferences 1-7 and 3-5 coincide). Furthermore, unlike the theorised spirals, the spiral curls on itself only for one complete turn (fig. 11). Here again, the position of the centres does not correspond to any construction theorised in treatises: in fact, apart from small deviations (<2 mm) the centres correspond to the vertexes of the minor square inscribed in the eye.

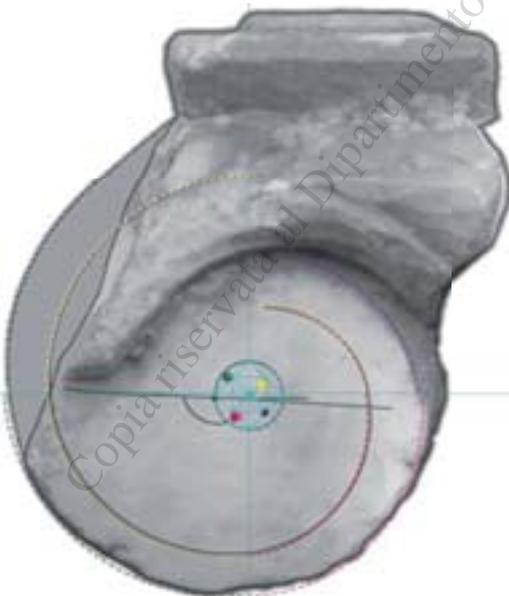
From practice to Vitruvius' rule

We also performed another check by breaking down and proportioning the capitals corresponding to the geometries of the analysed volutes.

Vitruvius¹⁸ tells us that the maximum length of a capital is the length of the cymatium of the abacus, 19 parts, in turn established by the diameter of the column divided into 18 parts; the height of the capital is 9.5 parts. This gives the vertical position of the eye: having divided the capital into 9.5 parts, starting from the top, 1.5 parts are assigned to the abacus, 2 parts to the pulvinus, 2 to the echinus, and 1 to the astragal, coinciding with the width of the eye. Excluding the abacus, the 8 remaining parts establish the height of the volute with 3 parts under the astragal (fig. 12).

Although it is impossible to provide a complete interpretation of the proportioning of the whole capital¹⁹ due to missing parts and empty spaces, we can however find some of these fixed lines of the proportioning grid.

The capital from Thysdrus, as we know it today, allows us to establish only the centre and diameter of the eye thanks to the presence of the horizontal and vertical axis (known as a cathetus) and to correspondence with a line engraved precisely in the line separating the pulvinus and the abacus. If we turn the slab upside down, the coincidences with the Vitruvian construction increase enormously. In fact, the lower part of the volute is contained within the 3 parts; the eye (astragal) in 1 part, and the distance of 2 parts assigned to the echinus, the upper line of which is tangent to one of the turns of the volute (fig. 13).



12/ Griglia di proporzionamento del capitello ionico elaborata da Leonardo Paris (Paris 2008, fig. 10, p. 86).
Grid used to establish the proportions of the Ionic capital.

Design by Leonardo Paris (Paris 2008, fig. 10, p. 86).

13/ Voluta di Thysdrus, griglia di proporzionamento.
The volute from Thysdrus. Grid used to establish proportions.

This confirms the interpretation of the slab as a workbench/exercise (even in a possible double upside-down mode) providing the mason with a series of proportional geometric indications.

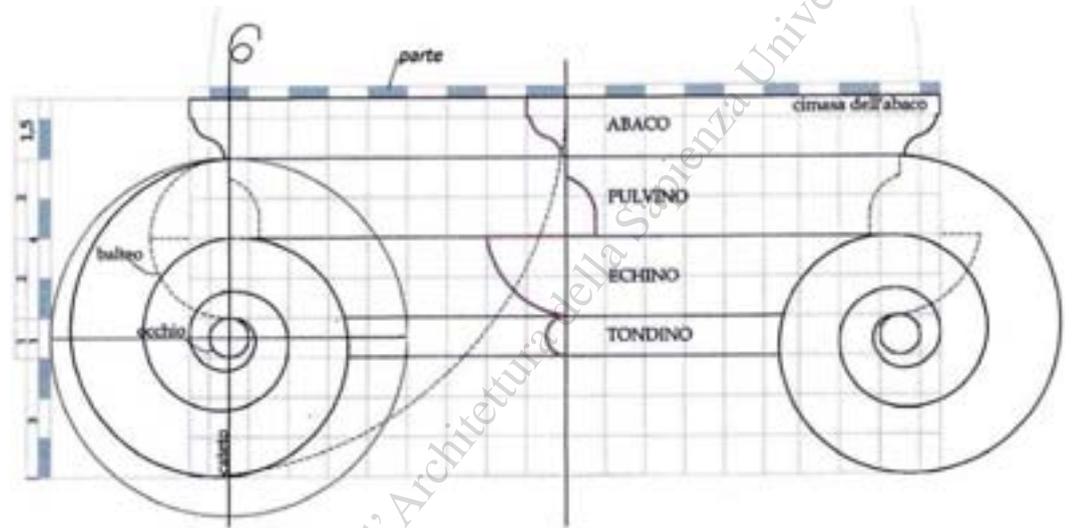
Although the capital from Hadrian's Villa is formally more complete, but albeit unfinished, it is a closer reflection of Vitruvius' rule. At a first cursory glance, the capital looks to be made up of 9 parts (instead of 9.5) and has no vertical axis (the cathetus). Starting with the position of the centre of the eye and its correspondence with a part, even the echinus, pulvinus and abacus above (except for a small missing portion of the cymatium) correspond to Vitruvius' division of 2-2-1.5 (fig. 14).

Conclusions

Our study has shown that the Ionic capitals and volutes were doubtless created using predefined rules, given proportions, and recurrent geometric constructions. However, as stated by Serlío, theory is not enough; it has to be practically implemented by an expert mason capable of solving geometric-proportional problems on hard stone objects. Any comparison between objects with engraved plans dating to the Imperial Roman age and the theoretical geometric constructions by Renaissance treatise writers needs to necessarily take into account not only how culture evolved during these two different historical periods, but also the different sensibilities of the individuals involved and the purpose of these constructions.

Drawing the volutes (not always geometrically perfect) reveals the operational approach of Roman builders who believed that a mason's manual skills were often able to solve theoretical problems. The sometimes empirical approach was legitimised by their expertise, an expertise that could also ignore more explicitly technical aspects.

The theoretical constructions adopted later on in time were based on an interpretation of Vitruvius; nevertheless classical orders had to be studied, drawn and surveyed. These theoretical aspects were examined in-depth not only to acquire greater knowledge and understanding, but also to solve construction problems.²⁰

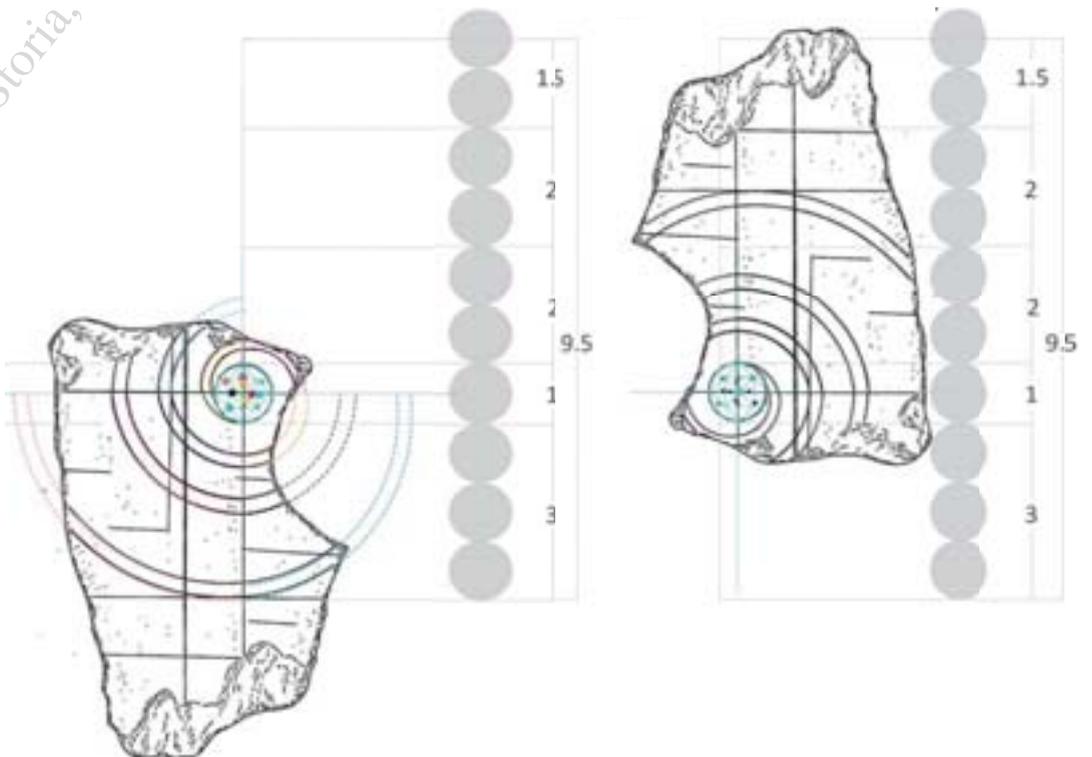


Sappiamo da Vitruvio¹⁸ che la massima larghezza del capitello è quella della cimasa dell'abaco, 19 parti, che deriva a sua volta dal diametro della colonna diviso in 18 parti; l'altezza del capitello è 9,5 parti. Da ciò consegue il posizionamento verticale dell'occhio: divisa l'altezza in 9,5 parti si assegna, partendo dall'alto, 1,5 parte all'abaco, 2 parti al pulvino, 2 all'echino e 1 al tondino, che coincide anche con la larghezza dell'occhio. Escludendo l'abaco, le 8 parti restanti defi-

niscono l'altezza della voluta con 3 parti sotto il tondino (fig. 12).

Tralasciando nei due casi qui studiati il proporzionamento dell'intero capitello¹⁹ – data l'impossibilità di una lettura completa a causa delle rotture e lacune – possiamo tuttavia ritrovare alcuni di questi fili fissi della griglia di proporzionamento.

Il capitello di Thysdrus, nello stato di fatto, consente solamente la definizione del centro e il diametro dell'occhio, grazie anche alla pre-



14/ Capitello del Teatro Marittimo,
griglia di proporzionamento.
The capital from the Maritime Theatre.
Grid used to establish proportions.

senza dell'asse orizzontale e verticale (definito cateto) e una corrispondenza con una linea incisa proprio nella linea separatrice tra pulvino ed abaco. Capovolgendo nuovamente la lastra le coincidenze con la costruzione vitruviana aumentano sensibilmente. Infatti la parte inferiore della voluta rientra nelle 3 parti, così come l'occhio (tondino) in 1 parte, e la distanza di 2 parti assegnate all'echino il cui filo superiore è tangente ad uno dei giri della voluta (fig. 13).

Questo controllo conferma l'interpretazione della lastra quale piano di lavoro-esercitazione, anche nella possibilità di duplice lettura capovolta, riportando tutta una serie di segnalazioni geometrico proporzionali ad uso dello scalpellino.

Il capitello di Villa Adriana, pur nella sua maggiore completezza formale, nel suo stato di non finito, lascia intravedere maggiori corrispondenze con la regola vitruviana, sebbene ad un primo riscontro il capitello risulti com-

posto da 9 parti (contro le 9,5) e manchi totalmente dell'asse verticale (il cateto). A partire dal posizionamento del centro dell'occhio, nonché la sua corrispondenza con una parte, anche i soprastanti echino, pulvino e abaco (a meno di una piccola porzione mancante della cimasa) corrispondono alla partizione vitruviana di 2-2-1,5 (fig. 14).

Conclusioni

Come appare evidente dalle verifiche effettuate, è lecito pensare che nella realizzazione dei capitelli ionici e delle relative volute si facesse ricorso a regole predefinite, a proporzionamenti dati, a costruzioni geometriche ricorrenti ma che, citando Serlio, alla teoria dovesse accompagnarsi l'esperienza dello scalpellino chiamato a risolvere problemi di natura geometrico-proporzionali su manufatti di dura pietra. Nel confronto tra gli esemplari con i tracciati incisi di epoca imperiale romana e le costruzioni teoriche geometriche dei trattatisti rinascimentali bisogna

Throughout the ages, narrowing the gap between practical and theoretical reveals a desire to not only transmit acquired knowledge to other individuals involved in the ideative-construction process, but also merge practice and treatises in order to create complex architectural elements in a controlled manner.

** I would like to thank Martina Atteni for the graphic images.*

1. For more comprehensive information on this subject: Ruiz De La Rosa 1987; Haselberger 1997; Inglese 2000 and 2012; Inglese, Pizzo 2014 and 2016.

2. Reference is made here to the scientific studies, financed by Sapienza Università di Roma in 2012, and entitled 'Progetti sulla pietra. Tracciati e incisioni di cantiere nei manufatti di epoca imperiale a Roma: individuazione di una metodologia di indagine' as well as the study in 2013 entitled 'Progetti sulla pietra. Tracciati e incisioni di cantiere nei manufatti di epoca imperiale nelle province romane: metodologia di indagine'.

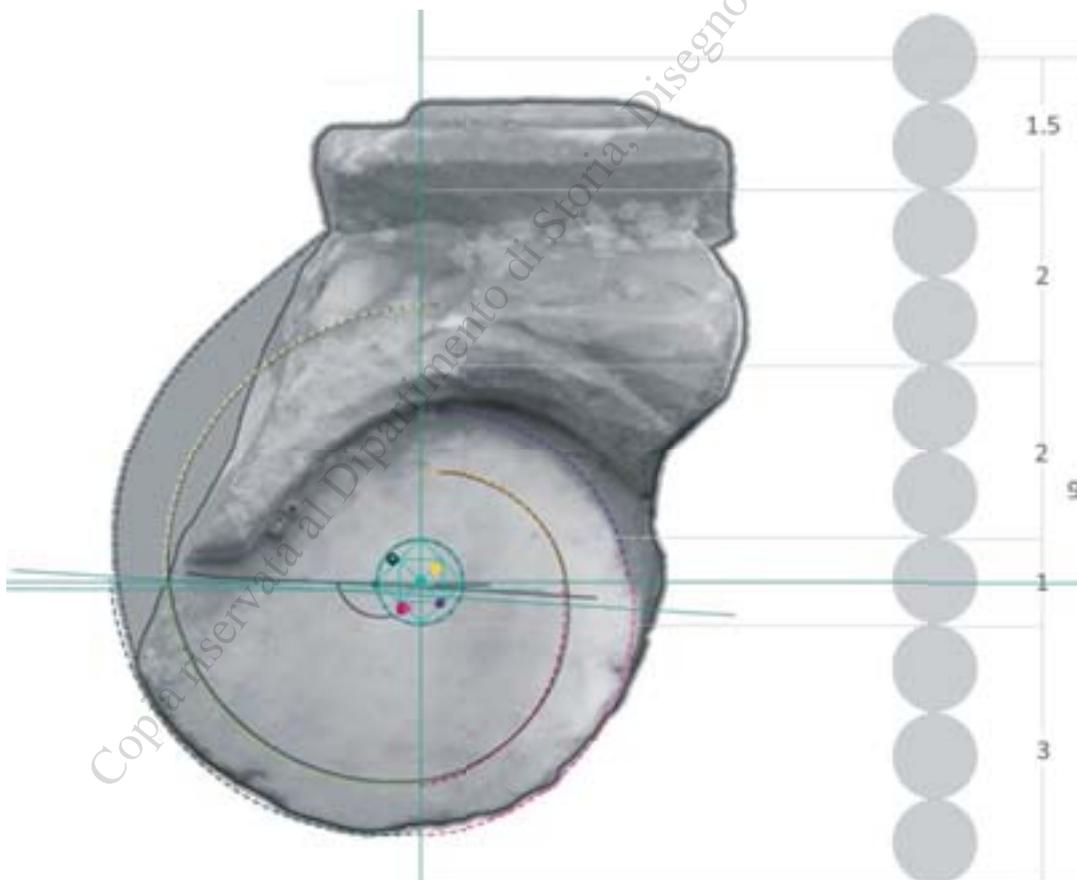
3. These definitions were taken from publications dealing primarily with archaeology; for decades they were the only scientific treatises about engravings in ancient worksites. Cfr. Ginouvès, Martin 1985; Adam 1989.

4. Very rarely was this method used to build private buildings. One of the most famous examples is the House of the Faun in Pompeii where a staircase is engraved on one of the walls (Adam 1996, pp. 219-220, figg. 477-479).

5. Reference is made here to the slab found during an excavation campaign by the Universidad Pablo de Olavide de Seville (2005) in the Greek Theatre in Hadrian's Villa in Tivoli (Gutiérrez Deza, Felipe 2009). The slab has a series of engravings probably used to study architectural elements or correlated constructions. Some of the engravings still have to be deciphered.

6. Regarding the transmission and dissemination of plans in the Roman provinces, cfr. Inglese, Pizzo 2016.

7. Other well-known examples include: the lower volute of a corbel in the cella of the Roman temple in Cordoba (first half of the first century) with engravings about how to build, for example, the main axis, the centre of the flower with four petals decorating the eye of the volute, and a series of arcs as guidelines (Gutiérrez Deza 2016, p. 79 fig. 5); the capital in the Arch of Caracalla in Ostia with a set of engravings representing the geometric design used to establish the progressive pattern of the spiral of the volute (Zevi, Pensabene 1971, pp. 505, 522 fig. 5).



8. Probably using a *circinus* (compass).

9. Now known as *El Jem*. The engraved slab is now on display at the Museum of the Seminar of Classical Archaeology in Berne (Haselberger 1997, p. 92, fig. 19; Corso 2016, p. 91, fig. 37).

10. Construction on the Maritime Theatre is generally thought to have started around 118 A.D., during the first construction phase of the Villa. This fragment began to be studied in 2009 after the position of several fragments was established. The initial results of the study of the Maritime Theatre were presented at the CAA 2010. *Fusion of Cultures* (Granada, 6-9 April 2010). The paper was entitled: Architecture and Decorative System of the Teatro Marittimo at Villa Adriana: a New Integrated Approach to an Understanding of the Building's Original Aspect; *rapporteurs*: Benedetta Adembri, Filippo Fantini and Sergio Di Tondo. We would like to extend our thanks to Benedetta Adembri, Luca Cipriani and Filippo Fantini for having allowed us to use the fragment in this contribution (Adembri, Cipriani, Fantini 2016, p. 99 fig. 16).

11. Vitruvius, *De Architettura* III, V.

12. Regarding this issue, literature reports on the use of *paradeigma* and *anagrapheus*, full-scale models employed to check, represent and transfer knowledge in the Greek and Roman worlds (Inglese 2012, pp. 275, 284).

13. For more in-depth information about the drawing of Ionic volutes by Renaissance treatise writers, and a more general overview of this subject: Migliari, Angelini 1998; Paris 2008. In general, regarding the graphic construction of architectural orders: Migliari 1991. As regards geometrical aspects and the properties of curved lines: De Carlo, Baglioni 2009.

14. Cesare Cesariano, exploiting Leon Battista Alberti but flouting Vitruvius' rule, proposed the construction of a spiral ending in the lower quadrant (Migliari 1998, p. 47 fig. 3).

15. This construction was graphically rendered by Vignola, who only drew the rhombus (Regola delli cinque ordini d'architettura, 1562, tab. XX), and was later fully rendered by Palladio (The Four Books of Architecture, Venice 1570, I.XVI).

16. A construction with two centres at the vertical ends of the eye, volute with only two turns, proposed by Alberti; with two centres in the upper end of the vertical diameter and the centre of the eye, volute with three and a half turns, proposed by Cesariano; with six centres all around the eye, volute with three turns,

comunque necessariamente considerare l'evoluzione culturale che contraddistingue i diversi periodi storici, le differenti sensibilità delle personalità coinvolte e lo scopo per il quale tali costruzioni venivano impiegate.

La necessità di provvedere al tracciamento delle volute, non sempre geometricamente esemplare, incarna l'attitudine operativa dei costruttori romani per i quali l'abilità manuale dello scalpellino era in grado spesso di ovviare a problemi di natura teorica; l'atteggiamento in alcuni casi empirico trovava la sua legittimazione nel saper fare, e il saper come fare poteva anche prescindere dagli aspetti più puramente teorici.

Le costruzioni teoriche dei periodi successivi erano basate su una lettura di Vitruvio, ma passavano necessariamente anche attraverso lo studio, il disegno e il rilievo di quegli stessi ordini classici così realizzati, approfondendo gli aspetti teorici sia per un desiderio di conoscenza profonda sia per la necessità di risolvere problemi costruttivi²⁰.

In tutte le epoche quindi, riducendo la differenza tra pratico e teorico, si può riscontrare una volontà sia di trasmissione delle conoscenze acquisite ad altri soggetti coinvolti nel processo ideativo-realizzativo e sia di interazione tra pratica e trattatistica con il fine di realizzare in maniera controllata elementi architettonici complessi.

* Si ringrazia la dott.ssa Martina Attenni per le elaborazioni grafiche.

1. Per una trattazione completa dell'argomento: Ruiz De La Rosa 1987; Haselberger 1997; Inglese 2000 e 2012; Inglese, Pizzo 2014 e 2016.

2. Si fa riferimento alle ricerche scientifiche, finanziate dalla Sapienza Università di Roma nell'anno 2012 dal titolo "Progetti sulla pietra. Tracciati e incisioni di cantiere nei manufatti di epoca imperiale a Roma: individuazione di una metodologia di indagine" e nel 2013 dal titolo "Progetti sulla pietra. Tracciati e incisioni di cantiere nei manufatti di epoca imperiale nelle province romane: metodologia di indagine".

3. Queste definizioni sono tratte da pubblicazioni prevalentemente di carattere archeologico, che hanno rappresentato per decenni l'unica trattazione scientifica sulle incisioni nei cantieri antichi. Cfr. Ginouvès, Martin 1985; Adam 1989.

4. Rare sono le testimonianze dell'utilizzo di tale metodologia per la costruzione di edifici privati. Uno degli esempi più celebri è quello della Casa del Fauno a Pompei, nella quale su una delle pareti è riportata l'incisione di una scala (Adam 1996, pp. 219-220, figg. 477-479).

5. Si fa riferimento alla lastra rinvenuta durante una campagna di scavo, condotta nel 2005 dall'Università Pablo de Olavide di Siviglia, nel Teatro Greco di Villa Adriana a Tivoli (Gutierrez Deza, Felipe 2009) nella quale sono riportate tutta una serie di incisioni, alcune ancora in fase di decifrazione, probabilmente per lo studio di elementi architettonici o costruzioni ad essi correlati.

6. Per la trasmissione e circolazione dei tracciati nelle province romane, cfr. Inglese, Pizzo 2016.

7. Altri esempi noti sono: la voluta inferiore di una mensola proveniente dalla cella nel Tempio romano di Cordoba (prima metà del I sec.) in cui si evincono le incisioni per la sua realizzazione come l'asse principale, il centro del fiore quadripetalo che decora l'occhio della voluta e una serie di archi che ne identificano le linee guida (Gutiérrez Deza 2016, p. 79, fig. 5); il capitello appartenente all'Arco di Caracalla a Ostia, interessato da un gruppo di incisioni che rappresentano il disegno geometrico per la definizione dell'andamento progressivo della spirale della voluta (Zevi, Pensabene 1971, pp. 505, 522 fig. 5).

8. Attuale *El Jem*. La lastra incisa è ora esposta al Museum of the Seminar of Classical Archaeology di Berna (Haselberger 1997, p. 92, fig. 19; Corso 2016, p. 91, fig. 37).

9. Probabilmente impiegando un *circinus* (compasso).

10. L'inizio della costruzione del Teatro Marittimo è generalmente fissato intorno al 118 d.C., nella prima fase di realizzazione della Villa. Questo frammento è stato studiato a partire dal 2009, con l'identificazione delle posizioni originarie di diversi frammenti. I primi risultati della ricerca sul Teatro Marittimo sono stati presentati al CAA 2010. *Fusion of Cultures* (Granada, 6-9 aprile 2010), titolo dell'intervento: *Architecture and Decorative System of the Teatro Marittimo at Villa Adriana: a New Integrated Approach to an Understanding of the Building's Original Aspect*; relatori: Benedetta Adembri, Filippo Fantini e Sergio Di Tondo. Si ringraziano Benedetta Adembri, Luca Cipriani, Filippo Fantini, per aver acconsentito all'uso di questo frammento nella presente trattazione (Adembri, Cipriani, Fantini 2016, p. 99, fig. 16).

11. Vitruvio, *De Architettura* III, V.

12. A tal proposito è noto in letteratura il ricorso a *paradeigma* e *anagrapheus*, veri e propri modelli in scala al vero, per il controllo, la rappresentazione e il trasferimento delle conoscenze in ambito greco e romano (Inglese 2012, pp. 275, 284).

13. Per un approfondimento esaustivo del tracciamento della voluta ionica condotto dai trattatisti rinascimentali e per un quadro generale sull'argomento: Migliari, Angelini 1998; Paris 2008. In generale per la costruzione grafica degli ordini architettonici: Migliari 1991. Per quanto riguarda gli aspetti geometrici e le proprietà delle linee curve: De Carlo, Baglioni 2009.

14. Cesare Cesariano, riprendendo Leon Battista Alberti ma trasgredendo la regola vitruviana, propone la costruzione di una spirale che si chiude nel quadrante inferiore (Migliari 1998, p. 47 fig. 3).

15. Questa costruzione viene graficizzata da Vignola che disegna solo il rombo (*Regola delli cinque ordini d'architettura*, 1562, tav. XX) e interamente da Palladio (*I quattro libri dell'Architettura*, Venezia 1570, I.XVI).

16. Costruzione a due centri posti negli estremi verticali dell'occhio, voluta a due soli giri, proposta da Alberti; due centri nell'estremo superiore del diametro verticale e il centro dell'occhio, voluta a tre giri e mezzo, proposta

da Cesariano; a sei centri tutti interni all'occhio, voluta a tre giri, proposta dal Serlio; a dodici centri, voluta a tre giri, proposta da Palladio. «Cataneo perfeziona ulteriormente il disegno di Serlio [...] Ne derivano dodici centri di curvatura che sono disposti sugli assi di un quadrato inscritto nell'occhio» molto simile a una delle due costruzioni proposte dal Vignola (Migliari, Angelini 1998, p. 48, fig. 5).

17. Cfr. Üblacker 1985, tavola 45, figura 2. Lo stato di conservazione delle incisioni le rende appena percepibili.

18. Vitruvio, *De Architettura* III, V.

19. Migliari, Angelini 1998; Paris 2008.

20. A questo proposito si vedano gli elaborati di rilievo del XV e XVI secolo ad opera di Francesco di Giorgio, Sangallo, Fra Giocondo, il Cronaca, Peruzzi, Dosio, Sansovino fino ad arrivare ai trattatisti Serlio, Vignola, Palladio, Scamozzi (Docci, Maestri 1993).

proposed by Serlio; with twelve centres, volute with three turns, proposed by Palladio. "Cataneo further improves the drawing by Serlio [...] creating twelve centres of curvature arranged along the axes of a square inscribed in the eye" very similar to one of the two constructions proposed by Vignola (Migliari, Angelini 1998, p. 48 fig. 5).

17. Cfr. Üblacker 1985, table 45, figure 2. The engravings are not well conserved; as a result, they are barely visible.

18. Vitruvius, De Architettura III, V.

19. Migliari, Angelini 1998; Paris 2008.

20. On this issue, see the survey drawings executed in the fifteenth and sixteenth century by Francesco di Giorgio, Sangallo, Fra Giocondo, Cronaca, Peruzzi, Dosio, and Sansovino, and later on by the treatise writers Serlio, Vignola, Palladio, and Scamozzi (Docci, Maestri 1993).

References

- Adam Jean Pierre. 1989. *La construction romaine, matériaux et technique*. Paris: Picard 1989. 367 p. ISBN: 978-27-0840-799-2.
- Adembri Benedetta, Cipriani Luca, Fantini Filippo. 2016. Illustrare, Pianificare e Costruire nel Mondo Antico: Casi di Studio da Villa Adriana. In Carlo Inglese, Antonio Pizzo (a cura di). *I Tracciati di cantiere. Disegni incisi per la trasmissione e diffusione delle conoscenze tecniche*. Roma: Gangemi Editore, 2016, pp. 90-107.
- Corso Antonio. 2016. *Drawings in Greek and Roman Architecture*. Archaeopress Archaeology, 2016. vi+112 p. ISBN: 978-17-8491-371-7.
- De Carlo Laura, Baglioni Leonardo. 2009. Le linee curve, le superfici e le loro proprietà. In Riccardo Migliari. *Geometria Descrittiva. Volume II – Tecniche e applicazioni*. Torino: Città Studi edizioni, 2009, pp. 97-143.
- Docci Mario, Maestri Diego. 1993. *Storia del rilevamento architettonico e urbano*. Roma-Bari, Editori Laterza, 1993. 284 p. ISBN: 978-88-4204-200-6.
- Ginouvès Renè, Martin Roland. 1985. *Dictionnaire méthodique de l'architecture grecque et romaine. Tome I. Matériaux, techniques de construction, techniques et formes du décor*. Roma: École française de Rome, 1985. 307 p. ISBN: 2-7283-0105-0.
- Gutiérrez Deza Maria Isabel. 2016. Líneas de Planeamiento en el Templo Romano de Córdoba. In Carlo Inglese, Antonio Pizzo (a cura di). *I Tracciati di cantiere. Disegni incisi per la trasmissione e diffusione delle conoscenze tecniche*. Roma: Gangemi Editore, 2016, pp. 72-81.
- Gutiérrez Deza Maria Isabel, Felipe Ana Maria. 2009. Una breve visión de la labor de los marmorarii de Villa Adriana. *Romula*, 8, 2009, pp. 125-144.
- Haselberger Lothar. 1997. Architectural Likenesses. *Journal of Roman Archaeology* 10, 1997, pp. 77-94.
- Inglese Carlo. 2000. *Progetti sulla Pietra*. Strumenti del Dottorato di Ricerca n° 3, Roma: Gangemi Editore, 2000. 272 p. ISBN: 978-88-4920-041-6.
- Inglese Carlo. 2012. All'origine del Disegno architettonico esecutivo: Συγγραφή (Syngraphe), Παράδειγμα (Paradigma) e Αναγραφεύς (Anagrapheus). In Laura Carlevaris, Monica Filippa (a cura di). *Elogio della Teoria. Identità delle discipline del Disegno e del Rilievo*. Atti del 34° Convegno internazionale dei docenti della Rappresentazione. Roma, Gangemi Editore, 2012, pp. 275-284.
- Inglese Carlo, Pizzo Antonio. 2014. *I tracciati di cantiere di epoca romana. Progetti, esecuzioni e montaggi*. Roma: Gangemi Editore. 224 p. ISBN: 978-88-4922-848-9.
- Inglese Carlo, Pizzo Antonio (a cura di). 2016. *I tracciati di cantiere. Disegni esecutivi per la trasmissione e diffusione delle conoscenze tecniche*. Roma, Gangemi Editore, 2016. 176 p. ISBN: 978-88-4923-266-0.
- Migliari Riccardo. 1991. Il disegno degli ordini e il rilievo dell'architettura classica: cinque pezzi facili. *Disegnare. Idee, Immagini*, 2, 1991, pp. 49-65.
- Migliari Riccardo, Angelini Beatrice. 1998. Il capitello ionico classico e gli esiti inaspettati di un suo modello numerico. *Disegnare. Idee, Immagini*, 17, 1998, pp. 45-58.
- Palladio Andrea. 1570. *I quattro libri dell'Architettura*. Venezia, 1570. Ristampa anastatica di Ulrico Hoepli, Milano 1945.
- Paris Leonardo. 2008. Conseguenze informatiche nella rappresentazione. Disegno e modello del capitello ionico. *Disegnare. Idee, Immagini*, 36, 2008, pp. 82-92.
- Ruiz De La Rosa José Antonio. 1987. *Traza y Simetria de la Arquitectura en la Antigüedad y Medioevo*. Sevilla: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, 1987. 393 p. ISBN: 978-84-7405-384-5.
- Üblacker Mathias. 1985. *Das Teatro Marittimo in der Villa Hadriana*. Mainz: von Zabern. 1985. 101 p. ISBN: 978-38-0530-491-7.
- Vitruvio. *De Architettura, Translatò commentato et affigurato da Cesare Cesariano*, 1521. A cura di Arnaldo Bruschi, Adriano Carugo, Francesco Paolo Fiore. Milano, 1981.
- Zevi Fausto, Pensabene Patrizio. 1971. Un arco in onore di Caracalla ad Ostia. *Rendiconti dei Lincei*, serie VIII, vol. XXVI, pp. 505-522.

Elena Ippoliti, Leonardo Paris, Martina Trentani

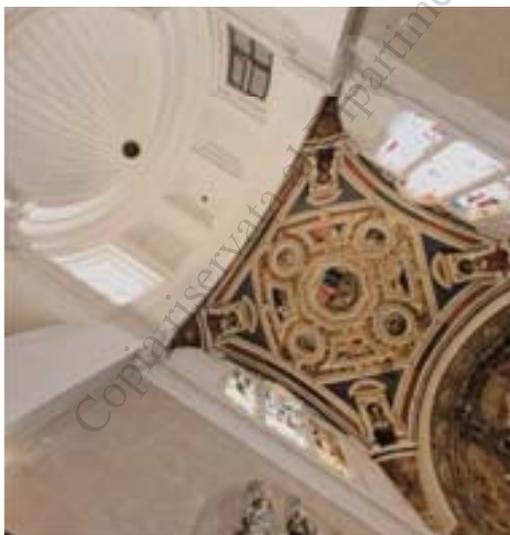
Tra rilievo e progetto. La concezione spaziale di Bramante per il coro di Santa Maria del Popolo a Roma
Survey and design. The spatial concept invented by Bramante for the choir of Santa Maria del Popolo in Rome

The choir in the church of Santa Maria del Popolo is undoubtedly one of Donato Bramante's lesser known works, so much so that no accurate scientific survey has been performed in recent years. The design of the choir was significantly influenced by pre-existing elements and an earlier project; however its volumes and spatial layout truly reflect the spirit of the Milanese architect whose architectural solution is characterised by enhanced spatial depth. While the changes made to the altar during the Baroque era have considerably altered the choir's spatial-perceptive relationship with the presbytery and the main nave, they have not seriously affected its spatial-volumetric layout. This study was inspired by the fact that Bramante's design is still visible, albeit partially. Based on an accurate survey we analysed the form and geometry of the main elements and then formulated a possible virtual reconstruction of Bramante's design by elaborating a 3D model capable of perceptively rendering the original spatial relationship between the choir and the church.

Key words: Bramante, choir, integrated digital survey, 3D modelling, virtual reconstruction.

After arriving from Milan in 1499 Donato Bramante was entrusted with numerous commissions, including one of his lesser-known works: the choir in the church of Santa Maria del Popolo in Rome (fig. 1).

The church dates to 1099 when Pope Paschal II had a chapel built near Porta Flaminia. It was later enlarged by Pope Gregory IX in 1227 when a church and large monastery were constructed facing Piazza del Popolo on the



Il coro di Santa Maria del Popolo è di certo da considerarsi una delle meno note opere romane di Donato Bramante, tant'è che in epoca recente non è stato elaborato alcun accurato rilievo scientifico. Si tratta di una realizzazione fortemente condizionata dalle preesistenze e da un precedente progetto, che rispecchia però pienamente lo spirito dell'architetto milanese nella concezione dei volumi e nell'articolazione dello spazio, con una soluzione architettonica che si distingue per l'accentuata profondità spaziale. Le trasformazioni del coro in epoca barocca hanno profondamente alterato la relazione spaziale-percettiva con il presbitero e la navata principale, ma non hanno inciso in modo sostanziale sull'articolazione spaziale-volumetrica. È proprio questa parziale ma sostanziale permanenza del progetto bramantesco che ha motivato il presente studio che, a partire da un accurato rilievo, ha analizzato la forma e la geometria dei principali elementi componenti, per poi formulare un'ipotesi di ricostruzione virtuale della conformazione bramantesca, elaborando un modello 3D in grado di rendere percettivamente fruibile l'originaria relazione spaziale tra il coro e la chiesa.

Parole chiave: Bramante, coro, rilievo digitale integrato, modellazione 3D, ricostruzione virtuale.

Tra i diversi incarichi che vedono Donato Bramante impegnato a Roma, dove si era trasferito da Milano fin dal 1499, c'è anche quello meno noto per il coro della chiesa di Santa Maria del Popolo (fig. 1).

L'origine della chiesa risale al 1099 quando Pasquale II fece erigere nei pressi della Porta Flaminia una cappella ingrandita poi da Gregorio IX a partire dal 1227 con la costruzione della chiesa, appoggiata al lato interno delle mura a fianco della porta e affacciata su piazza del Popolo, e di un grande convento (affidato intorno al 1250 all'Ordine degli Agostiniani della Tuscia), i cui due chiostri occupavano un'area corrispondente a circa metà dell'emiciclo attuale.

L'attuale configurazione della basilica si deve, però, principalmente a tre interventi succedutisi a partire dal 1472 lungo un arco di oltre tre secoli: in epoca rinascimentale, in epoca barocca e, infine, agli inizi del XIX secolo in relazione alla sistemazione della piazza su progetto di Giuseppe Valadier.

Una storia complessa che fa della chiesa di Santa Maria del Popolo un luogo di capolavori indiscussi, dove, più che in altri "cantieri di architettura", sono evidenti le tracce della stratificazione storica: aggiunte, più che sostituzioni, che consentono, a un occhio attento, di leggere e comprendere ancora oggi gli interventi delle diverse epoche e dei differenti autori.

L'inizio del cantiere rinascimentale della chiesa, da inquadrarsi nell'ambito del rinnovamento della città di Roma promosso da Sisto IV, risale al 1472, anno in cui il convento passa dall'Ordine degli Agostiniani della Tuscia alla Congregazione di Lombardia¹ (fig. 2).



Se la presenza di Bramante nella trasformazione rinascimentale, seppur circoscritta al progetto del coro, è unanimemente accettata dagli storici, sono invece discordanti i pareri in merito alla definizione della cronologia del suo intervento; le due principali ipotesi consistono nel proporre o un unico intervento sotto papa Giulio II (1503-1513) o, come già delineato da Vasari², un primo intervento commissionato da papa Alessandro VI (1492-1503) poi ripreso e portato a termine durante il pontificato di Giulio II.

Donato Bramante ha comunque di certo lavorato al coro di Santa Maria del Popolo, in-

1/ *Pagina precedente.* Il coro di Santa Maria del Popolo. Foto dal basso con la sequenza dei diversi sistemi voltati. Previous page. *The choir in the church of Santa Maria del Popolo.* Photograph of the ceiling and vaulted systems.

2/ *Pagina precedente.* Santa Maria del Popolo in una immagine tratta dal Compendio di Alberici (Alberici 1600, p. 12). Previous page. *Santa Maria del Popolo in an image taken from Alberici's Compendio (Alberici 1600, p. 12).*

3/ Sezione trasversale e pianta del coro. Transversal section and plan of the choir.

tervenendo su un precedente progetto probabilmente di Andrea Bregno in parte già realizzato ma proponendo una soluzione che, per la concezione dei volumi e per l'articolazione dello spazio, rispecchia pienamente il suo spirito, ancora apprezzabile nonostante le modifiche fatte eseguire dal cardinale Antonio Maria Sauli intorno al 1627. L'intervento barocco non ha infatti mutato l'originaria articolazione

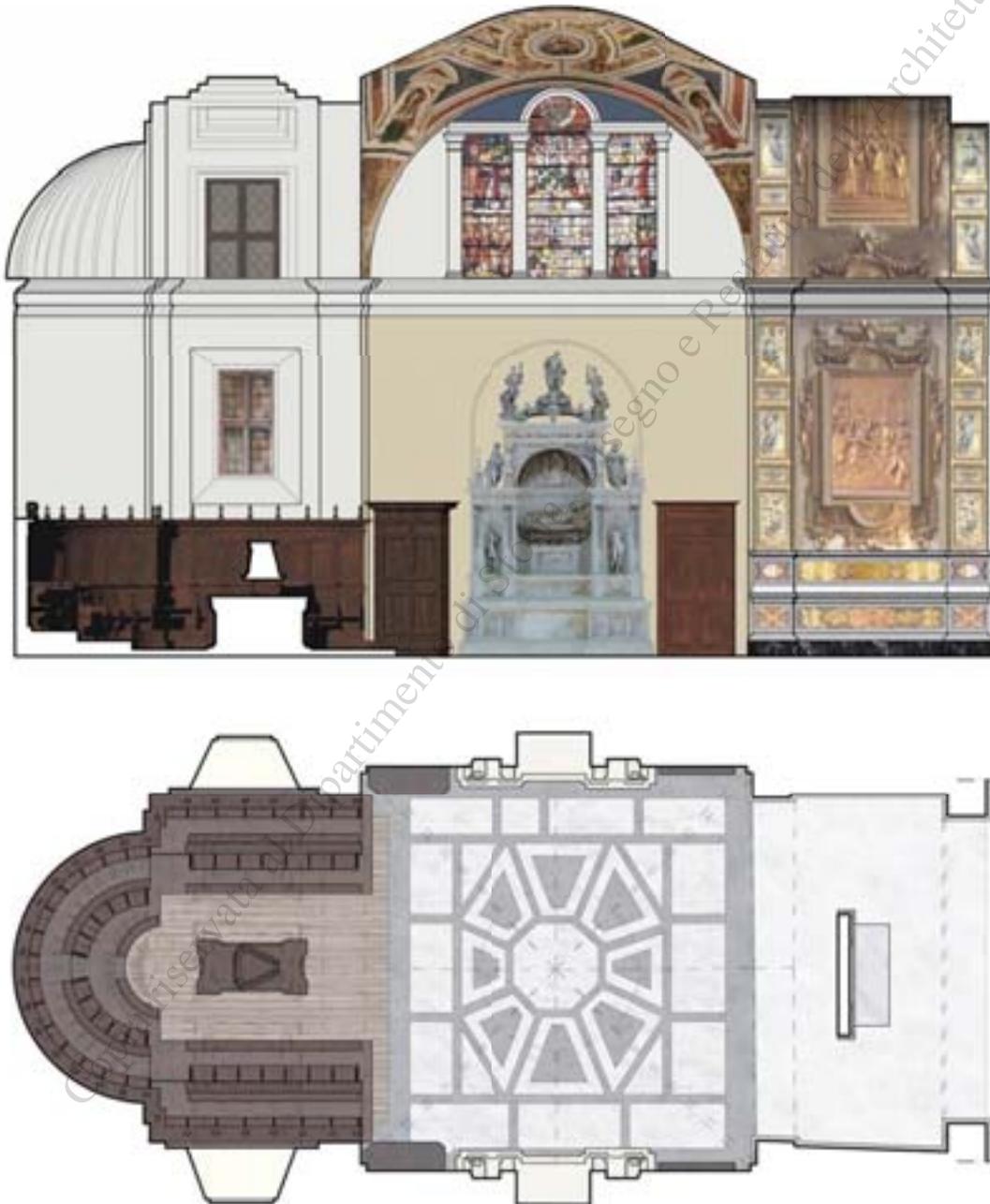
spaziale-volumetrica del coro, di contro, ha però profondamente alterato la relazione spaziale-percettiva con la navata principale, sia mediante la sostituzione dell'ancóna di Andrea Bregno con una vera e propria "macchina di altare" sia con il rifacimento decorativo dell'arcone trionfale verso il presbiterio. Quest'ultima modifica ha comportato, molto probabilmente, la sostituzione dei lacunari (simi-

city-side of the wall next to the gate (the monastery was entrusted to the Augustinians of the Tuscia around the year 1250). The two cloisters of the church covered an area stretching almost to the middle of the current hemicycle. However the present configuration of the basilica was created during three building projects which started in 1472 and continued off and on for three centuries: during the Renaissance, during the Baroque and, finally, in the early nineteenth century when the square was redesigned by Giuseppe Valadier. The complex history of Santa Maria del Popolo has filled the church with undisputed masterpieces. More than in any other 'architectural worksite', the church bears the telltale signs of historical stratification: additions, rather than replacements, that allow a trained eye to interpret and, even today, understand who it was that designed the works performed during each period.

The Renaissance worksite was part of the renovation of the city of Rome sponsored by Pope Sixtus IV. It opened in 1472 when the monastery was transferred from the Augustinians of the Tuscia to the Congregation of Lombardy¹ (fig. 2).

Although scholars unanimously agree that Bramante took part in the Renaissance transformation, albeit restricted to the choir alone, they disagree as to the chronology of his work. The two main hypotheses consist either in one project under Pope Julius II (1503-1513) or, as proposed by Vasari,² an initial project commissioned by Pope Alexander VI (1492-1503) and later revived and completed under Pope Julius II.

Whatever the case may be, Donato Bramante undoubtedly worked on the choir in Santa Maria del Popolo based on a previous project probably designed and partly implemented by Andrea Bregno. However he also proposed a personal solution. In fact the design of the volumes and spatial layout fully reflect his own, personal ideas. Despite the alterations commissioned by Cardinal Antonio Maria Sauli around 1627, Bramante's solution is still visible. Indeed, although the work performed during the Baroque has not altered the original spatial-volumetric layout of the choir, it has radically modified the spatial-perceptive relationship



4/ Ancóna di Andrea Bregno, ora nella sagrestia della chiesa.
The altarpiece by Andrea Bregno, now in the sacristy.

between the choir and the main nave due to the installation of a big 'altarpiece' (replacing the one by Andrea Bregno) and the new decoration of the triumphal arch towards the presbytery. It is very likely that this alteration required the coffers to be replaced by gilt stuccoes (the coffers were similar, if not identical, to the ones still visible in the other arch).

This study was inspired by two considerations: the partial but significant continuity of Bramante's design, and the fact that no scientific surveys have been performed on the monument in recent years.³ Our main objectives were not only to carry out an accurate survey in order to establish the current conformation of the choir and comprehend its formal and geometric importance, but also to prepare a theoretical, virtual reconstruction of its conformation during the Renaissance by developing a 3D model that could render perceptively visible the spatial relationship created by Bramante between the choir and the church.

The choir

The choir is divided into a series of four geometrically and formally separate volumes (fig. 3). Two rectangular areas with barrel vaults define and border the main space with its almost square plan topped by the splendid vault painted by Pinturicchio between 1508 and 1510. These two rectangular areas connect the altar area to the semicircular apse with a characteristic, shell-shaped, spherical dome. Andrea Sansovino's masterpieces – two, twin funerary monuments built between 1505 and 1507 – stand against the longitudinal side walls of the square area. Serlian windows framed by the impost arches of the vault are located above these monuments dedicated to Ascanio Sforza and Girolamo Basso della Rovere. Bramante's rather elongated design was intended to make the spatiality of the choir visible from the main nave while Pinturicchio's brilliantly coloured decoration contrasted with the opaque masses of the other architectural and sculptural elements, encouraging the faithful to look beyond the skilfully executed altarpiece by Andrea Bregno right through to the rear of the choir, perceived as an integral part of the church.

The Baroque remodelling of the big arch (embellished with gilt stuccoes) but above all the changes made to the altar (much bigger than its

li, se non identici, a quelli ancora oggi visibili nell'altro arcone) con stucchi dorati.

La parziale ma sostanziale permanenza del progetto bramantesco e la constatazione che di tale monumento, in epoca recente, non è stato elaborato alcun rilievo scientifico hanno motivato il presente studio³. Il principale obiettivo è stato quello di restituire, sulla base di un accurato rilievo, la conformazione attuale del coro, di comprenderne le valenze formali e geometriche e di formulare delle ipotesi di ricostruzione virtuale della conformazione di epoca rinascimentale, elaborando un modello 3D in grado di rendere percettivamente fruibile la bramantesca relazione spaziale tra il coro stesso e la chiesa.

Il coro

Lo spazio è articolato secondo una sequenza di quattro volumi formalmente e geometricamente ben distinti (fig. 3). Due corpi a pianta rettangolare, sormontati da volte a botte, definiscono e delimitano l'ambiente principale, di pianta pressoché quadrata, sovrastato dalla splendida volta decorata da Pinturicchio tra il 1508 e il 1510. Tali corpi fungono anche da raccordo con la zona dell'altare e con l'abside,



quest'ultima a pianta semicircolare coperta da una calotta sferica con la caratteristica forma di conchiglia. Sui lati longitudinali dell'ambiente quadrato sono allocati i monumenti funebri gemelli capolavori di Andrea Sansovino, realizzati tra il 1505 e il 1507, dedicati ad Ascanio Sforza e Girolamo Basso della Rovere, al di sopra dei quali si aprono le finestre a serliana incorniciate dagli archi di imposta della volta.

La conformazione molto allungata prevista dal progetto bramantesco era funzionale alla possibilità di apprezzare dalla navata principale la spazialità del coro. I colori brillanti della decorazione di Pinturicchio nel contrasto con le masse opache degli altri elementi architettonici e scultorei catalizzavano lo sguardo dei fedeli oltre la magistrale ancóna di Andrea Bregno e per tutta la profondità del coro, percepito così come corpo unico con la chiesa. Il rifacimento di epoca barocca dell'arcone, arricchito da stucchi dorati, e soprattutto dell'altare, di dimensioni ben maggiori rispetto al precedente, ha però reso pressoché invisibile dalla navata lo spazio del coro, mutando totalmente l'originaria relazione spaziale-percettiva bramantesca. Quest'ultima potrebbe essere riproposta ai visitatori grazie alla modellazione 3D e alle nuove applicazioni di realtà virtuale di realtà aumentata o di *mixed reality*, visto che l'ancóna di Bregno è ancora oggi ben conservata e collocata a pochi metri dalla sua sistemazione originaria, su una della pareti della sagrestia al di fuori però dell'usuale percorso di visita (fig. 4).

Rilievo digitale integrato e modellazione 3D

La metodologia di rilievo utilizzata, già ampiamente sperimentata, si è basata su una campagna di acquisizione scan laser integrata da riprese fotografiche⁴. Per il coro, l'altare barocco e la zona presbiteriale sono state sufficienti tre stazioni (fig. 5), mentre un'altra stazione si è resa necessaria per il rilievo dell'ancóna.

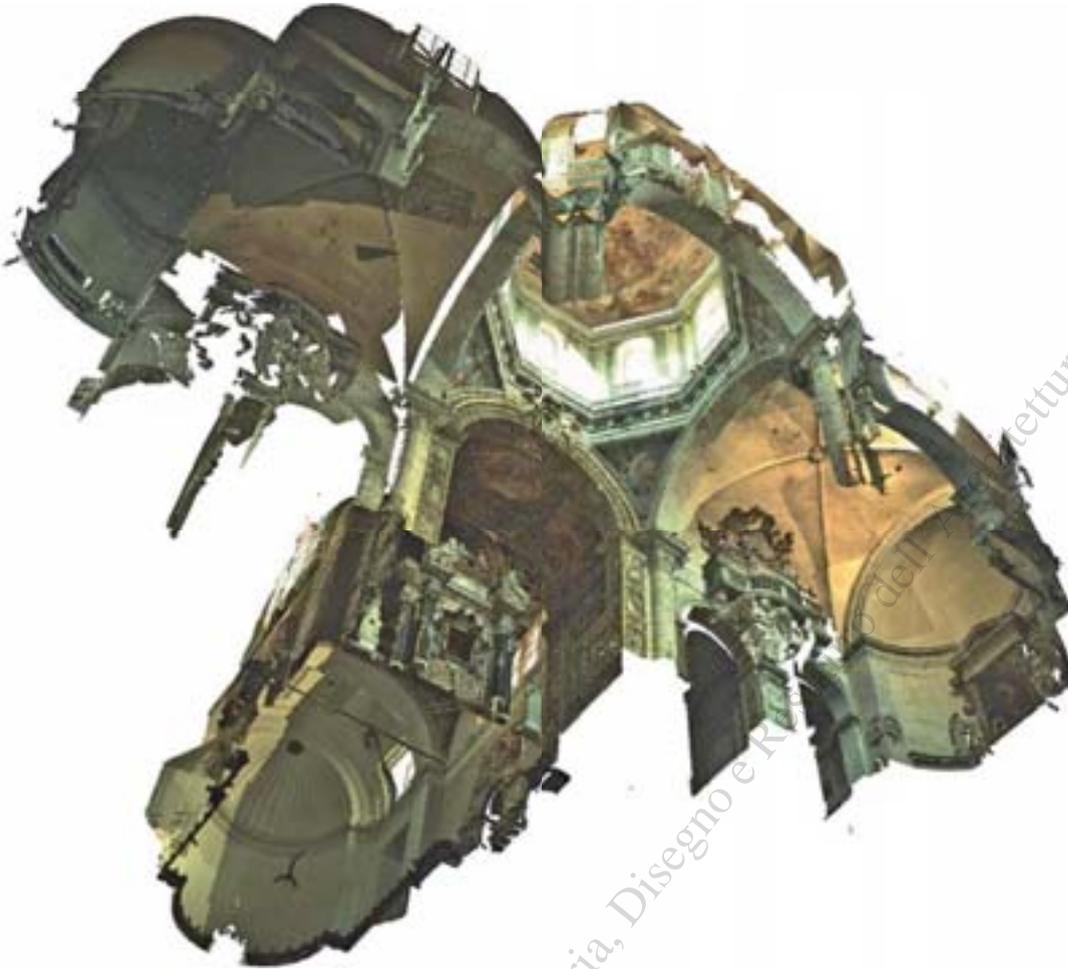
La fase di acquisizione è stata definita in modo tale da ottenere dati digitali da utilizzare non solo per l'analisi metrico-geometrica ma anche per la caratterizzazione dei materiali che contraddistinguono le diverse superfici del coro. La fase di acquisizione e quella di relativa ana-

5/ Vista prospettica renderizzata della nuvola di punti della zona tra il transetto e il coro.

Rendered perspective image of the points cloud of the area between the transept and the choir.

6/ Texturizzazione della volta derivata da un'immagine equirettangolare.

Texturisation of the vault using an equirectangular image.



lisi delle caratteristiche dei materiali sono state infatti indispensabili per l'elaborazione di un modello digitale in grado di restituire uno spazio tridimensionale percettivamente efficace.

A tale fine l'acquisizione dei dati scan laser è stata integrata con panorami sferici (fig. 6) e riprese fotografiche di tipo tradizionale, utilizzate per la fotogrammetria digitale.



predecessor), made the choir almost invisible from the nave and completely changed the original spatial-perceptive relationship designed by Bramante. Since Bregno's altarpiece is still well preserved and currently located not far from its original position on one of the walls of the sacristy (currently not part of the usual itinerary followed by visitors) (fig. 4), three-dimensional modelling and the new virtual reality, augmented reality, or mixed reality applications could provide visitors with a glimpse of Bramante's invention.

Integrated digital survey and 3D modelling

We adopted a widely tested survey method involving laser scan acquisition combined with photographs.⁴ While three stations (fig. 5) were enough for the choir, Baroque altar and presbytery area, one additional station was required to survey the altarpiece.

The acquisition phase was organised so as to obtain digital data we could use not only to perform a metric-geometric analysis, but also to establish the characteristics of the surface materials present in the choir. The acquisition phase and analysis of the characteristics of the materials were key elements in the elaboration of a digital model that could portray a perceptively successful three-dimensional space. Hence, acquisition of the laser scan data was combined with spherical panoramas (fig. 6) and traditional photographs used for the digital photogrammetry. Data restitution was based on interpretations of the 2D graphic models (horizontal and vertical profiles used to create significant plans and sections). Each model was extrapolated from the points clouds either acquired and/or derived from the analysis of the formal and compositional-spatial matrices. For the predominantly sculptural parts this was achieved by applying consolidated methods to elaborate a NURBS 3D model with mesh inserts (obtained using photogrammetry).⁵ We focused at length on the 'raw' digital data in order to develop a possible interpretation we could use to create a continuous 3D model. Our main goal was to 'understand' Bramante's design based on forms developed from geometries/alignments/proportions necessarily adapted to the existing state and/or conditions of the worksite. The model is therefore a balance between the objective

7/ Elaborato planimetrico con l'indicazione delle principali difformità riscontrate tra i dati della nuvola di punti (in rosso) e la matrice geometrica di riferimento utilizzata per l'elaborazione del modello NURBS (linea nera). La linea verde rappresenta lo scostamento rispetto agli elementi simmetrici, la linea blu gli allineamenti strutturali. *Plan indicating the main differences between the points cloud data (in red) and the geometric reference matrix used to create the NURBS model (black line). The green line indicates the difference between the symmetrical elements, the blue line the structural alignments.*

'raw' data and the inevitable subjective interpretation entrusted to the surveyor's skills and expertise. We documented and justified all our choices to ensure that the procedure was scientific (fig. 7).⁶

Our analysis of the acquired data focused in particular on the major planimetric alignments, the geometry of the vault of the main area, the conformation of the coffers of the barrel vault, the form of the two Serlian windows, and the geometry of the apse. As mentioned earlier, although Bramante's choir is divided into spaces arranged along a longitudinal axis following on from the nave, its key element is the area with an almost square plan (8.90 m long and 9.15 m wide). This central area with its splendid vault is further enhanced by the transversal visual axis created by the ideal correspondence between the two twin funerary monuments.

Our analytical interpretation of the laser scansion data was initially performed so that we could understand the geometric conformation of the vault (fig. 8), described by most historians as a rib vault or, in some cases, a cross vault. The digital model (a combination of the hypotheses consistent with the acquired data) shows it to have a mixed geometry: a cross vault in the area of the impost ending in a rib vault. It is a geometric variant compared to the theoretical models of the rib vault and stilted cross vault, probably because it had to be adapted to what already existed, to the height of the keystone, to a plan that was not an exact square (the measurements of the sides differed by about 25 cm) and to a difference in the height of the impost planes of the arches (roughly 30 cm) (fig. 9).

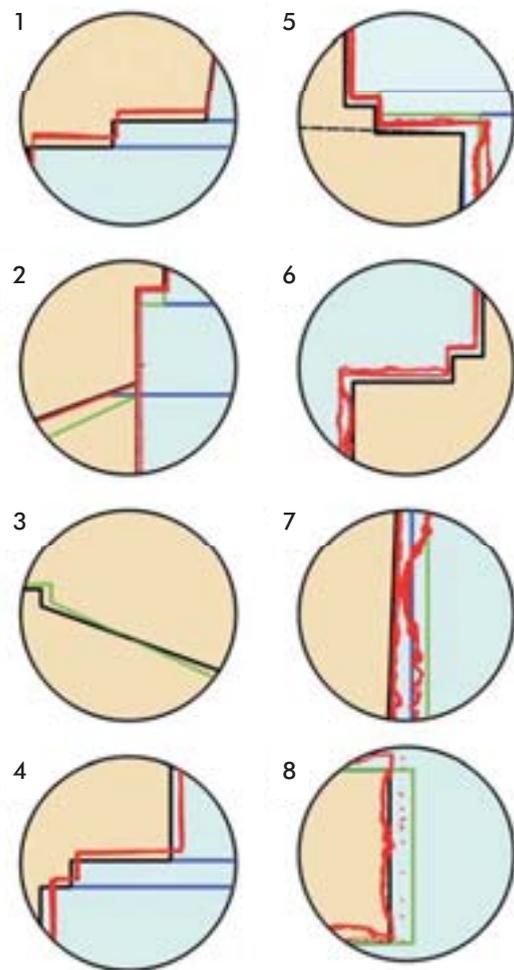
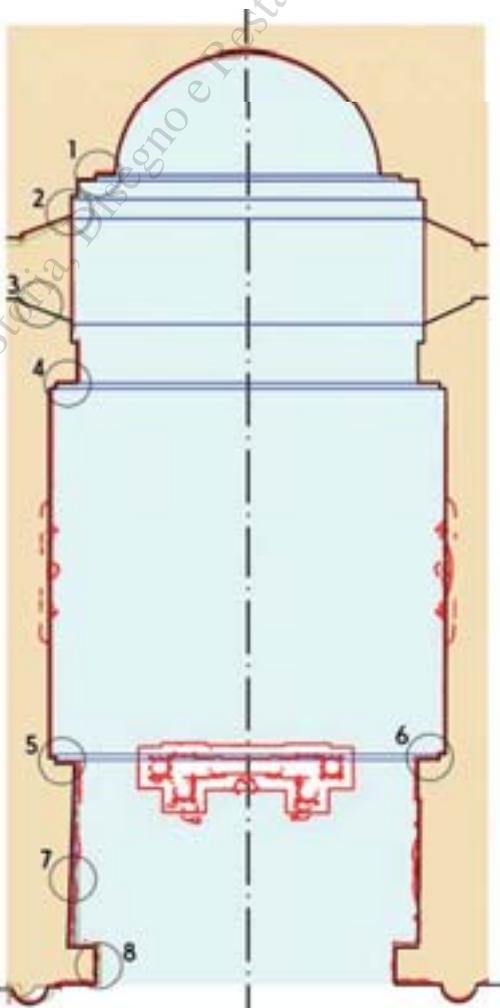
Based on a strict geometry, Pinturicchio skilfully painted a masterpiece on this vaulted surface. Between the square perimeter (rotated by 45° compared to the sides of the space) and the central octagon, the space in the keystone has four circular elements that alternate with four mixtilinear elements, while aedicule panels are present in the pendentives of the vault.⁷ Pinturicchio's undeniable expertise in governing such a significantly irregular space can be seen by comparing the orthographic projection and perspective view (figs. 10, 11).

Nella restituzione dei dati si è partiti dalle interpretazioni dei modelli grafici bidimensionali (profili orizzontali e verticali per l'elaborazione di piante e sezioni significative), estrapolati di volta in volta dalle nuvole di punti acquisite e/o derivate per l'analisi delle matrici formali e compositivo-spaziali, applicando consolidate metodiche di elaborazione di un modello 3D di tipo NURBS con inserti mesh (ottenuti tramite fotogrammetria) per le parti a prevalente carattere scultoreo⁵.

Una particolare attenzione è stata dunque rivolta alla lettura dei dati digitali "grezzi", per derivarne una possibile interpretazione sulla quale basare l'elaborazione del modello 3D continuo. L'obiettivo principale dello studio è stato quello di "comprendere" il progetto bramantesco fondato su forme de-

rivare da geometrie/allineamenti/proporzioni adattate di necessità alle condizioni dello stato di fatto e/o alle esigenze del cantiere. Il modello proposto si configura perciò come punto di equilibrio tra l'oggettività del dato "grezzo" e l'inevitabile soggettività dell'interpretazione, affidata alla competenza e abilità del rilevatore; al fine di garantire la scientificità del procedimento le scelte operate sono state puntualmente documentate e giustificate (fig. 7)⁶.

Entrando nel dettaglio, le analisi dei dati acquisiti si sono in particolar modo concentrate sui principali allineamenti planimetrici, la geometria della volta dell'ambiente centrale, la conformazione dei cassettoni della volta a botte, la forma delle due serliane, la geometria absidale.



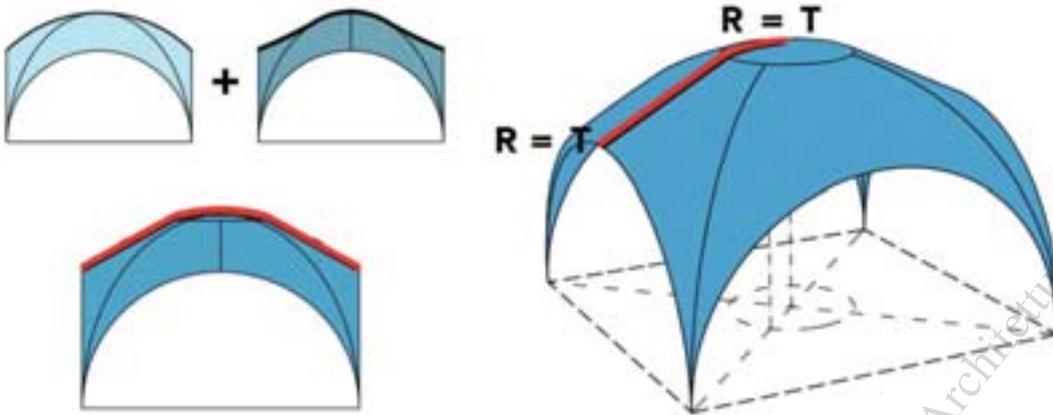
8/ Volta del coro: modello digitale a geometria mista e verifica delle rispondenze tra il profilo R della sezione trasversale rilevata (in rosso) e la sezione del modello (sezione T in nero).

The vault of the choir: digital model with mixed geometry and verification of the correspondence between the R profile of the surveyed transversal section (in red) and the section of the model (T section in black).

9/ Volta del coro: scostamento tra modello teorico e modello rilevato con indicati i profili degli archi e le quote

dei piani d'imposta. In blu gli archi, derivati dal rilievo, a tutto sesto le cui quote d'imposta sono indicate con punti blu. In rosso gli archi rialzati, sempre da rilievo, le cui quote d'imposta sono indicate con punti rossi.

The vault of the choir: difference between the theoretical model and the surveyed model indicating the profiles of the arches and the heights of the planes of the impost. The round arches (in blue) from the survey; blue dots indicate the heights of the imposts. The stilted arches (in red) again from the survey; red dots indicate the heights of the imposts.



Come detto il coro bramantesco, seppur articolato in una successione di spazi disposti lungo l'asse longitudinale in continuità con quello della navata, ha il suo elemento focale nell'ambiente di pianta approssimativamente quadrata, di 8,90 m di lunghezza e di 9,15 m di larghezza; la centralità di tale ambiente, contrassegnata dalla splendida volta che lo sormonta, è poi rafforzata dall'asse visivo trasversale determinato dall'ideale rispondenza tra i due monumenti funebri gemelli.

Le analisi interpretative dei dati derivati dalla scansione laser si sono innanzitutto soffermate sulla comprensione della conformazione geometrica della volta (fig. 8), per lo più descritta dagli storici come volta a vela e in alcuni casi come volta a crociera. Il modello ricostruito digitalmente, sintesi delle diverse ipotesi coerenti con i dati acquisiti, si presenta a geometria mista: una volta a crociera, nell'area di imposta, poi conclusa assecondando una volta a vela. Una variante geometrica rispetto ai modelli teorici della vela e della crociera rialzata imputabile, probabilmente, alla necessità di adattarsi allo stato preesistente, alla quota della

chiave di volta, ad una pianta non esattamente quadrata (con una differenza di circa 25 cm tra le misure dei lati), ad una differenza tra le quote dei piani di imposta degli archi intorno ai 30 cm (fig. 9).

Su questa superficie voltata Pinturicchio realizza con grande maestria una composizione fondata su una geometria rigorosa: tra il perimetro quadrato, disposto con una rotazione di 45° rispetto ai lati del vano, e l'ottagono centrale, nella chiave della volta, lo spazio è scandito da quattro elementi circolari alternati ad altrettanti elementi a profilo mistilineo, mentre nei pennacchi della volta sono presenti le riquadrature ad edicola⁷. L'indiscutibile abilità di Pinturicchio nel controllo di uno spazio significativamente irregolare si può rilevare confrontando la proiezione ortografica e la vista prospettica (figg. 10, 11). Si osserva per esempio che le riquadrature che suddividono la superficie voltata, non rette nella realtà, appaiono invece come diritte se osservate da un punto di vista centrale. Anche nelle cornici a fascia dei quattro clipei e dell'ottagono centrale si osserva un artificio percettivo: qui, at-

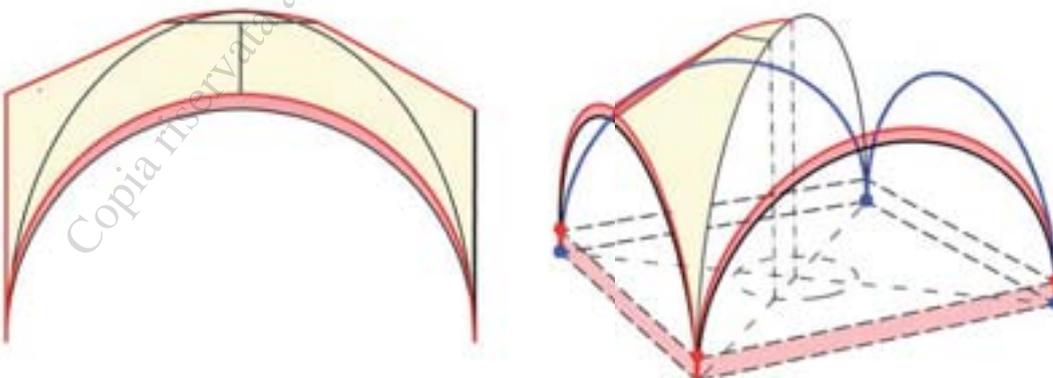
Note, for example, that the aedicule panels dividing the vaulted surface are not actually straight, although they look straight if observed from a central viewpoint. A perceptive artifice is present even in the fascia cornice of the four clipei and central octagon. Thanks to minor deviations vis-à-vis the geometric layout, Pinturicchio achieves slight perspective breaching effects that not only give the vault greater depth, but above all indicate the direction in which to look in order to correctly interpret the representation.⁸

Two rectangular areas connect the central area of the choir to the presbytery on one side and the rear apse on the other. The slightly projecting walls are defined by a pair of pilaster strips that merge into the big arches above, in turn framed by part of the coffered barrel vault. Here again we focused on identifying the geometric rule used to position the five coffers of the big arches. Three coffers, almost the same in size, bridge the central axis and are positioned symmetrically within a 90° angle, while the side coffers are elongated to the impost of the round arch.

Two Serlian windows with a Doric order are present between the side arches of the impost of the vault and the trabeation – the only architectural element of the central space running along the entire perimeter of the choir. The Serlian windows are an enlarged version of the existing windows, embellished by stained glass painted in grisaille by Guillaume de Marcillat.

We then studied the conformation of the apse. The latter appears to be made up of a cylinder with an incomplete semicircular plan crowned by part of a semispherical dome. The dome has a characteristic shell with eighteen grooves that taper and end in a rose once covered in the Borgia coat of arms (later removed by order of Pope Julius II della Rovere).

To understand Bramante's design we completed the three-dimensional reconstruction of the choir (fig. 12) based on our primarily geometric interpretations (concisely described here). Our last assessments regarding this space involved two issues: first, how to 'virtually' replace the altarpiece by Andrea Bregno so that we could propose the original spatial layout, radically



10/ Vista ortografica della volta, derivata dalla nuvola di punti; geometrie compositive di Pinturicchio con gli adattamenti percettivi.

Orthographic projection of the vault based on the points cloud; Pinturicchio's compositional geometries with the perceptive adaptive solutions.

11/ Vista prospettica della nuvola di punti della volta. Dettaglio. *Perspective view of the points cloud of the vault. Detail.*

modified during the Baroque when the new altar – a tangible visual obstacle – was placed in the choir; second, how to recreate the first connecting element since the latter further accentuated the difference vis-à-vis the unitary nature of Bramante's original space. After laser scanning the altarpiece we photogrammetrically acquired the sculptural elements and performed restitution. Based on documentation and our own analyses we decided not to virtually reposition Bregno's altarpiece in the centre of the square space under the vault, but under the first big arch⁹ (its coffers are an obvious reference to Roman architecture; cfr. the portico of the Pantheon). This hypothetical position was corroborated by several historical documents¹⁰ and by reference to a similar artwork designed by Bregno in Santa Maria della Quercia in Viterbo (fig. 13).

Having developed the geometric model we then passed on to the phase involving the characterisation of the surfaces, in other words we perspectively rendered and optimised the model so that it could be used and explored using virtual reality devices (off-site), augmented reality, or mixed reality (in-site).¹¹

During this stage we considered various factors, including the following: existing materials (plaster, stuccoes, marbles) to 'clad' most of the NURBS surfaces; a spherical panorama of the painted parts of the vault to establish the centre of projection in the virtual model (thanks to inverse projection) and then re-project the image on the surface of the vault (cfr. fig. 6)¹²; texturisation of all the sculptural elements using the same images exploited in the photogrammetric process. Finally, we studied the light in detail so as to obtain an effect that was as close as possible to the effect of the natural light coming in from the Serlian windows and the big window in the coffered barrel vault (fig. 14).

Conclusions

After using geometric analysis to interpret the survey data, and taking into consideration historical hypotheses, we were able to appreciate Donato Bramante's design, in other words the ideal model that inspired the



traverso piccoli scostamenti rispetto al tracciato regolatore geometrico, Pinturicchio realizza degli effetti di leggero sfondamento prospettico che non solo conferiscono maggiore profondità alla volta ma soprattutto segnano la direzione della visuale per una corretta interpretazione della rappresentazione⁸.

L'ambiente centrale del coro è poi raccordato da una parte al presbiterio e dall'altra al terminale absidale tramite due corpi a pianta rettangolare, leggermente sporgenti, e definiti da una coppia di paraste che proseguono nei soprastanti arconi, a loro volta incornicianti una porzione di volta a botte a cassettoni. Anche in questo caso l'analisi si è soffermata sull'individuazione della regola geometrica adottata per la disposizione dei cinque lacunari che scandiscono gli arconi. A cavallo dall'asse centrale sono tre lacunari di dimensioni pressoché uguali, disposti simmetricamente entro un angolo di 90°, mentre quelli laterali di raccordo sono allungati fino all'imposta dell'arco a tutto sesto.

Tra la trabeazione, unico elemento architettonico dell'ambiente centrale che corre lungo tutto il perimetro del coro, e gli archi laterali di imposta della volta, sono disposte due serliane in ordine dorico, che riprendono, allargandole, le finestre già esistenti, impreziosite dalle vetrate dipinte a grisaille da Guillaume de Marcillat.

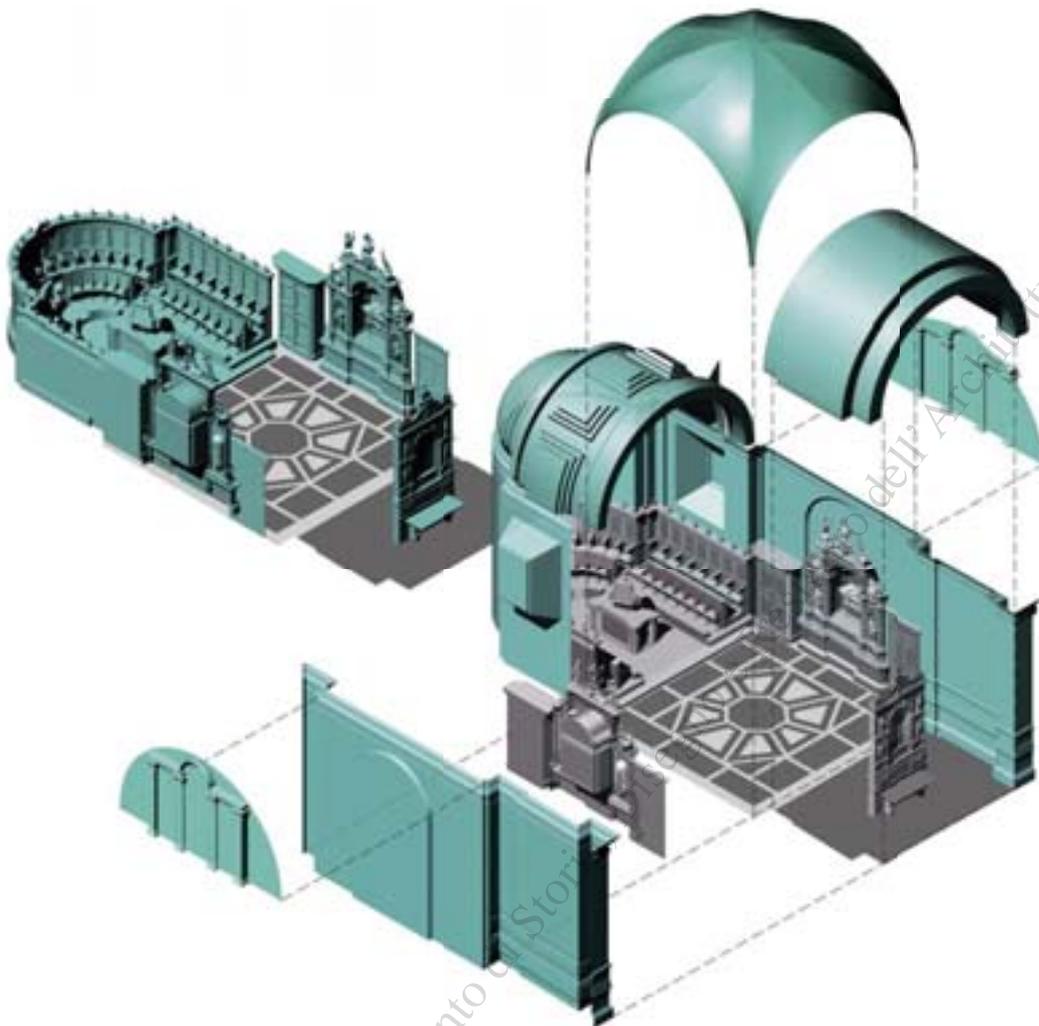
Ci si è poi soffermati sull'analisi della conformazione del volume absidale che risulta costituito da una porzione di cilindro con generatrice planimetrica semicircolare non completa, sormontato da una porzione di calotta emisferica con la caratteristica conchiglia a diciotto scanalature rastremate e terminante in un rosone dove era lo stemma dei Borgia, poi fatto rimuovere da papa Giulio II della Rovere.

Al termine della ricostruzione tridimensionale del coro (fig. 12), finalizzata alla comprensione del progetto bramantesco e dunque elaborata sulla base delle interpretazioni principalmente geometriche (qui brevemente descritte), le ultime valutazioni di carattere spaziale hanno riguardato le ipotesi per il ricollocamento "virtuale" dell'ancóna di Andrea Bregno, indispensabile per riproporre l'articolazione spaziale originaria, fortemente alterata nel periodo barocco mediante il collocamento del nuovo altare, vero e proprio ostacolo visivo, e il rifacimento del primo elemento di raccordo che ha ulteriormente marcato la differenza rispetto all'unitarietà dell'originario spazio bramantesco.

Dopo aver proceduto alla scansione laser dell'ancóna, all'acquisizione fotogrammetrica degli apparati scultorei e alla successiva restituzione, si è scelto, sulla base delle documentazioni e delle analisi condotte, di riposizionare virtualmente l'opera di Bregno sotto il primo arcone⁹ (i cui lacunari costituiscono una evidente citazione dell'architettura romana; cfr. il portico del Pantheon), anziché al centro dell'ambiente quadrato sotto la volta. Un'ipotesi di collocazione suffragata sia da diverse documentazioni storiche¹⁰ sia dal riferimento a una analoga opera di Bregno in Santa Maria della Quercia a Viterbo (fig. 13).

Elaborato il modello geometrico, si è infine passati alla fase di caratterizzazione delle superfici, ossia alla resa percettiva del modello

12/ Il modello geometrico 3D ricostruttivo del progetto bramantesco. Esploso.
The 3D geometric model recreating Bramante's design. Exploded-view diagram.



anche in un'ottica di ottimizzazione per una possibile fruizione ed esplorazione tramite dispositivi di realtà virtuale (*off-site*), di realtà aumentata o di *mixed reality* (*in-site*)¹¹. Tale fase ha tenuto in considerazione diversi fattori, tra i quali: lo studio dei materiali esistenti (intonaco, stucchi, marmi) per "rivestire" la maggior parte delle superfici NURBS; le parti dipinte della volta, dove da un panorama sferico si è ricavato, per proiezione inversa, il centro di proiezione nel modello virtuale per poi riproiettare l'immagine sulla superficie della volta (cfr. fig. 6)¹²; la texturizzazione tramite le stesse immagini utilizzate nella fotogrammetria per tutti gli elementi scultorei. Infine una particolare attenzione è stata rivolta allo studio dell'illuminazione, in modo da ottenere

un effetto simile a quello della luce naturale proveniente dalle serliane e dal finestrone presente nella volta a botte cassettonata (fig. 14).

Conclusioni

L'interpretazione dei dati del rilievo, attraverso gli strumenti dell'analisi geometrica, alla luce delle ipotesi storiche ha consentito di comprendere il progetto di Donato Bramante, ossia il modello ideale alla base della costruzione del coro. In generale è emersa con chiarezza la volontà dell'architetto di individuare il necessario equilibrio tra l'impianto geometricamente regolato e l'adattamento alle condizioni preesistenti, riuscendo comunque a ottenere una tipologia spaziale assolutamente originale.

13/ Altare di Andrea Bregno in Santa Maria della Quercia a Viterbo.
Altar designed by Andrea Bregno in the church of Santa Maria della Quercia in Viterbo.

construction of the choir. Generally speaking, the architect clearly wanted to establish the right balance between the geometrically-designed layout and pre-existing conditions. In actual fact he succeeded in achieving an absolutely unique spatial typology.

Our study highlighted some of the features of the conformation of the choir in Santa Maria del Popolo, features that are only partially visible either during a visit to the church, or reported in currently available documents and historical studies. We believe that our results have produced more data and information about what is considered one of Bramante's 'minor' works.

In particular, compared to other interpretations of the geometry of the vault, the points cloud allowed us to theorise a 'mixed' conformation between a cross vault and a rib vault, lending credit to the theory that the design was modified based on the requirements of the construction site.

At the same time, the accurate geometric 'reconstruction' of the vaulted surface made us increasingly appreciative of the 'visual rectification' brilliantly executed by Pinturicchio to control the geometric matrix of the decoration.



14/ La relazione percettiva tra il coro e la chiesa.

Lo stato di fatto (a sinistra) e la “restituzione” che rende virtualmente fruibile l’originaria relazione spaziale (a destra).
The perceptive relationship between the choir and the church.
The current situation (left) and the ‘restitution’ showing a virtual image of the original spatial relationship (right).

Finally, a more general comment regarding something which, in this age of widespread laser scanner technology, can never be emphasised enough. Unlike the discrete model of a points cloud, developing a continuous 3D model means that the surveyor must make choices and suitably documented interpretations. The model should therefore be considered as a merger between the state of the construction (i.e., the information provided by the survey data) and the designer’s original spatial concept.

1. The Congregation of Lombardy was established in 1438 in the Augustinian province of Lombardy pursuant to a monastic reform for a more observant rule. The history of Santa Maria del Popolo and the convent is closely linked to that of the Congregation of Lombardy since it was the seat of the procurator-general, in other words of the ambassador to the Holy See (Van Luijk 1968; <<http://www.cassiciaco.it/navigazione/monachesimo/lombardia/lombardia.html>> [September 2017]). As a result, it was a place where architects, sculptors and workmen from Lombardy were active, including in particular Andrea Bregno and Donato Bramante.

2. Vasari 1550.

3. One of the reasons for the study illustrated here was the quincentenary of the death of Donato Bramante in 2014. Any study on Bramante the architect is by definition complex due to the many historical critiques that exist; hence the idea to study one of his least well-known works: the choir of the church of Santa Maria del Popolo.

4. In particular, our instruments included: a Leica C10 (LiraLab, Dept. of History, Representation and Restoration of Architecture) and the digital camera Canon 450D with a panoramic Ninja lens (Critevat, Centre of Research in Rieti, Sapienza University of Rome).

5. Ippoliti 2015.

6. Paris 2015.

7. Evangelists are in the four clypei, Sibyls in the trapezoidal compartments, and Doctors of the Church, sitting on thrones, have been placed in the corners of the vault underneath.

8. This deliberate perspective control is obviously much more evident in the central octagon where the perspective effect (controlled by a minor deviation between the centre



Crediamo che l’esperienza qui presentata, avendo posto in evidenza alcuni degli aspetti della conformazione del coro di Santa Maria del Popolo solo parzialmente percepibili visitando la chiesa o derivabili dai documenti e dagli studi storici allo stato disponibili, possa contribuire a una maggiore conoscenza di questa che è considerata una delle opere “minori” di Bramante.

In particolare, rispetto alle diverse interpretazioni sulla geometria della volta, l’elaborazione della nuvola di punti ha consentito di ipotizzarne una conformazione “mista” tra crociera e vela che avvalorerebbe l’ipotesi di un aggiustamento alle condizioni dello stato di fatto e alle esigenze del cantiere.

Contestualmente la accurata “ricostruzione” geometrica della superficie voltata ha consentito di apprezzare ancor di più l’intervento di “raddrizzamento visivo” operato magistralmente da Pinturicchio nel controllo della matrice geometrica posta alla base della decorazione. Infine un’ultima annotazione di ordine generale, per rimarcare un aspetto che negli anni di diffusione della tecnologia scanner laser è stato a volte non sufficientemente rimarcato. L’ela-

borazione di un modello 3D continuo, a differenza del modello discreto di una nuvola di punti, presuppone che il rilevatore operi delle scelte interpretative, opportunamente documentate. Il modello elaborato si deve quindi intendere come sintesi tra lo stato della costruzione (ossia quanto deriva dai dati del rilievo) e la concezione spaziale originaria del progettista.

1. La Congregazione di Lombardia fu costituita nel 1438 nella provincia agostiniana di Lombardia in seguito a una riforma monastica per una più stretta osservanza. La storia di Santa Maria del Popolo e del convento è profondamente legata a quella della Congregazione di Lombardia perché era la sede del procuratore generale, cioè dell’ambasciatore presso la Corte Papale (Van Luijk 1968; <<http://www.cassiciaco.it/navigazione/monachesimo/lombardia/lombardia.html>> [settembre 2017]), questione non indifferente alla presenza di architetti, scultori e maestranze lombarde, tra cui in particolare quelle di Andrea Bregno e Donato Bramante.

2. Vasari 1550.

3. Tra le motivazioni alla base della realizzazione dell’esperienza qui presentata, vi è la ricorrenza del cinquecen-

tenario della morte di Donato Bramante che ricorreva nell'anno 2014. Davvero complesso era affrontare uno studio su Bramante, architetto su cui è copiosa la critica storica; da qui l'idea di approfondire un caso romano tra i meno noti quale il coro di Santa Maria del Popolo.

4. In particolare, tra la strumentazione utilizzata: Leica C10 (LiraLab, Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura, Sapienza Università di Roma) e fotocamera digitale Canon 450D con testa panoramica Ninja (Critevat, Centro di Ricerca reatino, Sapienza Università di Roma).

5. Ippoliti 2015.

6. Paris 2015.

7. Nei quattro clipei sono gli *Evangelisti*, negli scomparti trapezoidali le *Sibille*, mentre nei sottostanti raccordi angolari della volta, assisi su troni, i *Dottori della Chiesa*.

8. Questo intenzionale controllo prospettico è ovviamente maggiormente evidente nell'ottagono centrale dove l'ef-

fetto prospettico, controllato attraverso un piccolo scostamento tra il centro della fascia circolare che incornicia *La Vergine incoronata da Cristo* e quello della chiave della volta, orienta la rappresentazione iconografica assegnandole il punto di vista prevalente dalla parte dell'abside.

9. Per la ricostruzione dell'arcone trasformato in epoca barocca si è ipotizzato che la disposizione dei lacunari fosse identica a quella verso il terminale absidale, ipotesi suffragata anche dall'analogia con altri progetti coevi chiaramente ispirati all'architettura classica romana.

10. La posizione dell'altare sotto il primo arcone (e non sotto la cupola come ipotizzato da Arnaldo Bruschi) è suffragata anche da altre documentazioni: un'immagine di Santa Maria del Popolo in un affresco dell'atrio del Salone Sistino, le asserzioni di Vasari (Vasari 1550, p. 584), l'incisione che accompagna la descrizione di Santa Maria del Popolo di Alberici (Alberici 1600, p. 12).

11. Ippoliti 2017.

12. Wahbeh 2011.

of the circular fascia framing the Virgin crowned by Christ and the centre of the keystone) directs the iconographic representation, assigning it the main viewpoint from the rear apse.

9. To reconstruct the big arch modified during the Baroque we theorised that the arrangement of the coffers was identical to the one towards the rear apse. This hypothesis is also corroborated by the similarity with other contemporary projects clearly inspired by classical Roman architecture.

10. The position of the altar under the first big arch (and not under the dome as theorised by Arnaldo Bruschi) is substantiated by other documents: an image of Santa Maria del Popolo in a fresco in the hall of the Salone Sistino, statements by Vasari (Vasari 1550, p. 584), and an engraving accompanying Alberici's description of Santa Maria del Popolo (Alberici 1600, p. 12).

11. Ippoliti 2017.

12. Wahbeh 2011.

References

- Alberici Giacomo. 1600. *Compendio delle grandezze dell'illustre, et devotissima Chiesa di Santa Maria del Popolo di Roma. Composto dal R.P. frate Iacopo Alberici da Sarnico Bergamasco, dell'ordine di S. Agostino dell'osservanza di Lombardia*. Roma: appresso gli Stampatori Camerali, 1600. 96 p.
- Armellini Mariano. 1891. *Le chiese di Roma dal secolo IV al XIX*. Roma: Tip. Vaticana, 1891. 998 p.
- Bentivoglio Enzo, Valtieri Simonetta. 1976. *Santa Maria del Popolo a Roma*. Roma: Bardi, 1976. 283 p.
- Bonelli Renato, Bruschi Arnaldo, Maltese Corrado, Tafuri Manfredo (a cura). 1978. *Scritti rinascimentali di architettura. Patente a Luciano Laurana, Luca Pacioli, Francesco Colonna, Leonardo Da Vinci, Donato Bramante, Francesco Di Giorgio, Cesare Cesarino, Lettera a Leone X*. Milano: Il Polifilo, 1978. 499 p.,
- Bruschi Arnaldo. 1969. *Bramante architetto*. Roma, Bari: Laterza, 1969. 1098 p.
- Cannata Roberto, Cavallaro Anna, Strinati Claudio, Cellini Pico. 1981. *Umanesimo e primo Rinascimento in S. Maria del Popolo*. Catalogo della Mostra, Roma, chiesa di Santa Maria del Popolo, 12 giugno-30 settembre 1981. Roma: De Luca, 1981. 112 p.
- Chierici Gino (a cura). 1954. *Bramante*. Milano, Firenze: Electa, 1954. 64 p.
- Frapiccini David. 2013. *L'età aurea di Giulio II. Arti, cantieri e maestranze prima di Raffaello*. Roma: Gangemi Editore, 2013. 206 p. ISBN: 978-88-492-2720-8.
- Ippoliti Elena, Meschini Alessandra, Sicurana Filippo. 2015. Digital Photogrammetry and Structure from Motion for Architectural Heritage. Comparison and Integration between Procedures. In Stefano Brusaporci (ed.). *Handbook of Research on Emerging Digital Tools for Architectural Surveying, Modeling, and Representation*. Vol. 1, pp. 124-181. Hershey PA, USA 17033: IGI Global, 2015. ISBN: 978-14-6668-379-2.
- Ippoliti Elena, Calvano Michele. 2017. Enhancing the Cultural Heritage between Visual Technologies and Virtual Restoration: Case Studies to Models for Visual Communication. In Alfonso Ippolito, Michela Cigola (eds.). *Handbook of Research on Emerging Technologies for Digital Preservation and Information Modeling*. pp. 316-354. Hershey PA, USA 17033: IGI Global, 2017. ISBN: 978-15-2250-680-5.
- Lavagnino Emilio. 1925. *Santa Maria del Popolo*. Roma: Anonima Libreria Italiana, 1925. 70 p.
- Miarelli Mariani Ilaria, Richiello Maria (a cura di). 2007. *Santa Maria del Popolo: storia e restauri*. Roma: Istituto poligrafico e Zecca dello Stato, Libreria dello Stato, 2007. 2 voll. 945 p. ISBN: 978-88-240-1005-4.
- Paris Leonardo. 2014. *Dal problema inverso della prospettiva al raddrizzamento fotografico*. Roma: Aracne, 2014. 203 p. ISBN: 978-88-5487-387-2.
- Paris Leonardo. 2015. Shape and Geometry in the Integrated Digital Survey. In Stefano Brusaporci (ed.). *Handbook of Research on Emerging Digital Tools for Architectural Surveying, Modeling, and Representation*. Vol. 1, pp. 214-238. Hershey PA, USA 17033: IGI Global, 2015. ISBN: 978-14-6668-379-2.
- Rotondi Giuseppe M. 1930. *La chiesa di S. Maria del Popolo e suoi monumenti*. Roma: Off. Tip. rom. Buona stampa, 1930. 86 p.
- Van Luijk Benigno A. L. 1968. *Les Archives de la Congrégation de Lombardie et du couvent de S. Maria del Popolo à Rome. Augustiniana*. Lovanii, Institutum Historicum Augustinianum, XVIII (1968), pp. 100-115.
- Vasari Giorgio. 1550. *Le vite dei più eccellenti pittori, scultori e architetti*. 1550. Edizioni Orsa Maggiore 1991.
- Wahbeh Wissam. 2011. *Architectural Digital Photogrammetry. Panoramic Image-Based Interactive Modelling*. Tesi di dottorato, Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura. Dottorato di Ricerca in Scienze della Rappresentazione e del Rilievo, <http://hdl.handle.net/10805/1253> [settembre 2017].

Adriana Rossi, Pedro M. Cabezos Bernal

Il valore paradigmatico del Grande Plastico di Pompei *The paradigmatic value of the Great Model of Pompeii*

The substantial time lapse between the preparatory stages and assembly of the Great Model of Pompeii (1861-1943) is an opportunity to review events surrounding its construction and consider the outcome as expressing a common purpose which, given the scientific spirit of our age, make the objectives of that experience emblematic for our current *modus operandi*.

Key words: Great Model of Pompeii, Plans-Reliefs, Structure from Motion, integrated model, digital galleries.

The cork model of Pompeii, currently housed in the Archaeological Museum in Naples, reproduces the city excavated between 1861 and 1940. Built over a period of several years, the model occupies roughly 25 square meters of the hall named after the city of Pompeii. The setting and breathtaking similarity of the exquisite miniaturised details leave visitors speechless. Fulfilling the expectations of both scholars and visitors must always have been a priority if, as far back as 1785, Giovanni Altieri exploited the cork model technique to reproduce the Temple of Isis, recently freed from the ash and lapilli under which it had been buried since 79 B.C.¹ By using a 1/18 ratio he was able to duplicate minute three-dimensional details, e.g., the pattern of the walls, the cracks made in the plaster when the paintings were removed, the cramp-irons used to hold the detached edges, and even the stratigraphy of the volcanic deposits. His intention was obviously to faithfully reproduce the temple as it appeared at that time.² The fact he also created the context around the temple further corroborates this theory.

It's possible that the enthusiasm sparked by this replica not only prompted Domenico Padiglione, active in Naples between 1820 and 1830, to make a model of the Country House (now known as the Villa of Diomedes),³ but also inspired Giambattista Finati (1789-1860), Inspector General of the Royal Bourbon Museum in Naples, to recreate a scale model of the entire Roman city.⁴ Having obtained authorisation to make the cork model of Pompeii, Domenico Padiglione entrusted its construction to his eldest son, Felice; evidence of this commission comes in the form of an order of payment in his name. From 1864 onwards the weekly reports used to

Il consistente arco temporale intercorso tra le fasi prodromiche e la realizzazione del Grande Plastico di Pompei (1861-1943) invita a rileggerne le vicissitudini per ravvisare nell'esito affinità d'intenti che, alla luce dell'attuale spirito scientifico, rendono gli obiettivi di quella esperienza emblematici per l'attuale modo di operare.

Parole chiave: Grande Plastico di Pompei, Plans-Reliefs, Structure from Motion, modello integrato, gallerie digitali.

Presso il Museo Archeologico di Napoli si conserva un modello in sughero, realizzato in più fasi, riprodotte la Pompei riportata alla luce tra il 1861 e il 1940, con una superficie che occupa circa 25 mq del salone che da esso prende nome e la cui scenografia lascia sbalorditi per la verisimiglianza dei dettagli miniaturizzati fin nei minimi particolari. Soddisfare le aspettative sia degli studiosi, sia dei comuni visitatori dovette essere da sempre

un'esigenza, se Giovanni Altieri già nel 1785 ricorse alla tecnica felloplastica per riprodurre il Tempio di Iside da poco liberato dalla cenere e dai lapilli che l'avevano seppellito nel 79 a.C.¹. Il rapporto di riduzione da lui adottato fu di 1/18 e ciò gli consentì di duplicare minuziosi dettagli tridimensionali quali, ad esempio, la trama dei muri, le lesioni dell'intonaco provocate dalla rimozione delle pitture, le grappe apposte per fissarne i lembi scostati e persino la



1/ Pagina precedente. Museo Archeologico Nazionale di Napoli. Sala del Grande Plastico di Pompei.
Previous page. *National Archaeological Museum in Naples. Hall of the Great Model of Pompeii.*

2/ Pagina precedente. Dettagli del Grande Plastico di Pompei.
Previous page. *Details of the Great Model of Pompeii.*

3/ Ortofoto del modello 3D ottenuto mediante fotogrammetria automatizzata SfM.
Orthographic image of the 3D model using automated SfM photogrammetry.

stratigrafia delle deiezioni vulcaniche, tutto con l'evidente intento di riprodurre fedelmente lo stato di fatto². Una volontà confermata dall'interesse volto a ricostruire il contesto nel quale il tempio era inserito.

È probabile che sia stato proprio l'entusiasmo sollevato da quest'opera a indurre Domenico Padiglione, attivo a Napoli fra il 1820 e il 1830, a realizzare il modello della Casa di Campagna (oggi Villa di Diomede)³, e a suggerire all'ispettore generale del Real Museo Borbonico di Napoli, Giambattista Finati (1789-1860), la ricostruzione in scala dell'intera città romana⁴. La realizzazione del plastico in sughero di Pompei, ottenuto il parere positivo alla sua realizzazione, fu affidata al maggiore dei suoi figli, Felice Padiglione, come testimoniano i mandati di pagamento emessi a suo favore. A partire dal 1864, i rapporti settimanali sulla base dei quali venivano liquidate le spese e le parcelle protocollano le vicissitudini della realizzazione di questa opera, lasciando intuire le difficoltà via via intervenute⁵. Tra queste, per altro confermate da altri documenti di archivio, emerge la complessità del montaggio delle parti, in assenza di un adeguato rilievo plano-altimetrico.

Fu per tali ragioni che nel 1869 Giuseppe Fiorelli, ispettore della Sovrintendenza Generale degli Scavi di antichità in Napoli⁶, dette incarico a Michele Ruggiero (1811-1900)⁷ di rintracciare planimetrie quotate adatte allo scopo. Malgrado i diversi e accurati rilievi redatti negli anni antecedenti l'Unità di Italia⁸, lo stesso Ruggiero suggerì di affidarsi a un esperto topografo per redigere una nuova carta quotata sul livello del mare⁹; venne prescelto Giacomo Tascone, disegnatore presso il Reale Ufficio Topografico dal 1861 al 1885, nonché impiegato nel Corpo di Stato Maggiore del Regio Esercito Italiano. Nonostante l'uso del tacheometro, da poco introdotto¹⁰, le operazioni sul campo richiesero più di un anno nell'ambito dei quindici impiegati a completare il lavoro commissionatogli ed elaborato al millesimo¹¹. Un supporto di controllo a distanza per la realizzazione del plastico – inizialmente previsto in scala 1:200 ma realizzato in scala 1:100¹² – fu poi fornito dal “vero ritratto della città”¹³; il mosaico di immagini aeree scattate da Maurizio Mario Morris (1860-1944) – coman-



dante del battaglione specialisti del Genio che in compagnia di Giacomo Boni aveva già effettuato ricognizioni con palloni frenati sull'area del Foro Romano (giugno del 1899)¹⁴ – servì alla restituzione topofotografica di Pompei, presentata a Vienna in occasione del primo convegno ISPRS¹⁵.

Prime deduzioni e ipotesi di lavoro

Sebbene Tascone eviti di scriverlo esplicitamente, quel colossale modello di città, almeno nelle intenzioni di Fiorelli che lo aveva commissionato, avrebbe dovuto costituire un documento a “futura memoria”. Tra le forme di rappresentazione conosciute si scelse un modello tridimensionale, ritenuto il più adatto a registrare il processo di costruzione-archiviazione dei dati. La scala, certamente inusitata per una *maquette* di città, consentiva di registrare lo stato di rudere agevolata dalla scelta del materiale e della sperimentata arte felloplastica. A perfezionare fin nei più piccoli dettagli la *maquette* intervenne il pittore Antonio Servillo, che «prese a dipingere [...] sul modello in sughero [...] con rara e mirabile fatica tutte le pareti [...] della Basilica, del tempio di Venere, del tempio di Giove, del Pantheon con le case adiacenti, dell'Edificio di Eumachia»¹⁶.

calculate expenses and pay bills testify to the vicissitudes involving the construction of the model and the difficulties that arose.⁵ Other archival documents confirm these difficulties which include the complex assembly of the parts due to the lack of a good planimetric-altimetric survey.

So in 1869 Giuseppe Fiorelli, Inspector of the General Superintendency of Excavations of Antiquities in Naples⁶ commissioned Michele Ruggiero (1811-1900)⁷ to find suitable scaled layouts. Despite the numerous accurate surveys performed prior to the Unification of Italy,⁸ Ruggiero himself suggested they ask an expert surveyor to draft a new map at sea level.⁹ The choice fell on Giacomo Tascone, a draughtsman who worked at the Royal Topographic Office between 1861 and 1885 and was an employee of the Staff Office Command of the Royal Italian Army. Despite the use of the recently-introduced tachometer,¹⁰ of the fifteen years it took to complete the millimetrically accurate project, he had to spend over a year in the field.¹¹ In his efforts to make the model – initially envisaged on a 1:200 scale but in fact made on a 1:100 scale¹² – he was assisted by a ‘true image of the city’: a mosaic of aerial photographs taken by Maurizio Mario Morris¹³ (1860-1944), commander of the specialist battalion of Civil

4/ Triangolazione dell'Antica Città di Pompei eseguita dall'ingegnere Marchesi in novembre 1837, nn. 82/29 (inventario fotografico dell'Istituto Geografico Militare). *Triangulation of the old city of Pompeii by engineer Marchesi in November 1837, n. 82/29 (photographic inventory of the Istituto Geografico Militare).*

Engineers who, together with Giacomo Boni, had used tethered balloons to reconnoitre the area of the Roman Forum (June 1899).¹⁴ Tascone used the mosaic to create a topographic-photographic restitution of Pompeii, presented at the first meeting of the ISPRS in Vienna.¹⁵

Initial conclusions and working hypotheses
Although Tascone doesn't explicitly say so, this huge model of the city (at least in the intentions of Fiorelli who commissioned it) was meant to be a document 'for posterity'. A 3D model was chosen from amongst all known representation modes since it was considered the one best suited to record the data construction process-classification. Although the scale was certainly unusual for the maquette of a city, it made it possible to record the condition of the ruins; this was further facilitated by the choice of material and well-ried cork method. The artist Antonio Servillo was asked to perfect the model by painting even the smallest details. "With incredible, unique energy he began to work on [...] the cork model [...], painting all the walls [...] of the Basilica, the Temple of Venus, the Temple of Jupiter, the Pantheon and adjacent houses, and the building dedicated to Eumachia".¹⁶

The iconic immediacy of the model is enhanced by the three-dimensionality of the architectural, technical, structural and decorative details, thereby mediating between the requirements of a public with different levels of culture and knowledge. Due to the unique characteristics of this miniaturised urban model, when we apply our modern sensitivities to the study of this large-scale maquette we realise that it is not only an archetypal cognitive system created to combine heterogeneous, articulated data, but that varying degrees of detail can be introduced into the system, thereby updating it in itinere.

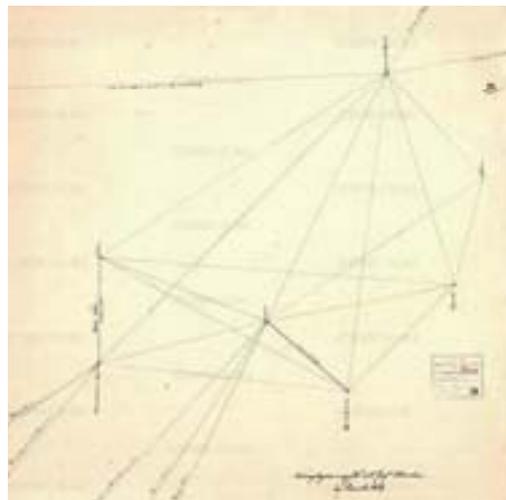
The end result continues to seduce visitors, capturing their attention and prompting them to follow an ideal itinerary along the roads and look into the houses. The ceilings (where present) have been rebuilt and painted, the floors have been mosaicked and all the other component elements have been modelled in three dimensions. This allows the average visitor to satisfy his curiosity while, thanks to the extremely accurate details, discerning scholars can locate the archaeological remains that have remained anonymous after

L'immediatezza iconica, perfezionata dalla realizzazione nelle tre dimensioni di dettagli architettonici, tecnici, strutturali e decorativi, mediò le esigenze di un pubblico variamente erudito. Per le sue caratteristiche rimaste uniche nel panorama delle miniaturizzazioni urbane, il grande plastico, osservato con le lenti dell'attualità, realizza un archetipico sistema conoscitivo realizzato con l'intento di aggregare informazioni eterogenee e articolate aggiornabili *in itinere* su più livelli di approfondimento.

L'esito continua a irretire l'osservatore, attraendone lo sguardo e inducendolo a percorrere idealmente le strade e a scrutare le abitazioni; anche i soffitti, quando esistenti, sono stati ricostruiti e dipinti e i pavimenti mosaicati e gli elementi di completamento sono stati modellati nelle tre dimensioni. In tal modo il visitatore comune soddisfa la propria curiosità mentre lo studioso attento, grazie alla fedeltà dei particolari riportati, ha la possibilità di localizzare resti archeologici rimasti anonimi dopo essere stati portati alla luce. Il grande Plastico continua a essere nel presente un prezioso riferimento, stante il "congelamento" al 1943, data certificata del suo smontaggio, aleggiando l'ombra dell'imminente conflitto¹⁷.

Plans-Reliefs: Pompei e le città digitali in scala

Nella perseveranza di una tradizione di eccellenza, le istituzioni che oggi sovrintendono alla conservazione e tutela di Pompei hanno guardato con interesse crescente alle applicazioni



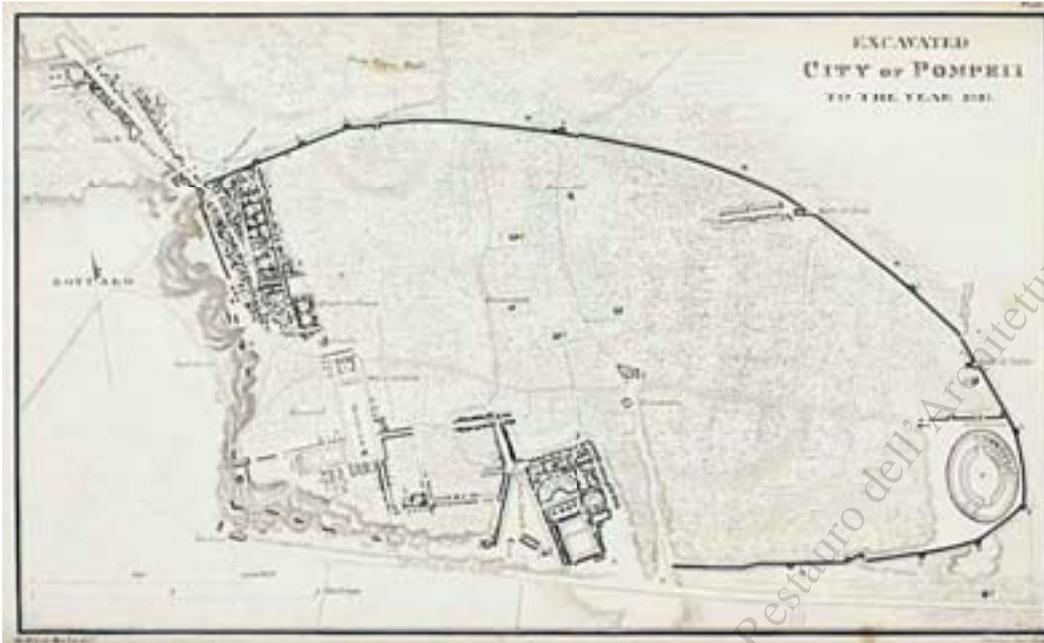
della ricerca informatica. Dopo aver commissionato acquisizioni laser del sito finalizzate alla gestione grafica del modello 3D applicato alle attività del restauro¹⁸, hanno provveduto in seguito a conferire incarichi per identificare le linee guida necessarie alla produzione di modelli digitali 3D dei resti archeologici, differenti per tipologia e proprietà, che potessero essere implementati in un *repository on line*, accessibile da GIS o altro visualizzatore *web-based* con il proposito di divulgare e rendere accessibile un prezioso strumento di studio e ricerca sulla città antica¹⁹. Il conseguente Sistema Informativo Unificato (SIU), pilota per le successive esperienze, ha introdotto almeno due novità rispetto ai progetti precedenti: impiegava modelli 3D e non più solo 2D, inoltre, si tratta di modelli fotorealistici. I valori analogici trascritti sono stati derivati da fitte nuvole di punti acquisite con sensori attivi (laser-scanner)²⁰.

Tra le prime modellazioni digitali di città in scala, cosiddette manuali, si deve menzionare il mosaico di foto RAW per la ricostruzione 3D della città di Praga (2011)²¹ e quello della città di Pechino (2009); in quest'ultimo la procedura utilizzata ha impiegato la tecnica fotogrammetrica per migliorare i bordi delle riprese effettuate con laser scanner²². Anche nella ricostruzione di Roma Antica (2011)²³ i dati acquisiti sono stati utilizzati come supporto a metodi procedurali volti a modellare edifici plasmando elementi 3D²⁴, oppure calcolando le loro forme con tecniche parametriche, in alternativa all'interpretazione di nubi di punti scansiti²⁵.

A rivoluzionare il modo di procedere sono sopraggiunti i sensori passivi che hanno permesso di elaborare set di scatti fotografici attigui e sovrapposti per creare *texture* e utilizzare la scansione laser per la verifica dimensionale degli edifici²⁶. Tale è stata la tecnica digitale utilizzata da Google in occasione della mostra "La France en relief - Chefs-d'oeuvre de la collection des plans-reliefs de Louis XIV à Napoléon III" (2012, Grand Palais, Parigi).

Sulla base di queste e altre esperienze²⁷ è stato definito un protocollo per la modellazione degli edifici in plastici di "città in scala"²⁸. Il progetto interdisciplinare Virtual Leodium ne mostra l'uso sviluppando un sistema informativo di tipo archeologico applicato al modello in scala della città di Liegi in Belgio²⁹.

5/ Planimetria di Pompei di epoca borbonica, 1817 (William Gell. *Pompeiana: The Topography, Edificies, and ornaments Pompeii*. London: Rodwell and Martin, 1817-1819, p. 14).
Plan of Pompeii under the Bourbons, 1817 (William Gell. Pompeiana: The Topography, Edificies, and ornaments Pompeii. London: Rodwell and Martin, 1817-1819, p. 14).



Grazie al potenziamento degli strumenti hardware e software, le acquisizioni basate su tecniche *Structure from Motion* (SfM) sono attualmente in grado di assicurare un'accuratezza paragonabile a quella ottenibile mediante laser scanner³⁰; questi ultimi sono particolarmente efficaci quando occorre rilevare ruderi o frammenti di piccola e media grandezza in assenza di impedimenti che rendono particolari le scelte e singolari i progetti di ripresa. La maturità raggiunta dal procedimento applicato ai *multi stereo mapping* ha permesso di ritenerli vantaggiosi per la rapidità operativa sul campo, per il costo delle attrezzature e del personale specializzato, oltre che per ottenere modelli texturizzati con accuratezza geometrica³¹.

Structure from Motion

Per verificare le tesi si è proceduto al rilievo mediante fotogrammetria automatizzata del modello recentemente restaurato. Le condizioni di ripresa sul campo si sono dimostrate agevoli. Il plastico, infatti, oltre a essere accessibile su tutti i lati, è documentabile dall'alto giacché uno spalto a sbalzo, costruito allo scopo, ha permesso di osservare e quindi fotografare le coperture. Certi della possibilità di garantire la necessaria sovrapposizione degli scatti lungo traiettorie idealmente orizzontali, si è evitato

di riprendere superfici occluse. Sebbene i protocolli di acquisizione permettano l'impiego di qualsiasi macchina digitale, è tuttavia ben chiaro che la risoluzione delle immagini si ripercuote sulla qualità della restituzione finale. Per tale motivo si è scelto di impiegare una fotocamera Canon 7D, con obiettivo 17-40L, sensore CMOS APS-C di 18 Mp, 3456 x 5184 pixel. Dei 333 scatti effettuati in modalità manuale e formato RAW, lunghezza focale di 17 mm per le riprese al livello di posa e 40 mm per quelle dallo spalto, ne è stato impiegato un numero di gran lunga inferiore. Compilate in poche ore le operazioni sul campo, sono stati elaborati i dati con Agisoft PhotoScan Pro (Agisoft, 2017), un programma che non obbliga all'impiego di appoggi topografici e *target* per effettuare le operazioni sulle *sparse e dense stereo matching*. Usando adeguati parametri di settaggio ("*high*" e *depth filtering* in modo "*mild*") si è ottenuta (scegliendo un *arbitrary surface type*) una superficie *mesh* accurata, quindi, un modello base composto, per la mappatura con *texture*, di 899.483 poligoni e 451.743 vertici. Nel nostro caso, la nota riduzione scalare del Grande Plastico è stata di ausilio alla messa in scala e alla verticalizzazione degli elementi fotografati oltre i punti di controllo naturali calcolati in automatico.

being brought to light. Even today, the model remains a precious reference image of the city, 'frozen' in 1943, the year when it was disassembled after the threatening clouds of an imminent conflict amassed on the horizon.¹⁷

Plans-Reliefs: Pompeii and scaled digital cities

The institutions currently responsible for the conservation and protection of Pompeii have increasingly focused on the applications of computerised research as a way to continue their traditional pursuit of excellence. After commissioning laser acquisitions of the site in order to graphically control the 3D models used in restoration projects,¹⁸ they then asked other actors to establish the guidelines needed to produce 3D digital models of the archaeological remains according to type and features. These models were to be placed in an online repository, accessible using GIS or any other web-based visualiser. The aim was to disseminate a precious tool, making it available to anyone studying and researching the ancient city.¹⁹

Compared to previous projects, the pilot project for the next steps, known as the Unified Informative System (UIS), had two new features: it used photorealistic 3D models rather than just 2D models and the transcribed analogical values were taken from dense points clouds acquired using laser scanners.²⁰

The RAW photo mosaics for the 3D reconstruction of the city of Prague (2011)²¹ and the city of Beijing (2009) were two of the first so-called manual digital scale models of a city.

Photogrammetry was used for Beijing in order to improve the edges of the laser scanner images.²²

The acquired data used to recreate Ancient Rome²³ was exploited to enhance procedural methods used to model buildings, either by shaping 3D elements,²⁴ or by calculating their forms using parametric techniques instead of interpreting scanned points clouds.²⁵

Procedural methods were revolutionised when passive sensors were introduced, making it possible to elaborate sets of adjacent and superimposed photographs in order to create texture and use the laser scanner to verify the dimensions of the buildings.²⁶ Google used this digital technique for the exhibition 'La France en relief - Chefs-d'oeuvre de la collection des

6/ Triangolazione attribuita a Cesare Tascone (Fiorelli 1879, Tav. XIII).

Triangulation of the excavated city before the topographic survey by Cesare Tascone (Fiorelli 1879, Tab. XIII).

7/ Pompei: piano quotato, rilievo eseguito da Cesare Tascone nel 1870 (Ruggiero, Pompei e la regione..., 1879, op. cit. I, p. 33).

Pompeii: scaled plan, survey by Cesare Tascone in 1870 (Ruggiero, Pompei e la regione..., 1879, op. cit. I, p. 33).

plans-reliefs de Louis XIV à Napoléon III
(2012, Grand Palais, Paris).

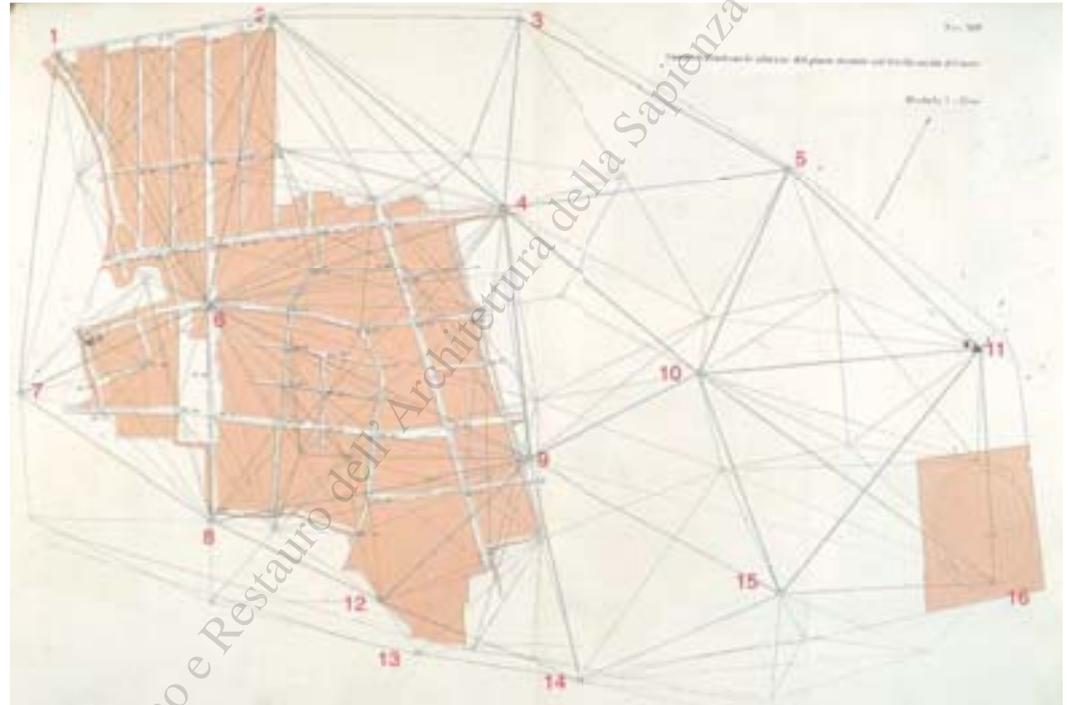
Based on this and other episodes,²⁷ a protocol was established to model the replicated buildings of the 'scaled city'.²⁸ The interdisciplinary Virtual Leodium project illustrates how it can be used by developing an archaeological computerised system applied to the scale model of the city of Liege in Belgium.²⁹

Thanks to enhanced hardware and software tools, acquisitions based on Structure from Motion (SfM) techniques are currently able to provide an accuracy comparable to that of a laser scanner.³⁰ The latter are particularly effective during the surveying of ruins or small or medium-sized fragments when, due to the absence of obstacles, no exceptional decisions have to be taken and no unique scanning projects have to be implemented. The sophisticated procedure applied to multi stereo mapping makes them advantageous because they are rapid in the field, inexpensive as regards the equipment and specialised personnel needed to make them function, and can be used to produce geometrically accurate texturised models.³¹

Structure from Motion

To verify this theory we surveyed the recently restored model using automated photogrammetry. It was easy to survey the artefacts on site. The maquette is in fact accessible from all sides and from above thanks to a raised platform built so that the ceilings could be observed and photographed. Occluded surfaces were not photographed since we were certain we would be able to ensure superimposition of the shots taken along an ideally horizontal trajectory. Although the acquisition protocols envisage the use of any kind of digital camera, obviously image resolution affects the quality of the final restitution. As a result we chose to use a Canon 7D camera with a 17-40L lens and an 18 Mp, 3456 x 5184 pixel CMOS APS-C sensor. Although we manually took 333 RAW format shots we used many less images; a 17 mm focal length was used for the still images and 40 mm for the shots taken from above.

Having completed our work in the field in a few hours we processed the data using the Agisoft PhotoScan Pro programme (Agisoft, 2017) that does not require topographic stations and targets for sparse and dense stereo matching operations.



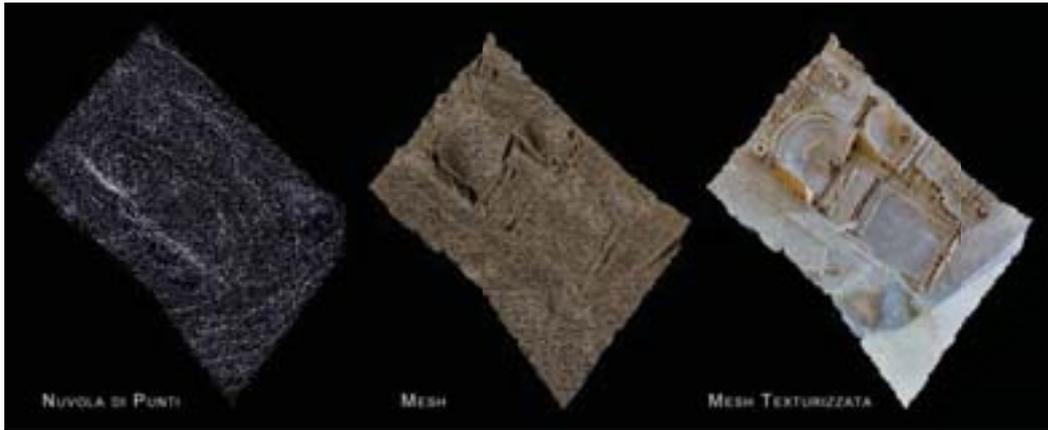
Per garantire, invece, una fedele riproduzione cromatica si è proceduto a ottimizzare la calibrazione dei colori impiegando la carta X-Rite ColorChecker; consentendo di adattare durante il processo di cattura la luminosità degli scatti

alle condizioni di luce del salone, si è bilanciato il bianco nel processo di sviluppo RAW³². Ciononostante hanno influito negativamente sulla qualità del modello di uscita, le ombre e i contro-luce, principalmente derivati dal sole



8/ Processo per la generazione del modello nella veste finale.
Process used to create the final model.

9/ Mappa a falsi colori del rilievo altimetrico del modello digitale ricostruito.
False colour map of the altimetric survey of the reconstructed digital model.



alto sull'orizzonte, oltre che dalla scabrosità del sughero di cui è costituita la *maquette*. Utilizzando luci artificiali si sarebbe potuto ridurre o risolvere le parti sotto esposte. Nonostante l'accuratezza delle impostazioni scelte in fase di ripresa e il ricorso alle maschere create per migliorare l'affidabilità degli esiti finali è stata garantita una risoluzione di 1,78722 mm/pix e una densità pari a 313.072 punti per mq, risultati compatibili agli scopi preposti.

Deduzioni

Le tecniche emergenti offrono un supporto all'organizzazione di logiche che raccolgono le qualità dei modelli importati o derivati dalle elaborazioni interne. Un unico collettore di dati archiviati adatti a una descrizione dinamica dell'oggetto di interesse. Le sue potenzialità, pertanto, non sono confinate ai limiti fisici del singolo computer ma si estendono, in modo pressoché incommensurabile, a tutte le memorie, le periferiche e i processi interconnessi nella rete. Il modello digitale della città romana non è più o solo una costruzione foto-realistica della città, visibile e misurabile nei dettagli, esportabile e riproducibile, aggiornabile e restaurabile, bensì è il luogo in cui importare porzioni di verità ai fini di una tutela attiva dell'opera.

I fruitori degli scavi non si accontentano più di contemplare i ruderi ma cercano negli spazi espositivi una risposta alle loro curiosità. Per aumentare la consapevolezza pubblica e migliorarne la comprensione, istituzioni e enti culturali collaborano in modo differenziato con le università, l'industria creativa e i motori di

ricerca. Abbreviare le distanze tra passato e presente per rendere attrattivo il bene culturale costituisce un dovere nell'attualità. Le norme emanate, meno restrittive per la conservazione, promuovono l'uso compatibile dei Beni Culturali ben sapendo che la comunità tutela unicamente quanto conosce e in misura del valore che gli attribuisce³³. Piattaforme e servizi on line³⁴ permettono l'allestimento di musei e gallerie fruibili a distanza, senza ostacoli di lingua, mentre le informazioni multimediali e gli arricchimenti in linea consultabili in tempo reale arricchiscono le visite, che sebbene virtuali possono essere valorizzate maggiormente mediante l'ausilio delle tecnologie ICT rendendo l'esperienza immersiva e per alcuni aspetti emozionante come una visita reale *in situ*.

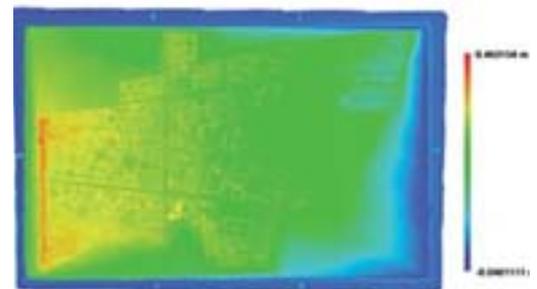
Osservazioni conclusive

Senza dubbio, rende attuale la rievocazione critica delle vicende che hanno caratterizzato la realizzazione del Grande Plastico di Pompei il senso civico mostrato nei confronti delle generazioni future da governanti e istituzioni che, senza risparmio di risorse economiche e umane, sono ricorse – ieri come oggi – alle professionalità più specializzate e alle tecnologie all'avanguardia per tramandare a futura memoria il patrimonio ereditato, nel timore, non certo immotivato, che calamità naturale o scelleratezze umane potessero nuovamente inghiottire l'eccezionale ritrovamento della antica Pompei, e questa volta per sempre. Non sembra casuale che tanto Fiorelli quanto i suoi successori abbiano eletto il modello tridimensionale a collettore dei dati raccolti: l'immediata riconosci-

Using suitable setting parameters ('high' and depth filtering in 'mild' mode) we first obtained an accurate mesh surface (by choosing an 'arbitrary' surface type), and then a composite base model made up of 899,483 polygons and 451,743 vertexes for the mapping with textures. The photographs of additional points, over and above the automatically calculated natural control points, and the fact we were aware of the scalar reduction of the Great Model, were helpful in the scaling and verticalisation of the elements. Instead to ensure accurate chromatic reproduction we optimised the calibration of the colours using an X-Rite Colorchecker chart. We were able to balance white in the RAW development process because the chart allowed us to adapt the luminosity of the shots to the light in the hall during the acquisition process.³² Nevertheless, the quality of the model was negatively influenced by shadows and backlight, primarily from the sun high above the horizon, and from the unevenness of the cork used to make the maquette. If we had used artificial light we could have reduced or solved the problem of the underexposed areas. Despite the accuracy of the settings chosen during filming, and the use of masks created to improve the reliability of the final results, we achieved a 1.78722 mm/pix resolution and a density of 313,072 points per square meter. These results are compatible with our intended objectives.

Conclusions

Recent techniques help to organise the processes that assemble the quality of the models imported or derived from external elaborations. A single collector of archival data suitable to dynamically describe the object in question. As a result, its potential is not restricted to the physical limits of individual computers but extends, in an almost incommensurable manner, to all the memories,



9/ Vista assonometrica del modello 3D ottenuto mediante foto modellazione SfM.

Axonometric view of the 3D model based on SfM photomodelling.



peripheral units and processes interconnected on the web. The digital model of the Roman city is not just a visible photo-realistic construction of the city, one where its details can be measured, exported, reproduced, updated and restored, but a place where kernels of truth can be imported in order to actively protect it.

Visitors to Pompeii no longer want to simply view the ruins but search the exhibition areas for answers to satisfy their curiosity. To increase public awareness and improve people's knowledge, institutions and cultural organisations work together variously with universities, creative industries and search engines. In this day and age our task is to make cultural heritage more attractive so as to reduce the gap between past and present. Current regulations are not only less restrictive regarding conservation, they also promote the compatible use of cultural heritage, well aware that communities protect only what they know and according to the importance of the artefact.³³ Online platforms and services³⁴ make it possible to create museums and galleries that can be remotely visited and do not have a language problem. Likewise, visits are enhanced by multimedia information and better online real time consultation; these albeit virtual visits can

bilità iconica si coniugava con le esigenze degli studiosi, permettendo sullo stesso supporto un'archiviazione gerarchica di informazioni, integrabili e aggiornabili. Le caratteristiche identificative rimaste uniche appaiono per la prima volta scardinare lo schema concettuale che vedeva la *maquette* un prodotto di completamento del sistema conoscitivo-comunicativo, e offrivano di contro una cornice di riferimento entro cui archiviare elementi e notizie multidisciplinari destinate a soddisfare un pubblico variamente erudito³⁵.

Con il passaggio dalla cultura analogica a quella digitale, l'approccio e la trasmissione dei dati è radicalmente mutato nei principi e nei modi, orientando, di conseguenza, anche criteri di acquisizione e analisi in modo differente. Tuttavia la permanenza di alcune affinità d'intenti rende possibile, con le lenti dell'attualità, un parallelo tra contenuti. In quest'ottica si può affermare che se le vicissitudini della costruzione del plastico, attraversando l'arco di un secolo, hanno segnato le tappe più avanzate del rilievo terrestre e aereo, oggi la sua documentazione ha offerto una occasione propizia per fare il punto sullo stato dell'arte e verificare le tecnologie più avanzate della ricerca nel campo della divulga-

zione dei Beni Culturali. Al passo con i tempi e in linea con l'odierna nozione di cultura sistemica, il supporto completo e integrato offerto dall'informatica permette la rapida, ma non per questo imprecisa, ricostruzione di modelli 3D interattivi e compatibili con dispositivi mobili semplici e intuitivi. Il potenziale di innovazione sotteso indirizza alla trasformazione semantica, luogo della metafora e del progetto indirizzato alla valorizzazione del bene.

** Laddove le fonti delle immagini non sono specificate, esse vanno intese come prodotte dagli autori, che ringraziano la dott. Valeria Sampaolo, direttrice del Museo Archeologico di Napoli, per aver agevolato nel rispetto delle sue competenze il rilievo fotografico prodromico al presente studio Cfr. Permesso di studio MIBACT-MAN-NA SEG 0000941 05/05/2016 Ci 28.13.10/115 (Museo Archeologico Nazionale di Napoli); Autorizzazione rilievo MIBACT-SSBA-PES PROTO-ARCH 0006225 1470472016 (Ufficio Scavi di Pompei).*

1. Kockel, Olausson 1998.
2. Kockel 2015, p. 269.
3. Laurentino Garcia y Garcia. *Nova Bibliotheca Pompeiana. 250 anni di bibliografia archeologica*. Pompei: monografie della Soprintendenza Archeologica. Supplemento 1999-2011, pp. 884-887.
4. Sampaolo 1993, pp. 83-84.
5. Ivi; si veda anche Felix Pirson. Giuseppe Fiorelli e gli studiosi tedeschi. In Stefano De Caro, Pier Giovanni Guzzo (a cura di). *Giuseppe Fiorelli nel centenario della morte*. Atti del convegno (Napoli, 19-20 marzo 1997). Napoli: Arte Tipografica, 1999, pp. 25-36.
6. Conseguita a Napoli la laurea in giurisprudenza (1841), Fiorelli approdò a Pompei nel 1846 in qualità di ispettore, carica esercitata tra 1863 e il 1875. Complesse sono state le vicende biografiche che lo portarono alla prigionia e in seguito alla partecipazione dei moti risorgimentali del 1848. Cfr. Andrea Milanese. L'attività giovanile di Giuseppe Fiorelli e l'esperienza nella Commissione per le riforme del Museo Borbonico: nascita di un protagonista della storia della tutela in Italia. In De Caro, Guzzo, *Giuseppe Fiorelli...*, op. cit., pp. 69-100.
7. Michele Ruggiero. *Pompei e la regione sotterrata dal Vesuvio nell'anno LXXIX. Memorie e notizie pubblicate dall'ufficio tecnico degli scavi delle province meridionali*. Napoli: Giannini, 1879. Part. I, 291p., Part. II 243 p.; <http://pompei.sns.it/prado_front_end/index.php?page=VB&id=23&book_id=7049> [ottobre 2017].

8. L'inventario fotografico dell'Istituto Geografico Militare IGMI registra: Docum. 63. rilievi eseguiti dal 1826 al 1840 dall'Ing. Marchesi parte dei quali servono per la costruzione della "Pianta degli scavi di Pompei" (Docum. 61 - n. di categorico 9016) con annessa la minuta dei rilievi eseguiti nel 1852 dall'Ing. Mezzacapo. Data: 1826-1840. Scala 1:250. Dimensioni: 40x44 cm.
9. Dattiloscritto in archivio della Sovrintendenza, lettera del 5 agosto 1869.
10. Il *cleps* o tacheometro e il goniometro da Ignazio Porro (1801-1875).
11. «La scala adottata fu quella del millesimo che trovai opportuna per il buon andamento di tale operazione. La base fu tracciata sul terrapieno addossato al muro di cinta a nord-ovest della Città, presso la cosiddetta Porta Ercolanese. La lunghezza di detta base fu stabilita di metri 248, che atteso le ottime condizioni del sito fu misurata e rimisurata più volte, come è di regola»¹². Cfr. Ruggiero, *Pompei e la regione sotterrata...*, op. cit., II parte, p. 3.
12. Sampaolo 1993, p. 84.
13. Scopo della topofotografia, scrive Tardivo, è ottenere una vista realistica ed "oggettiva" «allo scopo di conseguire un reale vantaggio nei rilievi di zone per le quali già esistono carte topografiche, nelle quali il dettaglio è individuato da segni convenzionali»; Cesare Tardivo. *Manuale di fotografia-telefotografia topofotografia dal pallone*. Torino: Carlo Pasta Editore, 1911, pp. 89-90.
14. Adriana Rossi. Aerialphotography debuts in Pompeii. In Chiara Vernizzi, Paolo Giandebiaggi. *Italian Survey & International*. Roma: Gangemi Editore, 2014, pp. 475-483.
15. Attilio Ranza. *Fotografia e Fotogrammetria Aerea. Nuovo metodo per rilevamento topografico di estese zone di terreno*. Roma: Errigo Voghera, 1907.
16. Sampaolo 1993, p. 84.
17. Ivi, p. 91 e seg.
18. <<http://www.unife.it/centri/diaprem/archivio-progetti/rilievo-morfometrico-e-tridimensionale-a-pompei/rilievo-morfometrico-pompei>> [ottobre 2017].
19. Gaiani et al. 2009, pp. 60-73.
20. Apollonio et al. 2012, pp. 1271-1287.
21. David Sedlacek, Jan Burianek, Jiri Zara. 3D Reconstruction Data Set-The Langweil Model of Prague. *International Journal of Heritage in Digital Era*, Vol. 2, Issue 2, 2013, pp. 195-220; David Sedlacek et al. Langweil model of Prague - data set. <<http://dcgi.felk.cvut.cz/langweil3d>> [ottobre 2017]; David Sedlacek, Jiri Zara. Graph based Point-cloud Segmentation for Polygonal Reconstruction. In *Proceedings of 5th International Symposium in Advances in Visual Computing*. Part. II. Las Vegas, Nevada, 2009, pp. 218-227.
22. Zhu Ling, Ma Guangen, Mu Yuqing, Shi Ruoming. Reconstruction 3D-models of old Beijing city structured light scanning. In *22nd CIPA Symposium*. October 11-15 2009, Kyoto, Japan. <<https://pdfs.semanticscholar.org/705d/d88c2887eb692c34d40ac77eef514deaac03.pdf>> [ottobre 2017].
23. Guidi Gabriele et al. Virtualizing Ancient Rome: 3D Acquisition and Modeling of Large Plaster-of-Paris Model of Imperial Rome. In J.-Angelo Beraldin, Sabry F. El-Hakim, Armin Gruen, James S. Watson. *Conference Electronic Imaging*. 18-20 January 2005, San Jose, California, USA. SPIE, vol. 5665, pp. 119-133; DOI: 10.1117/12.587355; <<https://pdfs.semanticscholar.org/353f/c18b43cab3e0c7124610128eb918053001d7.pdf>> [ottobre 2017].
24. Madeleine, Fleury 2010, pp. 169-182.
25. Dylla et al. 2009.
26. Google Cultural Institute. *La France en relief - Des plans-reliefs détaillés transformés en modèles 3D*. Google, 2012 <<http://www.google.com/intl/fr/culturalinstitute/about/francerelief.html>> [ottobre 2017].
27. Chevrier, Perrin 2009.
28. Giraud et al. 2013, pp. 277-282.
29. Pfeiffer et al. 2013.
30. Remondino et al. 2012; Seitz et al. 2006.
31. Guidi et al. 2010
32. Hess, Robson 2010; Apollonio et al. 2011, pp. 260-267.
33. Davide Spallazzo. Tecnologie mobile per l'apprendimento culturale. Nuove opportunità e possibili approcci. In Fulvio Irace et al. (a cura di). *Design & Cultural Heritage*. Milano: Electa 2014, 3 voll. Vol. I, p. 173.
34. L'uso di SketchUp ha portato di recente alla ricostruzione tridimensionale del centro storico dell'Aquila devastato dopo il terremoto nel mese di aprile 2009. Cfr. <www.noilaquila.it> [ottobre 2017].
35. L'idea di ricorrere all'arte sperimentata presepiale napoletana fu di Thomas Jenkins (1722-1798), pittore e consigliere per i connazionali che intraprendevano il *Grand Tour* in Italia. Kochel 2015, p. 267.

provide greater gratification thanks to the use of ICT technologies, thereby making the immersive experience almost as emotionally enjoyable as a physical visit to the real site.

Final observations

A critical review of the events leading to the creation of the Great Model of Pompeii is undoubtedly topical. The civic sense shown by managers and institutions towards future generations testifies to the enormous economic and human resources they unsparingly used – and still use today – to enlist the help of specialised professionals and avant-garde technologies in order to bequeath the asset they inherited to posterity. They were, and are, quite rightly concerned that a natural calamity or despicable human behaviour could again submerge/annihilate the incomparable discovery of old Pompeii, this time forever. Fiorelli and his successors appear to have deliberately chosen a three-dimensional model in order to collect data: immediate iconic recognisability went hand in hand with the needs of scholars, providing support for a hierarchical archival classification of data that can be augmented and updated. For the first time, the remaining unique identificatory characteristics appear to invalidate the conceptual schema that considered models as complementary to a cognitive-communicative system and, on the contrary, offered a reference framework in which to classify multidisciplinary elements and information for a public with differing levels of education and knowledge.³⁵ The shift from an analogical to a digital culture has radically changed the principles and ways in which we approach and transmit data. In turn this has different effects on our acquisition criteria and analysis. Nevertheless, some goals remain the same, making it possible to use our contemporary knowledge to create a parallel between contents. Given the above, we can state that if, for one hundred years, the events associated with the construction of the model marked the most advanced stages of progress in the field of land and aerial survey, today its documentation has provided an excellent opportunity to discuss the state of the art and verify the most advanced research technologies used to disseminate cultural heritage.

In line with the times and the current notion of systemic culture, the complete and integrated support provided by computer technology offers a rapid but nonetheless accurate reconstruction of interactive 3D models compatible with simple, intuitive mobile devices. The underlying potential for innovation points towards semantic transformation, a place of metaphor and design, directed towards the enhancement of the asset.

* Unspecified sources should be considered to have been provided by the authors who would like to thank Ms. Valeria Sampaolo, Director of the Archaeological Museum of Naples, for having facilitated the photographic survey prior to this study. Cfr. Study Permit MIBACT-MAN-NA SEG 0000941 05/05/2016 Ci 28.13.10/115 (Archaeological Museum of Naples); Survey authorisation MIBACT-SSBA-PES PROTO-ARCH 0006225 1470472016 (Office for Excavations in Pompeii).

1. Kockel, Olausson 1998.
2. Kockel 2015, p. 269.
3. Laurentino Garcia y Garcia. Nova Bibliotheca Pompeiana. 250 anni di bibliografia archeologica. Pompeii: monography by the Archaeological Superintendency. Supplement 1999-2011, pp. 884-887.
4. Sampaolo 1993, pp. 83-84.
5. Ivi; see also Felix Pirson. Giuseppe Fiorelli and German scholars. In Stefano De Caro, Pier Giovanni Guzzo (edited by). Giuseppe Fiorelli nel centenario della morte. Meeting proceedings (Naples, 19-20 March 1997). Napoli: Arte Tipografica, 1999, pp. 25-36.
6. After graduating in law in Naples (1841), Fiorelli arrived in Pompeii in 1846 to take up his post as inspector, a job he held from 1863 to 1875. Complex biographical events led him to be imprisoned and later participate in the Risorgimento in 1848. Cfr. Andrea Milanese. L'attività giovanile di Giuseppe Fiorelli e l'esperienza nella Commissione per le riforme del Museo Borbonico: nascita di un protagonista della storia della tutela in Italia. In De Caro, Guzzo, Giuseppe Fiorelli..., op. cit., pp. 69-100.
7. Michele Ruggiero. Pompei e la regione sotterrata dal Vesuvio nell'anno LXXIX. Memorie e notizie pubblicate dall'ufficio tecnico degli scavi delle province meridionali. Napoli: Giannini, 1879. Part. I, 291p., Part. II 243 p.; <http://pompei.sns.it/prado_front_end/index.php?page=VB&id=23&book_id=7049> [October 2017].
8. The photographic inventory of the Istituto Geografico Militare IGMI records: Docum. 63. surveys performed from 1826 to 1840 by engineer Marchesi, some of which were used to create the 'Plan of the excavations in Pompeii' (Docum. 61 - category number 9016) with attached the notes concerning the survey performed in 1852 by engineer Mezzacapo. Date: 1826-1840. Scale 1:250. Dimensions: 40x44 cm.
9. Typewritten document in the archive of the Superintendency, letter dated 5 August 1869.
10. The cleps or tachometer and the goniometer by Ignazio Porro (1801-1875).
11. "The scale adopted was one to one thousand which I found to be the best for this operation. The base was drawn on the embankment against the outer wall north-west of the city, near to the so-called Porta Ercolanese. The length of this base was 248 meters which, given the excellent conditions of the site was measured and re-measured several times, as is the rule". Cfr. Ruggiero, Pompei e la regione sotterrata..., op. cit., part II, p. 3.
12. Sampaolo 1993, p. 84.
13. Tardivo wrote that the purpose of topographic photography was to obtain a realistic and 'objective' image "so as to create a real advantage in the survey of areas for which no topographic maps exist, and in which details are marked by conventional signs"; Cesare Tardivo. Manuale di fotografia-telefotografia topofotografia dal pallone. Torino: Carlo Pasta Editore, 1911, pp. 89-90.
14. Adriana Rossi. Aerial photography debuts in Pompeii. In Chiara Vernizzi, Paolo Giandebiaggi. Italian Survey & International. Roma: Gangemi Editore, 2014, pp. 475-483.
15. Attilio Ranza. Fotopografia e Fotogrammetria Aerea. Nuovo metodo per rilevamento topografico di estese zone di terreno. Roma: Errigo Voghera, 1907.
16. Sampaolo 1993, p. 84.
17. Ivi, p. 91 et foll.
18. <<http://www.unife.it/centridiaprogetti/archivio-progetti/rilievo-morfometrico-e-tridimensionale-a-pompei/rilievo-morfometrico-pompei>> [October 2017].
19. Gaiani et al. 2009, pp. 60-73.
20. Apollonio et al. 2012, pp. 1271-1287.
21. David Sedlacek, Jan Burianek, Jiri Zara. 3D Reconstruction Data Set-The Langweil Model of Prague. International Journal of Heritage in Digital Era, Vol. 2, Issue 2, 2013, pp. 195-220; David Sedlacek et al. Langweil model of Prague - data set. <<http://dcgi.felk.cvut.cz/langweil3d/>> [October 2017]; David Sedlacek, Jiry Zara. Graph based Point-cloud Segmentation for Polygonal Reconstruction. In Proceedings of 5th International Symposium in Advances in Visual Computing. Part. II. Las Vegas, Nevada, 2009, pp. 218-227.
22. Zhu Ling, Ma Guangen, Mu Yuqing, Shi Ruoming. Reconstruction 3D-models of old Beijing city structured light scanning. In 22nd CIPA Symposium. October 11-15 2009, Kyoto, Japan. <<https://pdfs.semanticscholar.org/705d/d88c2887eb692c34d40ac77ee514deaac03.pdf>> [October 2017].
23. Guidi Gabriele et al. Virtualizing Ancient Rome: 3D Acquisition and Modeling of Large Plaster-of-Paris Model of Imperial Rome. In J.-Angelo Beraldin, Sabry F. El-Hakim, Armin Gruen, James S. Watson. Conference Electronic Imaging. 18-20 January 2005, San Jose, California, USA. SPIE, vol. 5665, pp. 119-133; DOI: 10.1117/12.587355; <<https://pdfs.semanticscholar.org/353ffc18b43cab3e0c7124610128eb918053001d7.pdf>> [October 2017].
24. Madeleine, Fleury 2010, pp. 169-182.
25. Dylla et al. 2009.
26. Google Cultural Institute. La France en relief - Des plans-reliefs détaillés transformés en modèles 3D. Google, 2012 <<http://www.google.com/intl/fr/culturalinstitute/about/francerelief.html>> [October 2017].
27. Chevrier, Perrin 2009.
28. Giraud et al. 2013, pp. 277-282.
29. Pfeiffer et al. 2013.
30. Remondino et al. 2012; Seitz et al. 2006.
31. Guidi et al. 2010
32. Hess, Robson 2010; Apollonio et al. 2011, pp. 260-267.
33. Davide Spallazzo. Tecnologie mobile per l'apprendimento culturale. Nuove opportunità e possibili approcci. In Fulvio Irace et al. (eds.). Design & Cultural Heritage. Milano: Electa 2014, 3 voll. Vol. I, p. 173.
34. The use of SketchUp has recently led to the three-dimensional reconstruction of the old centre of L'Aquila destroyed by an earthquake in April 2009. <www.noilaquila.it> [October 2017].
35. Thomas Jenkins (1722-1798), painter and advisor for his fellow citizens who undertook the Grand Tour in Italy, had the idea to use the well-tested art used to make Neapolitan Christmas cribs. Kochel 2015, p. 267.

References

- Apollonio Fabrizio Ivan, Gaiani Marco, Baldissini Benedetto. 2011. A color processing for displaying reality-based three-dimensional digital models in RTR. In *Colour and Colorimetry Multidisciplinary Contributions, Optics and Photonics*, Series Notebooks n. 21, 2011, pp. 260-267.
- Apollonio Fabrizio Ivan, Gaiani Marco, Benedetti Benedetto. 2012. 3D reality-based artefact models for the management of archaeological sites using 3D Gis: a framework starting from the case study of the Pompeii Archaeological area. *Journal of Archaeological Science*, vol. 39, 2012, pp. 1271-1287.
- Benedetti Benedetto, Gaiani Marco, Apollonio Fabrizio Ivan. 2011. *Teorie per rappresentare e comunicare i siti archeologici attraverso modelli critici. SCientific REsearch and Information Technology*, vol. 1, Issue 2, 2011, pp. 33-36.
- Benedetti Benedetto, Gaiani Marco, Remondino Fabio (a cura di). 2011. *Modelli digitali 3D in archeologia: il caso di Pompei*. Pisa: Scuola Normale Superiore Edizioni della Normale, 2011. 361 p. ISBN: 978-88-7642-353-6.
- Chevrier Christine, Perrin Jean-Pierre. 2009. Generation of architectural parametric components. Cultural heritage 3D modeling. In Temy Tidafi, Tomas Dorta (eds). *CRAI Cahiers de Recherche en Architecture et Ingénierie. 2009*. Nancy: École Nationale Supérieure d'Architecture de Nancy Centre de Recherche en Architecture et Ingénierie, UMR MAP n. 694.
- Chevrier Christine. 2015. Semi Automatic parametric modelling of the buildings on town scale models. *Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH)* Vol. 7 Issue 4, February 2015, Article No. 20 New York, NY, Doi 10.1145/2622609.
- Chevrier Christine, Jacquot Kevin, Perrin Jean-Pierre. 2013. Modeling specificities of a physical town scale model. In Gilles Halin, Jean-Claude Bignon, Gregory Stocky. *CRAI. Les Cahiers de Recherche en Architecture et Ingénierie. 2013*. Nancy: École Nationale Supérieure d'Architecture de Nancy Centre de Recherche en Architecture et Ingénierie, UMR MAP CRAI n. 695, 2013, pp. 106-120.
- Dylla Kimberly, Müller Pascal, Ulmer Andrea, Haegler Simon; Frischer Bernard. 2009. Rome Reborn 2.0: A Case Study of Virtual City Reconstruction Using Procedural Modeling Techniques In Bernard Frischer, Jane Webb Crawford, David Koller (eds). *Making History Interactive. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA)*. Proceedings of the 37th International Conference, Williamsburg, Virginia, United States of America, March 22-26 (BAR International Series S2079). Oxford: Archaeopress, 2009, pp. 62-66.
- Fiorelli Giuseppe. 1879. *Gli scavi di Pompei dal 1861 al 1872. Relazione al ministro della Istruzione pubblica*. Napoli: Topografia Italiana nel liceo V. Emanuele 1879. 262 p. <https://archive.org/details/bub_gb_WpnmQ_rRGpYC> [ottobre 2017].
- Gaiani Marco, Benedetti Benedetto, Apollonio Fabrizio Ivan. 2009. Standard di acquisizione e strutturazione di modelli digitali per sistemi informativi di aree archeologiche: il caso di Pompei. *Disegnare. Idee, Immagini*, 39, 2009, pp. 60-73.
- Giraud Kévin Jacquot, Chevrier Christine, Halin Gilles. 2013. Acquire High Quality Meshes of Scale Models for an Automatic Modelling Process. In *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. Volume XL-5/W2, 2013 XXIV International CIPA Symposium (2-6 September 2013, Strasbourg). MAP-CRAI. Nancy: National School of Architecture of Nancy (France) pp. 277-282.
- Guidi Gabriele, Russo Michele, Beraldin Jean-Angelo. 2010. *Acquisizione 3D e modellazione poligonale*. Milano: McGraw-Hill, 2010. 480 p. ISBN: 978-88-3866-531-8.
- Guidi Gabriele, Russo Michele, Remondino Fabio, Benedetti Benedetto. 2008. A multi-resolution methodology for archaeological survey: The Pompeii Forum. In *VSMM 2008, Conference on Virtual Systems and MultiMedia dedicated to Digital Heritage* (Limassol, Cyprus, 20-25 October 2008), pp. 51-59.
- Hess Mona, Robson Stuart. 2010. 3D Colour imaging for Cultural Heritage artefacts. In *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives*, XXXVII-5, 201, pp. 288-292.
- Kockel Valentin. 2015. I modelli di Pompei dal Settecento al "grande plastico". La documentazione tridimensionale delle antiche rovine. In Massimo Osanna, Maria Teresa Caracciolo, Luigi Gallo. *Pompei e l'Europa 1748-1943*. Milano: Mondadori Electa, 2015. Catalogo della mostra (Napoli, Museo Archeologico Nazionale; Pompei Anfiteatro 27 maggio-2 novembre 2015). Milano 2015, pp. 267-276.
- Kockel Valentin, Olausson Magnu. 1998. *Phelloplastica: modelli in sughero dell'architettura antica nel XVIII secolo nella collezione di Gustavo III di Svezia*. Stockholm: Istituto Svedese di Studi Classici a Roma, 1998. 95 p. ISBN: 978-91-7042-155-6.
- Madeleine Sophie, Fleury Philippe. 2010. Reoconstruction of Ancient Rome in Interactive Virtual reality. In *Proceedings of DMACH Conference*, Amman, Jordania, March 11.15, pp. 169-182.
- Pfeiffer Michelle et al. 2013. Virtual Leodium: from an Historical 3D City Scale Model to an Archaeological Information System. In *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. Volume II-5/W1, 2013 XXIV International CIPA Symposium, 2-6 September 2013, Strasbourg, France], 2013, pp. 241-246.
- Remondino Fabio, Del Pizzo Silvio, Kersten Thomas P., Troisi Salvatore. 2012. Low-Cost and Open-Source Solutions for Automated Image Orientation - A Critical Overview. In *Progress in Cultural Heritage Preservation - Lecture Notes in Computer Science, 7616*. Proceedings 4th International Conference, EuroMed 2012, Limassol, Cyprus, October 29 - November 3, 2012, pp. 40-54.
- Sampaolo Valeria. 1993. La realizzazione del plastico di Pompei. *Il Museo*, 0, 1993, pp. 79-95.
- Sedlacek David, Zara Jiry. 2009. Graphh cut based Point-Cloud Segmentation for Polygonal Reconstruction. In George Bebis et al. *Advances in Visual Computing: 5th International Symposium ISVC 2009* Las Vegas, NV, USA Nevada, November 30 - December 2. Proceeding. Berlin: Springer-Verlag, Part. II p. 218 ss.
- Sedlacek David, Zara Jiry. 2013. 3D Reconstruction Data Set-The Langweil Model of Prague. *International Journal of Heritage in Digital Era*, Vol. 2, Issue 2, 2013. 12 p.
- Seitz Steven M., Curless Brian, Diebel James, Scharstein Daniel, Szeliski Richard. 2006. A comparison and evaluation of multi-view stereo reconstruction algorithms. In *Proceedings of IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, 1, 2006, pp. 519-528.
- Skarlatos Dimitrios, Kiparissi Stavroula. 2012. Comparison of laser scanning, photogrammetry and SFM-MVS pipeline applied in structures and artificial surfaces. In *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. Volume I-3, 2012 XXII ISPRS Congress, 25 August - 01 September 2012, Melbourne, Australia, pp. 299-304.
- Stal Cornelis, De Wulf Alain, De Maeyer Philippe, Nuttens Last Timothy. 2012. Evaluation of the accuracy of 3D data acquisition techniques for the documentation of cultural heritage. In *Conference: 3rd International EARSeL workshop - Advances in Remote Sensing for Archaeology and Cultural Heritage Management*, At Ghent, Belgium, Volume: Book of abstracts. DOI: 10.13140/2.1.4842.8489.

Laura Carnevali, Fabio Lanfranchi

Pietro Aschieri: “architettura in scena” Pietro Aschieri: ‘stage architecture’

More than all the other Italian architects active between WWI and WWII, Pietro Aschieri played a key role in the advent of rationalism in Italy. However it wasn't just his designs that were important, his skills as a draughtsman made him one of the most esteemed professionals active in the Roman School. This study focuses on perspective representation and reviews the way in which Aschieri structured his graphic-design works.

Key words: Congress Hall of the E42, Pietro Aschieri, design drawings, Roman School.

The architectural and scenographic designs by Pietro Aschieri were an important part of the urban panorama in Rome between the two world wars. In the words of Giulio Pediconi they were: “an architectural language which everyone would later acknowledge, one which was to contribute enormously to the advent of rationalist architecture in Italy”¹.

His designs are not, however, the only reason why his work is so important; his undeniable drawing skills and extremely personal style make him one of the most prominent professionals among his contemporaries who followed the Roman School, nicknamed ‘Borromini in shirt sleeves’. “Undoubtedly [...] drawings create architecture, like scores create music; Aschieri is a comforting example. As an engineer he set the agenda in a world of architects”².

This contribution will focus on his traits as an architectural draughtsman, especially the way he created drawn space. In particular, the study focused on the perspective drawings of his design for the E42 Congress Hall competition. Our goal was to trace the probable, logical steps behind his projective construction of the scene. Like an individual signature, his very personal communicative method characterises all his drawings and designs.

“Aschieri manipulated traditional nineteenth-century academic scenography imbued with Italian melodrama. This kind of scenography was based on the principle of the symmetrical bipartition of masses around a centre of interest, an approach that had become second nature rather than a dogma. As such it was more of a return (historically perfectly justifiable) to sixteenth-century scenographic images rather

Tra le figure del panorama architettonico del periodo compreso tra le due guerre del Novecento, il ruolo di Pietro Aschieri risulta centrale per il processo di avvio del razionalismo in Italia. Ma l'importanza del suo lavoro non si limita al solo contributo progettuale, poiché le sue capacità grafiche lo collocano in una posizione di assoluto rilievo nel novero di professionisti appartenenti all'area della Scuola Romana. Con il presente studio, incentrato nell'ambito della sua rappresentazione prospettica, abbiamo inteso ripercorrere le modalità di strutturazione della sua produzione grafico-progettuale.

Parole chiave: Palazzo dei Ricevimenti e dei Congressi dell'E42, Pietro Aschieri, disegno di progetto, Scuola Romana.

Nel panorama edilizio romano compreso tra le due guerre del secolo scorso, la valenza della produzione architettonica e scenografica di Pietro Aschieri si esterna – afferma Giulio Pediconi – attraverso un «linguaggio architettonico che tutti, successivamente, gli hanno riconosciuto e che darà un notevole contributo all'avvio in Italia del razionalismo in architettura»¹.

Ma l'importanza del suo lavoro non si limita al solo contributo progettuale, le sue indiscutibili capacità grafiche, oltre alla sua del tutto personale cifra stilistica, lo collocano in una posizione di assoluto rilievo in quel novero di professionisti definiti “Borromini in camicia” appartenenti all'area della Scuola Romana: «Non c'è dubbio [...] che l'architettura passa attraverso il disegno, così come la musica attraverso la notazione; l'esempio di Aschieri ce ne conforta, lui ingegnere, faceva il buono e cattivo tempo, in un mondo di architetti»².

È sulle caratteristiche dell'Aschieri disegnatore d'architettura, e in particolare sulle sue modalità di costruzione dello spazio disegnato, che si basa il presente contributo. Più in dettaglio, lo studio si è incentrato sugli elaborati relativi all'ambito prospettico del progetto di Concorso per il Palazzo dei Congressi dell'E42. L'intento è stato quello di ripercorrere i possibili passaggi logici posti alla base della costruzione proiettiva della sua scena. Una modalità comunicativa del tutto personale che – al pari di una firma autografa – caratterizza la sua produzione grafico-progettuale. «Quella che Aschieri manipolava era la scenografia della tradizione accademica ottocentesca intinta nella esperienza del melodramma italiano; una scenografia per la quale il principio della bipartizione simmetrica delle masse intorno ad un centro d'interesse era diventato, più che un dogma, una seconda natura. Come tale, rappresentava piuttosto un ritorno (perfettamente giustificato in sede storica) allo sceno-

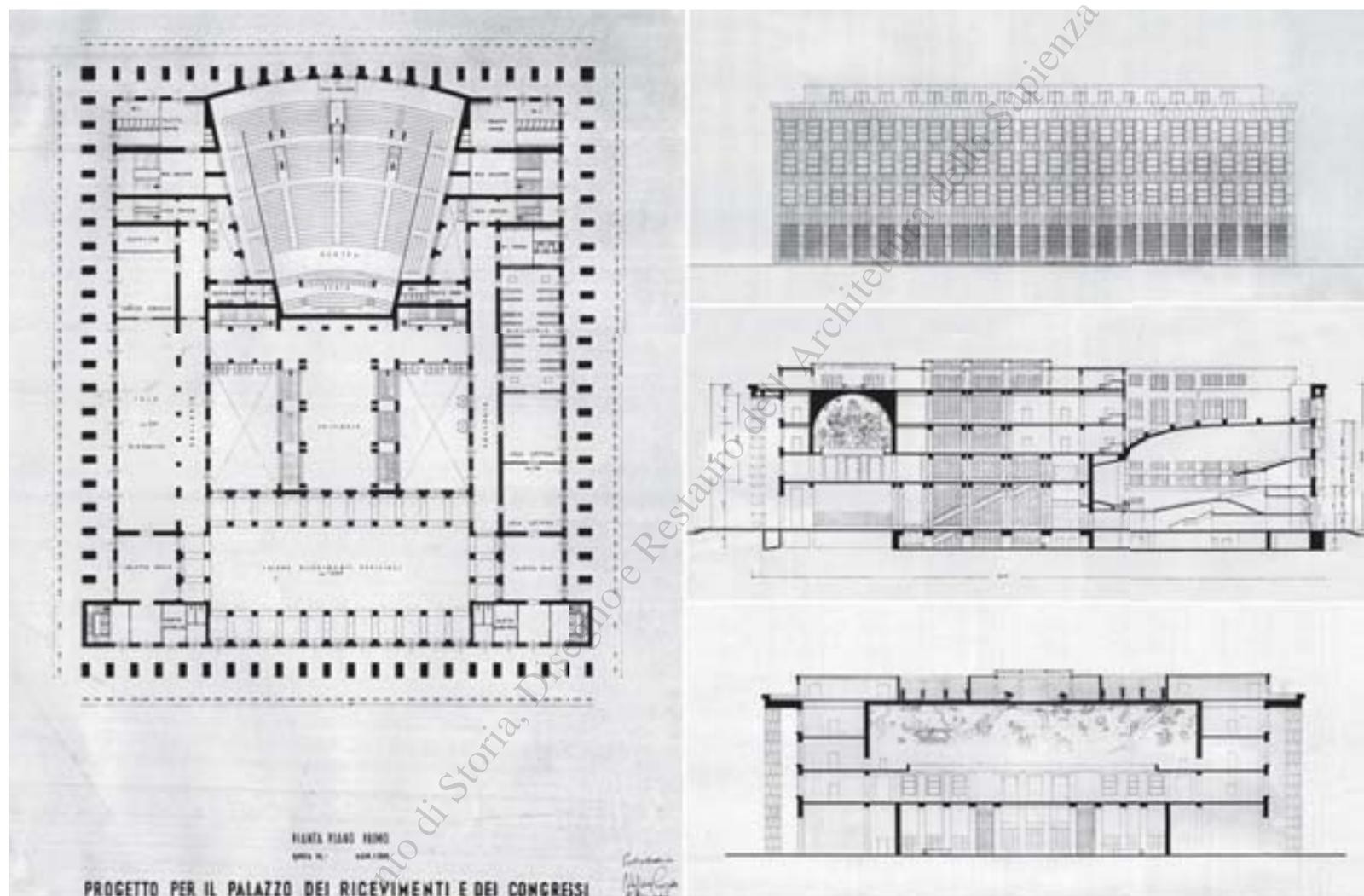
grafismo cinquecentesco piuttosto che a quello dei Bibbiena; un recupero delle vedute prospettiche e delle conseguenti *enfilades* del Palladio e del Cortona piuttosto che della “veduta per angolo” settecentesca, sostanzialmente illusionistica laddove lo scenografismo cinque-seicentesco punta soprattutto sull'esaltazione dell'assialità e della piramidalità della composizione»³.

Per Aschieri scenografo e disegnatore d'architettura il disegno esprime il desiderio di comunicare «Il dato rappresentativo è tutto: nel disegno l'opera è già completa, le sue architetture disegnate sono architetture finite. Perché forse qui più che altrove Aschieri è architetto: la lezione di Gordon Craig, la trasformazione in senso volumetrico delle illusorie prospettive dipinte, diventa qualcosa di più di un artificio tecnico. Aschieri “costruisce” la scena, costruisce cioè un ambiente che sia parte della narrazione e non semplice fondale ad essa»⁴.

La manipolazione spaziale di Aschieri opera nell'ambito della strutturazione proiettiva della rappresentazione. Tra le sue consuetudini figurative, quella di porre la linea di orizzonte molto bassa per esaltare le masse rappresentate, ma anche i tanto faziosi quanto efficaci “spostamenti” dei piani di fuga, relativi sia alle quinte verticali che ai piani orizzontali⁵. L'espressività di Aschieri non si esaurisce comunque con la costruzione geometrica del disegno, nella sua comunicazione fondamentale importanza riveste la tecnica di rappresentazione: la matita “wolf”, “a condè”⁶, la carbonella, l'acquerello, divengono strumento utile alla formulazione di personali e innovative modalità espressive «Nel gruppo della “Scuola Romana” vi erano validissimi disegnatori quali Fasolo, Del Debbio, Susini, Capizzano e tanti altri, ma nessuno aveva le capacità grafiche di Aschieri».

1/ Pietro Aschieri, Domenico Bernardini, Gino Peressutti, 1937. Concorso per il Palazzo dei Ricevimenti e dei Congressi dell'E42 (I grado). A sinistra: pianta del primo piano; a destra, in alto: prospetto principale; a destra, al centro: sezione trasversale; a destra, in basso: sezione longitudinale (Archivio Accademia di San Luca: scatola A, busta L).

Pietro Aschieri, Domenico Bernardini, Gino Peressutti, 1937. Competition for the Congress Hall of the E42 (Stage One). Left: first floor plan; top, right: main façade; centre, right: transversal section; bottom, right: longitudinal section (Archive of the Accademia di San Luca: scatola A, busta L).



L'ambito scenico

L'analisi è stata condotta su alcune prospettive elaborate dal gruppo di progettazione formato da Pietro Aschieri, Domenico Bernardini e Gino Peressutti per il I grado del Concorso nazionale per il Palazzo dei Ricevimenti e dei Congressi dell'Esposizione Universale di Roma del 1942. Il concorso si svolse in due gradi e venne vinto, progettato e realizzato dall'architetto Adalberto Libera. Il gruppo di Aschieri, ammesso al II grado, si classificò secondo *ex aequo* con altri gruppi, composti dai maggiori artefici dell'architettura italiana del periodo. L'opportunità di studiare le modalità di costruzione di alcune delle prospettive relative al concorso enunciato trova nella dispo-

nibilità di piante, sezioni e prospetti efficace motivazione; le misure espresse nei disegni infatti hanno reso possibile il riscontro metrico tra i grafici bidimensionali (fig. 1) e le viste tridimensionali⁸ (figg. 2, 3). Metodologicamente si è provveduto, quando necessario, al ridisegno mediante CAD delle tre prospettive presentate, dedicando particolare attenzione alla corretta individuazione delle linee di definizione di piani, volumi, contorni d'ombra e punti di fuga. La personale e particolare modalità di costruzione dell'immagine da parte dell'architetto non ha di fatto reso possibile l'esatta individuazione del punto di vista, sia in termini di altezza che di distanza dal quadro prospettico. Tuttavia avvalendoci – come ac-

than to the stage sets created by the Bibbiena family. Given that the main objective of sixteenth and seventeenth-century scenographic images was to enhance axiality and the pyramidal shape of the composition, it was more a retrieval of the perspective views and ensuing enfilades designed by Palladio and Cortona rather than an essentially illusionistic, eighteenth-century 'angular view'.³ As a designer of stage-sets and architecture, Aschieri believed that drawings express the desire to communicate. Valeriani states: "Represented data is everything: the image is already complete in the drawing; his drawn architectures are complete. Perhaps because in drawings, more than anywhere else, Aschieri is an architect:

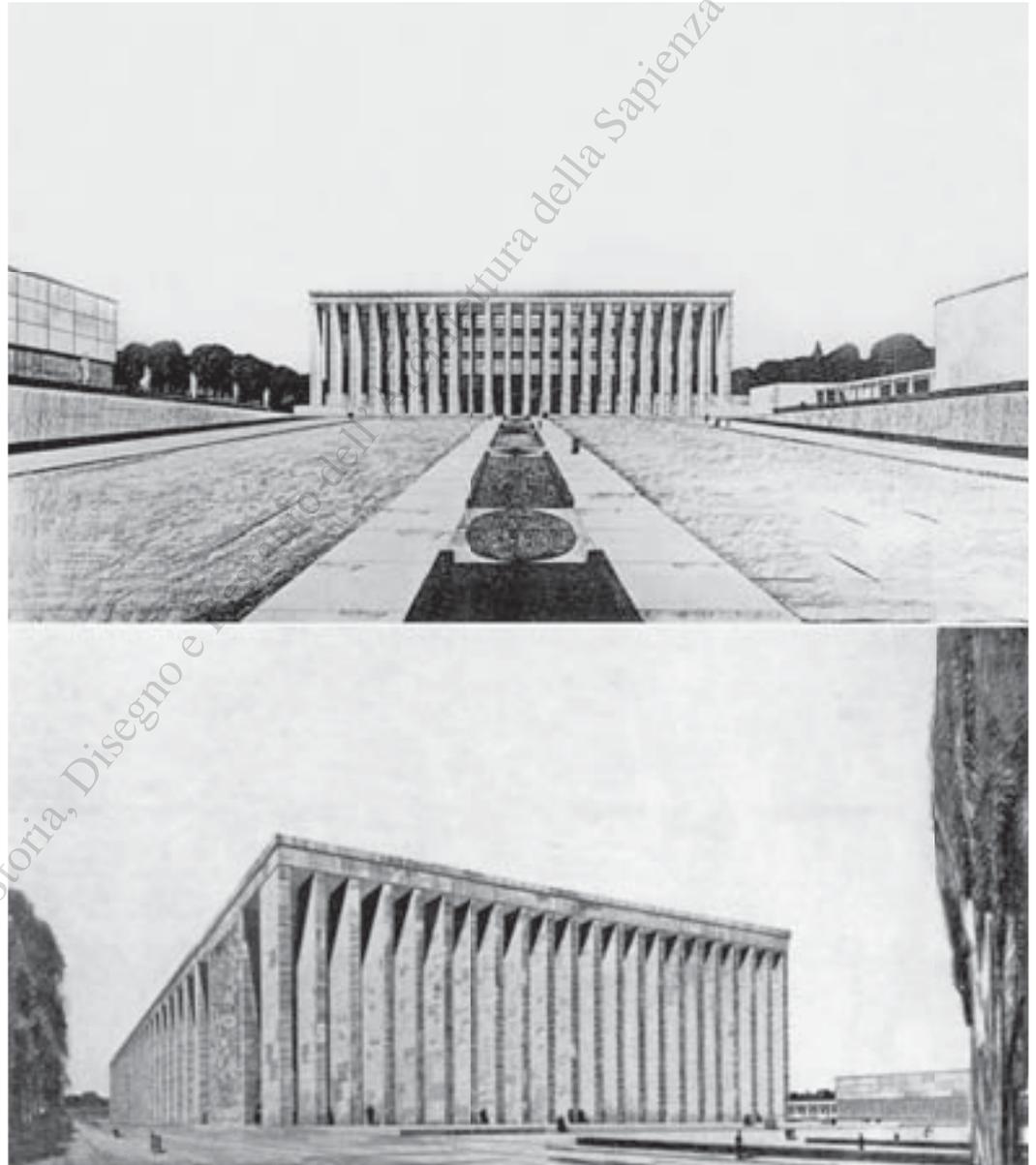
2/ Pietro Aschieri, Domenico Bernardini, Gino Peressutti, 1937. Concorso per il Palazzo dei Ricevimenti e dei Congressi dell'E42 (I grado). In alto: prospettiva centrale; in basso: prospettiva accidentale (Archivio Accademia San Luca: scatola A, busta L).

Pietro Aschieri, Domenico Bernardini, Gino Peressutti, 1937. Competition for the Congress Hall of the E42 (Stage One). Top: centre view; bottom: accidental perspective (Archive of the Accademia di San Luca: scatola A, busta L).

Gordon Craig's lesson – the volumetric transformation of illusory painted views – becomes something more than a technical ruse. Aschieri 'builds' stage sets, in other words he builds an environment that is part of the narrative and not simply a backdrop".⁴ Aschieri's manipulation of space is part of the projective structuring of representation. Figuratively speaking he uses not only a very low horizon to enhance the represented masses, but also very subjective and effective 'shifts' in the vanishing points of both the vertical and horizontal planes".⁵ Aschieri's expressivity does not end with the geometric construction of the drawing. Representation techniques play a very important role in his communication: 'wolf', 'a condé' pencils,⁶ charcoals and watercolours are useful tools to invent personal, innovative, expressive methods. "As members of the 'Roman School', Fasolo, Del Debbio, Susini, Capizzano and many others were excellent draughtsmen, but no-one was as skilled a draughtsman as Aschieri".⁷

The scenic environment

Our study focused on several views developed by the design team – Pietro Aschieri, Domenico Bernardini and Gino Peressutti – for Stage One of the National Design Competition for the Congress Hall of the Universal Exposition of Rome in 1942. The competition was divided into two stages and was won, designed and built by the architect Adalberto Libera. The Aschieri group, admitted to Stage Two, was the runner-up ex aequo with other groups made up of the most important contemporary architects in Italy. The availability of plans, sections and elevations relating to their competition design prompted us to study the construction methods used in some of the views they presented. We were able to metrically compare the two-dimensional drawings (fig. 1) and three-dimensional views⁸ (figs. 2, 3) thanks to the measurements shown in the drawings. Whenever necessary we used CAD to redraw the three views they presented, paying particular attention to the accuracy of the lines defining the planes, volumes, shadow areas and vanishing points.



cennato – dei disegni bidimensionali, quasi tutti dotati di quote, si è proceduto alla definizione del quadro prospettico, preferendo operare – per un migliore controllo dei parametri di costruzione – mediante la realizzazione della prospettiva con il metodo diretto. In merito alla scelta del progetto riteniamo che, per quanto non si caratterizzi come emblematico della cifra stilistica dell'architetto, risulti pienamente conforme – sia in termini di prassi di costruzione prospettica che comu-

nicativa – alle modalità espressive adottate dal progettista nell'intero arco dell'attività professionale.

Prospettiva centrale del fronte principale

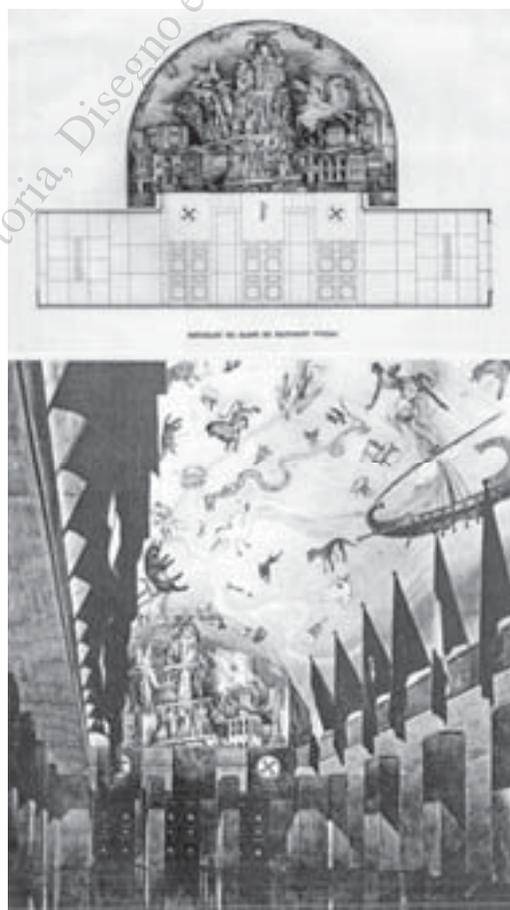
Al fine dell'individuazione della posizione del centro di proiezione, osservati la pianta, i prospetti e le sezioni di figura 1, sul modello prospettico ridisegnato (fig. 4), sono stati considerati i piani "orizzontali" del *parterre* di accesso (piano α) e quello dell'intradosso del

3/ Pietro Aschieri, Domenico Bernardini, Gino Peressutti, 1937. Concorso per il Palazzo dei Ricevimenti e dei Congressi dell'E42 (I grado). Salone dei Ricevimenti. In alto: sezione trasversale; in basso: prospettiva centrale (Archivio Accademia San Luca: scatola A, busta L).

Pietro Aschieri, Domenico Bernardini, Gino Peressutti, 1937. Competition for the Congress Hall of the E42 (Stage One). Reception Hall. Top: transversal section; bottom: centre view (Archive of the Accademia di San Luca: scatola A, busta L).

frontone (piano β). Come è noto, nelle proiezioni centrali, le diagonali di elementi di forma quadrata, disposti con due lati paralleli al quadro prospettico e appartenenti a piani orizzontali, hanno punti di fuga coincidenti con quelli di distanza destro e sinistro delle rette ortogonali al quadro. Nei due casi considerati il prolungamento delle diagonali relative alle diverse serie di quadrati presi in esame, non risulta convergere negli stessi punti di fuga. I punti di fuga delle rette poste ortogonalmente al quadro e appartenenti ai due piani individuati (α e β), risultano invece allineati su unica verticale, condizione valida nel caso in cui la retta di intersezione tra i piani sia disposta parallelamente al quadro. Considerando quanto appena espresso, appare evidente la coesistenza di due diverse inclinazioni per due piani che da progetto risultano paralleli tra loro e orizzontali. Proseguendo nell'analisi della prospettiva si palesa, inoltre, l'esistenza di una terza giacitura, comunque riferibile a un piano orizzontale, ossia quella relativa ai piani di copertura delle quinte architettoniche poste ai lati della composizione (piano ϑ) evidenziata in blu. In definitiva, l'articolata strutturazione dei piani enfatizza la scena architettonica mediante una raffinata manipolazione spaziale che subordina le regole proiettive alla faziosità comunicativa. Il *parterre* da orizzontale diviene leggermente in salita per stagliare la massa volumetrica complessiva, l'intradosso dell'architrave inclinandosi con pendenza contraria al *parterre* acquisisce profondità e con esso i setti verticali che lo sorreggono, enfatizzando, con l'ulteriore ausilio delle ombre, la plasticità del fronte principale. L'esito prospettico (fig. 5) si formula inoltre sulla base di ulteriori deroghe proiettive, il fronte verticale arretrato, che nel disegno risulta completamente ombreggiato (fig. 6), dal punto di vista proiettivo, come evidenziato in verde (fig. 4), dovrebbe esserlo solo parzialmente (fig. 7). La scelta di ombreggiarlo interamente, se si escludono i bagliori procurati della solarizzazione delle bucatore, potrebbe trovare una possibile ragione nella volontà di enfatizzare la valenza plastica della composizione. Molto probabilmente l'immagine è stata costruita utilizzando il disegno del prospetto come base proiet-

tiva⁹ (fig. 5); le proporzioni del fronte risultano infatti pienamente rispettate ad eccezione dell'altezza che, a seguito dell'inclinazione del *parterre*, risulta ridotta di circa 150 cm. Dal disegno del prospetto potrebbe quindi essere stata proiettata la griglia di definizione delle bucatore sul fronte arretrato; in questo caso non si è rilevato un unico punto di fuga, ma alcuni punti di convergenza strutturati con il possibile fine di enfatizzare la percezione di profondità della composizione. Per rigore formale Aschieri priva inoltre l'edificio del piano attico che, per quanto arretrato, avrebbe dovuto essere visibile come si deduce dal ridisegno della prospettiva, impostata con distanza e altezza dell'osservatore verosimilmente compatibile con l'originale. Dalla ricostruzione della prospettiva (fig. 8) è possibile individuare l'ennesima operazione finalizzata all'ottimizzazione comunicativa; i due squarci di luce posti tra i setti laterali destro



The unique, personal method used by Aschieri to create the image made it impossible to establish the exact position of the viewpoint (height and distance from the perspective frame). However, to establish the perspective frame we used the two-dimensional drawings (almost always with a scale). We preferred to use a direct method to establish the perspective and thereby achieve better control of the construction parameters. Although we believe that the design is not emblematic of Aschieri's signature style, it is in line with the expressive methods he used throughout his entire professional career, both as concerns the way he created perspective and his communication method.

Central view of the main façade

To establish the centre of projection we studied the plan, elevations and sections (fig. 1) and then considered the 'horizontal' planes of the access parterre (plane α) and the plane of the intrados of the pediment (plane β) on the redrawn perspective model (fig. 4). As we all know, in central projections the vanishing points of the diagonals of square elements, positioned with two sides belonging to the horizontal planes and parallel to the perspective plane, coincide with the vanishing points to the right and left of the straight lines orthogonal to the picture plane. In the two cases in question, when the diagonals of the different series of squares taken into consideration were prolonged they did not converge in the same vanishing points. The vanishing points of the straight lines belonging to the two established planes (α and β) and orthogonal to the picture plane instead appeared aligned along a single vertical. This would be valid if the straight line intersecting the planes were parallel to the picture plane. Given the above, it's clear that two different inclinations coexist for the two planes which in the design appear parallel and horizontal. Further analysis of the view shows a third position, referred to the horizontal plane, in other words the top of the buildings (in blue) on either side of the composition (plane ϑ). Ultimately the complex structure of the planes underscores the architectural scene thanks to an elegant spatial manipulation that subordinates the rules of projection to subjective

4/ Il modello evidenzia 3 distinti piani (inclinati) concorrenti alla definizione dell'immagine, sono inoltre rappresentati gli esiti prospettici delle diagonali di alcuni quadrati non conformi alle regole proiettive e il punto di fuga F' dei raggi luminosi. The model highlights the 3 separate planes (sloping) that contribute to creating the image. The image also shows the perspective outcome of the diagonals of several squares that do not conform to projection rules, and the vanishing point F' of the light rays.

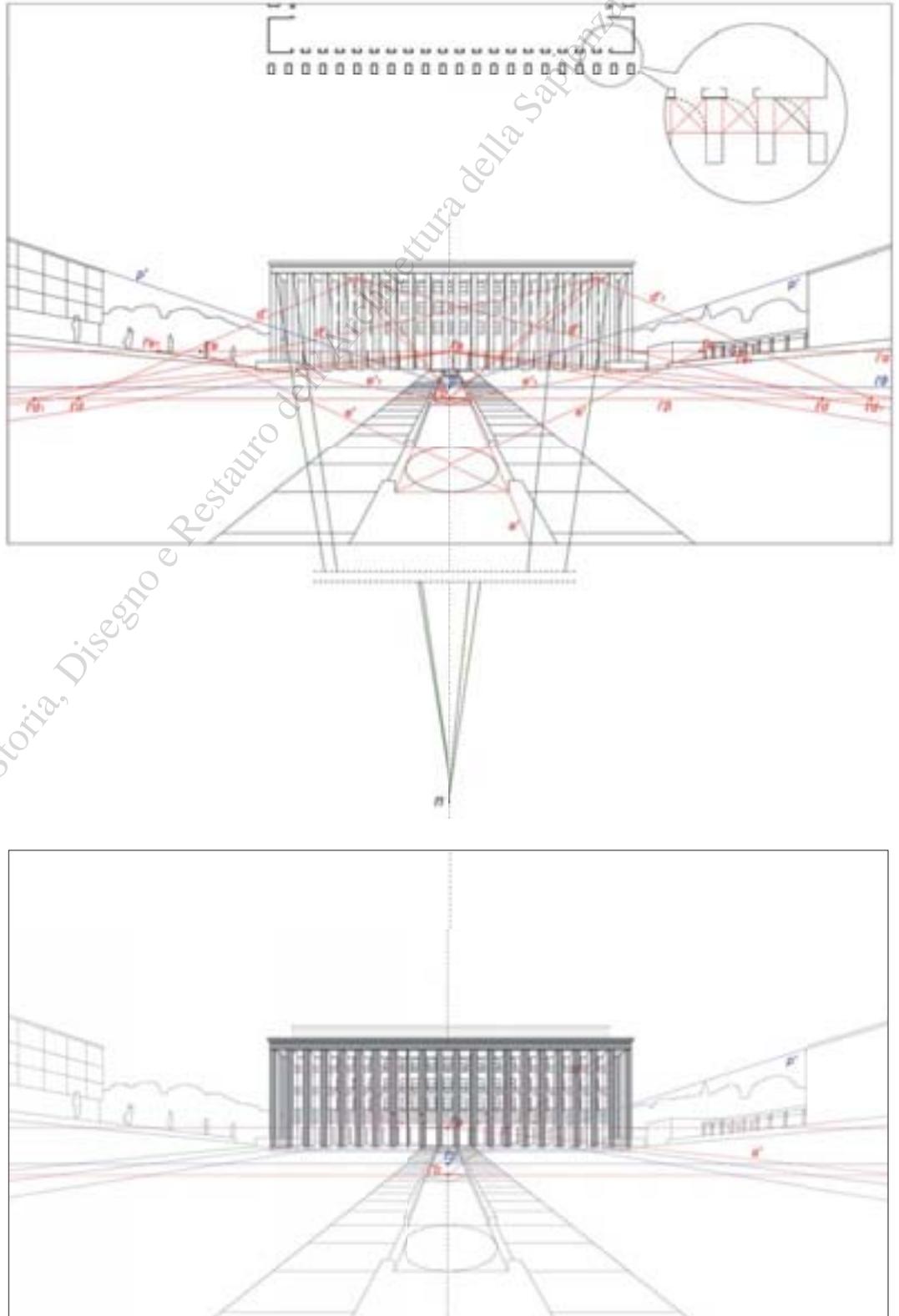
5/ Il modello evidenzia la possibile modalità utilizzata nella definizione del fronte arretrato: la percezione di profondità della composizione viene enfatizzata mediante la proiezione della griglia del prospetto verso diversi punti di fuga. The model highlights the most likely projective method used to define the recessed façade: the perception of depth in the composition is emphasised by projecting the elevation grid towards the vanishing points.

communication. The parterre changes from a horizon to a slightly upward-inclined plane to enhance the overall volumetric mass. By sloping the intrados of the architrave in an opposite direction to the parterre, it gains in depth, as do the vertical partitions which, with additional help from the shadows, emphasise the plasticity of the main façade.

Other projective exceptions are used to create the view (fig. 5): from a projective point of view, the completely hatched recessed façade in the drawing (fig. 6) shown in green (fig. 4), should only be partially hatched (fig. 7). If we exclude the glare from the sunlight through the columns, then the decision to hatch it completely may possibly be dictated by a desire to emphasise the plasticity of the composition. It's very likely that the image was created using the drawing of the façade as a projective base⁹ (fig. 5). In fact, the proportions of the façade are all correct, except for the height which, after sloping the parterre, is roughly 150 cm shorter.

The drawing of the elevation could have been used to project the grid and establish the openings along the recessed façade. In this case we did not find a single vanishing point, but several points of structured convergence; the goal may have been to emphasise the perception of depth in the composition. In order to be formally accurate Aschieri also removed the top floor of the building which, even if recessed, would have been visible. We know this from the redrawing of the view in which the distance and height of the observer is ostensibly compatible with the original. The reconstruction of the elevation (fig. 8) reveals the umpteenth adjustment made to optimise communication: the two open areas between the side buildings to the right and left and the congress hall are a trick exploiting the subjective projection of the recessed façade (fig. 5).

Going back to the parterre, note how Aschieri not only cuts off the bottom of the façade in order to reduce its height, but also strategically places two symmetrical buildings on either side – visible only in this drawing – so as to link the planes of the parterre, side wings and main façade. Finally, by analysing Aschieri's view and the one redrawn using projective rules, we can appreciate how in the original the



6/ Ridisegno al CAD della prospettiva centrale di figura 2: si notino l'omissione del piano attico e la completa ombreggiatura del fronte arretrato.

CAD redesign of the centre view (cfr. fig. 2): note that the attic floor is missing and that the recessed façade has been completely hatched.

7/ Ricostruzione prospettica elaborata sulla base delle geometrie e delle dimensioni dell'edificio.

Perspective reconstruction based on the geometries and measurements of the building.



e sinistro e il corpo di fabbrica risultano un artificio derivante dalla faziosa proiezione del fronte arretrato (fig. 5).

Tornando al *parterre* si noti come Aschieri, oltre a tagliare in basso il prospetto al fine di ridurne l'altezza, dispone strategicamente ai lati del manufatto due volumi simmetrici – presenti solo in questo disegno – proprio nell'ambito di raccordo tra i piani del *parterre*, delle quinte laterali e del fronte principale. In

ultimo, analizzando la prospettiva di Aschieri e quella ricostruita secondo le regole proiettive, sull'originale si apprezza una percezione dell'edificio forse meno magniloquente, ma di certo più integrato all'ambito spaziale progettato; lo stesso piazzale antistante, apparentemente percepito da una quota di osservazione più elevata, risulta meno invasivo e più incline alla coralità, il disegno della pavimentazione e le relative geometrie arboree, per

perception of the building was less magniloquent but it certainly merged more into the designed spatial environment. The square in front, seemingly perceived from a higher viewpoint, is less invasive and more choral in nature. The design of the paving and rather extensive arboreal geometries become elements supporting the building rather than protagonists of the perspective scene.

Accidental perspective of the main façade

Redrawing the elevation (fig. 9) also revealed that the construction of the perspective scene was based on the spatial manipulation of the planes. In particular, in the central perspective the plane of the surrounding vegetation is steep and with an inclined line rising upwards towards the main façade of the building; however in this case it is on a counterslope. More specifically, after establishing the vanishing points of the building, when we used the points of convergence of the straight lines passing through the horizontal corners of the architectural elements of the cornice we discovered another pair of vanishing points ($I'x_1$ and $I'y_1$) below the first two. We identified this pair by extending the ground lines of the two façades.

To define the main point of the view we considered the horizontally aligned vanishing points $I'x$ and $I'y$. We decided not to establish the reference vanishing points required to define the inverse perspective (using the points where the corners of the buildings converge with the relative ground lines) since these points are arranged along an inclined straight line. Having established the vanishing points (fig. 10), we positioned the line $\epsilon'\pi_1$ at the corner between the building and the ground. Considering an AB segment equal to the length of the main façade – 100 metres on a 1:100 scale – positioned on said line, and with point A coinciding with the foreground corner of the building, we drew a line between point B and the right-hand corner of the building. By extending the segment to the horizon line we defined the point of measurement $M'x$ of side x (main façade).

By drawing the arc of circumference with radius $I'x$, $M'x$ until it intersects the



8/ Modello prospettico impostato sulla base di considerazioni geometriche dedotte da attenta osservazione della prospettiva originale.

Perspective model based on geometric considerations after careful observation of the original view.

9/ Pagina successiva. Il modello evidenzia come il piano di campagna risulti con pendenza opposta al parterre della prospettiva centrale, le linee di fuga $I'Y_1$ ed $I'X_1$, relative agli attacchi a terra dei fronti laterale e frontale, convergono su punti di fuga posti più in basso rispetto alla coppia di fughe $I'Y$ ed $I'X$, definite mediante il prolungamento degli spigoli del coronamento.

Next page. The model shows how the plane of the surrounding landscape slopes in an opposite direction to the parterre of the centre perspective. Vanishing lines $I'Y_1$ and $I'X_1$ of the ground

line of the side and front façades converge on vanishing points that are lower than the pair of vanishing points $I'Y$ and $I'X$, established by extending the corners of the crown moulding.

10/ Pagina successiva. La prospettiva inversa ha rivelato la mancata corrispondenza in termini dimensionali dell'edificio rappresentato nella prospettiva d'angolo rispetto all'altezza e al fronte laterale.

Next page. Inverse perspective showing the lack of dimensional correspondence between the height and side façade of the building represented in the corner view.

semicircumference with diameter $I'x$, $I'y$, it is possible to locate, at the point of intersection, the point of observation O^* rabatted on the picture plane and later the point of measurement $M'y$ relating to y . Having recreated the outline of the building, we noticed that the height of the view did not correspond to the height of the elevation. We checked again, this time using the point of measurement $M'y$ and 'detaching' the 120 metres segment CA , i.e., the length of the side façade of the building. Even as regards depth, the dimensional data of the view differs considerably compared to the measurements of the designed building. Proof comes in the form of the parallelepiped superimposed in blue on the original view (fig. 11).¹⁰

Given the above, we believe we can support the hypothesis of a perspective approach to the

quanto estese, divengono elemento di supporto all'edificio e non protagonisti della scena prospettica.

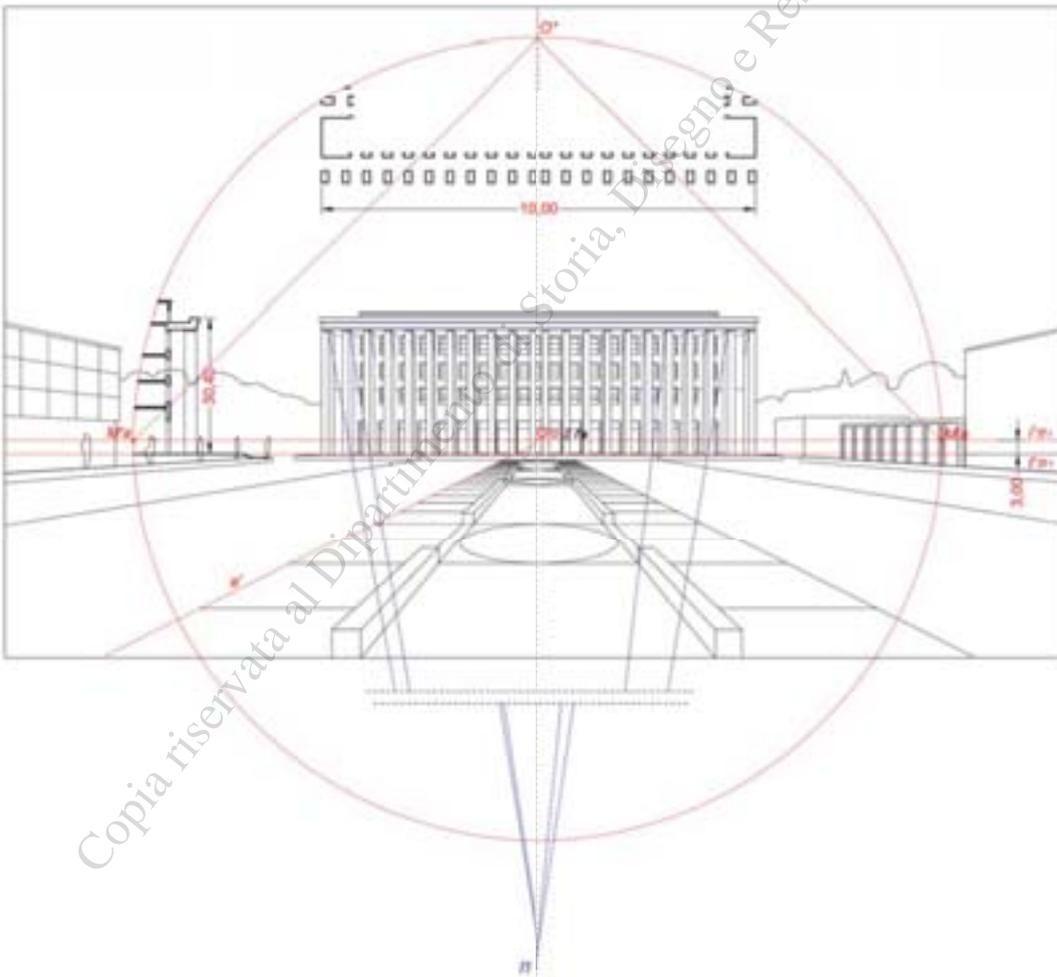
Prospettiva accidentale del fronte principale

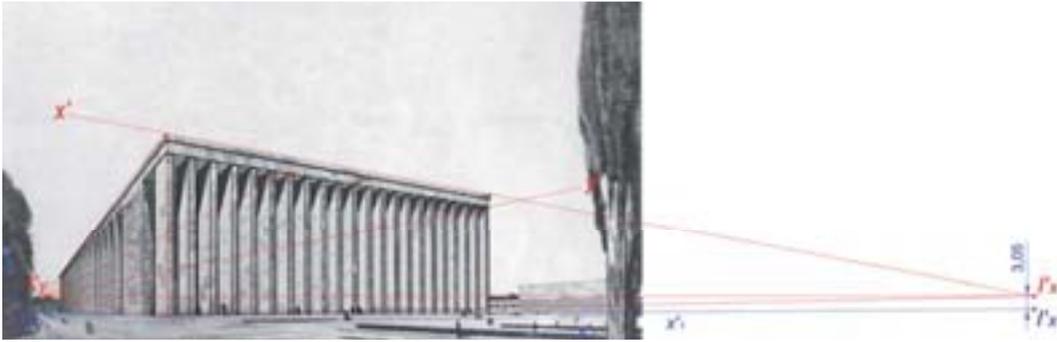
Il ridisegno della prospettiva (fig. 9), ha evidenziato, anche in questo caso, la costruzione di una scena prospettica formulata sulla manipolazione spaziale dei piani. In particolare il piano di campagna, che nella prospettiva centrale è risultato acclive e con linea di pendio in salita verso il fronte principale del manufatto, in questo caso risulta in contropendenza. In dettaglio, una volta individuati i punti di fuga dell'edificio, utilizzando i punti di convergenza delle rette passanti per gli spigoli orizzontali degli elementi architettonici del coronamento, si è constatata la coesistenza di una ulteriore coppia di punti di fuga

($I'x_1$ e $I'y_1$) posti più in basso dei primi due e individuati prolungando le linee degli attacchi a terra dei due fronti. Al fine della definizione del punto principale della prospettiva sono stati considerati i punti di fuga $I'x$ e $I'y$ in quanto allineati orizzontalmente. L'opzione di individuare le fughe di riferimento per la definizione della prospettiva inversa nei punti di convergenza tra spigoli dell'edificio e linee di attacco a terra, è stata esclusa, in quanto i relativi punti risultavano disposti su una retta inclinata. Definiti i punti di fuga (fig. 10), si è posizionata la traccia $t'\pi_1$ in coincidenza con lo spigolo a terra dell'edificio.

Considerando un segmento AB pari alla lunghezza del prospetto frontale – 100 metri in scala 1:100 – disposto sulla traccia, con il punto A coincidente con l'angolo in primo piano dell'edificio, si è tracciata la congiungente tra il punto B e lo spigolo destro dell'edificio; prolungando il segmento fino alla linea di orizzonte è stato definito il punto di misura $M'x$ relativo al lato x (fronte principale). Tracciato l'arco di circonferenza con raggio $I'x$, $M'x$ fino a intersecare la semicirconferenza con diametro $I'x$, $I'y$, nel punto di intersezione si troverà il punto di osservazione O^* ribaltato sul quadro e successivamente il punto di misura $M'y$ relativo alle y . Effettuata la ricostruzione della sagoma dell'edificio si è constatata la mancata corrispondenza dell'altezza in prospettiva rispetto all'altezza del prospetto. Stessa verifica, questa volta mediante il punto di misura $M'y$, è stata effettuata "staccando" il segmento CA di 120 metri pari alla lunghezza del fronte laterale dell'edificio. Anche in profondità il dato dimensionale risultante in prospettiva si distacca notevolmente dalle dimensioni della fabbrica progettata, come si evince dal parallelepipedo evidenziato in blu sovrapposto alla prospettiva originale (fig. 11)¹⁰.

Alla luce di quanto appena espresso, riteniamo di poter sostenere l'ipotesi di un'impostazione prospettica dell'immagine, formulata prescindendo dalle regole proiettive, con l'intento di comprendere con quali modalità sia stata eseguita la prospettiva; abbiamo quindi collocato il prospetto ridisegnato, facendo coincidere lo spigolo sinistro con il medesimo spigolo della



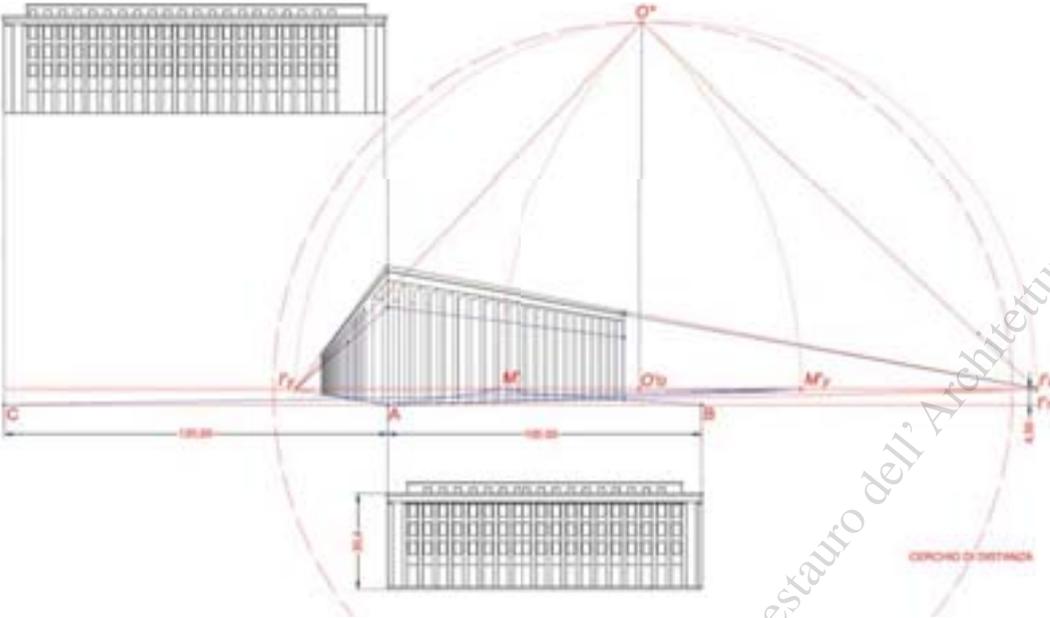


11/ In blu il parallelepipedo risultante dalla prospettiva inversa sovrapposto alla prospettiva di Aschieri.

The outline (in blue) of the inverse perspective superimposed on the original drawing.

12/ Modello prospettico del fronte principale ottenuto con la proiezione del prospetto (blu), posto in coincidenza con lo spigolo sinistro della prospettiva di Aschieri, sul punto di fuga I'Y.

Perspective model of the main façade obtained by projecting the elevation (blue), coinciding with the left corner of Aschieri's perspective, on vanishing point I'Y.



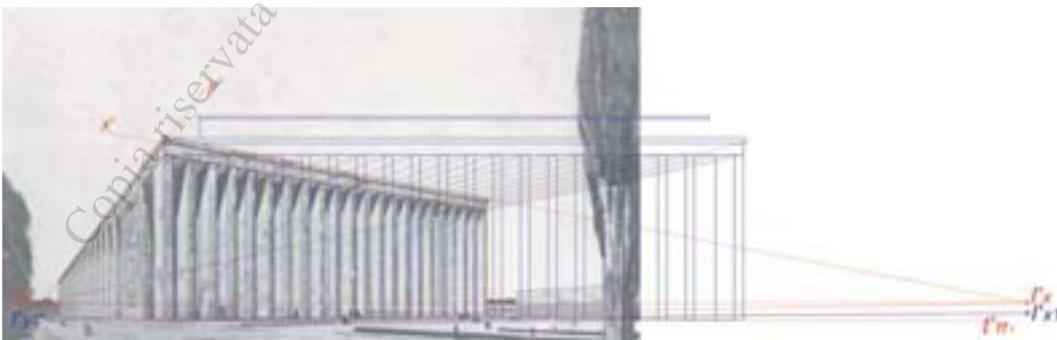
image, formulated without considering projection rules; its only purpose was to understand what methods were used to create the view. We therefore replaced the redrawn elevation, making the left corner coincide with the same corner of the proportionally smaller view. So, by projecting all the corners of the elevation parallel to direction y on vanishing point I'y, we established an image of the main façade that coincided perfectly with Aschieri's view (fig. 12).

As regards representation of the shadows, the two neighbouring façades, both with a series of wings in an orthogonal position vis-à-vis the relative façades, are characterised by sunlit hatching used to emphasise the plasticity of the composition. Like the previous view, the shadows (shown in the simplified drawing in figure 13) are portrayed subjectively using two separate vanishing points (I'1 and I'1').

Central view of the hall used for official receptions

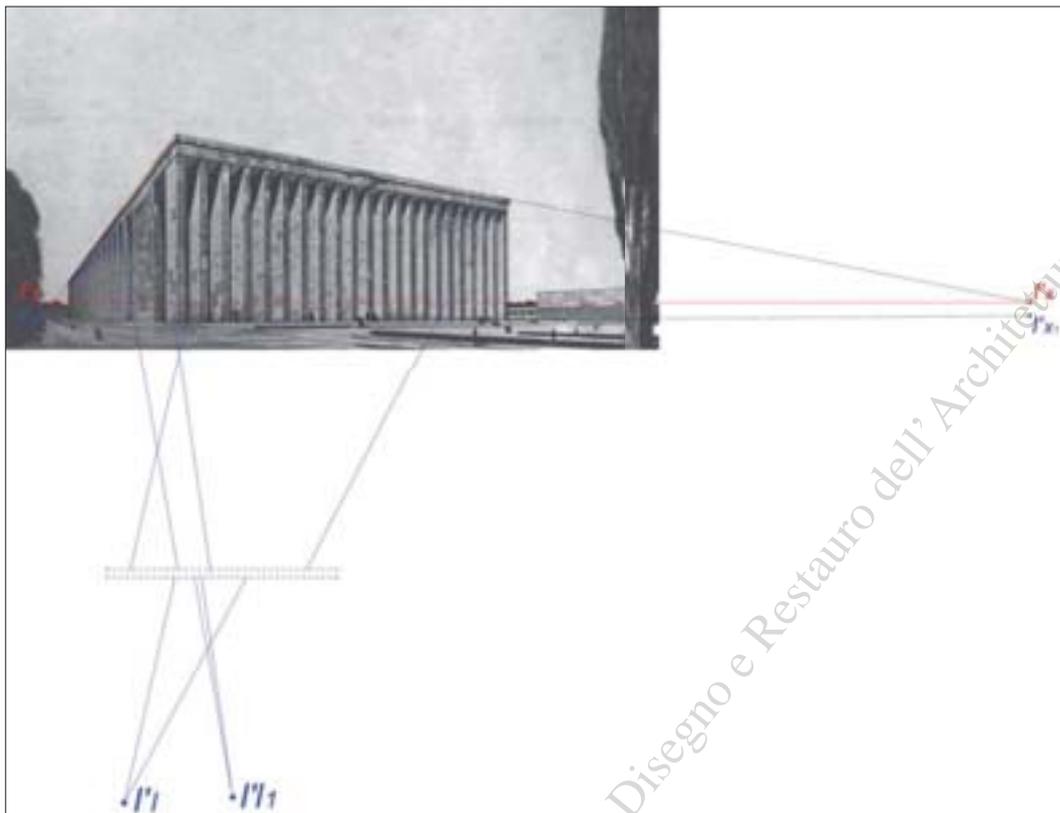
Even during our first attempt to establish the position of the observer vis-à-vis the picture plane we realised that the geometric construction used to create the view did not conform to the rules of perspective. For example, it was impossible to establish the pairs of vanishing points of the diagonals of the squares positioned parallel to each other, e.g., the bases of the columns (fig. 14). Here again, when Aschieri decided on the perspective views, he used multiple vanishing points and straight lines, even for the planes and wings parallel to each other.

The choice of rather low viewpoints is one of the most widely-used methods to create perspectives. We believe that his unequivocal style entails 'forcing' the scenic space (described below). The first phase involving the volumes probably used the section of the hall; it appears to be followed by another phase that required the systematic 'separation' of the horizontal planes, and sometimes the vertical planes, thereby rectifying the perspective space. In this case (fig. 14) the horizon of the plane of the floor lies on $i'\vartheta$, placed above the vanishing straight lines of the plane of the intrados $i'\alpha$. It's very likely that Aschieri's perspective licences were inspired by his work as a stage set designer: in both his theatre sketches and architectural



13/ Il modello evidenzia la compresenza di due distinti punti di fuga concorrenti alla rappresentazione dell'ombra sui due fronti della prospettiva accidentale.

The drawing shows the dual presence of two separate vanishing points used to represent shadow on the two façades of the accidental perspective.



*perspectives “with different nuances [...] he always tries to adapt them to the represented work, immersing himself fully in the narrative, thereby turning the scenic image into another expressive, consonant tool”.*¹¹

The representation of the flags along the longitudinal gallery in the upper part of the hall reveals another deviation from the rules of perspective. As we all know, in central perspective objective straight lines on planes parallel to the picture plane tolerate improper vanishing points and their images are represented as parallel. Clearly Aschieri wanted to make the perception of space dynamic and arranged the flagpoles in such a way as to attribute to each of the two series a vanishing point geometrically corresponding to a radial arrangement (fig. 15). We used the known measurements of the plan and elevation of the hall to perspectively recreate the scene in order to compare the result with the view submitted for the competition. A direct comparison between the two images (fig. 16) reveals more subjective choices, such as an increase in the interaxis of the two side spans

prospettiva proporzionalmente ridotta. Ebbene, proiettando sul punto di fuga $I'y$ tutti gli spigoli del prospetto paralleli alla direzione y , si è definita l'immagine del fronte principale perfettamente coincidente con la prospettiva di Aschieri (fig. 12).

Per quanto concerne la rappresentazione delle ombre, i due fronti contigui, entrambi caratterizzati da una serie di setti disposti ortogonalmente rispetto alle relative facciate, si connotano per un'ombreggiatura solarizzata, mirata all'enfasi plastica della composizione. Al pari della prospettiva trattata precedentemente, la definizione dell'ombra, così come si evince dall'esemplificazione grafica (fig. 13), è faziosamente resa, in questo caso mediante due distinti punti di fuga ($I'l$ ed $I'l_1$).

Prospettiva centrale del salone dei ricevimenti ufficiali

Già dalla prima verifica mirata all'individuazione della posizione dell'osservatore rispetto al quadro, la prospettiva ha evidenziato una costruzione geometrica non esattamente

conforme alle regole. L'individuazione, ad esempio, delle coppie di punti di fuga relative alle diagonali di quadrati disposti tra loro parallelamente, quali le basi dei pilastri, si è rivelata infatti impossibile (fig. 14). Anche in questo caso si evince come Aschieri, nell'impostare gli scorci prospettici, ricorra all'uso di molteplici punti e rette di fuga anche per piani e quinte tra loro paralleli. Tra le metodiche ricorrentemente utilizzate nell'impostare le prospettive, la scelta di punti di osservazione piuttosto bassi. La prassi a nostro avviso trova nella “forzatura” dello spazio scenico – appreso enunciata – la sua inequivocabile firma. A una prima fase di impostazione volumetrica, probabilmente effettuata mediante l'ausilio della sezione della sala, sembrerebbe seguirne un'altra attuata mediante la sistematica “divaricazione” dei piani orizzontali e talvolta verticali, con conseguente rettifica dello spazio prospettico. In questo caso (fig. 14) il piano del pavimento trova il suo orizzonte in $i'g$, posto al di sopra della retta di fuga del piano dell'intradosso $i'a$.

Le licenze proiettive che Aschieri si concede trovano con ogni probabilità fondamento nella sua attività di scenografo: così come per i bozzetti di scena anche per le sue prospettive architettoniche «Con timbri differenti [...] nelle sue scene è costante il tentativo di adeguarsi all'opera rappresentata, integrandosi pienamente nella narrazione e facendo perciò dell'immagine scenica un ulteriore strumento espressivo con essa consonante»¹¹.

Una ulteriore deroga alle regole prospettiche risulta evidente nella rappresentazione delle bandiere esposte lungo i ballatoi longitudinali presenti al livello superiore della sala. Come è noto, nella prospettiva centrale rette oggettive appartenenti a piani paralleli al quadro ammettono punti di fuga impropri e dunque le loro immagini si rappresentano parallele; evidentemente Aschieri con l'intento di rendere dinamica la percezione dello spazio, dispone invece le aste attribuendo a ognuna delle due serie un punto di fuga proprio, geometricamente corrispondente a un assetto radiale delle stesse (fig. 15).

Note le dimensioni del salone sia in pianta che in alzato, si è proceduto alla ricostruzione prospettica della scena, con il fine di compa-

14/ Il modello evidenzia che il piano di calpestio e di intradosso risultano impostati su due piani di fuga distinti. Con il tratteggio è riportata la sagoma della sezione, probabilmente utilizzata per l'impostazione della prospettiva. *The model shows how the level of the ground and the intrados use two separate vanishing points. The dotted line shows the outline of the section, probably used to establish the perspective.*

rarne gli esiti con la prospettiva del concorso. Dal confronto diretto tra le immagini (fig. 16) emergono ulteriori faziosità rappresentative, quali l'aumento dimensionale dell'interasse delle due campate laterali poste sullo sfondo della sala, oltre alla aumentata numerosità dei pilastri rispetto al campo visivo rappresentato. In merito a quest'ultima osservazione, si noti la mancata corrispondenza del numero di pilastri tra la stilata di destra e di sinistra, dove ne compaiono rispettivamente 4 e 5, modalità rappresentativa ottenuta anche

in questo caso mediante la riduzione asimmetrica della luce tra pilastri. La mancata corrispondenza proiettiva relativa ai primi due pilastri rappresentati addossati ai setti di fondo nella prospettiva (fig. 16) potrebbe invece corrispondere a un possibile affinamento progettuale avvenuto in corso d'opera.

Conclusioni

La disamina, condotta su alcuni elaborati di progetto, del Concorso nazionale per il Palazzo dei Ricevimenti e dei Congressi dell'Espos-

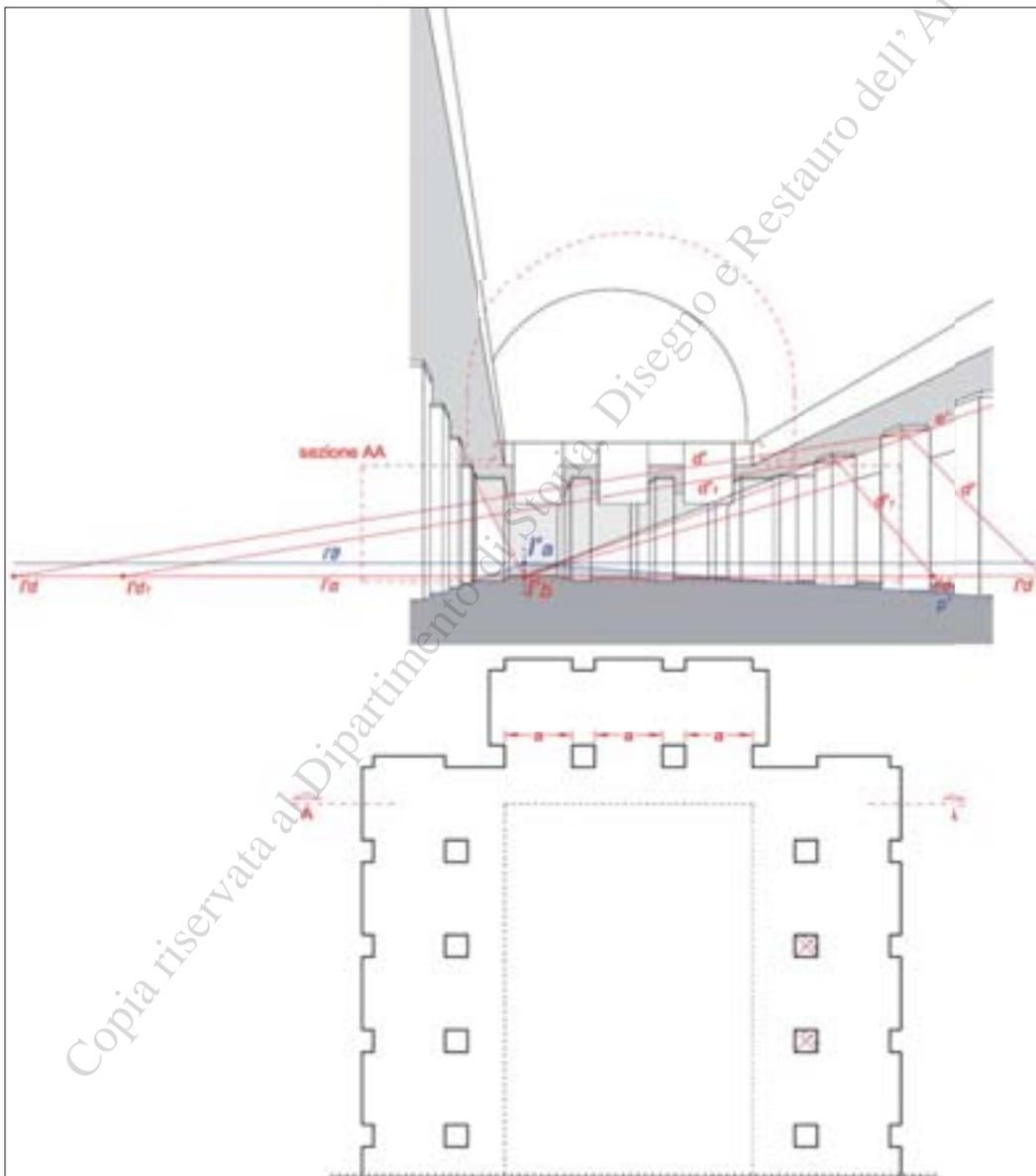
at the back of the hall, and extra columns vis-à-vis the represented visual field.

Note that there is a difference in the number of columns on the right and left (four and five respectively). This representation mode is also obtained by asymmetrically reducing the light between the columns. The lack of projective correspondence between the first two columns represented against the rear wings in the perspective (fig. 16) may instead correspond to a possible enhancement of the design during construction.

Conclusions

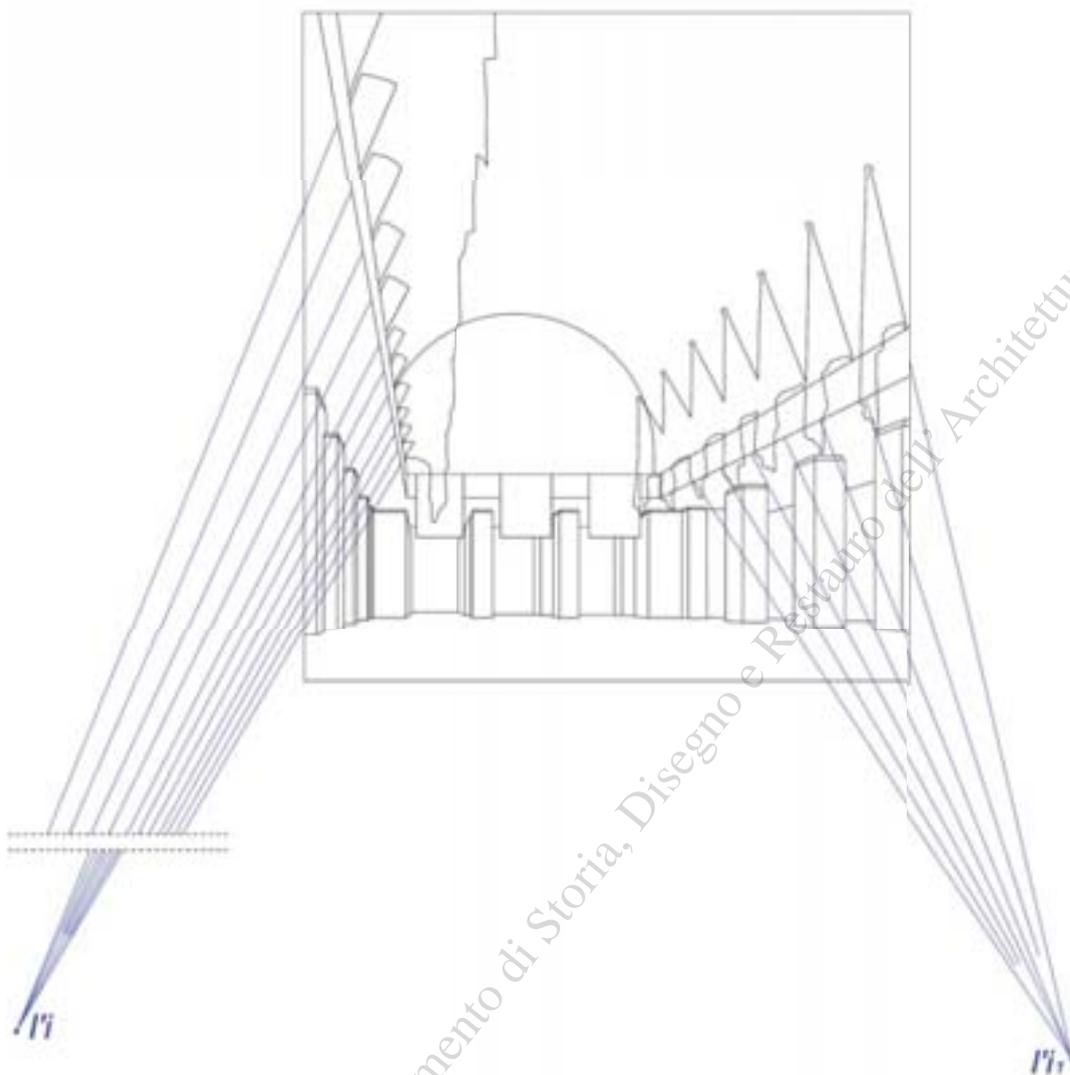
This analysis of some of the drawings for the National Design Competition for the Congress Hall of the Universal Exposition of Rome in 1942 was part of studies already underway regarding Aschieri's communication skills as an architectural draughtsman during competitions. Generally speaking, competition drawings and images contain the traits inspired by the sedimentation of consolidated ideas and images as well as other moments of verification and investigation. For example, the inconsistencies between the two-dimensional drawings and three-dimensional images considered in this study. In fact, the communication used in competitions appears to be readily evolve. It is also much more expressive than any other communication medium since it focuses on transmitting the design idea rather than objectively narrating the real object. Quite apart from the possible methods which were in fact used – and only theorised in this contribution – our study shows that Aschieri manipulated projection rules in order to create the images of the congress hall. We are all aware that during that period many professional draughtsmen used their own personal interpretation of the rules of perspective; however it is equally obvious that some methods and graphic techniques were typical of individual designers, and therefore indirectly characteristic.

More than any other draughtsman, Aschieri exploited his graphic and scenographic skills, at least in Rome, to create a link between the ancient and the modern. He used drawings and the techniques which not only was he more comfortable with, but which he also governed



15/ Il grafico esemplifica l'impostazione radiale, non conforme al modello prospettico rappresentato, relativa all'assetto delle aste di supporto ai vessilli del salone dei ricevimenti ufficiali.

The drawing exemplifies the radial pattern (foreign to the represented perspective model) of the position of the flag holders in the hall where official receptions were held.



with unparalleled expertise: his clever 'forced projective interpretation' and outstanding use of graphic techniques to represent monumental architecture (volumetric masses, in this case almost completely unadorned) are imbued with an emphasis enhanced by strong chiaroscuro nuances which he orchestrated using strategically distributed and strategically 'forced' light sources.

His perspective drawings look like metaphysical realities in which – paraphrasing Paolo Marconi, already cited – there is a merger between a sort of inevitable detachment from the Palladian dogmas of spatial design, but also an immanent feeling of the kind of change he promoted rather than created.

sizione Universale di Roma del 1942, si inquadra in studi già avviati, comunque inerenti l'ambito comunicativo concorsuale, incentrati sulla figura di Pietro Aschieri disegnatore d'architettura.

In genere negli elaborati concorsuali convivono sia i caratteri derivanti dalla sedimentazione di intenzioni e immagini già consolidate, sia ulteriori occasioni di verifica e investigazione; si pensi ad esempio alle incongruenze tra i disegni bidimensionali e quelli tridimensionali delle immagini considerate nella presente disamina. Una struttura comunicativa quindi, quella concorsuale, ancora ampiamente aperta all'evoluzione e al contempo, più che in qualsiasi altra comunicazione, tesa a una li-

nea espressiva incentrata sulla trasmissione dell'intento progettuale, più che sulla oggettiva narrazione della reale consistenza.

Una modalità di costruzione dell'immagine che nello specifico, in risultanza di quanto esemplificato, prescindendo dalle plausibili metodologie effettivamente utilizzate e nel presente contributo solo ipotizzate, possiamo definire sicuramente manipolatoria delle regole proiettive. Per quanto, come è noto, l'interpretazione personale delle regole prospettiche risulti comune a molti professionisti dell'immagine di quel preciso periodo storico, risulta al pari evidente l'esistenza di modalità e nondimeno tecniche grafiche, caratteristiche e quindi indirettamente caratterizzanti, i distinti artefici.

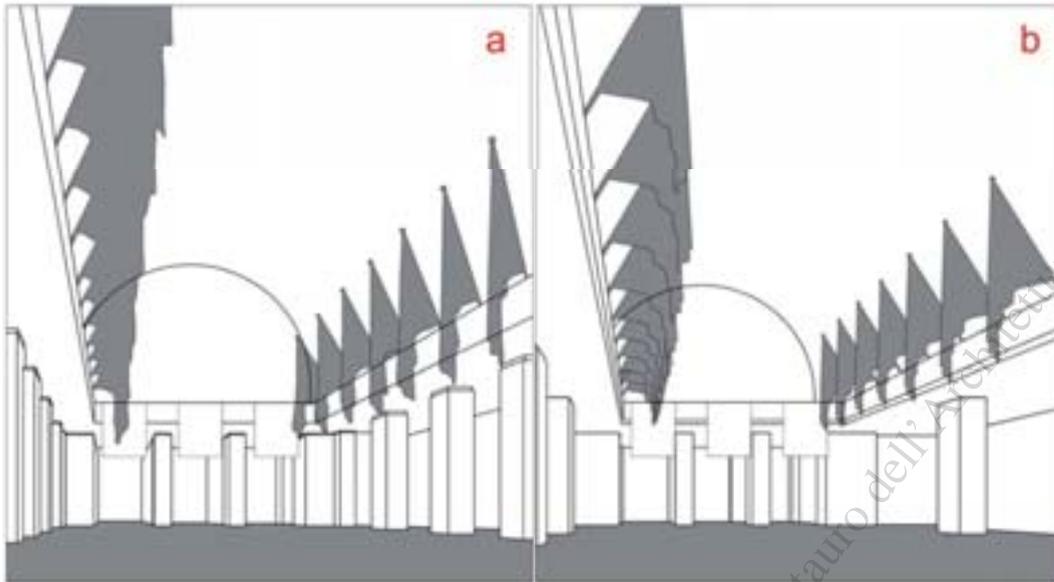
Ed è mediante il talento grafico e appunto scenografico che Aschieri rappresenta, almeno in ambito romano più di chiunque altro, il tramite tra antico e moderno. Agisce con gli apparati grafici e le tecniche che più gli competono e che governa con maestria ineguagliabile, abili "forzature proiettive" ed eccezionale uso delle tecniche grafiche per la rappresentazione di una architettura monumentale, le cui masse volumetriche, in questo caso quasi ormai del tutto disadorne, si vestono di un'enfasi esaltata da forti toni chiaroscurali, orchestrati mediante un uso di fonti luminose strategicamente distribuite, ma anche strategicamente forzate. I suoi progetti resi in prospettiva assumono la conformazione di realtà metafisiche, nelle quali convive – parafrasando Paolo Marconi, già citato in precedenza – una sorta di ineluttabilità al distacco dai dogmi palladiani in tema di articolazione spaziale e al contempo l'immanente sensazione di quel cambiamento di cui non sarà certamente artefice ma comunque promotore.

1. Pediconi 2006, p. 146.
2. Marconi 1977, p. 16.
3. Ivi, p. 9.
4. Valeriani 1977, p. 81.
5. Lanfranchi 2012, p. 515.

16/ A sinistra (a), ridisegno della prospettiva centrale del salone dei ricevimenti di figura 3.

A destra (b), ricostruzione prospettica elaborata sulla base delle geometrie e delle dimensioni della sala.

Left (a): new drawing of the centre perspective of the reception hall (cfr. fig. 3). Right (b): perspective reconstruction based on the geometries and measurements of the hall.



6. Il “wolf” era una sorta di carboncino duro e raffinato, la tecnica di rappresentazione “a condè” si avvaleva di matita a carboncino piuttosto duro.

7. Pediconi 2006, p. 150.

8. In merito ai progetti, soprattutto finalizzati ai concorsi di architettura, si è avuto modo di rilevare la sostanziale ricorrenza di quelle che potremmo definire ambiguità, o più specificamente incongruenze, sia in termini proiettivi che dimensionali. Le cause potrebbero trovare opportuna spiegazione sia nelle modalità esecutive concitate in dipendenza dei tempi di consegna, o come possibili conseguenze di interpretazioni non conciliate tra gli stessi membri dei gruppi di pro-

gettazione. Per approfondimenti cfr. Lanfranchi 2012, p. 516 e Lanfranchi 2016, p. 879.

9. La tecnica che potremmo definire del prospetto “prospettivizzato” con l’aggiunta del contesto circostante, caratterizza, a partire dagli anni Venti del secolo scorso, la produzione grafica di molti architetti legati alla tradizione grafica.

10. Al fine di ulteriore verifica, si è inoltre provveduto alla ricostruzione della prospettiva partendo dalla misura del fronte laterale e in seconda battuta di quello frontale; anche in questo caso la sagoma non è risultata conforme a quella definita da Aschieri.

11. Valeriani 1977, p. 79.

1. Pediconi 2006, p. 146.

2. Marconi 1977, p. 16.

3. Ivi, p. 9.

4. Valeriani 1977, p. 81.

5. Lanfranchi 2012, p. 515.

6. A “wolf” was a sort of hard, elegant charcoal pencil; the “a condè” representation technique used rather hard charcoal pencils.

7. Pediconi 2006, p. 150.

8. As regards the designs, especially the ones for architectural competitions, we were able to identify the recurrent use of what we could call ambiguities, or more specifically inconsistencies, in both the projections and measurements. A plausible explanation could be that the drawings were done hastily due to the short time the architects had to submit the drawings, or they may depend on different irreconcilable interpretations by members of the design team. For more in-depth information, cfr. Lanfranchi 2012, p. 516 and Lanfranchi 2016, p. 879.

9. The technique we could call an “elevated” elevation due to the addition of the surroundings is a characteristic used from the 1920s onwards in the drawings of many architects who used traditional graphics.

10. Yet another check included recreating the view based on the measurement of the side façade and later of the main façade; again, the outline of the building differed from Aschieri’s.

11. Valeriani 1977, p. 79.

References

- De Rubertis Roberto. 1994. *Il disegno dell’architettura*. Roma: Nuova Italia Scientifica, 1994. 260 p. ISBN: 88-430-0272-4.
- Lanfranchi Fabio. 2012. Gli elaborati grafici concorsuali: le ambiguità del progetto in itinere. L’esempio degli elaborati di Concorso per il Palazzo delle Corporazioni a Roma del 1926 del gruppo “Aschieri”. In *Concursos de arquitectura. 14 Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica*. Porto, 31 maggio - 2 giugno 2012. Valladolid: Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial - Universidad Valladolid, 2012, pp. 513-518.
- Lanfranchi Fabio. 2016. Il disegno di progetto: tra tradizionalismo e rinnovamento. Gli elaborati del gruppo Aschieri relativi al Concorso per il Quartiere dell’Artigianato in Roma del 1926. In *El Arquitecto, de la Tradición al Siglo XXI Docencia e investigación en Expresión Gráfica Arquitectónica. Actas del 16 Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica*. Alcalá de Henares - Madrid, 2-3 giugno 2016). Alcorcon, Madrid: Grupo Enlace Gráfico, S.L., 2016, pp. 877-884.
- Marconi Paolo. 1977. Pietro Aschieri e la tradizione Accademica. In *Pietro Aschieri architetto 1889-1952*, Catalogo della mostra. Numero monografico del *Bollettino della biblioteca della Facoltà di Architettura di Roma La Sapienza*, Roma 1977, pp. 5-19.
- Mezzetti Carlo. 1989. Rappresentazione e linguaggio architettonico: la ‘Scuola Romana’ negli Anni Trenta. *Disegnare. Idee, Immagini*, 0, 1989, pp. 25-36.
- Mezzetti Carlo. 2006. Ricordando Pietro Aschieri. Con Mario Paniconi e Giulio Pediconi, tra disegno, architettura e scenografia. *Ikhnos. Analisi grafica e Storia della Rappresentazione*, 2006, pp. 143-162.
- Redazione (a cura di). 1938. I quattro concorsi della Esposizione Universale 1942. *Architettura. Rivista del Sindacato Nazionale Fascista Architetti*, 1938, 12, numero speciale, pp. 829-848.
- Valeriani Enrico. 1977. Pietro Aschieri scenografo. *Pietro Aschieri architetto 1889-1952*, Catalogo della mostra. Numero monografico del *Bollettino della biblioteca della Facoltà di Architettura di Roma La Sapienza*, Roma 1977, pp. 79-93.

Lisa Accurti

Palazzo Armano di Grosso Canavese. Rilievo integrato e simulazione virtuale

Palazzo Armano in Grosso Canavese. Integrated survey and virtual simulation

This article illustrates a knowledge-gathering study used to develop a conservative restoration and enhancement project of seventeenth-century Palazzo Armano in Grosso Canavese (Turin). The historical/critical interpretation and characterisation of the building exploited integrated manual and instrumental metric-dimensional survey techniques, image rectification, and high resolution image processing in order to acquire a better understanding of the architecture, materials and deterioration. In addition, the use of virtual representation also influenced and guided decisions regarding conservation and/or transformation by simulating the formal outcome of several different intervention options.

Key words: comput-aided design, restoration, enhancement, multidisciplinary approach, Piedmont architecture.

Up until fifteen years ago Palazzo Armano in Grosso Canavese (Turin) was in a state of total neglect (fig. 1). A project was required to contain the decay and deterioration, revive its cultural contents, and restore it to a usable condition from both a functional and regulatory point of view.

The restoration and refunctionalization project, commissioned by its private owner, was coordinated by Architect Stefano Faletti. Work began on the buildings in 2004 and ended in 2014, while the gardens were completed in 2015.

Since a design project is procedurally complex – “a system of theoretical indications capable of orienting real implementation during a series of correlated and consequential phases” – it requires the use of several different instruments employed by holistically integrated disciplines.

The conservation project, focusing on future implementation, significantly influenced the tools and objectives involved; the project was therefore the most important medium to not only control the effect of the intervention on the heritage, but also reduce the margin of uncertainty and make it ideal for the task at hand.

To ensure that a project protects and transmits all the contents of the artefact, a comprehensive, objective assessment of the building must first be performed based on detailed knowledge and an equally accurate presentation of the acquired data. Accordingly, an integrated survey was used to perform a historical/critical

Il contributo illustra il processo di conoscenza e recupero, fondato su restauro conservativo e valorizzazione funzionale, del seicentesco Palazzo Armano di Grosso Canavese, Torino. La lettura storico-critica e la caratterizzazione del manufatto si sono avvalse delle tecniche di rilevamento, integrando rilievo geometrico manuale e strumentale, fotoraddrizzamento, elaborazione di immagini ad alta risoluzione, per la miglior comprensione dell'architettura e di materiali e degrado. L'uso della rappresentazione virtuale ha inoltre sostenuto e indirizzato le scelte di conservazione e/o trasformazione, simulando l'esito formale prodotto da diverse ipotesi di intervento.

Parole chiave: disegno computerizzato, restauro, valorizzazione, approccio multidisciplinare, architettura piemontese.

Fino a quindici anni fa il Palazzo Armano di Grosso Canavese (Torino) si presentava in stato di totale abbandono (fig. 1), richiedendo dunque l'elaborazione di un progetto finalizzato a contrastare il pronunciato degrado, a restituire leggibilità ai contenuti culturali in esso sottesi e a consentirne nuovamente la fruizione con il necessario adeguamento funzionale e normativo.

L'intervento di restauro e rifunzionalizzazione, coordinato dall'architetto Stefano Faletti su committenza della proprietà (privata) ha avuto inizio nel 2004 e si è concluso nel 2014 per quanto concerne i manufatti edilizi, e nel 2015 relativamente ai giardini.

Poiché il progetto è processualità complessa, in cui si concretizza il metodo – «sistema di indicazioni teoriche, ma in grado di orientare l'attuazione reale, mediante una serie di tappe correlate e consequenziali»¹ –, esso necessita di adeguati strumenti provenienti da diverse discipline integrate olisticamente; nel progetto di conservazione – inteso come previsione di una futura attuazione, che connota fortemente i termini dell'intervento nei mezzi e negli obiettivi – si riconosce poi il principale strumento di controllo dell'azione sul bene, riducendo il margine di incertezza per renderla perfettamente aderente a ciò su cui si esercita.

Per garantire la tutela e la trasmissione integrale dei contenuti dell'opera, il progetto deve *in primis* scaturire da una valutazione oggettiva ed esaustiva del manufatto, fondata sia sulla conoscenza dettagliata che sull'esposizione ugualmente precisa dei dati acquisiti; a tal fine nel progetto sul Palazzo Armano la lettura storico-critica e la caratterizzazione materica si sono avvalse del rilevamento integrato, affiancando al tradizionale rilievo geometrico manuale il rilievo strumentale,

tecniche di raddrizzamento fotografico ed elaborazione di immagini in alta risoluzione, che hanno favorito sia la miglior comprensione dell'architettura, sia l'approfondita analisi di materiali e degrado. Le diverse categorie di informazioni (geometrico-dimensionali, formali, materiche), comprese quelle fornite dalle fonti indirette, sono poi state trasposte graficamente.

Se si considera infine il restauro come atto e interpretazione critica del monumento, che necessita d'estrinsecarsi figurativamente², mediante gli strumenti della rappresentazione si è implementata la capacità di previsione, simulando l'esito prodotto da diverse ipotesi di intervento, al fine di adottare la soluzione maggiormente coerente con gli attuali fondamenti disciplinari.

Palazzo Armano o Castello di Grosso Canavese

I Savoia, con il trasferimento della capitale da Chambéry a Torino nel 1563, affermano definitivamente la loro egemonia sul territorio piemontese, precedentemente gestito in forma feudale da nobili famiglie variamente schierate a favore dei più influenti poteri della regione: il ramo Savoia/Acaia, i signori di Milano, i marchesi del Monferrato. All'amministrazione dei domini affidata a vassalli si sostituisce la gestione centralizzata ducale e la nobiltà feudale, “precettata” presso la Capitale per essere meglio controllata e convertita a nobiltà di corte, viene indotta a trasformare le strutture fortificate fuoriporta in dimore auliche o a realizzare, negli antichi feudi, edifici configurati al contempo per fini difensivi e di rappresentanza³.

Da questo diffuso processo originano capolavori architettonici e storico-artistici frutto d'ibridazione tra il “tipo” della fortezza e

1/ Palazzo Armano, prospetto nord
prima dell'intervento di restauro.
*Palazzo Armano. The north façade
before restoration.*



quello della “residenza di delizie”. Il caso qui illustrato esprime, nella peculiarità del tipo architettonico, la varietà d’ispirazione riscontrabile in Piemonte alla metà del Seicento, quando il peso politico della corte sabauda, pur obbligando al ripensamento del modello della residenza signorile, non è ancora arrivato a imporre – come sarà nei decenni successivi attraverso gli esempi delle residenze sabauda – la propria guida in fatto di mode e gusto architettonico, con una ben più decisa omologazione della produzione nei palazzi nobiliari.

Il Palazzo Armano documenta in modo peculiare l’epoca in cui le dimore signorili mantengono ancora l’antica saldezza dei fortilizi feudali, ma già ambiscono agli agi fastosi e raffinati delle residenze ducali. Sita sulla piazza principale di Grosso Canavese, all’imbocco delle Valli di Lanzo, la fabbrica era sorta poderosa come castello, ancorché articolata funzionalmente secondo i riscoperti precetti vitruviani della comodità e del decoro.

Il nuovo palazzo sorse alla metà del secolo XVII come “luogo di delizie” sulle fondamenta del maniero medioevale ai margini del ricetta di Grosso (citato per la prima volta nel 1209), feudo dei marchesi Aleramici del Monferrato, da cui passò nel 1296 per matrimonio a Margherita di Savoia, che stabilì nella vicina Ciriè trasformò il territorio in nucleo storico del regno sabauda, poi consolidato per la cessione definitiva ai Savoia nel

1391 delle castellanie. Posseduto da diverse famiglie, il titolo signorile giunse nel 1651 ai conti ciriacesi Armano che, come ricorda una lapide marmorea nella cappella, nel 1655 riedificarono la residenza⁴ e la dettennero fino alla confisca, avvenuta nel 1821 per volere regio; dal 1852 il bene passò al maggiore Wagner, al cavalier Piano, ai Comoglio e infine all’attuale proprietà.

Scarse sono le notizie su genesi e consistenza originaria del complesso, se si esclude il testamento del cav. I. L. Armano (1767) che in 1.281 voci inventaria beni mobili e immobili, tra cui gli arredi, funzionali (ma non certo poveri) nelle sale a piano terra (cadreghe, tavoli, letti, antichi arazzi di Fiandra, portalegna), o costosi e frivoli (gabbie per uccelli, tavolini da gioco, cadregoni a piede di capra) al piano nobile, le dotazioni del giardino (40 citroni in cassoni di rovere, 12 vasi neri in cotto invetriato con 4 fichi, oleandri, chinotti, gelsomini, lime, aloe, grande tino per la “bag(n)ata”) e scorte per manutenzioni (26.000 mattoni, 9.000 tegole, 6.000 “tiviali” o quadretti)⁵. Certamente le vicende del palazzo sono legate all’assidua presenza della corte sabauda – e in particolare al frequente soggiornare dei duchi – nella vicina Ciriè, a Palazzo D’Orta, realizzato in quegli anni (modificando una residenza dei Provana acquisita da Emanuele Filiberto Savoia nel 1576) dalla nobile famiglia ligure che, in cambio della cessione del marchesato

interpretation and establish material characterisation of Palazzo Armano. A traditional, manual geometric survey was combined with an instrumental survey, photographic rectification techniques, and the elaboration of high resolution images. This not only boosted comprehension of the building, it also led to an in-depth analysis of its deterioration and materials. This was followed by graphic transposition of the different categories of data (geometric-dimensional, formal, material), including data provided by indirect sources.

Finally, if one considers restoration as the critique and interpretation of a building that needs to be figuratively expressed,² then representation tools should be used to implement foreseeability by simulating the outcome of several possible interventions in order to adopt the most coherent solution vis-à-vis current disciplinary precepts.

Palazzo Armano or the Castle in Grosso Canavese

When the Savoy moved their capital from Chambéry to Turin in 1563 they permanently asserted their hegemony over Piedmont, previously governed in a feudal manner by several noble families aligned with the most influential powerhouses in the region: the Savoy/Acaia, the lords of Milan, and the marquises of Monferrato. The administration previously entrusted to liegemen was replaced by centralised management supervised by the Duke. The feudal nobility were ‘summoned’ to the capital in order to keep them in check, turn them into court nobles, and then pressure them to either convert their non-urban fortified homes into stately mansions, or construct buildings with defensive and residential characteristics in their former feuds.³

This widespread process led to architectural and historical-artistic masterpieces, hybrid buildings, part ‘fortresses’ and part ‘residential places of leisure’. The unique architectural features of Palazzo Armano reflects a type that was present in Piedmont in the mid-seventeenth century when the political clout of the Savoy court forced a rethink in the design of aristocratic homes but refrained from imposing its own ideas regarding architectural

2/ Palazzo Armano, la Sala delle Muse dopo l'intervento di restauro.

Palazzo Armano. *The Hall of the Muses after restoration.*



taste and style (something we know it did in ensuing decades thanks to the numerous surviving examples of Savoy residences). As a result this led to a much more marked homologation in the construction of aristocratic homes.

Palazzo Armano is a unique example of a period when aristocratic homes were still solid feudal fortresses, but also aspired to portray the magnificent, refined comfort of ducal residences. The building facing the main square in Grosso Canavese, at the entrance of the Lanzo Valleys, was built as a formidable castle, albeit functionally divided according to Vitruvius' rediscovered precepts of comfort and decorum.

In the mid-eighteenth century the new Palazzo was built as a 'residential place of leisure' on the foundations of the medieval manor adjacent to the *ricetto*⁴ of Grosso (cited for the first time in 1209), feud of the Marquises Aleramici of Monferrato. In 1296 it passed as a wedding gift to Margherita of Savoy who settled in nearby Ciriè and turned the territory into the historical nucleus of the Savoy kingdom, later consolidated when all castle precincts throughout the territory were

d'Oneglia a Carlo Emanuele II, aveva acquisito la signoria ciriacese.

L'attuale palazzo è costituito di un corpo di fabbrica a U su tre piani con coperture lignee a tre spioventi, che racchiude la corte d'onore, rivolta alla piazza ma da essa separata mediante un muro con portale di ingresso; ai fianchi del nucleo principale si collocano rispettivamente un edificio a due piani destinato a spazi di servizio, e una galleria aulica (forse successiva, come documenta l'immagine del castello nel dipinto conservato nella cappella), sovrapposta a un porticato in arcate a pieno centro su colonne in pietra, affiancato in testata dalla cappella gentilizia, rivolta alla piazza e dedicata alla Santa Sindone (lì custodita durante il viaggio verso Torino del 1578). Le quinte di facciata sono articolate con sobrietà, raffinatezza ed equilibrio, rimandando ai trascorsi castellani negli avancorpi laterali (richiamo ai torrioni d'ingresso), nei torricini pensili, e nella torretta centrale (citazione del dongione). A piano terra si trovano dignitosi ambienti di soggiorno e servizio, dalle volte decorate in gusto tardorinascimentale e manierista. A sinistra dell'androne è disposta la scala a quattro

rampe, su volte a collo d'oca, con pianerotoli su colonnette, che conduce agli ambienti aulici del primo piano nobile, articolati a manica unica nel corpo centrale e nella galleria, e a doppia manica, come al piano terra, nei bracci laterali prospettanti la corte. Le sale principali, con ampie finestre, hanno soffitti a cassettoni con rosoni in toni chiari, o volte a padiglione e a botte (nella galleria); notevoli i resti di tappezzerie in *papier peint* e tendaggi (secolo XVIII) e gli arredi fissi: *boiseries*, armadi a muro, sovrapporte, baldacchini, camini. Il terzo piano, destinato alla servitù, è privo di decorazioni.

Per la comprensione dei contenuti architettonici, artistici e iconografici di Palazzo Armano si può fare riferimento agli studi di Augusto Cavallari Murat, che riconosce tre riferimenti culturali: l'architetto Amedeo di Castellamonte, lo storico e letterato Emanuele Tesauro, lo scenografo di corte e favorito Filippo San Martino d'Agliè⁶; e non a torto, dal momento che il vicino Palazzo d'Oria, di ambito castellamontiano, era considerato una vera e propria "delizia" di caccia ducale: luminoso, con vaste sale dagli alti soffitti voltati o cassettonati, impreziosito dall'opera di artisti di fama luganese, circondato di giardini, viali e boschetti.

Con buona probabilità anche a Grosso Canavese furono maestri luganesi e intelvesi ad affrescare e stuccare le sale, il cui programma decorativo è esempio paradigmatico del quadraturismo seicentesco piemontese, confrontabile con le coeve decorazioni delle residenze sabaude e, nel Canavese, oltre che con Ciriè, con Palazzo Arcozzi Masino di Rivarossa, Villa Passerona a San Maurizio, e con i Castelli di Ozegna, Foglizzo, Masino; esso si estrinseca in forma dipinta su intere pareti (Sala delle Muse, fig. 2), nelle fasce sommitali (Sala delle Metamorfosi di Ovidio, Sala delle età Auree), e, se presenti, sulle volte, con superfici ripartite geometricamente in scomparti da cornici, cartigli, medaglioni in stucco – talvolta reali, talvolta simulati in pittura – che ospitano vedute, motti, allegorie, blasoni, putti e cariatidi, ninfe, soggetti mitologici.

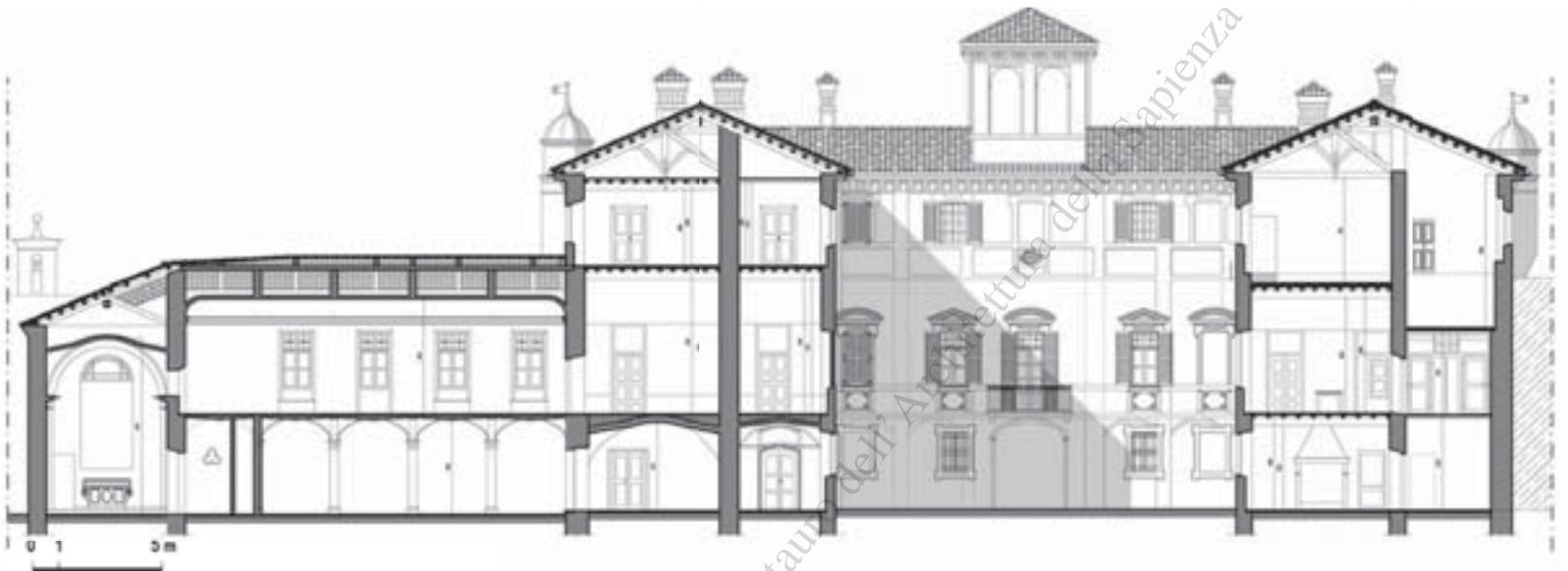
La decorazione esterna, anch'essa tipica dell'epoca e del territorio, ha foggia d'intelaiatura

3/ Palazzo Armano, rilievo geometrico del prospetto nord e sezione longitudinale.

Palazzo Armano. Metric-dimensional survey of the north façade and longitudinal section.

4/ Palazzo Armano, rilievo tematico dei degradi del prospetto nord.

Palazzo Armano. Thematic survey of the deteriorated parts of the north façade.



architettonica con incorniciatura delle finestre eseguite a fasce in marmorino bianco inciso a graffito e proiettate sul fondo in intonaco rustico; essa è presente in due cicli esecutivi successivi sfalsati spazialmente, che sovrappongono una partitura a lesene e marcapiani ortogonali ad una più antica intelaiatura in arcate su colonne.

Le cornici delle finestre sono sormontate da timpani graffiti alternativamente triangolari e curvilinei, mentre piccole episodiche decorazioni policrome, come le meridiane e il blaso-

ne signorile tra figure antropomorfe, ravvivano il tutto.

In ultimo, una citazione particolare merita il magnifico giardino all'italiana opposto alla piazza, che si estende dalla cappella, lungo la manica porticata e il corpo principale, con il muro di fondo affrescato a finte prospettive con nicchiette che fiancheggiano un grande ninfeo centrale, che come quinta scenica chiude il cono ottico (secolo XVIII); a fronte della manica rustica era probabilmente presente un frutteto.

permanently ceded to the Savoy in 1391.

Owned by several families, it acquired its aristocratic status in 1651 after the Armano family, counts of Ciriè, moved into the building and then rebuilt the residence in 1655⁵ (a marble plaque in the chapel commemorates the event); the family kept the Palazzo until a royal decree in 1821 ordered its confiscation. In 1852 the building passed into the hands of Major Wagner and later to Cavaliere Piano, the Comoglio family, and finally to its current owners.



5/ Palazzo Armano, sezione trasversale su corte e corpo di fabbrica principale, con proiezione di griglia metrica in trabucchi piemontesi.

Palazzo Armano. Transversal section of the courtyard and main building with the projection of the metric grid in Piedmont trabucchi.

With the exception of the last will and testament of Cavaliere I. L. Armano (1767), we know very little about the genesis and original design of the complex. The will lists 1,281 items in an inventory of movable and immovable assets, including functional (but certainly not poor-quality) furnishings in the rooms on the first floor ('cadreghe' – chairs – tables, beds, old Flemish tapestries, wood-holder), expensive and frivolous furnishings on the piano nobile (birdcages, card tables, 'cadregoni' – big chairs – with goat-shaped feet), garden furnishings (40 'citroni' – lemon trees – in durmast coffers, 12 black vases in glazed terracotta vases with 4 fig trees, oleander trees, orange trees, jasmines, limes, aloe plants, a huge vat for 'soaking') and maintenance supplies (26,000 bricks, 9,000 roof tiles, 6,000 'tivoli' or small squares).⁶ The history of the building is undoubtedly linked to the presence of the Savoy court, in particular the frequent sojourns by the Duke in Palazzo D'Oria located in nearby Ciriè. During that period the noble family from Liguria had built Palazzo D'Oria, modifying a mansion owned by the Provana family and bought by Emanuele Filiberto of Savoy in 1576. The Provana family had purchased the Ciriacese seigniorship when the Marquisate d'Oneglia had been ceded to Carlo Emanuele II.

The current three-floor, U-shaped building with its three-pitch roofs surrounding the courtyard of honour is separated from the square in front by a high wall and entrance gate. On one side of the main building there is a two-floor building with service quarters and a stately gallery above a portico with round arches and stone columns; the gallery, perhaps added later, is portrayed as part of the castle in a painting hanging in the chapel). At the end of the gallery, the elegant chapel facing the square is dedicated to the Holy Shroud which was temporarily housed there while on its way to Turin in 1578. The wings of the façade are plain, elegant and balanced, while its castellan past is visible in the side avant-corps (reminiscent of entrance turrets), small turrets, and a small central tower (reminiscent of a donjon).

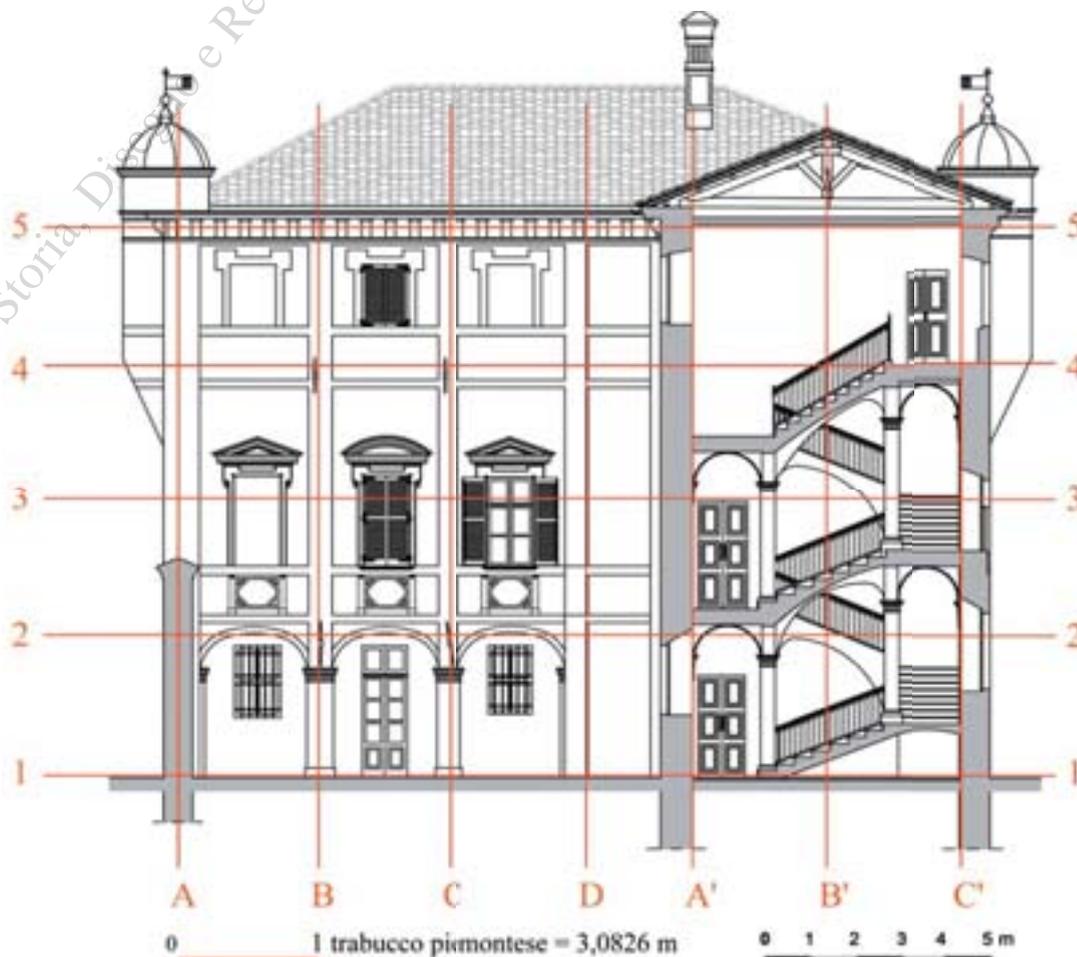
Elegant living rooms and service areas on the ground floor are decorated with Late Renaissance or Mannerist vaulted ceilings. To

Il rilievo per il progetto di restauro

Il rilevamento del palazzo si è avvalso di una metodologia integrata con l'impiego di metodiche dirette e strumentali per elevarne le potenzialità, impiegando un'incertezza (+/- 1 cm), al fine di relazionarsi alla tipologia architettonica da rilevare; i dati acquisiti sono stato trasferiti in forma vettoriale su AutoCAD sia per quanto attiene alle planimetrie, che per gli alzati e le sezioni, nonché per gli elementi di dettaglio, al fine di poter utilizzare il rilievo in fase di progettazione come base per l'intervento di restauro (fig. 3). Operando sempre sul CAD, sono state elaborate le tavole tematiche di rilievo con la mappatura dei materiali, degradi e dissesti (fig. 4), caratterizzati in dettaglio mediante la ricognizione visiva e le specifiche tecniche analitiche.

Il rilievo geometrico-dimensionale e materico si è rivelato strumento fondamentale – in particolar modo a fronte della limitatezza di fonti documentarie (archivistiche e iconografiche) – non solo per comprendere la consistenza attuale del manufatto, ma anche per individuarne la genesi progettuale, e investigarne la sequenza di modificazioni nel tempo.

Dal punto di vista planivolumetrico, la misurazione della fabbrica e delle aree aperte, e la successiva sovrapposizione su piante e prospetti restituiti graficamente di una griglia calibrata sull'antica unità di lunghezza locale, il trabucco piemontese (corrispondente a m 3,0826), ha consentito di accertare la corrispondenza a multipli esatti del trabucco⁷ non solo delle misure reali complessive, ma anche della suddivisione di spazi e superfici (fig. 5). Tale informazione ha agevolato sia la



6/ Palazzo Armano, progetto di restituzione cromatica del prospetto sud.

Palazzo Armano. Chromatic restitution project of the south façade.

7/ Palazzo Armano, sottofondazione delle colonne del portico sud.

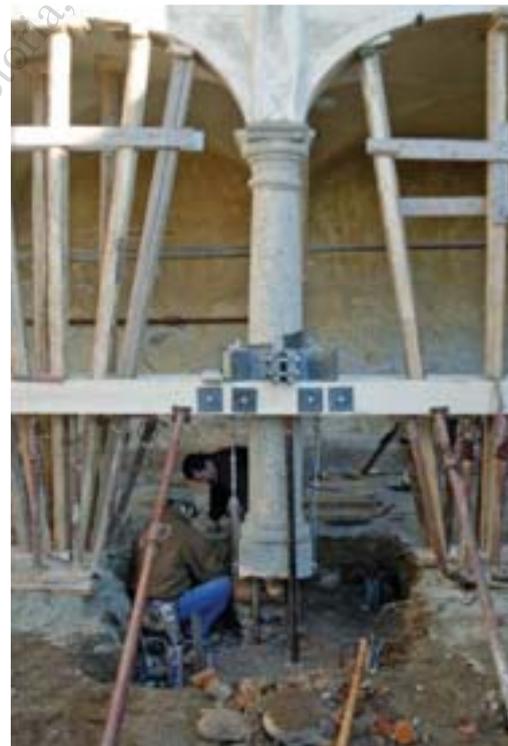
Palazzo Armano. Foundations under the columns of the south portico.



comprensione dei principi ideativi e progettuali (rapporti proporzionali, ritmi di facciata, ripartizione delle aree a verde), sia l'individuazione, con ricerche mirate, di elementi originari non più immediatamente percepibili all'osservazione diretta, a causa tanto delle stratificazioni e riplasmazioni occorse, quanto per il deterioramento fisico del complesso: tra essi, la ripartizione dei *parterres* dei giardini, resa confusa dalla crescita delle vegetazione, e l'organizzazione iniziale delle campiture e aperture dei prospetti, identificata mediante il ritrovamento di modanature e cornici attraverso saggi stratigrafici, la cui localizzazione si è appunto fondata, a partire dalle poche tracce note, su calcoli operati moltiplicando il passo del trabucco.

L'accurato rilevamento materico ha consentito di identificare ulteriori significative trasformazioni nella configurazione dell'edificio, quali la presenza di spazi inizialmente aperti, trasformati in ambienti chiusi con la tamponatura dei prospetti, o la collocazione di una copertura. In particolare, si è rilevato, attraverso l'individuazione di intonaci in continuità con quelli esterni delle facciate prospettanti sul giardino e sulla corte aulica, che il vano dell'attuale scalone monumentale e probabilmente tutto il settore centrale dell'edificio dovevano essere in origine organizzati in una sequenza di loggiati sovrapposti, aperti

sia verso l'abitato che verso i giardini (ipotesi confermata dal rinvenimento di arcate tamponate sui prospetti attuali); l'individuazione dei medesimi intonaci anche nel vano che ospita la scala di servizio, della presenza di buche pontarie ad andamento inclinato sulle sue

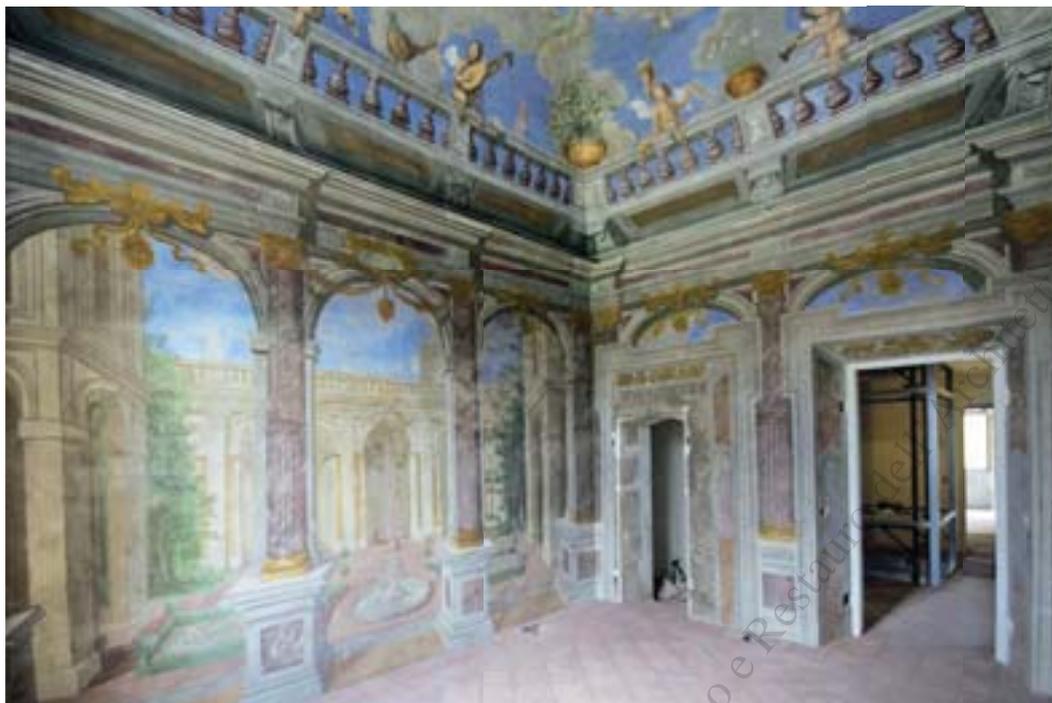


the left of the entrance hall a four-flight staircase with an asymmetric barrel vault and landings resting on small, slender columns leads to the stately rooms on the first piano nobile. The rooms are arranged in single file in the main building and gallery, and in double file in the wings around the courtyard (as they are on the ground floor). The main rooms, with big windows, either have coffered ceilings with light-coloured roses, or cloister or barrel vaults (in the gallery). There are some remarkable remains of papier peint wallpaper, curtains (eighteenth century) and furniture: boiseries, built-in cupboards, overdoors, four-poster beds and fireplaces. The unadorned third floor was reserved for the household staff.

The studies by Augusto Cavallari Murat can be used to understand the architectural, artistic and iconographic contents of Palazzo Armano. Murat identified three cultural references: the architect Amedeo of Castellamonte, the historian and man of letters Emanuele Tesauo, and the court stage designer and favourite Filippo San Martino d'Agliè.⁷ He was not mistaken given that the nearby Palazzo d'Oria, also designed by Castellamonte, was considered the Duke's 'recreational' hunting lodge. It has big, brightly-lit rooms with high coffered or vaulted ceilings; embellished by the works of famous artists from Lugano, it was surrounded by

8/ Palazzo Armano, sala voltata la cui parete riproduce in prospettiva la fedele veduta del giardino, del finto ninfeo sulla sua parete di fondo e del fianco della cappella, con punto di vista dal porticato della galleria.

Palazzo Armano. Vaulted room. The trompe l'oeil on the wall reproduces an accurate view of the garden, the fake nymphaeum on its rear wall and the chapel to one side; the viewpoint is from the portico of the gallery.



gardens, walkways and small woods.

It's very likely that master artists from Lugano and Intelvi frescoed and stuccoed the rooms in Grosso Canavese with a decorative design that is a paradigmatic example of the kind of trompe l'oeil painted in Piedmont in the seventeenth-century. The design is comparable to the contemporary decorations in the Savoy residences and, in the Canavese region, in the palazzo in Ciriè, as well as Palazzo Arcozzi Masino in Rivarossa, Villa Passerona in San Maurizio, and the castles in Ozegna, Foglizzo and Masino. The decorations embellishing all the walls (Hall of the Muses, fig. 2) run along the upper fascia (Hall of Ovid's Metamorphosis, Hall of the Golden Ages) and, if present, on the vaults where the surface is geometrically divided by mouldings, cartouches and stucco medallions – some real, some painted – with views, mottos, allegories, coats of arms, cupids, caryatids, nymphs, and mythological subjects.

The decorations on the exterior are also typical of the period and geographical area. The façades have an architectural framework pattern with windows surrounded by a white marmorino fascia against a rustic plaster

pareti perimetrali e di una pavimentazione in acciottolato piemontese, ha consentito invece di ipotizzare in tale spazio la presenza di una corte-cavedio, con scala perimetrale in legno ancorata alle murature.

Il rilievo materico ha poi evidenziato il deterioramento accentuato delle finiture dei prospetti, da ricondursi direttamente o indirettamente alla presenza di umidità (risalita capillare, infiltrazione di acqua piovana, perdite disperse), responsabile di biodeterioramento, presenza di sali solubili, gelività, ossidazione dei metalli. Le conseguenze si manifestavano nell'instabilità dei rivestimenti e in varie forme di disgregazione superficiale di tutti i materiali, cui si sommarono difetti di costruzione, fasi di riplasmazione e decorazione successiva, interventi manutentivi impropri, inserimento di corpi estranei. La successiva caratterizzazione chimico-fisica di materiali e degrado ha definitivamente connotato le malte degli intonaci di fondo (costituite di legante a calce aerea con componente magnesiaca e aggregato in sabbia e ghiaietto locale), i marmorini (in legante di calce aerea pura e polvere di marmo), gli scialbi a latte di calce, e le relative problematiche.

Gravi lesioni strutturali, causate dal cedimento fondale degli appoggi e del carico della galleria superiore, erano localizzate nella manica porticata di collegamento con la cappella, mentre la copertura e alcuni solai voltati erano indeboliti per l'obsolescenza dei materiali o deformazioni della geometria complessiva del sistema: a tale proposito, il rilevamento geometrico tridimensionale delle strutture ha consentito la migliore lettura dei dissesti statici, in particolare in relazione al porticato, ove si sono accertati, attraverso la misurazione, sia la deformazione di profilo delle arcate (da simmetrico ad asimmetrico), sia i fuori piombo verticali delle colonne.

Restauro conservativo, adeguamento funzionale e impiantistico, progettazione sull'esistente

L'intervento doveva garantire non solo la conservazione e valorizzazione materica del bene, ma anche la rifunzionalizzazione a fini abitativi e di rappresentanza; la committenza richiedeva inoltre di dotare il complesso di autorimesse interrata e di una piscina coperta, che è stato possibile realizzare – senza interferire con l'organicità e autenticità delle parti auliche di castello e giardino – nell'area incolta prospiciente i fabbricati rustici.

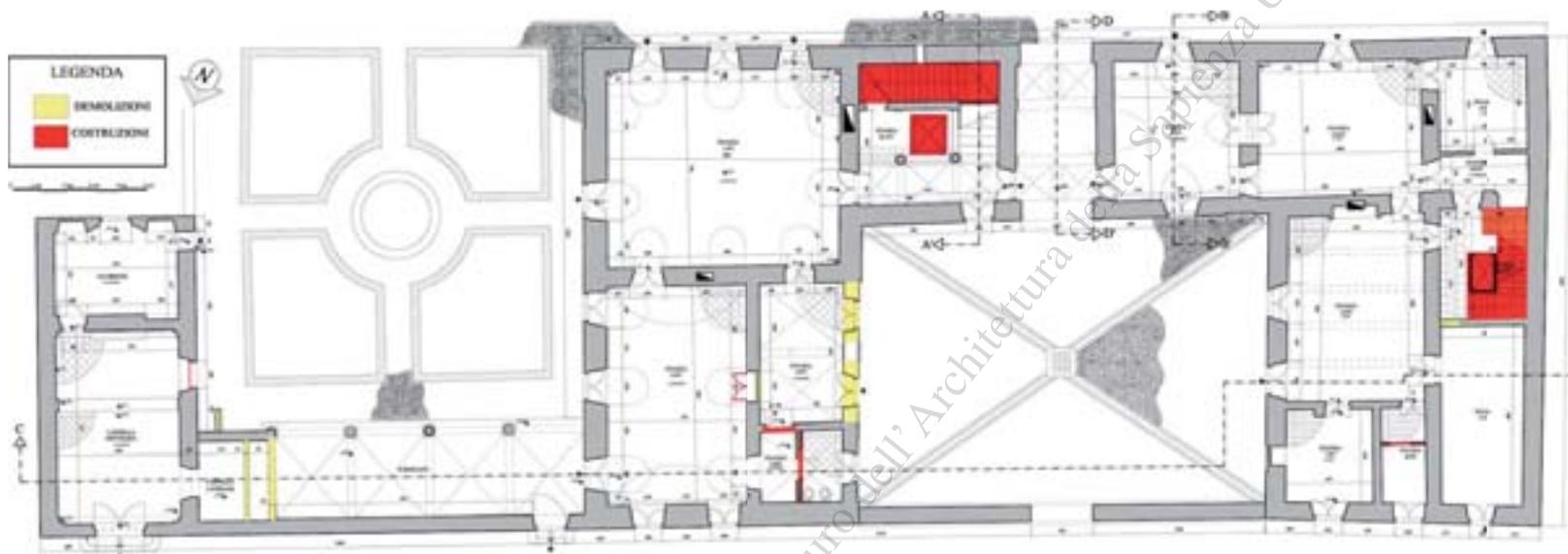
L'intervento conservativo ha privilegiato la restituzione della leggibilità della fase storica relativa all'attuale conformazione dell'edificio, corrispondente al secolo XVII, unitamente alla fase successiva di ridefinizione delle aperture, rendendo visibile l'avvicendamento delle fasi decorative (fig. 6) e riplasmative evidenziate grazie al rilevamento.

Esso ha incluso il consolidamento delle strutture (fig. 7), il restauro della copertura, il restauro conservativo o la reintegrazione puntuale di porzioni di muratura e intonaci, elementi metallici, serramenti, pavimentazioni, il restauro conservativo con restituzione estetica degli apparati decorativi interni (fig. 8).

Le superfici intonacate esterne sono state trattate con approccio conservativo, mediante l'eliminazione di elementi impropri o dannosi, di parti antiche irrecuperabili e instabili, il consolidamento con riadesione del-

9/ Tavola di progetto delle opere edili (demolizioni e costruzioni) al piano terra di Palazzo Armano (disegno dell'autore).

Plan showing the work (demolition and construction) to be performed on the ground floor of Palazzo Armano (drawing by the author).



l'intonaco superstite al supporto, seguito dalla pulitura ad acqua e detergenti, e dalla reintegrazione localizzata del rivestimento a malta comune o marmorino con materiali naturali e compatibili, previa ricostruzione localizzata di elementi architettonici lacunosi o mancanti con dime e modelli; la restituzione estetica ha provveduto a intonare le reintegrazioni alle parti originali e a evidenziare inoltre la leggibilità delle tracce della precedente organizzazione dei prospetti emersa durante il rilievo.

Al restauro conservativo, consolidamento e – ove necessario – alla riproposizione filologica degli originari contenuti del palazzo e dei giardini (di cui restavano solo tracce di ciottoli e siepi di bosso, e di una fontana centrale con vasca in pietra), si sono affiancati interventi trasformativi (fig. 9), ancorché compatibili, per la collocazione di locali tecnici e igienici e delle reti impiantistiche (che hanno utilizzato soluzioni di tecnologia avanzata e domotica per la gestione integrata dei sistemi), e per l'inserimento dei nuovi manufatti edilizi, in particolare della serra-piscina, la cui soluzione planivolumetrica e formale è stata studiata vagliando l'incidenza di ipotesi alternative sul contesto esistente; collocata nell'area non interessata dallo sviluppo del giardino formale, essa ha tratto ispirazione dai padiglioni-*depandances* spesso presenti nelle residenze di delizie sei-settecentesche

piemontesi e mitteleuropee (da Versailles a Schönbrunn).

A tal fine, la trasposizione a CAD di tutti gli interventi sui rilievi eseguiti ha fornito una rappresentazione sintetica ma puntuale della quantità e qualità delle lavorazioni richieste, interfacciandole sia con i dati analitici pregressi che con le voci di capitolato e i relativi costi.

La modellazione 3D ha infine consentito di valutare l'impatto di diverse ipotesi restitutive sulle preesistenze, con particolare riferimento alle facciate e al giardino (fig. 10), ma soprattutto di verificare la compatibilità del nuovo corpo di fabbrica della piscina con l'equilibrio formale e compositivo del preesistente complesso monumentale (figg. 11, 12, 13, 14).

Conclusioni

L'applicazione integrata di tecniche di rilevamento manuale, fotografico e strumentale è risultata particolarmente preziosa per comprendere, acquisire e rappresentare in dettaglio le informazioni relative ai manufatti, concernenti sia la caratterizzazione di materiali, degrado, dissesti (anche in punti fisicamente inaccessibili), che lo studio evolutivo di fabbriche e annessi, consentendo poi di procedere agilmente ad una precisa individuazione e rappresentazione tematica degli interventi; la riproduzione corretta di volu-

background (marmorino was applied using a graffito technique). It is present in two successive, spatially staggered cycles that superimpose a pilaster strip design and string courses orthogonal to an older pattern of columned arches. The window jambs are surmounted by alternate triangular and curvilinear tympani graffiti while the entire façade is enlivened by small polychrome decorations such as sundials and the aristocratic coat of arms between anthropomorphic figures. Finally, the remarkable, magnificent Italian garden facing the square stretches from the chapel along the porticoed wing and main building; the rear wall, frescoed with trompe l'oeil images, is embellished with niches on either side of a big central nymphaeum which, like a stage backdrop, closes the visual cone (eighteenth century). An orchard was probably present in front of the rustic wing.

The survey performed for the restoration project

The building was surveyed using an integrated method (direct and instrumental) so as to boost its potential; it used a +/- 1 cm inaccuracy in order to relate to the architectural type to be surveyed. The acquired data was transferred in vectorial form to AutoCAD for the plans, elevations, sections and details so that the survey could be used as a basis when drafting the restoration project (fig. 3). Using CAD we

10/ A sinistra: simulazione della prima ipotesi di ricostituzione del giardino formale di Palazzo Armano; al centro: simulazione della seconda ipotesi di ricostituzione del giardino formale; a destra: giardino formale al termine dell'intervento di ricostruzione.

Left: simulation of the first hypothetical reconstruction of the formal garden in Palazzo Armano; al centro: simulation of the second hypothetical reconstruction of the formal garden; right: the formal garden after reconstruction.

11/ Studio dei serramenti vetrati della piscina di Palazzo Armano. In progetto.

Study of the glass windows of the swimming pool in Palazzo Armano. Under construction.



drew up the thematic survey tables and mapped the materials, deterioration and unstable parts (fig. 4), characterised in detail after visual inspection and specific analytical techniques. Given the limited number of archival and iconographic documentary sources, the geometric-dimensional and material survey was a particularly important tool not only to understand the building itself, but also to establish its design genesis and study the changes made to the building over a period of time. We first measured the building and open spaces and then superimposed a grid on the graphically created plans and elevations (the grid was calibrated on the old local unit of measurement, the Piedmont trabucco corresponding to 3.0826 m). From a planimetric/volumetric point of view this allowed us to ascertain correspondence of the trabucco⁸ to exact multiples, not only as regards the actual overall measurements, but also the division of spaces and surfaces (fig. 5). We were thus able to get a better understanding of the ideative and design principles behind the

mi, cicli figurativi ed elementi ornamentali ha consentito di indagare su principi compositivi, geometrici, prospettici; infine, la manipolazione grafica delle immagini ha consentito di risolvere sia il problema della valutazione preventiva degli esiti del restauro conservativo che, ancor più, quelli filologico-rappresentativo della riproposizione critica, e della progettazione sull'esistente.

* Le fotografie e i disegni che accompagnano l'articolo sono dell'Autore.

1. Dalla Costa 1994, p. 31.

2. Carbonara 1978, p. 30.

3. Il fenomeno è ben documentato dai molti e più noti castelli piemontesi ingentiliti, negli spazi interni e sulle facciate, in questo periodo: si pensi ai castelli di Masino, Fogliizzo, Ozegna, nel Canavese, e ai castelli di Magliano Alfieri Suniglia, Lagnasco, Verzuolo nel Cuneese, spesso modificati solo negli interni. Le stesse strutture fortificate possedute o acquisite dai Savoia con la

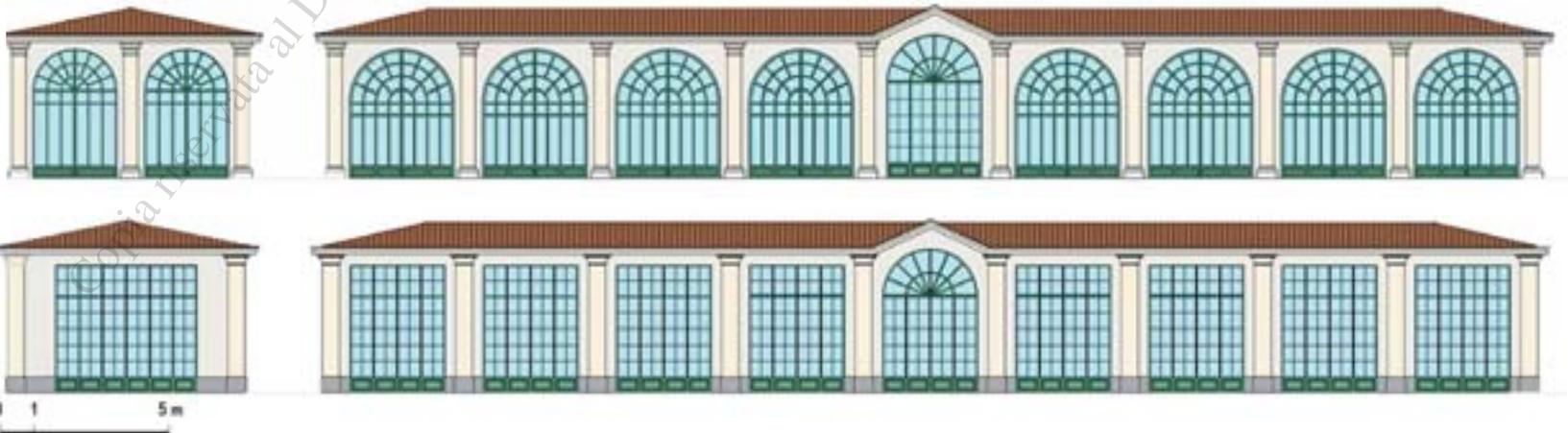
loro affermazione in Piemonte, come il Castello di Moncalieri o quello di Fossano, che vede all'opera gli stuccatori già presenti in Castel Sant'Angelo a Roma, documentano tra fine secolo XVI e inizio secolo XVII una significativa fase di aulicizzazione. Emblematico del successivo affermarsi, verso la metà del Seicento, della versione sabauda di "palazzo di delizie" è il Castello di Agliè, riedificato su un precedente fortilizio della nobile famiglia San Martino secondo il modello alla francese caro a Madama Reale Cristina di Francia, forse su progetto dell'architetto di corte Amedeo di Castellamonte.

4. Bellezza Prinsi, Pugnetti, Donna D'Oldenico 1976, p. 24.

5. Ivi, pp. 64-65.

6. Cavallari Murat 1975, p. 246.

7. Il trabucco piemontese si divide in 6 piedi, il piede in 12 oncie, l'oncia in 12 punti, il punto in 12 atomi. Corrispondenza delle parti di trabucco piemontese alle attuali unità di misura internazionali: il piede è pari a 51,3766 centimetri; l'oncia è pari a 4,2814 centimetri; il punto è pari a 3,568 millimetri; l'atomo è pari a 0,297 millimetri (Ballesio 1824, p. 38). La suddivisione non segue dunque il sistema decimale, ma multipli a base 6 e 12.



12/ Prova di inserimento della piscina di Palazzo Armano in progetto (versione definitiva) nel complesso; fronte sud.
Trial insertion of the pool to be built in the Palazzo Armano complex (final version); south façade.



building (proportional ratios, patterns on the façade, and division of the green areas). We also executed specific studies to identify the original elements no longer visible during direct observation, either due to stratification and remodelling or to the physical deterioration of the complex; this included the subdivision of the parterres in the garden (chaotic due to overgrown plants) and the initial hatching and openings along the elevation. The latter were identified thanks to stratigraphic tests used to find mouldings and cornices; this was achieved by exploiting the very few known elements and calculations based on the multiplication of the trabucco measurement.

The accurate material survey allowed us to identify further important changes made to the building such as the addition of a roof and the presence of spaces, initially open and then closed after certain façades were plugged. In particular, we discovered that some plasters continued on the façade facing the garden and courtyard of honour; this indicates that the stairwell of the current monumental staircase and probably the entire central sector of the building were originally arranged as a sequence of superimposed loggias, open on both sides, towards the town and the gardens (a hypothesis corroborated by our identification of the arches plugged along the current façades). Instead the fact we found the same kind of plaster in the stairwell of the service stairs, together with putlog holes along its walls and a Piedmont cobblestone paving, led us to theorise that this space was a courtyard-atrium with a wooden staircase positioned along the sides of the walls. The material survey also highlighted the extreme deterioration of the finish of the façades

due either directly or indirectly to the presence of damp (capillary action, rainwater infiltration, water leakage), responsible for biodeterioration, the presence of soluble salts, congelifraction, and metal oxidation. This has made the plasters unstable and caused different forms of superficial crumbling of all the materials. In addition, deterioration has also been triggered by construction errors, later remodelling and decoration, unsuitable maintenance, and the insertion of foreign objects. The ensuing chemical-physical characterisation of the materials and decay definitely affected the mortars of the base plasters (aerial lime binders with a magnesian component and sand and local gravel aggregate), the marmorini (made of a pure aerial lime binder and marble powder), and the milk of lime whitewashes and related problems.

Serious structural cracks caused by the subsidence of the supports and load of the upper gallery were found in the porticoed wing leading to the chapel. Instead the roof and several vaulted ceilings had been weakened by the obsolescent materials or deformations of the overall geometry of the system. Our 3D geometric survey of the structures allowed us to better interpret the static damages, especially as regards the portico where our measurements testify to the deformation of the profile of the arches (symmetrical and asymmetrical) and the fact the columns are out of plumb.

Conservative restoration, function and system upgrading, redesigning what exists
 The aim of the project was not only to ensure the conservation and material enhancement of the asset, but also make it fit for human habitation

and use as a venue. The client also asked that the complex be equipped with an underground parking area and indoor swimming pool. It was possible to satisfy this request without interfering with the authentic, organic nature of the stately parts of the castle and gardens by positioning the parking area and pool in the fallow land in front of the rustic buildings.

The main goal of the conservative project was to restore visibility to the historical period to which the current conformation of the building corresponds (the seventeenth century) and the following period when the windows and doors were redesigned. The aim was to highlight the different remodelled and decorative phases identified during the survey (fig. 6).

The project also included consolidation of the structures (fig. 7), restoration of the roofs, conservative restoration or accurate integration of the missing parts of the walls, plasters, metal elements, doors, windows, shutters and floors, as well as the conservative restoration and aesthetic restitution of the interior decorations (fig. 8). A conservative approach was used regarding the plastered exterior surfaces of the building: removal of inappropriate or damaging elements and irretrievable and unstable old parts; consolidation of the remaining plaster by reattaching it to the support and then cleaning it with water and detergent; localised integration of the common mortar or marmorino cladding with compatible natural materials after localised reconstruction of damaged or missing architectural elements using templates or models; aesthetical restoration by matching the integrated and original parts; enhancement of the visibility of the traces of the previous design of the façades identified during the survey.

13/ Fotoinserimento del volume della piscina in progetto nel complesso di Palazzo Armano, fronte sud.

Photo-insertion of the pool to be built in Palazzo Armano complex, south façade.



Additional transformative but compatible interventions were also performed (fig. 9), over and above the conservative restoration, consolidation and – where necessary – philological repositioning of the original contents of the building and gardens (the only remains were some cobblestones, boxwood hedges, and a central fountain with a stone basin). These interventions included the construction of new structures, in particular the hothouse-pool, technical rooms, bathrooms and system networks (using advanced technological solutions and home automation for the integrated management of the systems). The formal and planimetric/volumetric solution adopted for the hothouse-pool was studied after assessing how alternative solutions would impact on the existing context. Positioned in an area not included in the formal garden, its design was inspired by the pavilions-dependances often present in sixteenth- and seventeenth-century Piedmont and Middle European country residences (Versailles, Schönbrunn). The CAD transposition of all the work performed on the surveys provided us with a concise but accurate representation of the quantity and quality of the required interventions; we then interfaced the latter with earlier analytical data and with the specifications and relative costs. Finally, 3D modelling allowed us to evaluate the impact of several possible restoration projects on what had survived, especially the façades and the garden (fig. 10). Above all, we were able to verify compatibility of the new pool building with the

14/ Vista del fronte sud del complesso di Palazzo Armano a opere ultimate.

View of the south façade of the Palazzo Armano complex after work was completed.



formal and compositional balance of the monumental complex (figs. 11, 12, 13, 14).

Conclusions

The integrated application of manual, photographic and instrumental survey techniques was particularly useful in order to understand, acquire and provide detailed representation of data regarding the building and objects in question, i.e., characterisation of the materials, deterioration and damage (even in physically inaccessible areas) and the history of the buildings and annexes. It allowed us to easily identify and thematically represent the necessary interventions. The accurate reproduction of the volumes, figurative cycles, and ornamental elements also enabled us to study the compositional, geometric and perspective principles involved. Finally, graphic manipulation of the images made it possible to solve the problem regarding assessment not only of the outcome of the conservative restoration even before it was performed, but also of the philological-representative results of our critical repositioning, and the way in which our design impacted on existing artefacts.

** The photographs and drawings are by the Author.*

1. Dalla Costa 1994, p. 31.

2. Carbonara 1978, p. 30.

3. The trend is well documented by the many famous castles with elegant interiors and façades that were

embellished in Piedmont during this period, for example the Masino, Foglizzo and Ozegna castles in Canavese, and the Magliano Alfieri Suniglia, Lagnasco and Verzuolo castles in the Cuneo region, often modified only internally. The fortified buildings owned or acquired by the Savoy when they became lords of Piedmont, e.g., the Castles in Moncalieri or Fossano (the latter was embellished by stucco experts working in Castel Sant'Angelo in Rome) testify to an important period when, between the late sixteenth and early seventeenth century, the buildings were turned into stately homes. Towards the mid-seventeenth century, the Castle in Agliè is emblematic of the Savoy version of a residential 'place of leisure'; it was rebuilt on the ruins of a fortified building belonging to the noble San Martino family and designed, perhaps by the court architect Amedeo di Castellamonte, based on the French model popular with Madame Royale Christine of France.

4. A small fortified area used in medieval Italian villages for storing agricultural products, livestock, and working tools. It was also sometimes used for protection of the residents in case of attack, particularly from marauders and bands of soldiers and mercenaries from invading armies [NdT].

5. Bellezza Prinsi, Pugnetti, Donna D'Oldenico 1976, p. 24.

6. Ivi, pp. 64-65.

7. Cavallari Murat 1975, p. 246.

8. The Piedmont trabucco is divided into 6 feet, a foot into 12 uncia, an uncia into 12 points, and a point into 12 atoms. The parts of the Piedmont trabucco correspond to the following international measurements: a foot is equal to 51.3766 centimetres; an uncia is equal to 4.2814 centimetres; a point is equal to 3.568 millimetres; an atom is equal to 0.297 millimetres (Ballezio 1824, p. 38). The division does not follow the decimal system, but multiple of 6 and 12.

References

- Apollonio Fabrizio Ivan, Gaiani, Marco Gaiani, Foschi, Riccardo. 2016. Una nuova acqua per la Fontana del Nettuno di Bologna: la simulazione di progetto del sistema degli zampilli. *Disegnare. Idee, Immagini*, 53, 2016, pp. 68-79.
- Ballesio Vincenzo. 1824. *Riduzione degli antichi pesi, misure e monete del Piemonte e delle principali città d'Europa al sistema decimale e viceversa con apposite tavole di conti fatti dal misuratore Vincenzo Ballesio da S. Maurizio*. Torino: Stamperia degli eredi Botta, 1824. 84 p.
- Bellezza Prinsi Antonio, Pugnetti Giovanni, Donna D'Oldenico Giovanni. 1976. *Memorie storiche di Grosso Canavese*. Ciriè: Tipografia Cappella, 1976. 98 p.
- Bellone Ernesto. *Ciriè ducale da Emanuele Filiberto a Vittorio Amedeo 2°: vita quotidiana tra 1530 e 1717 da documenti dell'archivio storico comunale*. Torino: Centro studi piemontesi, 1987. 112 p.
- Bertolotti Antonino. 1878. *Passeggiate nel Canavese*. Vol. VIII. Ivrea: F.L. Curbis, 1878. 463+32 p.
- Bianchini Carlo, Tacchi Gaia Lisa. 2013. Il rilievo come sistema di conoscenza: la Casa dei Cavalieri di Rodi. *Disegnare. Idee, Immagini*, 47, 2013, pp. 60-71.
- Brandi Cesare. 1963. *Teoria del restauro*. 2 ed. Torino: Einaudi, 1978. 154 p.
- Carbonara Giovanni. 1978. Questioni di principio e di metodo nel restauro dell'architettura. *Restauro*, VII, 36, 1978, pp. 3-51.
- Carbonara Giovanni. 2012. Disegno e documentazione per il restauro: un impegno interdisciplinare. *DisegnareCon - Numero Speciale DoCo 2012. Documentazione e Conservazione Del Patrimonio architettonico ed urbano*, V, 5, 10, 2012, pp. 21-26,
- Cavallari Murat Augusto. 1975. *Tra Serra di Ivrea, Orco e Po*. Moncalieri: Ilte, 1975, 478 p.
- Centofanti Mario, Paris Leonardo, Brusaporci Stefano, Maiezza Pamela, Rossi Laura. 2015. Il rilievo della chiesa di Sant'Antonio Abate a Rieti del Vignola: Regola, ordini, proporzioni. *Disegnare. Idee, Immagini*, 51, 2015, pp. 22-33.
- Colla Antonella, Mottura Mauro. 1999. *Spazio e progetto del giardino in Piemonte tra Seicento e Ottocento nella ricostruzione virtuale*. Tesi di Laurea, relatore Vittorio Defabiani, Torino, Politecnico di Torino, Facoltà di Architettura, 1999.
- Dalla Costa Mario. 1994. *Architettura e ambiente. Conoscenza e Conservazione. Considerazioni*. Torino: Celid, 1994. 144 p. ISBN: 97-888-766-1192-6.
- Di Macco Michela, Romano Giovanni (a cura di). 1989. *Diana trionfatrice: arte di corte nel Piemonte del Seicento*. Catalogo della mostra (Torino, 27 maggio - 24 settembre 1989). Promotrice delle Belle Arti. Torino: Allemandi, 1989. 408 p., [32] c. di tav. ISBN: 88-422-0190-1.
- Docci Mario, Chiavoni Emanuela. 2017. *Saper leggere l'architettura*. Bari-Roma: Laterza, 2017. 212 p. ISBN: 88-5812-592-4.
- Esposito Daniela. 2005. Ricerca storica e analisi tecnica dell'edificio quali premesse all'intervento di restauro architettonico e di recupero edilizio. In Giancarlo Palmerio (a cura di). *Appunti di Restauro. Metodi e tecniche per l'architettura*. Roma: Palombi Editori, 2005, pp. 79-83.
- Esposito Daniela. 2012. Disegno, rilievo e restauro dei monumenti: alcuni esempi. *DisegnareCon - Numero Speciale DoCo 2012. Documentazione e Conservazione Del Patrimonio architettonico ed urbano*, V, 5,10, 2012. pp. 27-32.
- Gabotto Ferdinando Maria. 1900. Il comune nel secolo XII e le origini comunali in Piemonte. *Bollettino Bibliografico Subalpino*, 4, 1-2, 1900, pp. 20-94.
- Kirilova Kirova Tatiana, Fiorino Donatella Rita, Senatore Luca James. 2017. Conoscenza integrata e qualità progettuale nel restauro. Il caso della Caserma Cascino in Cagliari. *Disegnare. Idee, Immagini*, 54, 2017, pp. 58-67.
- Ricatto Luigi. 1996. *Ville e palazzi del Seicento canavese: il Castello di Grosso Canavese*. Tesi di Laurea, relatore Giulio Capriolo, Politecnico di Torino, Facoltà di Architettura, 1996.
- Scalva Giuseppa Teresa. 2010. *Presenze sindoniche nelle Valli di Lanzo e nel Canavese*. Torino: Ed. Nautilus, 2010. 64 p. ISBN: 978-88-86539-35-7.
- Torre Camilla. 2007. *Dipinti murali e pittura ad ago: dimore dipinte di San Maurizio Canavese: spunti d'ornato per il ricamo Bandera*. Firenze: Alinea, 2007. 175 p. ISBN: 978-88-6055-123-8.
- Viscogliosi Alessandro. 2015. Lo studio della Storia dell'Architettura fra tradizione e high-tech. *Disegnare. Idee, Immagini*, 51, 2015, pp. 80-90.

Marco Muscogiuri

Urban Sketching. Visione, percezione aptica e narrazione della città che cambia

Urban Sketching. Vision, haptic perception and narration of a changing city

This article focuses on the increasingly widespread phenomenon of Urban Sketching. The author places the topic in the broader scenario of the 'rediscovery' of freehand drawing and describes some of the main events associated with this trend (including Sketchmob, an event he has organised for many years). He also illustrates some of its inherent characteristics from the point of view of phenomenology, perception and cognitive neurosciences. These collective practices succeed in creating an original interpretation and shared narrative capable of not only merging the intimate and yet also public dimension of urban spaces, but also finding alternative ways to describe the complex reality of contemporary cities.

Key words: Urban Sketching; on-location drawing; haptic perception; neurosciences; Sketchmob.

In 2015 the Rijksmuseum in Amsterdam launched the #Startdrawing programme with the motto "you see more when you draw". It gave visitors notebooks and pencils and encouraged them to stop and draw the artworks instead of absent-mindedly photographing them with their smartphones.¹ Obviously it's not the end product that counts, but the pleasure intrinsic in the act of drawing and the effect it has in terms of perception, cognition and recollection of what one sees. This is just one of the many initiatives which in recent years testify to the revival of freehand drawing in all fields, from the more obvious – architecture and urban design – to the more remote – anthropological sciences or company management (just think of applying 'Visual Thinking' to decision-making processes) – or even so-called Urban Sketching, the topic we will discuss here.

If you visit the bookshop in any art museum you'll notice a selection of all sorts of publications about freehand drawing and on-location drawing, or books entitled 'how to discover the artist in you' or 'how to stimulate your creativity'. In this contribution I will focus only on the on-location drawing of architecture and urban spaces; nevertheless I believe it's useful to place this trend into a broader context.

For example, I believe we can propose a plausible theory: that this 'rediscovery' of freehand drawing, especially amongst

L'articolo esamina il fenomeno, sempre più diffuso, dello Urban Sketching. Inquadrando tale fenomeno in un più ampio scenario di "riscoperta" del disegno dal vero, e descrivendo alcune delle principali azioni ad esso legate (tra cui lo Sketchmob, di cui l'autore stesso è da anni organizzatore), vengono descritti gli aspetti ad esso sottesi, dal punto di vista fenomenologico e percettivo, ma anche delle neuroscienze cognitive. Si evidenzia inoltre come tali pratiche, nel loro essere collettive, riescano a elaborare in modo originale un'interpretazione e una narrazione condivise, in grado di combinare la dimensione intima e insieme pubblica degli spazi urbani, trovando modi alternativi per descrivere una realtà complessa come quella della città contemporanea.

Parole chiave: Urban Sketching; disegno dal vero; percezione aptica; neuroscienze; Sketchmob.

Nel 2015 il Rijksmuseum di Amsterdam ha avviato il programma #Startdrawing al motto di «you see more when you draw» («vedi di più quando disegni»), fornendo ai visitatori taccuini e matite e sollecitandoli a fermarsi a disegnare le opere, invece di fotografarle distrattamente con i loro smartphone¹. L'enfasi non è ovviamente sul prodotto finale del disegno, bensì sul piacere dell'atto stesso del disegnare e sulle ricadute che tale atto ha in termini di percezione, cognizione e memoria di quello che si osserva.

Questa è solo una delle tante iniziative che negli ultimi anni testimoniano una sorta di riscoperta del disegno a mano libera in tutti i campi, da quelli più ovvi dell'architettura e della progettazione urbana a quelli più distanti, delle scienze antropologiche o della gestione aziendale (pensiamo all'applicazione del "Visual Thinking" nella gestione di processi decisionali), fino alle pratiche del cosiddetto Urban Sketching, di cui si tratterà a seguire. Basta, infine, girare nella libreria di un qualsiasi museo d'arte per constatare il proliferare di pubblicazioni di ogni genere sul disegno a mano libera, sul disegno dal vero, su come "scoprire l'artista che è in noi" o come "stimolare la propria creatività". Di questi fenomeni interessa in questa sede esaminare solo quelli che riguardano il disegno dal vero dell'architettura e degli spazi urbani, ciò non di meno riteniamo sia utile iscrivere tale fenomeno in un più ampio scenario.

Crediamo sia plausibile, ad esempio, avanzare l'ipotesi che tale "riscoperta" del disegno a mano libera, anche e soprattutto a livello amatoriale, sia in vario modo una risposta – talvolta inconscia – alla pervasività delle nuove tecnologie digitali. Mentre, infatti, in ogni ambito professionale della rappresentazione si diffondono software di modellazione e dise-

gno digitale sempre più potenti e con interfacce sempre più amichevoli (dal tablet con stilo fino all'Oculus Rift)², e a livello amatoriale si diffondono app per la grafica e il fotoritocco, il ritorno all'uso del disegno a mano libera può essere verosimilmente interpretato come indizio della necessità di ristabilire nella virtualità dilagante un più stretto contatto con la realtà, da instaurarsi mediante i propri sensi. D'altro canto, come vedremo, un gran numero di studi nell'ambito delle neuroscienze e della percezione cognitiva confermano che le pratiche del disegno costituiscono un efficace ausilio per il pensiero e per la memoria, in contrapposizione al continuo bombardamento digitale di stimoli, dati e immagini, che conduce a una sorta di distrazione permanente da sé stessi e dal proprio agire.

In un volume pubblicato nel 2010, Nicholas Carr segnalava come l'approccio multitasking incoraggiato dall'uso di internet e degli smartphone potesse in vario modo minare alcune delle nostre abilità intellettuali, e in particolare le capacità cerebrali riferite alla concentrazione, al ragionamento e alla memoria³. Parimenti, il modo con cui "consumiamo" le immagini, diffuse in modo ormai parossistico mediante i social network, ha senza dubbio accelerato la tendenza bulimica a cercare ogni giorno qualcosa di "visivamente" nuovo.

A fronte di tutto questo, il disegno a mano libera può fungere da antidoto, sia pur parziale. Il disegno impone infatti di rallentare, di osservare, di prendere e perdere tempo, di prestare attenzione, di adoperare i propri sensi in modo diverso: in particolare la vista, messa in relazione con la mano (il tatto) innesca processi cognitivi completamente differenti, di percezione attiva invece che di ricezione passiva, mettendo in gioco, nel caso del disegno dal vero sul posto, tutte le sensazioni legate

1/ Il programma #Startdrawing del Rijksmuseum di Amsterdam (©foto Rijksmuseum <www.rijksmuseum.nl/startdrawing> [novembre 2017]. *The #Startdrawing programme at the Rijksmuseum in Amsterdam* (©photo Rijksmuseum <www.rijksmuseum.nl/startdrawing> [November 2017].

2/ Una delle charrette organizzate dal National Charrette Institute e dall'Harvard Graduate School of Design, per lo sviluppo del progetto dei luoghi urbani lungo il percorso della Lincoln Highway, la U.S. Route 30 (foto dal sito di Pashek Associates, specializzati in landscape design e community planning; <<http://pashekassociates.com>> [novembre 2017]. *One of the charrette organised by the National Charrette Institute and the Harvard Graduate School of Design during which participants took part in the design of urban sites along*

Lincoln Highway known as U.S. Route 30 (photo taken from the website of Pashek Associates, specialised in landscape design and community planning; <<http://pashekassociates.com>> [November 2017].

alla corporeità del nostro essere *in praesentia* in un luogo.

Il disegno si presta a essere strumento di visione, che indirizza l'occhio a scrutare con maggiore attenzione e a scoprire quello che sarebbe altrimenti sfuggito. Nel continuo rimando che l'atto del disegnare impone allo sguardo, tra la realtà osservata e la raffigurazione tracciata dalla mano, emerge la funzione del disegno come strumento di analisi, interpretazione, decifrazione del mondo, e dunque come strumento di pensiero e di conoscenza. Il disegno è inoltre un potente mezzo di comunicazione, tra i più efficaci e immediati, per visualizzare un'idea e condividerla con altri, per rappresentare un oggetto o un manufatto rilevato o progettato, o semplicemente per prendere degli appunti visivi. Infine il disegno è un potente ausilio alla memoria, non solo perché aiuta effettivamente a ricordare meglio ciò che si è osservato, ma anche perché rimanda in vario modo a quel repertorio di immagini stratificato nella memoria, a cui è possibile ricorrere – anche inconsciamente – ogni qual volta si intraprende un nuovo percorso interpretativo o progettuale, per un artista come per un architetto. Questi quattro aspetti del disegno – il vedere, il pensare, il comunicare, il ricordare – sono stati evidenziati da Franco Purini con particolare riferimento agli architetti, ma possono essere estesi a tutti i campi di applicazione del disegno, opportunamente declinati⁴. Nel caso dello schizzo dal vero, infine, il disegno si pone principalmente nella sua forma di interpretazione e sintesi grafica della realtà percepita, facendosi talvolta narrazione non soltanto del mondo esteriore, ma anche di quello interiore.



«Nulla dies sine linea»⁵

Da circa una decina d'anni il disegno dal vero a mano libera, eseguito sul posto (*“on-location drawing”*), è oggetto di una sempre più diffusa e ampia riscoperta. Vi è infatti un numero crescente di persone che, pur non essendo necessariamente né artisti, né illustratori, né architetti, esercita il disegno come pratica quotidiana, per rappresentare il mondo che li circonda nelle sue sfaccettature.

Oltre ai tanti che coltivano questa loro passione abitualmente e senza particolare clamore (salvo pubblicare i disegni su una pagina Facebook), vi sono anche azioni più strutturate, che mettono maggiormente in risalto la portata del fenomeno. Tra queste, la più rilevante è senza dubbio quella degli *Urban Sketchers*, una comunità globale ampia ed eterogenea che nasce dall'iniziativa di Gabriel Campanario, illustratore di origini catalane, che nel 2007 ha iniziato ad aggregare sulla piattaforma internet Flickr tutti coloro che condividevano online schizzi e disegni delle loro città. Da questa iniziativa sono via via originati moltissimi gruppi, sparsi in tutto il mondo, che fanno riferimento al blog istituzionale⁶, ma che si diramano autonomamente in vario modo su tutti gli altri social network (Facebook, Instagram, Tumblr, etc.) e si riuniscono periodicamente in appuntamenti collettivi di disegno (*Sketchcrawl*) in varie città. I partecipanti condividono i principi generali e i “valori” elencati in un vero e proprio manifesto, finalizzato a promuovere la diffusione e il valore artistico, narrativo ed educativo del disegno dal vero sul posto, mettendo in contatto le persone che lo praticano nella loro città o nei loro viaggi⁷.



amateurs, is sometimes and in some ways an unconscious reaction to the pervasiveness of new digital technologies. In fact, while amateurs are exploiting apps for graphics and photo retouching, every professional field of representation is currently flooded by increasingly powerful modelling and digital design software equipped with better user-friendly interfaces (from tablets with stylus to the Oculus Rift).² As a result, the revival of freehand drawing can arguably be interpreted as a sign of the need to re-establish closer contact with reality in this world of rampant virtuality. This contact can be achieved by using one's senses.

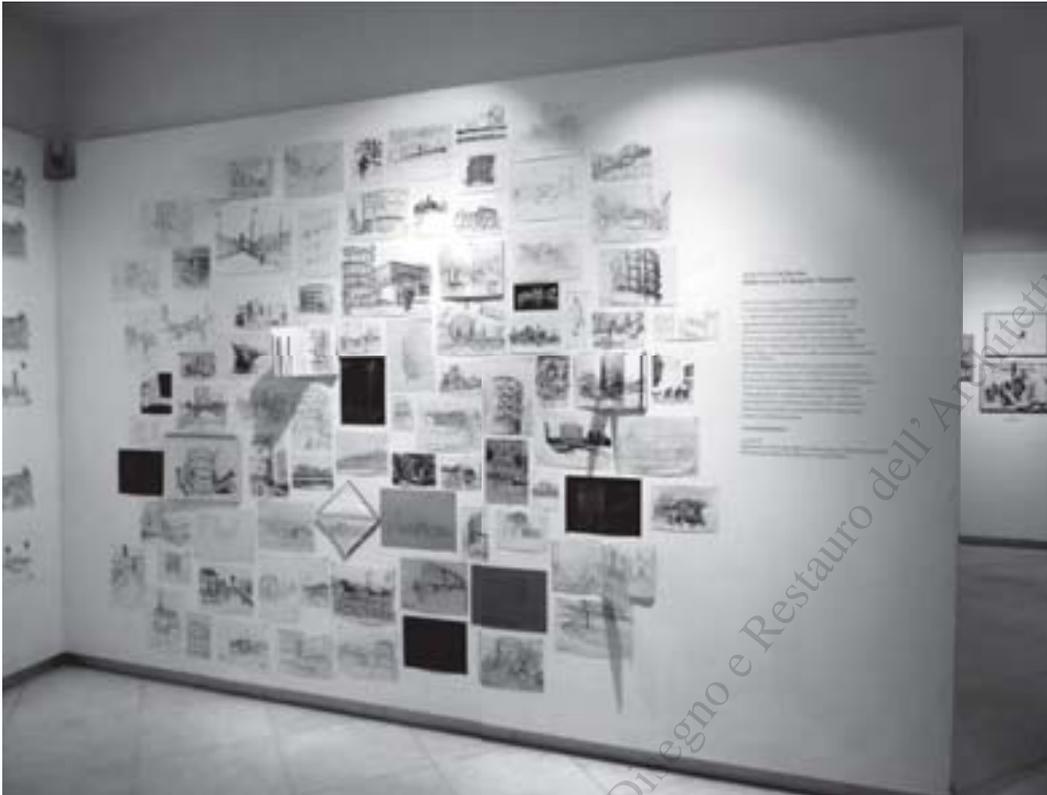
On the other hand, as we will see later, many studies in the fields of neurosciences and cognitive perception validate the idea that drawing is an effective aid for the mind and memory, juxtaposed against the continuous digital bombardment of stimuli, data and images that leads to a sort of permanent state of distraction from oneself and one's actions. In his book published in 2010, Nicholas Carr warns that a multitasking approach encouraged by the use of the web and smartphones could in some ways undermine some of our intellectual abilities, in particular the mind's ability to concentrate, reason and remember.³ Likewise, the way we 'consume' images – now paroxysmally provided by social media – has undoubtedly accelerated our bulimic tendency to search for something 'visually' new every day.

When faced with all this, freehand drawing can act as an albeit partial antidote. In fact, drawing requires the draughtsman to slow down, observe, take time, waste time, pay attention, and use his senses differently: especially the sense of sight which, when coupled with the hand (sense of touch), triggers completely different cognitive processes of active perception rather than passive reception. On-location drawing brings into play all the sensations associated with our physical feeling of being in praesentia in a place. Drawing lends itself to being used as a tool of vision, prompting us to look more carefully and discover what we might otherwise miss. The continuous cross-reference that drawing imposes on sight – between observed reality

3/ Esposizione dei disegni realizzati nello Sketchmob organizzato il 24 settembre 2016 nell'area dei gasometri della Bovisa di Milano, "sulle tracce di Ampelio Tettamanti", esposti nell'ambito della Mostra "15 paesaggi umani. Ampelio Tettamanti e Milano", Museo del Costume Moda Immaginea Palazzo Morando a Milano (a cura di Fede Lorandi e Daniele Villa).

Display of the drawings produced during the Sketchmob organised on 24 September 2016 in the Bovisa gasometer in Milan, 'tracking down Ampelio Tettamanti'.

The drawings were displayed during the Exhibition entitled '15 human landscape. Ampelio Tettamanti and Milan', Museum of Customs Fashion Images in Palazzo Morando in Milan (curated by Fede Lorandi and Daniele Villa).



and the hand-drawn image – reveals its function as a tool to analyse, interpret and decipher the world, in other words as a mental and cognitive tool.

Drawing is also a powerful communications tool; it is one of the most efficient and immediate tools we can exploit to visualise an idea and share it with others, represent an object or a surveyed or designed artefact, or simply use to take visual notes. Finally, drawing is a powerful memory aid, not only because it really does help to improve our recollection of what we have seen, but also because it somehow creates a link with the repertoire of images stratified in our mind. Whether we are an artist or an architect we can use this repertoire – even unconsciously – each time we embark on a new interpretative or design process.

Although these four aspects of drawing – sight, thought, communication and memory – were highlighted by Franco Purini when he referred in particular to architects, they can also be relevant in all fields in which drawing is used

Sempre maggiore importanza, inoltre, hanno assunto in questi ultimi anni le cosiddette *Charrette*, sessioni collettive di disegno utilizzate per condurre processi di progettazione urbana partecipata, con il coinvolgimento diretto degli abitanti di un quartiere. Le *Charrette* si svolgono per sei-nove mesi, con molteplici attività, incontri e workshop, che sono però propedeutici a uno o più workshop intensivi di una settimana in cui viene utilizzato eminentemente il disegno a mano libera come strumento di analisi, studio e progetto.

Un'altra attività di grande impatto, benché non strettamente legata in modo esclusivo al disegno di architettura, è *The Big Draw*, una vera e propria campagna per il disegno promossa a scala globale mediante un festival annuale che raccoglie circa duemila eventi che si svolgono contemporaneamente in tutto il mondo e ha visto la partecipazione nel 2017 di oltre tre milioni di persone, con migliaia di eventi organizzati tra giugno e ottobre⁸. La campagna è promossa dall'omonima istituzione di beneficenza londinese, sostenuta

dall'Arts Council England e da vari altri enti. La finalità è quella di proporre il disegno quale linguaggio universale di apprendimento, espressione e invenzione con attività destinate sia agli appassionati di disegno, sia a tutti coloro che ritengono di non saper disegnare.

Infine, una quarta azione strutturata per la promozione del disegno dal vero e in particolare dello schizzo di architettura, è lo *Sketchmob*, un'attività senza fini di lucro promossa in Italia dall'autore di questo scritto, assieme a Stephan Davidovici, Matteo Schubert e Irina Suteu⁹. Lo *Sketchmob* consiste in una riunione informale ed estemporanea tra architetti, designer, appassionati di disegno di architettura che si radunano in un luogo architettonicamente significativo per disegnarlo. L'iniziativa degli *Sketchmob*, avviata a Milano dal 2013 e poi portata anche in altre città italiane, è ufficialmente collegata a quella organizzata a Londra da Trevor Flynn¹⁰, noto disegnatore di architettura e ricercatore al Central Saint Martins College of Art & Design, che ha avviato nel 2008 questa forma collettiva di disegno sul posto. Alla fine di ogni *Sketchmob* vi è un momento di confronto collettivo, in cui si osservano assieme i disegni, commentandoli¹¹.

«Was Ich nicht gezeichnet habe, habe Ich nicht gesehen»

Il disegno dal vero eseguito sul posto non è ovviamente un fatto nuovo, e ha costantemente accompagnato e documentato il percorso di scoperta e di conoscenza di studiosi, eruditi e architetti: dai taccuini di Villard de Honnecourt del XIII secolo ai disegni di Leonardo da Vinci raccolti nel *Codice Atlantico*, fino ai *carnets de voyage* dei grandi viaggiatori del *Grand Tour*. Pensiamo infine ai tanti taccuini di disegni, realizzati dall'Ottocento in poi da artisti e studiosi, a complemento di spedizioni diplomatiche o scientifiche in Oriente o in luoghi allora ancora inesplorati. In mancanza di qualsiasi altro strumento tecnologico di riproduzione della realtà il disegno era lo strumento essenziale, nonché l'unico a disposizione del viaggiatore e dello studioso, per narrare e riprodurre le impressioni visive del mondo esterno e di quello interiore, tanto che una nota citazione di Goethe, ripresa dal suo diario di viaggio in Italia, recita

«*Was Ich nicht gezeichnet habe, habe Ich nicht gesehen*» («Ciò che non ho disegnato, io non ho visto»).

Per architetti e studiosi di architettura il disegno dal vero è sempre stato uno strumento essenziale per conoscere e capire i luoghi e i manufatti costruiti, per interpretarne il *genius loci* attraverso una ritrovata soggettività dello sguardo. Pensiamo, tra i tanti esempi possibili, ai disegni di Le Corbusier o di Louis Kahn, potenti nella loro sinteticità e iconicità; agli schizzi di Francesco Venezia, tanto essenziali e fulminei quanto densi di significato; a quelli di Alvaro Siza, dove la presenza fisica dell'autore è spesso visibile persino nello schizzo stesso (dove fanno capolino una sua mano o un piede, tracce della presenza del suo corpo nel luogo rappresentato).

Le Corbusier nella sua autobiografia annotava: «Quando si viaggia e si è pratici delle cose visive: architettura, pittura e scultura, si guarda con i propri occhi e si *disegna* affinché le cose possano essere acquisite interiormente, alla nostra storia. Le cose possedute grazie all'opera della nostra matita restano in noi per la vita: sono scritte, inscritte. La macchina fotografica è uno strumento di pigrizia; si affida a un congegno meccanico il compito di *vedere* per noi. Disegnare, seguire dei profili, riempire delle superfici, individuare i volumi, eccetera, vuol dire, prima di tutto, guardare, vuol dire saper osservare, vuol dire forse scoprire... A questo punto può darsi sopravvenga il fenomeno inventivo. S'inventa e persino si crea; tutto l'essere è trascinato all'azione; questa azione è il punto essenziale. Gli altri sono rimasti indifferenti; *voi, avete visto*»¹².

In questi suoi appunti, a corredo di schizzi realizzati in Grecia, a Pompei e a Pisa, Le Corbusier sottolinea tutti quegli aspetti che rendono peculiare e imprescindibile l'atto del disegnare. Il disegno aguzza lo sguardo, rende più consapevoli di ciò che si sta guardando, di come rappresentarlo, di come individuare quello che è realmente importante. Il disegnatore sviluppa un'attenzione che gli altri non hanno, discretizza, riducendo a elementi distinti la continuità dello spazio reale, definendone la struttura e rielaborandola in una sintesi grafica personale, «seziona con gli occhi» l'oggetto che ha di fronte – come scriveva

John Berger, fotografo e disegnatore egli stesso – per poi ricomporlo, oppure, se lo disegna a memoria, scava alla ricerca di ricordi e passate osservazioni¹³.

Un disegno cristallizza dunque un lasso temporale, un processo soggettivo di elaborazione che si dipana nel tempo e nello spazio. «Uno schizzo – scrive l'architetto finlandese Juhani Pallasmaa – è un'immagine nel tempo, una porzione di azione cinematografica registrata come immagine grafica. La natura multipla dello schizzo e la sua *esposizione stratificata* mi spingono a ricordare vividamente ognuna delle centinaia di scene che ho schizzato durante i miei cinquant'anni di viaggi in giro per il mondo, mentre difficilmente riesco a ricordare tutti quei posti che ho fotografato, a causa di una più debole capacità di registrazione corporea dell'atto del fotografare. [...] Disegnare è allo stesso tempo un processo di osservazione ed espressione, di dare e ricevere. Esso è sempre il risultato di un ulteriore tipo di doppia prospettiva; un disegno guarda simultaneamente verso l'esterno e l'interno, verso il mondo osservato e quello immaginato, e nella personalità del disegnatore e del suo mondo mentale. Ogni schizzo e ogni disegno contengono una parte dell'artefice e del suo mondo mentale, nel momento stesso in cui egli rappresenta un oggetto o una vista nel mondo reale, o un universo immaginato. Inoltre, ogni disegno è uno scavo nel passato e nella memoria del disegnatore»¹⁴.

Disegno, tra visione e percezione aptica

Da quanto illustrato emerge come l'atto del disegnare dal vero sia fondato non soltanto sulla visione, ma anche su una modalità di percezione assai più complessa e articolata: quella «percezione aptica» a cui facevano riferimento filosofi come Maurice Merleau-Ponty¹⁵ o studiosi della percezione come James J. Gibson¹⁶. L'aggettivo «apτικό» (dal greco *απτός*) intende evocare l'idea di una sorta di percezione tattile dello spazio combinata con la propriocezione, l'autopercezione del proprio assetto corporeo che consente l'orientamento rispetto all'ambiente fisico circostante. Si tratta dunque di una modalità di percezione attiva ed estremamente complessa, al contempo tattile, visiva, propriocezionale e cinestetica, che instaura una complessa

*and suitably applied.*⁴ Finally, as regards on-location sketches, drawing is chiefly an interpretation and graphic synthesis of perceived reality that sometimes narrates not only the outside world, but also our inner world.

«Nulla dies sine linea»⁵

In the last ten years freehand drawing from real life ('on-location drawing') has become increasingly popular and has experienced a second rebirth. In fact, more and more people who are not necessarily artists, illustrators or architects draw every day to represent the multifaceted world around them.

Apart from the many individuals who routinely and quietly cultivate their passion (and publish their work on their Facebook page), more structured initiatives are triggering greater focus on this trend. Urban Sketchers is undoubtedly one of the most important; they are a large, heterogeneous global community created by Gabriel Campanario, an illustrator from Catalonia. In 2007 he began to use an image sharing site (Flickr) to bring together all those who shared sketches and drawings of their cities online.

This initiative gradually inspired many other groups, all over the world. They are all linked to the institutional blog,⁶ but are active each in their own way on all the other social media (Facebook, Instagram, Tumblr, etc.). These groups meet at regular intervals in different cities during collective drawing events (Sketchcrawl). Participants share the same general principles and 'values' listed in a manifesto designed to promote dissemination and the artistic, narrative and educational value of on-location drawing; this is achieved by bringing together all those who practice drawing in the same city and during their travels.⁷

More recently the so-called Charrette have become increasingly important. They are collective drawing sessions used to steer participated urban design processes by directly involving the inhabitants in a neighbourhood. A Charrette lasts for six to nine months and involves multiple activities, meetings and workshops; the latter are held to prepare one or more intensive, week-long workshops during which freehand drawing is chiefly used as an analytical, design and study tool.

4/ Sessione finale di commenti alla fine di uno Sketchmob. Museo della Scienza e della Tecnica di Milano, 16 ottobre 2013 (foto di Marco Fatilli).

Final commentary session at the end of a Sketchmob. Museum of Science and Technology, Milan, 16 October 2013 (photo by Marco Fatilli).

5/ A sinistra: Sketchmob al Museo della Scienza e della Tecnica di Milano, 16 ottobre 2013. A destra: sessione finale di commenti nello Sketchmob al Museo delle "Gallerie d'Italia" a Milano, 16 aprile 2014 (foto di Marco Fatilli).

Left: Sketchmob at the Museum of Science and Technology, Milan, 16 October 2013. Right: final commentary session of the Sketchmob at the 'Gallerie d'Italia' Museum in Milan, 16 April 2014 (photo by Marco Fatilli).

6/ Sketchmob nella periferia milanese della Bovisa, 24 settembre 2016 (foto di Marco Fatilli).
Sketchmob in the Milanese suburb of Bovisa, 24 September 2016 (photo by Marco Fatilli).

The Big Draw, a globally-organised, bona fide drawing campaign, is another activity with a huge impact. Although it does not focus only on architectural drawings, this annual festival includes roughly 2,000 events held simultaneously throughout the world. In 2017 over three million people participated in thousands of events organised between June and October.⁸

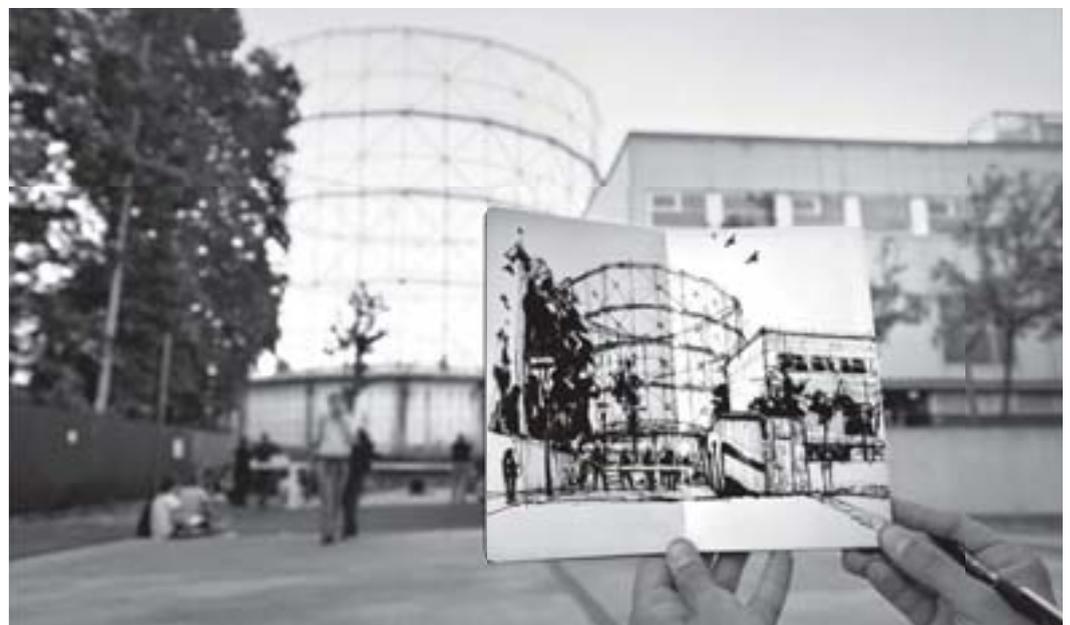
The campaign is promoted by a charity organisation based in London and supported by the Arts Council England and various other organisations. Its objective is to propose drawing as a universal language for learning, expression and invention. The activities are tailored for anyone who loves to draw and all those who believe they can't.

Finally, a fourth, organised event to promote on-location drawing, especially architecture, is Sketchmob, a nonprofit activity I have organised in Italy in collaboration with Stephan Davidovici, Matteo Schubert and Irina Suteu.⁹ Sketchmob is an informal, impromptu meeting of architects, designers and architectural drawing enthusiasts who come together to draw an architecturally significant place.

The Sketchmob initiative began in Milan in 2013; it now takes places in many other Italian cities and is officially linked to the one organised in London by Trevor Flynn,¹⁰ a well-known architectural draughtsman and researcher at the Central Saint Martins College of Art & Design. Flynn launched this collective form of on-location drawing in 2008. The collective discussion by participants at the end of each Sketchmob involves looking at and commenting on each other's drawings.¹¹

“Was Ich nicht gezeichnet habe, habe Ich nicht gesehen”

On-location drawing is obviously nothing new. It has always accompanied and documented the path of discovery and knowledge trodden by scholars, architects and the learned. For example, the notebooks by Villard de Honnecourt in the thirteenth century, the drawings by Leonardo da Vinci in the Atlantic Codex, or the carnets de voyages of famous travellers during the Grand Tour. Just think of how many sketchbooks, from the nineteenth century onwards, have been filled by artists



relazione corporea tra l'osservatore (il disegnatore, nel nostro caso), gli oggetti osservati e l'ambiente fisico circostante.

«Schizzare e disegnare sono esercizi spaziali e aptici» – scrive ancora Pallasmaa – «che fondono in entità uniche e dialettiche la realtà esterna di spazio e materia e la realtà interna di percezione, pensiero e immaginario mentale. Mentre schizzo il contorno di un oggetto, di una figura umana o di un paesaggio, tocco e sento realmente la superficie dell'oggetto a cui sto dedicando la mia attenzione, e inconsciamente percepisco e interiorizzo il suo carattere. In sostanza l'atto di schizzare e del disegnare produce tre tipi diversi di immagine: il disegno che compare sulla carta, l'immagine visiva registrata nella mia memoria cerebrale e la memoria muscolare dell'atto stesso del disegnare»¹⁷.

Queste affermazioni, sviluppate nei campi della filosofia, della psicologia della percezione o della teoria dell'architettura, hanno di recente avuto conferma nell'ambito delle neuroscienze, grazie ai contributi dei neuroscienziati come Antonio Damasio, Jaak Panksepp, Vilayanur S. Ramachandran e della cosiddetta Scuola di Parma, il gruppo di ricercatori coordinati da Giacomo Rizzolatti che all'inizio degli anni Novanta ha scoperto l'esistenza dei "neuroni-specchio", cellule motorie del cervello che si attivano sia durante l'esecuzione di movimenti finalizzati, sia osservando simili movimenti eseguiti da altri. Tali studi e scoperte pongono basi scientifiche e neurofisiologiche all'empatia (oltre che all'evoluzione del linguaggio e dei rapporti sociali) e confermano come a ogni percezione del mondo corrisponda un'esperienza di tipo edonico-affettivo ed emozionale che condiziona ogni nostra valutazione e connota ogni nostra azione e modalità di relazione sensorio-motoria con il mondo (a sua volta connotata dai meccanismi di simulazione motoria e di rispecchiamento)¹⁸. «La scoperta dei neuroni specchio – spiega il neuroscienziato Vittorio Gallese – ci consegna una nuova nozione di intersoggettività neurobiologicamente fondata, e principalmente connotata come intercorporeità»¹⁹.

Altrove Gallese parla di "simulazione incarnata" ("embodied simulation"), come chiave esplicativa neurologicamente fondata dei fenomeni percettivi e immaginativi²⁰. Il sistema motorio, infatti, con le sue connessioni alle aree corticali visceromotorie e sensoriali, struttura non soltanto l'esecuzione dell'azione, ma anche la sua percezione, così come l'imitazione e la sua immaginazione. Quando l'azione è eseguita o imitata si attiva la via cortico-spinale, inducendo il movimento; quando l'azione è osservata o immaginata, la sua esecuzione viene inibita; ma in questo caso si attiva comunque la rete corticale motoria, anche se non in tutte le sue componenti e non con la stessa intensità: l'azione non viene prodotta, bensì simulata. «La presenza del meccanismo di rispecchiamento sia nei cervelli animali (uccelli e primati non umani) sia in quello umano apre un nuovo scenario evolutivo, che riconosce la *cognizione motoria* come elemento cardine per la comparsa dell'intersoggettività umana»²¹.

Tutto questo, riportato nell'ambito del disegno, risulta di enorme interesse e porta ulteriori conferme a quella modalità di percezione aptica tipica del disegnare di cui si è parlato. Quando osserviamo oggetti tridimensionali, simuliamo a livello neuronale le azioni che tali oggetti ci invitano a compiere. Recenti studi hanno inoltre dimostrato che quando si osservano segni simbolici e non, realizzati dalla mano umana (come scarabocchi, lettere dell'alfabeto, schizzi o pennellate di colore sulla tela), nel cervello degli osservatori si attiva la simulazione del gesto corporeo che ha realizzato questi stessi segni²². Muovendoci costruiamo mappe mentali dello spazio che ci circonda, sulla base della propriocezione e delle potenzialità motorie espresse dal nostro corpo. Disegnando mettiamo in moto una sistema percettivo senso-motorio che combina vista e tatto, in un gioco di rispecchiamento e simulazione psicomotoria.

Il disegno sul posto tra mappe cognitive e "note sul campo"

Il disegno traduce e graficizza il nostro sistema di interpretazione del mondo, il quale è basato su modalità di percezione che hanno basi neurofisiologiche, esperienziali e culturali. La percezione ambientale dello spazio tridimensionale si configura come una costruzione mentale, che viene definita mediante la vista, il tatto, la percezione aptica, l'udito, e interpretata anche attraverso il movimento e l'attività senso-motoria. Ma in tale costruzione mentale interviene un insieme di processi percettivi, cognitivi e affet-

and scholars during diplomatic or scientific expeditions in the East, or while visiting still unexplored places and countries.

Since no other technological tool was available to reproduce reality, drawings were not only crucial, they were the only medium readily available to travellers and scholars who wanted to narrate and reproduce visual impressions of the outside world and their own inner world. So much so that in his Italian travel journal Goethe wrote what has become a famous quote: "Was Ich nicht gezeichnet habe, habe Ich nicht gesehen" ("What I have not drawn, I have not seen").

For architects and scholars of architecture, on-location drawing has always been a key tool with which to gather knowledge, understand places and built artefacts, as well as interpret the genius loci through a renewed subjectivity of sight. Just think of the many possible examples: the drawings by Le Corbusier or Louis Kahn, powerful in their conciseness and iconic nature; the sketches by Francesco Venezia, as basic and meteoric as they are full of meaning; the ones by Alvaro Siza where the author's physical presence is often visible even in the sketch (where one of his hands or feet peep out in the drawing, traces of the presence of his body in the represented space).

In his autobiography Le Corbusier noted: "When one travels and works with visual things – architecture, painting, sculpture – one uses one's eyes and draws, so as to fix deep down in one's experiences what is seen. Once recorded by the tip of a pencil, they stay inside you for the rest of your life, written and inscribed. A camera is a tool for idlers who use a machine to do their seeing for them.

To draw oneself, to trace the lines, to handle the volumes, to organize the surface, all this means to look first and then to observe; it is later that inspiration may come... At this point the inventive phenomenon may take over. We invent and even create; our whole body is prompted into action; this action is the focal point. Others stood indifferent, but you saw".¹² In the notes accompanying the sketches Le Corbusier made in Greece, Pompeii and Pisa, he emphasises everything that makes the act of drawing unique and inevitable. Drawing enhances one's sight; it makes one more aware

7/ Sketchmob nella periferia milanese della Bovisa,
24 settembre 2016 (foto di Matteo Schubert).
*Sketchmob in the Milanese suburbs of Bovisa, 24 September
2016 (photo by Matteo Schubert).*

*of what one is looking at, of how to represent it, and decide what is really important. Draughtsmen develop a focus others don't have; they discretise, breaking down real, continuous space into separate elements; they define the structure and re-elaborate it using their own personal graphic synthesis; as John Berger, photographer and he himself a draughtsman used to say, they 'visually dissect the object in front of them and then recompose it or, if they are drawing from memory, probe their recollections and past observations.'*¹³

*A drawing freezes a period in time; it is a subjective elaboration process unravelling in time and space. The Finnish architect Juhani Pallasmaa wrote: "A sketch is in fact a temporal image, a piece of cinematic action recorded as a graphic image. The multiple nature of the sketch, its stratified exposure, as it were, makes me remember vividly each one of the hundreds of scenes I have sketched during the fifty years of my travels around the world, whereas I can hardly recall any of the places I have photographed as a result of the weaker embodied recording of taking a photograph. [...] Drawing is a process of observation and expression, receiving and giving, at the same time. It is always a result of yet another kind of double perspective; a drawing looks simultaneously outwards and inwards, to the observed or imagined world, and inside the draughtsman's own persona and mental world. Each sketch and drawing contains a part of the maker and his mental world while also representing an object or vista in the real world or in an imagined universe. Every drawing is also an excavation into the drawer's past and memory."*¹⁴

Drawing, vision and haptic perception

Everything I've reported on so far proves that on-location drawing is not based on vision alone, but also on the much more complex and multifaceted way in which we perceive our surroundings: the 'haptic perception' referred to by philosophers the calibre of Maurice Merleau-Ponty¹⁵ or scholars of perception such as James J. Gibson.¹⁶

The adjective 'haptic' (from the Greek απτώς) is intended to conjure up a sort of tactile perception of space combined with



tivi, attraverso i quali gli individui riescono a comprendere un luogo, ed elaborano schemi cognitivi e “mappe mentali”.

In proposito, può essere utile richiamare il concetto di “mappa cognitiva”, definito alla fine degli anni Quaranta dallo psicologo comportamentale Edward Tolman come «l'immagine mentale dello spazio»²³. Tali schemi cognitivi sono il prodotto dell'esperienza risultante dalle interazioni di un individuo con il suo ambiente, e forniscono all'individuo stesso informazioni per situarsi, orientarsi e perseguire obiettivi all'interno di uno spazio fisico e mentale, interpretando le connessioni fra luoghi, oggetti, significati, fatti, situazioni.

Anche nell'atto del disegnare dal vero sul posto, più o meno consciamente, attiviamo tali mappe cognitive: nella scelta del punto di vista, dell'inquadratura, della composizione, della sintesi che operiamo nella selezione degli elementi disegnati, etc. Il disegno è dunque strumento privilegiato per studiare un luogo e in questo ritrovare, maturando uno sguardo discreto e aptico, una qualità visiva sempre più puntuale, tutti i dettagli che diversamente sfuggirebbero all'occhio.

I taccuini di coloro che usano il disegno dal vero come pratica di conoscenza della realtà

si riempiono di schizzi, di dettagli, di appunti visivi, talvolta di piccole scritte o testi esplicativi, a fermare un ricordo o un particolare che altrimenti sarebbe dimenticato. Anche questo non è un fatto nuovo, i già citati *Carnets* di Le Corbusier traboccano di note e appunti visivi, così come quelli di tanti architetti e studiosi di architettura. Questo aspetto rende tali taccuini non dissimili dalle “*fieldnotes*” degli antropologi, gli “appunti sul campo” che consentono a chi si occupa di antropologia di annotare quanto si è osservato in loco, per poi analizzarlo in seguito²⁴. Le stesse *fieldnotes* degli antropologi sono spesso ricche di disegni e schizzi, talvolta anche molto dettagliati ed evocativi (pensiamo a quelle di Edward Evan Evans-Pritchard, Bronislaw Malinowski o Alfred Gell)²⁵, che completano e integrano le descrizioni scritte di quanto osservato. Similmente, architetti e *urban sketchers* interpretano tramite lo schizzo dal vero realizzato sul campo, eventualmente corredato da brevi annotazioni scritte, sia le caratteristiche fisiche sia quelle immateriali di uno spazio urbano, di un ambiente, di un paesaggio, attivando le modalità di percezione, trascrizione e traduzione – consce e inconsce – illustrate in precedenza.

8/ Milano disegnata dall'alto, nello Sketchmob in cima al Grattacielo Pirelli, 30 gennaio 2016 (foto di Marco Fatilli).
Milan drawn from a high vantage point during the Sketchmob organised at the top of the Pirelli Skyscraper, 30 January 2016 (photo by Marco Fatilli).

Le modalità di percezione aptica e l'intercorporeità a cui si è accennato, tratteggiandone anche i presupposti a livello scientifico e neurobiologico, fanno sì che anche l'esperienza fisica, intima e personale vissuta dal disegnatore nell'atto del disegno dal vero sia in qualche modo registrata nel disegno, esplicitamente, mediante annotazioni di testo o attraverso una certa qualità grafica che viene conferita al disegno stesso, o implicitamente, nel ricordo del disegnatore, che rivedendo quel determinato disegno rievcherà gran parte delle emozioni e delle sensazioni, anche corporee, che ha provato nell'atto della sua esecuzione. L'antropologa americana Carol Hendrickson, che ha utilizzato il disegno come strumento di annotazione sul campo, ha messo in evidenza le grandi potenzialità che esso offre, anche negli studi antropologici, per attivare un processo attivo di tipo immersivo che combina pensiero, osservazione e annotazione, con un livello di approfondimento e di attenzione diversamente non raggiungibile. «La produzione di "fieldnotes" visuali e scritte – sottolinea Hendrickson – mi ha permesso un differente e attivo coinvolgimento nei mondi delle persone e dei luoghi là fuori, così come nelle idee nella mia stessa testa; i due tipi di annotazioni sono sviluppati assieme – inseparabili tra loro – come segni che sulla pagina innescano pensieri, che di rimando mi spingono a disegnare, e osservare e parlare e pensare in modi diversi. Questo processo generativo, iterativo, riflessivo è sempre in corso ed è sempre presente [...]. Prende forma nel corso del tempo e nell'ambito di specifici contesti socio-culturali. Infatti, sono proprio quei momenti e quei determinati contesti che vengono rappresentati – "sono sinonimo di" – iconicamente e indessicalmente attraverso i disegni. A causa della loro natura culturale, non tutti saranno in grado di vedere tutte le connessioni, ma il loro potenziale è lì ed è maturo per il pensiero»²⁶.

Urban Sketching come narrazione condivisa della città che cambia

L'essere rappresentazione al contempo iconica e indessicale²⁷ – evidenziata da Hendrickson nei suoi scritti – è anche proprio una delle caratteristiche degli schizzi eseguiti nel disegno dal vero, eseguiti sul posto. Non è dunque un caso

che gli *Urban Sketchers* vedano le sessioni di disegno come una sorta di esplorazione dell'ambiente urbano, conosciuto o ignoto che sia. Non è neanche un caso che essi siano anche espressione di una comunità che, per statuto, intende recuperare il valore dell'esperienza e della partecipazione nell'analisi degli spazi urbani.

Il tema dell'esperienza partecipata si traduce inoltre nell'attività di condivisione in rete, e ha contribuito alla grande diffusione del fenomeno negli ultimi anni. La dimensione collettiva dell'esperienza costituisce una delle sue peculiarità, in quanto da sempre, in precedenza, l'esperienza del disegno dal vero sul posto era vissuta prevalentemente in solitudine.

Tale dimensione collettiva è anche ciò che caratterizza lo *Sketchmob*, sia nella sua versione originale inglese sia nella sua declinazione italiana. In quest'ultima, gruppi di persone appassionate di disegno si radunano in luoghi, scelti in quanto di difficile accessibilità (oppure accessibili a pagamento, a fronte del fatto che durante lo *Sketchmob* si riesca ad accedervi gratuitamente), ma soprattutto "significativi" da un punto di vista architettonico, spaziale o per il particolare rapporto che tali luoghi instaurano con il vissuto delle persone. Alla fine di ogni *Sketchmob* vi è una condivisione dei risultati della sessione di disegno dal vero, prima in loco poi mediante la Rete e i social network: ne emerge un caleidoscopio di immagini, di frammenti, in cui il luogo rappresentato è leggibile in tutte le sue sfaccettature attraverso la moltitudine di schizzi. Alcuni sono disegni di insieme, altri di dettaglio, alcuni riportano solo i manufatti, gli spazi, le architetture, altri anche le persone (i passanti, i curiosi, gli altri disegnatori). Benché il luogo rappresentato sia il medesimo, ogni disegno lo traduce in modo diverso; con un differente punto di vista e una diversa inquadratura; con differenti qualità grafiche e interpretative; filtrato dallo sguardo discreto, dall'abilità tecnica, dalla capacità di sintesi interpretativa di ogni disegnatore.

La dimensione collettiva si traduce anche nel fatto che il disegno diventa l'occasione per stabilire un diverso legame tra le persone e il luoghi, ma anche tra persone e persone, oppure tra le persone e i luoghi attraverso lo sguardo di altre persone, che hanno dato molteplici differenti interpretazioni di uno stesso spazio

proprioception, self-perception of the parts of one's own body; this allows the individual to position himself in his surroundings. It is therefore an active and extremely complex tactile, visual, proprioceptive and kinaesthetic perception that establishes a complex corporal link between the observer (in this case a draughtsman), the observed objects, and the immediate physical environment.

Pallasmaa goes on to say: "Sketching and drawing by hand are spatial and haptic exercises that fuse the external reality of space and matter and the internal reality of perception, thought and mental imagery. [...] As I sketch the contour of an object, human figure or landscape, I actually touch and feel the surface of the subject of my attention, and unconsciously I sense and internalise its character [...]. In fact, every act of sketching and drawing produces three different sets of images: the drawing that appears on the paper, the visual image recorded in my cerebral memory, and a muscular memory of the act of drawing itself".¹⁷

These statements, developed in the fields of philosophy, psychology, perception and architectural theory, have recently been corroborated by neuroscience thanks to the contribution of neuroscientists such as Antonio Damasio, Jaak Panksepp, Vilayanur S. Ramachandran and the so-called School of Parma, the group of researchers coordinated by Giacomo Rizzolatti who in the early nineties discovered the existence of 'mirror neurons'. These motor cells of the brain are fired during intentional movements or when the same action is performed by others. These studies and discoveries have established the scientific and neurophysiological basis



9/ I disegni dello Sketchmob alla Giudecca, Venezia, 18 ottobre 2014 (foto di Marco Fatilli).
 The drawings executed during the Sketchmob at the Giudecca, Venice, 18 October 2014 (photo by Marco Fatilli).
 10/ Sketchmob alla Giudecca, Venezia, 18 ottobre 2014 (foto di Marco Fatilli).
 Sketchmob at the Giudecca, Venice, 18 October 2014 (photo by Marco Fatilli).
 11/ Commenti finali allo Sketchmob alla Giudecca, Venezia, 18 ottobre 2014 (foto di Marco Fatilli).

Final comments after the Sketchmob at the Giudecca, Venice, 18 October 2014 (photo by Marco Fatilli).
 12/ Sketchmob nel Carcere di Bollate, con i detenuti, 1 luglio 2014 (foto di Marco Fatilli).
 Sketchmob in Bollate Prison, with the prisoners, 1 July 2014 (photo by Marco Fatilli).
 13/ Commenti finali allo Sketchmob nel Carcere di Bollate, con i detenuti, 1 luglio 2014 (foto di Marco Fatilli).
 Final comments after the Sketchmob in Bollate Prison, with the prisoners, 1 July 2014 (photo by Marco Fatilli).

behind empathy (as well as the evolution of language and social relationships). They validate the idea that every perception of the world corresponds to a hedonic-affective and emotional experience; this experience influences our assessment and colours all our actions and sensory motor relationship with the world (in turn characterised by mechanisms of motor and mirror simulation).¹⁸ The neuroscientist Vittorio Gallese explains: “The discovery of mirror neurons provides us with a new notion of neurobiologically-based intersubjectivity chiefly characterised by intercorporeity”.¹⁹ Elsewhere Gallese talks of “embodied simulation” as the neurologically-based explanation of the perceptive and imaginative phenomenon.²⁰ In fact, the motor system with its link to the visceromotor and sensorial areas of the cortex not only structures the execution of an action, but also its perception, imitation and imagination.

When an action is performed or imitated it triggers a corticospinal reaction and induces movement. When an action is observed or imagined, its execution is inhibited. But in this case the corticomotor network is activated, even if not all its components are involved, and not all with the same intensity: the action is not produced, but simulated. “The presence of the mirror mechanism in both the brains of animals (birds and non-human primates) and humans opens up a new evolutionary scenario acknowledging motor cognition as the key element for the manifestation of human intersubjectivity”.²¹

When applied to drawing all this becomes extremely interesting and provides further confirmation of the aforementioned haptic perception typical of draughtsmen.

When we look at three-dimensional objects we neurally simulate the actions that these objects prompt us to make. Recent studies have also demonstrated that when we observe handmade symbolic and non-symbolic signs (such as doodles, letters of the alphabet, sketches or brushstrokes of paint on canvas), simulation of the physical gesture that made those signs is activated in the minds of the observers.²² When we move around we make mental maps of our surroundings based on proprioception and the motor-evoked potential expressed by our body.



14/ Sketchmob al Teatro Olimpico di Vicenza, 8 luglio 2017, organizzato nell'ambito del Convegno Internazionale INTBAU "Putting Tradition into Practice. Heritage, Place, Design" (foto di Marco Fatilli).

Sketchmob at the Teatro Olimpico in Vicenza, 8 July 2017, organised as part of the INTBAU International Meeting 'Putting Tradition into Practice. Heritage, Place, Design' (photo by Marco Fatilli).

urbano. L'atto di disegnare è inoltre amplificato dall'appartenenza a un gruppo, che porta i partecipanti a fondersi in un "flusso creativo" condiviso di espressione e di pensiero, uno stato di coscienza in cui la persona è completamente immersa nell'attività del disegno.

Al contempo, lo *Sketchmob* così come le attività degli *Urban Sketchers* costituiscono anche un modo efficace per raccontare la complessità della città contemporanea nel suo divenire e nel susseguirsi delle trasformazioni che avvengono con il passare degli anni. Come insegna Kevin Lynch «sembra che per ogni città data esista un'immagine pubblica, che è la sovrapposizione di molte immagini individuali. O forse vi è una serie di immagini pubbliche, possedute ciascuna da un certo numero di cittadini»²⁸. Allo stesso modo, la scrittrice Rebecca Solnit, nel suo "atlante illustrato" di San Francisco²⁹ così come in quello di New York³⁰ commenta molto bene come l'immagine di una città sia il risultato della stratificazione e interrelazione delle molte, se non infinite, immagini e iconografie individuali: «una serie di differenti versioni di un luogo, un compendio di prospettive, carpando dalle infinite potenziali alternative quelle poche che diverranno concrete e visibili»³¹.

Gli schizzi realizzati dagli *Urban Sketchers* o quelli disegnati in occasione degli *Sketchmob* restituiscono mediante il disegno i frammenti di una città che cambia: immagini dotate di carica emotiva, che nascono da un'esperienza intima e privata, realizzata in un'occasione collettiva di condivisione e che finiscono per assumere una dimensione pubblica. Ed è proprio questo che contrassegna l'*Urban Sketching* e gli *Sketchmob*: il carattere molteplice, caleidoscopico e frammentato dei disegni realizzati li rende in un certo senso un mezzo efficace per descrivere e indagare una realtà complessa come quella della città contemporanea.

Mediante questa pratica del disegno, per gli architetti come per i non addetti ai lavori, è possibile osservare, discretizzare, comprendere, conoscere, incrementare un senso attivo di appartenenza a un luogo, elaborare una narrazione condivisa in grado di combinare la dimensione intima e insieme pubblica degli spazi urbani e dell'architettura.



1. <<https://www.rijksmuseum.nl/en/startdrawing>> [settembre 2017].

2. Si veda ad esempio l'interfaccia software sviluppata dalla startup italiana Mindesk, con base a San Francisco che utilizza dispositivi come l'Oculus Rift per operare direttamente in uno spazio tridimensionale virtuale mediante software di modellazione quali Rhinoceros (<<http://www.mindeskvr.com>> [settembre 2017]).

3. Secondo Carr, il continuo multitasking non permette alle persone di rimanere concentrate a lungo sulla stessa attività: un'informazione, per passare dalla memoria a breve termine a quella a lungo termine, ha bisogno di essere elaborata in modo continuo per almeno 5 secondi e, cambiando attività con una frequenza eccessiva, la memoria a breve termine viene sovraccaricata, mentre quella a lungo termine non fa in tempo ad analizzare le informazioni; Carr 2011.

4. Franco Purini. Un quadrato ideale. *Disegnare. Idee, Immagini* 40, 2010, p. 12.

5. La locuzione latina «Nulla dies sine linea» («nessun giorno senza una linea») è riportata da Plinio il Vecchio nel XXXV libro della sua *Historia Naturalis*, riferita al celebre pittore Apelle, che non lasciava passar giorno senza qualche disegno.

6. <<http://www.urbansketchers.org>> [settembre 2017].

When we draw we trigger a sensory motor perceptive system merging sight and touch in a game of mirroring and psychomotor simulation.

On-location drawing; cognitive maps and 'fieldnotes'

Drawings translate and turn our system of interpreting the world into graphic images; this system is based on neurophysiological, experiential and cultural perception modes. Environmental perception of three-dimensional space is a mental construction defined by sight, touch, haptic perception, and sound; it is also interpreted through movement and sensory motor activity. An ensemble of perceptive, cognitive and affective processes intervenes in this mental construction; individuals use these processes to understand a place and elaborate cognitive patterns and 'mental maps'.

On this issue it may be useful to mention the 'cognitive map' concept defined in the late forties by the behavioural psychologist Edward Tolman as "the mental image of space".²³ These cognitive patterns are created by the experience triggered by an individual's interaction with his environment; they provide the individual with information about his position, which direction to take, and how to pursue objectives within a physical and mental space by interpreting the links between places, objects, meanings, facts and situations.

We activate these cognitive maps even when we draw more or less unconsciously on location: it happens while we choose our viewpoint, frame, composition, or the way we condense the drawn elements we have selected, etc.

Drawings are a privileged tool to study a place; by developing a more mature, discreet and haptic vision, and an increasingly accurate visual quality, we can see all the details which would otherwise escape our notice.

The sketchbooks of those who use on-location drawing as a way to know and understand reality are filled with sketches, details, visual notes and sometimes short annotations or explicative texts used to try and freeze a memory or a detail that may otherwise be lost. This too is nothing new, the aforementioned Carnets by Le Corbusier are packed with notes

and visual annotations, just like the ones of so many architects and scholars of architecture. These notebooks are quite similar to the 'fieldnotes' of anthropologists that allow the latter to jot down what they saw on location and then analyse the data later.²⁴ Anthropologists' fieldnotes often have lots of drawings and sketches, sometimes very detailed and suggestive (for example the ones by Edward Evans Evans-Pritchard, Bronislaw Malinowski or Alfred Gell).²⁵ Their notes complete and integrate the written descriptions of what they see. Likewise, architects and urban sketchers use on-location sketches (possibly with short written notes) to interpret the physical and intangible features of an urban space, environment or landscape; they do this by activating the aforementioned conscious and unconscious processes of perception, transcription and translation. The aforementioned haptic perception and intercorporeity, and the descriptions of their scientific and neurobiological premises, ensure that the draughtsman's physical, intimate and personal experience when drawing on location is somehow recorded, either implicitly in the memory of the draughtsman, or explicitly in the drawing thanks to short texts or a certain graphic quality in the drawing itself. When the drawing is viewed at a later date the draughtsman will re-experience most of the emotions and sensations (including physical sensations) he experienced when he originally executed the work.

The American anthropologist Carol Hendrickson used drawing as a tool to take notes in the field. She emphasised its enormous potential in anthropological studies as a way to trigger an active, immersive process merging thought, observation and annotation with a level of in-depth analysis and focus which would otherwise be difficult to achieve. Hendrickson emphasises that "producing visual along with verbal field notes has allowed me a different sort of active engagement in the worlds of people and places out there as well as ideas in my head; the two are brought together – shown to be inseparable – as marks on the page trigger thoughts, which in turn push me to draw and look and converse and think more and in different ways. This generative,

7. Sul blog viene riportato il manifesto composto da otto punti, tradotto in varie lingue e così articolato: 1. disegniamo sul posto, all'aperto o al chiuso, catturando ciò che vediamo con la diretta osservazione; 2. i nostri disegni raccontano la storia di ciò che ci circonda, dei luoghi in cui viviamo e di quelli dove viaggiamo; 3. i nostri disegni sono una registrazione del tempo e dello spazio; 4. siamo fedeli alle scene che osserviamo; 5. utilizziamo ogni genere di strumento e preserviamo il nostro stile individuale; 6. ci sosteniamo a vicenda e disegniamo insieme; 7. condividiamo i nostri disegni online; 8. mostriamo il mondo, un disegno alla volta.

8. <<http://thebigdraw.org/>> [settembre 2017].

9. Si rimanda al sito <<http://www.sketchmob.it>> [settembre 2017].

10. <<http://sketchmob.co.uk/>> [settembre 2017].

11. Gli *Sketchmob* organizzati fino ad oggi in Italia hanno avuto luogo in vari luoghi, dalla sala delle navi e degli aerei del Museo della Scienza e della Tecnica a Villa Necchi Campiglio a Milano; dal Carcere di Bollate (con il coinvolgimento dei detenuti) al quartiere della Giudecca di Venezia in occasione della Biennale di Architettura del 2014; dalla sommità del Grattacielo Pirelli al museo "Le Gallerie d'Italia" a Milano; dalla periferia milanese della Bovisa ai luoghi di EXPO 2015, da un tram preso in affitto mediante una sponsorizzazione di Moleskine per disegnare girando per le strade della città alle terrazze sopra la Galleria Vittorio Emanuele II di Milano, dai capannoni di un'industria tessile di Gallarate fino al Castello di Mesola (FE) al Teatro Olimpico di Vicenza, dalla "Lanterna" di Genova alla piazza del Duomo di Lecce. Oltre al patrocinio della Fondazione dell'Ordine degli Architetti di Milano, gli *Sketchmob* hanno avuto di volta in volta il patrocinio dell'Ordine degli Architetti locale, della Biennale di Venezia, del FAI – Fondo Ambiente Italiano, e di altri enti e associazioni culturali.

12. Le Corbusier. *La mia opera*. Torino: Bollati Boringhieri, 1961, p. 37 [ed. or. *Mein Werk*, Stoccarda: Verlag Gerd Hatje, 1960].

13. Berger 2005, p. 11.

14. Pallasmaa 2009, pp. 86-87.

15. Maurice Merleau-Ponty. *Fenomenologia della Percezione*. Milano: Il Saggiatore, 1965. Traduzione italiana di Andrea Bonomi [ed. or. *Phenomenologie de la perception*. Gallimard, 1945].

16. James J. Gibson. *The Senses Considered as Perceptual Systems*. Houghton Mifflin, 1966; Gibson 1999.

17. Pallasmaa 2009, p. 85.

18. Mallgrave 2015.

19. Vittorio Gallese, Prefazione all'edizione italiana di Mallgrave 2015, p. XIII.

20. Vittorio Gallese. Embodied Simulation: From neurons to phenomenol experience. *Phenomenology of the Cognitive Science* 4, 2005, pp. 23-48; Vittorio Gallese, Paolo Migone, Morris N. Eagle 2006. La simulazione incarnata: i neuroni specchio, le basi neurofisiologiche dell'intersoggettività ed alcune implicazioni per la psicoanalisi. *Psicoterapia e Scienze Umane*, XL, 3, 2006, pp. 543-580.

21. Vittorio Gallese, Prefazione all'edizione italiana di Mallgrave 2015, p. XIII.

22. Katrin Heimann, Maria Alessandra Umiltà, Vittorio Gallese. How the motor-cortex distinguishes among letters, unknown symbols and scribbles. A high density EEG study. *Neuropsychologia* 51, 2013, pp. 2833-2840.

23. Edward Tolman. Cognitive maps in rat and men. *Psychological Review* 55, 1948, pp. 189-208.

24. Roger Sanjek. *Fieldnotes: The Makings of Anthropology*. Cornell University Press, 1990.

25. Wendy Gunn (ed.). *Fieldnotes and Sketchbooks. Challenging the Boundaries between Descriptions and Processes of Describing*. Frankfurt am Main-New York: Peter Lang, 2008.

26. Traduzione dell'autore. Carol Hendrickson. Visual Field Notes: Drawing Insights in the Yucatan. *Visual Anthropology Review* 24, 2, 2008, pp. 117-132.

27. L'indessicalità, in etnometodologia, è il fenomeno per cui ogni descrizione risulta essere connessa al contesto della sua produzione e significa molto di più di ciò che esprime letteralmente. Così come il significato di un enunciato non si esaurisce nel suo contenuto proposizionale, ma rinvia all'insieme di atti, gesti e simboli che definiscono l'intelligibilità delle espressioni, gli studiosi di etnologia ritengono che non esistano espressioni dotate di un significato univoco e universale, avendo ogni espressione un senso unicamente all'interno delle interazioni sociali.

28. Kevin Lynch. *L'immagine della città*. Traduzione di Adele Oliveri. Padova: Marsilio, 1964, p. 65 [ed. org. *The Image of the City*, Cambridge MA: MIT Press, 1960].

29. Rebecca Solnit. *Infinite City: A San Francisco Atlas*. Berkeley, London: University of California Press, 2010, p. vii.

30. Rebecca Solnit, Joshua Jelly-Schapiro. *Nonstop Metropolis: A New York City Atlas*, Oakland: University of California Press, 2016.

31. Traduzione dell'autore. Solnit, *Infinite City*, op. cit., p. vii.

iterative, reflective process is ever-present and ongoing [...]. It takes shape during the passage of time and within specific social and cultural contexts. In fact, it is those very moments and contexts that get represented – “stood for” – iconically and indexically through the drawings. Because of their cultural nature, not everyone will be able to see all of the connections, but their potential is there and ripe for the thinking”.²⁶

Urban Sketching as the shared narration of a changing city

In her essays Hendrickson highlights the fact that one of the characteristics of on-location sketches is that they are both iconic and indexical representations.²⁷ So it's no accident if urban sketchers consider drawing sessions as a sort of exploration of the known or unknown urban environment. Nor is it unusual for them to represent a community which, due to its statute, intends to recover this important experience and participation in the analysis of urban spaces.

Participated experience also leads to sharing on social media, thereby helping to boost awareness about this activity in recent years. The collective dimension of the experience is one of its unique traits, because previously on-location drawing was mostly a solitary activity. Both the original English version of *Sketchmob* and its Italian equivalent are characterised by this collective dimension. In Italy groups of drawing enthusiasts meet in places that are chosen either because they are difficult to access (or else require paid admission, while *Sketchmob* participants can access them free of charge), or because they are architecturally or spatially ‘meaningful’, or even due to the special relationship that may be created between the place in question and a person's own experience.

At the end of every *Sketchmob* the images created during the on-location session are shared between participants, initially on site and then on the web and social media: the results are a kaleidoscope of images and fragments in which all the multifaceted details of the drawn site are represented in the countless sketches. Some are general views, others depict details; some only show buildings,

spaces and architectures while others include people (passers-by, people who are curious, or other draughtsmen). Although it's always the same place, each drawing portrays it differently; with a different viewpoint and a different frame; with different graphic and interpretative qualities; filtered by every draughtsman's discreet vision, skilled technique and talent for concise interpretation.

The collective dimension also means that drawing is an opportunity to establish a different relationship between individuals and the site, but also between individuals, or between individuals and the site through the eyes of other individuals who provide many different interpretations of the same urban space. The act of drawing is also amplified by the fact that the draughtsman belongs to a group, prompting members to merge in a shared “creative flow” of expression and thought, a conscious state in which the individual is completely immersed in the act of drawing.

At the same time, *Sketchmob* and the activities of *Urban Sketchers* are a successful way to narrate the complexity of the contemporary city, its evolution and the transformations that take place with the passing of time. Kevin Lynch states: “it seems that for each city there is one public image which is made of the superimposition of many individual images.

Or maybe there is a series of public images owned by a certain number of citizens”.²⁸ Likewise the writer Rebecca Solnit in her ‘illustrated atlases’ of San Francisco²⁹ and New York³⁰ intelligently notes how the image of a city is the result of the stratification and interrelation of many, if not endless individual images and iconographies: “a collection of versions of a place, a compendium of perspectives, a snatching out of the infinite ether of potential versions a few that will be made concrete and visible”.³¹

The sketches by *Urban Sketchers* or the ones made during *Sketchmobs* portray fragments of the changing city: images filled with emotional tension and inspired by intimate and private experiences. Although these images are created during a collective sharing event, they end up by assuming a public dimension. This is what characterises *Urban Sketching* and

Sketchmobs: in some ways the multiple, kaleidoscopic and fragmented nature of the drawings turns them into a tool to successfully describe and study the complex reality of our contemporary cities.

Drawing provides both architects and amateurs with the possibility to observe, discretise, understand, comprehend, increment an active sense of belonging to a place, and elaborate a shared narrative capable of merging the intimate dimension and public ensemble of urban spaces and architecture.

1. <<https://www.rijksmuseum.nl/en/startdrawing>> [September 2017].

2. See, for example, the interface software developed by the Italian start-up *Mindesk*, based in San Francisco. It uses systems like the *Oculus Rift* to operate directly in a virtual three-dimensional space using modelling software such as *Rhinoceros* (<<http://www.mindeskvr.com>> [September 2017]).

3. According to Carr, continuous multitasking stops people from remaining concentrated on the same activity for a long time: for information to shift from short-term memory to long-term memory it needs to be continuously elaborated for at least five seconds. So when we change what we're doing too frequently, short-term memory goes into overload while long-term memory doesn't have the time it needs to analyse the information. Carr 2011.

4. Franco Purini. *Un quadrato ideale*. *Disegnare. Idee, Immagini* 40, 2010, p. 12.

5. The Latin phrase “Nulla dies sine linea” (“no day without a line”) is cited by Pliny the Elder in the XXXV book of his *Historia Naturalis*. It refers to the famous painter Apelles who never led a day go by without drawing something.

6. <<http://www.urbansketchers.org>> [September 2017].

7. The eight-point manifesto presented on the blog has been translated into several languages. It recites: 1. we draw on location, indoors or out, capturing what we see from direct observation; 2. our drawings tell the story of our surroundings, the places we live and where we travel; 3. our drawings are a record of time and place; 4. we are truthful to the scenes we witness; 5. we use any kind of media and cherish our individual styles; 6. we support each other and draw together; 7. we share our drawings online; 8. we show the world, one drawing at a time.

8. <<http://thebigdraw.org/>> [September 2017].

9. See the website <<http://www.sketchmob.it>> [September 2017].

10. <<http://sketchmob.co.uk/>> [September 2017].

11. *The Sketchmobs organised so far in Italy have been held in several places: the air and space hall in the Museum of Science and Technology; Villa Necchi Campiglio in Milan; the Prison in Bollate (with the involvement of the prisoners); the Giudecca neighbourhood in Venice during the 2014 Biennale of Architecture; the top of the Grattaciolo Pirelli skyscraper; the 'Le Gallerie d'Italia' Museum in Milan; the Bovisa suburbs in Milan; the sites involved in EXPO 2015; a tram rented thanks to a sponsorship by Moleskine so we could draw while travelling around the city streets; the terraces above Galleria Vittorio Emanuele II in Milan; the warehouses of a textile factory in Gallarate; the Castle in Mesola (FE); the Teatro Olimpico in Vicenza; the 'Lanterna' in Genoa; and the Cathedral square in Lecce. Apart from being sponsored by the Foundation of the Architects' Roll in Milan, Sketchmobs have also been sponsored by local Architects' Rolls, the Venice Biennale, the FAI – Italian Environment Fund – and other agencies and cultural associations.*

12. *Le Corbusier. La mia opera. Torino: Bollati Boringhieri, 1961, p. 37 [orig. ed., Mein Werk, Stoccarda: Verlag Gerd Hatje, 1960].*

13. *Berger 2005, p. 11.*

14. *Pallasmaa 2009, pp. 86-87.*

15. *Maurice Merleau-Ponty. Fenomenologia della Percezione. Milano: Il Saggiatore, 1965. Italian*

translation by Andrea Bonomi [orig. ed., Phenomenologie de la perception. Gallimard, 1945].

16. *James J. Gibson. The Senses Considered as Perceptual Systems. Houghton Mifflin, 1966; Gibson 1999.*

17. *Pallasmaa 2009, p. 85.*

18. *Mallgrave 2015.*

19. *Vittorio Gallese, Prefazione all'edizione italiana di Mallgrave 2015, p. XIII.*

20. *Vittorio Gallese. Embodied Simulation: From neurons to phenomenal experience. Phenomenology of the Cognitive Science 4, 2005, pp. 23-48; Vittorio Gallese, Paolo Migone, Morris N. Eagle 2006. La simulazione incarnata: i neuroni specchio, le basi neurofisiologiche dell'intersoggettività ed alcune implicazioni per la psicoanalisi. Psicoterapia e Scienze Umane XL, 3, 2006, pp. 543-580.*

21. *Vittorio Gallese, Prefazione all'edizione italiana di Mallgrave 2015, p. XIII.*

22. *Katrin Heimann, Maria Alessandra Umiltà, Vittorio Gallese. How the motor-cortex distinguishes among letters, unknown symbols and scribbles. A high density EEG study. Neuropsychologia 51, 2013, pp. 2833-2840.*

23. *Edward Tolman. Cognitive maps in rat and men. Psychological Review 55, 1948, pp. 189-208.*

24. *Roger Sanjek. Fieldnotes: The Makings of Anthropology. Cornell University Press, 1990.*

25. *Wendy Gunn (ed.). Fieldnotes and Sketchbooks. Challenging the Boundaries between Descriptions and Processes of Describing. Frankfurt am Main-New York: Peter Lang, 2008.*

26. *Carol Hendrickson. Visual Field Notes: Drawing Insights in the Yucatan. Visual Anthropology Review 24, 2, 2008, pp. 117-132.*

27. *In ethnomethodology, indexicality is the phenomenon by which every description is linked to the context where it is produced and means much more than what it literally expresses. Like the meaning of a statement that is not limited to just its propositional context but recalls the ensemble of actions, gestures and symbols defining the intelligibility of the expressions, scholars of ethnology believe that no expression has a univocal and universal meaning, since each expression has a meaning only within social interactions.*

28. *Kevin Lynch. L'immagine della città. Translation by Adele Oliveri. Padova: Marsilio, 1964, p. 65 [orig. ed., The Image of the City, Cambridge MA: MIT Press, 1960].*

29. *Rebecca Solnit. Infinite City: A San Francisco Atlas. Berkeley, London: University of California Press, 2010, p. vii.*

30. *Rebecca Solnit, Joshua Jelly-Schapiro. Nonstop Metropolis: A New York City Atlas. Oakland: University of California Press, 2016.*

31. *Solnit, Infinite City, op. cit, p. vii.*

References

- Berger John. 2005. *Sul Disegnare*. Traduzione e curatela di Maria Nadotti. Milano: Libri Scheiwiller, 2005. 192 p. ISBN: 978-88-7644-548-4 [ed. or. *Berger on Drawing*. Edited by Jim Savage. Occasional Press, 2005].
- Carr Nicholas, 2011. *Internet ci rende stupidi? Come la Rete sta cambiando il nostro cervello*. Traduzione di Stefania Garassini. Milano: Raffaello Cortina, 2011. 317 p. ISBN: 978-88-6030-377-6 [ed. orig. *The Shallows: How the Internet is changing the way we think, read and remember*. London: Atlantic Books, 2010].
- Damasio Antonio. 1995. *L'errore di Cartesio. Emozione, ragione e cervello umano*. Traduzione di Filippo Macaluso. Milano: Adelphi, 1995. 404 p. ISBN: 978-88-4591-181-1 [ed. or. *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*. New York: Putnam Berkley Group, 1994].
- Gibson James J. 1999. *Un approccio ecologico alla percezione visiva*. Traduzione e curatela di Vincenzo Santarcangelo. Milano-Udine: Mimesis, 1999. 496 p. ISBN: 978-88-1507-172-9 [ed. or. *The ecological approach to visual perception*, Houghton Mifflin, 1979].
- Gregory Richard L. 1998. *Occhio e Cervello*. Traduzione di Cesarina Cavallina. Milano: Raffaello Cortina Editore, 1998. 424 p. ISBN: 978-88-7078-527-2 [ed. or. *Eye and Brain*. Oxford: Oxford University Press, 1998].
- Mallgrave Harry F. 2015. *L'empatia degli spazi. Architettura e neuroscienze*. Traduzione di Alessandro Gattara. Milano: Raffaello Cortina, 2015. 296 p. ISBN: 978-88-6030-705-7 [ed. or. *Architecture and Embodiment: The Implications of the New Sciences and Humanities for Design*, Routledge, 2013].
- Pallasmaa Juhani. 2009. *La mano che pensa*. Traduzione di Matteo Zambelli. Pordenone: Safarà Editore, 2009. 160 p. ISBN: 978-88-9756-113-2 [ed. or. *The Thinking Hand: Existential and Embodied Wisdom in Architecture*. John Wiley & Sons Ltd, 2009].
- Ramachandran Vilayanur S. 2004. *Che cosa sappiamo della mente*. Traduzione di Laura Serra. Milano: Mondadori, 2004. 158 p. ISBN: 978-88-0453-570-6 [ed. or. *The Emerging Mind*. BBC The Reith Lectures, 2003].
- Zeki Semir. 2003. *La visione dall'interno*. Traduzione di Paolo Pagli e Giovanna De Vivo. Torino: Bollati Boringhieri, 2003. 269 p. ISBN: 978-88-3391-766-5 [ed. or. *Inner vision. An Exploration of Art and the Brain*. Oxford: Oxford University Press, 1999].

Convegni

Territori e Frontiere della Rappresentazione

39° Convegno internazionale dei Docenti della Rappresentazione Napoli, 14-16 settembre 2017

Francesca Fatta

Il 39° Convegno Internazionale UID dei docenti della Rappresentazione, si è svolto secondo una formula organizzativa che ha visto lavorare congiuntamente i docenti e i ricercatori delle sedi dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II", dell'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" e dell'Università degli Studi di Salerno.

Il tema di questa edizione, la sesta secondo la nuova formula itinerante tra le sedi universitarie italiane, chiamava a riflettere su un argomento che, per la sua attualità, pur partendo da presupposti disciplinari propri della Rappresentazione, si è aperto a riflessioni più ampie investendo i territori della scienza, della tecnica, dell'arte. Ma anche della formazione e della professione.

I territori e le frontiere della Scuola napoletana partono da presupposti illustri. Vito Cardone nel saggio di presentazione del corposo volume degli atti congressuali non ha mancato di ricordare gli importanti antecedenti partenopei della Geometria Descrittiva, dall'inizio del XIX secolo fino ad arrivare ai giorni nostri con la scuola di Anna Sgrosso.

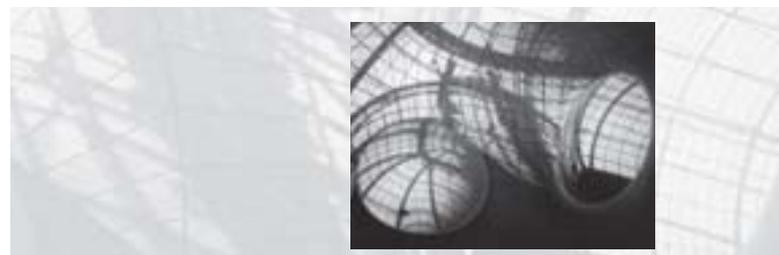
Se i territori della Rappresentazione tracciano un percorso scientifico consolidato, comune e spesso interno ai principi dichiarati delle discipline della Rappresentazione, le frontiere determinano le sfide da affrontare, i percorsi sperimentali che spesso vanno condivisi con altre scienze e differenti saperi.

Le ampie tematiche proposte dai quattro focus hanno spaziato dalle Teorie, alla Ricerca, alla Didattica fino alla Rappresentazione nella evoluzione delle professioni. Ciò ha comportato un considerevole aumento complessivo delle proposte, dimostrando la vitalità scientifica del Settore e la grande voglia di partecipazione, anche con un buon grado di internazionalizzazione. Difatti gli atti raccolgono 224 contributi di cui il 20% proveniente da 12 paesi stranieri.

Oltre alla presentazione dei contributi in sessioni parallele, ci sono stati momenti comuni di grande interesse come la mostra su *L'Assonometria e i Fronti Urbani*, dedicata ad Adriana Baculo Giusti, e la tavola rotonda con i direttori delle riviste scientifiche internazionali dell'area del Disegno a cui hanno partecipato: Vito Cardone per *disegno*, la nuova rivista scientifica della UID, Mario Centofanti per *Disegnarecon*, Roberto de Rubertis, per *XY digitale*, Mario Docci, per *Disegnare. Idee, Immagini*; Pilar Chías, per *EGA, Revista de expresion grafica arquitectonica* e Hellmuth Stachel, per *Journal for Geometry and Graphics*.

Nel corso della consueta assemblea dei soci è stata assegnata la Targa d'Oro ad Anna Sgrosso a cui è andata una ovazione di affetto e stima da parte di una folta scuola di allievi che comprende oramai diverse generazioni e di tutti i presenti.

Ci siamo salutati tutti con l'appuntamento al 40° Convegno che si terrà a Milano nel settembre 2018 sul tema Rappresentazione/Materiale/Immateriale *Drawing as (in) tangible representation*.



Conferences

Territories and Frontiers of Representation

39th International Conference of Teachers of Representation Naples, 14-16 September 2017

Francesca Fatta

The organisational formula of the 39th International UID Conference of Teachers of Representation saw the joint collaboration of teachers and researchers from the Universities of Naples, 'Federico II', the University of Campania 'Luigi Vanvitelli' and the University of Salerno.

The topic of this edition – the sixth after the decision to hold the conference in a different Italian university every year – required participants to reflect on an extremely contemporary issue. Although based on the disciplinary premises of representation, the topic included broader fields such as science, the territory and art as well as training and the profession in general.

The territories and frontiers of the Neapolitan School have a renowned past. When Vito Carbone presented the voluminous conference proceedings he cited the important Neapolitan antecedents of Descriptive Geometry, from the early nineteenth century to the present day, and the Anna Sgrosso School.

If the territories of Representation pave a common, consolidated

scientific path, often within the boundaries of the declared principles of the disciplines of Representation, the frontiers establish the challenges to be tackled, the experimental 'highways' that often need to be shared with other sciences and different fields of learning.

The wide-ranging issues proposed by the four focus included Theories, Research, Teaching and Representation in the evolution of our professions. This led to a considerable increase in the overall number of proposals, but also testified to the scientific vitality of the sector and people's heightened interest in participation, including from abroad. In fact, 20% of the 224 contributions published in the proceedings came from twelve different countries.

Apart from the contributions, presented in parallel sessions, there were several collective events such as the exhibition on Axonometric Projection and Urban Façades dedicated to Adriana Baculo Giusti, and the round table discussion with the directors of international scientific journals on Drawing. Participants included: Vito Cardone for *disegno*, the new scientific journal published by the UID; Mario Centofanti for *Disegnarecon*; Roberto de Rubertis for *XY digitale*; Mario Docci for *Disegnare. Idee, Immagini*; Pilar Chías for *EGA, Revista de expresion grafica arquitectonica*; and Hellmuth Stachel for the *Journal for Geometry and Graphics*.

During the traditional members' assembly the Gold Award was assigned to Anna Sgrosso, accompanied by a standing ovation of affection and esteem by a very numerous group that included several generations of her pupils and all the participants.

Before leaving the conference we made a note of our next meeting: the 40th Conference, on Representation/Material/Immaterial *Drawing as (in) tangible representation*, to be held in Milan in 2018.

libri

books

Laura Carlevaris, a cura di

La ricerca nell'ambito della geometria descrittiva. Due giornate di studio

Gangemi Editore, Roma 2017

Il volume raccoglie i contributi presentati in occasione del seminario voluto da Riccardo Migliari a conclusione delle attività di alta formazione del dottorato di ricerca in "Storia, disegno e restauro dell'architettura" di Sapienza Università di Roma, curriculum Disegno. Alle due giornate hanno partecipato alcune delle figure più autorevoli dell'area della geometria descrittiva nel panorama nazionale.

I fili che legano insieme i diversi interventi vengono dipanati nel contributo di Laura Carlevaris la quale ha anche avuto un ruolo attivo nell'organizzazione delle due giornate.

Il saggio di Riccardo Migliari sviluppa una serie di utili riflessioni sulle modalità con cui oggi è possibile fare ricerca in questo ambito. Vengono classificati i tipi di ricerca e le attività di cui la ricerca stessa si compone, i metodi di indagine e i tipi di collaborazione con cui è possibile condurla.

Per rispondere alla domanda se la geometria descrittiva sia ancora una disciplina viva e attuale, Vito Cardone propone una rilettura critica della storia di una scienza la cui vitalità ha vissuto numerosi cicli di affievolimento e ripresa. Ripercorrere questa storia fino all'avvento del digitale, vuole dire prendere coscienza di un *corpus* disciplinare che offre numerosi ambiti di ricerca ancora aperti, e gettare quindi le basi per il futuro.

Agostino De Rosa presenta alcuni punti nodali della ricerca che sta conducendo da diversi anni sui processi attivi nella formazione di un'immagine. Il titolo ossimorico *Cecità del vedere* prende spunto dalla condizione di *minus habens* degli ipovedenti per i quali la visione arriva a essere un vero e proprio atto creativo di tipo multisensoriale.

Maura Boffito ci coinvolge in un viaggio onirico nel quale il lettore può vivere il

fermento culturale di diverse città europee nel periodo che va dal 1400 al 1600 insieme alla sua compagna di viaggio: la bella e giovane fanciulla Prospettiva.

Ancora sulla storia della prospettiva si muove l'intervento di Maria Teresa Bartoli la quale, attraverso una serie di casi studio, dimostra come la prospettiva rinascimentale sia caratterizzata da un'anima scientifica che trova nell'astronomia molti punti di contatto.

Proprio su questo tema si sviluppa lo studio di Nevena Radojevic nel quale viene presentata un'analisi geometrica di un'architettura rinascimentale: la cappella Pazzi di Filippo Brunelleschi. I saggi di Camillo Trevisan e Roberto Ciarloni vertono sul tema degli strumenti. Il primo presenta un interessante software, *Euclid*, da lui stesso sviluppato in grado di restituire una prospettiva a partire da un'immagine prospettica; il secondo raccoglie invece considerazioni sul concetto di forma, definendo una serie di criteri e requisiti necessari per una rappresentazione consapevole e accurata.

In sintesi il volume è ricco di spunti di riflessione, argomenti e suggerimenti rivolti sia ai dottorandi che stanno muovendo i primi passi nella ricerca nell'ambito della geometria descrittiva, sia ai ricercatori, che troveranno in questo testo un valido riferimento attuale e completo.

Leonardo Baglioni

Laura Carlevaris, edited by

La ricerca nell'ambito della geometria descrittiva. Due giornate di studio

Gangemi Editore, Rome 2017

The book is a collection of contributions presented at the seminar organised by Riccardo Migliari at the end of the research doctorate course on the 'History, drawing and restoration of architecture', Sapienza University of Rome, Drawing curriculum. Some of the most authoritative Italians working in the field of descriptive geometry participated in the two-day event.

The 'thin red line' between all the contributions was illustrated by Laura Carlevaris who was also actively involved in organising the two-day event.

The presentation by Riccardo Migliari focused on a series of useful considerations regarding the current methods used in this field. He classified the different kinds of research together with related activities, study methods and collaboration options.

To answer the question whether descriptive geometry is still a relevant 'living' discipline, Vito Cardone proposed a critical reinterpretation of this science, one which has experienced

many ebbs and flows throughout its history. Retracing its past up to the advent of the digital age means acknowledging a disciplinary corpus which still has many possible research fields, thereby paving the way towards the future.

Agostino De Rosa presented several key issues of his long-standing study on the processes we use to actively create an image. The oxymoron used in the title, The Blindness of Sight, was inspired by the *minus habens* condition of the partially sighted for whom vision is truly a multisensorial creative act.

Instead Maura Boffito involved us in an onerous journey during which readers – together with her travelling companion: the beautiful, young girl called Perspective – could experience the cultural ferment of several European cities between 1400 and 1600.

The history of perspective was also the subject of Maria Teresa Bartoli's paper. Using several case studies she demonstrated how astronomy and the scientific 'soul' of Renaissance perspective had many points in common.

The latter was the topic of the study by Nevena Radojevic who presented a geometric analysis of a Renaissance architecture: the Pazzi Chapel by Filippo Brunelleschi.

The papers by Camillo Trevisan and Roberto Ciarloni focused on tools and instruments. Trevisan presented an interesting software he himself developed – *Euclid* – which can provide a view based on a perspective image. Instead Ciarloni illustrated several considerations on the concept of form and defined the criteria and requirements needed to produce an informed, carefully executed representation.

In short, the book is full of ideas, arguments and suggestions for both doctoral students who are just starting their life of research in the field of descriptive geometry, and for researchers who will find this book to be a very valid, contemporary, and complete reference text.

Leonardo Baglioni



Pagina 109. Dalla copertina degli Atti del Convegno.
Page 109. From the front cover of the Meeting Proceedings.

Pagina precedente. Riccardo Migliari, ricostruzione del modello di testa di uomo del De Prospectiva Pingendi di Piero della Francesca.

Previous page. Riccardo Migliari, reconstruction of the model of a man's head published in the De Prospectiva Pingendi by Piero della Francesca.

App in realtà aumentata per un museo digitale del centro storico (L'Aquila).
Augmented reality app for a digital museum of the old town centre (L'Aquila).

Stefano Brusaporci

Digital innovation in architectural heritage conservation: emerging research and opportunities

IGI-Global, Hershey 2017

Il processo dialettico tra innovazione e conservazione costituisce la base sulla quale si articola e sviluppa il lavoro di Stefano Brusaporci.

Dopo la curatela del *Handbook of research on emerging digital tools for architectural surveying, modeling, and representation*, nel quale presentava un ricco paniere di contributi scientifici sulle nuove tecnologie nel campo del rilievo, della rappresentazione e della modellazione applicate ai beni monumentali, questo suo nuovo lavoro completa e integra il panorama delle ricerche più avanzate nell'ambito delle innovazioni tecnologiche dedicate in particolare al patrimonio architettonico.

D'indubbia rilevanza scientifica, il percorso delineato dall'autore mette in relazione concetti solo apparentemente antitetici, ma di fatto sinergici, come materialità e immaterialità, aprendo nuovi scenari interpretativi circa l'uso delle tecnologie digitali nelle strategie esplorative e comunicative per i beni culturali.

Il volume, articolato in quattro capitoli, illustra varie sperimentazioni sulle opportunità offerte dalle tecnologie digitali per la conoscenza, conservazione, valorizzazione e comunicazione del patrimonio culturale.

Il testo, intrecciando tra loro i temi della conoscenza, salvaguardia e fruizione, tesse un virtuale filo di collegamento tra area umanistica, tecnica e tecnologica. Esplorando l'apporto di strumenti di *Information and Communication Technology (ICT)*, intesi come l'insieme delle tecnologie che permettono di elaborare e comu-

nicare le informazioni attraverso mezzi digitali, l'autore propone processi partecipativi che trovano utili applicazioni anche nell'ambito della realtà virtuale e aumentata nonché dei musei digitali, in un connubio indissolubile tra patrimonio fisico e digitale.

Completano la pubblicazione due utili apparati: una copiosa selezione bibliografica che amplia il panorama della ricerca sul tema dell'innovazione applicata ai beni culturali e un utile glossario che consente d'inquadrate correttamente la recente terminologia nel contesto specifico.

L'edizione, per i tipi dell'americana IGI-Global, è parte della collana "Advances in Media, Entertainment, and the Arts (AMEA)", curata da Giuseppe Amoroso, che – in generale – raccoglie i più recenti contributi della ricerca accademica nel campo delle arti applicate. Tra i suoi titoli, come in questo caso, figurano temi sull'innovazione tecnologica rivolta alle strategie di conservazione, valorizzazione e comunicazione dei beni monumentali ed architettonici.

Il lavoro di Brusaporci, per come è articolato e per i molteplici spunti di riflessione e approfondimento che offre, ha una forte valenza interdisciplinare, spaziando nei campi d'interesse di informatici, ingegneri, architetti, archeologi, rilevatori, umanisti, studenti di arte nonché di operatori del settore turistico.

Il libro, infine, bene testimonia come lo sviluppo di soluzioni innovative nasce sempre da un attento processo di ricerca, che riguarda non solo funzionalità, ma anche significati e valori, basandosi su specifiche competenze nella lettura del patrimonio architettonico. Cosicché le nuove tecnologie divengono di fatto uno strumento attraverso cui gli elementi della tradizione vengono atualizzati e resi maggiormente fruibili alle varie esigenze degli specialisti, oltre che del mercato e degli utilizzatori comuni.

Arturo Gallozzi

Stefano Brusaporci

Digital innovation in architectural heritage conservation: emerging research and opportunities

IGI-Global, Hershey 2017

The dialectics between innovation and conservation is the key concept behind Stefano Brusaporci's professional endeavours. As curator of the Handbook of research on emerging digital tools for architectural surveying, modeling and representation Brusaporci presented numerous scientific contributions about new technologies regarding the surveying, representation and modelling of monumental heritage. In this new book he completes and integrates state-of-the-art studies in the field of innovative technologies, in particular architectural heritage.

The thin red line running through the book is undoubtedly scientific. It links concepts that are only ostensibly antithetical, but are actually synergetic, e.g., materiality and immateriality. By doing so it paves the way for new interpretations regarding the use of digital technologies in the strategies adopted to explore and communicate cultural heritage.

The four chapters in the book illustrate several experiments that exploit the opportunities offered by digital technologies for the comprehension, conservation, enhancement and communication of cultural heritage. By merging the topics of comprehension, safeguard and fruition, the book weaves a virtual web uniting the humanities, technique and technology. The author explores the input provided by Information and Communication Technology (ICT) considered as the ensemble of technologies enabling us to use digital tools to elaborate and communicate data. In an enduring merger between physical and digital heritage, Brusaporci proposes participatory processes that can be useful



in the world of virtual and augmented reality as well as digital museums.

There are also two useful appendixes: an extensive bibliography extending the panorama of research on the topic of innovation applied to cultural heritage, and a useful glossary enabling readers to correctly place recent terminology in a specific context.

The edition, published by the American IGI-Global, is part of the collection 'Advances in Media, Entertainment, and the Arts (AMEA)', curated by Giuseppe Amoroso. Generally speaking the collection contains the most recent contributions of American research in the field of applied arts. As in this case, titles include technological innovation regarding the conservation, enhancement and communication strategies applied to monumental and architectural heritage. The way Brusaporci divides his book, and the multiple ideas and in-depth considerations he provides readers is based on an extremely interdisciplinary approach. It focuses on fields that are of interest to computer scientists, engineers, architects, archaeologists, surveyors, men of letters, art students and tourist operators. Finally, the book proves that developing innovative solutions always depends not only on careful research, focusing on functionality as well as meaning and values, but also on specific expertise in the interpretation of architectural heritage. As a result, new technologies effectively become a tool modernising traditional elements and enhancing their functions so that they fulfil the needs of specialists, the market and ordinary users.

Arturo Gallozzi

La rivista è inclusa nella Web of Science Core Collection (Clarivate Analytics), dove è indicizzata nell'Arts & Humanities Citation Index e nel database di Scopus dove sono presenti gli abstract dei contributi.

La selezione degli articoli per *Disegnare. Idee Immagini* prevede la procedura di revisione e valutazione da parte di un comitato di referee (*blind peer review*); ogni contributo viene sottoposto all'attenzione di almeno due revisori, scelti in base alle loro specifiche competenze. I nomi dei revisori sono resi noti ogni anno nel numero di dicembre.

The journal has been selected for coverage in the Web of Science Core Collection (Clarivate Analytics); it is indexed in the Arts & Humanities Citation Index and abstracted in the Scopus database.

The articles published in Disegnare. Idee Immagini are examined and assessed by a blind peer review; each article is examined by at least two referees, chosen according to their specific field of competence. The names of the referees are published every year in the December issue of the journal.

Per l'anno 2017 la procedura di lettura e valutazione è stata affidata ai seguenti referee: *The 2017 examination and assessment of the articles was carried out by the following referees:*

Fabrizio Agnello, *Palermo, Italia*
 Fabrizio Ivan Apollonio, *Bologna, Italia*
 Salvatore Barba, *Salerno, Italia*
 Maria Teresa Bartoli, *Firenze, Italia*
 Cristiana Bedoni, *Roma, Italia*
 Stefano Bertocci, *Firenze, Italia*
 Stefano Brusaporci, *L'Aquila, Italia*
 Fabiana Carbonari, *La Plata, Argentina*
 Vito Cardone, *Salerno, Italia*
 Mario Centofanti, *L'Aquila, Italia*
 Michela Cigola, *Cassino, Italia*
 Paolo Clini, *Ancona, Italia*
 Agostino De Rosa, *Venezia, Italia*
 Daniela Esposito, *Roma, Italia*
 Marco Fasolo, *Roma, Italia*
 Francesca Fatta, *Palermo, Italia*
 Marco Gaiani, *Bologna, Italia*
 Fabrizio Gay, *Venezia, Italia*
 Massimo Giovannini, *Reggio Calabria, Italia*
 Antonella Greco, *Roma, Italia*
 Antonino Gurgone, *Roma, Italia*
 Tatiana Kirova Kirilova, *Torino, Italia*
 Manuela Incerti, *Ferrara, Italia*
 Francesco Maggio, *Palermo, Italia*
 Riccardo Migliari, *Roma, Italia*
 Carlos Montes Serrano, *Valladolid, Spagna*
 Ivana Passamani, *Brescia, Italia*
 Antonino Saggio, *Roma, Italia*
 Lionella Scazzosi, *Milano, Italia*
 Alberto Sdegno, *Trieste, Italia*
 José Antonio Franco Taboada, *La Coruña, Spagna*
 Alessandro Viscogliosi, *Roma, Italia*

Gli autori di questo numero Authors published in this issue

Maria Letizia Accorsi
 Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro
 dell'Architettura
 Sapienza Università di Roma
 piazza Borghese, 9
 00186 Roma, Italia
 marialetizia.accorsi@uniroma1.it

Lisa Accurti
 Soprintendenza Archeologia Belle Arti
 e Paesaggio per la Città metropolitana
 di Torino
 piazza San Giovanni, 2
 10122 Torino, Italia
 lisa.accurti@beniculturali.it

Marta Alonso Rodríguez
 E.T.S. Arquitectura
 Universidad de Valladolid
 avenida de Salamanca, 18
 47014 Valladolid, Spagna
 marta.alonso.rodriguez@uva.es

Pedro M. Cabezas Bernal
 Departamento Expresión Gráfica Arquitectónica,
 Universidad Politécnica de Valencia
 Camino de vera, s/n
 46022 Valencia, Spagna
 pcabezas@ega.upv.es

Eduardo Carazo Lefort
 E.T.S. Arquitectura
 Universidad de Valladolid
 avenida de Salamanca, 18
 47014 Valladolid, Spagna
 edu_carazo@hotmail.com

Laura Carnevali
 Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro
 dell'Architettura
 Sapienza Università di Roma
 via del Castro Laurenziano, 7/a
 00161 Roma, Italia
 laura.carnevali@uniroma1.it

Noelia Galván Desvoux
 E.T.S. Arquitectura
 Universidad de Valladolid
 avenida de Salamanca, 18
 47014 Valladolid, Spagna
 galvandesvoux@gmail.com

Carlo Inglese
 Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro
 dell'Architettura
 Sapienza Università di Roma
 piazza Borghese, 9
 00186 Roma, Italia
 carlo.inglese@uniroma1.it

Elena Ippoliti
 Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro
 dell'Architettura
 Sapienza Università di Roma
 piazza Borghese, 9
 00186 Roma, Italia
 elena.ippoliti@uniroma1.it

Fabio Lanfranchi
 Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro
 dell'Architettura
 Sapienza Università di Roma
 via del Castro Laurenziano, 7/a
 00161 Roma, Italia
 fabio.lanfranchi@uniroma1.it

Francisco Martínez Mindeguía
 Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica I
 Universidad Politécnica de Cataluña
 avenida Diagonal, 649-651
 08028 Barcelona, Spagna
 paco@mindeguia.com

Marco Muscogiuri
 Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle
 Costruzioni e dell'Ambiente Costruito
 Politecnico di Milano
 via Ponzio 31, I
 20133 Milano, Italia
 marco.muscogiuri@polimi.it

Leonardo Paris
 Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro
 dell'Architettura
 Sapienza Università di Roma
 piazza Borghese, 9
 00186 Roma, Italia
 leonardo.paris@uniroma1.it

Adriana Rossi
 Dipartimento di Ingegneria Civile, Design, Edilizia,
 Ambiente
 Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli
 Real Casa dell'Annunziata
 via Roma, 29
 81031 Aversa, Italia
 adriana.rossi@unicampania.it

Martina Trentani
 Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro
 dell'Architettura
 Sapienza Università di Roma
 piazza Borghese, 9
 00186 Roma, Italia
 trentani.martina@gmail.com

Paolo Zermani
 Dipartimento di Architettura
 Università di Firenze
 via della Mattonaia, 8
 50121 Firenze, Italia
 paolo.zermani@unifi.it

Paolo Zermani
Perché disegno
Why do I draw

Francisco Martínez Mindegula
Spazio, scenografia, disegno
Space, scenography, drawing

Maria Letizia Accorsi
Un disegno inedito di Raffaele de Vico per il parco Cestio
*An unpublished drawing of the Cestio Park
by Raffaele de Vico*

Eduardo Carazo Lefort, Marta Alonso Rodríguez,
Noelia Galván Desvaux
La rappresentazione come strumento per ricostruire
il tracciato delle mura medievali: l'esempio di Oviedo
*Representation as a tool to retrace the layout
of medieval walls: Oviedo*

Carlo Inglese
Dalla pratica alla trattazione teorica:
le incisioni delle volute ioniche
*From practice to theoretical treatises:
the engravings on Ionic volutes*

Elena Ippoliti, Leonardo Paris, Martina Trentani
Tra rilievo e progetto. La concezione spaziale
di Bramante per il coro di Santa Maria
del Popolo a Roma
*Survey and design. The spatial concept invented
by Bramante for the choir of Santa Maria
del Popolo in Rome*

Adriana Rossi, Pedro M. Cabezas Bernal
Il valore paradigmatico del Grande Plastico di Pompei
The paradigmatic value of the Great Model of Pompeii

Laura Carnevali, Fabio Lanfranchi
Pietro Aschieri: "architettura in scena"
Pietro Aschieri: 'stage architecture'

Lisa Accurti
Palazzo Armano di Grosso Canavese.
Rilievo integrato e simulazione virtuale
*Palazzo Armano in Grosso Canavese.
Integrated survey and virtual simulation*

Marco Muscogiuri
Urban Sketching. Visione, percezione aptica
e narrazione della città che cambia
*Urban Sketching. Vision, haptic perception
and narration of a changing city*

