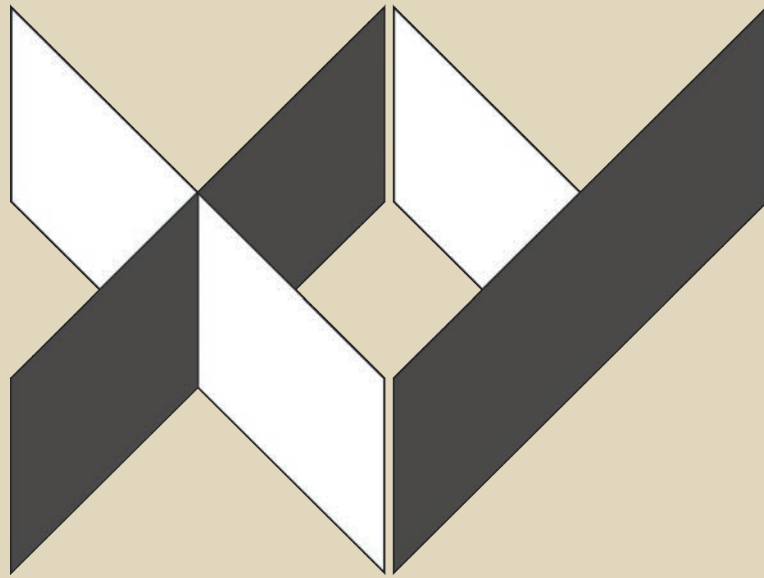




UNIVERSITÀ
DI TRENTO



www.xydigitale.it

Year VI, January - December 2021
Anno VI, Gennaio - Dicembre 2021

*Critical review of studies
on the representation
of architecture
and use of the image
in science and art*

*Rassegna critica di studi
sulla rappresentazione
dell'architettura
e sull'uso dell'immagine
nella scienza e nell'arte*

11-12

**FREEHAND
THOUGHTS**

**PENSIERI
A MANO LIBERA**



Editor-in-Chief / Direttore Scientifico
Roberto de Rubertis

Managing Director / Direttore Responsabile
Giovanna A. Massari

Scientific Committee / Comitato Scientifico
Lucio Altarelli, Paolo Belardi, Alessandra Cirafici, Gianni Contessi, Antonella Di Luggo,
Edoardo Dotto, Michele Emmer, Francesca Fatta, Fabrizio Gay, Paolo Giandebiaggi,
Francesco Maggio, Carlos Montes Serrano, Philippe Nys, Ruggero Pierantoni,
Franco Purini, Fabio Quici, Livio Sacchi, Rossella Salerno,
José Antonio Franco Taboada, Marco Tubino, Ornella Zerlenga

Managing Editors / Capo Redattori
Elena Casartelli, Fabio Luce, Cristina Pellegatta, Cristiana Volpi

Editorial Board / Comitato di Redazione
Margherita Parrilli, Starlight Vattano

Advisor for English Language / Consulente per la lingua inglese
Roberta Vitale

Editorial Office / Redazione
Università degli Studi di Trento – Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica
via Mesiano, 77 - 38123 Trento
tel. +39 0461 282669
www.dicam.unitn.it

Index / Indice

Cover. Piet Mondrian, *Forest*, 1912. © Gemeentemuseum Den Haag (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Piet_mondrian_foresta_%28studio_di_alberi%29_1912.jpg, last access 3/2/2023).
Universal synthesis of form quickly fixed in graphic notes produced by mind and hand. Signs establish new connections between intelligible and sensible forms of reality.

In copertina. Piet Mondrian, *Foresta*, 1912. © Gemeentemuseum Den Haag (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Piet_mondrian_foresta_%28studio_di_alberi%29_1912.jpg, ultima consultazione 3/2/2023).
Sintesi universale della forma fissata rapidamente in appunti grafici, prodotti dalla mente e dalla mano, che istituiscono nuovi rapporti tra le forme intelligibili e quelle sensibili della realtà.

XY: rassegna critica di studi sulla rappresentazione dell'architettura e sull'uso dell'immagine nella scienza e nell'arte = Critical review of studies on the representation of architecture and use of the image in science and art – A. 6, n. 11-12 (gen.-dic. 2021) = Y. 6, no. 11-12 (Jan.-Dec. 2021)
Trento: Università degli Studi di Trento; 2016 - . - v. : ill.; 30 cm. – Semestrale
ISSN (online): 2499-8346

ISBN (online): 978-88-5541-006-9
DOI: <http://dx.doi.org/10.15168/xy.v6i11-12>

Università degli Studi di Trento
via Calepina, 14 - 38122 Trento
tel. +39 0461 283016 - 281722
casaeditrice@unitn.it



Except where otherwise noted, contents on this journal are licensed under a Creative Commons Attribution – Non Commercial – Share Alike 4.0 International License
Eccetto ove diversamente specificato, i contenuti della rivista sono rilasciati sotto Licenza Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale

| | | |
|-----|--|--|
| 4 | <i>Alessandra Cirafici</i> <i>Paolo Giordano</i> <i>Ornella Zerlenga</i> | Editorial. Freehand Thoughts Editoriale. Pensieri a mano libera |
| 8 | <i>Rossella Salerno</i> | Visualization, Design, Cognition: Describing Places through Drawing Visualizzazione, disegno, cognizione: descrivere i luoghi per via grafica |
| 22 | <i>Alessandra Avella</i> <i>Nicola Pisacane</i> | Proportions and Geometry of the Human Body in Freehand Drawing Founding of the Digital Representation Proporzioni e geometria del corpo umano nel disegno manuale prodromici alla rappresentazione digitale |
| 44 | <i>Santi Centineo</i> | Foreshadowing Immediacy. The Stage Bozzetto as Manual Sketch and Scientific Perspective Immediata prefigurazione. Il bozzetto scenico tra schizzo manuale e prospettiva scientifica |
| 62 | <i>Daniele Colistra</i> | Handwritings of Architects. The Verbal-Iconic Alliance Scritture d'architetti. L'alleanza verbo-iconica |
| 74 | <i>Marianna Calia</i> <i>Antonio Conte</i> | Freehand Drawing as Founding Practice of Architectural Thought Il disegno a mano libera come pratica fondativa del pensiero architettonico |
| 94 | <i>Antonio Amado Lorenzo</i> <i>Fernando Fraga López</i> | When the Architects Drew... Cuando los arquitectos dibujaban... |
| 108 | <i>Rosaria Parente</i> | The Megalography in the Villa of the Mysteries in Pompeii La megalografia nella Villa dei Misteri a Pompei |
| 120 | <i>Pablo J. Juan-Gutierrez</i> | The Time Component of Hand Drawing La componente temporal del dibujo manual |
| 132 | <i>Franco Cervellini</i> | Disegno is therefore the Idea: it is the True Form of the Thing Il disegno è l'idea dunque: è la forma vera della cosa |
| 140 | <i>XY 11-12 2021</i> | The competition for the Cover Image Il concorso per l'immagine di copertina |

“I am undertaking this praise to the hand as I would fulfil a duty to a dear friend. When I start to write, I see my own hands soliciting my mind, leading it. They are always there, these tireless companions, who during so many years completed their arduous tasks, one holding the piece of paper in place and the other tracing multiple hurried marks, sombre but active, onto the white page. With them, man becomes aware of the difficulty of thought. They transcend the writing pad. They grant the pad a shape, a contour, and on top of that they add a style to the writing itself” (Focillon 2006: 105).

Henri Focillon's *In Praise of Hands* does not refer only to writing, with the central theme being that of the use of the hand, which today has been quite easily forgotten. In drawing, freehand thoughts are represented with images that resemble them through figurative or conceptual analogy, by virtue of the association of ideas accompanied by emotions and which manifest themselves in the process of attributing a meaning, which underlies both the act of outlining as well as interpreting hand-made graphic gestures. The theme of issue no. 11-12 of the *XY* journal focuses on manual drawing as a privileged expression of mental processing. It is a theme, which may appear to have been overcome by the digital contemporaneity of representing or taken for granted due to the evidence of the affirmation. Nevertheless, it is solicited by some relatively marginal considerations as well as by some questions about what the levels of our consciousness are and our desire/ability to change the world is, which freehand drawing is still able to involve. It is a question of recognizing that manual drawing is the architect's thought-form, the place where, first, formal thought becomes manifest, then declining into communication and memory. Immediately afterwards, it is a question of ascertaining how the direct action of drawing is subject to mutations, which risk undermining its role as a decisive and unrepeatable moment in the understanding of reality and in the ability to communicate a formal thought. More and more frequently, both male and female students work less and less freehand: we feel the uncertainty with the request to decisively draw a line on an empty 'field' or the embarrassment of representing what we have in mind instead

of describing it in words. Thus, a widespread difficulty is manifested in elaborating and constructing abstract thoughts and in dominating a visual thought through the principles of a formal structure, which is independent of any forms of technology and software.

The theme is therefore broad and involves areas that in part go beyond the specific discipline of Drawing, affecting those complex transformations of cognitive processes and thought processing linked to the introduction of new digital technologies. However, limiting the theme to the specific sphere of architectural and graphic culture to reopen the debate on the role of analogical tools and techniques in analysis and design actions, while also comparing the national framework of teaching and research within the European schools where this practice enjoys more attention, may be of some interest. It is a question of reflecting on how much the various forms of analogical representation (from the drawn figure to the painted one, from the scheme to the diagram, from the collage to the maquette) are opportunities for critical thinking not overcome by computerized analytical procedures. Consequently, for this thought to be conveyed with incisiveness and clarity, the developing of manual communication tools and techniques should be guaranteed in the courses and syllabuses of the schools of Architecture, Engineering and Industrial Design. In a historical context that is so strongly marked by the debate on the Digital Twin, the proposal to relaunch the reflection on this founding dimension of Drawing in the processes of analysis and design (in architecture, product and fashion design, in the visual arts, etc.) implies, therefore, a cultural tension and, in a certain sense, an act of critical resistance (understood as a willingness to take conscious action in the processes of contemporary acceleration), which put the relations of coexistence back at the center between the intelligible forms of consciousness and the sensible ones of reality: relationships, which come true precisely in the expressive practices of manual drawing.

For years, we have concentrated the debate on the redefining of the statutes of representation, often questioning the descriptive efficacy of the linear sign in the narration of an

«Mi accingo a intraprendere questo elogio della mano così come si adempie ad un dovere di amicizia. Nel momento in cui inizio a scrivere vedo le mie, di mani, che sollecitano, che stimolano la mia mente. Eccole, compagne instancabili, che per tanti anni hanno assolto il loro compito, l'una tenendo fermo il foglio, l'altra moltiplicando sulla pagina bianca quei piccoli segni, scuri fitti, persistenti. Grazie ad esse l'uomo prende contatto con la dura consistenza del pensiero e arriva a forzarne il blocco. Sono le mani ad imporre una forma, un contorno, e, nella scrittura, uno stile» (Focillon 2006: 105). *L'Elogio alla mano* di Henri Focillon non si riferisce soltanto alla scrittura essendo il tema centrale quello dell'uso della mano, oggi forse la nostra grande dimenticata. Nel disegno, i pensieri a mano libera sono quelli variamente rappresentati con immagini che ad essi assomigliano per analogia figurativa o concettuale, in virtù dell'associazione di idee accompagnate da emozioni e che si manifestano in quel processo di attribuzione di senso, che sottende sia l'atto del tracciare che quello dell'interpretare gesti grafici realizzati a mano.

Il tema del n. 11-12 della rivista *XY* pone un *focus* di riflessione sul disegno manuale come espressione privilegiata dell'elaborazione mentale. È un tema che può apparire superato dalla contemporaneità digitale del rappresentare, oppure scontato per l'evidenza dell'affermazione. Eppure, nel momento attuale è sollecitato da alcune considerazioni affatto marginali e da alcuni interrogativi su quali siano i livelli della nostra coscienza e dei nostri desiderio/capacità di modificare il mondo, che il disegno a mano libera è ancora in grado di coinvolgere. Si tratta innanzitutto di riconoscere che il disegno manuale è la forma-pensiero dell'architetto, luogo in cui, per primo, il pensiero formale si manifesta, declinandosi poi in comunicazione e memoria. E subito dopo si tratta di constatare come l'azione diretta del disegnare sia soggetta a mutazioni, che rischiano di mettere in crisi il suo ruolo di momento decisivo e irripetibile nella comprensione della realtà e nella capacità di comunicazione di un pensiero formale. Sempre più di frequente capita di constatare che studenti e studentesse lavorano sempre meno a mano libera: se ne avverte l'incertezza nella richiesta di

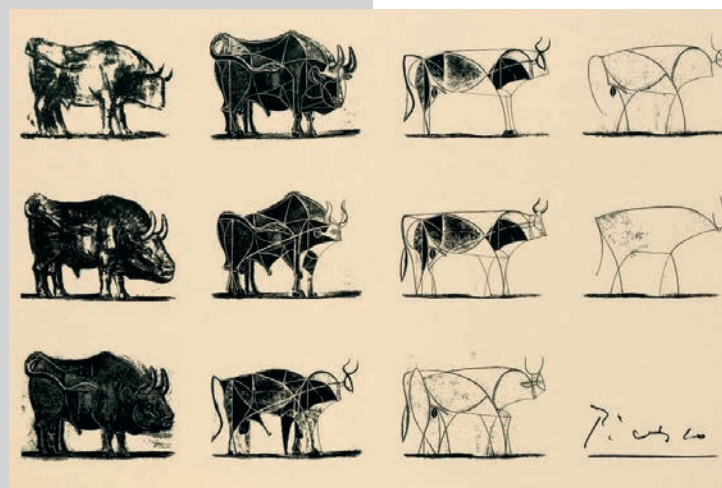
tracciare con decisione una linea su un "campo" vuoto oppure nell'imbarazzo di rappresentare ciò che hanno in mente invece di descriverlo a parole. Si rende così manifesta una diffusa difficoltà a elaborare e costruire pensieri astratti e a dominare un pensiero visivo attraverso i principi di una struttura formale, che prescinde da tecnologie e software.

Il tema è dunque ampio e coinvolge ambiti che in parte esulano dallo specifico disciplinare del Disegno, interessando quelle trasformazioni complesse di processi cognitivi ed elaborazione del pensiero legate all'introduzione delle nuove tecnologie digitali. Tuttavia, circoscrivere il tema all'ambito specifico della cultura architettonica e grafica per riaprire il dibattito sul ruolo di strumenti e tecniche analogiche nelle azioni di analisi e progetto, anche confrontando il quadro nazionale della didattica e ricerca con le scuole europee dove questa prassi gode di maggiore attenzione, può essere di certo interesse. Si tratta innanzitutto di riflettere su quanto le varie forme di rappresentazione analogica (dalla figura al tratto a quella dipinta, dallo schema al diagramma, dal collage alla *maquette*) siano opportunità di pensiero critico non superate dalle procedure analitiche informatizzate. Di conseguenza, affinché tale pensiero sia veicolato con incisività e chiarezza, l'approfondimento di strumenti e tecniche manuali di comunicazione dovrebbe essere garantito nei programmi formativi delle scuole di Architettura, Ingegneria, Disegno industriale. In questo contesto storico così fortemente segnato dal dibattito sul *Digital Twin*, la proposta di rilanciare la riflessione su questa dimensione fondativa del Disegno nei processi di analisi e progetto (in architettura, design del prodotto e della moda, nelle arti visive, ecc.) sottende, dunque, una tensione culturale e, in un certo senso, un atto di resistenza critica (inteso come volontà di azione consapevole nei processi di accelerazione contemporanea), che rimettono al centro i rapporti di coesistenza fra le forme intelleggibili della coscienza e quelle sensibili della realtà: rapporti che si inverano proprio nelle pratiche espressive del disegno manuale.

Per anni abbiamo concentrato il dibattito sulla ridefinizione degli statuti della rappresentazione mettendo spesso in discussione l'efficacia descrittiva del segno lineare nella narrazione di

architecture made up of multiple spaces and infinite reasons, for which the undisputed potential of digital and virtual representation forced an overall rethinking of the discipline. On the contrary, it now seems important to reflect on the specificity of that drawing which, “jet tracing as a real-time transcription of the energy accumulated by largely unconscious research” (Purini 2007: 41), brings into play that fundamental short circuit between thought and visual image, in which it is possible to recognize the unique and unrepeatable quality of the sign and of the gesture that produces it. If, therefore, the idea of architectural drawing is no longer conceivable beyond the digital context, it is also true that the direct action of drawing remains central in the transcription of thought (and, for it, of spatial thought), which is enclosed in its gestural dimension. Manual drawing, therefore, as a paradigm of complexity and, if you like, of the descriptive relativity of analogical representation with respect to the notational system of automatic drawing and its representative ‘sentences’. The latter, if not attentive, lacks the dimension of outlining, of the rapid crossing of the sign, of the authentically ‘tactile’ experience capable of generating and defining that narrative rhetoric in which manual drawing has so much in common with writing and with which it weaves a continuous exchange of resonances, destined to irreparably disappear in the a-critical use of automatic drawing. At the center of this operating field, there is not visual perception but rather the dimension of the gesture and the gestural and material transversality of communication or the inescapable multi-sensoriality, which includes the physical component of the image produced in defined spaces and times. In this sense, the self-referential calligraphic act, linked to the need for recognition and ‘signature’, is not of interest here, just as it is not of interest to dwell on the widely discussed question of the disappearance of the original. The attention here is not nostalgically directed to the ‘aura’ of author’s drawing but to the sophisticated ways with which geometry and graphics make it possible to explain the thought of analysis or design to oneself and/or to others through approximations, superim-

positions, and successive remakes: freedom of thought is at stake, not that of the hand! That hand which in manual drawing seems to snap freely and enjoy its own skill, “using the resources of a long-familiar science with incomparable confidence, but at the same time exploiting that imponderable that goes beyond the field of the intellect” (Focillon 2006: 122) and which, in a process that is at the antipodes of the risky mechanism of automatic drawing, returns to manual drawing its fundamental function of heuristic elaboration. In this process, time, understood as execution time, plays a fundamental role. Not only. A mental image can be quickly fixed in an instant graphic note, but it can also generate a complex complete figure, created over a long period of time. In the first case, the sketch allows for control of the idea which, through it, is enriched with awareness; in the second, the slow and detailed execution triggers a cognitive process which, from the private sphere, opens the communicative will to third parties. In both cases, the temporal dimension is part of the rhetoric with which the narrative is accomplished. Regrets, corrections, overlays are somehow the tangible outline of a story that every manual drawing tells. However, there is more. Manual drawing incorporates a more complex temporality, into which the events that accompany the execution forcefully enter and, ultimately, the dimension of the body ‘as a globally thinking entity’ and absolute protagonist of a process in which hand, body and mind are measured with the ability to organize the experience of reality and its representation as well as to dominate graphically concepts such as extension, density, weight, number, etc., extending the value of the investigative experience in space and time with skills that they require not only innate talent but also education, habit and practice which, unfortunately, no longer seem required in the formation of the architect. “The hand”, says Focillon, “is about action: it takes, it creates, and it could be said that it thinks. When resting, it is not a soulless tool abandoned on the table or hanging down the side of a body. Habit, instinct, and the desire to move are latent within it, and it does not take long to determine the intended action” (Focillon 2006: 106).



Pablo Picasso, *El Toro*, 1945.
Postcard 10x15 cm. © Museo
Picasso, Málaga.

una architettura fatta di spazi multipli e infinite ragioni, per le quali le indiscusse potenzialità della rappresentazione digitale e virtuale costringevano a un ripensamento complessivo della disciplina. Ora, al contrario, appare importante riflettere sulla specificità di quel disegno che, «tracciato di getto come trascrizione in tempo reale dell’energia accumulata da una ricerca in gran parte inconscia» (Purini 2007: 41), mette in campo quel cortocircuito fondamentale fra pensiero e immagine viva, in cui è possibile riconoscere la qualità unica e irripetibile del segno e del gesto che lo produce. Se, dunque, l’idea di disegno di architettura non è più pensabile di là dal contesto digitale, è pur vero che l’azione diretta del disegnare resta centrale nella trascrizione del pensiero (e, per esso, del pensiero spaziale), che è racchiusa nella sua dimensione gestuale. Disegno manuale, dunque, come paradigma della complessità e, se si vuole, della relatività descrittiva della rappresentazione analogica rispetto al sistema notazionale del disegno automatico e alle sue “sentenze” rappresentative. A queste ultime, se non attenzionate, manca la dimensione del tracciamento, dell’attraversamento rapido del segno, dell’esperienza autenticamente “tattile” in grado di generare e definire quella retorica narrativa in cui il disegno manuale tanto ha in comune con la scrittura e con cui intreccia un continuo scambio di risonanze, destinato a scomparire irrimediabilmente nell’uso a-critico del disegno automatico. Infatti, al centro di questo campo operativo non c’è la percezione visiva ma piuttosto la dimensione del gesto e la trasversalità gestuale e materiale della comunicazione, ovvero quella ineludibile multi-sensorialità che include la componente fisica dell’immagine prodotta in spazi e tempi definiti. In tal senso, in questa sede non interessa l’atto calligrafico autoreferenziale, legato a esigenze di riconoscibilità e di “firma”, così come non interessa soffermarsi sulla questione ampiamente discussa della scomparsa dell’originale. L’attenzione non è qui nostalgicamente rivolta “all’aura” del disegno d’autore ma ai modi sofisticati con i quali geometria e grafica consentono di spiegare il pensiero di analisi o di progetto a sé stessi e/o ad altri tramite approssimazioni, sovrapposizioni e rifacimenti successivi: è in gioco la libertà del pensiero, non quella della mano! Quella mano

che nel disegno manuale sembra scattare liberamente e godere della propria abilità, «servendosi con sicurezza impareggiabile delle risorse di una scienza lungamente frequentata, ma al tempo stesso sfruttando quell’imponderabile che esula dal campo dell’intelletto» (Focillon 2006: 122) e che, in una processualità che è agli antipodi del rischioso meccanicismo del disegno automatico, restituisce al disegno manuale la sua fondamentale funzione di elaborazione euristica. In questo processo assume un ruolo fondamentale il tempo, inteso come tempo di esecuzione. Ma non solo. Un’immagine mentale può essere fissata rapidamente in un appunto grafico istantaneo ma può anche generare una figura compiuta complessa, realizzata con tempi lunghi. Nel primo caso, lo schizzo consente il controllo dell’idea che, tramite esso, si arricchisce di consapevolezza; nel secondo, l’esecuzione lenta e dettagliata innesca un processo conoscitivo che, dalla sfera privata, si apre alla volontà comunicativa a terzi. In entrambi i casi, la dimensione temporale è parte della retorica con cui la narrazione si compie. Pentimenti, correzioni, sovrapposizioni sono in qualche modo la traccia tangibile di una storia, che ogni disegno manuale racconta. Ma c’è di più. Il disegno manuale incorpora in sé una temporalità più complessa, in cui entrano prepotentemente gli accadimenti che accompagnano l’esecuzione e, in ultima analisi, la dimensione del corpo “come entità globalmente pensante” e assoluto protagonista di un processo in cui mano, corpo e mente si misurano con le capacità di organizzare l’esperienza della realtà e la sua rappresentazione nonché di dominare graficamente concetti come estensione, densità, peso, numero, ecc., estendendo il valore dell’esperienza investigativa nello spazio e nel tempo con abilità che non necessitano di talento innato ma di educazione, consuetudine ed esercizio che, purtroppo, non sembrano più richiesti nella formazione dell’architetto. «La mano», afferma Focillon, «è azione: afferra, crea, a volte si direbbe che pensi. In stato di quiete, non è un utensile senz’anima, un utensile abbandonato sul tavolo o lasciato ricadere lungo il corpo: in essa permangono, in fase di riflessione, l’istinto e la volontà di azione, e non occorre soffermarsi a lungo per intuire il gesto che si appresta a compiere» (Focillon 2006: 106).

References/Bibliografia

- FOCILLON H. ([1943] 2006), *Elogio della mano*, Torino, Einaudi; trad. ing. H. FOCILLON, V. CHARLES (2018), *In Praise of Hands*.
- PURINI F. (2007), *Una lezione sul disegno*, Roma, Gangemi Editore.

Visualization, Design, Cognition: Describing Places through Drawing

Rossella Salerno



11-12 2021

In his essay *Visualization and Cognition: Drawing Things Together* (2012), Bruno Latour explains a complex relationship between visualization and cognition, employing drawing as a crucial tool in describing a specific geographic place. In this respect Latour tells a significant story: in the 18th century, the explorer and geographer La Pérouse travelled along the Pacific Ocean following Louis XVI's request to 'bring back' a map of the discovered places. After reaching a land called Sakhalin, he asked an old Chinese man to describe it. La Pérouse was surprised to see a peninsula drawn in detail on the sand. As the tide was rising, a young man quickly reproduced the drawing on La Pérouse's notebook in order to 'bring back' the sketch of the place. The story is open to many diverse considerations, pointing out the differences between Western and Eastern cultures as regards drawing: a clear analogy with the sand drawings in the Zen Gardens where the signs are traced and constantly remade; on the other hand, in the Western modern Age we can see, a way to use drawing for design deeply rooted in graphical practice and visibility. Anyway, in my opinion the most relevant point is strictly related to the 'things' that drawing should 'bring in' and 'bring out' – in Latour's own words – when describing a place graphically. The way we employ to outline the geographical and anthropic features of a context – in other words how we synthesise the main characters by drawing – has a long history and today it seems to be gaining a new interest in the fields of architecture, urban and landscape planning. This paper intends to face this issue both investigating the theoretical framework around the relationship between visualization, drawing and cognition, and bringing significant examples coming from the current graphic production.

Keywords: drawing, place and design, visualization/cognition.

1. Drawing and Multiple Intelligences

In his essay *Visualization and Cognition: Drawing Things Together* (2012), sociologist Bruno Latour narrates the episode of the explorer La Pérouse who conducted useful studies on the role of drawing, on its cognitive value in general terms and, more specifically, on the role it can play in the practical exercise of architecture, urban and landscape planning, starting from the initial moment of the description of the place in which the project itself will develop.

So let's briefly recall what Latour presents: the geographer La Pérouse, during an expedition in the Pacific in the 18th century, was explicitly commissioned by Louis XVI to 'bring back' a map of the places he had visited. When he arrived in the area known as Sakhalin, he asked an elderly Chinese man to describe his region. La Pérouse was then surprised to witness the execution of a detailed drawing of the peninsula traced onto the sand; the tide was about to come in and a youth, to help with the task of

'bringing back' the map of the place, quickly copied the drawing with accuracy using a pencil on one of La Pérouse's sketchpads.

The episode gives rise to different kinds of reflections, regarding – above all – the difference between Western and Eastern cultures: here is an instant analogy with the art of Zen gardens, whose drawings in the sand don't last long, yet are executed over and over again, confirming the difference between civilizations in which drawings, lines and inscriptions are a sort of 'appropriation' of what is inscribed/transcribed, and others in which similar actions and gestures do not have the same purposes.

The point made by Latour mainly regards what a drawing must 'bring in' by way of its execution and what, once executed, it must 'bring back', in Latour's own words, in describing a place.

This contribution aims to tackle the subject of drawing as a transcription/production of thought, a graphic language belonging to the



11-12 2021

Visualizzazione, disegno, cognizione: descrivere i luoghi per via grafica

Rossella Salerno

Nel saggio *Visualization and Cognition: Drawing Things Together* (2012), Bruno Latour argomenta le complesse relazioni tra visualizzazione e cognizione ricorrendo all'uso del disegno come fondamentale strumento per la descrizione di un luogo geografico. In proposito, narra un episodio che assume un valore esplicativo: l'esploratore e geografo La Pérouse durante un viaggio effettuato attraverso il Pacifico nel XVIII secolo, dietro esplicito incarico di Luigi XVI di "portare indietro" una mappa dei luoghi visitati, giunto nella terra nota come Sakhalin, chiede a un anziano cinese di descrivere la sua regione. La Pérouse assiste con sorpresa all'esecuzione di un disegno dettagliato della penisola tracciato sulla sabbia; sta per alzarsi la marea e un giovane, per assolvere il compito di "portare indietro" la mappa del luogo, si affretta a riprodurre con esattezza il disegno a matita su uno dei quaderni di schizzi di La Pérouse. L'episodio si presta a riflessioni di diversa natura, prima di tutto relative alle differenze tra le culture occidentale e orientale: immediata risulta l'analogia con l'arte dei giardini zen i cui disegni sulla sabbia vengono costantemente rieseguiti, per contro è noto che, in Occidente, dall'età moderna in poi, l'esercizio grafico e il parametro visuale sono cardini del progetto. Tuttavia, il punto che qui si intende sottolineare riguarda piuttosto cosa il disegno deve "portare", "fare arrivare", e cosa invece deve "portare indietro", "restituire", ovvero *bring in* e *bring back*, per usare le parole di Latour, allorché si affronta la descrizione di un luogo. L'espressione dei caratteri geografici e antropici di un contesto, della sintesi dei suoi segni essenziali, attraverso la pratica del disegno, ha una lunga tradizione e sembra oggi riacquistare interesse nei campi dell'architettura, dell'urbanistica, del paesaggio. Il contributo intende affrontare e sviluppare il tema sia approfondendo l'impianto teorico riguardante il rapporto tra visualizzazione, disegno e cognizione, sia apportando esemplificazioni significative provenienti dalla produzione grafica recente.

Parole chiave: disegno, luogo e progetto, visualizzazione/cognizione.

1. Disegno e intelligenze multiple

Il sociologo Bruno Latour, nel saggio *Visualization and Cognition: Drawing Things Together* (2012), narra un episodio riguardante l'esploratore La Pérouse che si presta a utili approfondimenti sul ruolo del disegno, sulle sue valenze cognitive in termini generali e, in modo più specifico, anche sulla funzione che può rivestire nell'esercizio progettuale dell'architettura, dell'urbanistica, del paesaggio, fin dal momento iniziale della descrizione del luogo in cui si svilupperà il progetto stesso.

Richiamiamo quindi brevemente quanto Latour ci presenta: il geografo La Pérouse, durante un viaggio di esplorazione nel Pacifico, nel corso del XVIII secolo, dietro esplicito incarico di Luigi XVI di "portare indietro" una mappa dei luoghi visitati, giunto nella terra nota come Sakhalin, chiede a un anziano cinese di descrivere la sua regione. La Pérouse assiste con sorpresa all'esecuzione di un disegno dettagliato della penisola tracciato sulla

sabbia; sta per alzarsi la marea e un giovane, per assolvere il compito di "portare indietro" la mappa del luogo, si affretta a riprodurre con esattezza il disegno a matita su uno dei quaderni di schizzi di La Pérouse.

L'episodio permette riflessioni di diversa natura, prima di tutto relative alle differenze tra le culture occidentale e orientale: immediata risulta l'analogia con l'arte dei giardini zen, i cui disegni sulla sabbia non hanno una lunga durata ma vengono costantemente rieseguiti, sancendo la differenza tra civiltà in cui il segno, il tracciamento, l'iscrizione costituiscono una sorta di "appropriazione" di quanto iscritto/trascritto e altre in cui atti e gesti analoghi non perseguono le medesime finalità.

Il punto sollevato da Latour riguarda in particolare cosa il disegno deve "portare", "fare arrivare" attraverso la sua esecuzione e cosa invece deve "portare indietro", "restituire" una volta eseguito, ovvero cosa il segno permette di *bring in* e *bring back*, per usare le parole di

cognitive sphere, an expression of multiple intelligences – according to Howard Gardner – which includes both the experience of the space and the sphere of visual abilities and manual skills.

The viewpoint to focus on regards the potential of drawing as graphic intelligence, as the ability to combine the use of the eye, mind and hand to solve problems and create effective products, aimed at acquiring new knowledge (Cicalò 2016: 30).

This virtuous circuit – eye, mind, hand – that has characterised Western construction practices since the modern age is cyclically ‘presumed dead’ whenever a new technology is defined that is capable of speeding up certain execution procedures or of adapting to the challenges of globalisation, for example allowing people to work in synergy yet ‘remotely’ on the same project.

On this specific point David Ross Scheer, in an eloquently titled text – *The Death of Drawing: Architecture in the Age of Simulation* (2014) – contrasts traditional drawing with BIM technologies, where the former supposedly enables us to move from the idea to the form, the latter from the behaviour of the building to its experience. To quote word for word: “whereas drawing allowed architects to represent ideas in form, BIM and computational design simulate experience, making building behavior or performance the primary object of design” (Scheer 2014: 3).

While the ability to draw can direct the idea/form relationship – and therefore indirectly the cognition/visualization connection – the *Drawing/Thinking* combination is used by Max Treib to analyse the difference between drawing and another digital technology, photography: the ‘analytical’ value of drawing is compared with the production of photographic images used in the study phase of an environment. However, as the American academic notes, in order to draw it is necessary to observe a place or an object carefully, almost immersing oneself in it, while the photograph captures the scene as a whole and does not require the same mental ‘attachment’ to analyse what a place contains (Treib 2008: ix).

In fact, for Treib: “Drawing is inherently dif-

ferent from taking a photograph. To draw, we must look carefully, more fully immersing ourselves in the dimensions and life of the place. To draw a café, we must consider people and physical elements individually as well as collectively, noting and recording the idiosyncrasies that distinguish each from the next. Arresting light upon light-sensitive materials, the photograph collects the scene as a whole and demands no such degree of mental attachment although, without question, one makes rather than takes photographs” (Treib 2008: ix). And he concludes his observations by stating that digital media have removed us even further away from careful study since they tend to ‘put distance’ between us and our places, from the moment that what is distant can be brought near, while what is near can become distant. Drawing instead demands time, attention and knowledge focused on a specific place; drawing requires immersion in a situation, drawing allows us to verify our observations; drawing within the margins of a sketchpad pushes us to pay more attention, to learn from the page before and to improve on the one after (Treib 2008: ix).

2. Making Drawings or Observing Procedures?

The question of freehand drawing in the formation and the practice of design in different scales is nothing new and has been under discussion for over a decade. One point of reference we can consider is the seminar *Is Drawing Dead?* (2012) organised by Yale University for the drawing and watercolour exhibition by Massimo Scolari *The Representation of Architecture 1967-2012*. Participants in the seminar included authors of opposing theories: on the one hand Juhani Pallasmaa, *Drawing with the mind: Pen, Hand, Eye and Brain*, and on the other Antoine Picon, *A New Sensorium: Digital Culture and the Eclipse of Drawing*.

A recurring aspect of the issue of the supposed ‘death announcement’ of drawing is it being considered an alternative to digital, thus forming part of the broader question of the comparison/contrast between the digital world and the sphere of craftsmanship.

Sociologist Richard Sennett has devoted particular attention to the concept of craftsman-

Latour, allorché si affronta la descrizione di un luogo.

Questo contributo intende affrontare il tema del disegno come trascrizione/produzione di pensiero, linguaggio grafico afferente alla sfera cognitiva, espressione di intelligenze multiple – nell’accezione di Howard Gardner – che comprende sia l’esperienza dello spazio, sia la sfera delle competenze visive che quella delle abilità manuali.

Il punto di vista da mettere a fuoco riguarda la potenzialità del disegno quale intelligenza grafica, come capacità di integrare l’uso di occhio, mente e mano, per risolvere problemi e creare prodotti efficaci, finalizzati all’acquisizione di nuova conoscenza (Cicalò 2016: 30).

Questo circuito virtuoso – occhio, mente, mano – che caratterizza la pratica edificatoria in Occidente a partire dall’età moderna, viene ciclicamente “dato per morto” allorché viene definita una nuova tecnologia in grado di velocizzare alcune procedure esecutive o di adeguarsi alle sfide della globalizzazione, consentendo per esempio di lavorare sinergicamente “a distanza” sul medesimo progetto.

Su questo punto specifico David Ross Scheer, in un testo dal titolo eloquente – *The Death of Drawing: Architecture in the Age of Simulation* (2014) – mette in opposizione disegno tradizionale e tecnologie BIM, laddove il primo permetterebbe di procedere dall’idea alla forma e il secondo invece, dal comportamento dell’edificio alla sua esperienza: ovvero citando testualmente, «mentre il disegno permetteva agli architetti di rappresentare le idee in una forma, le tecnologie BIM e la progettazione digitale simulano l’esperienza, rendendo il comportamento dell’edificio o la sua prestazione l’obiettivo principale della progettazione stessa» (Scheer 2014: 3).

Se l’abilità grafica è capace di convogliare il rapporto idea/forma – e quindi indirettamente il nesso cognizione/visualizzazione –, la coppia *Drawing/Thinking* viene utilizzata da Max Treib per analizzare la differenza tra disegno e un’altra tecnologia digitale, la fotografia: il valore “analitico” del segno viene confrontato con la produzione di immagini fotografiche impiegate nella fase di studio di un contesto ambientale. Tuttavia, nota lo stu-

dioso americano, per disegnare è necessario osservare un luogo o un oggetto con molta attenzione, quasi immergendovisi, mentre la fotografia, nel cogliere la scena come un tutto, non richiede di porre la medesima “affezione” mentale per analizzare ciò che un luogo contiene (Treib 2008: ix).

Per Treib, infatti: «Disegnare è intrinsecamente diverso dallo scattare una fotografia. Per disegnare, dobbiamo osservare attentamente, immergendoci più profondamente nella dimensione spazio-tempo. Per disegnare un bar, dobbiamo considerare le persone e gli elementi fisici sia individualmente che come collettività, annotando e registrando le idiosincrasie che distinguono l’uno dall’altro. Posando la luce su materiali fotosensibili, la fotografia coglie la scena come un tutto, non richiedendo lo stesso grado di affezione mentale sebbene, senza dubbio, le fotografie si facciano e non si scattino» (Treib 2008: ix). E conclude le proprie osservazioni affermando che i media digitali ci hanno ulteriormente allontanato da un’indagine attenta perché tendono a “mettere distanza” tra noi e i nostri luoghi, dal momento che ciò che è lontano può essere reso vicino, al contrario, il vicino può diventare lontano. Il disegno invece richiede tempo, attenzione e una conoscenza focalizzata su un luogo specifico. Il disegno richiede immersione in una situazione, disegnare consente di verificare le nostre osservazioni; disegnare entro i margini di un taccuino ci spinge a essere più attenti, a imparare dalla pagina precedente e a migliorare nella successiva (Treib 2008: ix).

2. Tracciare segni o osservare le procedure?

La questione del disegno a mano libera nella formazione e nella pratica del progetto alle diverse scale non è una questione nuova, è un tema di cui si discute da più di un decennio; possiamo considerare come punto di riferimento il seminario *Is Drawing Dead?* (2012) organizzato dalla Yale University in occasione della mostra di disegni e acquerelli di Massimo Scolari *The Representation of Architecture 1967-2012*. Tra i partecipanti al seminario, leggiamo i nomi di fautori di tesi opposte: da una parte Juhani Pallasmaa, *Drawing with the mind: Pen, Hand, Eye and Brain*, dall’altra An-

ship: “It is a very difficult term to translate – writes Sennett –. In English it means the desire to do a job well as an end in itself”. On the contrary, a technical procedure cannot convey to us what it feels like to do it nor what it means to perform a certain action: “We give a lot of importance to denotative language, a type of procedural language that provides precise instructions, but it often does not help us to move from the information to the execution of the practical act”. And to better explain the differences between craftsmanship and the digital procedure, he points to computer-assisted drawing: “There is a magnificent program, CAD – continues Sennett –: you enter the coordinates and it does the drawing. If used badly, however, it prevents you from learning how to know an object” (Sennett 2010: 10).

Traditional drawing – craft – is what leads us to acquire some knowledge, in line with the assertions of architect Renzo Piano, whom Sennett quotes to back up his theories: “I make very complex buildings, but I always draw by hand; that is how I learn how to know the object I am working on” (Sennett 2010: 10).

Here, it is perhaps worth trying to understand better what kind of knowledge we are talking about in terms of drawing, for which the American sociologist himself offers an interesting metaphor: the drawing process leads to the object we are depicting being sort of ‘embedded’ in our minds; it thus determines a ‘deep’ knowledge of what is represented in the author of the drawing itself (Sennett 2008: 46-47).

In a certain way, both the sociologist and the just-mentioned architect seem to suggest a graphic intelligence capable of achieving in-depth knowledge generated by the gesture of the hand drawing on the piece of paper, and, instead, its difference from the action produced in the mind by the same hand moving a mouse. The subject is broad-ranging and mainly regards the changes that digital media are introducing into knowledge mechanisms, today of extreme interest to the neurosciences that examine the complex relationships between cognitive sciences and visual perception.

In a recent article published in a national newspaper, Maryanne Wolf highlights the difference between ‘fast’ reading on a computer

and ‘deep’ reading from printed media: “I am a cognitive neuroscientist – she states – and I have learned as much from Proust and Calvino as I have from the brain’s imaging techniques when it reads. Both perspectives have alerted me to the fact that, in a digital world, what we read and how we read are changing, with important implications for how we think” (Wolf 2021).

Reading from printed media and drawing could probably share a ‘deep knowledge’, with consequences on the formation of thought and language, even if this does not imply having to give up the potential of digital media, as Wolf herself points out: “Screens offer extraordinary opportunities for the spread of information, but they also encourage superficial reading [...] Ever-increasing research into digital reading shows that comprehension, critical analysis and empathy are compromised when sufficient time is not devoted to these processes” (Wolf 2021).

3. Draw in Order to See

The question of the relationship between free-hand drawing and digital technologies from a neurocognitive perspective has recently been taken up both by a digital platform dedicated to architecture and design – *Common\Edge* – and by a recent monograph, mentioned by the same online resource.

In the heated debate about digital representation as the opposite of traditional representation, a few months ago on *Common\Edge* Michael J. Crosbie once again defended drawing and its essential role in design, taking up two main issues already at the heart of the 2012 Yale seminar: is the study and practice of architecture already ‘beyond’ drawing? Is it still necessary to draw to be an architect?

Taking its cue from these questions is the book *Draw in order to see, a cognitive history of architectural design* by Mark Alan Hewitt, who, explaining his cognitive own approach, reminds us that the ‘connection’ between the hand and the eye, between the soft pencil and a thin sheet of paper, is how architects actually ‘see’.

Michael J. Crosbie also highlights how Hewitt refers to that part of research into the field of neuroscience on the creative act as a dialogue

toine Picon, *A New Sensorium: Digital Culture and the Eclipse of Drawing*.

Un aspetto ricorrente, sul tema della presunta “morte annunciata” del disegno, è quello del suo essere considerato alternativo al digitale, inserendosi pertanto nella questione più ampia del confronto/opposizione tra mondo digitale e sfera artigianale.

Il sociologo Richard Sennett ha dedicato una particolare attenzione al concetto di *craftsmanship*, la maestria: «Si tratta di un termine molto difficile da tradurre – scrive Sennett –. In inglese significa fare un buon lavoro per il desiderio di farlo». Una procedura tecnica invece, in maniera differente, non è in grado di comunicarci cosa si provi nel farla né cosa significhi compiere una certa azione: «Diamo molta importanza al linguaggio denotativo, un tipo di linguaggio procedurale che fornisce istruzioni precise, ma sovente esso non ci aiuta a passare dalle informazioni all’esecuzione dell’atto pratico». E per meglio esplicitare le differenze tra il sapere artigianale e la procedura digitale, chiama in causa il disegno assistito da computer: «Esiste un programma magnifico, il CAD – continua Sennett –: si immettono delle coordinate ed esso esegue il disegno. Se utilizzato male, però, impedisce di imparare a conoscere un oggetto» (Sennett 2010: 10).

Il disegno tradizionale – artigianale – è quello che ci fa pervenire a una conoscenza, in linea con le affermazioni di un architetto come Renzo Piano, che Sennett chiama a suggello delle proprie teorie: «Faccio edifici molto complessi, ma io disegno sempre a mano; è in questo modo che imparo a conoscere l’oggetto a cui lavoro» (Sennett 2010: 10).

Qui vale forse la pena di provare a capire meglio di che tipo di conoscenza parliamo a proposito di disegno, per la quale lo stesso sociologo americano ha suggerito un’interessante metafora: il processo grafico conduce a una sorta di “radicamento” nel pensiero dell’oggetto raffigurato, determina quindi una consapevolezza “profonda” di quanto rappresentato nell’esecutore del disegno stesso (Sennett 2008: 46-47).

In qualche modo, ciò che sembrano suggerirci sia il sociologo sia l’architetto appena citati, riguarda una intelligenza grafica in grado di

approdare a una conoscenza profonda generata dal gesto tracciante della mano sul foglio di carta, e per contro la differenza rispetto all’azione prodotta sul pensiero dalla mano stessa che sposta un mouse.

La questione è ampia e riguarda in buona sostanza le modifiche che il digitale sta introducendo nei meccanismi della conoscenza, oggi diventate di estremo interesse per le neuroscienze che si occupano dei complessi rapporti intercorrenti tra scienze cognitive e percezione visiva.

In un recente articolo apparso su un quotidiano nazionale, Maryanne Wolf evidenzia la differenza tra la lettura “veloce” al computer e la lettura “profonda” attraverso supporti a stampa: «Sono una neuroscienziata cognitivista – afferma – e ho imparato tanto da Proust e da Calvino quanto dalle tecniche di *imaging* del cervello che legge. Entrambe le prospettive mi hanno messo in allerta sul fatto che, in un mondo digitale, ciò che leggiamo e come leggiamo sta cambiando, con implicazioni significative su come pensiamo» (Wolf 2021).

Leggere dalla carta stampata e disegnare avrebbero verosimilmente in comune una “conoscenza profonda”, con conseguenze sia sulla formazione del pensiero che del linguaggio, anche se questo non implica di dover rinunciare alle potenzialità del digitale, come la stessa Wolf precisa: «Gli schermi offrono opportunità straordinarie alla diffusione delle informazioni, ma incoraggiano anche la capacità di lettura superficiale [...] Le sempre più numerose ricerche sulla lettura digitale mostrano che la comprensione, l’analisi critica e l’empatia sono compromesse quando non viene dedicato tempo sufficiente a questi processi» (Wolf 2021).

3. Draw in order to see

La questione del rapporto tra disegno a mano libera e tecnologie digitali in una prospettiva neuro-cognitivista è stata ripresa da poco sia da una piattaforma digitale dedicata all’architettura e al progetto – *Common\Edge* – sia da una recente monografia, segnalata dalla stessa risorsa online.

Nell’acceso dibattito sulla rappresentazione digitale, come opposta a quella tradizionale, Michael J. Crosbie, proprio su *Common\Edge*,

between the ‘self’ and the outside world: “Our brains have evolved to compare our store of embodied experiences in the world, the images we carry with us, and our personal memories as raw materials for the invention of new forms, visions, amalgamations, and realms beyond us” (Crosbie 2021).

As the legacy of the Enlightenment and the Industrial Revolution, the production of complex structures seems to have developed as an exercise in problem-solving rather than as the creation of places of beauty, the expression of the human spirit. If we are the heirs of processes of abstraction concerning design and construction, it is also true that such conceptual instrumentation seems distant from those cognitive powers – made evident by recent research in the field of neuroscience – which instead cherish the reinforced role of mimesis, memory and body experience as fundamental factors of knowledge. It may seem to be a secondary aspect, but when we use our body to draw – moving our fingers, hands, arms, torso, eyes – this action is ‘incorporated’ into ourselves: so drawing, as a cognitive ac-

tion, is ‘incorporated’, ‘rooted’ in the subject. We develop a sort of ‘muscular’ memory – as dancers, violinists or athletes do in their disciplines – which links the design gesture with the definition of neural networks, unlike what happens today “moving and clicking a mouse, as the physical act of ‘drawing’ in architectural design is indistinguishable from buying sneakers on Amazon” (Crosbie 2021).

4. Drawing the Place of/for the Design

Of the various still-open issues linked to the cognitive practice of drawing, in the conclusion of this contribution we are going to dwell upon a reflection on the graphic expression of the geographical and anthropic features of a place, on that synthesis of essential signs made possible by traditional, manual exercise – eye, mind, hand – which today seems to be the subject of renewed attention in the fields of architecture, landscaping and urban planning.

At an educational level, we will refer to two viewpoints from the English-speaking world, one closer to urban design, the other referring to architecture: the first point of view is

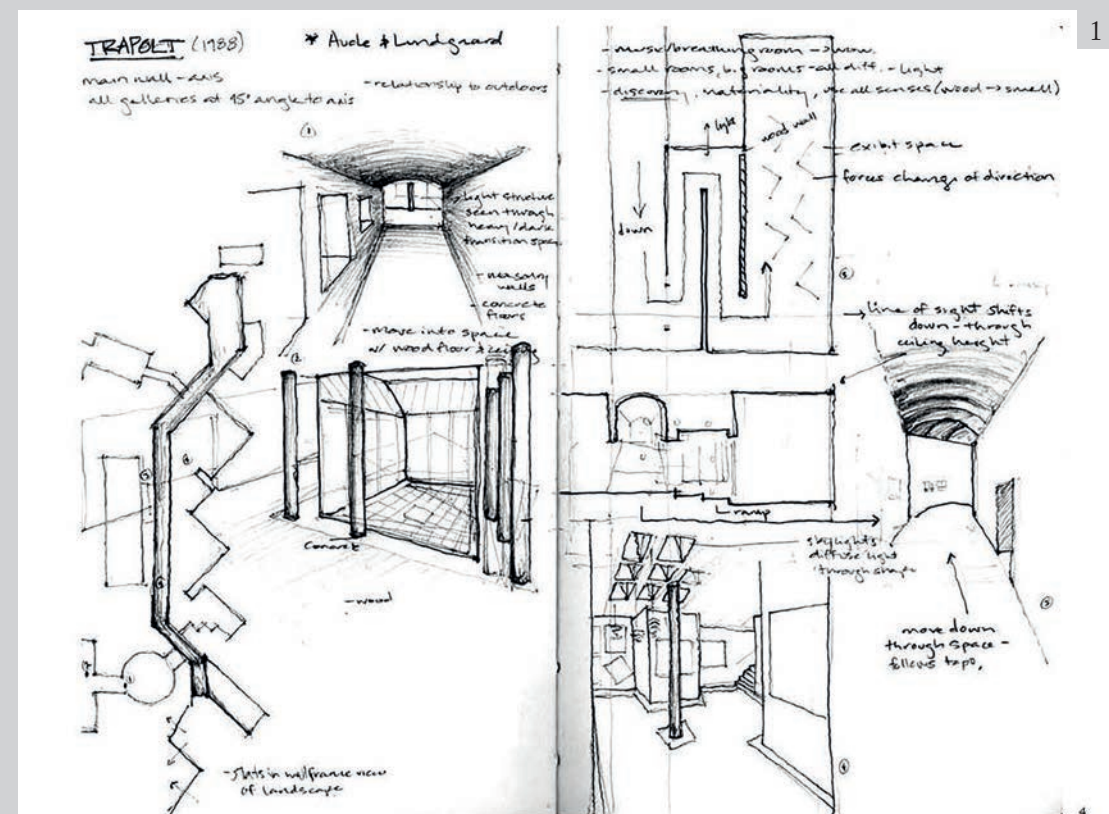


Figure 1
Liz Hoogheem, *Serial Vision*,
Kolding, Trapholdt Museum,
2002 (DUTOIT 2007: 314).

qualche mese fa ha spezzato nuovamente una lancia in favore del disegno e del suo ruolo essenziale per il progetto, riprendendo due questioni principali già al centro del seminario di Yale del 2012: lo studio e la pratica dell’architettura sono già “oltre” il disegno? È ancora necessario disegnare per essere un architetto? Sulla scia di tali interrogativi si innesta il libro di Mark Alan Hewitt *Draw in order to see, a cognitive history of architectural design*, che esplicitando il proprio approccio cognitivista, ci ricorda che la “connessione” tra la mano e l’occhio, tra la matita morbida e un sottile foglio di carta, è il modo in cui gli architetti infatti “vedono”.

Michael J. Crosbie evidenzia inoltre come Hewitt assuma a riferimento quella parte di ricerca nell’ambito delle neuroscienze riguardante l’atto creativo in quanto dialogo tra il “sé” e il mondo esterno: «I nostri cervelli si sono evoluti per poter confrontare il nostro bagaglio di esperienze vissute nel mondo, le immagini che portiamo con noi e le nostre memorie personali come materie prime per inventare nuove forme, visioni, combinazioni e regni oltre noi» (Crosbie 2021).

In quanto eredità dell’Illuminismo e della Rivoluzione industriale, la produzione di strutture complesse sembra essersi sviluppata come esercizio di *problem solving* piuttosto che come creazione di luoghi di bellezza, espressione dello spirito umano. Se siamo eredi di processi di astrazione per quanto riguarda la progettazione e la costruzione, è anche vero che tale strumentazione concettuale appare distante da quelle facoltà cognitive, rese evidenti dalla recente ricerca nel campo delle neuroscienze, che vedono invece rafforzato il ruolo della *mimesis*, della memoria e dell’esperienza del corpo quali fattori fondamentali della conoscenza. Potrebbe apparire un aspetto secondario ma quando impieghiamo il nostro corpo per disegnare – muovendo le dita, le mani, le braccia, il torso, gli occhi – quest’azione si “incorpora” in noi stessi: il disegno, dunque, come azione conoscitiva si “incorpora”, si “radica” nel soggetto. Noi sviluppiamo una specie di memoria “muscolare” – alla stregua di quanto fanno danzatori, violinisti o atleti nelle rispettive discipline – che ricongiunge il gesto

del progetto alla definizione di reti neurali, a differenza di quanto oggi avviene «muovendo e cliccando su un mouse come atto fisico del “disegno” nella progettazione architettonica, non distinguibile dal comprare scarpe su Amazon» (Crosbie 2021).

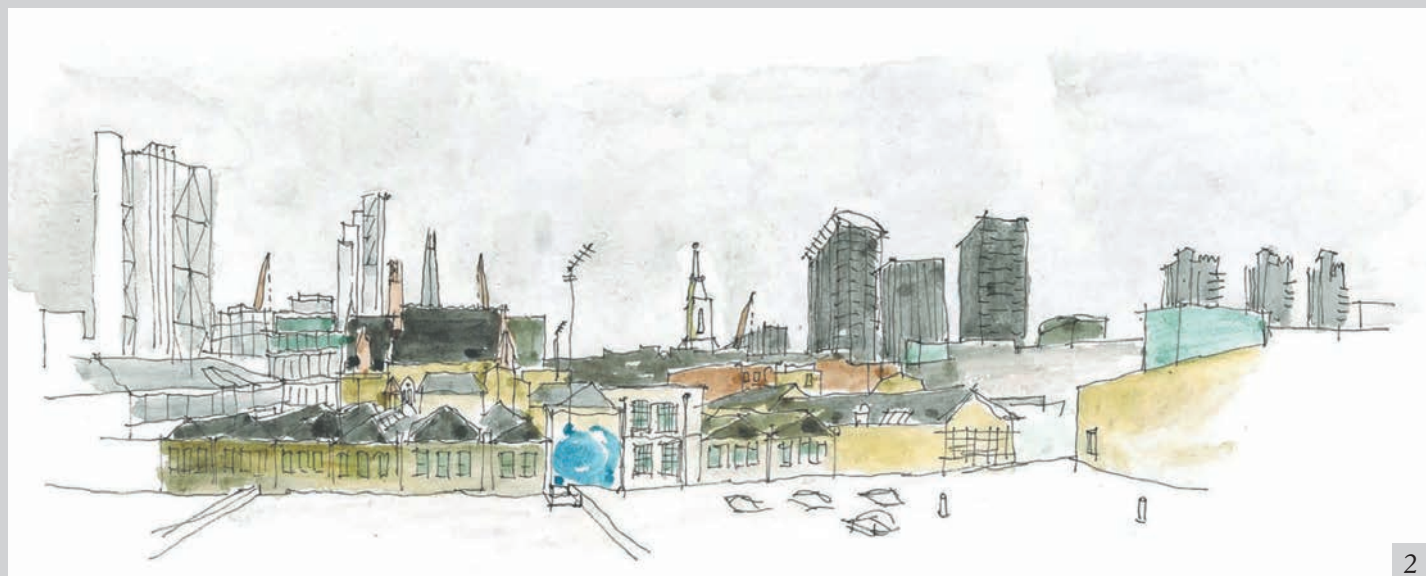
4. Il disegno del luogo del/per il progetto

Tra le diverse tematiche connesse alla pratica conoscitiva del disegno tuttora aperte, intendiamo soffermarci, nella parte conclusiva di questo contributo, su una riflessione più mirata all’espressione grafica dei caratteri geografici e antropici di un contesto, su quella sintesi cioè di segni essenziali resa possibile dall’esercizio manuale tradizionale – occhio, mente, mano – che sembra oggi trovare una nuova attenzione nei campi dell’architettura, dell’urbanistica, del paesaggio.

In ambito didattico faremo riferimento a due punti di vista provenienti dal mondo anglosassone, uno più prossimo al progetto urbano, l’altro riferito alla scala architettonica: il primo punto di vista è quello di Allison Dutoit, espresso in *Looking as Inquiry: Drawing the Implied Urban Realm* (2008), dove tratta di disegno come indagine. Questa *urban designer* prende a riferimento un tipo di rappresentazione che non necessariamente deve fondarsi sulla esattezza per comunicare le condizioni dell’ambiente costruito, piuttosto predilige il disegno come strumento capace di svelare le relazioni tra le qualità (dimensioni, proporzioni, scala, costruzione, materiali, ecc.) e il modo di vivere negli spazi urbani, per cui l’analisi di un sito, quando ben condotta, richiede uno studio sul luogo “accompagnato” dal disegno. Il tipo di disegni proposto dalla Dutoit raccoglie sia informazioni oggettive (*hard data*) cioè dimensioni, quantità, geometrie, orientamento, sia *soft data* (esperienza, uso, attività). In genere gli schizzi sul luogo riguardano analisi dimensionali preliminari per il progetto o l’annotazione di esperienze di viaggio.

Sketch in perspective e serial vision (fig. 1) sono al centro della metodologia didattica della Dutoit, che utilizzando tali tecniche sollecita gli studenti a convogliare quanto osservato su mappe di percorso e scorci prospettici, analogamente a come una pellicola cinematografica

Figura 1
Liz Hoogheem, *Serial Vision*,
Kolding, Trapholdt Museum,
2002 (DUTOIT 2007: 314).



2

from Allison Dutoit, expressed in *Looking as Inquiry: Drawing the Implied Urban Realm* (2008), about drawing as a study. This urban designer looks to a type of representation that does not necessarily have to be based on accuracy to convey the conditions of the built environment but prefers drawing as a tool capable of revealing the relations between the qualities (dimensions, proportions, scale, construction, materials, etc.) and lifestyles in urban spaces, so that the analysis of a site, when well performed, requires on-site study ‘accompanied’ by the drawing.

The types of drawings suggested by Dutoit collect both objective information (hard data), namely dimensions, qualities, geometries, orientation, and soft data (experience, use, activities). In general, on-site-sketches provide a preliminary dimensional analysis for the design or travel notes.

Sketch in perspective and serial vision (fig. 1) are at the centre of Dutoit’s teaching method, and using such techniques gets students to bring together what they observe on route maps and perspective views, similar to how a film builds up sequences rather than capture single images.

The drawing of a city basically becomes a mental map capable of capturing the various elements that constitute it. The everyday encounter with the city determines individual differences in how to interpret the urban structure, the effect

of usage on its form and to observe the connection between memory and interpretability: all this falls outside accurate mapping, the main parameter of urban surveying.

In short, it is an ‘explorative’ drawing that demands personal involvement through the visual, phenomenal and atypical aspects of cities, fostering a ‘deeper understanding’ of the many, disordered but irreplaceable qualities of places.

The second viewpoint that we can offer here is that of the American architect Frank Harmon, professor at North Carolina State University; at the end of his professional career, Harmon collected his drawings in the book *Native Places* (2018), which has the same name as the digital platform on which it is possible to view lots of sketches commented on by the author himself. Both the text and the website render the places Harmon visited and captured in words and pen strokes during his journeys all over the world. As he hitchhiked as a student, observing nature and buildings, Harmon discovered that he could remember a place better by drawing it rather than photographing it: by sketching a shed or a castle, he remembered the place longer and ‘more deeply’, describing “the architecture of a place by feeling it through his fingers and the point of a pen, or via the quick wash of a brush”. If drawings enable us to capture the spirit of the place that inspired the ar-

Figure 2
Frank Harmon, watercolor sketch, 2018 (<https://commonedge.org/how-the-quick-daily-drawing-puts-humanity-back-into-architecture/>, last access 27/1/2023).

Figure 3
Frank Harmon, watercolor sketch, 2018 (<https://commonedge.org/how-the-quick-daily-drawing-puts-humanity-back-into-architecture/>, last access 27/1/2023).

Figura 2
Frank Harmon, schizzo acquarellato, 2018 (<https://commonedge.org/how-the-quick-daily-drawing-puts-humanity-back-into-architecture/>, ultima consultazione 27/1/2023).

Figura 3
Frank Harmon, schizzo acquarellato, 2018 (<https://commonedge.org/how-the-quick-daily-drawing-puts-humanity-back-into-architecture/>, ultima consultazione 27/1/2023).

costruisce sequenze piuttosto che fissare immagini uniche.

Il disegno della città diventa, in buona sintesi, riconducibile a una mappa mentale in grado di cogliere nei molteplici aspetti gli elementi che la costituiscono. L’incontro quotidiano con la città determina differenze individuali nel modo di leggere la struttura urbana, di interpretare l’effetto dell’uso sulla forma e rilevare il nesso tra memoria e leggibilità: tutto ciò esula dall’accuratezza cartografica, parametro principale dell’indagine a scala urbana.

Si tratta pertanto di un disegno “esplorativo” che forza il coinvolgimento personale attraverso gli aspetti visivi, fenomenici e aptici delle città, alimentando una “comprensione più profonda” delle molteplici, disordinate ma insostituibili qualità dei luoghi.

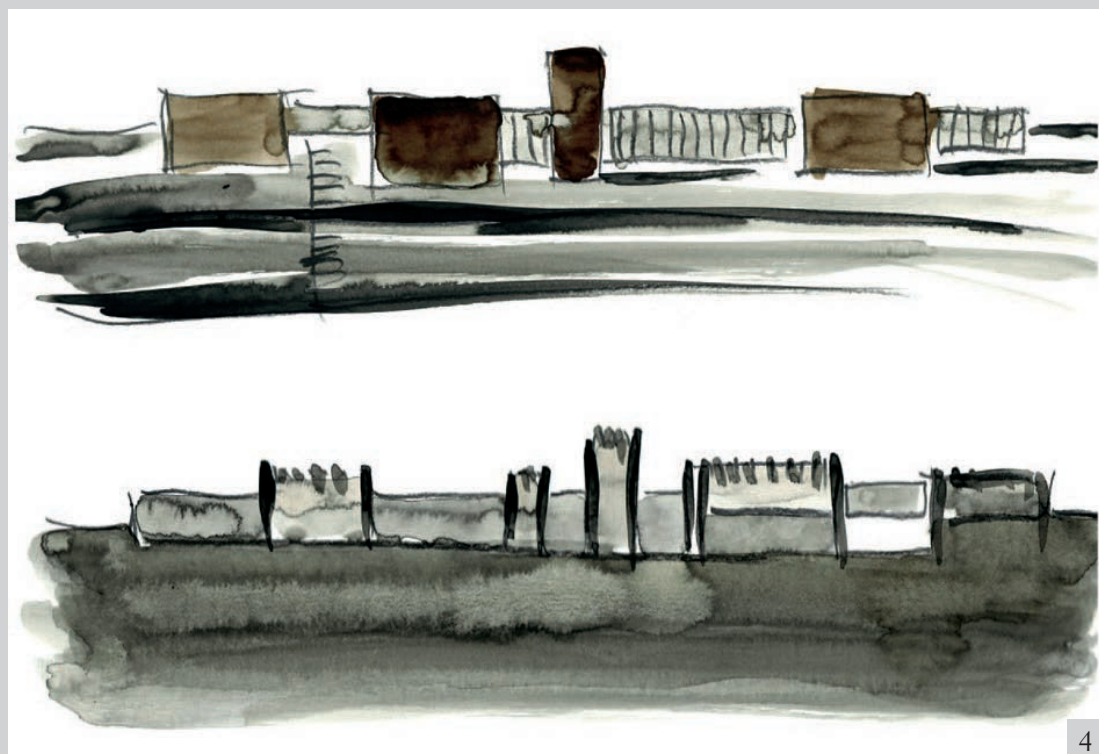
Il secondo punto di vista che qui proponiamo sul versante didattico è quello dell’architetto americano Frank Harmon, docente alla North Carolina State University; alla fine della carriera professionale, Harmon ha riunito i suoi disegni nel libro *Native Places* (2018), che porta lo stesso nome della piattaforma digitale su cui è possibile vedere molti schizzi commentati dall’autore stesso. Sia il testo sia il sito web restituiscono i luoghi visitati da Harmon nel

corso di viaggi in tutto il mondo, e catturati con parole e tratti di penna. Quando da studente faceva l’autostop per viaggiare, osservando la natura e gli edifici, Harmon scoprì che avrebbe meglio tenuto memoria di un posto se lo avesse disegnato piuttosto che ritratto in fotografia: schizzando una capanna o un castello, ricordava così il luogo più a lungo e più “a fondo”, descrivendo «l’architettura di un luogo sentendolo attraverso le dita, la punta di una matita o una pennellata». Se gli schizzi consentono dunque di cogliere lo spirito del luogo che ha ispirato l’architetto, ancora di più questo risulterà autentico se riporterà le tracce di una presenza abitata; è infatti tramite gli oggetti ordinari che i luoghi assumono un carattere straordinario: «sedie, cassette postali, una zanzariera, finestre, porticati, scalini, colonne, balconi sono resi con lo spirito del luogo e delle persone che li hanno usati [...] I disegni di Harmon sono un modo per vedere la dimensione umana presente in tutta l’architettura» (Crosbie 2018; figg. 2, 3).

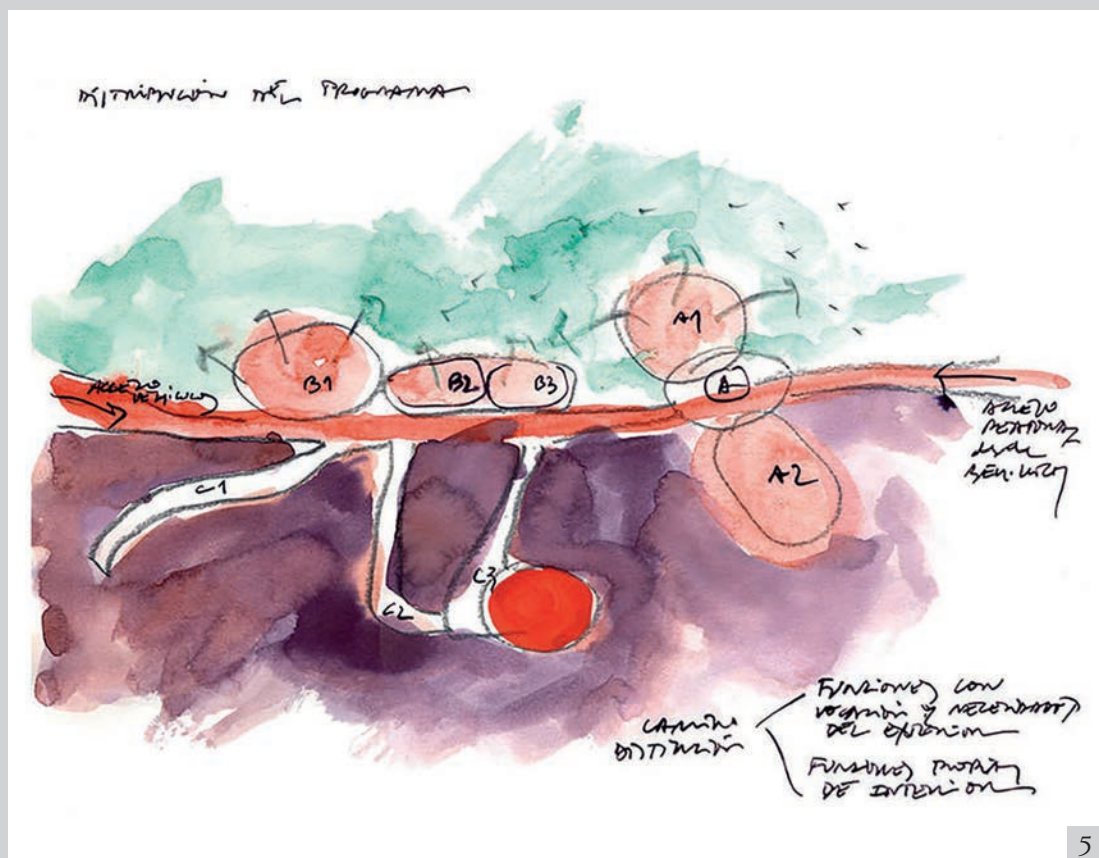
Il disegno, in entrambi gli esempi riportati, veicola dunque una comprensione più profonda del luogo, è capace di suscitare empatia, attivare la memoria, cogliere l’intera dimensione dell’abitare umano.



3



4



5

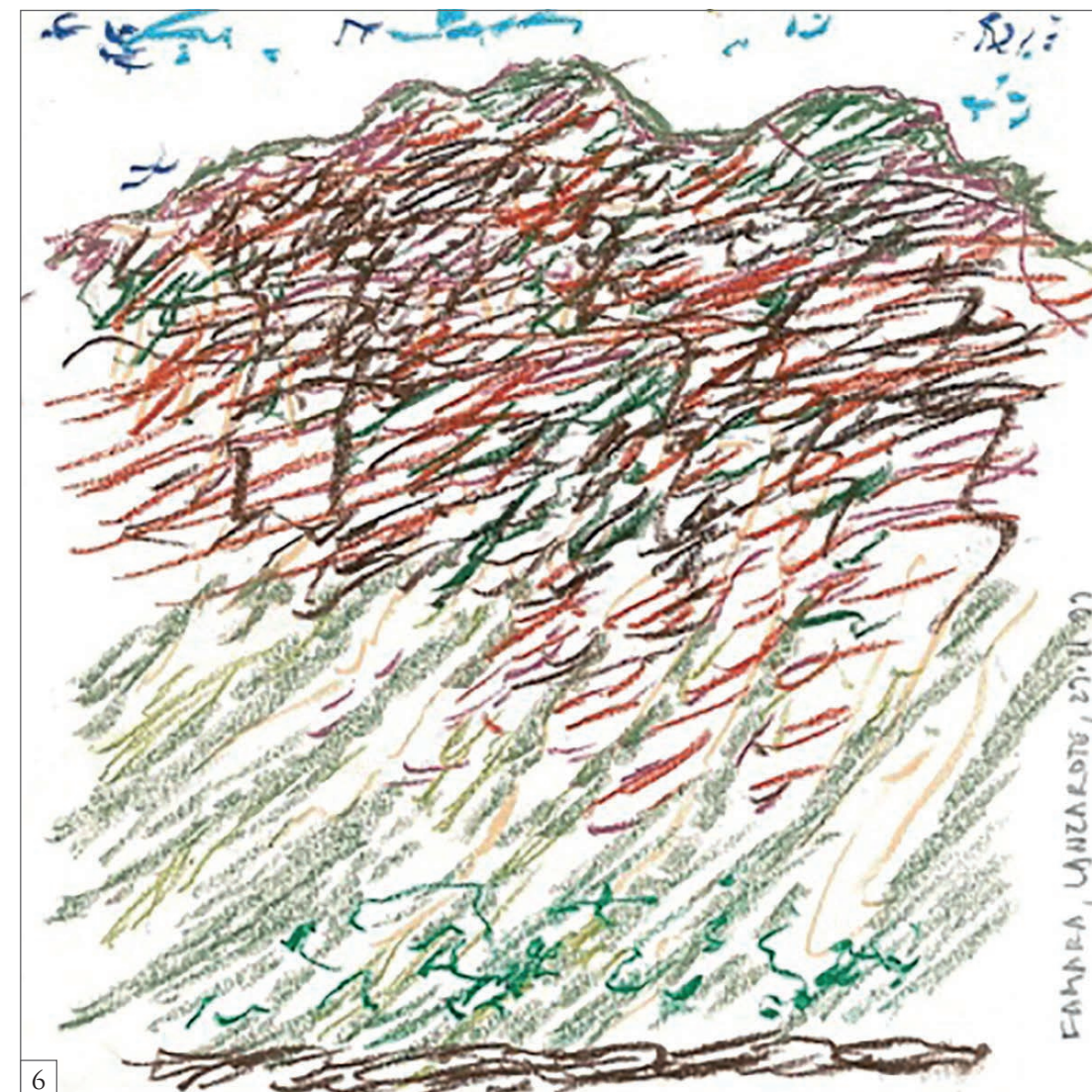
Figure 4
Studio RCR (Rafael Aranda, Carme Pigem, Ramón Vilalta Arquitectes), *Soulaiges Museum, Rodez*, watercolor, 2008-2014 (<https://arquitecturaviva.com/works/museo-soulaiges-9>, last access 27/1/2023).

Figure 5
Studio RCR (Rafael Aranda, Carme Pigem, Ramón Vilalta Arquitectes), *Bell-lloc winery*, watercolor, 2007 (<https://www.area-arch.it/bell-lloc-winery-2/>, last access 27/1/2023).

Figure 6
Juhani Pallasmaa, *Sketch of Icelandic landscape*, colored pencil, 2001 (<https://www.architectural-review.com/essays/books/juhani-pallasmaas-sense-and-sensibility>, last access 27/1/2023).

Le considerazioni sulla versatilità del disegno del luogo per trarre fonte di ispirazione per il progetto trovano un interessante riscontro nella pratica dello Studio RCR (Rafael Aranda, Carme Pigem, Ramon Vilalta), che ha fatto dello schizzo la tecnica privilegiata per esprimere la forza di un concetto in modo conciso e accattivante. È Rafael Aranda a ricorrere in modo particolare al disegno e all'acquerello nel rappresentare le diverse scale e le differenti fasi del progetto. Con l'impiego di un pennello, talvolta spesso, altre volte sottile, tramite l'inchiostro nero o i colori, sulla base di un disegno a matita eseguito con tratto deciso, la freschezza di questa tecnica e la compattezza dei segni e delle pen-

nellate rendono l'architetto capace di tradurre infinite suggestioni. Si tratta in definitiva di una sorta di calligrafia disegnata che comunica il farsi del progetto (figg. 4, 5). Lo schizzo condotto attraverso la tecnica dell'acquerello consente all'idea iniziale di "cristallizzarsi", rivelandosi particolarmente adatta al processo di "materializzazione" del progetto. Inoltre, lo schizzo si rivela fondamentale nello stabilire criteri comuni e per condividere lo sviluppo del progetto tra i componenti dello studio RCR. Lo schizzo può rivestire un carattere intuitivo o evocativo, niente viene precluso attraverso questa forma di rappresentazione che è in definitiva un modo per iniziare un viaggio dal buio alla luce, rappresentando una appros-



6

Figura 4
Studio RCR (Rafael Aranda, Carme Pigem, Ramón Vilalta Arquitectes), *Soulaiges Museum, Rodez*, acquerello, 2008-2014 (<https://arquitecturaviva.com/works/museo-soulaiges-9>, ultima consultazione 27/1/2023).

Figura 5
Studio RCR (Rafael Aranda, Carme Pigem, Ramón Vilalta Arquitectes), *Bell-lloc winery*, acquerello, 2007 (<https://www.area-arch.it/bell-lloc-winery-2/>, ultima consultazione 27/1/2023).

Figura 6
Juhani Pallasmaa, *Sketch of Icelandic landscape*, matite colorate, 2001 (<https://www.architectural-review.com/essays/books/juhani-pallasmaas-sense-and-sensibility>, ultima consultazione 27/1/2023).

chitect, this will be even more authentic if it contains the traces of an inhabited presence. It is through ordinary objects that places take on a special personality: “chairs, mailboxes, a screened door, windows, porches, steps, columns, balconies are rendered with a spirit of the place and the people who have used them [...] Harmon’s drawings are a way to see the human dimension present in all architecture” (Crosbie 2018; figg. 2, 3).

The drawing, in both examples, thus helps to provide a deeper understanding of the place and can arouse empathy, stir the memory, and capture the entire dimension of the human living environment.

Interesting observations about the versatility of drawing a place to find inspiration for the design can be found in the practice of the RCR Studio (Rafael Aranda, Carme Pigem, Ramon Vilalta), which has made sketching the preferred technique for expressing the power of a concept concisely and attractively. It is Rafael Aranda in particular who turns to drawing and watercolours to represent the different scales and the different phases of design (figg. 4, 5).

Using a brush, sometimes thick, other times thin, with black ink or with colours, on a well-defined pencil drawing: the freshness of this technique and the compactness of the lines and the brushstrokes enable the architect to reproduce countless effects. It is basically of sort of drawn calligraphy that conveys the progress of the design.

The sketch made using watercolours ‘crystallizes’ the initial idea revealing itself particularly suited to the process of design ‘materialisation’. Furthermore, the sketch is seen as fundamental for establishing common criteria and for

sharing the development of the design among the members of the RCR studio. A sketch can have an intuitive and evocative nature, nothing is excluded in this form of representation which, ultimately, is a way to start a journey from darkness to light, representing a gradual approximation of an idea, the origin of a future development (Peltason, Ong Yan 2017).

5. Conclusions

We can conclude this contribution on the subject of the visualisation/cognition relationship that drawing can foster with some observations by Juhani Pallasmaa taken from the book *The Thinking Hand*.

The Finnish architect sees how our present-day, globally linked culture puts major emphasis on the virtual and on the visual, while our body and mind run the risk of being progressively detached and ultimately ‘disconnected’. However, it is only through the union of body and mind, of hand and thought, that conscious craftsmanship and artistic work based on vocation, drawing and architecture can be fulfilled.

In *The Thinking Hand* Juhani Pallasmaa accompanies his reflections on the multi-sensory approach to architecture by paying great attention to the vast potential and the relevance that the human hand still possesses: if the hand is an extension of the eye and the brain, the importance of the hand is crucial as a tool capable of describing or expressing what we see and feel. The pencil in the hand of an artist or an architect becomes a bridge between the mind that imagines and the image that emerges. This is still today the real foundation of an idea connected to the ‘thinking hand’ (fig. 6).

simazione per gradi di un’idea, l’inizio di uno sviluppo futuro (Peltason, Ong Yan 2017).

5. Conclusioni

Affidiamo le considerazioni conclusive di questo contributo sul tema del rapporto visualizzazione/cognizione che il disegno consente di veicolare, ad alcune riflessioni di Juhani Pallasmaa, tratte dal testo *The Thinking Hand*.

L’architetto finlandese vede come la nostra cultura attuale, connessa globalmente, ponga molta enfasi sul virtuale e sul visuale, mentre la mente e il corpo corrono il rischio di essere progressivamente distaccati e in definitiva “disconnessi”. È invece solo attraverso l’unità di mente e corpo, di mano e pensiero, che una sapienza artigianale consapevole e un lavoro

artistico fondati su mestiere, disegno e architettura, potranno essere pienamente realizzati. In *The Thinking Hand*, Juhani Pallasmaa accompagna i suoi ragionamenti sull’approccio multisensoriale all’architettura ponendo grande attenzione sul vasto potenziale e la rilevanza che la mano dell’uomo ancora riveste: se la mano opera come un’estensione sia dell’occhio che del cervello, l’importanza della mano si rivela cruciale quale strumento capace di descrivere o esprimere ciò che vediamo e sentiamo. La matita nella mano di un’artista o di un architetto diventa un ponte tra la mente che immagina e l’immagine che affiora. In sostanza, questo costituisce ancora oggi il vero fondamento di un’idea connessa alla “mano che pensa” (fig. 6).

References / Bibliografia

- CICALÒ E. (2016), *Intelligenza grafica*, Roma, Aracne Editrice.
- CROSBIE M.-J. (2018), *How the quick daily drawing puts humanity back into architecture*, <https://commonedge.org/how-the-quick-daily-drawing-puts-humanity-back-into-architecture/> (ultima consultazione 27/1/2023).
- CROSBIE M.-J. (2021), *Reaffirming the Essential Role of Drawing in Design*, <https://commonedge.org/reaffirming-the-essential-role-of-drawing-in-design/> (ultima consultazione 27/1/2023).
- DUTOIT A. (2007), *Looking, inquiring, drawing: the implied urban realm*, «Architectural Research Quarterly», vol. 11, 3-4, pp. 311-320.
- DUTOIT A. (2008), *Looking as Inquiry: Drawing the Implied Urban Realm*, in *Drawing/thinking: confronting an electronic age*, edited by M. TREIB, London, Routledge, pp. 148-159.
- GARDNER H. (1993), *Multiple Intelligences: The Theory in Practice*, New York, Basic Books.
- HARMON F. (2018), *Native Places. Drawing as a Way to See*, San Francisco-New York-Singapore, ORO Editions.
- HEWITT M.-A. (2020), *Draw in order to see, a cognitive history of architectural design*, San Francisco-New York-Singapore, ORO Editions.
- PALLASMAA J. (2014), *La mano che pensa*, Pordenone, Safarà.
- PELTASON R., ONG YAN G. (2017), *Architect: The Pritzker Prize Laureates in Their Own Words*, New York, Black Dog & Leventhal.
- SCHEER D.-R. (2014), *The Death of Drawing: Architecture in the Age of Simulation*, London, Routledge.
- SENNETT R. (2008), *L’uomo artigiano*, Milano, Feltrinelli.
- SENNETT R. (2010), *Le mani per pensare. Lezione magistrale di Richard Sennett*, Regione Emilia-Romagna.
- TREIB M., edited by (2008), *Drawing/thinking: confronting an electronic age*, London, Routledge.
- WOLF M. (2021), *Nell’era digitale non perdiamo l’empatia*, «La Repubblica», 24 ottobre 2021, p. 37.

Proportions and Geometry of the Human Body in Freehand Drawing Founding of the Digital Representation

Alessandra Avella, Nicola Pisacane



11-12 2021

Body drawing has always been a current topic. In the past it was mainly linked to the figurative arts, nowadays it refers to all project fields in architecture, product design and fashion. Due to its transversal character, the body drawing has been the subject of both analog and digital representations. If the ways in which it was represented have adapted over time to technical and digital innovations, the geometric and proportional principles underlying the drawing of the human figure have remained almost unchanged. Precisely the permanence still today in the body digital modeling of the proportional relationships encoded starting from the Renaissance constitutes the interest from which this research begins. If in the Renaissance the principles for the representation of architectural spaces in artistic works were well known, the principles for the construction of the image of the human figures present in them were less debated by treatises. The paper analyzes in the context of the treatises of the time the section of the volume by Abraham Bosse in which the author introduces a method for drawing and also for the relief of the human body, synthesizing it with a knot scheme defined by the same author as 'wire figure'. This scheme becomes the starting point to build graphically and with freehand drawing techniques the representation of anatomical shapes and therefore of the drapery of the dress worn. The graphic analysis compares the dimensions between the anatomical parts in the time and current measurement systems.

Keywords: anthropometry, Bosse, human figure.

1. Introduction

The newness of the topic of freehand thinking is declined in this paper through the study of the proportional relationships of the human body from the past to the contemporary by means of the drawing. As part of the large treatises on this topic, this research focuses attention on the work by Abraham Bosse for the innovative approach compared to the time and for the manual dimension linked to the operational practice of creating a specific scale model of the human body and the relative instrument for its survey. The topical character emerges both in the approach used and in the critical process underlying the construction of the 3D plastic model and the action of surveying the model itself. Both actions, modeling and surveying, carried out in the meanings and according to the procedures indicated by Bosse, refer to the use of techniques and manual tools that allow the continuous control of the executive process and the verification of the graphic result.

The proposed analyzes are aimed at the representation in real shape of extremely brief model of the human figure Bosse developed

to identify the proportional relationships of the anatomical body, as well as conduct a dimensional comparison between the anatomical parts in time and current measurement systems, also in relation to the contemporary digital twin of the human body.

2. Proportional and Geometric Permanences in Human Body Drawing

Body drawing has always been a topical theme. Since ancient times, the body, the way of conceiving and drawing it, the function and meanings assigned to it, has played a decisive role in defining the foundations of every form of representation. In the past the great ancient civilizations (Indian, Egyptian, Greek, Roman) recognized in the human body the best example in terms of beauty and harmony, and from it derived the rules of proportion adopted for the sculptural and painting representations of the human figure, the same happened in medieval and modern times. From the Egyptian proportional system, the oldest documented in the field of history of art, based on a regular, rigid and hieratic subdivision of the human figure through an anatomical module, we



11-12 2021

Proporzioni e geometria del corpo umano nel disegno manuale prodromici alla rappresentazione digitale

Alessandra Avella, Nicola Pisacane

Il disegno del corpo è un tema da sempre attuale. In passato era legato prevalentemente alle arti figurative, oggi è riferito a tutti gli ambiti del progetto, in architettura, nel design del prodotto e nella moda. Proprio per la sua trasversalità il disegno del corpo è stato oggetto di rappresentazioni sia analogiche che digitali. Se le modalità con le quali è stato rappresentato si sono adeguate nel tempo alle innovazioni tecniche e digitali, i principi geometrici e proporzionali alla base del disegno della figura umana sono rimasti pressoché invariati. Proprio la permanenza fino ad oggi nella modellazione digitale del corpo umano dei rapporti proporzionali codificati a partire dal Rinascimento, costituisce l'interesse da cui principia la presente ricerca. Se nel Rinascimento erano ben noti i principi per la rappresentazione degli spazi architettonici nelle opere artistiche, meno affrontati dalla trattatistica erano i principi per la costruzione dell'immagine delle figure umane in esse presenti. Il contributo analizza nell'ambito della trattatistica dell'epoca la sezione del volume di Abraham Bosse in cui l'autore introduce un metodo per il disegno e anche per il rilievo del corpo umano, sintetizzandolo con uno schema a nodi definito dallo stesso autore "a filo di ferro". Tale schema diventa il punto di partenza per costruire graficamente e con l'ausilio delle tecniche del disegno a mano libera la rappresentazione delle forme anatomiche e quindi del pannello dell'abito indossato. L'analisi grafica a supporto della trattazione pone a confronto le dimensioni tra le parti anatomiche nei sistemi di misura del tempo ed attuali.

Parole chiave: antropometria, Bosse, figura umana.

1. Introduzione

L'attualità del tema del pensiero a mano libera è declinata nel presente articolo attraverso lo studio dei rapporti proporzionali del corpo umano dal passato alla contemporaneità attraverso il disegno. Nell'ambito dell'ampia trattatistica sul tema la presente ricerca focalizza l'attenzione sull'opera di Abraham Bosse per l'approccio innovativo rispetto all'epoca e per la dimensione manuale legata alla prassi operativa della realizzazione di uno specifico modello in scala del corpo e del relativo strumento per il suo rilievo. Il carattere di attualità emerge tanto nell'approccio impiegato quanto nel processo critico alla base della costruzione del modello plastico tridimensionale e dell'azione del rilevare il modello. Entrambe azioni, il modellare e il rilevare, eseguite nelle accezioni e secondo le procedure indicate da Bosse, rimandano ad un uso di tecniche e di strumenti manuali che permettono il continuo controllo del processo esecutivo e la verifica dell'esito grafico.

Le analisi che si propongono sono tese alla rappresentazione in vera forma dello schema a nodi proposto da Bosse al fine di individua-

re i rapporti proporzionali nella figura umana, oltre che condurre un confronto dimensionale tra le parti anatomiche nei sistemi di misura del tempo ed attuali, anche in relazione ai contemporanei *digital twin* del corpo.

2. Permanenze proporzionali e geometriche nel disegno del corpo

Il disegno del corpo è un tema da sempre attuale. A partire dall'antichità il corpo, il modo di concepirlo e disegnarlo, la funzione ed i significati ad esso assegnati, ha avuto un ruolo decisivo nella definizione dei fondamenti di ogni forma di rappresentazione. In passato le grandi civiltà antiche (indiana, egiziana, greca, romana) riconobbero nel corpo l'esempio vivente più alto in termini di bellezza ed armonia, e da esso derivarono le regole di proporzione adottate per le rappresentazioni plastiche e pittoriche della figura umana, altrettanto avvenne in epoca medioevale e moderna. Dal sistema proporzionale egizio, il più antico documentato nel campo della storia dell'arte, basato su una suddivisione regolare, rigida e ieratica della figura umana attraverso un modulo anatomico, si passa, vo-



lo” (“the commensurability of each individual member of the work and of all the members in the whole of the work, by means of a certain unit of measurement or module”; Vitruvio 1960: 95), according to a precise aesthetic canon derived precisely from the system of human proportions and closely related to it. In the Middle Ages the problem of the representation of the human figure and the adoption of a system of body proportioning is faced according to a twofold approach, on one hand the purely theoretical-philosophical one with references to the Vitruvian standard and text, not always correctly understood and interpreted, and to the ‘pseudo-Varronian’ or ‘Italo-Byzantine’ standard¹ as an alternative to that of the Latin architect, on the other hand, a more empirical and geometric-technical approach adopted in the workshops by the artists of the time. These, committed to solving properly practical problems related to sculptural and painting representation of the human figure, experiment with procedures that on the basis of a proportional relationships lead to a system of formal simplification and geometric schematization of the body. Geometric schematizations of the human figure to facilitate its execution are present in the drawings contained in some sheets of the *Taccuino*² by the architect Villard de Honnecourt, a French artist active at the beginning of the 13th century (fig. 1). In particular, in sheets 18 and 19, both front/back, which Villard himself dedicates to the study of the design of figures according to ‘the art of geometry’ (Villard de Honnecourt 1986: 131), human figures are associated with geometries that regulate their development and articulation in space³: two musicians follow the tips of a star, a falconer underlies a triangle, a soldier reveals the diagonals of his anatomy, bodies and geometry are exercised mutually in a singular gymnastics (Comar 1992: 13). During the Renaissance both approaches to the theme of anthropomorphic proportions for the representation of the human figure, the purely theoretical-philosophical and the properly technical-practical, in some cases merge and in others separate the prerogative of one or the other.

Since the 16th century, in fact, the rules of

Figure 1
Villard de Honnecourt, *Études et tracés géométriques*. © Paris, Bibliothèque nationale de France, Français 19093, fol. 37.

Figure 2
Francesco di Giorgio Martini, *Trattato di architettura civile e militare*, III-0015, 0017, 1841.

1. For an in-depth review on the topic see BERRA 1993: 273.

2. *Taccuino*, which in his drawings seems to hide what Renato Sparacio called ‘occult treatise on geometry’ (SPARACIO 1999: 292), represents the best source thanks to which we are aware of the proportional scheme of the human figure according to the Gothic method.

3. Some sheets of *Taccuino* are dedicated to the ‘method of representing the figures’, as can also be seen in the inscription on the back of sheet 18: “Here begins the method to draw the figures as the art of geometry teaches, so as to work with ease”. The one proposed by Villard for the simplified construction of the design of the figure through a geometrizing grid is still a very current approach. The proposed technique, in fact, is also widely used in modern animation studios for the preparation of cartoons to make the illusion of the movement of the various characters. The latter are built with geometrized and stylized structures that facilitate the execution of the thousands of drawings of the figure in the different positions assumed during the movement.

Figura 1
Villard de Honnecourt, *Études et tracés géométriques*. © Paris, Bibliothèque nationale de France, Français 19093, fol. 37.

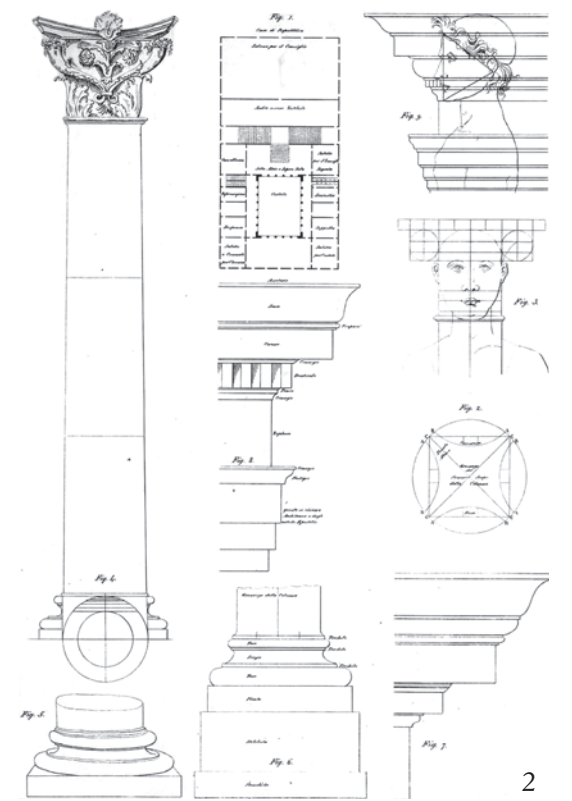
Figura 2
Francesco di Giorgio Martini, *Trattato di architettura civile e militare*, III-0015, 0017, 1841.

1. Per un’approfondita rassegna sul tema si veda BERRA 1993: 273.

2. Il *Taccuino*, che nei suoi disegni sembra nascondere quello che Renato Sparacio ha definito “occulto trattato di geometria” (SPARACIO 1999: 292), rappresenta la migliore fonte grazie alla quale siamo a conoscenza dello schema proporzionale della figura umana secondo il metodo gotico.

3. Alcuni fogli del *Taccuino* sono dedicati proprio al “metodo per rappresentare le figure”, come si evince anche nell’iscrizione posta sul retro del foglio 18: «Qui comincia il metodo per disegnare le figure come l’insegna l’arte della geometria, così da lavorare con facilità». Quello proposto da Villard per la costruzione semplificata del disegno della figura attraverso una griglia geometrizzante è un approccio ancora molto attuale. La tecnica proposta, infatti, è utilizzata diffusamente anche nei moderni studi di animazione per la preparazione dei cartoni animati per rendere l’illusione del movimento dei vari personaggi. Questi ultimi vengono costruiti con strutture geometrizzate e stilizzate che facilitano l’esecuzione delle migliaia di disegni della figura nelle diverse posizioni assunte durante il movimento.

lendo restringere il reticolo dei riferimenti alle fonti classiche e protoumanistiche del mondo occidentale, a quello meno schematico adottato in epoca classica dagli artisti ellenici basato sul principio dei rapporti armonici tra le parti anatomiche secondo una concezione di matrice matematico-proporzionale (che probabilmente influì sulla teoria pitagorica), e alla codifica del canone di Vitruvio (architetto romano del I sec. a.C.) costruito, a partire dalle precedenti teorie, su una logica modulare secondo cui la figura umana può essere divisa esattamente in parti uguali e regolari, come lo stesso autore riporta nel terzo libro del suo *De Architectura* all’interno di un discorso specifico sulla tecnica architettonica. L’analogia tra corpo ed architettura costituirà il fondamento teorico dell’architettura classicistica secondo cui la bellezza delle costruzioni è identificata con la *symmetria* che si origina dalla *proportio* intesa come «la commensurabilità di ogni singolo membro dell’opera e di tutti i membri nell’insieme dell’opera, per mezzo di una determinata unità di misura o modulo» (Vitruvio 1960: 95), secondo un preciso canone estetico desunto proprio dal sistema delle proporzioni umane e ad esso strettamente correlato. Nel Medioevo il problema della rappresentazione della figura umana e l’adozione di un sistema di proporzionamento del corpo viene affrontato secondo un duplice approccio, da una parte quello puramente teorico-filosofico con riferimenti al canone e al testo vitruviano, non sempre correttamente compreso ed interpretato, ed al canone “pseudo-varroniano” o “italo-bizantino”¹ quale alternativa a quello dell’architetto latino, dall’altra un approccio più empirico e geometrico-tecnico adottato nelle botteghe dagli artisti dell’epoca. Questi, impegnati a risolvere problemi propriamente pratici legati alla rappresentazione plastica e pittorica della figura umana, sperimentano procedimenti che sulla base di una relazione di rapporti proporzionali portano ad un sistema di semplificazione formale e di schematizzazione geometrica del corpo. Schematizzazioni geometriche della figura umana per facilitarne l’esecuzione sono presenti nei disegni contenuti in alcuni fogli del *Taccuino*² dell’architetto Villard de Honnecourt, un artista francese at-



tivo all’inizio del Duecento (fig. 1). In particolare, nei fogli 18 e 19, entrambi fronte/retro, che lo stesso Villard dedica allo studio del disegno delle figure secondo “l’arte della geometria” (Villard de Honnecourt 1986: 131), le figure umane vengono associate a geometrie che ne regolano lo sviluppo e l’articolazione nello spazio³: due musicisti seguono le punte di una stella, un falconiere sottende un triangolo, un soldato svela le diagonali della sua anatomia, corpi e geometria si esercitano mutualmente in una singolare ginnastica (Comar 1992: 13). Durante il Rinascimento entrambi gli approcci al tema delle proporzioni antropomorfe per la rappresentazione della figura umana, quello puramente teorico-filosofico e quello propriamente tecnico-pratico, in alcuni casi si fondono ed in altri si separano appannaggio dell’uno o dell’altro.

A partire dal Cinquecento, infatti, le norme di proporzionamento per la rappresentazione del corpo e le teorie proiettive introdotte per la soluzione del problema prospettico e le relative implicazioni geometriche sono un fatto di tale importanza culturale e scientifico-artistica da

proportioning for the representation of the body and the projective theories introduced for the solution of the perspective problem and the related geometric implications are a fact of such cultural and scientific-artistic importance as to interest the most famous authors in the dual position of protagonists of the operational culture of artistic making and forerunners of the codification of the science of representation. The treatises of the most famous Renaissance theorists and artists illustrate and describe the geometric constructions they use for the perspective representation of the architectural space and the human figures present in it, for which the greatest difficulty lies in overcoming the problems related to the application of the principles of legitimate perspective to bodies of irregular surface, that in addition move in space. The result of such attempts are representations in single or multiple projections of the body or its anatomical parts that somehow anticipate the theoretical and practical rules of the future codification of Gaspard Monge in his *Géométrie descriptive*.

3. Body and Architecture: from Anthropomorphism to Anthropometry

The Renaissance treatises, supporting the anthropomorphic character of architecture, develops systems of body proportioning referring, in order not to interrupt the link with antiquity, to the previous experiences of the Vitruvian standard and the ‘pseudo-Varronian’ standard to which it applies variants, additions and additions to define a module for reading ancient works and designing for new factories. In continuity with the story of Vitruvius⁴, which introduces the proportional system of architectural orders borrowing from the human figure the invention of columns, the anthropomorphic roots of architecture are traced in the drawings of the famous *Trattato di architettura* by Francesco di Giorgio Martini, for which the “*templi sono di forme diverse osservando le misure proporzioni a esse appartenenti, le quali dal corpo umano tutte tratte sono*” (“temples are of different shapes by observing the proportions and proportions belonging to them, which are all taken from the human body”). The drawings show the re-

lationships between the morphology of architectural moldings and the shapes of the human body, assimilating, for example, nose and drip tray or defining ‘throat’ the concave-convex shape of the cymatium and *frontone* the tympanum (fig. 2). In this regard, the tables by Jacques Francois Blondel⁵ on the relationship between physiognomy and tuscan architectural orders, according to the treatises of Scamozzi and Vignola, are an example of singular interest (fig. 3).

The qualities of architecture, therefore, take a corporeal characteristics, so much that for Filarete “the columns are dwarf and giant” and the face in the human body, which “*ha in sé la bellezza principale [...] per la quale si conosce ciascheduno*” (“has within itself the main beauty [...] for which each one is known”, Filarete 1976: 25), is associated with the façade of a building in which, like a living organism, resides the hierarchy of the parts that compose it. The relationships between racial and architectural profiles and the examination of these relationships through a sociological interpretation of architecture is told in the drawings (Pond 1918) by Irving K. Pond⁶, according to which the column and the Greek capital would repeat their shapes from the bundles of terracotta tiles that served as support for the architrave (Zevi 1993) were superimposed (fig. 4); and in the drawings (Bragdon 1922) by Claude Bragdon⁷, according to which, in architecture everything has a gender (as indicated in the second law of architecture, polarity), feminine or masculine, for which the column is masculine, the architrave is female, the abacus is male, the echino is female, the triglyphs are male, the metopes are female, a tower is male, a flat roof is female (fig. 5).

Anthropometry will be recognized as an autonomous science only in the 19th century thanks to the work of the Belgian Adolfo Quételet (1796-1874), to whom we owe the introduction of the statistical model of the average man. In the 20th century while Le Corbusier, performing an application of the golden ratio in his *Modulor* (1945) gave life to an architecture ‘on a human scale’, the Bauhaus and the Modern Movement introduced the structure of the

Figure 3
Jacques-François Blondel.
Relazione fra la fisiognomia e gli ordini architettonici secondo i trattati di Scamozzi e Vignola, in PORTOGHESI P. (1999), *Natura e Architettura*, Milan, Skira.

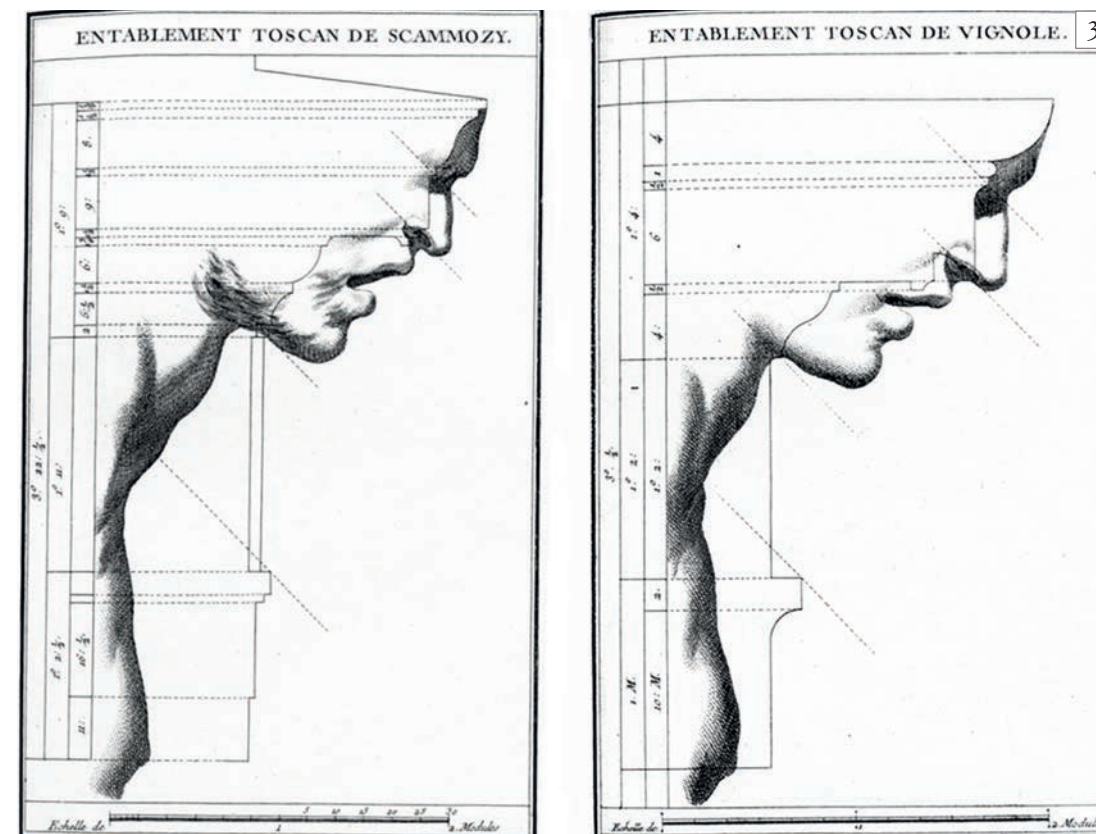
4. The work of Vitruvius remained indisputably for a long time, thanks to the authority that the author himself had acquired, the starting point for any theoretical-philosophical dissertation on the theme of proportion and above all on its relationship with architectural structures. On the diffusion of the Vitruvian text in the 14th and 16th centuries see BERRA 1993: 289.

5. Jacques-François Blondel (Rouen 1705 - Paris 1774), architect, urban planner and French theorist, was the founder in 1743 of the École des Arts de Paris. Main supporter of the classicist current French in the 18th century, he opposed the gracefulness of the Rococo in favor of an architecture inspired by the principles of rationality.

6. Irving K. Pond (Ann Arbor, 1857 - Washington, 1939) is an American architect and author. In 1886 he founded the Chicago Architecture Society Pond and Pond in collaboration with his brother Allen Bartlett Pond. Their buildings are considered among the best examples of Arts and Crafts architecture in Chicago.

7. Claude Fayette Bragdon (Oberlin, 1866 - New York, 1946), American architect, artist, writer and publisher, was active in the Theosophical Society in America.

Figura 3
Jacques-François Blondel,
Relazione fra la fisiognomia e gli ordini architettonici secondo i trattati di Scamozzi e Vignola, in PORTOGHESI P. (1999), *Natura e Architettura*, Milano, Skira.



4. L'opera di Vitruvio è rimasta indiscutibilmente per lungo tempo, grazie all'autorità che aveva acquisito lo stesso autore, il punto da cui partire per ogni dissertazione di tipo teorico-filosofica sul tema della proporzione e soprattutto sul suo rapporto con le strutture architettoniche. Sulla diffusione del testo vitruviano nel Quattro e Cinquecento cfr. BERRA 1993: 289.

5. Jacques-François Blondel (Rouen, 1705 - Parigi, 1774), architetto, urbanista e teorico francese, fu il fondatore nel 1743 della École des Arts di Parigi. Principale sostenitore della corrente classicista francese nel Settecento, avversò le leggiadrie del rococò a favore di un'architettura ispirata ai principi della razionalità.

interessare i più celebri trattatisti nella duplice posizione di protagonisti della cultura operativa del fare artistico e di antesignani della codificazione della scienza della rappresentazione. I trattati dei più noti teorici ed artisti rinascimentali illustrano e descrivono le costruzioni geometriche di cui si avvalgono per la rappresentazione prospettica dello spazio architettonico e delle figure umane in esso presenti, per le quali la maggiore difficoltà risiede nel superare i problemi legati all'applicazione dei principi della prospettiva legittima a corpi di superficie irregolare, che in più si muovono nello spazio. Il risultato di tali tentativi sono rappresentazioni in proiezioni singole o multiple del corpo o di sue parti anatomiche che in qualche modo anticipano le regole teoriche e pratiche della futura codificazione di Gaspard Monge nella sua *Géométrie descriptive*.

3. Corpo e architettura: dall'antropomorfismo all'antropometria

La trattatistica rinascimentale, sostenendo il carattere antropomorfo dell'architettura, sviluppa

systemi di proporzionamento del corpo rifacendosi, per non interrompere il legame con l'antichità, alle esperienze precedenti del canone vitruviano e del canone “pseudo-varroniano” ai quali applica varianti, aggiunte ed integrazioni per definire un modulo di lettura delle opere antiche e di progettazione per le nuove fabbriche. In continuità con il racconto di Vitruvio⁴, che introduce il sistema proporzionale degli ordini architettonici mutuando dalla figura umana l'invenzione delle colonne, le radici antropomorfe dell'architettura si rintracciano nei disegni del celebre *Trattato di architettura* di Francesco di Giorgio Martini, per il quale i «templi sono di forme diverse osservando le misure proporzioni a esse appartenenti, le quali dal corpo umano tutte tratte sono». I disegni illustrano le relazioni tra la morfologia delle modanature architettoniche e le forme del corpo umano, assimilando, ad esempio, naso e gocciolatoio o definendo “gola” la sagoma concava-convessa della cimasa e frontone il timpano (fig. 2). A tal proposito, le tavole di Jacques Francois Blondel⁵ sulle relazioni fra la

minimal functional from which the percentile theory particularly applied through ergonomics in architecture and design will derive.

4. Proportions and Geometry in the Drawings of the Human Figure in the Work by Abraham Bosse

Human body drawing, because of its transversality, has been the topic of both analogic and digital representations. From the static nature inherent in the type of representation that for centuries has stratified information through a succession of 2D images, we have passed today to the 3D representation in a virtual space of the digital clone, a sort of virtual sculpture, with full control of its movements.

The advent of the latest digital technologies has allowed to represent in a virtual environment the movements and poses of the ‘structural skeleton’ that underlies the body, through the latest trends in parametric modeling and 3D animation.

If the ways in which the body has been represented have adapted over time to technical and digital innovations, the geometric and proportional principles underlying the human figure drawing have remained almost unchanged. Precisely the permanence until today in the

human body digital modeling of the proportional relationships codified since the Renaissance, constitutes the interest from which this research begins.

In particular, this study, continuing the research already started by the authors on the same topic (Avella 2018; Avella 2019; Pisacane, Avella 2020), deepens the analysis of some drawings contained in the *Traité des pratiques géométrales et perspectives* (1665) by Abraham Bosse, which is part of a large number of manuals and tables for the correct use in the drawing of the projective theories introduced starting from the 16th century. In the treatise, edited for didactic purposes, the author deepens the study of geometry in general and perspective in particular through a sequence of images with caption, favoring illustration for the descriptive of the method adopted for the perspective geometric construction, formulated starting from the teachings of his master Gérard Desargues (1591-1661) and his geometric-perspective theories⁸.

The drawings of the French engraver here analyzed, which illustrate the proportioning rules and the perspective representation methods of the human figure, have been appropriately selected among those accompanying the treatise.

Figure 4
Origin of the capitelli and Racial and sociological interpretation of architecture by Pond (POND 1918: fig. 9, p. 94; fig. 13, p. 120; fig. 20, p. 123).

8. The geometric-perspective theories by Gérard Desargues are described in his *Brouillon Project* of 1640, of which A. Bosse became the main popularizer in his writings and within the Accadémie Royal de Peinture et Sculpture.

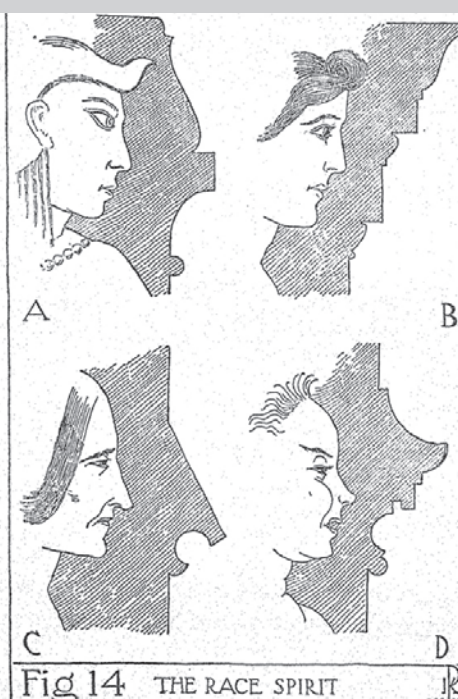
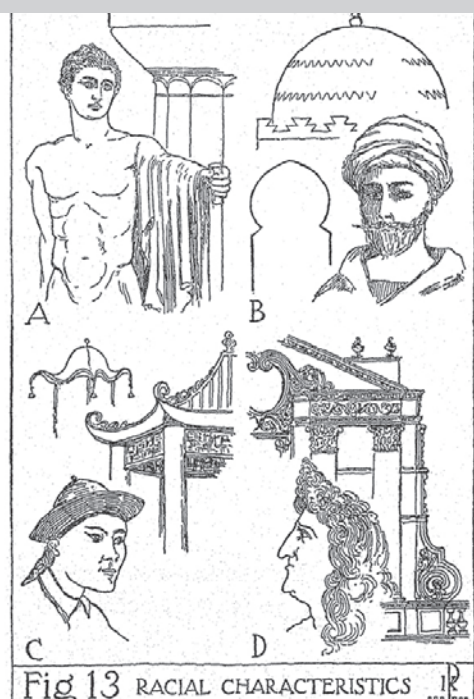
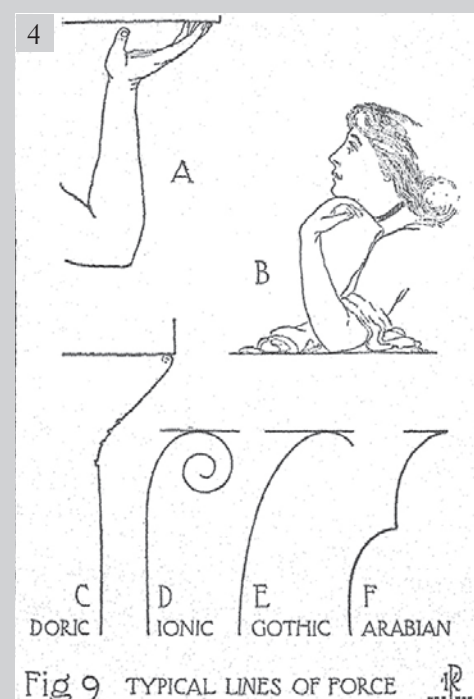


Figura 4
Origine dei capitelli e l'interpretazione razziale e sociologica dell'architettura secondo il Pond (POND 1918: fig. 9, p. 94; fig. 13, p. 120; fig. 20, p. 123).

6. Irving K. Pond (Ann Arbor 1857 - Washington 1939) è architetto ed autore americano. Nel 1886 fondò la società di architettura di Chicago Pond and Pond in collaborazione con suo fratello Allen Bartlett Pond. I loro edifici sono considerati tra i migliori esempi di architettura Arts and Crafts a Chicago.

7. Claude Fayette Bragdon (Oberlin 1866 - New York 1946), architetto, artista, scrittore ed editore americano, fu attivo nella Società Teosofica in America.

8. Le teorie geometrico-prospettive di Gérard Desargues sono descritte nel suo *Brouillon Project* del 1640, delle quali A. Bosse divenne il principale divulgatore nei suoi scritti e all'interno dell'Accadémie Royal de Peinture et Sculpture.

fiisognomia e gli ordini architettonici tuscanici, secondo i trattati di Scamozzi e Vignola, ne sono un esempio di singolare interesse (fig. 3). Le qualità dell'architettura, pertanto, assumono caratteri corporei, tanto che per Filarete «le colonne sono nani e giganti» ed il volto nel corpo umano, che «ha in sé la bellezza principale [...] per la quale si conosce ciascuno» (Filarete 1967: 25), è associato alla facciata di un edificio nel quale, analogamente ad un organismo vivente, risiede la gerarchia delle parti che lo compongono. Le relazioni tra profili razziali e profili architettonici e l'esame di tali relazioni attraverso un'interpretazione di tipo sociologica dell'architettura è raccontata nei disegni (Pond 1918) di Irving K. Pond⁶, secondo cui la colonna ed il capitello greco ripeterebbero le loro forme dai fasci di rami dell'antico tempio cui venivano sovrapposte le mattonelle di terracotta che servivano d'appoggio all'architrave (Zevi 1993; fig. 4); e nei disegni (Bragdon 1922) di Claude Bragdon⁷, secondo cui, in architettura ogni cosa ha un sesso (come indicato nella seconda legge dell'architettura, la polarità), femminile o maschile, per cui la colonna è maschile, l'architrave femminile, l'abaco maschile, l'echino femminile, i triglifi maschili, le metope femminili, una torre è maschile, un tetto piano femminile (fig. 5).

L'antropometria verrà riconosciuta come scienza autonoma solo nel XIX secolo grazie all'opera del belga Adolfo Quételet (1796-1874), al quale si deve l'introduzione del modello statistico dell'uomo medio. Nel XX secolo mentre Le Corbusier, eseguendo un'applicazione della sezione aurea nel suo *Modulor* (1945) dà vita ad un'architettura “a misura d'uomo”, la Bauhaus e il Movimento Moderno introducono la struttura del minimo funzionale da cui deriverà la teoria del percentile particolarmente applicata attraverso l'ergonomia in architettura e nel design.

4. Proporzioni e geometria nei disegni della figura umana nell'opera di Abraham Bosse

Proprio per la sua transversalità il disegno del corpo è stato oggetto di rappresentazioni sia analogiche che digitali. Dalla staticità insita nel tipo di rappresentazione che per secoli ha stra-

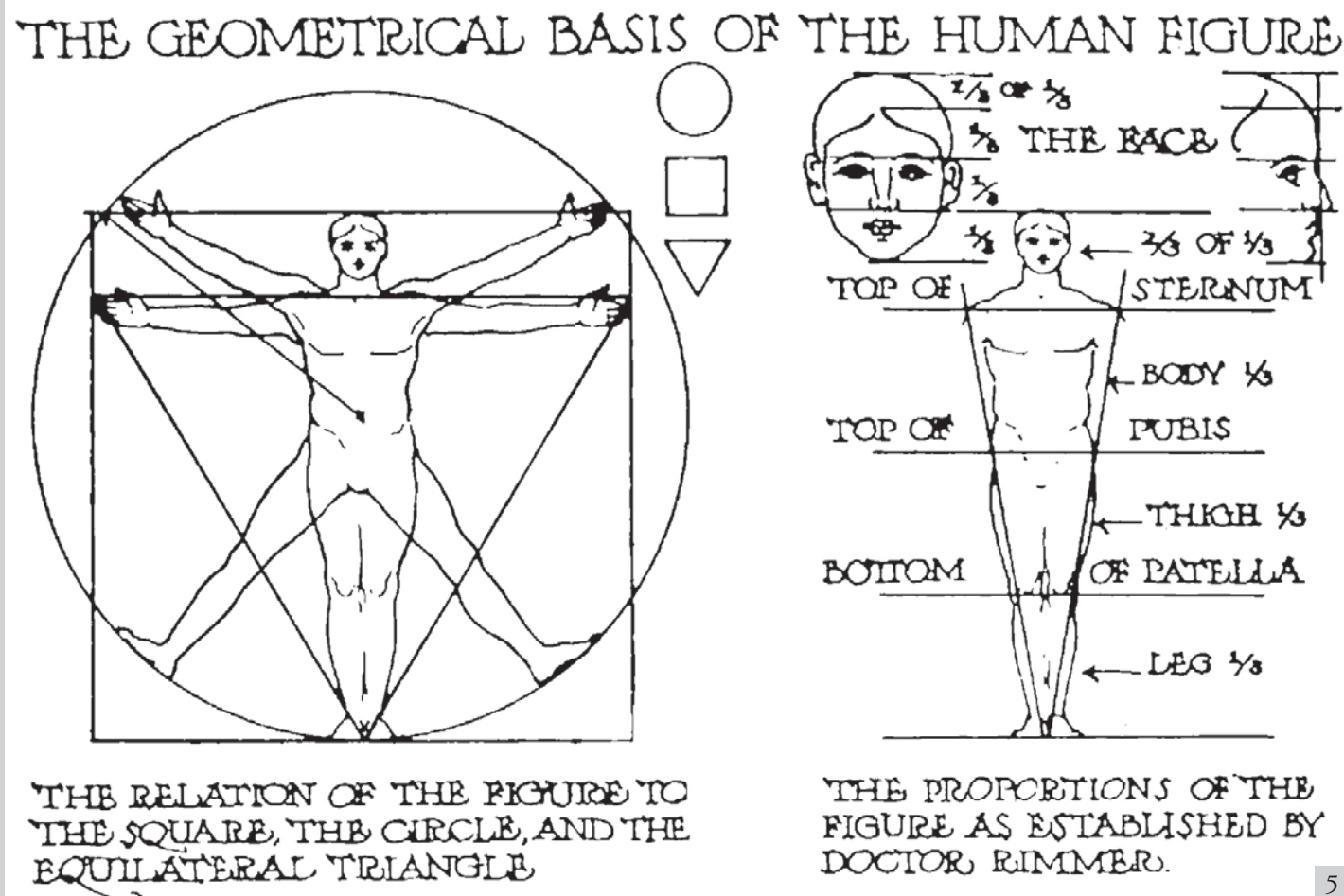
tificato informazioni attraverso una successione di immagini bidimensionali, si è passati oggi giorno alla rappresentazione tridimensionale in ambiente virtuale del clone digitale, una sorta di scultura virtuale, con il pieno controllo dei suoi movimenti.

L'avvento delle più recenti tecnologie digitali ha permesso di rappresentare in ambiente virtuale i movimenti e le pose dello “scheletro strutturale” che sottende il corpo, attraverso le ultime tendenze della modellazione parametrica e dell'animazione tridimensionale.

Se le modalità con le quali il corpo è stato rappresentato si sono adeguate nel tempo alle innovazioni tecniche e digitali, i principi geometrici e proporzionali alla base del disegno della figura umana sono rimasti pressoché invariati. Proprio la permanenza fino ad oggi nella modellazione digitale del corpo umano dei rapporti proporzionali codificati a partire dal Rinascimento, costituisce l'interesse da cui principia la presente ricerca.

In particolare, lo studio che qui si presenta, proseguendo le ricerche già avviate dagli autori su questo stesso tema (Avella 2018; Avella 2019; Pisacane, Avella 2020), approfondisce l'analisi di alcuni disegni contenuti nel *Traité des pratiques géométrales et perspectives* (1665) di Abraham Bosse, che si inserisce nel copioso numero di manuali e tavole destinati al corretto impiego nel disegno delle teorie proiettive introdotte a partire dal Cinquecento. Nel trattato, nato per fini didattici, l'autore approfondisce lo studio della geometria in generale e della prospettiva in particolare attraverso una sequenza di immagini con didascalie, privilegiando l'illustrazione per la descrizione del metodo adottato per la costruzione geometrica prospettica, formulato a partire dagli insegnamenti del suo maestro Gérard Desargues (1591-1661) e dalle sue teorie geometrico-prospettive⁸.

I disegni dell'incisore francese oggetto di analisi, che illustrano le norme di proporzionamento ed i metodi per la rappresentazione e la messa in prospettiva della figura umana, sono stati opportunamente selezionati tra quelli a corredo del trattato e più in generale tra le tavole grafiche contenute nella trattatistica del tempo sul tema, perché dichiarano l'inter-



tise and more generally among the graphic tables contained in the treatises of the time on the subject, because they declare the interest that Bosse, distinguishing himself for this from most of the artists contemporary to him, he shows for the representation of the moving human figure. These drawings, in fact, describe in detail the original solutions that the author himself identifies to solve the geometric implications inherent in the construction of the figure in the different dynamic positions that generally the painted character or the statue required. The perspective of the human figure in the various position and movements is solved by Bosse reducing the body, like any 3D object, to a set of points selected at the joints of the relative scheme, which he himself defined as 'iron wire' scheme, consisting of straight segments (shoulders, pelvis, arms and legs) and joints.

In figure 1 to the left of *planche 62* Bosse shows the human 'wire figure' in the profile view describing the underlying proportioning scheme, in which the module adopted is equal to the length of the foot 'rAs' of the scheme contained six times in the stature (total height of the body) corresponding to the segment 'AB'.

In the text describing *planche 62* Bosse gives in detail the dimensions of each articulation of the scheme by joints expressing them in the unit of measurement in 'feet' and in the relative submultiples in 'inches' and 'lines' corresponding respectively to about 27 mm and about 2 mm (1 foot = 12 inches, 1 inch = 12 lines). In the other drawings of the same *planche* the 'wire figure' so proportionate is represented in front view and in perspective crystallizing the dynamism corresponding to the pose assumed.

Figure 5
Claude Bragdon, *Human figure geometric fundamentals*, 1922.

Figure 6
Albrecht Dürer, *Position of moving wire figure*, Nürnberg. © Stadtbibliothek, Ms. Cent. V. App. 34aa, f. 83.

5

Figura 5
Claude Bragdon, *Human figure geometric fundamentals*, 1922.

Figura 6
Albrecht Dürer, *Posizioni di figura filiformi in movimento*. © Norimberga, Stadtbibliothek, Ms. Cent. V. App. 34aa, f. 83.

se che Bosse, distinguendosi per questo dalla maggior parte degli artisti a lui coevi, mostra per la rappresentazione della figura umana in movimento. Tali disegni, infatti, descrivono dettagliatamente le inedite soluzioni che lo stesso autore individua per risolvere le implicazioni geometriche insite nella costruzione della figura nelle diverse posizioni dinamiche che generalmente il personaggio dipinto o la statua richiedevano. La messa in prospettiva della figura umana nei vari atteggiamenti e movimenti è risolta da Bosse riducendo il corpo, come un qualsiasi oggetto tridimensionale, ad un set di punti notevoli selezionati in corrispondenza dei nodi del relativo schema, da lui stesso definito "a filo di ferro", costituito da segmenti rettilinei (spalle, bacino, braccia e gambe) e snodi articolari. Nella figura 1 alla sinistra della *planche 62* Bosse rappresenta la figura umana "a filo di ferro" nella vista di profilo descrivendo lo schema di proporzionamento sotteso, in cui il modulo adottato è pari alla lunghezza del piede "rAs" dello schema contenuto sei volte nella statura (altezza totale del corpo) corrispondente al segmento "AB". Nel testo che descrive la *planche 62* Bosse fornisce dettagliatamente le misure di ciascuna articolazione dello schema per nodi esprimendole nell'unità di misura in "piedi" e nei relativi sottomultipli in "pollici" e "linee" corrispondenti rispettivamente a circa 27 mm e a circa 2 mm (1 piede = 12 pollici, 1 pollice = 12 linee). Negli altri disegni della stessa *planche* la figura "a filo di ferro" così proporzionata è rappresentata in vista frontale e in prospettiva cristallizzandone la dinamicità corrispondente alla posa assunta.

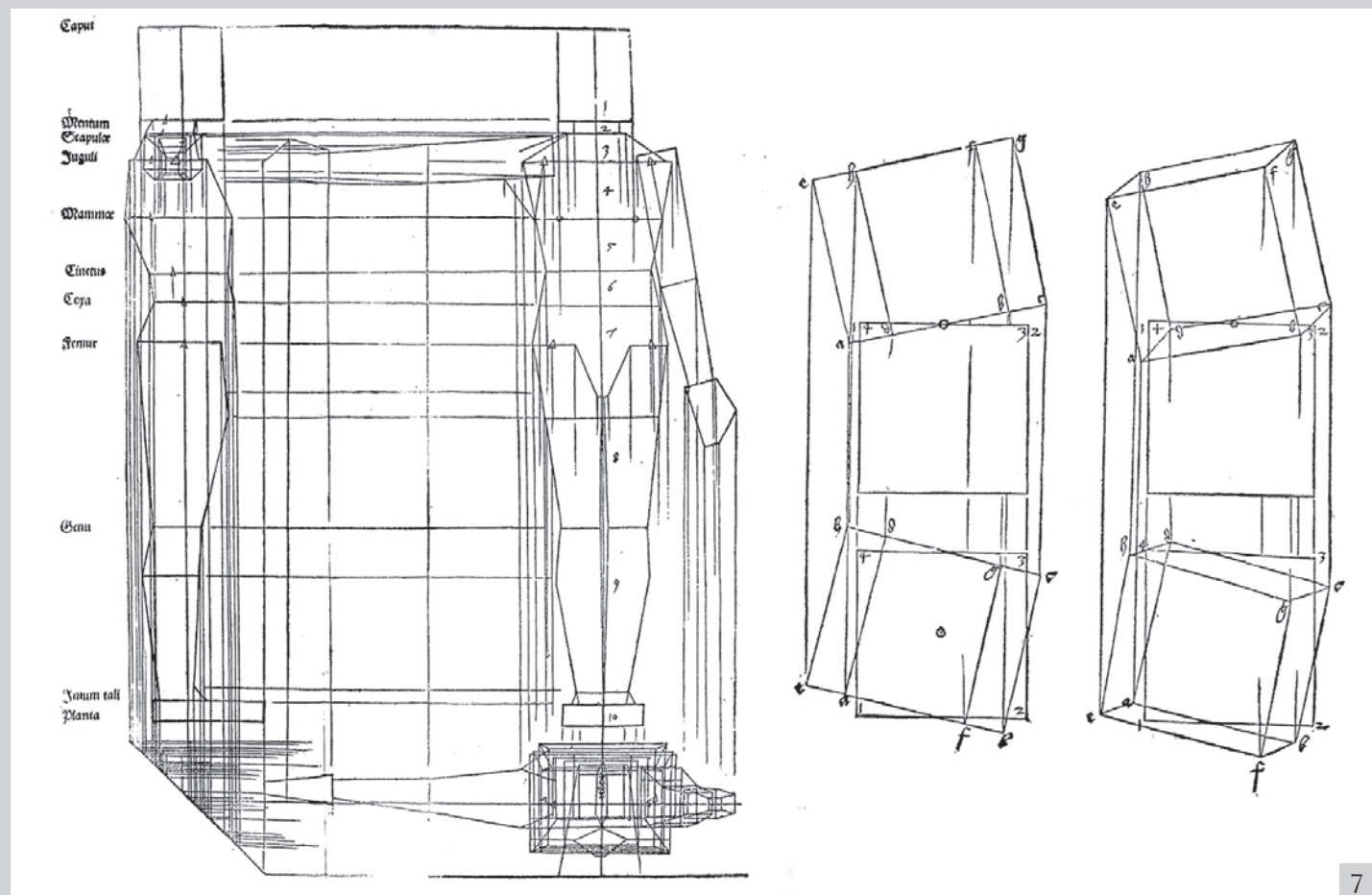
5. I prodromi della rappresentazione sintetica del corpo in movimento

Il ricorso a schemi geometrici estremamente sintetici e a sistemi di proporzionamento del corpo che tengono conto del movimento si ritrovano nella trattatistica del tempo anche in Dürer, prima di Bosse, e ancor prima in Leonardo. Leonardo, come mai era avvenuto, dedica gran parte dei suoi studi antropometrici proprio alla definizione, attraverso l'osservazione diretta dei corpi dissezionati, delle proporzioni della figura umana in movimento sen-

za trascurare la flessibilità che tali proporzioni devono avere per le variazioni e le modificazioni che alcune parti anatomiche subiscono durante il movimento a causa dell'effetto cinetico. Eppure, c'è da ricordare che Leonardo non ha mai fornito, quale esito delle sue ricerche, una precisa teoria proporzionale elaborata con sistematicità. Nei fogli che contengono i suoi studi, che confluirono in larga parte nel suo *Trattato della Pittura* e probabilmente in un «degnò libro de pictura e mouimenti humani» (Pacioli 1509: 33) come ci riferisce l'amico frate Luca Pacioli, sono annotate diverse ipotesi sulla struttura proporzionale del corpo e rintracciati una molteplicità di moduli che potessero dar ragione della complessità stessa del corpo umano, da cui ne deriva l'insita armonia. Il disegno dell'uomo vitruviano del vinciano, ad esempio, è la rappresentazione di uno dei sistemi di proporzionamento descritti da Leonardo quale esito dello studio e degli approfondimenti del testo e del canone di Vitruvio. Leonardo, infatti, presto abbandonò lo studio astratto dei rapporti proporzionali delle membra umane di origine vitruviana, perché ritenuta troppo semplificata e riduttiva rispetto alla molteplicità fenomenologica del corpo, né analizzò, per quanto è possibile desumere



6



7

5. Prodromes of the Brief Representation of the Moving Body

The use geometric schematic drawing and proportioning system of the body that take into account the movement are also found in the treatises of the time in Dürer, before Bosse, and even earlier in Leonardo. Leonardo, as never before, devotes a large part of his anthropometric studies precisely to the definition, through the direct observation of dissected bodies, of the proportions of the moving human figure without neglecting the flexibility that these proportions must have for the variations and modifications that some anatomical parts undergo during movement due to the kinetic effect. Yet, it should be remembered that Leonardo never provided, as result of his research, a precise proportional theory elaborated systematically. In the drawings that contain his studies, which flowed largely into his *Trattato della Pittura* and probably into

a “*degno libro de pictura e movimenti humani*” (“a worthy book on painting and human movement”) (Pacioli 1509: 33) as Luca Pacioli refers several hypotheses on the proportional structure of the body are noted and a multiplicity of modules that could give reason for the complexity of the human body itself, from which derives the inherent harmony. Vitruvian man drawing by Leonardo Vinci, for example, is the representation of one of the proportional systems described by Leonardo as the result of the study and deepening of the Vitruvius text and standard. Leonardo, in fact, soon abandoned the theoretical study of the proportional relationships of the human body of Vitruvian origin, because it was considered too simplified and reductive with respect to the phenomenological multiplicity of the body, nor did he analyze, as far as it is possible to deduce from the preserved sheets, the structure of the alternative pseudo-Varronian standard,

Figure 7
Albrecht Dürer, *Hierinn sind begriffen vier Bucher von menschlicher Proportion*, 1528.

Figura 7
Albrecht Dürer, *Hierinn sind begriffen vier Bucher von menschlicher Proportion*, 1528.

dai fogli conservati, la struttura dell’alternativo canone pseudo-varroniano, ampiamente utilizzato dal Quattrocento in poi. Tra i sistemi di proporzionamento analizzati da Leonardo quello che descrive un sistema di relazioni frazionarie tra le diverse parti del corpo, per il quale recentemente la sua ricerca è stata definita “antropometrica”, venne adottato in maniera puntuale ed analitica da un altro grande artista rinascimentale, il tedesco Albrecht Dürer. Nel suo trattato *Della simmetria dei corpi umani*, stampato postumo nel 1591, Dürer prosegue le ricerche già avviate dal vinciano focalizzando l’attenzione proprio sul problema di derivazione leonardesca del movimento della figura e della sua scomposizione geometrica. Per la messa in prospettiva della figura umana nei vari atteggiamenti e movimenti Dürer è influenzato tanto dalla tecnica medievale illustrata dai disegni di Villard de Honnecourt, quanto dai metodi didattici diffusi nel Cinquecento tesi a facilitare la rappresentazione della figura umana attraverso una sua schematizzazione geometrica, lineare o cubica, che meglio permette di restituirla prospetticamente nello spazio. Dürer per risolvere tale problema ricorre alla riduzione schematica della figura umana attraverso uno scheletro lineare simile allo schema “a filo di ferro” (fig. 6) utilizzato da Bosse, oppure attraverso schemi cubici (fig. 7) simili a quelli presenti nei disegni del pittore genovese Luca Cambiaso.

9. Secondo Zöllner Leonardo ha affrontato il problema del movimento del corpo umano (in relazione anche con la teoria delle proporzioni) sviluppando le sue ricerche in tre fasi distinte e successive delle quali la prima (1489-1493), detta fase “antropometrica”, è dedicata ad una analisi precisa delle misure delle varie parti del corpo umano in funzione anche di una possibile teoria del movimento (ZÖLLNER 1989).

Tale riduzione schematica della figura umana consente di valutare il rapporto tra proporzioni ed articolazioni che rendono possibile il movimento. Nelle figure “filiformi”, come in quelle “cubizzate”, disegnate da Dürer nei diversi atteggiamenti sono segnati attraverso piccoli cerchi i cosiddetti snodi articolari che rendono possibile il movimento. Tali snodi articolari corrispondono proprio ai sottomoduli della sommità della testa, del collo, del ginocchio e del piede secondo la tradizione pseudo-varroniana, alla quale Dürer fa riferimento nei suoi studi sul sistema di proporzionamento della figura umana per il quale adotta un canone che fa derivare, apportando alcune modifiche, da quello introdotto da Leon Battista Alberti.

6. Analisi dimensionale e proporzionale della figura umana “a filo di ferro” nei disegni di Bosse
I metodi geometrici alla base della rappresentazione della figura umana impiegati da Bosse sono studiati nel presente contributo attraverso l’analisi della *planche 63* del trattato *Traité des pratiques géométrales et perspectives*. Tale *planche*, come sarà descritto successivamente, se illustra con chiarezza il processo di rilevamento del corpo umano e lo strumento per eseguirlo, altrettanto può fornire utili indicazioni relativamente alla verifica delle proporzioni tra le parti dello stesso corpo umano (fig. 8). La rappresentazione in prospettiva dello schema a filo proposta nella *planche* e la sua stessa struttura geometrica, attraverso segmenti mutuamente connessi tra loro in corrispondenza degli snodi articolari, ben si presta ad una restituzione prospettica dell’immagine rappresentata che restituisca le coordinate degli estremi dei punti notevoli del figurino secondo un processo geometrico analogo a quello eseguito nella pratica manuale del rilievo della posizione dei vertici della figura umana. L’immagine dello schema a filo riprodotto in prospettiva nella *planche 63*, infatti, contiene all’interno tutti gli indizi grafici per la corretta esecuzione della restituzione, non solo per la presenza del pavimento a tessere quadrate ma anche per la proiezione geometricale dei punti che materializzano gli snodi articolari (fig. 9). Desunto quindi l’orientamento interno ed esterno della prospettiva, è stata definita dapprima la posizione planimetrica di tutti gli snodi, ad eccezione di quelli riferiti al braccio sinistro di cui non è riportata la proiezione geometricale, e dello strumento per rilevare accuratamente descritto dall’autore, successivamente degli stessi punti è stata definita l’altezza al fine di ottenere la terna di coordinate che ne individua univocamente la posizione nello spazio. L’elemento dimensionale assunto come riferimento è stato il piede cui è stata attribuita lunghezza unitaria tanto con riferimento alle unità di misura in uso al tempo dei piedi e dei sottomultipli ma anche attraverso il sistema decimale. La collocazione posizionale nello spazio degli snodi articolari e di altri punti significativi del corpo umano ha premesso la ricostruzio-

widely used from the 15th century onwards. Among the proportioning system analyzed by Leonardo, the one that describes a system of fractional relations between the different parts of the body, for which his research has recently been defined as ‘anthropometric’⁹, was adopted in a timely and analytical manner by another great Renaissance artist, the German Albrecht Dürer. In his treatise *Della simmetria dei corpi umani*, printed posthumously in 1591, Dürer continues the research already begun by Leonardo da Vinci, focusing attention precisely on the problem of Leonardo’s derivation of the movement of the figure and its geometric division. For human figure perspective in the various attitudes and movements Dürer is influenced both by the medieval technique illustrated by the drawings of Villard de Honnecourt, and by the teaching methods widespread in the 16th century aimed at facilitating the representation of the human figure through its geometric schematization, linear or cubic, which better allows it to be returned prospectively in space. To solve this problem, Dürer resorts to the schematic reduction of the human figure through a linear skeleton similar to the ‘wire figure’ scheme (fig. 6) used by Bosse, or through cubic schemes (fig. 7) similar to

those present in the drawings of the Genoese painter Luca Cambiaso. This schematic reduction of the human figure allows to evaluate the relationship between proportions and joints that make movement possible. In the ‘wire figure’, as in the ‘cubized’ ones, drawn by Dürer in the different attitudes are marked through small circles the so-called articular joints that make movement possible. These joints correspond precisely to the sub-modules of the top of the head, neck, knee and foot according to the pseudo-Varronian tradition, to which Dürer refers in his studies on the human figure proportioning system for which he adopts a standard that derives, making some modifications, from the one introduced by Leon Battista Alberti.

6. Dimensional and Proportional Analysis of the Human ‘Wire Figure’ in Drawings by Bosse

The geometric methods underlying the representation of the human figure employed by Bosse are studied in this paper through the analysis of *planche 63* of the treatise *Traité des pratiques géométrales et perspectives*. This *planche*, as will be described below, clearly illustrates the process of human body surveying and the tool to perform it, can also provide useful indications regarding the

Figure 8
Abraham Bosse, *planche 62* and *planche 63*, 1665.

9. According to Zöllner Leonardo addressed the problem of the movement of the human body (also in relation to the theory of proportions) developing his research in three distinct and successive phases of which the first (1489-1493), called the “anthropometric” phase, is dedicated to a precise analysis of the measurements of the various parts of the human body also as a function of a possible theory of movement (ZÖLLNER 1989).

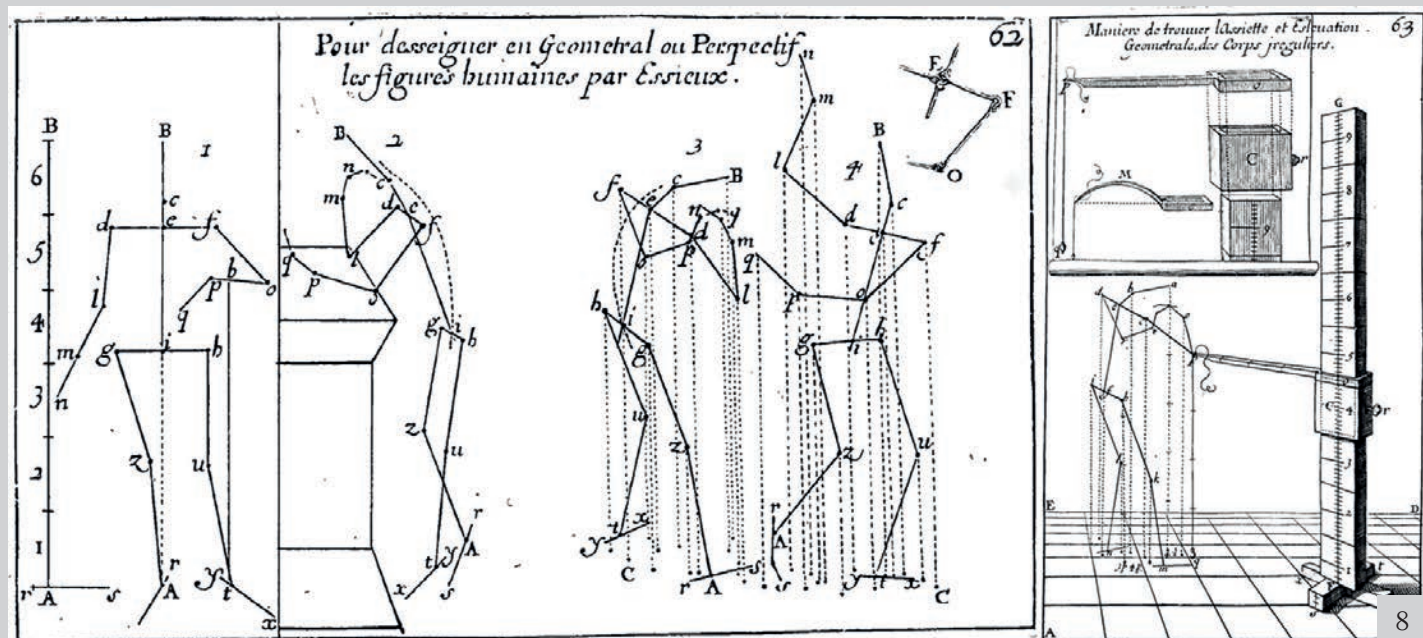


Figura 8
Abraham Bosse, *planche 62* e *planche 63*, 1665.

ne nello spazio tridimensionale virtuale del modello a fil di ferro rappresentato da Bosse nella stessa *planche*: tale operazione è stata di ausilio non solo per una verifica spaziale della scena rappresentata ma anche per estrarre le dimensioni delle parti del corpo umano rappresentate (fig. 10). Operare direttamente sul modello tridimensionale in vera grandezza ha permesso di estrarre le dimensioni delle aste rappresentative delle diverse parti del corpo umano secondo un procedimento sul modello digitale che replica quello del rilevatore sulla figura-modello reale.

7. Il rilievo del corpo umano: dai primi sistemi di misura alla recente tecnologia laser scanning 3D

Prima di Bosse è l'Alberti a proporre nel suo *De statua* un sistema di misurazione oltre che di proporzionamento della figura umana, spinto dalla necessità di risolvere i problemi tecnici e pratico-artigianali di riportare fedelmente la figura umana dal modello alla statua in marmo. In questo caso il sistema è costituito da uno strumento circolare graduato da lui stesso definito *finitorium* da collocare sopra la testa della statua e da uno strumento di misura che chiama *exempeda* o “modine del piede” che deve essere della stessa lunghezza della figura-modello da misurare (Alberti 1804: 117). Dal *finitorium* deve pendere, anche attraverso un regolo orizzontale, un filo a piombo utile per individuare i punti del corpo ritenuti significativi per la replica del modello. Il “modine del piede”, che può essere considerato come una sorta di regolo usato quasi come un moderno metro, deve essere suddiviso esattamente in sei parti chiamate per l'appunto piedi, ciascuna delle quali è a sua volta ripartita in 10 once, ulteriormente divise a loro volta in 10 minuti. Questo sistema graduale permette all'Alberti di determinare le molteplici misure in altezza, in larghezza ed in profondità del corpo umano esprimendole nell'unità di misura del piede e dei suoi sottomultipli. La divisione albertiana del modine viene ripresa da Dürer che la modifica, dettagliandola, proponendo un altro strumento di misurazione del corpo umano, una “piccola pertichetta” (Dürer 1528: 29v). Questa che come il modine è lunga un sesto dell'intera figura, ma diver-

samente dal modine albertiano presenta una ripartizione in quattro (la misura del modine è divisa in dieci parti, ogni parte è ancora divisa in dieci parti, ciascuna di queste parti è divisa in tre particelle) piuttosto che tre, consentendo così di misurare con ancor maggiore dettaglio tutte le parti del corpo, anche le più piccole. Le quattro ripartizioni sono segnate nei disegni di Dürer con le lettere a, b, c, d, e tutte le misure del corpo sono ad esse riferite. Il sistema di rilevamento del corpo umano proposto da Bosse è illustrato nella *planche 63* e nel relativo testo descrittivo. Tale sistema si avvale di un modello sintetico in scala del corpo umano realizzato in elementi lineari in filo di ferro incatenati e bloccati nella posizione desiderata attraverso cera, come descritto nel dettaglio in alto a destra della *planche 62*. Lo strumento permette la determinazione delle coordinate spaziali dei nodi articolari calcolate in base alla distanza di ogni punto da tre piani mutuamente ortogonali ai quali viene riferito l'oggetto da rappresentare.

Il rilievo è eseguito allineando l'estremità “p” dell'anello “op”, che scorre in aderenza all'elemento verticale “FG” di legno o di metallo, con ciascun punto significativo del modello tridimensionale e bloccando l'allineamento con l'anello “C” a sezione quadrangolare, che funge da sostegno e blocco dell'anello “op”. La posizione del punto rilevato è determinata attraverso le sue coordinate: la scala graduata dell'elemento verticale misura la quota del punto, il filo a piombo all'estremità dell'anello “op” proietta il punto rilevato sul piano orizzontale di riferimento, sul quale è possibile determinare le corrispondenti coordinate riferite ad un'origine individuata sullo stesso piano. Il risultato del rilievo, infine, è il set di coordinate traducibili in un disegno geometrico del modello della figura umana che possiamo definire analitico perché risente della razionalizzazione delle forme definita prima dell'attività di misura proprio attraverso la selezione dei punti significativi, secondo un approccio analogo a quello riscontrabile nell'opera di Dürer ma esteso nell'opera di Bosse tanto al rilievo del territorio e dell'architettura quanto a quello del corpo umano (Avella, Pisacane 2020). A tal proposito Bosse propone la realizzazione di

verification of the proportions between the parts of the same human body (fig. 8). The perspective of the ‘wire figure’ proposed in the *planche* and its own geometric structure, through segments mutually connected each other in correspondence of the articular joints, lends itself well to an inverse perspective of the image that gives back the coordinates of the extremes of the remarkable points of the figure according to a geometric process similar to that performed in the manual practice of the survey of the position of the vertices of the human figure. The image of the ‘wire figure’ reproduced in perspective in *planche 63*, in fact, contains all the graphic clues for the correct execution of the inverse perspective, not only for the presence of the square tile floor but also for the projection on the horizontal plan of the points that materialize the joints (fig. 9).

Having therefore deduced the internal and external orientation of the perspective, the planimetric position of all the joints was first defined, less than those referring to the left arm of which the horizontal geometric projection is not reported, and of the instrument to survey accurately described by the author, then the height of all points was defined in order to obtain the coordinates that unequivocally identifies position in space.

The reference dimension was the foot as unitary length attributed both with reference to the units of measurement in use at the time of the feet and submultiples but also through the decimal system.

The position of the joints and other significant points of the human body has allowed the reconstruction in digital 3D space of the wireframe model represented by Bosse in the same *planche*: this operation was of help not only for a spatial verification of the scene represented but also to extract the dimensions of the parts of the human body represented (fig. 10).

Working directly on the 3D model in true size has allowed to extract the dimensions of the representative segments of the different parts of the human body according to a procedure on the digital model that replicates the one of the surveyor on the real figure-model.

7. Human Body Survey: from the First Measurement Systems to the Latest 3D Laser Scanning Technology

Alberti in his *De statua* proposes, before Bosse, a measurement system as well as proportioning the human figure, in order to solve the technical and practical-artisan problems of faithfully reproducing the human figure from the model to the marble statue. The system consists of a graduated circular instrument which he himself called *finitorium* to be placed above the head of the statue and a measuring instrument which he calls *exempeda* or ‘modine del piede’ (modine of the foot) which must be of the same length as the figure-model to be measured (Alberti 1804: 117). A vertical line must hang from the *finitorium*, also through the use of a horizontal ruler, to identify the points of the body considered significant for the replica of the model. The ‘modine del piede’, which can be considered as a sort of ruler used almost like a modern meter, must be divided into exactly six parts called feet, each of which is in turn divided into 10 ounces, further divided in turn in 10 minutes. This gradual system allows Alberti to determine the multiple measurements in height, width and depth of the human body by expressing them in the unit of measurement of the foot and its submultiples. The Albertian division of the ‘modine’ is resumed by Dürer who modifies and details it to propose another measuring instrument for the human body, called ‘picciola pertichetta’ (small perttag) (Dürer 1528, p. 29v). This one, like the ‘Modine’, is one sixth of the length of the human figure, but unlike the Albertian ‘modine’, presents a division into four (the measure of the ‘modine’ is divided into ten parts, each part is still divided into ten parts, each of these parts is divided into three small parts) rather than three, thus making it possible to measure all parts of the body, even the smallest, in even greater detail. The four divisions are marked in Dürer’s drawings with the letters a, b, c, d, and all the measurements of the body refer to them.

Bosse illustrates and describes the survey system of the human body in the *planche 63* and its descriptive text. This system uses a synthetic scale model of the human body made with

Figure 9
Planche 63 from Abraham Bosse treatise: analysis on metal wire model, on survey tool and on drawn space through inverse perspective. © The authors, 2021.

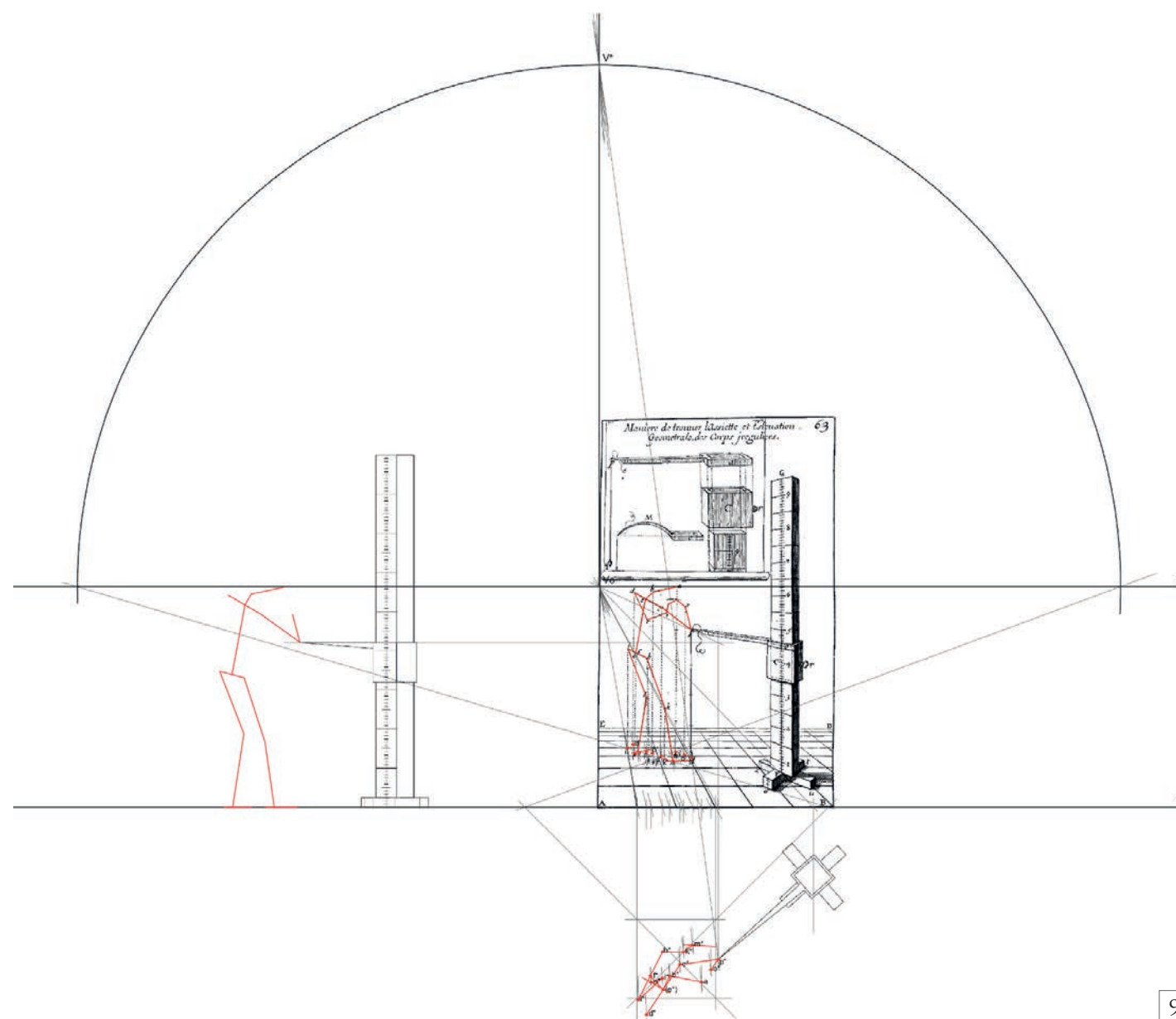


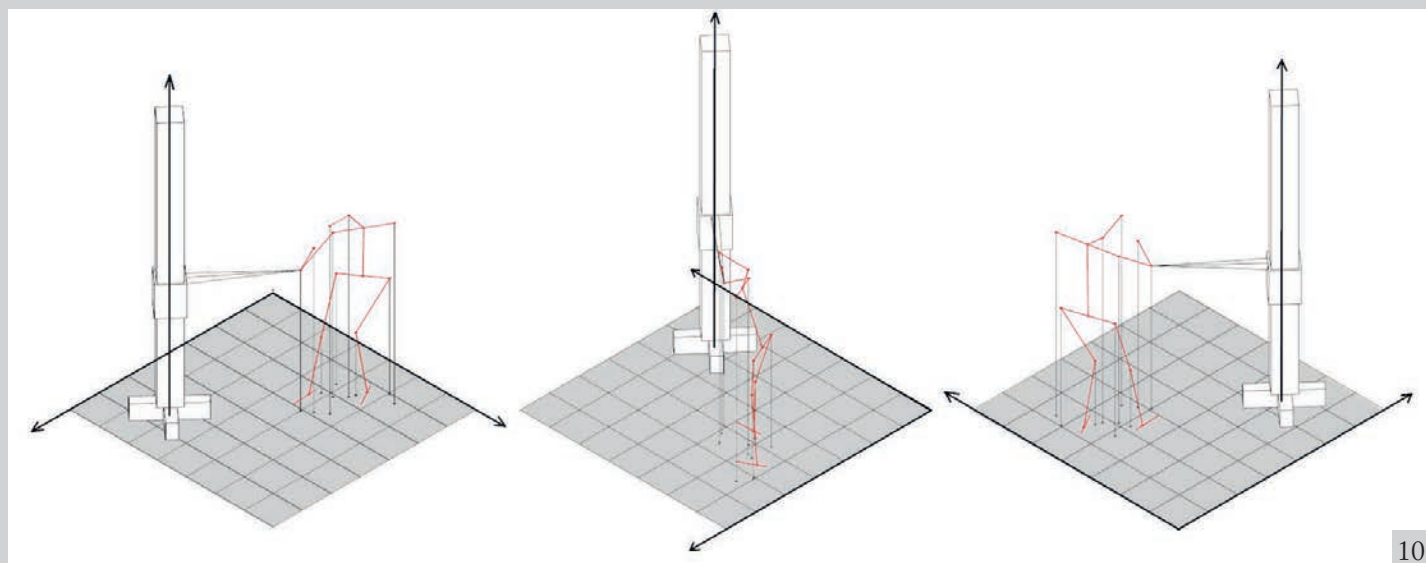
Figura 9
Planche 63 dal trattato di Abraham Bosse: analisi del modello in fil di ferro del figurino, dello strumento per rilevarlo e dello spazio rappresentato attraverso restituzione prospettica. © Gli autori, 2021.

strumenti di rilievo ad hoc progettati che possono essere considerati precursori degli strumenti topografici in quanto i punti significativi sono battuti per determinarne la posizione. Ancora adottando metodi di rilievo strumentale ma di tipo digitale, dopo quasi quattro secoli, è possibile ottenere la riproduzione del modello tridimensionale della figura umana attraverso tecnologia laser scanner 3D. L’acquisizione avviene da più angolazioni attraverso *body scanner*, specifici laser a luce bianca

dedicati alla misurazione del corpo. Il prodotto della scansione è un modello “nuvola di punti” tridimensionale, poi convertito in un modello *mesh* in scala reale che simula la superficie corporea della figura scansionata.

8. Rapporti dimensionali e modulari della figura umana da Abraham Bosse all’avatar digitale. Discussione dei risultati

L’esito del confronto tra i valori metrici estratti dalla *planche 63* con quelli della precedente



10

linear elements in iron wire joint as if they were chained and locked in the chosen position through wax, as illustrated by the detail on the upper right of the *planche 62*. The survey instrument by Bosse allows to determine 3D coordinates of the joint nodes calculated through the distance of each point from three mutually orthogonal planes to which the object to be represented refers.

The traditional survey is carried out by aligning the end ‘p’ of the ring ‘op’, which slides in adherence to the vertical element ‘FG’ made of well-dried wood or metal, with each significant point of the 3D model and blocking this alignment with the ring ‘C’ with quadrangular section which supports and blocks the ‘op’ ring. The position of the surveyed point is determined by the knowledge of its coordinates: the vertical axis ‘FG’ measures the height of the point; the vertical line at the end of the ring ‘op’ projects the point surveyed on the horizontal reference plane on which it is possible to determine the other two coordinates.

Finally, the output of the survey is the set of coordinates that can be reproduced into a geometric drawing of the model of the human figure that we can call analytical because it is affected by the rationalization of the shapes that takes place before the measurement activity precisely through the selection of the significant points, according to an approach similar to that found in Dürer’s work, but extended in

Bosse’s work as much to the survey of the territory and architecture as to that of the human body (Avella, Pisacane 2020). In this regard, Bosse proposes the construction of *ad hoc* designed survey instruments that can be considered precursors of topographic instruments because the significant points are measured to determine their position.

By adopting instrumental survey methods, but of the digital type, after almost four centuries, it is possible to obtain the reproduction of the three-dimensional model of the human figure through 3D laser scanner technology. The measurement takes place from multiple angles through body scanners, specific white light lasers dedicated to measuring the body. The product of the scan is a three-dimensional “point cloud” model, then converted into a full-scale mesh model that simulates the body surface of the scanned human figure.

8. Dimensional and Modular Relationships of the Human Figure from Abraham Bosse to the Digital Avatar. Discussion of Results

The result of the comparison between the metric values extracted from *planche 63* with those of the previous *planche 62* has been summarized in Figure 11. The table compares the dimensions taken in the aforementioned *planche* with those expressly declared by Bosse in the descriptive text of the treatise¹⁰. It is significant to note the almost total comparability of

Figure 10
Planche 63 from Abraham Bosse treatise: multiple axonometric projection of metal wire model and survey tool. © The authors, 2021.

Figura 10
Planche 63 dal trattato di Abraham Bosse: plurima rappresentazione assonometrica del modello in fil di ferro del figurino e dello strumento per rilevarlo. © Gli autori, 2021.

planche 62 è stato sintetizzato nella figura 11. La tabella pone a confronto le dimensioni lette nelle citate *planche* con quelle espressamente dichiarate da Bosse nel testo descrittivo del trattato¹⁰. È significativo riscontrare la quasi totale comparabilità delle dimensioni tra le due planche e il testo. Nel dato tabellare sono stati altresì valutati gli scostamenti dimensionali tra le parti del corpo nelle due rappresentazioni leggendo la variazione massima per il tronco ginocchio-piede del lato sinistro pari a circa tre pollici, equivalenti nel sistema metrico internazionale a circa sette centimetri.

Tali valutazioni sono state graficamente tradotte attraverso il ridisegno del figurino dalla posa dinamica assunta nell’immagine della *planche 63* alla posa statica attraverso la quale eseguire le verifiche proporzionali dichiarate in premessa. La figura 12 restituisce graficamente l’immagine del figurino a fil di ferro in

posizione statica a confronto con lo schema rappresentato nella *planche 62* riscontrando la sovrapponibilità dei due schemi e la quasi perfetta comparabilità delle altezze dei diversi snodi articolari. Se tale risultato è utile a confermare la nota padronanza di Bosse nella rappresentazione prospettica e la flessibilità del suo metodo anche al disegno della figura umana, in tale sede è altresì interessante sottolineare l’attualità del modello di figurino adottato. La stessa figura 10, infatti, estende il confronto tra le proporzioni del figurino impiegato da Bosse con lo schema modulare secondo il canone otto ancora oggi in uso per il disegno del corpo umano. Tale modello che fa corrispondere la scansione dei moduli con specifiche parti anatomiche è anch’esso sovrapponibile allo schema adottato da Bosse ad eccezione un trascurabile scarto per la posizione della linea delle spalle. Le analogie con tale schema sono state altresì valutate nel confronto con lo schema a filo digitale alla base del modello anatomico estratto da un diffuso software open source per la rappresentazione del corpo umano. Gli *avatar* infatti sono sorretti da un’armatura digitale che semplifica la struttura anatomica per mezzo di primitive geometriche attraverso le quali non solo è più semplice la definizione delle pose dinamiche ma anche parametrizzare la rappresentazione

del corpo umano. L’analogia tra il modello dell’incisore francese e gli *avatar* offre lo spunto per due ordini di valutazioni sempre relative all’attualità degli insegnamenti di Bosse: una prima legata alla continua permanenza dei rapporti proporzionali tra le parti del corpo tanto nel modello analogico proposto dall’autore che negli attuali modelli digitali, un’altra legata all’attualità del metodo proposto dallo stesso Bosse. L’autore proponendo la realizzazione di un modello in filo di ferro flessibile di cui realizzare dapprima la prospettiva e successivamente vestirlo con i panneggi degli abiti anticipa i principi alla base dei software di modellazione che ad un’armatura geometricamente semplice e facilmente modificabile sovrappone una “pelle” digitale che simula il corpo umano e i suoi abiti.

9. Conclusioni

La permanenza dei rapporti proporzionali del modello impiegato da Bosse nello schema modulare oggi in uso per il disegno del corpo umano e negli avatar conferma il carattere imperituro e centrale del tema della presente ricerca. Se in passato lo studio proporzionale del corpo umano era legato prevalentemente alle arti figurative, oggi è riferito a tutti gli ambiti del progetto, in architettura, nel design del prodotto e nella moda. Il corpo è proporzione e misura, riferimento unico comunemente riconosciuto “per” il quale ed “intorno” al quale i progettisti contemporanei disegnano le nuove forme dell’abitare, descrivono lo spazio animato dai corpi che lo “abitano”, che lo “fruiscono” o che lo “indossano”, a seconda di un maggiore o minore grado di prossimità spaziale.

Nella moda il progetto prende forma sul corpo, in alcuni casi evidenziandone le fattezze, in altri negandole al punto da riscriverne la topografia anatomica, in un continuo processo di astrazione della forma verso modelli disegnati secondo le “sproporzioni” controllate del figurino che tiene conto nelle nuove tendenze moda. Il capo di abbigliamento, come la prima casa che si “abita”, è progettato intorno all’uomo, condizionando il “corpo rivestito” (Calefato 1986) nella postura, nella gestualità per rendendolo adatto a stabilire relazioni esi-

| | descrizione della planche 62 – lunghezze (piede (P), pollice (p), linea (l)) | planche 62 – segmenti | planche 62 – lunghezze (piede (P), pollice (p), linea (l)) | planche 62 – lunghezze (piedi decimali) | planche 63 – segmenti | planche 63 – lunghezze da restituzione prospettica (piedi decimali) | planche 63 – lunghezze da restituzione prospettica (piede (P), pollice (p), linea (l)) | differenza tra planche 62 e planche 63 |
|-----------------|--|-----------------------|--|---|-----------------------|---|--|--|
| testa | 0P 9p 2l | Bc | 0P 10p 0l | 0,8 | ab | 0,8 | 0P 9p 7l | 0P 0p 5l |
| collo | 0P 4p 7l | cc | 0P 4p 0l | 0,3 | bc | 0,5 | 0P 6p 0l | - 0P 2p 0l |
| spalle | | df | | | cd | 1,6 | 1P 7p 2l | |
| spalla-gomito | 1P 0p 6l | dl - fo | 1P 1p 0l | 1,1 | cp - dr | 1,2 - --- | 1P 2p 5l - --- | 0P 1p 5l |
| gomito-polso | 0P 10p 2l | lm - op | 0P 9p 0l | 0,8 | po - rt | 0,8 - --- | 0P 9p 7l - --- | - 0P 0p 7l |
| mani | 0P 7p 11l | mn - pq | 0P 8p 0l | 0,7 | | | | |
| spina dorsale | 1P 0p 7l | ci | 1P 10p 0l | 1,7 | ef | 1,8 | 1P 9p 7l | 0P 0p 5l |
| anche | 1P 14p 7l | gh | | | hi | 1,4 | 1P 4p 10l | |
| anca-ginocchio | 1P 0p 16l | gz - hu | 1P 7p 0l | 1,6 | hk - il | 1,8 - 1,7 | 1P 9p 7l - 1P 8p 5l | 0P 2p 7l - 0P 1p 5l |
| ginocchio-piede | 1P 5p 8l | zr - ut | 1P 7p 0l | 1,6 | km - ln | 1,9 - 1,8 | 1P 10p 10l - 1P 9p 7l | 0P 3p 10l - 0P 2p 7l |
| piede | 1P 0p 0l | rAs - yts | 1P 0p 0l | 1,0 | m - n | 0,8 | 0P 9p 7l | 0P 2p 5l |

| | planche 62 – description – length (foot (f), inch (i), linee (l)) | planche 62 – lines | planche 62 – length (foot (f), inch (i), linee (l)) | planche 62 – length (decimal foot) | planche 63 – lines | planche 63 – length from inverse perspective (decimal foot) | planche 63 – length from inverse perspective (foot (f), inch (i), linee (l)) | difference between planche 62 and planche 63 |
|----------------|---|--------------------|---|------------------------------------|--------------------|---|--|--|
| head | 0f 9i 2l | Bc | 0f 10i 0l | 0,8 | ab | 0,8 | 0f 9i 7l | 0f 0i 5l |
| neck | 0f 4i 7l | cc | 0f 4i 0l | 0,3 | bc | 0,5 | 0f 6i 0l | - 0f 2i 0l |
| shoulder | | df | | | cd | 1,6 | 1f 7i 2l | |
| shoulder-elbow | 1f 0i 6l | dl - fo | 1f 1i 0l | 1,1 | cp - dr | 1,2 - --- | 1f 2i 5l - --- | 0f 1i 5l |
| elbow-wrist | 0f 10i 2l | lm - op | 0f 9i 0l | 0,8 | po - rt | 0,8 - --- | 0f 9i 7l - --- | - 0f 0i 7l |
| hand | 0f 7i 11l | mn - pq | 0f 8i 0l | 0,7 | | | | |
| backbone | 1f 0i 7l | ci | 1f 10i 0l | 1,7 | ef | 1,8 | 1f 9i 7l | 0f 0i 5l |
| hip | 1f 14i 7l | gh | | | hi | 1,4 | 1f 4i 10l | |
| hip-knee | 1f 0i 16l | gz - hu | 1f 7i 0l | 1,6 | hk - il | 1,8 - 1,7 | 1f 9i 7l - 1f 8i 5l | 0f 2i 7l - 0f 1i 5l |
| knee-foot | 1f 5i 8l | zr - ut | 1f 7i 0l | 1,6 | km - ln | 1,9 - 1,8 | 1f 10i 10l - 1f 9i 7l | 0f 3i 10l - 0f 2i 7l |
| foot | 1f 0i 0l | rAs - yts | 1f 0i 0l | 1,0 | m - n | 0,8 | 0f 9i 7l | 0f 2i 5l |

the dimensions between the two planches and the text. In the tabular data, the dimensional deviations between the parts of the body in the two representations were also evaluated, reading the maximum variation for the knee-foot trunk of the left side equal to about three inches, equivalent in the international metric system to about seven centimeters.

These evaluations have been graphically translated through the redrawing of the figure from the dynamic pose in *planche 63* to the static pose through which to perform the proportional checks declared in the introduction. Figure 12 graphically shows the image of the 'wire figure' in a static position compared with the one represented in *planche 62* finding the overlapping of the two schemes and the almost perfect comparability of the heights of the different joints.

If this result is useful to confirm the well-known mastery of Bosse in the perspective drawing and the flexibility of his method also to the design of the human figure, in this context it is also interesting to underline the relevance of the model of figure adopted. The

same figure 10, in fact, extends the comparison between the proportions of the figure used by Bosse with the modular scheme according to standard eight modules still in use today for the design of the human body. This model that matches the scanning of the modules with specific anatomical parts is also superimposable to the scheme adopted by Bosse with the exception of a negligible deviation for the position of the shoulder line. The similarities with this scheme were also evaluated in comparison with the digital 'wire figure' of an anatomical model extracted from a widespread open-source software for the representation of the human body.

In fact, avatars are supported by a digital scaffold that simplifies the anatomical structure through geometric primitives which help to define the dynamic poses but also to parameterize the representation of the human body. The analogy between the model of the French engraver and the avatars offers the starting point for two orders of evaluations always related to the actuality of the teachings of Bosse: a first one linked to the continuous

Figure 11 Dimensional comparison between the lengths of the anatomical parts reported both in the description and in the drawing of *planche 62* with the lengths of the same anatomical parts derived from the inverse perspective of *planche 63*.

© The authors, 2021.

Figure 12

Graphic comparison between the modular relationships of the human figure in a static position in the drawings of *planches 62* and *63* on Abraham Bosse's treatise, in the representation of the body according to standard eight modules still in use today and in wireframe diagram of a digital avatar. © The authors, 2021.

10. In the text describing *planche 62* Bosse gives in detail the dimensions of each articulation of the scheme by nodes, assuming as a module the length of the foot 'rAs' of the human figure in the profile view: the axis 'Bc' is equivalent to the height of the head equal to nine inches and two lines, the neck 'ce' measures four inches and seven lines, the segments 'de' and 'ef', describing the axis of the shoulders, each measure six inches and six lines, from the shoulders to the elbow the axes of the arms 'dl' and 'fo' measure one foot and six lines, from the elbow to the wrist the axes 'im' and 'op' measure ten inches and two lines respectively, while the hands 'mn' and 'pq' measure seven inches and eleven lines, the backbone 'ci' is one foot seven inches and seven lines, the hips 'gi' and 'ih' are each fourteen inches and seven lines, the axes 'gz' and 'hu' from hip to knee measure one foot and sixteen lines, the axes 'zA' and 'ut' between knee and foot support are one foot, five inches and eight lines (AVELLA 2019: 302-303).

Figura 11 Confronto dimensionale tra le lunghezze delle parti anatomiche riportate sia nella descrizione che nel disegno della *planche 62* con le lunghezze delle stesse parti anatomiche desunte dalla restituzione prospettica della *planche 63*. © Gli autori.

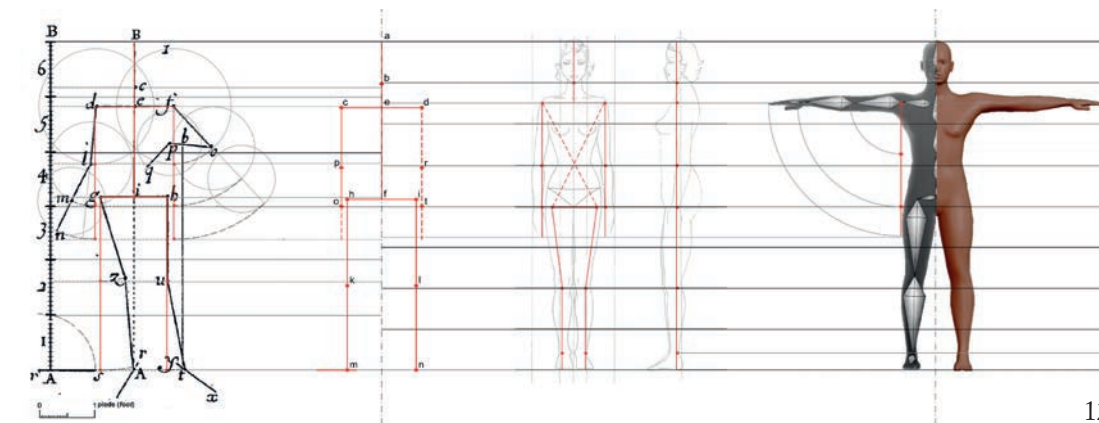
Figura 12 Confronto grafico tra i rapporti modulari della figura umana in posizione statica nei disegni delle *planches 62* e *63* del trattato di Abraham Bosse, nella rappresentazione del corpo secondo il canone otto ancora oggi in uso e nello schema a filo di un *avatar* digitale. © Gli autori, 2021.

11. Gli autori hanno progettato la ricerca e condiviso la sua metodologia e i suoi contenuti. In particolare, i paragrafi "Proporzioni e geometria nei disegni della figura umana nell'opera di Abraham Bosse", "I prodromi della rappresentazione sintetica del corpo in movimento" e "Il rilievo del corpo umano: dai primi sistemi di misura alla recente tecnologia laser scanning 3D" sono curati da Alessandra Avella e i paragrafi "Permanenze proporzionali e geometriche nel disegno del corpo", "Corpo e architettura: dall'antropomorfismo all'antropometria" e "Analisi dimensionale e proporzionale della figura umana 'a filo di ferro' nei disegni di Bosse" sono curati da Nicola Pisacane. I paragrafi "Introduzione", "Rapporti dimensionali e modulari della figura umana da Abraham Bosse all'avatar digitale. Discussione dei risultati" e "Conclusioni" sono curate da tutti gli autori.

stenziali con lo spazio intorno a sé, a seconda delle sue necessità e richieste.

In architettura l'antropomorfismo di tradizione vitruviana che attraversa la trattatistica rinascimentale coinvolgendo i grandi maestri a partire dal Cinquecento prosegue con diversi approfondimenti teorici ed applicativi fino alla rivoluzione scientifica dei secoli XVI e XVII, durante i quali, fra molte altre discipline, sorge e si afferma una storia naturale dell'uomo e l'investigazione sistematica dei suoi caratteri acquista una sua autonomia e

una riconosciuta dignità culturale, fino al XIX secolo in cui con Adolfo Quételet assume il ruolo di disciplina autonoma. Nel variegato panorama delle ultime tendenze dell'architettura e del design contemporaneo il linguaggio progettuale si arricchisce delle possibilità offerte dalle nuove tecnologie digitali e dall'innovazione in termini strutturali, formali, materici ed energetici, per essere efficiente e sostenibile, ed è orientato ai temi dell'accessibilità e dell'inclusività per adattarsi alle esigenze di diversi profili di utenza¹¹.



permanence of the proportional relationships between the parts of the body both in the analogic model proposed by the author and in the current digital models, another linked to the actuality of the method proposed by Bosse himself. The author proposing the creation of a flexible iron wire model of which first realize the perspective and then dress it with the drapery of the clothes anticipates the principles behind the modeling software that superimposes to a geometrically simple and easily modifiable structure a digital 'skin' that simulates the human body and its clothes.

9. Conclusions

The continuity in proportional relationships of the model used by Bosse in the modular scheme still today in use for human body drawing and in the avatars confirms the everlasting and central character of this research topic. If in the past the proportional study of the human body was mainly linked to the figurative arts, nowadays it refers to all areas of the project, in architecture, in product design and in fashion. The body is proportion and measure, a unique reference commonly recognized 'for' and 'around' which contemporary designers draw the new shapes of living, describe the space animated by the bodies that 'inhabit' it, that 'use' it or that 'wear' it, depending on a greater or lesser degree of spatial proximity. In Fashion the design takes shape on the body, in some cases highlighting its features, in

others denying them to the point of rewriting the anatomical topography, in a continuous process of abstraction of the shape towards models designed according to the controlled 'disproportions' of the figure that takes into account in new fashion trends. The clothing, like the first house that you 'live', is designed around man, conditioning the 'body covered' (Calefato 1986) in posture, in gestures to make it suitable for establishing existential relationships with the space around him, according to his needs and requests. In architecture the anthropomorphism of the Vitruvian tradition that crosses the Renaissance treatises involving the great masters starting from the 16th century continues with various theoretical and applicative insights up to the scientific revolution of the 16th and 17th centuries. During this period, among many other disciplines, a natural history of man arises and is affirmed and the systematic investigation of his characters acquires its autonomy and a recognized cultural dignity, until the 19th century when with Adolfo Quételet assumes the role of autonomous discipline. In the varied panorama of the latest trends in architecture and contemporary design, the design language is enriched by the possibilities offered by new digital technologies and innovation in structural, formal, material and energy terms, to be efficient and sustainable, and is oriented to the themes of accessibility and inclusiveness to adapt to the needs of different user profiles¹¹.

11. The authors designed the research and shared its methodology and contents. In particular, the paragraphs 'Proportions and geometry in the drawings of the human figure in the work by Abraham Bosse', 'The prodromes of the brief representation of the moving body' and 'Human body survey: from the first measurement systems to the latest 3D laser scanning technology' are edited by Alessandra Avella and the paragraphs 'Proportional and geometric permanences in human body drawing', 'Body and architecture: from anthropomorphism to anthropometry' and 'Dimensional and proportional analysis of the human 'wire figure' in drawing by Bosse' are edited by Nicola Pisacane. The paragraphs 'Introduction', 'Dimensional and modular relationships of the human figure from Abraham Bosse to the digital avatar. Discussion of results' and 'Conclusions' are edited by both authors.

References / Bibliografia

- ALBERTI L.B. (1804), *De statua*, trad. it. *Della pittura e della statua*, Milano, Società tipografica de' Classici italiani.
- AVELLA A. (2018), *Disegno di Moda. Corpo | abito | illustrazione. Fashion drawing. Body | clothing | illustration*, Roma, Aracne.
- AVELLA A. (2019), *Geometric principles to represent the human figure as sources of fashion drawing*, in *Reflections. The art of drawing/the drawing of art*, atti del 41° Convegno Internazionale dei docenti delle discipline della rappresentazione. UID 2019 (Perugia, 19-21 settembre 2019), a cura di P. BELARDI, Roma, Gangemi.
- AVELLA A., PISACANE N. (2020), *La scala: prefigurazione dello spazio e rappresentazione nel piano nei disegni di Abraham Bosse*, «Eikonocity», 2.
- BERRA G. (1993), *La storia dei canoni proporzionali del corpo umano e gli sviluppi in area lombarda alla fine del Cinquecento*, «Raccolta Vinciana», XXV.
- BOSSE A. (1665), *Traité des pratiques geometrales et perspectives*, Paris, Imprimerie d'Antoine Cellier.
- BRAGDON C. (1922), *The Beautiful Necessity*, New York, Alfred A. Knopf.
- CALEFATO P. (1986), *Il corpo rivestito*, Bari, Ed. Dal Sud.
- COMAR P. (1992), *La perspective en jeu. Les dessous de l'image*, Paris, Gallimard.
- CURTI M. (2016), *La Proporzione: Storia di un'idea da Pitagora a Le Corbusier*, Roma, Gangemi.
- DE ROSA A., SGROSSO A., GIORDANO A. (2000), *La Geometria nell'Immagine. Storia dei metodi di rappresentazione*, I, Torino, UTET.
- DÜRER A. (1528), *Hierinn sind begriffen vier Bucher von menschlicher Proportion*, Nürenberg, Formschnyder; trad. it. *Della simmetria dei corpi umani. Libri Quattro. Nuovamente tradotti dalla lingua Latina nella Italiana da M. Gio. Paolo Gallucci Salodiano. Et accresciuti del Quinto libro ...*, Venezia, Domenico Nicolini, 1591.
- FILARETE (1967), *Trattato di architettura*, Milano, Il Polifilo.
- LE CORBUSIER ([1949] 1974), *Il modulator. Saggio su una misura armonica su scala umana universalmente applicabile all'architettura e alla meccanica*, Milano, Mazzotta.
- PACIOLI L. (1509), *Divina Proportione*, Venezia, Paganus Paganini de Brixia.
- PEDRETTI C. (2005), *L'anatomia di Leonardo da Vinci fra Mondino e Berengario*, Tavola, Cartei & Becagli.
- PISACANE N., AVELLA A. (2020), *Preludes in surveying and drawing digital culture in geometric principles in the Treatise of Abraham Bosse*, in *La Città Palimpsesto. Tracce, sguardi e narrazioni sulla complessità dei contesti urbani storici. The City as Palimpsest. Tracks, views and narrations on the complexity of historical urban context*, Tomo II, *Rappresentazione, conoscenza, conservazione. Representation, knowledge, conservation*, a cura di M.I. PASCARIELLO, A. VEROPALUMBO, Napoli, FedOA - Federico II University Press, pp. 379-392.
- POND I.K. (1918), *The Meaning of Architecture*, Boston, Marshall Jones & Co.
- SICKLINGER A. (2009), *Ergonomia applicata al progetto. Cenni Storici e Antropometria*, Santarcangelo di Romagna, Maggioli.
- SPARACIO R. (1999), *La scienza e i tempi del costruire*, Torino, UTET.
- VARZI A.C. (2006), *Avatar*, «Il Sole 24 Ore», 31 dicembre 2006.
- VILLARD DE HONNECOURT (1986), *Livre de portraiture*, in *Carnet de Villard de Honnecourt*, Paris, Stock; trad. it. *Villard de Honnecourt. Disegni*, Milano, Jaca Book, 1988.
- VITRUVIO (1960), *De Architectura*, III, I, 1, trad. it. *Vitruvio. Architettura (dai libri I-VII)*, a cura di S. Ferri, Roma, Fratelli Palombi.
- ZEVI B. (1993), *Saper vedere l'architettura*, Torino, Einaudi.
- ZÖLLNER F. (1989), *Die Bedeutung von Codex Huygens und Codex Urbinas für die Proportions- und Bewegungsstudien Leonardos da Vinci*, «Zeitschrift für Kunstgeschichte», 52.

Foreshadowing Immediacy. The Stage *Bozzetto* as Manual Sketch and Scientific Perspective

Santi Centineo



11-12 2021

In the stage process, unlike architectural building, the perspective method represents the creative starting point of the design process. In fact, the perspective, supporting the privileged point of view of the recipient of the fruition, expresses at the same time both the author's design idea, and the technical information to allow its three-dimensional realization. In particular, in the stage process (*a priori*) and stagecraft procedure (*a posteriori*), the perspective instrument is concretized in the *bozzetto*, where it assumes a leading role in the planning process and its prefigurative value merges with the communicative hand-drawing immediacy. In such a manual skill, not only the handcraft value of the stage sketch can be retrieved, but also its artistic one, as the graphic sign does not convey only 'objective' data, such as the dimensioning of the stage space or its functional equipment, but also (and above all) a magisterium, unique although repeatable, which is evocative of an idea, precisely because of its autograph, thus interpretable even philologically. For this reasons, on the one hand, the sketch can be assumed as a 'sign', a container of information, preparatory to its three-dimensional development. On the other hand, the manual skill of its creator can be interpreted as a 'gesture' and therefore acquires an artistic value that cannot be darkened. If the first aspect is completed by the physical building, the second one finds its fulfilment in the performative staging. A further consideration therefore concerns the relationship between graphic expression and functionalism, whose intent, by its nature, the sketch is only apparently devoid. Through the state of the art and many examples from the classical and contemporary repertoire, the paper aims to focus on the importance of graphic-manual freedom, thanks to which the sketch activates and catalyzes imaginary, preparing them for concrete realization, without ever abandoning its constitutive manual graphic skill.

Keywords: stage *bozzetto*, stage design, stagecraft.

1. Premise: the Role of Perspective as a Precondition for Hand-Drawing

In order to understand the role of manual drawing in stage disciplines, we need the fundamental premise that, without too many preambles, explicitly concerns the representative perspective system, a technique that, together with the artisanal dimension of graphic dexterity, is concretized in the sketch.

For those designers devoted to the not ephemeral disciplines of architecture (assuming for such both those engaging in professional practice, that in the design theorization), and in particular for those who come from a firm typological school, the perspective representation represents a sort of point of arrival of the process of the design representation. It could be said, a merely illustrative phase of a design process in which spatial control is determined by the objective representative systems, first of all that of Monge projections, the only ones that allow the feedback of technological-functional, ergonomic-environmental and executive requirements, but also an immediate availability of the true shape of things.

The role of perspective is delegated to that of final control or representation (very often created seductively for the user). The proof is that modern technologies today allow a level of quality representative of extreme precision, of valuable enrichment of textures, shadings, reflections, such as to compare the figurative outcome of the finished project to the photographic quality.

What is felt is therefore the peculiarity of the role of perspective representation, positionable as a means between the design idea and its realization in the building, and that, instead of being the depositary of the original design idea and carrying with it that information, is instead anticipation of its final concretization. Although today some epithets have fortunately been revised that, thanks to this seductivity have been worth to the perspective representation, as 'deceptive', or 'distorting', is certainly a fact that in its representative intent tends to be excluded today manual skill as its preferred manufacturing technique.

The computerized perspective representation in fact pretends to scientize a descriptive pro-



11-12 2021

Immediata prefigurazione. Il bozzetto scenico tra schizzo manuale e prospettiva scientifica

Santi Centineo

Nel procedimento scenografico, a differenza che nell'edilizia architettonica, il metodo prospettico rappresenta il punto creativo di partenza del processo progettuale. La prospettiva, assecondando il punto di vista privilegiato del destinatario della fruizione, esprime infatti, in un sol tratto, l'idea progettuale dell'autore e le informazioni tecniche atte a consentirne la realizzazione tridimensionale. In particolare, nel procedimento scenografico (*a priori*) e scenotecnico (*a posteriori*), lo strumento prospettico si concretizza nel bozzetto, laddove la prospettiva assume un ruolo guida nel processo progettuale e il suo valore prefigurativo si fonde con l'immediatezza comunicativa dello schizzo manuale. In tale manualità si ritrova il valore non solo tecnico-artigianale del bozzetto scenico, ma anche quello artistico, in quanto il segno grafico non veicola solo informazioni "oggettive", inerenti cioè al dimensionamento dello spazio scenico o al suo equipaggiamento funzionale, ma anche (e soprattutto) un magistero unico, benché ripetibile, che, proprio per questa sua autografia, è evocativo di un'idea che, in fase realizzativa, dà adito a un'interpretazione addirittura di tipo filologico. Se da un lato, cioè, il bozzetto è assumibile come "segno", contenitore di informazioni propedeutiche al suo sviluppo tridimensionale, dall'altro la manualità del suo ideatore è interpretabile come "gesto" e quindi assume una valenza artistica intrascurabile. Un'ulteriore considerazione riguarda il rapporto tra espressione grafica e funzionalismo, del cui intento il bozzetto, per sua stessa natura, è (ma solo) apparentemente scevro. Attraverso esempi desunti dal repertorio classico e contemporaneo, il testo mira a focalizzare l'importanza della libertà grafico-manuale con cui il bozzetto attiva e catalizza immaginari, predisponendoli alla realizzazione concreta e ricapitolandoli per tutta la durata del processo creativo, senza mai abbandonare la sua manualità costitutiva.

Parole chiave: bozzetto scenografico, scenografia, scenotecnica.

1. Premessa: il ruolo della prospettiva come presupposto della manualità

Per comprendere il ruolo del disegno manuale nelle discipline scenografiche, occorre una premessa fondamentale che, senza troppi preamboli, riguarda esplicitamente il sistema rappresentativo prospettico, tecnica che, unitamente alla dimensione artigianale della manualità grafica, trova concretizzazione nel bozzetto.

Per quei progettisti dediti alle discipline dell'architettura non effimera (assumendo per tali sia quelli avvinti nella pratica professionale, che nella teorizzazione progettuale), e in particolare per quelli che provengono da una salda scuola tipologica, la raffigurazione prospettica rappresenta una sorta di punto di arrivo del processo della rappresentazione progettuale. Si potrebbe dire: una fase meramente illustrativa di un processo progettuale in cui il controllo spaziale è determinato dai sistemi rappresentativi oggettivi, primo fra tutti quello delle proiezioni mongiane, gli unici che consentano il riscontro dei requisiti tecnologico-funzionali, ergonomico-ambientali ed esecutivi, ma anche un immediatamente disponi-

bile reperimento della vera forma delle cose. Il ruolo della prospettiva è demandato a quello di controllo finale o di raffigurazione (molto spesso creato seduttivamente per la committenza). La riprova è che le moderne tecnologie consentono oggi un livello di qualità rappresentativa di estrema precisione, di pregevole arricchimento di *texture*, ombreggiature, riflessi, tali da paragonare l'esito figurativo del progetto finito alla qualità fotografica.

Quello che si avverte è quindi la peculiarità del ruolo della rappresentazione prospettica, posizionabile come tramite tra l'idea progettuale e la sua concretizzazione nel costruito e che, anziché essere depositaria dell'originaria idea progettuale e portare con sé quel bagaglio informativo, è invece anticipazione della sua concretizzazione finale. Benché oggi si siano fortunatamente rivisti certi epiteti che, mercé questa seduttività, sono valsi alla rappresentazione prospettica quali "ingannevole" o "distorcente", costituisce certamente un dato di fatto che nel suo intento rappresentativo rimane tendenzialmente esclusa oggi la manualità come sua tecnica realizzativa privilegiata.

cess generally not loved by architectural buildings, as manual and therefore presumed inaccurate or misleading, thus making it acceptable, as an expression of technological power. It is very rare to find today a designer who freehand draws the ‘final’ perspective of a project, whilst instead the manual magisterium still finds some space in the initial phase of the design process, that of the sketch, but it is soon abandoned in the subsequent graphic phases. The manual gesture, although still present to some extent within the orthonormative representation of the project, undergoes a transformation in it, not only formal and semantic, but also technical. In the phases of the design representation in fact, as the scientific measurement of the parts of the project prevails, the manual skills gradually downgrade, to the advantage of a technical or assisted representation.

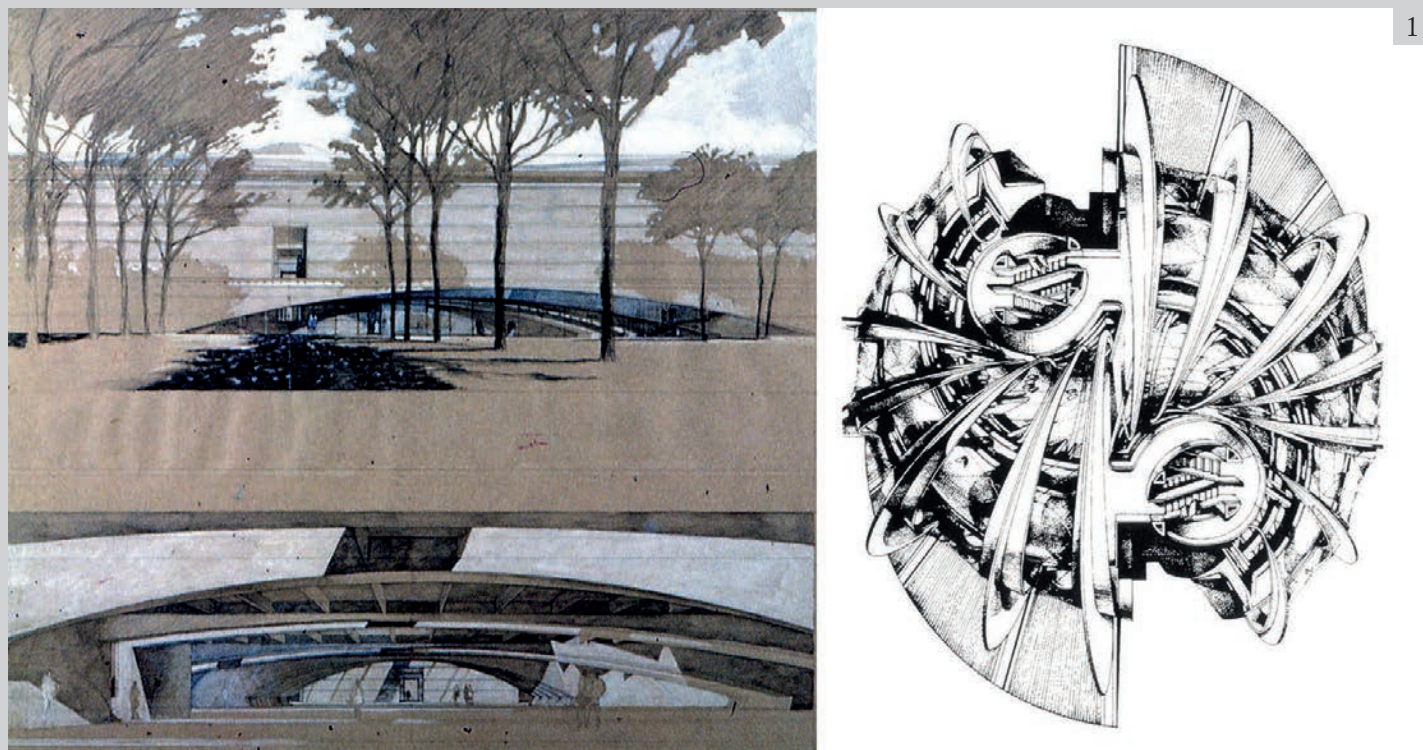
As proof of this, for those who are able to remember, we refer to the debate that was born when Francesco Cellini from 1988 until 1992 presented his hand-drawn perspectives for the Design Competition of the Italian Pavilion at the Biennale di Venezia, or when Franco Purini hand-drew the perspective ‘visions’ (it is more right to call them so, rather than ‘views’)

for the utopian projects of Maurizio Sacripanti (fig. 1). These drawings and above all their manual technique were exceptional, not only qualitatively, but also in the proper sense of the term, that is to say, that of escaping from the practice that normally relegates the perspective to the role of final illustration, almost didactic, of the project.

The reluctance generally expressed to some extent by the architectural construction in relation to the perspective, ends up being causally common to the same distrust often manifested towards the ephemeral architecture. This assertion, although somewhat generalist, is instead confirmed by the commonality that perspective representation and ephemeral disciplines find as the basis of their design process, but also provides an opportunity to investigate the symptomatic nature of the bi-univocal correspondence between ephemeral architecture and manual drawing.

The scenography in particular assumes the sketch as the main tool of its design process. It is known that in the Vitruvian definition of *scaenographia* all the elements of the perspective process codified by Brunelleschi persist 1400 years later, but there the aims of its ap-

Figure 1
On the left: perspective of the project for the Italian Pavilion Competition at Biennale di Venezia, 1988. In MULAZZANI M. (1988), *Padiglione Italia. 12 progetti per la biennale di Venezia*, Milan, Electa/La Biennale di Venezia, p. 132. On the right: Franco Purini, perspective from above of Maurizio Sacripanti’s project for the Italian Pavilion competition at Osaka Expo, 1970. In NERI M.L., THERMES L. (1998), *Maurizio Sacripanti Maestro di Architettura 1916-1996*, «Bollettino della Biblioteca della Facoltà di Architettura dell’Università degli Studi di Roma La Sapienza», 58-59, p. 113.



La raffigurazione prospettica informatizzata ha infatti la pretesa di scientificizzare un processo descrittivo generalmente non amato dall’edilizia architettonica, in quanto manuale e pertanto presuntamente inesatto o ingannevole, rendendolo così accettabile, in quanto espressione del potere tecnologico. È molto raro trovare un progettista che oggi realizzi a mano libera la prospettiva “conclusiva” di un progetto, laddove invece il magistero manuale trova ancora qualche spazio nella fase iniziale del processo progettuale, quella dello schizzo, momento che però viene ben presto abbandonato nelle successive fasi grafiche. Il gesto manuale, per quanto ancora presente in qualche misura all’interno della rappresentazione ortonormata del progetto, subisce però in esso una trasformazione, non solo formale e semantica, ma anche tecnica. Nelle fasi della rappresentazione progettuale cioè, man mano che prevale la misurazione scientifica delle parti del progetto, la manualità perde progressivamente campo, a vantaggio di una rappresentazione tecnica o assistita.

A riprova di ciò, per chi è in grado di ricordare, si rimanda al dibattito che nacque quando Francesco Cellini tra il 1988 e il 1992 presentava le prospettive a matita per il Concorso di progetto del Padiglione Italia alla Biennale di Venezia, ovvero quando Franco Purini disegnava le “visioni” prospettiche (è più giusto chiamarle così, invece di “vedute”) per i progetti utopistici di Maurizio Sacripanti (fig. 1). Questi disegni e soprattutto la loro tecnica manuale risultavano eccezionali, non solo qualitativamente ma anche nel senso proprio del termine, ossia quello di fuoriuscita dalla prassi che di norma relega la prospettiva al ruolo di illustrazione finale, quasi didascalica, del progetto.

La riluttanza generalmente espressa in qualche misura dall’edilizia architettonica nei confronti della prospettiva, finisce quindi per essere causalmente accomunabile ad altrettanta diffidenza spesso manifestata nei confronti dell’architettura effimera. Questa asserzione, per quanto un po’ generalista, trova invece conferma nella comunanza che rappresentazione prospettica e discipline effimere ritrovano come base del loro processo progettuale, ma oltretutto fornisce lo spunto per indagare sulla

sintomaticità della corrispondenza biunivoca tra architettura effimera e disegno manuale.

La scenografia in particolare assume il bozzetto come strumento principale del proprio processo progettuale. È noto che nella definizione vitruviana di *scaenographia* sussistono in nuce tutti gli elementi del processo prospettico codificato da Brunelleschi 1400 anni dopo, ma lì le finalità della sua applicazione sono in maggior misura artistiche e decorative, mentre gli intenti sicuramente quelli della sorpresa. Sono il Rinascimento dapprima e subito dopo il Barocco, per il tramite della parentesi manierista, a trasporre gli intenti prospettici al costruito, pur sempre con la dovuta distinzione tra parte ortonormata degli edifici e parte illusoria. La “maraviglia”, che spesso assurge al ruolo di vezzo intellettuale, risiede proprio nello scioglimento dell’inganno, una sorta di benevola conclusione che riappacifica la mente verso una nuova certezza cognitiva. Questa ingannevole “maraviglia” è supportata dalla rinuncia a qualsivoglia tecnica effimera, laddove invece le parti dell’edificio sono interamente realizzate con le tecniche delle costruzioni “abitabili”. Gli esempi si perdono: fra tutti, Bramante a San Satiro, Borromini a Palazzo Spada, Bernini nella Scala Regia. Laddove invece l’intento si sposta verso un’intenzione maggiormente scenografica, la rinuncia al costruito, a vantaggio della parte pittorica e decorativa, assurge a tema di fondo: si pensi al Pozzo di Sant’Ignazio a Roma, o al Baciccio della Chiesa del Gesù, per il quale il confronto tra bozzetto (curiosamente custodito a Palazzo Spada) e la sua realizzazione aprirebbe un coacervo di interessantissime questioni di restituzione prospettica su quadro curvo (fig. 2).

Nel teatro invece, che dovrebbe essere per definizione il luogo dell’inganno visivo, questo intento paradossalmente si concretizza con stringente coerenza. Il teatro moderno, pur nascendo in questo contesto, avvia la definitiva divisione tra palcoscenico e spettatore, rendendo la prospettiva assoluta e trasformandola da intento a procedimento linguistico. Non ha più senso demonizzare l’inganno, laddove l’introduzione dell’arco scenico (si pensi al Palladio dell’Olimpico di Vicenza o all’Aleotti del Teatro Farnese di Parma) dichiara esplici-

Figura 1
A sinistra: Francesco Cellini, prospettiva per il progetto di concorso del Padiglione Italia, 1988. In MULAZZANI M. (1988), *Padiglione Italia. 12 progetti per la biennale di Venezia*, Milano, Electa/La Biennale di Venezia, p. 132. A destra: Franco Purini, prospettiva dall’alto del Padiglione Italia di Maurizio Sacripanti per l’Expo di Osaka, 1970. In NERI M.L., THERMES L. (1998), *Maurizio Sacripanti Maestro di Architettura 1916-1996*, «Bollettino della Biblioteca della Facoltà di Architettura dell’Università degli Studi di Roma La Sapienza», 58-59, p. 113.



11-12 2021



Figure 2
Giovan Battista Gaulli, said Baciccio, *Apoteosi del Nome di Gesù*: on the left, preparatory painting, Rome, Galleria di Palazzo Spada, 1674; on the right, fresco in the nave of Chiesa del Gesù, Rome, 1674-79. © The author.

Figure 3
Hans Dieter Schaal, preparatory sketches for *Der Intendant* by Franz Hummel, directed by Jürgen Tamchina, Bonn, Kunst und Ausstellungshalle, 1997 (SCHAAL 2002: 29).

plication are to a greater extent artistic and decorative, while the intent is definitely that of surprise. It is the Renaissance at first and immediately after the Baroque, through the Mannerist parenthesis, to transpose the intent of perspective to the built, although always with the due distinction between the orthonormative part of the buildings and the illusory part. The 'wonder', which often assumes the role of intellectual habit, lies in the very dissolution of deception, a kind of benevolent conclusion that reopens the mind towards a new cognitive certainty. This deceptive 'wonder' is supported by the renunciation of any ephemeral technique, where instead the parts of the building are entirely made with the techniques of 'habitable' buildings. The examples are innumerable: among all, Bramante in San Satiro, Borromini in Palazzo Spada, Bernini in Scala Regia. When instead the intent moves towards a more spectacular intention, the renunciation of the built, for the benefit of the pictorial and decorative part, becomes the theme conductor, such as Pozzo in Sant'Ignazio in Rome, or Baciccio in Chiesa del Gesù, for which the comparison between sketch (curiously kept at Palazzo Spada) and its realization would open many very interesting issues of perspective restitution on a curved surface (fig. 2).

In the theatre, which by definition should be

the place of visual deception, this intent paradoxically takes shape with strict coherence. The modern theatre, although born in this context, makes definitive the separation of the stage from the spectator, making the perspective absolute and transforming it from intent to linguistic procedure. It no longer makes sense to demonize deception, where the introduction of the stage arch (think of Palladio in Olimpico in Vicenza or Aleotti in Teatro Farnese in Parma) explicitly declares the beginning of fiction and, without going into cognitive questions, it is precisely this declaration of intent that makes it acceptable in its conventionality.

2. The Set Design as à Rebours Path

The starting point of the scenography is therefore the final effect. In essence, that is, the scenography starts from the perceptive result, reconstructing backwards all the elements used to allow its realization. This reconstructive process is divided into the meshes of the scenic discipline that, beyond its technical-functional implications, gives rise to careful reflection. It is intuitive, however, already from these synthetic assertions, that if the perspective is the fundamental representative method of the stage project, the perspective restitution is of its constructive process. And being based on a highly scientific status, in its

tamente l'inizio della finzione e, senza addentrarci in questioni cognitive, proprio questa dichiarazione di intenti la rende accettabile nella sua convenzionalità.

2. La scenografia come percorso à rebours

Il punto di partenza della scenografia è pertanto l'effetto finale. In buona sostanza cioè la scenografia parte dal risultato percettivo, ricostruendo a ritroso tutti gli elementi atti a consentirne la realizzazione. Questo procedimento ricostruttivo si dirama nelle maglie della disciplina scenotecnica che, al di là delle sue implicazioni tecnico-funzionalistiche, dà adito a un'accurata riflessione. È intuitivo però, già da queste sintetiche asserzioni, che se la prospettiva è il metodo rappresentativo cardine del progetto scenografico, la restituzione prospettica lo è del suo processo costruttivo. Ed essendo basata su uno statuto fortemente scientifico, nella sua prassi, vincolata dal reperimento di numerosi parametri, risulta tutt'altro che arbitraria (Centineo 2018: 1005). Tralasciando certi scenotecnismi specifici, giova riguardare al suo posizionamento in sede puramente teorica, onde meglio accertare fino in fondo il suo legame con il mezzo grafico manuale.

Assumendo come punto di inizio del processo progettuale la stesura di un'idea primigenia,

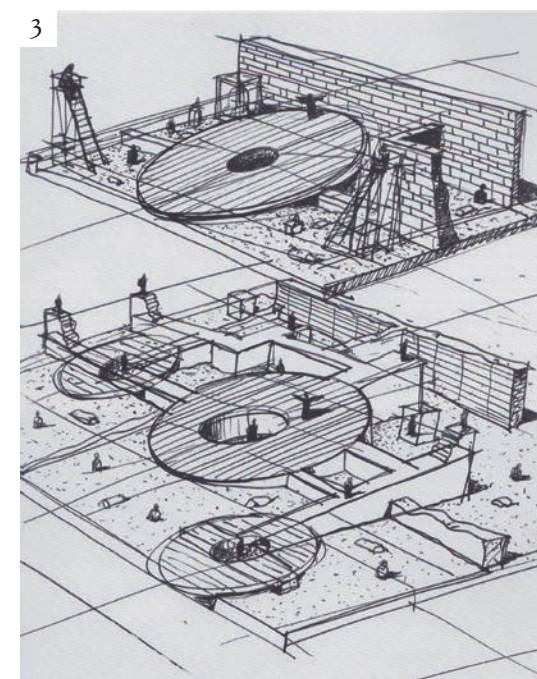


Figure 2
Giovan Battista Gaulli, detto il Baciccio, *Apoteosi del Nome di Gesù*: a sinistra, bozzetto, Roma, Galleria di Palazzo Spada, 1674; a destra, affresco della volta della navata della Chiesa del Gesù, Roma, 1674-79. © L'autore.

Figure 3
Hans Dieter Schaal, schizzi per *Der Intendant* di Franz Hummel, regia di Jürgen Tamchina, Bonn, Kunst und Ausstellungshalle, 1997 (SCHAAL 2002: 29).

analogamente che per l'architettura orthonormata, è evidente che lo schizzo manuale costituisce il naturale avvio grafico anche per la scenografia (fig. 3). Il maggiore vincolo progettuale della scenografia consiste nella necessità della sua visibilità da parte degli spettatori (almeno della maggior parte), fermo restando il punto di vista maggiormente privilegiato, quello del palco reale.

Tale parametro di continua visibilità è controllabile per il tramite dello strumento prospettico, che meglio di ogni altro sistema rappresentativo esprime la centralità dell'osservatore, ma soprattutto deve permanere per l'intera durata del processo progettuale, realizzativo e anche performativo. Quindi, la gradualità del passaggio dallo schizzo iniziale alla prospettiva espressa dal bozzetto è talmente progressiva e sfumata, da non necessitare l'abbandono della tecnica manuale, che anzi consente, meglio di ogni altra, di assecondare nell'evoluzione grafica la gradualità di tale passaggio. Il legame con la manualità grafica dunque non è legato solamente a un discorso accademico, connesso cioè al maggiore appannaggio delle discipline scenografiche, della loro correlazione con le discipline pittoriche e decorative, o a una maggiore affezione da parte di quegli stessi progettisti di formazione maggiormente artistica. Il magistero manuale tuttavia si è avvalso di figure che testimoniano come la padronanza dello strumento grafico di matrice artigianale sia misura della più totale libertà progettuale. Basti citare Luciano Damiani, Mauro Pagano ed Ezio Frigerio, in queste pagine ripetutamente citati, per i quali il bozzetto manuale è capace di sintetizzare la complessità delle informazioni tecniche e artistiche con inaudita ed esaustiva precisione, oltre che con una perizia grafica di preziosissimo livello.

A queste condizioni, quelle di un vero e proprio magistero, il processo progettuale scenografico non manifesta una necessità stringente di abbandono del mezzo grafico manuale. Esiste solo la possibilità, a riprova della libertà espressiva di cui gode la disciplina scenografica. Difatti in detto processo, l'eventuale subentro di strumentazione grafica, manuale prima e automatizzata poi, è assumibile solo come ausilio strumentale e non costituisce ricerca di un

practice, bound by the finding of numerous parameters, it is anything but arbitrary (Centineo 2018: 1005). Leaving aside certain specific ‘scenotechnicisms’, it is useful to consider its positioning in a purely theoretical context, in order to better ascertain its link to the manual graphic medium.

Taking as the starting point of the design process the drafting of a primitive idea, similarly to that for the orthonormative architecture, it is clear that the manual sketch is the natural graphic starting point for the scenography (fig. 3). The greatest design constraint for the scenography consists in the necessity of its visibility by the spectators (at least the majority), without prejudice to the most privileged point of view, that of the real box.

This parameter of continuous visibility can be controlled through the perspective instrument, which better than any other representative system expresses the centrality of the viewer, but above all must remain for the entire duration of the design process, realizative and also performative. Therefore, the gradualness of the transition from the initial sketch to the perspective expressed by the sketch is so progressive and nuanced, that it does not require the abandonment of manual technique, which allows, better than any other, to follow in the graphical evolution the gradualness of such passage. The link with graphic dexterity is therefore not connected only to an academic discourse, that is, to the greater prerogative of the stage disciplines, of their correlation with the pictorial and decorative disciplines, or a greater affection by those designers of more artistic training. The manual magisterium, however, has relied on figures that testify how the mastery of the craftsmanship graphic instrument is a measure of the most total design freedom. Suffice it to mention Luciano Damiani, Mauro Pagano and Ezio Frigerio, in these pages repeatedly cited, for which the manual sketch is able to synthesize the complexity of technical and artistic information with unprecedented and exhaustive precision, as well as with a graphic expertise of the most precious level.

Under these conditions, those of a real magisterium, the design process does not manifest a compelling need to abandon the manual

graphic medium. There is only the possibility, as proof of the freedom of expression enjoyed by the scenic discipline. In fact, in this process, the eventual takeover of graphic instrumentation, first manual and then automated, can be assumed only as an instrumental aid and does not constitute a search for a valid and autonomous means of expression. Some of the scenographies that have marked the history of the theatre of the last forty years have in fact been entirely hand-drawn, also in the technical-executive phase (fig. 4).

3. Hand-Drawing as a Magisterium

The stage designer’s hand expresses not only the need and uniqueness of the expressive intent, which certainly brings the graphic process closer to the characteristics of a magisterium of an artistic type, but also continues to transfer an informative apparatus, necessary for the second part of the process, the stage technique, which is supported by notions of an empirical type and therefore belongs to a matrix of a more technical-artisanal type.

In this phase the technical elements of the stage project are unfolded, expressed in the form of executive drawings that, unless a specific interpretative contribution by the stage technician, were already fundamentally contained in the initial design, under a form that we could *ante litteram* define ‘parametric’.

The scientific procedure of the perspective restitution allows, case by case and circumstance by circumstance, to adapt the stage idea to its setting, since the only guiding constraint for this parameterization is the viewer’s point of view.

The sketch, with its autograph, in some way speculates this principle, entrusting the manual skill of its designer the centrality of the point of view of the designer, symmetrical to the centrality of the viewer. In it, therefore, hand dexterity is not a distorting tool, but rather a declared repository of added value, the same as we are trying to demonstrate.

The synthetic character of the sketch also underlies the requirement of immediacy in the fruition, whose characteristics therefore not only remain, but they are in addition to the foreshadowing character of the perspective. This convergence of characteristics is very pe-

Figure 4
Mauro Pagano, bozzetto ed
executive drawing of a part
of scene for *Der Fledermaus*
by Johann Strauss, directed
by Giuliano Montaldo,
Venice/Paris, Teatro La
Fenice/Théâtre du Chatelet,
1984 (COMUNE DI CANNETO
SULL’OGLIO 1990: 24-25).

Figura 4
Mauro Pagano, bozzetto ed
esecutivo di un principale
armato per *Il pipistrello* di
Johann Strauss, regia di
Giuliano Montaldo, Venezia/
Parigi, Teatro La Fenice/
Théâtre du Chatelet, 1984
(COMUNE DI CANNETO
SULL’OGLIO 1990: 24-25).

valido e autonomo mezzo espressivo. Alcune tra le scenografie che hanno segnato la storia del teatro degli ultimi quarant’anni sono state infatti interamente disegnate a mano, anche nella fase tecnico-esecutiva (fig. 4).

3. La manualità come magistero

La mano dello scenografo esprime infatti non solo la necessità e l’unicità dell’intento espressivo, che nella scenografia avvicina certamente il processo grafico alle caratteristiche di un magistero di tipo artistico, ma continua anche a trasferire un apparato informativo, necessario per la seconda parte del processo, quella scenotecnica, il cui fare è supportato

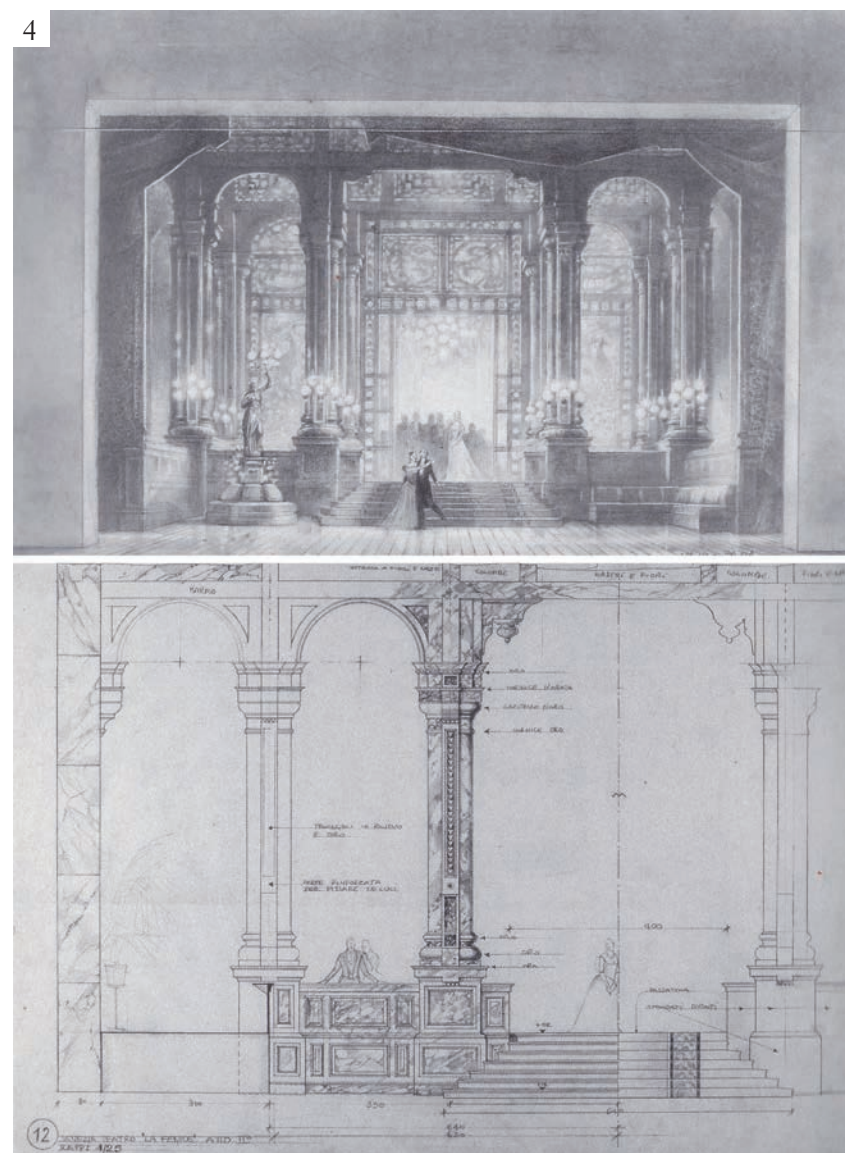
da nozioni di tipo empirico e pertiene pertanto a una matrice di tipo maggiormente tecnico-artigianale.

In questa fase si dipanano gli elementi tecnici del progetto scenografico, espressi sotto forma di esecutivi che, a meno di un eventuale specifico contributo interpretativo da parte dello scenotecnico, erano già fondamentalmente contenuti nel disegno iniziale, sotto una forma che potremmo *ante litteram* definire “parametrica”. Il procedimento scientifico della restituzione prospettica consente infatti, caso per caso e circostanza per circostanza, di adattare l’idea scenografica al suo contesto di messa in opera, dal momento che l’unico vincolo guida per questa parametrizzazione è il punto di vista dello spettatore.

Il bozzetto, con la sua autografia, in qualche modo recita specularmente questo principio, affidando alla manualità del suo disegnatore la centralità del punto di vista del progettista, simmetrica alla centralità dello spettatore. In esso pertanto la manualità non è strumento distorto, ma anzi dichiaratamente depositaria di un valore aggiunto, lo stesso che stiamo tentando di dimostrare.

Il carattere sintetico del bozzetto sottende oltretutto il requisito di immediatezza nella fruizione. Caratteristica questa assai propria dello schizzo manuale, le cui caratteristiche quindi non solo permangono, ma si affiancano anzi al carattere prefigurativo della prospettiva. Questa convergenza di caratteristiche è molto peculiare nel bozzetto, si potrebbe dire addirittura che lo connaturano: esso pertanto fornisce sia il punto di avvio, che gli indizi per lo sviluppo della parte tecnico-esecutiva, ma al contempo prefigura con chiarezza e immediatezza l’esito finale della progettazione (Centineo 2017: 82; 2019: 74-75). Due valori insiti nello stesso disegno che per queste motivazioni hanno motivo di permanere per tutta la durata del processo: lo slancio iniziale, quello prospettico, e con esso anche il magistero manuale a esso sotteso.

Si dipanano pertanto due potenzialità costitutive e interpretative del bozzetto: da un lato il suo valore tecnico, dall’altro il suo valore artistico o, più generalmente, estetico (Centineo 2019: 77). Partiamo da quest’ultimo.



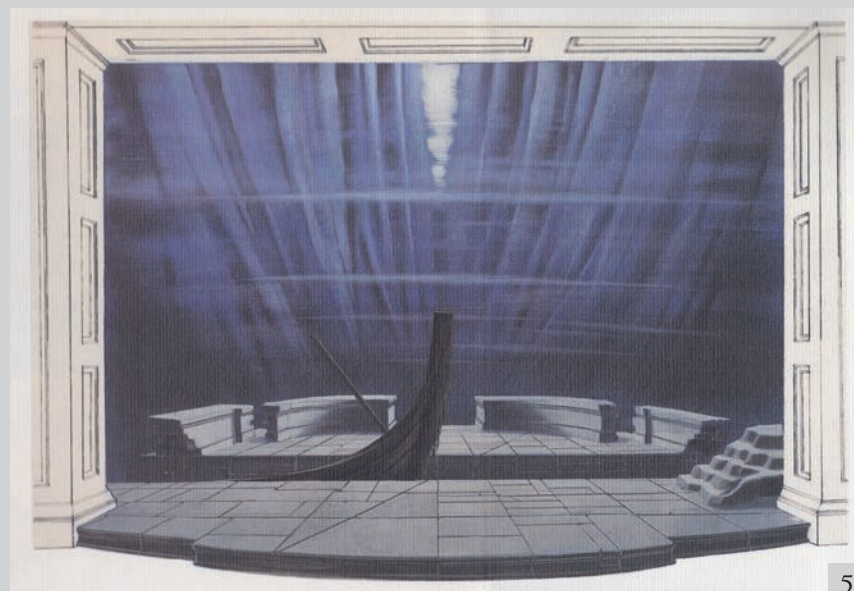
cular in the sketch, it could even be said that it innates it: it therefore provides both the starting point, and the clues for the development of the technical part-executive, but at the same time clearly and immediately prefigures the final outcome of the design (Centineo 2017: 82; Centineo 2019: 74-75). Two values inherent in the same design that thus have reason to remain for the duration of the process: the initial impetus, the perspective, and with it also the manual magisterium underlying it. Therefore, two constitutive and interpretative potentialities of the sketch unfold: on the one hand, its technical value, on the other, its artistic or, more generally, aesthetic value (Centineo 2019: 77). Let us start with the latter.

4. Artistic Value of Manual *Bozzetto*

We therefore assume that in the sketch there is an aesthetic component of artistic-artisan matrix, corroborated by the pictorialism deriving from the use of perspective and the dexterity of its technique. And we take it for obvious that there is a biunivocal type of correspondence between the sketch and the realized scenography. It so happens that the uniqueness of the autograph evident in the sketch, through its phases of realizative development and staging, is reduced in the allography of the scenic representation, this event, at least theoretically, repeatable to infinity.

This step is crucial, because while in other allographic disciplines, industrial design for example, coincides with a significant change in the ways of representation, in the case of the stage sketch does not imply the abandonment of the graphic-manual autograph.

By way of comparison, both in the case of scenography and industrial design, the design process starts from a first manual sketch, it branches into technical-informational drawings, to end in a phase of reproducibility of the product. What would seem to derive is the possibility of identifying numerous similarities between the two types of process. In truth, the only true analogy is that in both cases, set design and industrial design, the task of technical drawing is the prerogative of the realizer, a figure that in both disciplines does not necessarily coincide with the designer. Among all the differences



between the two processes, however, excluding those that are outside the interest of these lines, those that closely concern the dexterity of the design of the sketch are the presence of the 'context of use', the confirmation of the original design at the end of the process and finally the dynamic prefiguration, as a consequence, or fusion, of the previous two features.

The first difference, the context of use, in the case of scenography is immediately included in the sketch and will be present throughout the process. Sometimes the descriptive part of the sketch is even enclosed in the representation of portions of theater (the proscenium boxes, the limelight, the black framing, or the proscenium itself, as in *Orfeo* by Claudio Monteverdi, scenes by Luciano Damiani, directed by Riccardo Bacchelli (fig. 5), or as in Strindberg's *Temporal*, scenes by Ezio Frigerio, directed by Giorgio Strehler (fig. 6), elements that immediately lead him to the perceptive scaling, even before its actual sizing, and which will therefore allow its reproducibility and transposition in any other context. To a certain extent it is as if that parametric image expressed by manual drawing, as we said before, in the case of the stage sketch, constitutes a sort of 'Euclidean' representation. In the case of industrial design, however, the initial sketch immediately expresses the object's dimensional intent, while its potential scalarity is constrained by comparison with specific or pre-constituted technologies incor-

Figure 5
Luciano Damiani, bozzetto for *Orfeo* by Claudio Monteverdi, directed by Riccardo Bacchelli, Milan, Piccola Scala, 1957 (QUADRI 1990: tav. 6).

Figure 6
Ezio Frigerio, bozzetto for *Temporal* by August Strindberg, directed by Giorgio Strehler, Milan, Piccolo Teatro, 1980 (URSINI URŠIĆ 2001: 54).

Figura 5
Luciano Damiani, bozzetto di scena per *Orfeo* di Claudio Monteverdi, regia di Riccardo Bacchelli, Milano, Piccola Scala, 1957 (QUADRI 1990: tav. 6).

Figura 6
Ezio Frigerio, bozzetto di scena per *Temporale* di August Strindberg, regia di Giorgio Strehler, Milano, Piccolo Teatro, 1980 (URSINI URŠIĆ 2001: 54).

4. Valore artistico del bozzetto manuale

Diamo per assodato dunque che nel bozzetto sussista una componente estetica di matrice artistico-artigianale, corroborata peraltro dal pittoricismo derivante dall'uso della prospettiva e dalla manualità della sua tecnica realizzativa. E diamo per evidente che esiste una rispondenza di tipo biunivoco tra bozzetto e scenografia realizzata.

Accade quindi che l'unicità autografa evidente nel bozzetto, per il tramite delle sue fasi di sviluppo realizzativo e di messa in scena, si dirama nell'allografia della rappresentazione scenica, evento questo, almeno teoricamente, ripetibile all'infinito.

Questo passaggio è cruciale, perché mentre in altre discipline allografe, l'*industrial design* per esempio, coincide con un cambio significativo nelle modalità della rappresentazione, nel caso del bozzetto scenico non implica invece l'abbandono dell'autografia grafico-manuale.

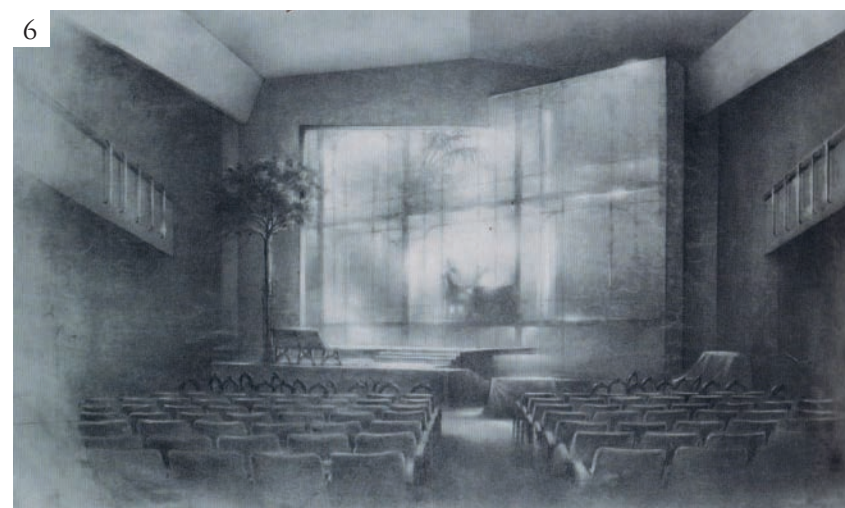
A titolo puramente comparativo, sia nel caso della scenografia che dell'*industrial design* il processo progettuale prende avvio da uno schizzo manuale primigenio, si dirama in disegni tecnico-informativi, per concludersi in una fase di riproducibilità del prodotto. Quello che sembrerebbe pertanto derivare è la possibilità di individuare numerose analogie fra i due tipi di processo. In verità l'unica vera analogia è che in entrambi i casi, scenografia e *industrial design*, la fase dei disegni tecnici è appannaggio del realizzatore, figura che in entrambe le discipline non coincide necessariamente con

il progettista. Di tutte le differenze fra i due processi invece, escludendo quelle che esulano dall'interesse di queste righe, quelle che riguardano da vicino la manualità del disegno del bozzetto sono la presenza del "contesto d'uso", l'avvalorazione del disegno originario alla fine del processo e infine la prefigurazione dinamica, come conseguenza, o fusione, delle precedenti due caratteristiche.

La prima differenza, il contesto d'uso, nel caso della scenografia è incluso da subito nel bozzetto e sarà presente per tutta la fase del processo. A volte la parte descrittiva del bozzetto è perfino racchiusa nella raffigurazione di porzioni di teatro (i palchi del proscenio, la ribalta, l'inquadratura nera, o il boccascena, come in *Orfeo* di Claudio Monteverdi, scene di Luciano Damiani e regia di Riccardo Bacchelli (fig. 5), o come in *Temporale* di Strindberg, scene di Ezio Frigerio e regia di Giorgio Strehler (fig. 6), elementi che lo riconducono immediatamente alla scalarità percettiva, ancor prima che al suo effettivo dimensionamento, e che quindi ne permetteranno la riproducibilità e la trasposizione in qualsiasi altro contesto. In una certa misura è come se quell'immagine parametrica espressa dal disegno manuale, come si diceva prima, nel caso del bozzetto scenico, costituisse una sorta di raffigurazione "euclidea".

Nel caso dell'*industrial design* invece lo schizzo iniziale esprime già da subito l'intento dimensionale dell'oggetto, mentre la sua potenziale scalarità è vincolata dal raffronto con tecnologie specifiche o precostituite inglobate al suo interno (Manzini 1990: 110), ad esempio le dimensioni delle parti elettriche nel caso della lampada *Eclisse*, disegnata da Vico Magistretti per Artemide (fig. 7), ovvero dal rapporto antropometrico, ad esempio la poltrona *Mirabella* disegnata per Frau da Agostino Bossi (fig. 8).

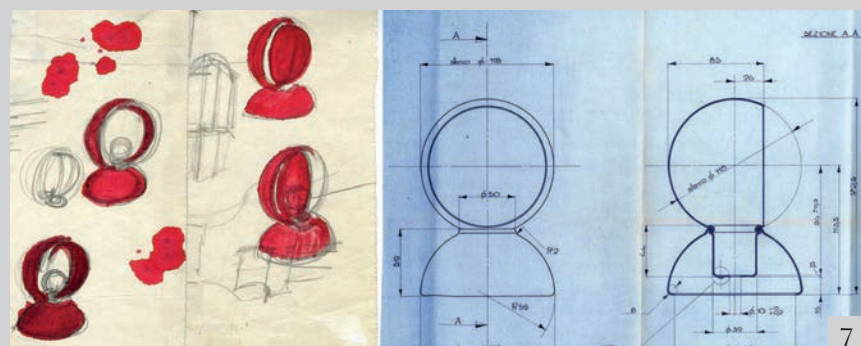
Il secondo punto, il riscontro di valore alla fine del processo, scaturisce inevitabilmente dalla comparazione dell'esito finale con il punto di partenza. Nel caso del bozzetto scenico, il suo valore prefigurativo, quello dello schizzo iniziale, coincide dunque con la rappresentazione del "prodotto" finale realizzato. Quella stessa *Stimmung*, presente sin dall'inizio, perdura nel compimento scenico dell'azione e il bozzetto quindi costituisce, anche dopo la



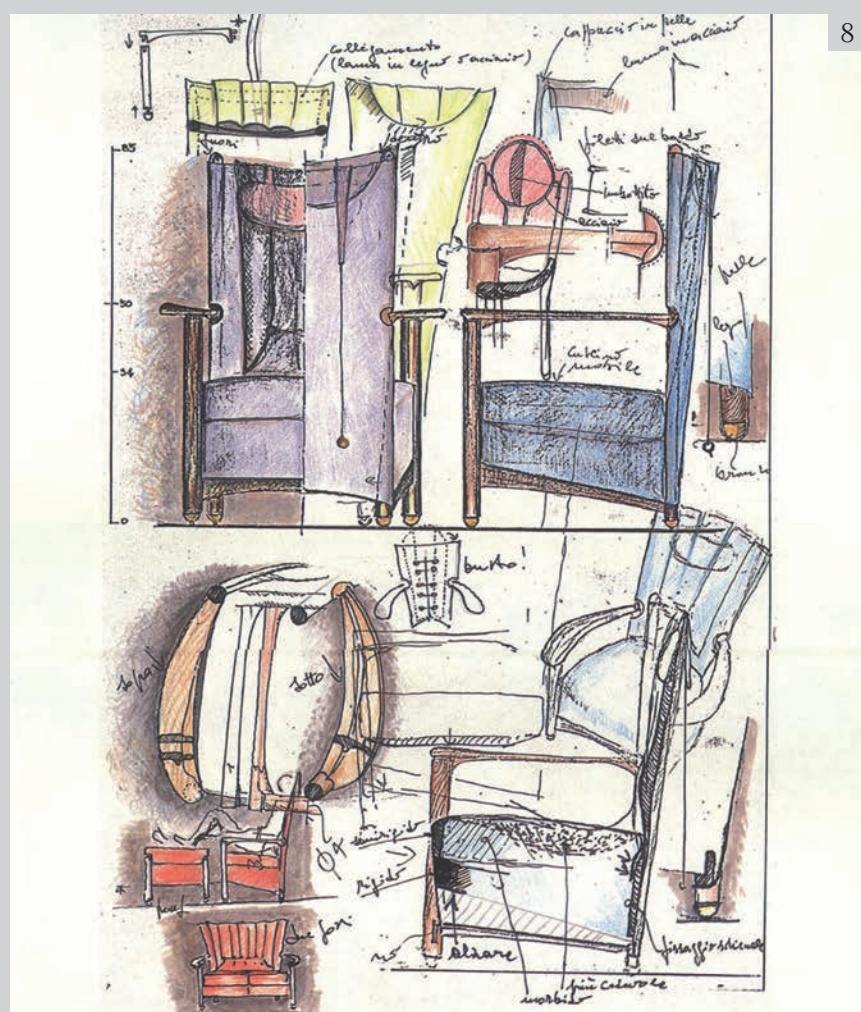
porated in it (Manzini 1990: 110), for example the dimensions of the light bulb in the case of the lamp *Eclisse*, designed for Artemide by Vico Magistretti (fig. 7), or the anthropometric ratio, for example in the armchair *Mirabella*, designed for Frau by Agostino Bossi (fig. 8). The second point, value feedback at the end of the process, inevitably arises from comparing the final outcome with the starting point. In the case of the stage sketch, its prefigurative value, that of the initial sketch, therefore coincides with the representation of the final 'product' realized. That same *Stimmung*, present since the beginning, continues in the stage completion of the action and the sketch therefore constitutes, even after the staging, the recapitulative entity of the design process, in the proper Haeckelian sense of the term, that is, the act of coincidence of ontogenesis with phylogenesis.

A sketch such as that for *Aura* by Mario Lavista (directed by Ludwik Margules, scenes by Alejandro Luna), if it were looked at from a purely architectural point of view would give rise to many interpretative difficulties (fig. 9). The illogicality of the suspended environments, *tableaux vivants* almost evoked by an improbable section of a building, the rarefied lighting and an atmosphere out of every time, hour or season, can find a clear reason to be, only under the specific lens of the stage disciplines, and the manual sign alone, not even too careful and refined, is able to express this significance.

In the industrial design the finished product is absolute and its representation is now delegated to an assembly scheme, or communication (often advertising, but not only), in which there is also a *Stimmung*, that perhaps was present in



7



8

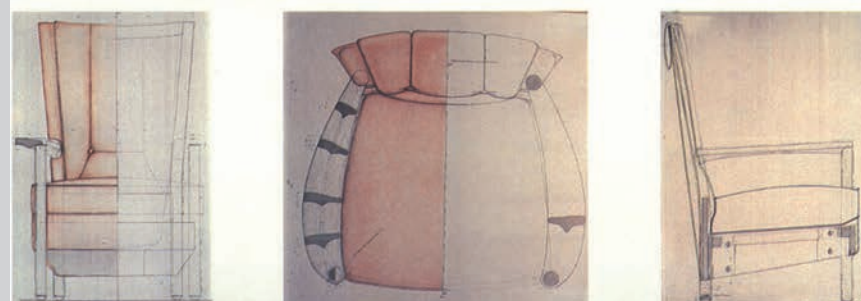


Figure 7
Vico Magistretti, sketches and drawings for the lamp *Eclisse*, produced by Artemide, 1965 (<https://archivio.vicomagistretti.it/magistretti/archive/document/IT-FVM-OA001-000002>, last access 1/2/2023).

Figure 8
Agostino Bossi, sketches and drawings for the armchair *Mirabella*, produced by Frau, 1992. In GUIDA E. (1992), *Perché tanto design. Agostino Bossi. Il progetto sapiente*, «In Formazione», 1, p. 3.

Figure 9
Alejandro Luna, sketch for *Aura* di Mario Lavista, directed by Ludwik Margules, Mexico City, Teatro Palacio de Bellas Artes, 1989 (URSINI URSIĆ 2002: 94-95).

Figura 7
Vico Magistretti, schizzi e disegni per la lampada *Eclisse*, prodotta da Artemide, 1965 (<https://archivio.vicomagistretti.it/magistretti/archive/document/IT-FVM-OA001-000002>, ultima consultazione 1/2/2023).

Figura 8
Agostino Bossi, disegni per la poltrona *Mirabella*, prodotta per Frau, 1992. In GUIDA E. (1992), *Perché tanto design. Agostino Bossi. Il progetto sapiente*, «In Formazione», 1, p. 3.

Figura 9
Alejandro Luna, bozzetto di scena per *Aura* di Mario Lavista, regia di Ludwik Margules, Città del Messico, Teatro Palacio de Bellas Artes, 1989 (URSINI URSIĆ 2002: 94-95).

fase della messa in scena, l'entità ricapitolativa del processo progettuale, nel senso proprio haeckeliano del termine, ossia l'atto di coincidenza di ontogenesi con filogenesi.

Un bozzetto quale quello per *Aura* di Mario Lavista (regia di Ludwik Margules, scene di Alejandro Luna), se fosse riguardato sotto un profilo puramente architettonico desterebbe adito a non poche difficoltà interpretative (fig. 9). L'illogicità degli ambienti sospesi, *tableaux vivants* quasi evocati da un'improbabile sezione di un edificio, l'illuminazione rarefatta e un'atmosfera fuori da ogni tempo, ora o stagione, possono ritrovare una chiara ragion d'essere solo sotto la lente specifica delle discipline scenografiche e il tratto manuale, nemmeno troppo curato e rifinito, riesce da solo a esprimere questa significanza.

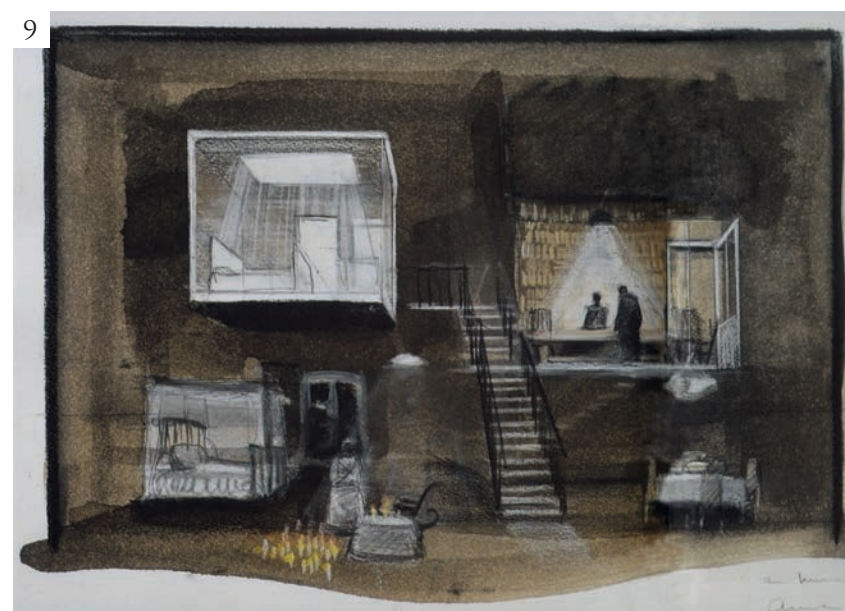
Nell'*industrial design* il prodotto finito è assoluto e la sua rappresentazione viene demandata adesso a uno schema di montaggio, ovvero alla comunicazione (spesso di natura pubblicitaria, ma non solo), in cui si ritrova anche qui una *Stimmung*, che forse era presente nelle intenzioni del progettista, ma che certamente non era espressa graficamente nello schizzo manuale iniziale e che anzi viene affidata a una sorta di eterografia richiesta al fruitore. In entrambi i casi, infine, il bozzetto iniziale è un documento di rara importanza, foss'altro per la sua unicità autografa, ma mentre nel primo caso, quello

della scenografia, pur avvicinandosi per esiti pittorici a un'opera artistica, esso sarebbe ancora perfettamente in grado di far scaturire un processo di tipo tecnico, nel secondo caso prevale un interesse di natura maggiormente storica, o un atteggiamento addirittura archeologico, dal momento che costituisce anche l'unico radicamento tangibile possibile nella creatività del suo progettista, occultata ormai dalle modalità delle fasi della produzione industriale.

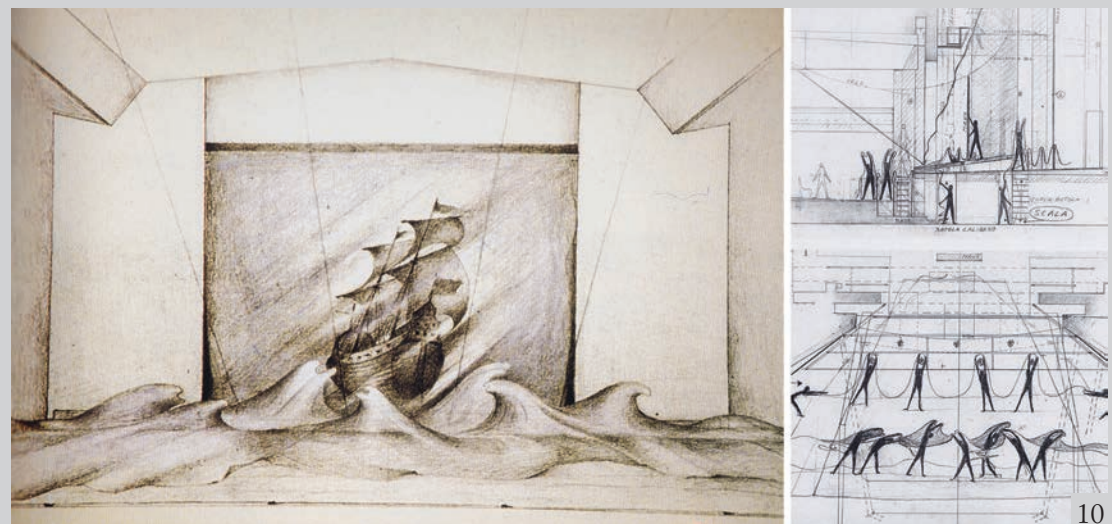
Il terzo punto infine, quello della prefigurazione dinamica del bozzetto, non può che essere riguardato come convergenza dei primi due: il contesto d'uso non è solo il teatro, ma è anche e soprattutto la scena, intesa non solo come parte del teatro stesso, ma soprattutto come integrazione di parte costruita e azione. Un'azione che è al contempo espressa dalla partecipazione attoriale (la qual cosa ricade in considerazioni di ordine funzionale che qui non si affrontano), ma anche della scena stessa, che sempre più spesso, soprattutto nel teatro contemporaneo, è dinamica.

Nel primo caso, un esempio fra i più convincenti è l'insieme dei disegni di Luciano Damiani per *La Tempesta* di Shakespeare (regia di Giorgio Strehler, Piccolo Teatro di Milano, 1978), laddove la semplicità del bozzetto prospettico manuale (espressione di uno spettacolo nitido recante il tipico segno di Strehler, al contempo artigianale e "pulito") straripa nei disegni tecnico-esecutivi, in una sovrapposizione di disegni in pianta e in sezione animata, tutti realizzati con tecnica manuale (fig. 10).

Il secondo caso, quello del dinamismo della scena, occorrente sia nei cambi di scena tra un quadro e un altro, sia durante l'azione, differenza particolarmente il disegno del bozzetto da quello dell'architettura *tout-court*. Per estremizzare il discorso, in una prospettiva di un edificio non serve visualizzare la mobilità di alcune parti dell'architettura, ad esempio le aperture delle porte e delle finestre, in quanto è un movimento perfettamente sottinteso e per giunta irrilevante, essendo la descrizione di un tecnicismo ovvio. Nel caso della scenografia costituisce invece necessità primaria, debitamente espressa dalla ricchezza del linguaggio grafico manuale. La scena del trionfo dell'*Aida* di Ronconi (Teatro alla Scala, Mila-



9



the intentions of the designer, but that certainly was not expressed graphically in the initial manual sketch and that is indeed entrusted to a sort of heterography required by the user. In both cases, finally, the initial sketch is a document of rare importance, if only for its autograph uniqueness, but in the first case, that of the scenography, although approaching for pictorial outcomes to an artistic work, it would still be perfectly capable of triggering a technical process, in the second case a more historical interest prevails, or even an archaeological attitude prevails, since it is also the only tangible roots possible in the creativity of its designer, now hidden by the steps of industrial production. Finally, the third point, that of the dynamic prefiguration of the sketch, can only be considered as the convergence of the first two: the context of use is not only the theatre, but also and above all the stage, understood not only as part of the theatre itself; but especially as integration of built-in part and action. An action that is at the same time expressed by the participation of actors (which falls into considerations of a functional order that are not addressed here), but also the scene itself, which increasingly, especially in contemporary theatre, is dynamic. In the first case, one of the most convincing examples is the set of drawings by Luciano Damiani for Shakespeare's *The Tempest* (directed by Giorgio Strehler, Piccolo Teatro di Milano, 1978), where the simplicity of the manual perspective sketch (expression of a clear show bearing the typical sign of Strehler,

at the same time artisan and 'polite') overflows in technical-executive drawings, in an overlap of drawings in plan and in animated section, all made with manual technique (fig. 10). The second case, that of the dynamism of the scene, necessary both in the changes of scene between a part and another, both during the action, particularly differentiates the design of the sketch from that of the *tout-court* architecture. To extreme the speech, in a perspective of a building we do not need to visualize the mobility of some parts of the architecture, for example the openings of the doors and windows, as it is a movement perfectly implied and incidentally irrelevant, being the description of an obvious technicality. In the case of scenography, however, it is a primary necessity, duly expressed by the richness of manual graphic language. The scene of the triumph of the *Aida* of Ronconi (Teatro alla Scala, Milan, 1985) foresaw the presence on stage of countless cyclopean sculptures and architectures, like fragments of an Egypt under construction and in continuous complex handling, perfectly expressed from the sketches of Mauro Pagano (fig. 11). And by Pagano himself, the sketches for *Fetonte* by Niccolò Jommelli (Teatro alla Scala, Milan, directed by Luca Ronconi, 1988) bear with them the information of the changes of scene, in which the same device gives life to different stage configurations, in a continuous process of construction and deconstruction (fig. 12).

Figure 10 Luciano Damiani, sketch and technical drawings for *The Tempest* by William Shakespeare, directed by Giorgio Strehler, Milan, Piccolo Teatro, 1978 (URSINI URSIĆ 1988: 72-73).

Figure 11 Mauro Pagano, sketch and stage photo of *Aida* by Giuseppe Verdi, directed by Luca Ronconi, Milan, Teatro alla Scala, 1985 (COMUNE DI CANNETO SULL'OGGIO 1990: 57; <https://lucaronconi.it/scheda/opera/aida>).

Figure 12 Mauro Pagano, sketch for *Fetonte* by Niccolò Jommelli, directed by Luca Ronconi, Milan, Teatro alla Scala, 1988 (COMUNE DI CANNETO SULL'OGGIO 1990, 65-67).

Figura 10 Luciano Damiani, bozzetto e disegni tecnici per *La Tempesta* di William Shakespeare, regia di Giorgio Strehler, Milano, Piccolo Teatro, 1978 (URSINI URSIĆ 1988: 72-73).

Figura 11 Mauro Pagano, bozzetto e foto di scena per *Aida* di Giuseppe Verdi, regia di Luca Ronconi, Milano, Teatro alla Scala, 1985 (COMUNE DI CANNETO SULL'OGGIO 1990: 57; <https://lucaronconi.it/scheda/opera/aida>).

Figura 12 Mauro Pagano, bozzetto di scena per *Fetonte* di Niccolò Jommelli, regia di Luca Ronconi, Milano, Teatro alla Scala, 1988 (COMUNE DI CANNETO SULL'OGGIO 1990: 65-67).

no, 1985) prevedeva la presenza in scena di innumerevoli ciclopiche sculture e architetture, come frammenti di un Egitto in costruzione e in continua complessa movimentazione, cosa perfettamente espressa dai bozzetti di Mauro Pagano (fig. 11).

E dello stesso Pagano, i bozzetti per il *Fetonte* di Niccolò Jommelli (Teatro alla Scala, Milano, regia di Luca Ronconi, 1988) recano con sé l'informazione dei cambi di scena, in cui lo stesso dispositivo dà vita a diverse configurazioni sceniche, in un continuo processo di costruzione e decostruzione (fig. 12).

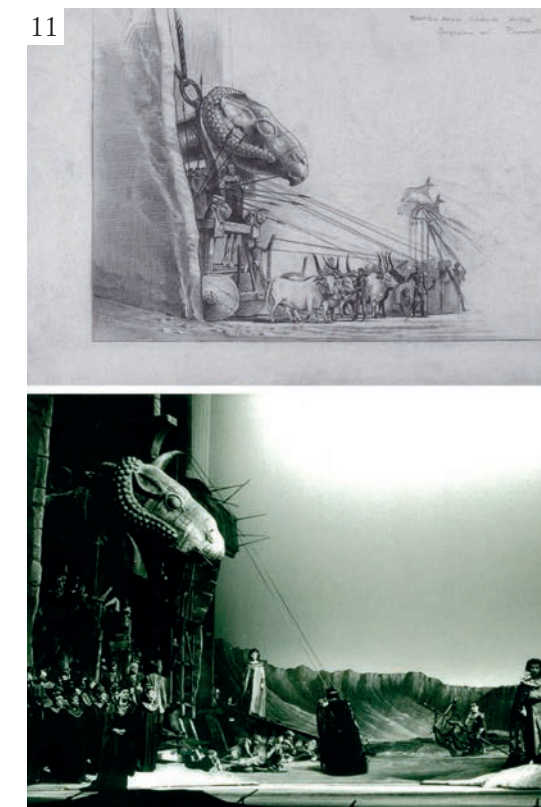
Differentemente che nel caso dell'architettura o dell'industrial design, il bozzetto manuale incarna quelle caratteristiche materiche che verranno esaltate nella fase di costruzione. La qual cosa introduce il tema del valore tecnico del bozzetto.

5. Valore tecnico del bozzetto manuale

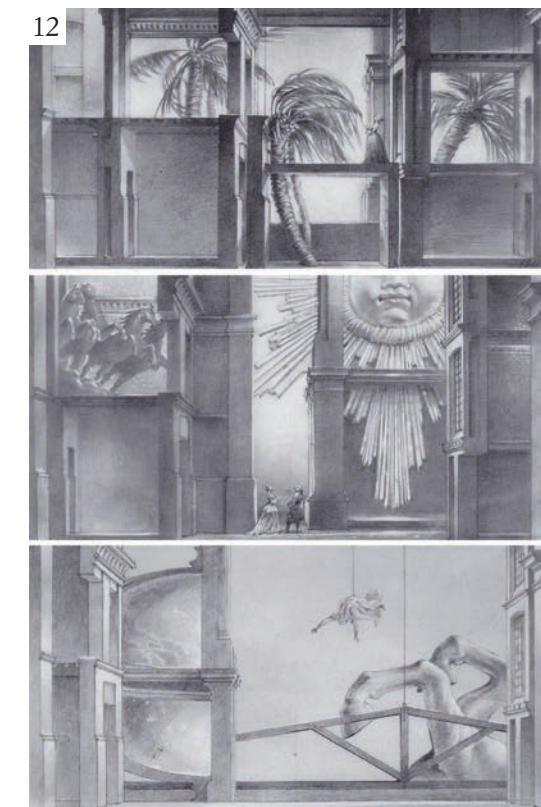
La libertà di utilizzo dei molteplici mezzi costruttivi di cui la scenografia dispone fa sì che la qualità eidetica di cui il bozzetto è foriero venga profondamente rispettata durante le fasi di realizzazione. Sicuramente sullo sviluppo

scenotecnico gravano alcuni vincoli, dettati da contingenze realizzative, che vanno dal budget al trasporto, dai tempi di montaggio alla praticabilità di intere parti della scena. Di contro, almeno dal punto di vista estetico, la trasposizione scenotecnica aderisce in maniera assai fedele alle intenzioni espresse manualmente dal bozzetto. Paradossalmente cioè quelli che possono sembrare i suoi parametri più artistici, soggettivi e liberamente interpretabili, costituiscono invece proprio il cuore del valore tecnico espresso dal bozzetto manuale.

Questo discorso si articola in due grandi temi: la fedeltà alla matrice artistica del bozzetto e la sua possibilità di interpretazione scenoplastica. Il primo dei due punti viene enormemente complicato dalle differenti "mani" e "gesti" con cui progettisti di diverso stile, cultura, gusto e formazione si esprimono di volta in volta, talora addirittura perfettamente riconoscibili nella loro cifra stilistica personale. Questo valore autografo, espresso dalla manualità e dalla "artigianalità" grafica, viene rispettato al punto da interpretare quasi filologicamente il segno grafico di cui è foriero.



11



12

Unlike the case of architecture or industrial design, the manual sketch embodies those material characteristics that will be enhanced in the construction phase. This introduces the theme of the technical value of the sketch.

5. Technical Value of Manual *Bozzetto*

The freedom in using whatever construction method available in the set design ensures that the eidetic quality of the sketch is deeply respected during the steps of realization. There are certainly some constraints on stage development, dictated by contingencies, ranging from budget to transport, from assembly times to the practicability of entire parts of the scene. On the contrary, at least from an aesthetic point of view, the stage transposition adheres in a very faithful way to the intentions expressed manually by the sketch. Paradoxically, those that may seem to be its most artistic, subjective and freely interpretable parameters, instead constitute the very heart of the technical value expressed by the manual sketch.

This discourse is divided into two main themes: fidelity to the artistic matrix of the sketch and its possibility of scenic interpretation.

The first of the two points is enormously complicated by the different 'hands' and 'gestures' with which designers of different styles, culture, taste and training express themselves from time to time, sometimes even perfectly recognizable in their personal style. This autograph value, expressed by manual skill and graphic 'craftsmanship', is respected to the point of interpreting almost philologically its graphic sign.

A case example is the realization of the scene, designed and directed at the Teatro alla Scala in 1983 by Franco Zeffirelli for *Turandot* by Giacomo Puccini. The graphic sign of Zeffirelli contemplated in the sketch a horizontal outline in the drawing of the background, from an artistic point of view interpretable like a graphism aimed to the definition of an atmosphere of oriental taste, wrapped in the mist that defines the setting clearly fabled text. During the construction phase, this hatching has been literally interpreted, giving it a physical body in a series of suspended metal pipes, arranged on parallel planes, thus supporting

the type of two-dimensional orientalist representation (fig. 13).

The second point, the scenoplastic realization, underlies the basic concept of the scenic rendering, so that the perspective expressed by the sketch can be returned in infinite ways, whose extreme limits are, on the one hand, a perfectly two-dimensional scene, that is a painted backdrop that brings the perspective of the sketch enlarged enough to fill the proscenium; on the other, a perfectly three-dimensional scene, in which the depth expressed by the perspective of the sketch does not present distortions in all its actual development (Lori 2014: 16-45; Mello 1990: 14-35). In the middle of these two theoretical extremes, there are infinite possibilities of perspective tracing, all satisfying the perspective expressed by the sketch (fig. 14). Leaving aside now the numerous motivations that make the definitive choice converge on only one of these infinite possibilities, it remains to emphasize therefore as the sketch re-assumes in itself not only a first eidetic apparatus, that tied to the invention, expressed by the perspective of an object (imagined as) real; but also a second eidetic apparatus, the final one, expressed by the perspective of a perspective, that is the perspective vision of the scenoplastic realization in perspective acceleration, one of the many possibilities mentioned (fig. 15). And this is where we had to arrive: the sketch, with the same identical eidetic apparatus and through manual dexterity, summarizes in a single stroke the starting and arrival point of the stage project.

6. Conclusions: a Possible Sense Positioning

The latest generation of technologies, depriving the design of its manual matrix, have changed the modes, meaning and value of the graphic tool. Surely many amazing possibilities that the assisted drawing offers have been earned. But if the automated perspective succeeds in providing the potential of the possible environments, of the variations of illuminations, of the changing of the environmental conditions, what has been tried to prove is that the sketch instead determines them. A first conclusive point is therefore the ascertainment of the existence inside it of a will of very pre-

Figure 13
Franco Zeffirelli, sketch and stage photo of *Turandot* by Giacomo Puccini, Milan, Teatro alla Scala, 1983 (CRESPI MORBIO 2004: 193).

Figura 13
Franco Zeffirelli, bozzetto e foto di scena per *Turandot* di Giacomo Puccini, Milano, Teatro alla Scala, 1983 (CRESPI MORBIO 2004: 193).

Un caso esemplificativo è la realizzazione della scena, progettata e diretta al Teatro alla Scala nel 1983 da Franco Zeffirelli per *Turandot* di Giacomo Puccini. Il segno grafico di Zeffirelli contemplava nel bozzetto un tratteggio orizzontale nel disegno dello sfondo, da un punto di vista artistico interpretabile come un graficismo mirato alla definizione di un'atmosfera di gusto orientalista, avvolta nella bruma che definisce l'ambientazione chiaramente favolistica del testo. In fase di costruzione, le scelte realizzative hanno interpretato questo tratteggio letteralmente, dan-

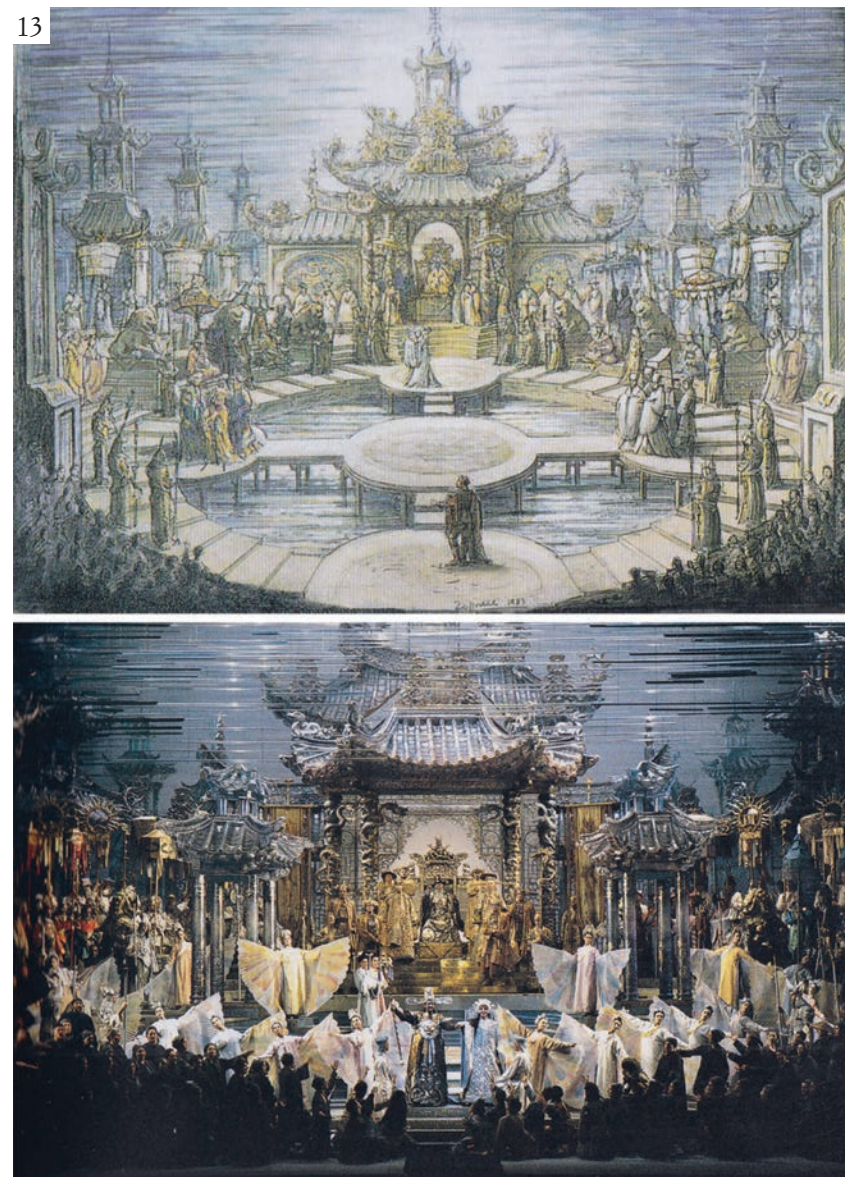
ci sospesi, disposti peraltro su piani paralleli, assecondando così il tipo di raffigurazione orientalistica bidimensionale (fig. 13).

Il secondo dei due punti, la realizzazione scenoplastica, sottende il concetto base della restituzione scenotecnica, per cui la prospettiva espressa dal bozzetto può essere restituita secondo infinite modalità, i cui limiti estremi sono, da una parte, una scena perfettamente bidimensionale, ossia un fondale dipinto che riporta la prospettiva del bozzetto ingrandita tanto quanto basta a riempire il boccascena; dall'altra, una scena perfettamente tridimensionale, in cui la profondità espressa dalla prospettiva del bozzetto non presenta distorsioni in tutto il suo svolgimento reale (Lori 2014: 16-45; Mello 1990: 14-35). Di mezzo a questi due estremi teorici esistono infinite possibilità di raccorciamento prospettico, tutti soddisfacenti la prospettiva espressa dal bozzetto (fig. 14). Tralasciando adesso le numerose motivazioni che fanno convergere la scelta definitiva su una sola di queste infinite possibilità, rimane da sottolineare quindi come il bozzetto riassume in sé non solamente un primo apparato eidetico, quello legato all'invenzione, espresso dalla prospettiva di un oggetto (immaginato come) reale e ortonormato; ma anche un secondo apparato eidetico, quello finale, espresso dalla prospettiva di una prospettiva, ossia la visione prospettica della realizzazione scenoplastica in raccorciamento prospettico, uno dei tanti possibili di cui si diceva (fig. 15).

Ed è qui che dovevamo arrivare: il bozzetto, con lo stesso identico apparato eidetico e per il tramite della manualità, ricapitola in un sol tratto il punto di avvio e di arrivo del progetto scenografico.

6. Conclusions: un possibile posizionamento di senso

Le tecnologie di ultima generazione, privando il disegno della sua matrice manuale, hanno modificato le modalità, il senso e il valore dello strumento grafico. Sicuramente se ne è guadagnato nelle sorprendenti possibilità che il disegno assistito offre. Ma se la prospettiva automatizzata riesce a fornire le potenzialità delle ambientazioni possibili, delle variazioni di illuminazioni, del mutare delle condizioni

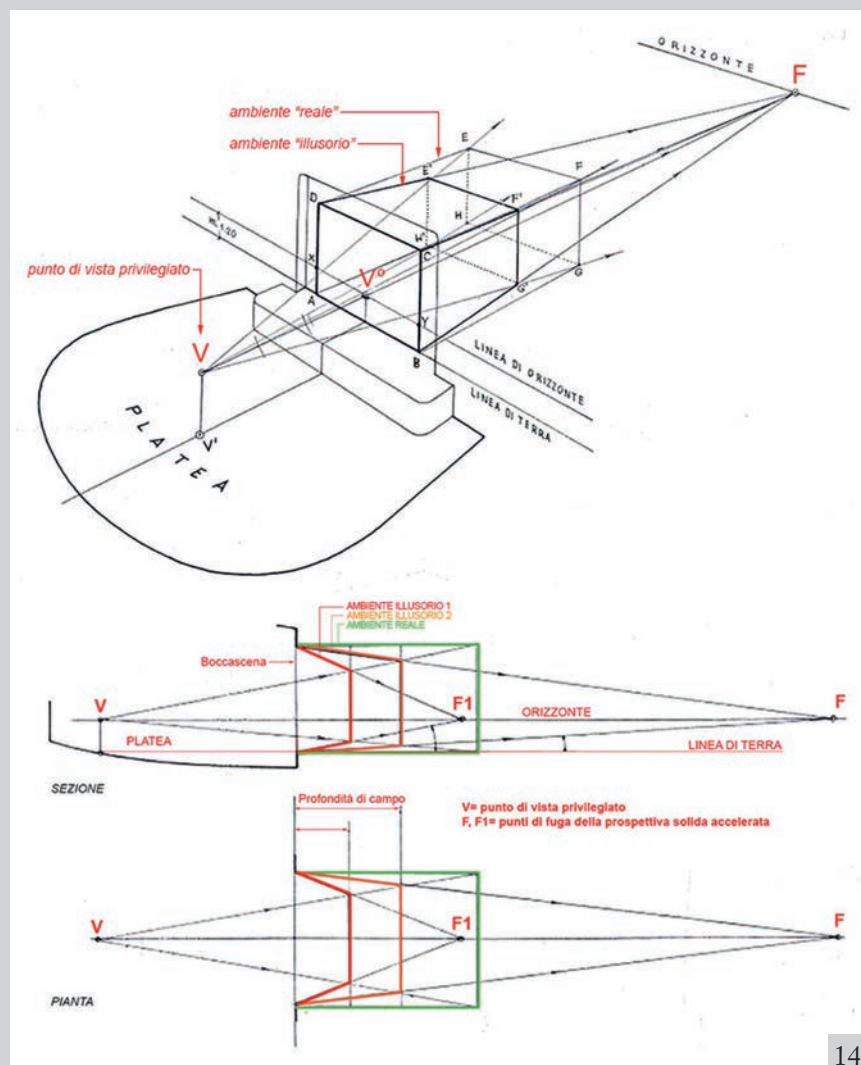


cise shape, in which the manual drawing assumes a determining role.

This first point immediately opens a corollary which constitutes a second concluding point. The user does not need to deal with the realism of the image expressed by the sketch, at the most this comparison will take place with the fruition of the final phase of the process, the staging and modes of performance fruition. Or with greater documentary intent, it can be done through a photographic documentation of the scenic realization.

On the other hand, the comparison and the measurement with the access to the intricacies of the aesthetic understanding, which for the entire duration of the design and performance process of the scenography bind the spectator, which is requested to find a continuous positioning of sense, from whose co-responsibility the dexterity of the expressive medium of the sketch cannot be exempt.

And here the not ephemeral architecture materially becomes concrete in the final part of the design process, and, as it takes shape, it gradually replaces its own representation, which is a transitional step of a longer process. Paradoxically, in the case of set design, discipline ephemeral *par excellence* and more tied to performing arts, the evanescence of its final duration entrusts the manual draft with a full responsibility for the project report. Even beyond its physical and concrete existence.



14

References / Bibliografia

CENTINEO S. (2017), *Rappresentazione e rappresentanza nello spazio scenico*, in *Lo spazio del soggiorno. La qualità oikogena dell'architettura*, a cura di R. CAPUZZI, F. PAMFIL, Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane, pp. 78-90.

CENTINEO S. (2018), *Dal reticolo prospettico a una griglia ermeneutica. Un'ipotesi di approccio alla rappresentazione scenografica contemporanea*, in *Rappresentazione Materiale/Immateriale – Drawing as (IN)tangible Representation*, atti del 40° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione – XV Convegno UID (Milano, 13-15 settembre 2018), a cura di R. SALERNO, Roma, Gangemi Editore International, pp. 1005-1012.

CENTINEO S. (2019), *La rappresentazione scenica dell'interno architettonico, tra segno scientifico e artistico*, in *Riflessioni. L'arte del disegno/il disegno dell'arte – Reflections. The art of drawing/the drawing of art*, atti del 41° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione (Perugia, 19-21 settembre 2019), a cura di P. BELARDI, Roma, Gangemi Editore International, pp. 73-80.

COMUNE DI CANNETO SULL'OGGIO, a cura di (1990), *Mauro Pagano. Bozzetti e figurini*, catalogo della mostra (Canneto sull'Oglio, mostra permanente), Canneto sull'Oglio, Eurograf.

CRESPI MORBIO V., a cura di (2004), *La Scala e l'Oriente 1778-2004*, Milano, Electa.

D'AMICO DE CARVALHO C., a cura di (1993), *Zeffirelli. Scenografie*, catalogo della mostra (Roma, 1 marzo - 23 aprile 1993), Roma, De Luca.

Figure 14
Scheme of the possibilities of perspective restitution in the stagecraft. © The author and Giuseppe Lovino.

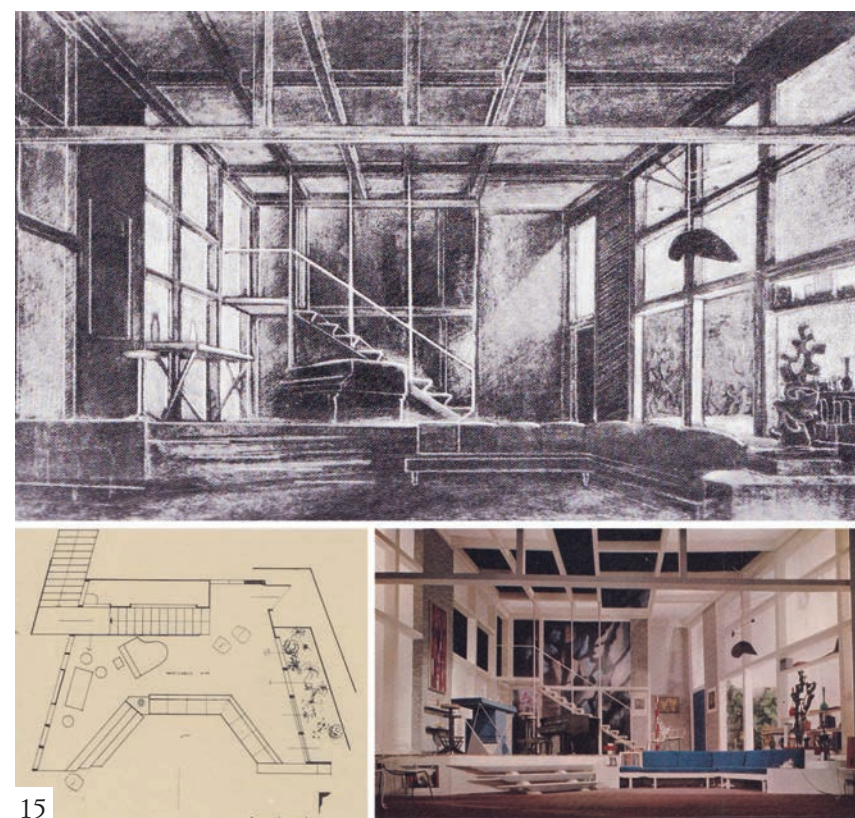
Figure 15
Eugenio Guglielminetti, sketch, technical drawing and stage photo of *The big knife* by Clifford Odets, directed by Franco Parenti, Turin, Teatro Gobetti, 1961 (MORTEO 1966: 129).

ambientali entro cui il progetto può venire a trovarsi, quello che si è tentato di dimostrare è che il bozzetto invece le determina. Un primo punto conclusivo è dunque l'accertamento dell'esistenza al suo interno di una volontà di forma ben precisa, in cui il disegno manuale assume un ruolo determinante.

Questo primo punto apre immediatamente un corollario che costituisce un secondo punto conclusivo. Il fruitore non ha bisogno di confrontarsi con il realismo dell'immagine espressa dal bozzetto, al più questo confronto avverrà con la fruizione della fase finale del processo, la messa in scena e le modalità della fruizione performativa. Oppure, ma con maggior intento documentale, potrà avvenire per il tramite di una documentazione fotografica della realizzazione scenica.

Di contro il confronto e la misurazione con l'accesso ai meandri della comprensione estetica, che per tutta la durata del processo progettuale e performativo della scenografia avvengono lo spettatore, richiedono a quest'ultimo un continuo posizionamento di senso, dalla cui corresponsabilità la manualità del mezzo espressivo del bozzetto non può esimersi.

Ed ecco che l'architettura non effimera si concretizza materialmente nella parte finale del processo progettuale, e, man mano che prende forma si sostituisce progressivamente alla propria rappresentazione, la quale si rivela una tappa transitoria di un lungo processo. Paradossalmente invece nel caso della scenografia, disciplina effimera per eccellenza e maggiormente vincolata alle arti performative, proprio l'evanescenza della sua durata affida al bozzetto manuale la responsabilità piena del resoconto progettuale. Anche oltre la sua esistenza fisica e concreta.



15

Figure 14
Schema delle possibilità di restituzione prospettica scenografica in schema assonometrico, pianta e sezione. © L'autore e Giuseppe Lovino.

Figure 15
Eugenio Guglielminetti, sketch, technical drawing and foto di scena per *Il grande coltello* di Clifford Odets, regia di Franco Parenti, Torino, Teatro Gobetti, 1961 (MORTEO 1966: 129).

LORI R. (2014), *Scenografia e scenotecnica per il teatro*, Roma, Gremese.
<https://lucaronconi.it/scheda/opera/aida> (ultima consultazione 30/09/2021).

MANZINI E. (1990), *Artefatti. Verso una nuova ecologia dell'ambiente artificiale*, Milano, Domus Academy.

MELLO B. (1990), *Trattato di scenotecnica*, Novara, De Agostini.

MORTEO G.R. (1966), *Scenografie e costumi di Guglielminetti*, Torino, Edizioni dell'Albero.

QUADRI F., a cura di (1990), *Luciano Damiani al Teatro alla Scala. Bozzetti e figurini 1955-1983*, Milano, Edizioni Amici della Scala/Mercedes Benz.

SCHAAL H.D. (2002), *Hans Dieter Schaal. StageArchitecture/Bühnenarchitektur*, Stuttgart, Axel Menges.

URSINI URSIĆ G., a cura di (1998), *Luciano Damiani. Architecte de l'éphémère. Constructeur de théâtres 1945-1995*, Firenze, Union des Théâtres de l'Europe.

URSINI URSIĆ G., a cura di (2001), *Ezio Frigerio. Scenografo*, Firenze, Unione dei Teatri d'Europa.

URSINI URSIĆ G., a cura di (2002), *Alejandro Luna. Scenografo*, Firenze, Unione dei Teatri d'Europa.

The critical analysis of the architects' handwriting has never received the in-depth analysis it deserved. For an architect, the act of handwriting can have two outcomes: a text without images, transcription of a verbal thought; a text that accompanies the images, integrates them and expands their meaning. In the first case, the analysis of writing falls within the scope of graphology. This discipline, despite the existence of historically consolidated schools (such as the Italian one, which refers to the work of Girolamo Moretti), is not considered scientific, as the validity of the methods of analysis used is not demonstrable. In any case, the method proposed by Moretti does not specifically address the characteristics of the architect's handwriting; he associates it with that of other visual artists or with that of the engineer. In the latter, the handwriting is integrated into the image and its analysis is fully part of the iconographic studies. We will indicate these forms of handwriting-drawing with the term 'graphism'. First, it is necessary to distinguish 'autographic' graphisms from 'allographic' graphisms. The first are addressed to the author himself; the latter, although made freehand, are intended for an external audience. Therefore, they have a more explicitly declaratory value. Regarding the function of handwriting in relation to freehand drawing we can distinguish: 'didactic' functions (handwriting adds information to an already completed drawing); 'integrative' functions (handwriting adds information that the drawing cannot provide); 'rhetorical' functions (handwriting emphasizes an author's judgment in relation to the drawing or highlights a particular quality). A particular case of graphism is the calligram, in which the image and the handwriting are so intimately connected as to constitute an inseparable sinol. Through this essay we will try to suggest a method for a first systematization of the handwriting accompanying the freehand architectural drawing, to subsequently be able to develop appropriate analyses depending on the type of graphism examined.

Keywords: autography, freehand drawing, graphism.

1. Introduction

The architect draws; drawing is the characteristic outcome of his creative activity. For an architect, drawing is the main tool for the analysis and interpretation of space: "drawing is the true vision of an architect" (Purini 2000: 99). Among the architect's drawings, the freehand ones represent the most immediate and authentic outcome, thanks to that singular creative process that originates in the mind and is continually influenced by the sign itself which, growing on the surface of the sheet, stimulates the ideation.

The critical analysis of freehand drawing by architects, especially those of the twentieth century, has been the focus of in-depth studies; the same did not happen for architects' handwriting, probably because graphology has always been considered an autonomous discipline, equipped with exclusive investigation tools. Indeed, freehand architectural drawings are often accompanied by texts that

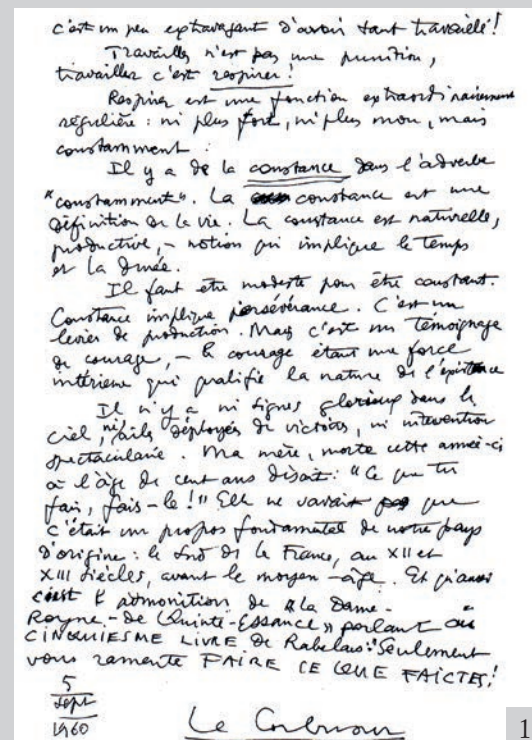


Figure 1
Le Corbusier, handwriting,
1960. In BOESIGER W.,
edited by ([1972] 1977),
Le Corbusier, Bologna,
Zanichelli, p. 8.

1. «Vedere, dal latino *videre*, deriva dalla radice indoeuropea **vid*, che rileva nel sanscrito *véd*: so, distinguo; sapere è vedere con gli occhi della mente (*vid-eti*). Nel greco *eidon* significa vidi; *òida* significa "io so quanto ho visto"; da qui *eidomai*: "apparisco" ed *eidós*, che significa "aspetto, immagine", ma anche "intuizione, concetto, idea, pensiero", corrispondente a un oggetto. Sempre nel greco la parola idea è connessa a *eideò*, senso del vedere, nonché del sapere e del conoscere; ovvero la parola "sapere" (*eidēnai*) deriva dalla parola "vedere"» (*idein*), per cui prima si vede e poi si conosce. *Noeomai* significa dapprima percepire con gli occhi e poi percepire con la mente (apprensione), vale a dire la forma di pensiero più elevata».

L'analisi critica della scrittura degli architetti non ha mai ricevuto l'approfondimento che avrebbe meritato. Per un architetto, l'atto di scrivere può avere due esiti materiali: un testo privo di immagini, trascrizione di un pensiero verbale; un testo che si accompagna alle immagini, le integra e ne amplia il significato. Nel primo caso, l'analisi della scrittura rientra nell'ambito della grafologia. Questa disciplina, nonostante l'esistenza di scuole storicamente consolidate (come quella italiana, che fa riferimento all'opera di Girolamo Moretti), non è considerata scientifica in quanto la validità dei metodi di analisi utilizzati non risulta dimostrabile. In ogni caso, il metodo proposto da Moretti non tratta in modo specifico le caratteristiche della scrittura dell'architetto; a volte la associa quella degli altri artisti figurativi, altre volte a quella dell'ingegnere. Nel secondo caso la scrittura è integrata all'immagine e la sua analisi rientra a pieno titolo nell'ambito degli studi iconografici. Per indicare tali forme di scritto-grafia useremo il termine "grafismo". Occorre innanzitutto distinguere i grafismi "autografi" da quelli "allografi". I primi sono rivolti all'autore stesso; i secondi, pur essendo realizzati a mano libera, sono destinati a persone diverse rispetto all'autore e, quindi, hanno un valore più esplicitamente dichiaratorio. Per quanto riguarda la "funzione" della scrittura rispetto al disegno a mano libera possiamo distinguere: funzioni "didascaliche" (la scrittura aggiunge informazioni a un disegno già compiuto in sé); funzioni "integrative" (la scrittura aggiunge informazioni che il disegno non può fornire); funzioni "iperboliche" (la scrittura enfatizza un giudizio dell'autore in relazione al disegno o ne mette in evidenza una particolare qualità). Un caso particolare di grafismo è costituito dal "calligramma". In esso l'immagine e il testo sono così intimamente connessi da costituire un sinolo inscindibile. Attraverso questo contributo proveremo a suggerire un metodo per una prima sistemazione delle scritture a corredo del disegno autografo d'architettura, in modo da potere successivamente sviluppare analisi appropriate a seconda del tipo di grafismo preso in esame.

Parole chiave: autografia, disegno a mano libera, grafismo.

1. Premessa

L'architetto disegna; il disegno è l'esito esclusivo della sua attività creativa. Per un architetto, il disegno è lo strumento principale per l'analisi e l'interpretazione dello spazio: «la vera vista dell'architetto è il disegno» (Purini 2000: 99). Fra i disegni dell'architetto, quelli a mano libera rappresentano l'esito più immediato e autentico, grazie a quel singolare processo creativo che ha origine nella mente ed è continuamente influenzato dal segno stesso che, crescendo sulla superficie del foglio, stimola l'ideazione. L'analisi critica del disegno a mano libera degli architetti, specialmente di quelli del Ventesimo secolo, è stata al centro di studi approfonditi; non altrettanto è avvenuto per la scrittura degli architetti, probabilmente perché la grafologia è sempre stata considerata una disciplina autonoma, dotata di strumenti di indagine esclusivi. Ma i disegni a mano libera di architettura sono spesso accompagnati da testi più o meno estesi che raramente hanno uno

scopo accessorio; al contrario, hanno quasi sempre un rapporto strettissimo col disegno e sono funzionali ad esso. Questo contributo si propone di definire i modi in cui la scrittura interagisce con il disegno a mano libera, individuando al contempo un metodo di classificazione per una successiva analisi.

2. Dalle idee mentali alla trascrizione grafica. Disegno e scrittura

Per un architetto, l'atto di scrivere può avere due esiti materiali: un testo privo di immagini, trascrizione di un pensiero verbale (fig. 1); un testo che si accompagna alle immagini, le integra e ne amplia il significato (fig. 2). Sia il disegno che la scrittura rappresentano la trascrizione di un'idea mentale. Dal punto di vista semantico, oltre che etimologico, i termini "idea" e "immagine" sono in gran parte coincidenti (Di Napoli 2004: 75 e ss.)¹. Qualunque idea, infatti, si manifesta e sussiste in funzione di un'immagine capace di rappre-

rarely have an accessory purpose; on the contrary, they always have a very close relationship with the drawing and are functional to it. This essay aims to define the ways in which handwriting interacts with freehand drawing, while identifying a classification method for subsequent analysis.

2. From Mental Ideas to Graphic Transcription. Drawing and Handwriting

For an architect, the act of handwriting can have two material outcomes:

- a text without images, transcription of a verbal thought (fig. 1);

- a text that accompanies the images, integrates them, and broadens their meaning (fig. 2).

Both drawing and handwriting represent the transcription of a mental idea. From the semantic point of view, as well as etymological, the terms 'idea' and 'image' are largely coincident (Di Napoli 2004: 75 e ss.)¹. Any idea, in fact, manifests itself and exists in relation to an image capable of representing and identifying it. "The soul never thinks without an image" (Aristotle, *On the Soul III*, 7, 431 a-b). Mental images have neither a definite form nor, obviously, a tangible configuration. If they stay in our mind, they don't need them. But to communicate them to others, it is essential to give them boundaries, a form, and a structure. In other words: it is necessary to transform them into material images. "Thoughts need shape, and shape must be derived from some medium" (Arnheim 1969: 226).

Material images can be schematically divided into two categories: graphic images (pictorial, photographic, sculptural, etc.) and verbal images. The latter are based on signs / sounds conventionally adopted by writing / language; their qualities are profoundly different from the geometric-chromatic-spatial attributes which, on the other hand, characterize the graphic images. Obviously, graphic images are more incisive than verbal ones; they occur instantly, they are not subordinate to the sequentiality of a speech, they have shape and size and - at least from a perceptual point of view - they are not subject to interpretation of meaning, nor to linguistic obstacles, nor to alterations related to translation (Wunenburger 1999: 27 and ff.).

The transcription of a verbal image into words relies on qualities that are different from those typical of a graphic image. Any verbal description, even the most accurate, has elements of vagueness, arbitrariness, blur, but also of poetry. The process that gives shape to mental images - drawing or handwriting - does not consist in a simple transcription: handwriting and drawing impose the realization of a project, they are essentially creative activities. But if to verbally express an idea it is necessary that it be perfectly specified in our mind, to draw it is not necessary that it be well defined before its elaboration. The drawing contributes to the conformation of the idea as it is through the development of the sign that the idea itself takes shape and is defined. The idea of space, and therefore its configuration, is constructed through drawing; it is the result of a progressive definition process. His image does not represent a thought-form that follows the idea; it comes to life and evolves with the idea itself (Ackerman 2000: 25)².

Mental images and graphic transcriptions, drawing and handwriting, are not as clearly separated as it might seem, but reveal numerous points of contact, in the way that Wunenburger (Wunenburger 1999: 33) defines 'verbal-iconic alliance' (fig. 3). A modality already described by Aristotle: "I say that words paint, when they mean actual things" (*Rhetoric III*, II, 1412 a 3). The 'hybrid' forms, those in which drawing and handwriting overlap and integrate, represent a constant in the initial elaboration of an architectural project, as we will see in more detail below. We will call these forms with the generic term of 'graphisms', relying on the double meaning that it can assume referring to both drawing and handwriting.

3. The Writing of the Architect According to Girolamo Moretti

The study and analysis of handwriting are the central theme of graphology, a discipline that includes different schools of thoughts and methods of analysis. The Italian school refers to the work of Girolamo Moretti (1879-1963), author of monumental studies who, however, never specifically dealt with the characteristics of the architect's handwriting; in his mono-

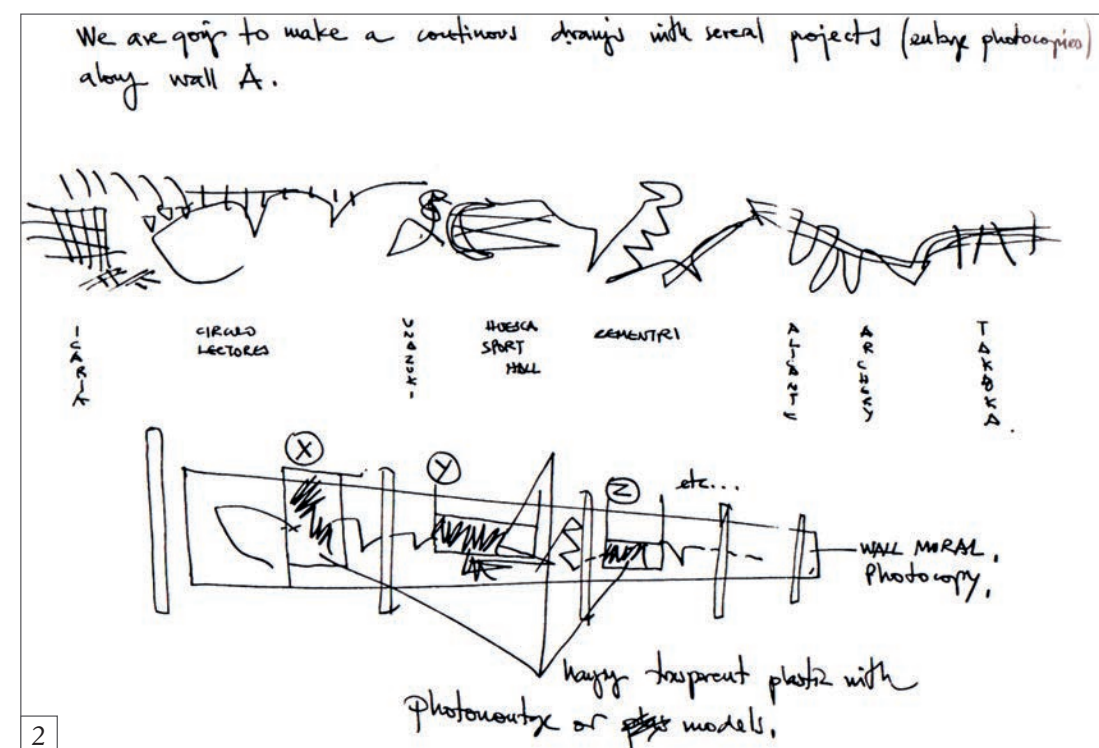
Figure 2
Enric Miralles, staging of an exhibition at the Harvard Graduate School of Design, 1993. In TAGLIABUE MIRALLES B., edited by (1996), *Enric Miralles. Opere e progetti*, Milan, Electa, p. 206.

1. "To see, from the Latin *videre*, comes from the Indo-European root **vid*, which is found in the Sanskrit *véd*: I know, I distinguish; knowing is seeing with the mind's eye (*vid-eti*). In Greek, *eidon* means 'I saw'; *oida* means 'I know what I have seen'; hence *eidomai*: 'I appear' and *eidos*, which means 'aspect, image', but also 'intuition, concept, idea, thought', corresponding to an object. Also, in Greek the word *idea* is connected to *eideò*, the sense of sight, as well as of knowing; that is, the word 'knowing' (*eidenaí*) derives from the word 'to see' (*idein*), so first you see and then you know. *Noeomai* first means perceiving with the eyes and then perceiving with the mind (apperception), i.e., the highest form of thought".

2. "As a sign, the convention refers to an aspect that is signified. If the drawing in which it is used represents an existing building or a finished project, then it relates to the signified somewhat as a verbal description relates to an aspect of the object it refers to. This is not to say that either the graphic or verbal description 'accurately' represents the signified, but only that it relates to it in some way that can be read. What are the different effects of a graphic and written representation? What aspects of architecture are more communicable by drawing as opposed to words? A study by Michelangelo [...]"

Figura 2
Enric Miralles, allestimento di una mostra alla Graduate School of Design di Harvard, 1993. In TAGLIABUE MIRALLES B., a cura di (1996), *Enric Miralles. Opere e progetti*, Milano, Electa, p. 206.

2. «Intesa come segno, una convenzione rimanda all'aspetto cui essa allude. Se il disegno nel quale viene usata la convenzione rappresenta un edificio esistente o un progetto definitivo, allora essa fa riferimento al suo significato nello stesso modo in cui una descrizione verbale suggerisce un aspetto dell'oggetto rappresentato. Ciò non vuol dire però che una descrizione, sia grafica che verbale, rifletta "accuratamente" il suo significato, ma solo che si riferisce ad esso in un modo da potere essere letto. Quali sono i differenti effetti di una rappresentazione grafica e di una scrittura? Quali tra gli aspetti architettonici sono più comunicabili con il disegno che con le parole? Uno studio michelangiolesco [...] pone il problema del significato dei segni grafici negli schizzi e negli studi di strutture non ancora del tutto materializzate nella mente del progettista. Si tratta quindi di un segno che interpreta un'immagine mentale? Questa potrebbe essere una possibile interpretazione nei termini della psicologia cartesiana che, suppongo, avrebbe ritenuto l'immagine mentale già stabilita e non influenzabile dal processo di disegno. Lo schizzo architettonico, però, è piuttosto un processo interattivo che fissa un'idea iniziale e nel quale il segno suggerisce un'estensione di tale idea, che a sua volta si traduce in segno modificato; l'avvicendamento di linee prosegue fino al raggiungimento della soluzione definitiva».



sentarla e identificarla. «L'anima non pensa mai senza un'immagine» (Aristotele, *De Anima III*, 7, 431 a-b). Le immagini mentali non hanno una forma definita né, ovviamente, una configurazione tangibile. Finché rimangono nella nostra mente non ne hanno alcun bisogno. Ma per comunicarle agli altri è indispensabile dar loro dei confini, una forma e una struttura. In altre parole: occorre trasformarle in immagini materiali. «I pensieri vogliono forma, e la forma va derivata da un qualche medium» (Arnheim 1969: 226).

Le immagini materiali si possono schematicamente dividere in due categorie: immagini "grafiche" (pittoriche, fotografiche, scultoree, ecc.) e immagini "verbali". Queste ultime si basano su segni/ suoni convenzionalmente adottati dalla scrittura/lingua; le loro qualità sono profondamente diverse dagli attributi geometrico-cromatico-spaziali che, invece, caratterizzano le immagini grafiche. Ovviamente, le immagini grafiche sono più icastiche rispetto a quelle verbali; si manifestano in modo istantaneo, non sono subordinate alla sequenzialità di un discorso, hanno forma e dimensioni e - almeno dal punto di vista percettivo - non sono soggette a interpretazioni di senso, né a ostacoli

di tipo linguistico, né ad alterazioni legate alla traduzione (Wunenburger 1999: 27 e ss.).

La trascrizione di un'immagine verbale fa leva su qualità diverse da quelle tipiche di un'immagine grafica. Qualsiasi descrizione verbale, anche la più accurata, ha in sé un certo margine di vaghezza, tale da farla ricadere nel campo dell'arbitrario, dell'indefinito, del poetico. Il processo che dà forma alle immagini mentali - il disegno o la scrittura - non consiste in una semplice trascrizione: scrivere e disegnare impongono la realizzazione di un progetto, sono attività essenzialmente creative. Ma se per esprimere verbalmente un'idea è necessario che essa sia perfettamente conformata nella nostra mente, per graficizzarla non è necessario che sia ben definita prima della sua effettiva elaborazione. Il disegno contribuisce alla conformazione dell'idea in quanto è attraverso lo sviluppo del segno che l'idea stessa prende forma e si definisce. L'idea di spazio, e quindi la sua configurazione, è costruita attraverso il disegno; è l'esito di un processo di progressiva definizione. La sua immagine non rappresenta una forma-pensiero che segue l'idea; essa prende vita e si evolve con l'idea stessa (Ackerman 2000: 25)².



Figure 3
Saul Steinberg, *Dialoghi disegnati: volgare/raffinato*, n.d. In MAESTRO R. (1991), *Disegno per l'analisi e per il progetto*, Bologna, Esculapio, p. 24.

graph dedicated to the professions (Moretti 1968), he associates it in some cases with that of other figurative artists, in others with that of the engineer. "Architecture belongs to engineering in that it is calculated aesthetics. Those who succeed in sculpture also have skills for architecture as aesthetics" (Moretti 1968: 209). "The painter of genius who did not have innate skills for sculpture and architecture could not be a true painter in the full sense of the word; thus, a sculptor, an architect of genius who did not have an innate skill for painting" (Moretti 1968: 200). According to the Morettian method, the indicative signs for figurative artists are 'Methodically Unequal', 'Elegant', 'Fluid', 'Medium Calibre' or 'Above Average Calibre' (Moretti 1968: 207); for the construction engineer the distinctive sign is 'Elegant' "because building engineering requires aesthetics" (Moretti 1985: 168); when 'Elegant' is "conjugated with 'Methodically Unequal', it is the indicative sign of that art which has perspective and statics as its foundation" (Moretti 1985: 68). These signs refer to an open intelligence, critical ability, creativity, essentiality, clarity, aesthetic sense. Studies that simultaneously analyse both the handwriting of an architect and the figurativeness in his drawings have found the same indicative signs in the two expressive forms (Colistra D., Colistra L. 2003).

4. Graphisms of Architecture

The graphisms of an architect can have different uses; regardless of these, they can be divided into two categories: sketches and schemes. The sketch is the autograph graphics par ex-

cellence, intended exclusively for the person who creates it. It constitutes personal research and contains the germinal idea of spatiality. The scheme, on the other hand, is allographic, that is, intended for people other than the author. It has an explanatory, declaratory value, attributable to an idea that is now very clear to the mind of the designer and therefore can be expressed in a peremptory way. Consistent with its Greek etymology (*schema*, that is: shape, from the root of *echo*: I own), the schema proposes the Platonic notion of conformation of a pre-existing entity that the drawing has the task of highlighting. It is a graphism that crystallizes forms and makes them explicit; in it, even if drawn up hastily, the research on space has passed the preliminary stages of the research³ (Ugo 1986). Sometimes, even the scheme can be addressed to the same author: to fix a concept that finally appears clear and to preserve it over time in a concise, incisive way, free from uncertainties and redundancies. Also in this case, it can also be considered an allographic graphism, because it is intended for another temporal dimension.

5. Drawing and Semantic Functions of the Handwriting. Hypothesis for a Classification

A handwriting next to a freehand drawing can have several functions that complement and expand the meaning of the drawing itself. Schematically these functions can be grouped into three categories:

- 'didactic' functions: handwriting adds information to an already completed drawing;
- 'integrative' functions: handwriting adds information that the drawing cannot provide;

poses the question of what the graphic sign signifies in the case of a sketch or study for a possible structure that has not fully materialized in the designer's mind. It is then a sign for a mental image? That would be a possible explanation in terms of Cartesian psychology, which, I take it, would hold that the mental image is fixed and uninflected by the process of drawing. But architectural sketching in most often an interactive process in which an initial idea is put down and the mark suggest an extension of that idea, which then results in an altered mark, and the interchange goes on until a resolution is found".

3. On the meaning of the term scheme see: Ugo 1986.

Figura 3
Saul Steinberg, *Dialoghi disegnati: volgare/raffinato*, s.d. In MAESTRO R. (1991), *Disegno per l'analisi e per il progetto*, Bologna, Esculapio, p. 24.

Immagini mentali e trascrizioni grafiche, disegno e scrittura, non sono così nettamente separati come potrebbe sembrare, ma rivelano sorprendenti punti di contatto, secondo quella modalità che Wunenburger (Wunenburger 1999: 33) definisce "alleanza verbo-iconica" (fig. 3). Una modalità già definita da Aristotele: «Io dico che le parole dipingono, quando significano le cose in atto» (*Retorica III*, II, 1412a 3). Le forme "ibride", quelle in cui il disegno e la scrittura si sovrappongono e si integrano, rappresentano una costante nell'elaborazione iniziale di un progetto di architettura, come vedremo in modo più dettagliato nel prosieguo. Chiameremo queste forme col termine generico di "grafismi", facendo leva sul duplice significato che esso può assumere riferendosi sia al disegno che alla scrittura.

3. La scrittura dell'architetto secondo Girolamo Moretti

Lo studio e l'analisi della scrittura sono il tema centrale della grafologia, disciplina che annovera diverse scuole e metodi di analisi. La scuola italiana fa riferimento all'opera di Girolamo Moretti (1879-1963), autore di studi monumentali che però non hanno mai trattato in modo specifico le caratteristiche della grafia dell'architetto; nella sua monografia dedicata alle professioni (Moretti 1968), egli la associa in alcuni casi a quella degli altri artisti figurativi, in altri a quella dell'ingegnere. «L'architettura appartiene all'ingegneria in quanto estetica calcolata. Chi riesce nella scultura ha anche abilità per l'architettura in quanto estetica» (Moretti 1968: 209). «Il pittore di genio che non avesse abilità innata per la scultura e l'architettura, non potrebbe essere un vero pittore nel senso pieno della parola; così uno scultore, un architetto di genio che non avesse abilità innata per la pittura» (Moretti 1968: 200). Secondo il metodo morettiano, i segni indicativi per gli artisti figurativi sono "Disuguale metodicamente", "Elegante", "Fluida", "Calibro medio o superiore al medio" (Moretti 1968: 207) mentre per l'ingegnere edile il segno distintivo è "Elegante" «perché l'ingegneria edile richiede l'estetica» (Moretti 1985: 168); quando "Elegante" è «congiunto con "Disuguale metodicamente" è il segno indice

3. Sulla nozione di "schema" si veda: Ugo 1986.

di quell'arte che ha per fondamento la prospettiva e la statica» (Moretti 1985: 68). Questi segni fanno riferimento a un'intelligenza aperta, capacità critica, creatività, essenzialità, chiarezza, senso estetico. Gli studi che analizzano contemporaneamente sia la scrittura di un architetto che la figuratività presente nei suoi disegni hanno riscontrato nelle due forme espressive i medesimi segni indicativi (Colistra D., Colistra L. 2003).

4. Grafismi d'architettura

I grafismi di un architetto possono avere diverse "utilità"; indipendentemente da queste, possono essere suddivisi in due categorie: schizzi e schemi.

Lo schizzo è il grafismo autografo per eccellenza, destinato esclusivamente a chi lo realizza. Costituisce una ricerca personale e contiene l'idea germinale di spazialità.

Lo schema, invece, è quasi sempre allografo, ossia destinato a persone diverse dall'autore. Ha un valore esplicativo, declaratorio, riconducibile a un'idea che ormai è ben chiara alla mente di chi disegna e quindi può essere espressa in modo perentorio. Coerentemente al suo etimo greco ("schema", ossia: forma, dalla radice di *echo*: possesso), lo schema propone la nozione platonica di conformazione di un'entità preesistente che il disegno ha il compito di mettere in luce. È un grafismo che cristallizza le forme e le esplicita; in esso, anche se tracciato frettolosamente, la ricerca sullo spazio ha superato le fasi preliminari della ricerca³ (Ugo 1986).

A volte, anche lo schema può essere rivolto allo stesso autore: per fissare un concetto che finalmente appare chiaro e conservarlo nel tempo in modo conciso, icastico, privo di incertezze e ridondanze. Anche in questo caso, esso si può considerare anche un grafismo allografo, perché destinato ad un'altra dimensione temporale.

5. Disegno e funzioni semantiche della scrittura. Ipotesi per una classificazione

Un testo scritto accanto a un disegno a mano libera può avere diverse funzioni che integrano e ampliano il significato del disegno stesso. In modo schematico, queste funzioni possono

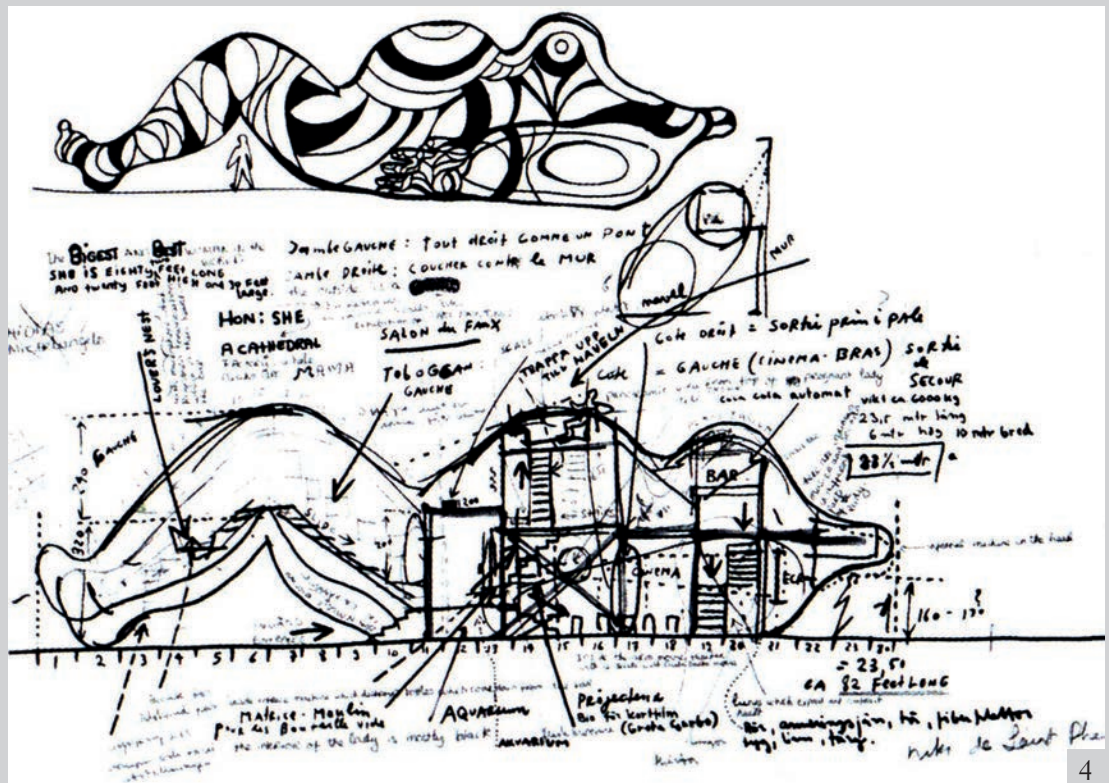


Figure 4
Niki de Saint-Phalle, *Hon*, 1966. In CELANT G., edited by (2004), *Arti e architettura 1900/1968. Scultura, pittura, fotografia, design, cinema e architettura: un secolo di progetti creativi*, I, Geneva-Milano, Skira, p. 396.

Figure 5
Mario Ridolfi, *panel for Casa Ciancarelli*, 1971. In CELLINI F., D'AMATO C. (1997) *Mario Ridolfi, Manuale delle tecniche tradizionali del costruire. Il ciclo delle Marmore*, Milano, Electa, p. 150.

- 'rhetorical' functions: handwriting emphasizes an author's judgment in relation to the drawing or highlights a particular quality. As previously mentioned, the graphisms can be autographs or allographs. Thanks to this additional distinction, the categories become six; we will see, with the help of some examples, the common elements and the peculiar characteristics of each of them.

Let's consider an 'autographic graphism' in which the handwriting has a purely 'didactic' purpose (fig. 4). We can immediately notice the use of different writing tools, the continuous alternation of italics and block letters, uppercase and lowercase; overlapping, deletions, rethinking. In this case, the handwriting integrates the drawing and expands its communicative power, however the latter remains intelligible (at least to the author) even without the information provided by the written word which, therefore, are mainly didactic.

If we take into consideration an 'allographic didactic graphism' (fig. 5), the accessory function of the handwriting in relation to the drawing is more evident; the text contains information for other people, further clarifying aspects that are

already well known to the author. It is also evident that the handwriting is clear and orderly, a quality further favoured using capital letters and by an arrangement that considers the overall composition of the graphics; the latter, as in the previous case, would still maintain its communicative autonomy and intelligibility even if totally deprived of the text.

The next example (fig. 6) relates to an 'autographic graphism' in which the text 'integrates' information to the contents of the drawing. The latter would be incomprehensible without verbal information; they take on a much more significant value than the two examples described above and are even more significant than the drawing itself. In cases belonging to this category, drawing and handwriting integrate and become complementary.

The 'allographic graphisms' in which the handwriting has an 'integrative' role with respect to the image are not very different from those just described, except for the fact that the verbal information is more structured in the arrangement, in the stroke and in the content (which, obviously, must be perfectly intelligible to anyone). (fig. 7). The example in the figure could

essere raggruppate in tre categorie:
- funzioni "didascaliche": la scrittura aggiunge informazioni a un disegno già compiuto in sé stesso;
- funzioni "integrative": la scrittura aggiunge informazioni che il disegno non può fornire;
- funzioni "iperboliche": la scrittura enfatizza il pensiero dell'autore, esprime un giudizio o invita a soffermarsi su alcune qualità dell'immagine. Come già accennato in precedenza, i grafismi a mano libera possono essere autografi o allografi. Grazie a questa ulteriore distinzione, le categorie divengono sei; vedremo, con l'aiuto di alcuni esempi, gli elementi in comune e le caratteristiche peculiari di ciascuna di esse. Consideriamo un grafismo "autografo" in cui la scrittura ha uno scopo prettamente "didascalico" (fig. 4). Possiamo notare subito l'uso di differenti strumenti di scrittura, l'alternanza continua del corsivo e dello stampatello, del

maiuscolo e del minuscolo; sovrapposizioni, cancellature, ripensamenti. In questo caso, la scrittura integra il disegno e ne amplia la forza comunicativa, tuttavia quest'ultimo rimane intelligibile (per lo meno all'autore) anche senza le informazioni fornite dalla parola scritta che, quindi, sono prevalentemente didascaliche. Se prendiamo in considerazione un grafismo di tipo "didascalico" ma "allografo" (fig. 5), è più evidente la funzione accessoria della scrittura rispetto al disegno; questa riporta informazioni per altre persone, chiarendo ulteriormente aspetti che invece all'autore sono già ben noti. È evidente anche il fatto che la scrittura risulti chiara e ordinata, qualità ulteriormente favorita dall'uso dello stampatello maiuscolo e da una disposizione che tiene conto della composizione complessiva del grafismo stesso; quest'ultimo, come nel caso precedente, manterrebbe la propria autonomia comu-

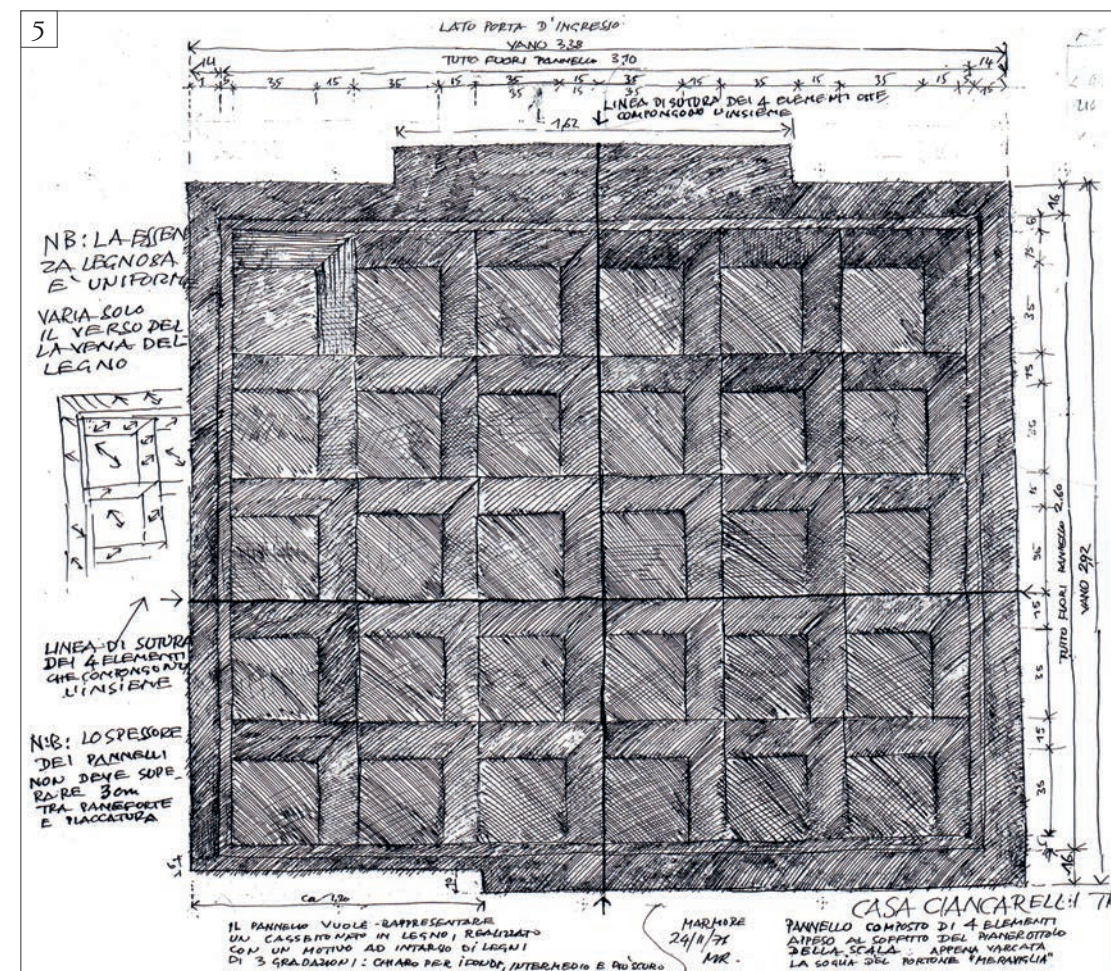
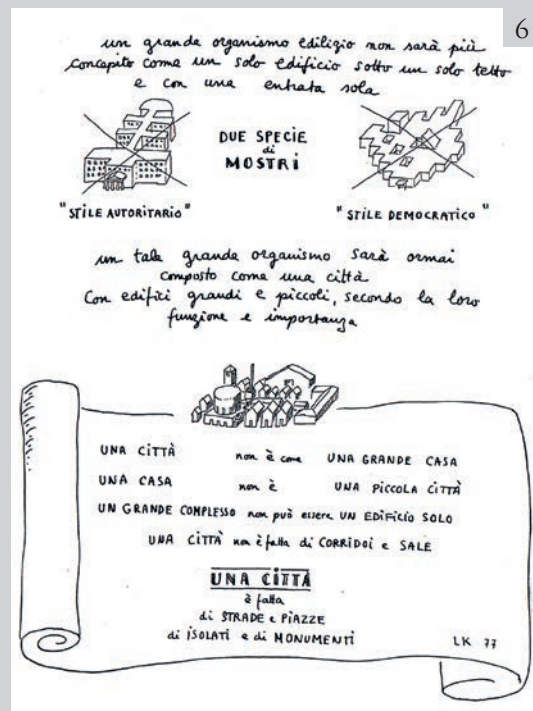


Figure 4
Niki de Saint-Phalle, *Hon*, 1966. In CELANT G., a cura di (2004), *Arti e architettura 1900/1968. Scultura, pittura, fotografia, design, cinema e architettura: un secolo di progetti creativi*, I, Ginevra-Milano, Skira, p. 396.

Figure 5
Mario Ridolfi, *pannello per Casa Ciancarelli*, 1971. In CELLINI F., D'AMATO C. (1997) *Mario Ridolfi, Manuale delle tecniche tradizionali del costruire. Il ciclo delle Marmore*, Milano, Electa, p. 150.

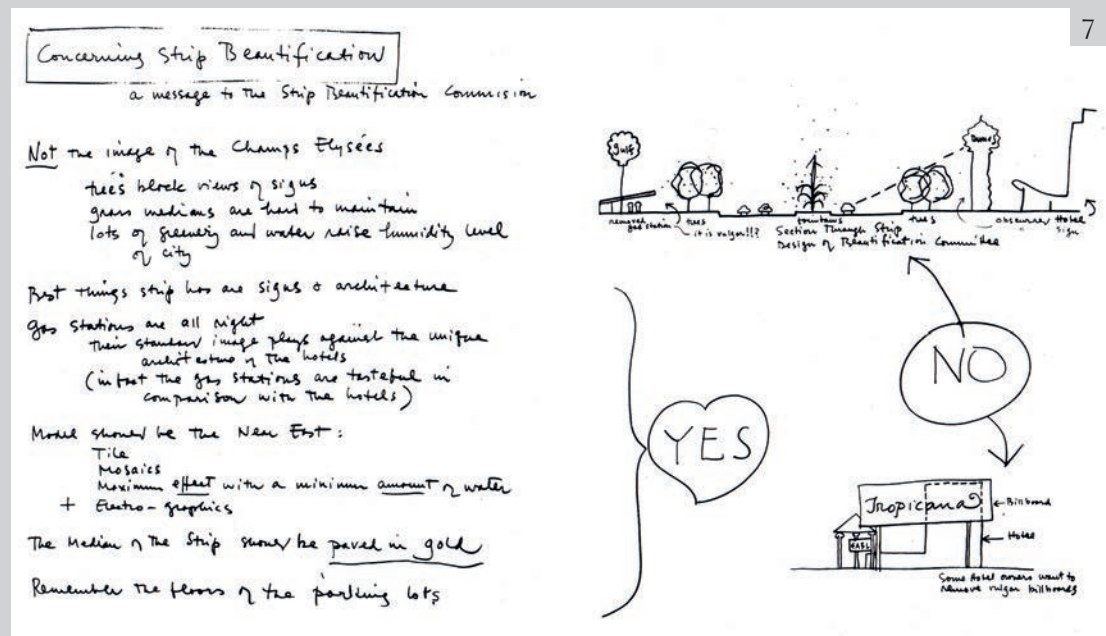


6

tegrative and not simply didactic. A ‘rhetoric autographic graphism’ contains signs that refer to value judgments or emphasize aspects or elements, in view of a future re-elaboration (fig. 8). In addition to the content of the text, the emphasis is related to the style of handwriting, the use of punctuation marks or other graphic elements that further highlight the text (frames, underlines, colours, etc.). If ‘rhetoric graphism is allographic’, it can maintain an informal style (fig. 9) or make use of conventional signs that emphasize handwriting and drawings (fig. 10). Whether they are intended for oneself or for others, hyperbolic graphisms are characterized by a preponderant use of handwriting; drawing can even become of secondary importance in relation to verbal information.

A particular case of graphism is the calligram, in which the image and the handwriting are so intimately connected as to constitute an inseparable sinol. Widespread in numerous ancient figurative cultures, “the calligram proposes a perfect conciliation in terms of form and symbol between word, thing and image” (Ugo 1984: 35). The calligram, therefore, is based on logical-verbal structures in which there is a high formal value that relies on the syncretism between “the certainties of the logos and the subverting power of art” (Ugo 1984: 9).

be misleading as the drawing itself is very clear in the drafting and in the signs used, so it would be understandable even if the writings were removed; but it would simply appear as the cross section of a building and the meaning of the design choices made by the author would be completely lost. For this reason, the handwriting in question is to be considered in-



7

Figure 6
Massimiliano Fuksas, *Magma City*, 2001. In BELARDI P. (2001), *Il rilievo insolito. Irrilevabile irrilevato*, Perugia, Quattroemme, p. 94.

Figure 7
Hundertwasser, *Baum Mieter*, 1973. In RAND H. (1992), *Hundertwasser*, Köln, Taschen, p. 170.

Figure 8
Mario Ridolfi, *floor for Casa Lina*, 1966. In CELLINI F., D’AMATO C. (1997), *Mario Ridolfi, Manuale delle tecniche tradizionali del costruire. Il ciclo delle Marmore*, Milan, Electa, p. 236.

Figure 9
Robert Venturi, *A message to the Strip Beautification Committee*, 1972. In VENTURI R., SCOTT BROWN D., IZENOUR S. ([1972] 1977), *Learning from Las Vegas*, Boston, MIT Press, pp. 68-69.

Figure 10
Léon Krier, *Una città*, 1977. In KRIER L. (1995), *Architettura. Scelta o fatalità*, Roma-Bari, Laterza, p. 100.



8

nicativa e intelligibilità anche se totalmente privato delle scritte. L’esempio successivo (fig. 6) è relativo a un grafismo “autografo” in cui il testo ha un valore “integrativo” rispetto al disegno. Quest’ultimo sarebbe incomprensibile privo delle informazioni verbali; esse assumono un valore molto più rilevante dei due esempi descritti in precedenza e, addirittura, risultano più significative di quanto lo sia il disegno stesso. Nei casi appartenenti a questa categoria, disegno e scrittura si integrano e divengono strettamente complementari.

I grafismi “allografi” in cui la scrittura ha un ruolo “integrativo” rispetto all’immagine non sono molto differenti da quelli appena descritti, se non per il fatto che le informazioni verbali risultano più ponderate nella disposizione, nel tratto e nel contenuto, che ovviamente deve risultare perfettamente intelligibile a chiunque (fig. 7). L’esempio in figura potrebbe trarre in inganno in quanto il disegno è già di per sé molto chiaro nella stesura e nei segni utilizzati; pertanto, risulterebbe comprensibile anche qualora venissero rimosse le scritte. Tuttavia, esso apparirebbe come la sezione trasversale di un edificio e si perderebbe completamente il senso delle scelte progettuali sostenute dall’autore e suggerite tramite la scrittura. Per questo motivo il testo in questione è da ritenersi integrativo e non semplicemente didascalico.

Un grafismo “autografo iperbolico” contiene segni che rimandano a giudizi di valore o enfatizzano particolari aspetti o elementi, in vista di una rielaborazione futura (fig. 8). Oltre che al contenuto del testo, l’enfasi è affidata al tipo di scrittura, all’uso di segni di interpunzione o ad altri elementi grafici che evidenziano ulteriormente il testo (cornici, sottolineature, colori, ecc.).

Nel caso in cui il grafismo “iperbolico” sia “allografo”, esso può mantenere uno stile informale (fig. 9) oppure fare uso di segni convenzionali che enfatizzano il testo e i disegni (fig. 10). Sia che siano destinati a sé stessi, che ad altri, i grafismi iperbolici spesso sono caratterizzati da un uso preponderante della scrittura rispetto al disegno; quest’ultimo può addirittura divenire accessorio rispetto

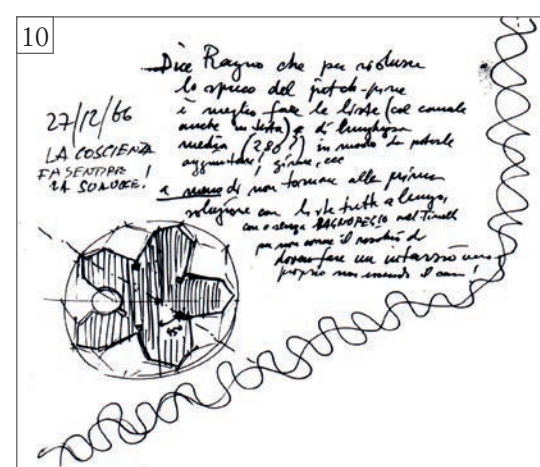
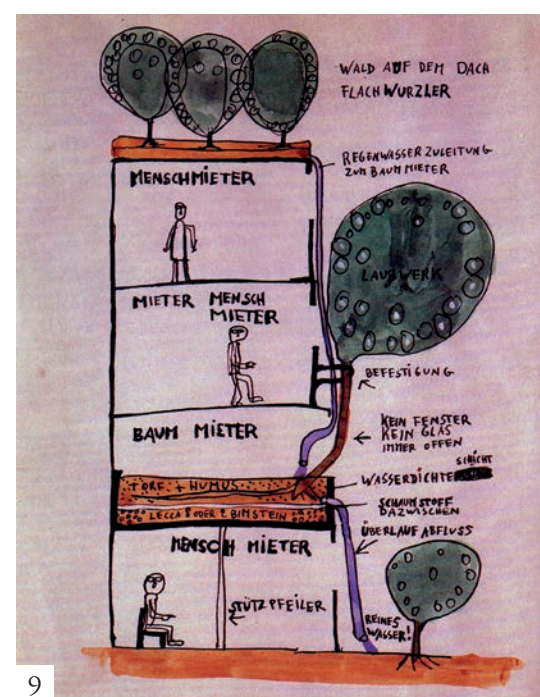
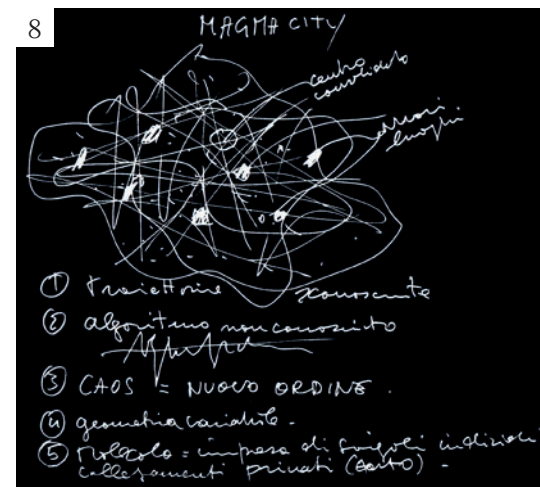


Figura 6
Massimiliano Fuksas, *Magma City*, 2001. In BELARDI P. (2001), *Il rilievo insolito. Irrilevabile irrilevato*, Perugia, Quattroemme, p. 94.

Figura 7
Hundertwasser, *Baum Mieter*, 1973. In RAND H. (1992), *Hundertwasser*, Köln, Taschen, p. 170.

Figura 8
Mario Ridolfi, *pavimento per Casa Lina*, 1966. In CELLINI F., D’AMATO C. (1997), *Mario Ridolfi, Manuale delle tecniche tradizionali del costruire. Il ciclo delle Marmore*, Milan, Electa, p. 236.

Figura 9
Robert Venturi, *A message to the Strip Beautification Committee*, 1972. In VENTURI R., SCOTT BROWN D., IZENOUR S. ([1972] 1977), *Learning from Las Vegas*, Boston, MIT Press, pp. 68-69.

Figura 10
Léon Krier, *Una città*, 1977. In KRIER L. (1995), *Architettura. Scelta o fatalità*, Roma-Bari, Laterza, p. 100.

In a calligram there is the total integration between handwriting and drawing (fig. 11); the logical structure of the verbal forms gives full meaning to the system of signs in an image, and at the same time the geometric, chromatic and dimensional qualities of the drawing give further expressiveness to the words (fig. 12). In the calligram “signs, therefore, have no other laws than those that may govern their contents: any analysis of signs is at the same time, and without need of further inquiry, the decipherment of what they are trying to say”⁴ (Foucault 1966: 80) and therefore its analysis can only be carried out by considering it a *unicum*, in which verbal and spatial signs can never be separated.

6. Conclusions

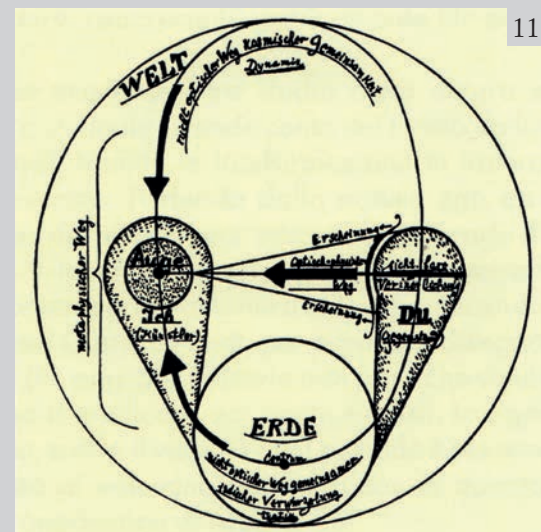
The proposed classification constitutes the starting point for the development of a method of analysis of verb-spatial graphisms, both of those in which the handwriting and image are separable, and of those in which, instead,

they are inseparable. The method is based on the evaluation of further aspects, including:

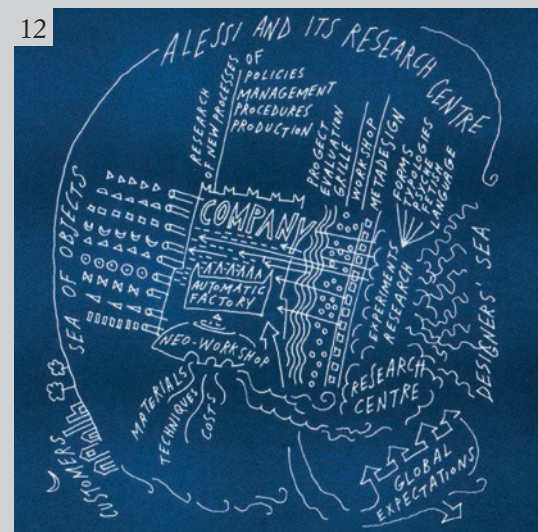
- quantitative parameters (relationship between drawing and handwriting, considered both in terms of overall dimensions of the sheet plane and of semantic value);
- tools used for drawing and handwriting;
- levels of complementarity (meaning of the text without image, and vice versa);
- presence of further communicative elements (colour, photographs, collages ...);
- codes used in the handwriting (upper / lower case, italics / block letters ...);
- levels of overlap and integration between the signs (writing next to / above the handwriting);
- rethinking and corrections;
- subsidiarity of the handwriting regarding the drawing (and vice versa).

Using these analysis tools, the study of graphisms can be conducted with a comparative and quantitative method, alongside the purely qualitative methods, already widely developed in the history of art and architecture.

4. “Les signes n’ont donc pas d’autres lois que celles qui peuvent régir leur contenu: toute analyse de signes est en même temps, et de plein droit, déchiffrement de ce qu’ils veulent dire”.



11



12

Figure 11
Paul Klee, *Alle Wege treffen im Auge*, 1923. In DROSTE M., edited by ([1990] 2011), *Bauhaus 1919-1933*, Köln, Taschen, p. 63.

Figure 12
Alessandro Mendini, *Alessi and its Research Centre*, n.d. In POLETTI R., edited by (1994), *Atelier Mendini. Una utopia visiva*, Milan, Fabbri, p. 60.

4. «Les signes n’ont donc pas d’autres lois que celles qui peuvent régir leur contenu: toute analyse de signes est en même temps, et de plein droit, déchiffrement de ce qu’ils veulent dire».

alle informazioni verbali.

Un caso particolare di testo integrato alle immagini è costituito dal “calligramma”. In esso l’immagine e il testo sono così intimamente connessi da costituire un sinolo inscindibile. Presente in numerose culture figurative antiche, «il calligramma propone una perfetta conciliazione sul piano della forma e del simbolo fra parola, cosa e immagine» (Ugo 1984: 35). Il calligramma, quindi, si fonda su strutture logico-verbali in cui è presente un valore formale che fa leva sul sincretismo fra «le certezze del *lógos* e la carica sovvertiva dell’arte» (Ugo 1984: 9). Nel calligramma vi è la totale conciliazione fra testo e disegno (fig. 11); la struttura logica delle forme verbali conferisce pieno senso al sistema di segni di un’immagine, e al tempo stesso le qualità geometriche, cromatiche e dimensionali del disegno assegnano al testo ulteriore forza espressiva (fig. 12). Nel calligramma «i segni non hanno pertanto leggi diverse da quelle che possono governarne il contenuto: ogni analisi dei segni è al tempo stesso, e di pieno diritto, decifrazione di ciò che vogliono dire»⁴ (Foucault 1966: 80) e pertanto la sua analisi può essere effettuata solo considerandolo un *unicum*, in cui i segni verbali e quelli spaziali non possono essere in nessun caso disgiunti.

6. Conclusioni

La classificazione proposta costituisce il punto di partenza per un metodo di analisi dei grafismi verbo-spaziali, sia di quelli in cui testo e immagine risultano separabili, sia di quelli in cui, invece, fanno relazione l’uno all’altra. Lo sviluppo del metodo si basa sulla valutazione di ulteriori aspetti, fra cui:

- parametri quantitativi (rapporto fra disegno e scrittura, considerato sia in termini di estensione che di portata semantica);
- strumenti utilizzati per il tracciamento dei segni;
- livelli di complementarietà (valore semantico del testo privo di immagine e viceversa);
- presenza di ulteriori elementi comunicativi (colore, fotografie, collage...);
- codici attinenti alla scrittura (maiuscolo/minuscolo, corsivo/stampatello);
- livelli di sovrapposizione fra testo e disegno (scrittura accanto al testo/sopra il testo);
- ripensamenti e correzioni;
- sussidiarietà della scrittura rispetto al disegno (e viceversa).

Tramite questi strumenti di indagine, l’analisi dei grafismi può essere condotta in modo comparativo e quantitativo, affiancandosi ai modi prettamente qualitativi, già ampiamente sviluppati nell’ambito della storia dell’arte e dell’architettura.

References / Bibliografia

ACKERMAN J.S. (2000), *Introduction: The Conventions and Rhetoric of Architectural Drawing*, in *Conventions of Architectural Drawing: Representation and Misrepresentation*, a cura di J.S. ACKERMAN, W. JUNG, Cambridge (Mass.), MIT Press, pp. 9-36.

ARNHEIM R. (1969), *Visual Thinking*, Berkeley, University of California Press.

COLISTRA D., COLISTRA L. (2003), *Architettura e grafologia*, «Scrittura. Rivista di problemi grafologici» 125, XXXIII, 1, pp. 29-37.

DI NAPOLI G. (2004), *Disegnare e conoscere. La mano, l’occhio, il segno*, Torino, Einaudi.

FOUCAULT M. (1966), *Les mots et les choses. (Une archéologie des sciences humaines)*, Paris, Gallimard.

MORETTI G. ([1968] 2013), *Facoltà intellettive, attitudini professionali della grafologia*, Padova, EMP.

MORETTI G. ([1955] 1985), *Trattato di grafologia*, Padova, EMP.

PURINI F. (2000), *Comporre l’architettura*, Roma-Bari, Laterza.

UGO V. (1984), *λόγος/γραφη*, Palermo, CO.GRA.S.

UGO V. (1987), *Schema*, «XY dimensioni del disegno», 3, pp. 21-32.

WUNENBURGER J.-J. ([1997] 1999), *Filosofia delle immagini*, Torino, Einaudi.

Figura 11
Paul Klee, *Alle Wege treffen im Auge*, 1923. In DROSTE M., a cura di ([1990] 2011), *Bauhaus 1919-1933*, Köln, Taschen, p. 63.

Figura 12
Alessandro Mendini, *Alessi and its Research Centre*, s.d. In POLETTI R., a cura di (1994), *Atelier Mendini. Una utopia visiva*, Milano, Fabbri, p. 60.

Freehand Drawing as Founding Practice of Architectural Thought

Marianna Calia, Antonio Conte



11-12 2021

This consideration starts from the observation of the progressive disappearance from the contemporary cultural debate of the discussion around architectural design as a complete artistic manual practice, on its foundations and perspectives. Caught up in the euphoria of how digital drawing would modify and transform a role, a relationship, a way of conceiving and observing the world, we have forgotten to produce the ‘experience of architecture’, both in teaching and research, in a direct form with one’s body, with the senses, with the hands, with one’s spirit, with a close and very rapid relationship between thought and action. We are certain that mind, arm, hand and sign are the substance of the relationship between theoretical thought and the ability to synthesize in formalizing a concrete point of view on reality. We intend to promote and practice hand drawing in architecture schools, as an irreplaceable means and tool for a reconciliation of the relationship with the time of our being in the world and with the poetic grandeur of direct observation through drawing which, besides restoring the immediacy of thought, can fill both the computer anonymity of the project and the analysis of reality. Every form of knowledge, in architecture as in all disciplinary fields, does not end in information, in the acquisition of perceptual data, in historical-critical elaboration, but relates to a theoretical thinking structure, articulated through the contributions of experience of ‘doing’, also through drawing. It is an ethical reasoning on teaching and training in architecture, through hand drawing intended as a creative work in arts and science, from thought to spirit. It is legitimate and essential to set up and share reasoning on the constitutive structure and the evaluation criteria of these productions, both from a theoretical point of view and from a critical, didactic and evaluative perspective.

Keywords: hand drawing, project, thought.

“I am undertaking this praise to the hand as I would fulfil a duty to a dear friend. [...] Thanks to them, man gets in touch with the hard consistency of thought [...]. It is the hand that imposes a shape, an outline, and, in writing, a style. [...] The hand is about action: it takes, it creates, and it could be said that it thinks” (Focillon 1972: 105-106).

1. A Premise of Sense and Methodology

This consideration starts from the observation of the progressive disappearance from the contemporary cultural debate of the discussion around architectural design as a complete artistic manual practice, on its foundations and perspectives. The idea of ‘quantity’ and its development as a value, together with new symbolic images promoted by information technologies, requires a critical reflection on the fact that all this corresponds to a loss of tension in the teaching and practice of manual drawing as a design research tool,

observation and synthesis of the complexities of reality.

After the 1989 issue “XY Dimensioni del disegno”, focusing on a coherent and critical reflection of value on designed architecture investigated for a period of twenty years (1968-1988), today, more than thirty years later, the journal reopens the debate on architecture and the meaning of ‘freehand drawing’ as an almost forgotten practice in the Italian schools of Architecture. Caught up in the euphoria of how digital drawing would modify and transform a role, a relationship, a way of conceiving and observing the world, we have forgotten to produce the ‘experience of architecture’, both in teaching and research, in a direct form with one’s body, with the senses, with the hands, with one’s spirit, with a close and very rapid relationship between thought and action.

In 1943 Henri Focillon wrote: “What distinguishes dreams from reality is that a man who dreams cannot produce art: his hands lie



11-12 2021

Il disegno a mano libera come pratica fondativa del pensiero architettonico

Marianna Calia, Antonio Conte

Questa riflessione parte dall’osservazione della progressiva scomparsa dal dibattito culturale contemporaneo, della discussione intorno al Disegno di Architettura come pratica manuale artistica completa, sui suoi fondamenti e sulle prospettive. Presi dall’euforia di come il disegno digitale avrebbe modificato e trasformato un ruolo, un rapporto, un modo di concepire e osservare il mondo, si è dimenticato di produrre l’“esperienza dell’architettura”, sia nella didattica che nella ricerca, in una forma diretta con il proprio corpo, con i sensi, le mani, con il proprio spirito, con uno stretto e rapidissimo rapporto tra pensiero e azione. Siamo convinti che mente, braccio, mano e segno siano sostanza del rapporto tra pensiero teorico e capacità di sintesi nel formalizzare un punto di vista concreto della realtà. Intendiamo promuovere e praticare una ripresa a coltivare il disegno a mano nelle scuole di Architettura, come mezzo e strumento insostituibile per una riconciliazione del rapporto con il tempo del nostro essere al mondo e con la grandezza poetica dell’osservazione diretta attraverso il disegno che, oltre a restituirci l’immediatezza del pensiero, può colmare sia l’anonimato informatico del progetto, che dell’analisi della realtà. Ogni forma di conoscenza, in architettura come in tutti i campi disciplinari, non si esaurisce nell’informazione, nell’acquisizione di dati percettivi, nell’elaborazione storico-critica, ma si rapporta ad una struttura di pensiero teorica, articolata attraverso i contributi dell’esperienza del fare, anche attraverso il disegno. Si tratta di un ragionamento etico sull’insegnamento e sull’addestramento all’architettura, attraverso il disegno a mano inteso come opera creativa nelle arti e nella scienza, dal pensiero allo spirito. Sulla struttura costitutiva e sui criteri di valutazione di queste produzioni, è del tutto legittimo e indispensabile impostare e condividere un ragionamento, sia dal punto di vista teorico, che da quello critico, didattico e valutativo.

Parole chiave: disegno a mano, pensiero, progetto.

«Mi accingo a intraprendere questo elogio della mano così come si adempie ad un dovere di amicizia. [...] Grazie ad esse l’uomo prende contatto con la dura consistenza del pensiero [...]. Sono le mani ad imporre una forma, un contorno, e, nella scrittura, uno stile. [...] La mano è azione: afferra, crea, a volte si direbbe che pensi» (Focillon 1972: 105-106).

1. Premessa di senso e metodo

Questa riflessione parte dall’osservazione della progressiva scomparsa dal dibattito culturale contemporaneo, della discussione intorno al Disegno di Architettura come pratica manuale artistica completa, sui suoi fondamenti e sulle prospettive. L’idea della “quantità” e del suo sviluppo come valore, insieme a nuove immagini simboliche promosse dalle tecnologie informatiche, impone una riflessione critica sul fatto che, tutto questo, corrisponda ad una perdita di tensione all’insegnamento e alla pratica del disegno manuale come strumento di

ricerca progettuale, osservazione e sintesi delle complessità della realtà.

Dopo “XY Dimensioni del disegno” del 1989, incentrato su una riflessione coerente e critica di valore sull’architettura disegnata indagata per un periodo di venti anni (1968-1988), oggi, a più di trent’anni di distanza, la rivista riapre il dibattito sull’architettura e sul senso del “disegno a mano libera” come prassi quasi dimenticata nelle Scuole di Architettura italiane. Presi dall’euforia di come il disegno digitale avrebbe modificato e trasformato un ruolo, un rapporto, un modo di concepire e osservare il mondo, si è dimenticato di produrre l’“esperienza dell’architettura”, sia nella didattica che nella ricerca, in una forma diretta con il proprio corpo, con i sensi, le mani, con il proprio spirito, con uno stretto e rapidissimo rapporto tra pensiero e azione.

Nel 1943 Henri Focillon scriveva: «A distinguere il sogno dalla realtà è il fatto che chi sogna non può dar vita a un’arte: le sue mani sono a

dormant. Art is made with the hands. They are the instrument of creation, but before that, the organ of knowledge. [...] I do not want to separate the hand from either the body or the

mind. [...] The mind makes the hand, and the hand makes the mind. [...] The hand removes touch from its receptive passivity; it organizes it for the experience and the action. It teaches

Figure 1
Franco Purini, *Ricerche di transizione*. In PURINI F. (1976), *Luogo e Progetto*, Roma, Editrice Magma, p. 53.

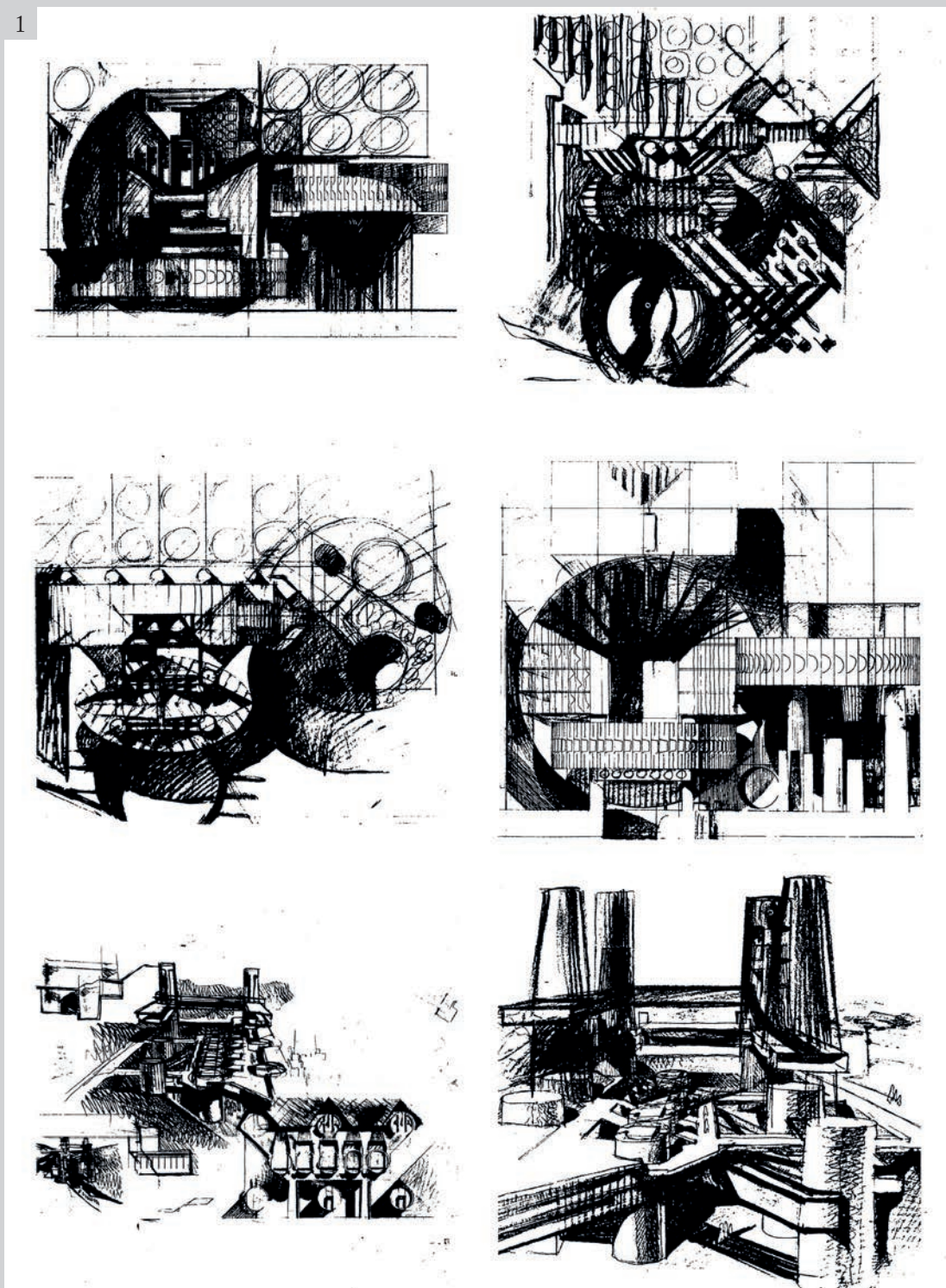


Figura 1
Franco Purini, *Ricerche di transizione*. In PURINI F. (1976), *Luogo e Progetto*, Roma, Editrice Magma, p. 53.

riposo. E l'arte si fa con le mani. Esse sono lo strumento della creazione, ma prima di tutto l'organo della conoscenza. [...] Io non separo la mano né dal corpo né dalla mente. [...] La mente fa la mano, la mano fa la mente. [...] la mano sottrae l'atto di toccare alla sua passività ricettiva, lo organizza per l'esperienza e per l'azione. Insegna all'uomo a dominare l'estensione, il peso, la densità, il numero. Nel creare un universo inedito lascia ovunque la propria impronta. Si misura con la materia che sottopone a metamorfosi, con la forma che trasfigura. Educatrice dell'uomo, lo moltiplica nello spazio e nel tempo» (Focillon 1972: 114, 130). Siamo convinti che mente, braccio, mano e segno siano sostanza del rapporto tra pensiero teorico e capacità di sintesi nel formalizzare un punto di vista concreto della realtà. Intendiamo promuovere e praticare una ripresa a coltivare il disegno a mano nelle scuole di Architettura, come mezzo e strumento insostituibile per una riconciliazione del rapporto con il tempo del nostro essere al mondo e con la grandezza poetica dell'osservazione diretta attraverso il disegno che, oltre a restituirci l'immediatezza del pensiero, può colmare sia l'anonimato informatico del progetto, che dell'analisi della realtà.

La corsa dal 2010 (con l'ASN) di ricercatori, docenti, maestri e discepoli alla ricerca di repliche, contaminazioni, interdisciplinarietà e trasversalità, ha contribuito ad acuire questo distacco. La produzione di testi di teoria, di pratiche strumentali e digitali, hanno fatto diventare queste le principali argomentazioni di meditazione sul tema della conoscenza della realtà. Questo atteggiamento ha prodotto una grandissima quantità di "copia incolla", repliche, archivi di materiali già disegnati e composti, già pronti all'uso.

Questo allontanamento dalla fisicità del gesto manuale sta producendo una formazione culturale di base che, senza il supporto digitale, nelle prove grafiche dei progetti di tesi o esami di stato, rivela che le capacità di rappresentazione manuale sono quasi del tutto scomparse ed incapaci di qualsivoglia contenuto espressivo. Nel catalogo di una mostra del 2006, Purini scrive: «Il "visivo" è divenuto l'elemento dominante del mondo occidentale,

influenzando profondamente la sfera individuale e quella sociale. [...] Dato il dominio del visivo si potrebbe pensare che il disegno viva nell'architettura una energica rinascita. In realtà le cose non stanno così. [...] Tra gli estremi della storia e della scienza sembra essere venuto meno il centro rappresentato dall'"arte", ovvero sembra essere entrato in un cono d'ombra il disegno che si situa nella dimensione imprevedibile della scena estetica. Se nel disegno di architettura non si recupererà al più presto la dimensione artistica esso è destinato a perdere, compreso il disegno digitale, gran parte della sua identità» (Purini 2007: 38, 40; figg. 1, 2).

Ogni forma di conoscenza, in architettura come in tutti i campi disciplinari, non si esaurisce nell'informazione, nell'acquisizione di dati percettivi, nell'elaborazione storico-critica, ma si rapporta ad una struttura di pensiero teorica, articolata attraverso i contributi dell'esperienza del fare, anche attraverso il disegno a mano. Tale condizione disvela un rapporto privilegiato della rappresentazione con la realtà fisica costruita e con i luoghi dell'immaginario, grazie ad apparati grafico-creativi unici ed irripetibili. Sulla struttura costitutiva e sui criteri di valutazione di queste produzioni, è del tutto legittimo e indispensabile impostare e condividere un ragionamento, sia dal punto di vista teorico, che da quello critico, didattico e valutativo.

La questione del senso della forma dei disegni a mano e di come essi si descrivono, è esposta in modo esemplare da Focillon fin dalle prime pagine in *Vie des Formes*: «Si penserà forse che vi sono certe tecniche dove la materia è indifferente: che il disegno, per esempio, la sottomette al rigore d'un puro procedimento astratto e che, riducendola all'armatura del più esile sostegno, quasi la volatilizza. Ma cotesto stato volatile della materia è ancora materia, la quale anzi, da quel suo trovarsi così risparmiata, racchiusa e divisa sulla carta ch'essa fa giocare, riceve una forza straordinaria. Inoltre, la sua varietà è estrema: inchiostro, acquerello, mina di piombo, pietra nera, sanguigna, creta, da sole o insieme: altrettante proprietà definite, altrettanti linguaggi» (Focillon 1972: 55).

Questo scritto non vuole porsi in opposizione al grande contributo del disegno digitale che,

man to own the scope, the weight, the amount, thus creating a previously unseen world, leaving its mark everywhere. It measures itself with the material it metamorphoses, with the shapes it transfigures. Educator of man, the hand multiplies him in both space and time” (Focillon 1972: 114, 130). We are certain that mind, arm, hand, and sign re the substance of the relationship between theoretical thought and the ability to synthesize in formalizing a concrete point of view on reality. We intend to promote and practice hand drawing in architecture schools, as an irreplaceable means and tool for a reconciliation of the relationship with the time of our being in the world and with the poetic grandeur of direct observation through drawing which, besides restoring the immediacy of thought, can fill both the computer anonymity of the project and the analysis of reality.

Since 2010 the rush (with ASN) of researchers, teachers, masters and disciples in search of replicas, contaminations, interdisciplinarity and transversality, has helped to widen this gap. The production of theoretical texts and instrumental and digital practices have made these the main reasoning issues on the theme of knowledge of reality. This attitude has produced a huge amount of ‘copy and paste’, replicas, and archives of materials already designed and composed, ready for use.

Moving away from the physicality of the manual gesture is producing a basic cultural training which, without digital support, in the graphic proofs of thesis projects or qualification exams, reveals that the skills of manual representation have almost completely disappeared and are incapable of any expressive content. In the catalogue of an exhibition in 2006, Purini writes:

“The ‘visual’ has become the dominant element of the Western world, deeply influencing the individual and social spheres. [...] Given the domination of the visual level, one might think that through architecture drawing experiences an energetic rebirth. In reality, it doesn’t. [...] Between the extremes of history and science, the centre represented by ‘art’ seems to have disappeared, that is, drawing - situated in the unpredictable dimension of the aesthetic scene - seems to have entered a

shadow cone. If in the architectural drawing the artistic dimension is not soon recovered, it is destined to lose - including digital drawing - much of its identity”. (Purini 2007: 38, 40; figs. 1, 2). Every form of knowledge, in architecture as in all disciplinary fields, does not end in information, in the acquisition of perceptual data, in historical-critical elaboration, but relates to a theoretical thinking structure, articulated through the contributions of experience of ‘doing’, also through drawing. It is an ethical reasoning on teaching and training in architecture, through hand drawing intended as a creative work in arts and science, from thought to spirit. It is legitimate and essential to set up and share reasoning on the constitutive structure and the evaluation criteria of these productions, both from a theoretical point of view and from a critical, didactic, and evaluative perspective.

The issue of the meaning of the form of hand drawings and of how they describe themselves is exposed in an exemplary way by Focillon in the first pages in *The Life of Forms in Art*: “One might reasonably suppose that there are certain techniques in which matter is of slight importance, that drawing, for example, is a process of abstraction so extreme and so pure, that matter is reduced to a mere armature of the slenderest possible sort, and is, indeed, very nearly volatilized. But matter in this volatile state is still matter, and by virtue of being controlled, compressed, and divided on the paper - which it instantly brings to life - it acquires a special power. Its variety, moreover, is extreme: ink, wash, lead pencil, charcoal, red chalk, crayon, whether singly or in combination, all constitute so many distinct traits, so many distinct languages” (Focillon 1992: 100). This paper does not want to question the great contribution of digital drawing which, in its continuous evolution, connects traditional techniques and assisted drawing as a concrete possibility of drawing by hand in virtual realities and on limited real surfaces or areas.

The practice of drawing by hand can be recovered and suggested, following the experience of several decades of teaching and research of drawing in the faculties of Architecture and Engineering.

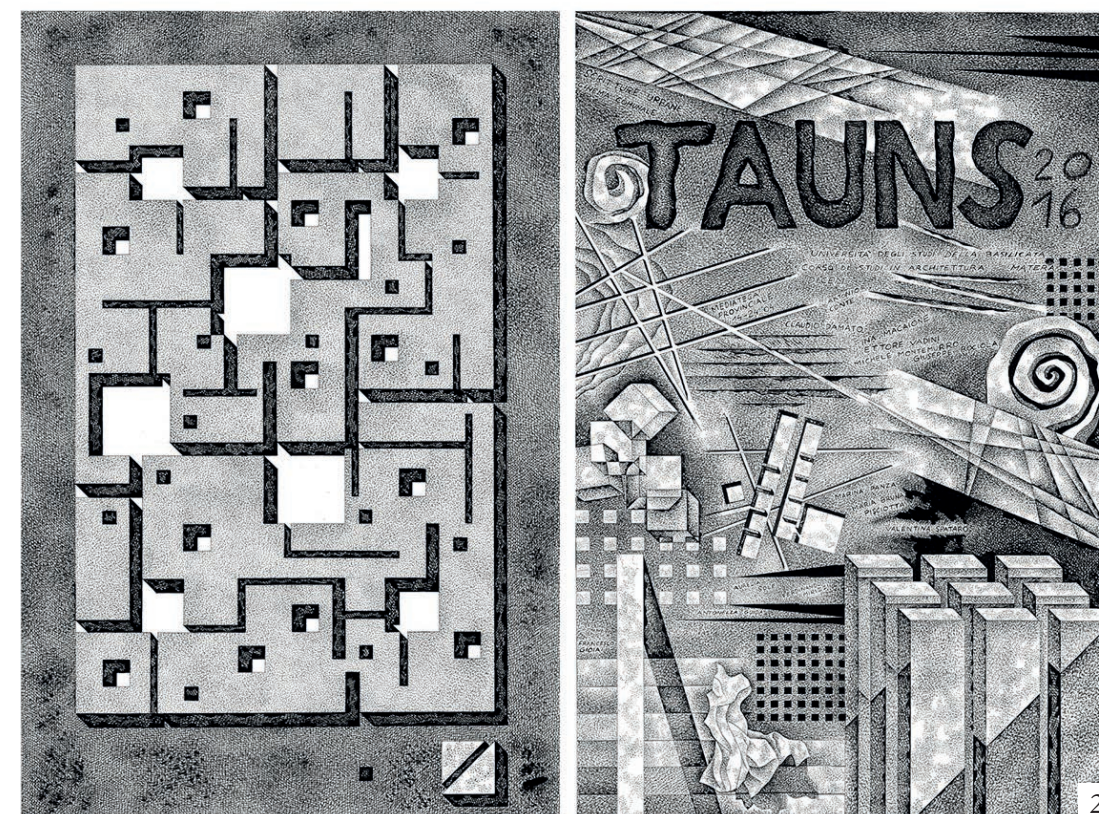
Figure 2
Franco Purini, poster of the exhibition *Tauns 2016*, Matera, 14-21 April 2016. Edited and organized by Conte A., Rociola G., Panza M.A.

Figura 2
Franco Purini, locandina della mostra *Tauns 2016*, Matera, 14-21 aprile 2016. Cura ed organizzazione di Conte A., Rociola G., Panza M.A.

Franco Purini

scritture urbane

TAUNS 2016



in continuo divenire, sviluppa sempre più stretti legami tra tecniche tradizionali e disegno assistito, concreta possibilità di disegnare a mano in realtà virtuali, come se si disegnasse su superfici o aree limitate reali.

Disegnare a mano è una pratica che può essere ripercorsa e suggerita, a fronte dell’esperienza di numerose decadi di insegnamento e ricerca del Disegno nelle Facoltà di Architettura e Ingegneria.

2. Il disegno a mano come “idea” per il progetto in architettura

Il disegno di progetto, quello d’invenzione e di sintesi, i disegni dal vero e gli schizzi di viaggio, rappresentano un mezzo ideale per rag-

giungere una capacità di espressione personale con una pratica “artigianale”, che si specifica nel linguaggio segnico del disegnare per conoscere sé stessi e il mondo.

Il disegno rapido dello schizzo è una forma classica del procedere dalla mente attraverso la mano a risolvere un tema nella sua totalità, in un divenire dinamico, in una sola creazione che cristallizza su di un foglio l’idea.

Franco Purini in un’attività incessante sovrappone segni, tracciati, i suoi disegni sono come stratificazioni archeologiche alla ricerca di verità nascoste. Álvaro Siza lavora intensamente con il disegno come modo di pensare. (figg. 3, 4) Per Frank Gehry lo schizzo è complementare al plastico. Le sue figure sono leggere come

2. Hand Drawing as an 'Idea' for the Architectural Project

Project drawing – that of invention and synthesis – still-life drawings and travel sketches represent an ideal means to reach a capacity for personal expression with an 'artisan' practice, specified in the sign language of drawing to know yourself and the world.

Rapid sketching classically moves from the mind through the hand to solve a theme in its entirety, in a dynamic flux, in a single creation that crystallizes the idea on a sheet of paper.

In an incessant activity, Franco Purini superimposes signs and paths, his drawings are like archaeological stratifications in search of hidden truths. Álvaro Siza works intensely with drawing as a way of thinking. (figs. 3, 4) For Frank Gehry, the sketch is complementary to the model. His figures are as light as scribbles as they are impressions of what will immediately be verified on the model. Peter Eisenman designs objects starting from geometric abstractions such as the cube or from signs that originate from the organic palimpsest of land shapes. For him, hand drawing is an immediate and flexible means of reflecting on the project. For him, hand drawing is an immediate and flexible means of reflecting on the project. The complex tables of

construction details carried out by Mario Ridolfi are authoritative examples of an executive design that is stratified by the accumulation of notations, references, and fragments, constituting a palimpsest of an ideational path in which the time of existence pervades the work in absolute continuity. For Aldo Rossi, drawing becomes an autonomous work, it expresses its metaphorical aspects and frees its final consistency in a pure system of signs, in which the compositional side assumes decisive importance, elevating the drawing itself to the dignity of an artistic product that suffices to itself (figs. 5, 6). The watercolours by Massimo Scolari have a similar value: here the metaphysical atmosphere is combined with an extraordinary analytical and descriptive ability.

To produce an image, we must prefigure it and rely on our memory and personal perception of reality, but also on the skills we have learned in moving and doing things with our hands. In the 'dance' of our gestures we have an executive instrument and a sensitive medium to accompany the creative process.

"Any Italian dictionary assigns the word 'design' the meaning of proposal, intention or project; but also that of the representation of a figure, be it imagined or real, or even the form of a composi-

Figure 3
Álvaro Siza, sketch of the study of the territory for the project of a villa in Mallorca, in SIZA A. (2010), *House in Mallorca*, Labirinto de Paixons editorial, p. 22.

Figure 4
Álvaro Siza, sketch of the study of the territory for the project of a villa in Mallorca, in SIZA A. (2010), *House in Mallorca*, Labirinto de Paixons editorial, p. 23.

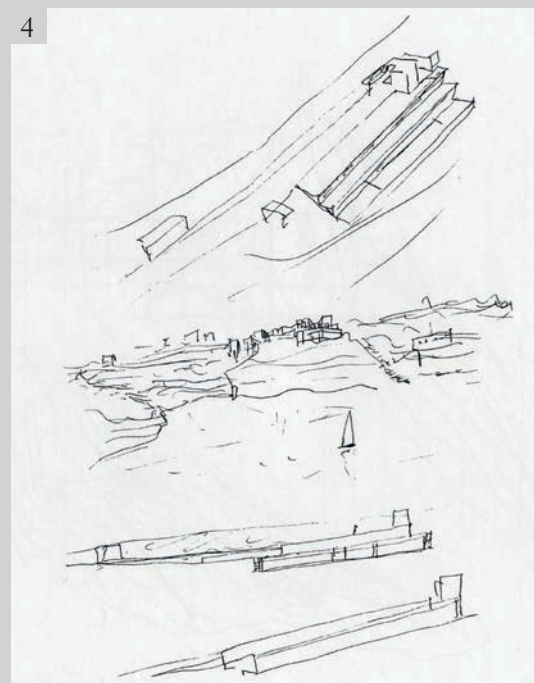


Figura 3
Álvaro Siza, schizzo di studio del territorio per il progetto di una villa a Mallorca, in SIZA A. (2010), *House in Mallorca*, Labirinto de Paixons editorial, p. 22.

Figura 4
Álvaro Siza, schizzo di studio del territorio per il progetto di una villa a Mallorca, in SIZA A. (2010), *House in Mallorca*, Labirinto de Paixons editorial, p. 23.

scarabocchi perché impressioni di ciò che subito dopo andrà verificato sul modello. Peter Eisenman, disegna oggetti a partire da astrazioni geometriche come il cubo o dai segni che hanno origine dal palinsesto organico di forme del territorio. Il disegno a mano è per lui mezzo immediato e duttile per riflettere sul progetto. Le complesse tavole di particolari costruttivi eseguite da Mario Ridolfi, sono esempi autorevoli di un disegno esecutivo che si stratifica per accumulo di notazioni, rimandi, frammenti, costituendosi come palinsesto di un percorso ideativo in cui il tempo dell'esistenza pervade l'opera in una continuità assoluta. Per Aldo Rossi il disegno diventa opera autonoma, esprime i suoi aspetti metaforici e libera il suo consistere finale in un puro sistema di segni, nel quale il lato compositivo assume un'importanza determinante, elevando il disegno stesso alla dignità di un prodotto artistico che basta a sé stesso. (figg. 5,6) Analogo valore hanno gli acquarelli di Massimo Scolari, nei quali l'atmosfera metafisica si sposa con una straordinaria capacità analitica e descrittiva.

Per produrre un'immagine dobbiamo prefigurarla e ci affidiamo alla memoria e alla personale percezione del reale, ma anche alle abilità che abbiamo appreso nel muoverci e fare cose con le mani. Nella "danza" dei nostri gesti non abbiamo solo un strumento esecutivo, ma un mezzo sensibile che accompagna il processo creativo. «Qualunque vocabolario italiano assegna alla parola "disegno" il doppio significato di proposta, intenzione o di progetto; ma anche quello di rappresentazione di figura immaginata o reale, o ancora di forma di una composizione. Ma mentre queste definizioni propongono il significato dell'atto compiuto, non colgono il ruolo del disegno nel processo del fare architettura per mezzo del quale poi il progetto assume la sua forma definitiva» (Gregotti 2014: 13).

Il disegno è un modo per entrare in intimità con le cose, sia esso l'avvicinamento ad un oggetto che osserviamo, misuriamo e scopriamo fissandolo nella memoria, o il dare forma a qualcosa che vogliamo inventare. «L'esercizio del disegno è per l'architettura una prima forma dell'"immagine del pensiero", [...] il segno con cui sul foglio si agisce è un'invenzione

umana del tutto speciale, un linguaggio simbolico che risale alla preistoria, non un semplice mezzo, ma qualcosa che stabilisce con il pensiero, la memoria e il desiderio, il dialogo necessario alla costruzione dell'immagine del progetto» (Gregotti 2014: 14)

Queste considerazioni tentano di chiarire il fatto che la rivista XY abbia riaperto una riflessione critica sul problema del disegnare a mano come sostanza dell'operare della figura dell'architetto, concordando che il suo fare, il suo formarsi, il suo ruolo creativo ed ideativo siano fondamentali, prima ancora che la sapienza del costruire.

Il diffondersi acritico delle tecniche innovative e delle tecnologie digitali, tende a trascurare la messa in valore dell'individualità artistica dei primi disegni, della genealogia della forma, degli schizzi intuitivi che tentano un continuo ri-avvicinamento alla concezione dello spazio architettonico e della "fatica del costruire" (figg. 7, 8).

3. Per una didattica ed esperienza pratica del Disegno

Ciò che appare dalla formazione nelle aule universitarie alla pratica di studio individuale, è la prevalenza di "saperi strumentali" di ogni genere, dal CAD al BIM, attraverso scanner laser 3d e droni. Ci si è progressivamente allontanati dalla tecnica dello scrivere attraverso il disegno rapido, dalla capacità di fissare forme in uno stile ed un linguaggio che lascia trasparire la bellezza della soggettività di una propria visione del mondo.

Questa fragilità del "sapere", del "saper fare" e del "saper far fare", è sempre più tangibile e difficile da argomentare adeguatamente, se non attraverso una serie motivata di esempi di circostanziate conoscenze delle condizioni dell'insegnamento nelle Scuole di Architettura oggi. L'occasione di questo confronto può rappresentare un momento di sintesi di alcune questioni poste, può spiegare meglio le cose fatte, farle diventare più plausibili e convincenti, mostrarne la loro parzialità, le fragilità, per andare avanti con contezza della realtà. «Il disegno non è solo uno strumento. Il suo aspetto strumentale è anzi notevolmente secondario, rispetto alla sua vera identità.

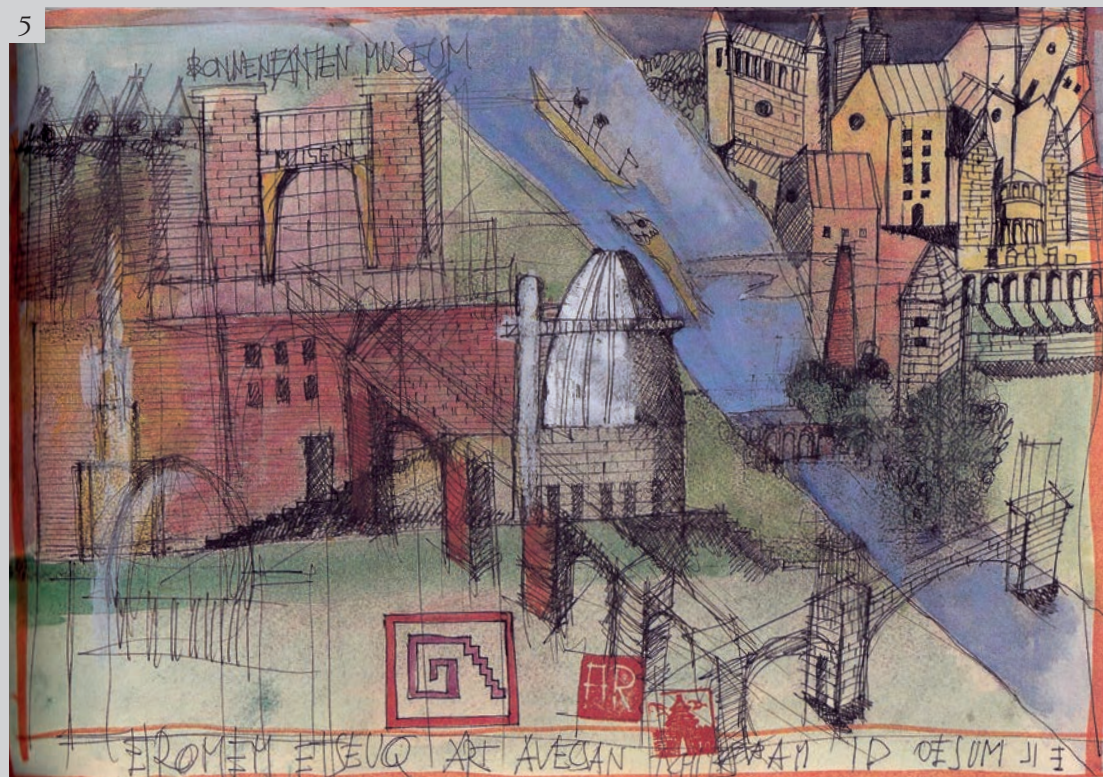


Figure 5
Aldo Rossi, 1990/94. Study of volumes and project for the new headquarters of the Bonnefanten Museum in Maastricht. in G. DE POZZO, M. SCHEURER, M. TADINI (1999), a cura di, *Aldo Rossi disegni 1990-1997*, Milano, Federico Motta Editore, p. 45.

tion. But if these definitions suggest the meaning of the act accomplished, they do not capture the role of drawing in the process of making architecture, by which the project finally takes its final form” (Gregotti 2014: 13). Drawing is a way to enter into intimacy with things, be it approaching an object we observe, measure and discover by fixing it in our memory or giving shape to something we want to invent. “The exercise of drawing is for architecture a first form of the ‘image of thought’, [...] the sign with which one acts on the sheet is a very special human invention, a symbolic language that dates back to prehistoric times, not a simple means, but something that establishes with thought, memory and desire, the dialogue required to build the image of the project” (Gregotti 2014: 14). These considerations try to clarify the fact that XY journal has reopened a critical reflection on the problem of drawing by hand as the substance of the work of the architect, agreeing that his doing, his formation, and his creative and ideational role are fundamental, even before the wisdom of building. The uncritical spread of innovative techniques and digital technologies tends to neglect the emphasis on the artistic individuality of the first drawings,

the genealogy of the form, the intuitive sketches that try a continuous re-approach to the conception of architectural space and the ‘struggle of building’. (figs. 7, 8).

3. For a Didactic and Practical Experience of Drawing

What emerges from the university training to self-study practice is the prevalence of ‘instrumental knowledge’ of all kinds, from CAD to BIM, through laser3d scanners and drones. We have progressively moved away from the technique of writing through rapid drawing, from the ability to fix forms in a style and language that reveals the beauty of the subjectivity of one’s vision of the world. This fragility of ‘knowing’, ‘knowing how to do’ and ‘knowing how to let do’ is increasingly tangible and difficult to adequately argue if not through a motivated series of examples of detailed knowledge of the conditions of teaching in the schools of Architecture today. The occasion of this comparison can represent a moment of synthesis of some issues, it can better explain the things done, make them more plausible and convincing, show their partiality, their fragility, in

Figura 5
Aldo Rossi, 1990/94. Studio dei volumi e progetto per la nuova sede del Bonnefanten Museum a Maastricht, in M. BRONDOLISO, G. DE POZZO, M. SCHEURER, M. TADINI (1999), a cura di, *Aldo Rossi disegni 1990-1997*, Milano, Federico Motta Editore, p. 45.

Esso è infatti uno dei “luoghi di formazione” dell’idea architettonica, forse il più importante. Finché non c’è un disegno non si può in definitiva affermare che esista un pensiero formale, che la rappresentazione non si limita peraltro a far nascere ma che “costruisce” nei suoi lineamenti essenziali» (Purini 2007: 56). Disegnare è stato il mio lavoro, ed in questo sono comparse tappe obbligate, il mondo di forme, esempi, riferimenti, Maestri, compagni di viaggio, esperienze di “apprendimento”, “condivisione” e “costruzione”, nel senso di cercare conferme ai dubbi, aggiungere elementi di certezza alle conoscenze acquisite e tentare di indicare le difficoltà per avanzare. Il ruolo formativo della rappresentazione prevale dunque nettamente su quello meramente comunicativo. In uno scritto per la didattica nel 2008, Vittorio Ugo scriveva: «Nessuno può contestare l’estrema versatilità strumentale del computer nei settori della *firmitas* e della *utilitas*, delle elaborazioni pratiche, dei computi, del rilievo metrico, etc. Molto diversamente vanno invece le cose per quanto concerne la *venustas*, i modi del progetto, il pensiero dello spazio, l’interpretazione dei monumenti, l’estetica, la conoscenza. Mirabolanti effetti speciali, *rendering*, fotorealismo, modellazione solida ... in realtà nascondono quasi sempre un vuoto di contenuti, un’assenza di critica e una povertà espressiva direttamente proporzionali, appunto, al prevalere dell’immagine sulla forma» (Ugo 2008: 8). Il cammino di poco più di dieci anni nella Scuola di Architettura a Matera e di circa venti in una Facoltà di Ingegneria costruita con il contributo di varie culture, da quella romana di Adriana Soletti, a quella genovese di Guido Guidano, mi permettono di affermare che la perdita della prassi del disegno a mano, ha reso spesso molto sterili l’aspetto creativo ed intuitivo del “fare”, con risultati sempre più sfumati via via che il disegno digitale ha preso il sopravvento. Tra varie tecniche e metodologie contemporanee di rappresentazione della realtà, rimane nostra convinzione che la formazione dell’architettura debba comunque passare per quel cammino lento di sedimentazione della conoscenza e coscienza del progetto che è conaturato da millenni allo schizzo rapido ideativo, che è struttura

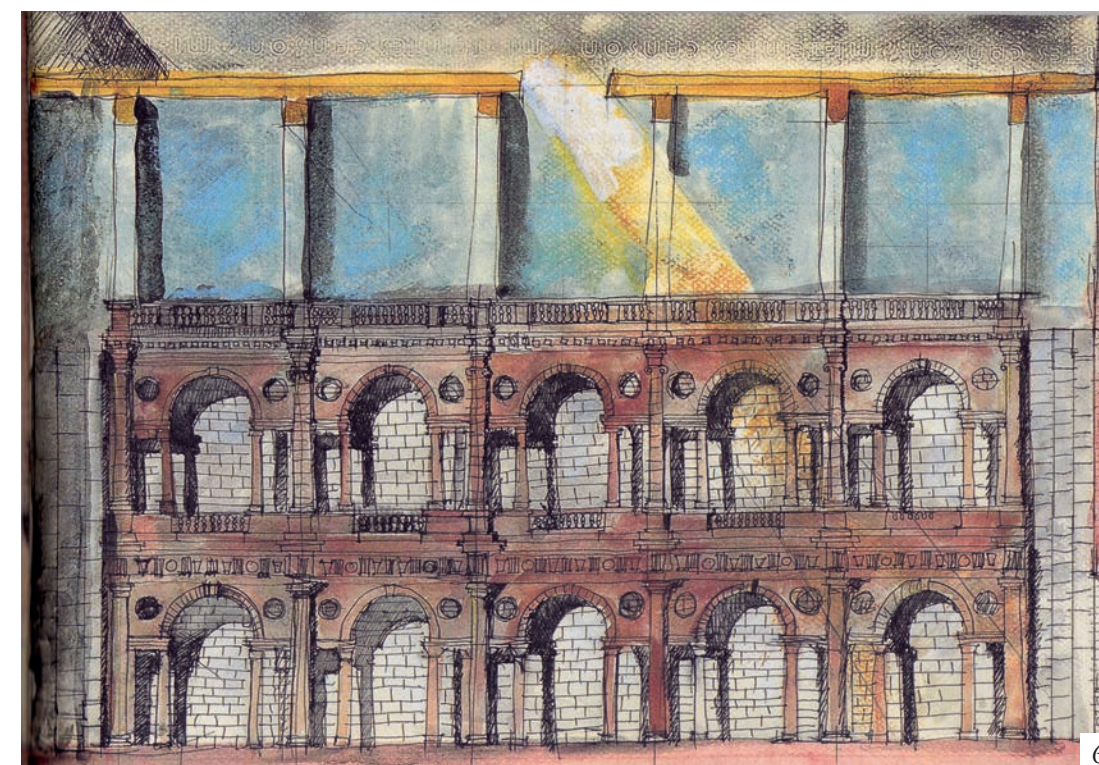
di pensiero teorico e archetipo. Il tentativo di ordinare secondo una direzione, di costruire le fondamenta di un complesso di principi che servono di base e sostegno a una scienza, a una disciplina, è sostanziale per ri-scoprire i fondamenti di un sistema, un ragionamento etico sull’opportunità dell’insegnamento e dell’addestramento all’architettura attraverso il disegno a mano, anche inteso come opera d’arte nelle arti e nella scienza, una strada a sostegno della conoscenza, considerando che alcuni ordinamenti sono insostituibili come la geometria descrittiva e il disegno tecnico normativo. «Il transito è difficile, e ancora in gran parte in atto, dal mondo manuale all’universo digitale è un’altra delle grandi mutazioni che ci hanno obbligato a modificare convinzioni ampiamente motivate nonché fortemente radicate. È quasi impossibile, per gli studenti di oggi, immaginare come era il percorso di un progetto quando si disegnava a mano. La qualità del segno individuale permeava ogni momento del lavoro conoscitivo e creativo, dando ad esso una originalità e una identità direttamente proporzionali a quella del segno stesso. La stagione dell’architettura disegnata, un periodo di grande energia creativa sotto il segno della rappresentazione, ha fortemente caratterizzato gli anni Settanta e Ottanta. [...] Nella mia concezione dell’architettura il disegno ha sempre avuto un ruolo determinante, configurandosi come il luogo nativo dell’idea, uno spazio teorico e immaginifico solo all’interno del quale può venire alla luce l’embrione della composizione. Il disegno è l’espressione individuale per eccellenza, l’ambito di una scrittura architettonica che rappresenta integralmente il soggetto progettante» (Purini 2012: 57). Quando progettiamo, parliamo, scriviamo e disegniamo ed i primi disegni a mano libera costituiscono l’unica cosa reale che possa costituire oggetto di un discorso critico valutativo. «Vorremmo ricomporre la figura dell’architetto vitruviano, capace cioè di interpretare e coordinare vari saperi intorno a problemi sempre più complessi, senza rinunciare alla dimensione ‘poetica’ dell’architettura, all’architettura come espressione dell’arte. Tutti i problemi della pedagogia ruotano intorno a

order to move forward with an awareness of reality. “Drawing is not just an instrument. Its instrumental aspect is remarkably secondary to its true identity. It is one of the ‘places of formation’ of the architectural idea, perhaps the most important. As long as there is no drawing, it is not possible to affirm that there is a formal thought, which representation not only gives birth to but ‘builds’ in its essential features” (Purini 2007: 56). Drawing was my job, and obligatory stages appeared in this: the world of forms, examples, references, Masters, travel companions, experiences of ‘learning’, ‘sharing’ and ‘construction’, in the sense of seeking confirmation of doubts, adding elements of certainty to the acquired knowledge and trying to indicate the difficulties to advance. The formative role of representation thus clearly prevails over the merely communicative one. In a teaching paper in 2008, Vittorio Ugo wrote: “No one can dispute the extreme instrumental versatility of the computer in the areas of *firmitas* and *utilitas*, practical elaborations, calculations, metric surveying, etc. On the other hand, things go very differently as regards the *venustas*, the designing methods, the thought of space, the interpretation of monuments, aesthetics, and knowledge. Amazing special effects, rendering, photorealism, solid modelling: in reality they almost always hide void of content, absence of criticism and expressive poverty, directly proportional, in fact, to the prevalence of the image over the form.” (Ugo 2008: 8). The journey of just over ten years in the school of Architecture in Matera and about twenty in a Faculty of Engineering built with the contribution of various cultures, from the Roman one of Adriana Solletti to the Genoese one of Guido Guidano, let me affirm that the loss of the practice of hand drawing has often made the creative and intuitive aspect of ‘doing’ very sterile, with increasingly blurred results as digital drawing has taken over. Among various contemporary techniques and methodologies of representing reality, it is our conviction that the teaching of architecture must in any case pass through that slow path of sedimentation of knowledge and conscience of the project that has been inherent for millennia to the rapid conceptual sketch, which is a structure of thought, theoretical and archetypal. The

attempt to order according to a direction, to build the foundations of a set of principles that serve as the basis and support of science and discipline is essential to rediscover the foundations of a system: a road to support knowledge, whereas some systems are irreplaceable, such as descriptive geometry and normative technical drawing. “The transition is hard and still largely in progress; from the manual world to the digital universe is one of the great transformations that have forced us to change widely motivated and deeply rooted beliefs. It is almost impossible, for today’s students, to imagine what the path of a project was like when drawn by hand. The quality of the individual sign pervaded every moment of the cognitive and creative work, giving it originality and an identity directly proportional to that of the sign itself. The time of drawn architecture, a period of great creative energy under the sign of representation, strongly characterized the seventies and eighties. [...] In my conception of architecture, drawing has always had a decisive role, configuring itself as the native place of the idea, a theoretical and imaginative space in which the embryo of composition can come to light. Drawing is the individual expression par excellence, the scope of architectural writing that fully represents the designing subject” (Purini 2012: 57). When we design, we speak, write, and draw and the first freehand drawings are the only real thing that can be the subject of a critical evaluative subject. “We would like to recompose the figure of the Vitruvian architect, who can interpret and coordinate various knowledge around increasingly complex problems, without sacrificing the ‘poetic’ dimension of architecture and architecture as an expression of art. All the problems of pedagogy are about this fundamental issue” (Croset, Peghin, Snozzi 2016: 28). Patient research based on the representation of reality allows to define the training process of students and to work looking for new foundations for the construction of a more lasting path, of more stable forms that deeply educate in reflection and in the pleasure of seeing, of designing for knowing, of measuring for building. These notes are projected towards the definition of a style, of a personal, creative, autobiographical language,

Figura 6
Aldo Rossi, 1997. Stralcio di prospetto e studio della luce per il progetto della ricostruzione del teatro La Fenice a Venezia, in M. BRONDOLISO, G. DE POZZO, M. SCHEURER, M. TADINI (1999), a cura di, *Aldo Rossi disegni 1990-1997*, Milano, Federico Motta Editore, p. 163

Figure 6
Aldo Rossi, 1997. Extract of the elevation and study of light for the reconstruction project of the La Fenice theater in Venice, in M. BRONDOLISO, G. DE POZZO, M. SCHEURER, M. TADINI (1999), a cura di, *Aldo Rossi disegni 1990-1997*, Milano, Federico Motta Editore, p. 163.



questo problema fondamentale» (Croset, Peghin, Snozzi 2016: 28).

Una ricerca paziente basata sulla rappresentazione della realtà, consente di definire il processo di formazione degli allievi e di lavorare cercando nuove fondazioni per la costruzione di un percorso più duraturo, di forme più stabili che educino profondamente alla riflessione e al gusto di vedere, disegnare per conoscere, misurare per costruire. Questi appunti sono proiettati verso la definizione di uno stile, di un linguaggio personale, creativo, autobiografico, come architetti capaci attraverso le mani di compiere azioni e rappresentazioni uniche, originali per sé e per il mondo dell’arte. La nostra volontà è quella di riprendere l’attività diretta con il mondo delle forme nell’ideazione dell’architettura, delle visioni in rappresentazioni rapide e ricche di intensità e passione. La “vita delle forme” esiste se con rapidità ne fissiamo i contorni, le masse, i colori, la materia con cui è costituita e sarà edificata poi nella “cosa” che è l’architettura stessa. Tutti i giovani che intraprendono questo percorso di studi, dovrebbero rivendicare nella propria formazione la possibilità di esistenza

di questa pratica di conoscenza autentica della realtà fisica del mondo (fig. 9).

4. La dimensione fondativa del “fare”

Queste notazioni rappresentano alcune condizioni del pensiero di un disegno a mano in architettura, inteso come metafora dello spazio, e sono un punto di vista valutabile, implicando un pensiero teorico e creativo dell’esperienza umana. Si tratta di una valutazione dell’attuale stato della nostra disciplina e del suo «uso esibizionista che illustra la gara globalista dei mercati [...] e della debolezza del dibattito incerto sui fondamenti del suo insegnamento universitario, sulle difficili condizioni del mestiere e sui suoi ruoli» (Gregotti 2019: 20). Lo sbilanciamento sulle pratiche delle tecnologie digitali è diventato per alcuni il contenuto stesso del progetto. Nelle Scuole di Architettura, oggi, il disegno di progetto è diventato quasi esclusivamente «un prodotto di immagini, la forma con cui l’illustratore rappresenta prodotti già definiti» (Gregotti 2019: 30). Rilanciare la riflessione su questa “dimensione fondativa del ‘fare’ in Architettura”, sottende una tensione culturale e può divenire un atto

as capable architects who use their hands to carry out unique actions and representations, original for themselves and the world of art. Our will is to resume a direct activity with the world of forms in the conception of architecture, visions in rapid representations full of intensity and passion. The ‘life of forms’ exists if we quickly fix its contours, masses, colours, and the material with which it is made and will be built into the ‘thing’ which is architecture itself. All young people who undertake this course of study should claim in their training the possibility of the existence of this practice of authentic knowledge of the physical reality of the world (fig. 9).

4. The Founding Dimension of ‘Doing’

These notations represent some conditions of the thought of hand drawing in architecture, intended as a metaphor for space, are an evaluable point of view and imply the theoretical and creative thought of human experience. This is an assessment of the current state of our discipline and its “flaunting use that illustrates the globalist race of the markets [...] and the weakness of the uncertain debate on the foundations of its university teaching, the difficult conditions of the profession and its role” (Gregotti 2019: 20).

The imbalance on the practices of digital technologies has become for some the very content of the project. For some, the imbalance in the

practices of digital technologies has become the very content of the project. In the schools of Architecture, today, project designing has become almost exclusively “a product of images, the form whereby the illustrator represents products already defined” (Gregotti 2019: 30).

Re-launching the reflection on this “founding dimension of ‘doing’ in Architecture” underlies a cultural tension and can become an act of ‘critical resistance’ that puts the coexistence relationships between the intelligible forms of knowledge and the sensitive ones of reality at the centre, as expressive practices that also allow an authentic tactile and creative experience of the architect’s profession.

“It has been stated that drawing is an ‘idea’ and not just a tool. So is the electronic one. But saying that drawing is not just a tool is not enough. The architectural representation must enjoy a most complete freedom, [...]. It must also produce ‘theoretical landscapes, invention drawings’, taxonomic tables, fantastic surveys of architectural elements, [...]. There is nothing more identifying than the ‘sign’ and the representation must therefore protect and cultivate consciously and rigorously the distinctive mark of the individual architect, the uniqueness of his gaze on the world. [...] A drawing can and must thoroughly find its dimension in the aesthetic sphere, recovering at the same time all its extraordinary ability

Figure 7
Vittorio Gregotti, 1987.
Refurbishment of the squares of Üsküdar, Istanbul.
Axonometry and general view of the covered market, in GREGOTTI V. (2019), *Il mestiere dell’architetto*, Novara, Interlinea, pp. 56-57.



Figura 7
Vittorio Gregotti, 1987.
Sistemazione delle piazze di Üsküdar, Istanbul.
Assonometria e vista generale del mercato coperto, in GREGOTTI V. (2019), *Il mestiere dell’architetto*, Novara, Interlinea, pp. 56-57.

di “resistenza critica” che rimette al centro i rapporti di coesistenza tra le forme intelleggibili della conoscenza e quelle sensibili della realtà, come pratiche espressive che consentono anche un’esperienza tattile e creativa autentica del mestiere dell’Architetto. «Si è detto che il disegno è “idea” e non solo strumento. Anche quello elettronico lo è. Ma affermare che il disegno non è solo strumento è insufficiente. La rappresentazione architettonica deve vivere nella libertà più completa, [...]. Essa deve produrre anche “paesaggi teorici, disegni di invenzione”, tavole tassonomiche, ricognizioni fantastiche di elementi architettonici, [...]. Qualcosa di più identitario del “segno” non esiste e la rappresentazione deve quindi proteggere e coltivare in modo consapevole e rigoroso il tracciare irripetibile del singolo architetto, l’unicità del suo sguardo nel mondo. [...] Un disegno può e deve riscrivere totalmente nella sfera estetica, recuperando nello stesso tempo, e tutt’intera, la sua straordinaria capacità di dare visibilità al futuro con il suo solo, istantaneo apparire. In questo senso disegnare è l’ascolto del respirare del “corpo”; è “scrittura”; è rivelazione del ruolo e del senso della luce; è metrica allo stesso modo che nella poesia, e cioè alternanza di temi, ritmo, cadenza di pieni e di vuoti. È mistero, emozione mentale; è restituzione della compresenza di essere e divenire; è concentrazione e dispersione di chi disegna in un’esperienza “mistica”; è affermazione della presenza della forma; è “spazio assoluto”» (Purini 2007: 60, 62). La realtà è il mondo in cui viviamo e noi produciamo un’esperienza di esso, della storia, del suo passato e presente e possiamo, attraverso il disegno, immaginarne un futuro, una visione di esso della sua forma, degli spazi che costruiremo. Gli uomini hanno prodotto una quantità di disegni a mano, con matite e penne, e molti oggi continuano a farlo come ricerca e passione, in una forma originale di come attraverso questo agire conosciamo la realtà, osserviamo e descriviamo il mondo delle forme in cui siamo immersi.

Le tecnologie del digitale e la realtà avanzata, ci permettono di sperimentare incredibili spazialità e modi inconsueti di accedervi ma, il disegno a mano stabilisce una possibilità, delle

opportunità creative e di conoscenza uniche, autentiche anche da un punto di vista autobiografico.

«La conoscenza si produce attraverso il passaggio dall’apparenza delle cose alla loro essenza, attraverso il principio dell’astrazione, un processo razionale che porta alla luce, appunto, l’essenza del reale (un’essenza che è sempre storica, che è sempre legata alle condizioni storiche del processo di conoscenza e dunque non è eterna né immutabile)» (Monestiroli 2007: 11).

5. Ipotesi di classificazione e visioni future

In architettura, perché si abbia conoscenza teorica, occorre che i dati empirici acquisiti siano sempre criticamente rapportati ad un sistema sufficientemente strutturato tale da comprendere l’esatto inquadramento dell’oggetto e della sua conoscenza riferita ai parametri che lo descrivono: individuazione rispetto allo spazio e alle geometrie, al tempo e al contesto socio-culturale, l’autore, la data, il luogo, la cultura, le tecniche costruttive, i processi produttivi, le motivazioni, le funzioni. Per concretizzare alcune questioni enunciate finora, si intende procedere con l’individuazione di parametri (categorie) qualitativi e descrittivi, per un’ipotesi di classificazione e comparazione delle diverse espressioni del disegno a mano come manifestazione privilegiata mentale e descrittiva della realtà. I disegni potranno essere classificati in modo coerente secondo categorie che devono essere in relazione tra loro tanto da generare una o più traiettorie, matrici di collegamento tra il senso delle cose e le finalità, in una sorta di intreccio e reciprocità in divenire, come ad esempio:

- tipologia del supporto cartaceo e degli strumenti utilizzati;
- tipologia di tratto, di chiaro-scuro, di sfumato e la rapidità di esecuzione;
- caratteristiche cromatiche e materiche in rapporto ai materiali;
- tipologia della forma di espressione grafica con il disegno geometrico, disegno dal vero, schizzo, eidotipo;
- disegno di restituzione grafica, di ideazione, di creatività, libero o a tema con la rappresentazione della realtà costruita;

to give visibility to the future with its instantaneous appearance. In this sense, drawing is listening to the ‘body’ breathing; it is ‘writing’; it is the revelation of the role and meaning of light; it is poetic metrics, that is, alternation of themes, rhythm, and the cadence of solids and voids. It is a mystery, a mental emotion; it is the restitution of the co-presence of being and becoming; it is the concentration and dispersion of those who draw in a ‘mystical’ experience; it is the affirmation of the presence of form; it is ‘absolute space’” (Purini 2007: 60, 62). Reality is the world we live in, and we produce an experience of it, of history, of its past and present. We can, through drawing, imagine its future, a vision of it, of its form, and of the spaces we will build. Men have produced several drawings by hand, with pencils and pens, and many today continue to do so for research and passion, in an original form of how through this action we get to know reality, to observe and describe the world of forms in which we are immersed.

Digital technologies and advanced reality allow us to experience incredible spatiality and unusual ways of accessing them, but hand drawing establishes a unique possibility, creative opportunities and knowledge, also authentic from an autobiographical point of view.

“Knowledge is produced through the passage from the appearance of things to their essence, through the principle of abstraction, a rational process which brings to light the essence of reality - an essence which is always historical, linked to the historical conditions of the process of knowledge and therefore neither eternal nor immutable.” (Monestiroli 2007: 11).

5. Hypothesis of Classification and Future Visions

In architecture, theoretical knowledge is achieved when the empirical data acquired are critically related to a system that is sufficiently structured to understand the exact framing of the object and its knowledge, namely the parameters that describe it: identification concerning space and geometries, time and socio-cultural context, author, date, place, culture, construction techniques, production processes, motivations, functions. To concretize

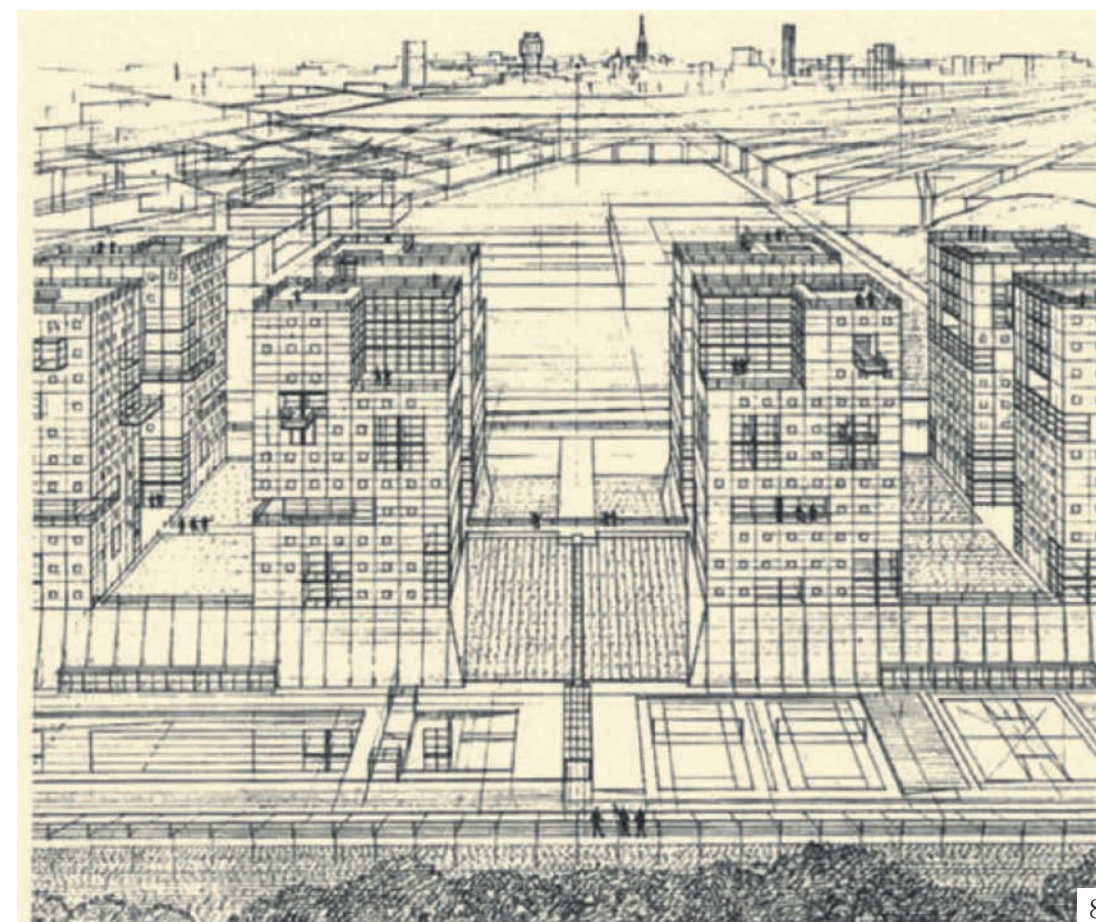
some of the issues set out so far, we intend to proceed with the identification of qualitative and descriptive parameters (categories) for a hypothesis of classification and comparison of the different expressions of hand drawing as a privileged mental and descriptive manifestation of reality. The drawings can be coherently classified according to categories that must be related to each other to generate one or more trajectories, connecting matrices between the sense of things and their purposes, in a sort of intertwining and reciprocity in the making, such as:

- paper support and tools used;
- line, *chiaroscuro*, gradient and speed of execution;
- chromatic and material characteristics in relation to the materials;
- form of graphic expression with geometric design, sketch, eidotype;
- drawing of graphic restitution, ideation, creativity, free or themed with the representation of the built reality;
- architectural drawing, invention drawing, quick drawing, project sketching, fantasy drawing.

These classification categories or evaluation parameters belong to syntheses that are like the genealogies of the project, to the system of signs and schemes employed to understand the complexity of architecture and describe its tension towards construction as the final goal. This discussion on the main issues of ‘hand drawing’ represents a critical activity and addresses the heart of the problem by revolving around the themes for this third millennium, referring to those treated by Calvino in *American Lessons*. In the second half of the twentieth century, a great deal of theoretical and practical-graphic work was carried out in the direction of an analysis aimed at simplifying complex forms in a synthesis of schemes and types capable of accompanying projects and visions. Drawing by hand can develop, with training, an appropriate ability and speed of synthesis and affirm some principles and simple methods to learn. If we use the terms ‘lightness, speed, exactness, visibility, multiplicity, coherence’ we can interpret those writings and usefully transpose them to today’s definition of hand drawing capable of

Figure 8
Vittorio Gregotti, 1994.
*Refurbishment of the former Radaelli areas, Milan Rogoredo. View of the central volumes towards the city, in GREGOTTI V. (2019), *Il mestiere dell'architetto*, Novara, Interlinea, p. 59.*

Figura 8
Vittorio Gregotti, 1994.
*Sistemazione delle aree ex Radaelli, Milano Rogoredo. Vista dei volumi centrali verso la città, in GREGOTTI V. (2019), *Il mestiere dell'architetto*, Novara, Interlinea, p. 59.*



- disegno di architettura, disegno d’invenzione, disegno rapido, schizzo di progetto, disegno di fantasia.

Tali categorie classificatorie o parametri valutativi, appartengono a sintesi che sono affini alle genealogie del progetto, al sistema di segni e schemi per comprendere la complessità dell’architettura e comprendere e descrivere la sua tensione alla costruzione come fine ultimo. Questa discussione sulle questioni principali del “disegno a mano”, rappresenta un’attività critica ed affronta il cuore del problema ruotando intorno ai temi per questo terzo millennio, prendendo a riferimento quelli trattati da Calvino in *Lezioni americane*. Nella seconda metà del Novecento si è svolto un grande lavoro teorico e pratico-grafico nella direzione di un’analisi tesa alla semplificazione delle forme complesse in sintesi di schemi e tipi in grado di accompagnare progetti e visioni. Il disegno a mano può sviluppare, con l’addestramento, una opportuna capacità e rapidità di sintesi e

affermare alcuni principi e metodi semplici per conoscere. Se utilizziamo i termini “leggerezza, rapidità, esattezza, visibilità, molteplicità, coerenza” si può interpretare quegli scritti e trasportarli utilmente alla definizione odierna di un disegno a mano capace di attivare forme, originalità, creatività, schizzi per chiunque volesse approfondire questa pratica diretta, antichissima e libera come il cammino dell’uomo. Alcune riflessioni tentano di far corrispondere al tema delle “lezioni”, possibili contenuti che potrebbero stabilire forti relazioni con il pensare ed il disegnare a mano, liberi da condizionamenti.

- Il disegno a mano come “leggerezza”
Schemi e proporzioni del disegno di architettura nella storia e nel moderno. La razionalizzazione e la complessità del disegno fra tracciati regolatori, reticolo e griglie, moduli e modelli di architettura. La geometria come controllo della forma sottesa nel progetto e nella direzione di uno stile e di un linguaggio.

- Il disegno a mano come “rapidità”

activating forms, originality, creativity, and sketches for anyone wishing to deepen this direct practice, ancient and free like man's walk on the road of life. Some reflections try to match the theme of the 'lessons', possible contents that could establish strong relationships with thinking and drawing by hand, free from conditioning:

- hand drawing as 'lightness'

Schemes and proportions of architectural design in history and in modern times. Rationalization and complexity of the design between regulatory layouts and grids, modules and architectural models. Geometry as a control of the underlying form in the project and in the direction of a style and language.

- hand drawing as 'speed'

Travel sketches are a concrete form of how knowledge is placed between memory and experience of the ancient.

- the representation by hand as 'exactness'

Manuals and design hand drawing play a mediating role between the building site and the architectural construction. The executive technical drawing by hand is placed between science, technique and the art of building in the treatises and manuals of the last two centuries. Forms and techniques of architectural representation between legislation and regulations for design, construction, and teach-

ing. A rigorous path of design between shape, geometry and structure of the building systems of the historical tradition. Formal types of wall systems and geometry of arches and vaults in a balance between art and technique.

- memory and project designing place 'visibility' on new imaginations

Survey design as critical knowledge for documentation and cataloguing. Methodological tour of drawing to discover, to see and understand, to compare and classify, drawing as an art of time and memory, to think and build in the tradition of creative thinking with the side of pure invention and imagination.

- hand drawing as a synthesis of 'multiplicity'

Inside the drawing: the square as an elementary and geometric form, founding a history over centuries. The triangle, square and circle in architectural design as an ideational scheme between typology and morphology of buildings and of parts of the city. Its multiple compositions and variations in the simple forms of living and complex buildings.

Our thinking intends to propose a discussion on the hypothesis of the classification of graphic products by hand as regards originality, creativity and scientificity.

The product (survey sketch of the existing, sketch of an ideational synthesis, visions of imagined but non-existent theoretical forms and

Figure 9
Luca Scacchetti. *Sketchbooks and work tools*, in SCACCHETTI L. (1991), *Architetture*, Milan, Idea Books, pp. 232-233.



Figura 9
Luca Scacchetti. *Taccuini e strumenti di lavoro*, in SCACCHETTI L. (1991), *Architetture*, Milano, Idea Books, pp. 232-233.

Il disegno dal vero, gli schizzi di viaggio, sono una forma concreta di come la conoscenza si colloca tra memoria ed esperienza dell'antico.

- La rappresentazione a mano come "esattezza" La manualistica ed il disegno a mano di progetto svolgono un ruolo di mediazione tra cantiere e costruzione dell'Architettura. Il disegno tecnico esecutivo a mano si colloca tra scienza, tecnica ed arte del costruire nei trattati e nei manuali degli ultimi due secoli. Forme e tecniche di rappresentazione dell'architettura fra normativa e regolamenti per il progetto, la costruzione, la didattica. Un percorso rigoroso del disegno tra forma, geometria e struttura dei sistemi costruttivi della tradizione storica. Tipi formali di apparati murari e geometria di apparecchiature di archi e volte in equilibrio tra arte e tecnica.

- Il disegno di memoria e progetto pone "visibilità" a nuove immaginazioni

Il disegno di rilievo come conoscenza critica per la documentazione e la catalogazione. Itinerario metodologico del disegno per scoprire, per vedere e capire, per comparare e classificare, il disegno come arte del tempo e della memoria, per pensare e costruire in una tradizione di pensiero creativo con la parte della pura invenzione e dell'immaginario.

- Il disegno a mano come sintesi della "molteplicità"

Dentro il disegno: il quadrato come forma elementare e geometrica fondativa di una storia lunga secoli. Il triangolo, il quadrato ed il cerchio nel disegno dell'architettura come schema ideativo tra tipologia e morfologia degli edifici e parti di città. Sue molteplici composizioni e variazioni nelle forme semplici dell'abitare e degli edifici complessi.

Questo nostro pensiero si sostanzia nel proporre per una discussione, l'ipotesi di una classificazione del prodotto grafico a mano sul piano dell'originalità, della creatività e della scientificità.

Il prodotto (schizzo di rilievo dell'esistente, schizzo di sintesi ideativa, visioni di forme e cose teoriche immaginate ma non esistenti) si presenta in una lettura estremamente rilevante sia in termini di originalità che di rigore metodologico e impatto sul tema trattato nella comunità scientifica e nella società:

- introduce un nuovo modo di pensare e interpretare in relazione al progetto, all'oggetto scientifico della ricerca, e si distingue e innova rispetto agli approcci precedenti sullo stesso oggetto o tema di architettura;

- apre nuovi campi di ricerca affrontando temi poco indagati mostrandone significati e importanza per la comunità scientifica; riprende tematiche già affrontate proponendo nuovi approcci, avanzamenti, soluzioni e giunge a risultati che modificano sensibilmente tesi consolidate;

- sperimenta, o migliora colmando alcune lacune in modo proficuo, innovative strategie di ricerca e metodologie di analisi; applica con efficacia strategie adeguate per indagare fonti e dati prima sconosciuti o non adeguatamente considerati dalla comunità degli studiosi;

- rappresenta il risultato di un lavoro, anche multidisciplinare, inedito che introduce una prospettiva innovativa su temi emergenti;

- presenta in modo chiaro gli obiettivi della ricerca e lo stato dell'arte, adottando una metodologia appropriata all'oggetto;

- affronta questioni rilevanti per l'ambito disciplinare con una metodologia ad esse adeguata;

- elabora con chiarezza, in coerenza con il soggetto di ricerca e con le tesi enunciate, un percorso metodologico convincente, condivisibile ed eventualmente replicabile;

- si colloca all'interno di un dibattito scientifico in grado di ampliare il pubblico dei fruitori nella comunità scientifica o nella società;

- interagisce con la comunità scientifica di riferimento, ovvero individua interlocutori nazionali o internazionali;

- sollecita all'impiego delle tecniche grafiche con rigore, correttezza e consapevolezza critica;

- ha un ruolo rilevante sul piano della formazione in architettura in quanto strumento di gestione dei problemi indagati, delle interpretazioni, delle analisi e delle soluzioni avanzate. Solo a queste condizioni, il disegno a mano di architettura sarà metafora dello spazio e punto di vista valutabile che implica la centralità di un pensiero teorico e creativo dell'esperienza dell'Architettura umana. Interessante è citare, a sostegno degli enunciati precedenti, uno

things) is presented in an extremely relevant reading in terms of originality, methodological rigor and impact on the theme treated in the scientific community and society;

- it introduces a new way of thinking and interpreting the project, the scientific object of research, and it innovates previous approaches on the same object or theme of architecture;
- it unfolds new research fields by addressing little-researched topics, showing their significance and importance for the scientific community. It takes up issues already addressed by proposing new approaches, advances and solutions and it reaches results that significantly modify consolidated theses;
- it experiments or improves by fruitfully filling some gaps, innovative research strategies and methodologies of analysis. It effectively applies adequate strategies to investigate sources and data previously unknown or not adequately considered by the research community;
- it represents the result of an unpublished, multidisciplinary work that introduces an innovative perspective on emerging issues;
- it clearly presents the objectives of the research and the state of the art, adopting a methodology appropriate to the object;
- it addresses issues relevant to the disciplinary area with an appropriate methodology;
- it clearly elaborates, following the research subject and the enunciated theses, a convincing, shareable and possibly replicable methodological path;
- it is part of a scientific debate capable of expanding the audience of users in the scientific community or society;
- it interacts with the reference scientific com-

munity, or identifies national or international interlocutors;

- it fosters the use of graphic techniques with rigor, correctness and critical awareness;
- it has a relevant role in terms of training in architecture as a tool in the management of the investigated problems, interpretations, analyses, and advanced solutions.

Only under these conditions will hand drawing in architecture be a metaphor for space and an evaluable point of view that implies the centrality of theoretical and creative thinking of the experience of human architecture.

It is interesting to quote, in support of the previous statements, a writing by Apollonio, Clini, Gaiani, Perissa Torrini (Apollonio, Clini, Gaiani, Perissa Torrini 2015: 48-59) which illustrates a new method of description and vision of Leonardo da Vinci's freehand drawing of the Vitruvian Man, with an effective supply chain, 3D digital processing, visualization and use, which extends from paper support to the realism of perception, reaching a visual detail of the hundredth of a millimetre. It is a system that can highlight on the drawing details and particulars that cannot be traced after its direct inspection. The investigation, documentation and classification process should develop and overall define a model of knowledge and expeditious evaluation of hand drawings aimed at new studies and ways of using, communicating, and disseminating them.

Finally, we are convinced that this system, adapted and simplified, can have a fundamental general validity, also for the evaluation of the vast graphic production by hand in our scientific disciplinary sector.

scritto di Apollonio, Clini, Gaiani, Perissa Torrini (Apollonio, Clini, Gaiani, Perissa Torrini 2015: 48-59), che illustra una nuova metodica di descrizione e visione del disegno a mano libera dell'Uomo vitruviano di Leonardo da Vinci, con una efficace filiera di acquisizione, elaborazione, visualizzazione e fruizione digitale 3D, che si estende dal supporto cartaceo al realismo della percezione, raggiungendo un dettaglio visivo del centesimo di millimetro. Si tratta di un sistema che è in grado di mettere in luce sul disegno, dettagli e particolari

non rintracciabili ad una sua ispezione diretta. Il processo d'indagine, documentazione e classificazione, dovrebbe sviluppare e definire complessivamente un modello di conoscenza e valutazione speditiva di disegni a mano finalizzati a nuovi studi e modalità di loro fruizione, comunicazione e divulgazione. Siamo convinti, infine, che questo sistema adattato e semplificato, possa avere una fondamentale validità generale, anche per la valutazione della vasta produzione grafica a mano nel nostro Settore Scientifico Disciplinare.

References / Bibliografia

- APOLLONIO F. I., PAOLO CLINI P., MARCO GAIANI M., ANNALISA PERISSA TORRINI A., *La terza dimensione dell'Uomo vitruviano di Leonardo*, «Disegnare. Idee immagini», 50, 2015, pp. 48-59.
- CHARLES V., FOCILLON H. (1992), *In Praise of Hands*, New York, Parkston Press International; trad. G. KUBLER, *In Praise of Hands*. New York, Zone Books, 1989.
- CROSET P., PEGHIN G., SNOZZI L. (2016), *Dialogo sull'insegnamento dell'architettura*. Siracusa, Lettera Ventidue.
- DE FIORE G. (1960), *Disegnare per conoscere*, Roma, Il pensiero scientifico.
- FOCILLON H. (1943), *Vie des Formes suivi de Éloge de la main*, Paris, Press Universitaires de France; trad. It. *Vita delle forme seguito da Elogio della mano*. Torino, Einaudi, 1972.
- FOCILLON H. (1989), *The Life of Forms in Art*, New York, Zone Books.
- GREGOTTI V. (2014), *Il Disegno come strumento per il progetto*. Milano, Christian Marinotti Edizioni.
- GREGOTTI V. (2019), *Il mestiere dell'architetto*, (a cura di Matteo Gambaro). Novara, Interlinea.
- MONESTIROLI A. (2007), *Lo stupore delle cose elementari*, Bologna, Edizioni Baiesi.
- PURINI F. (2007), *Disegnare architetture. Drawing architecture*, Bologna, Editrice Compositori.
- PURINI F. (2012), *Scrivere architettura. Alcuni temi su cui abbiamo dovuto cambiare idea*. Roma, Prospettive Edizioni.
- UGO V. (1990), a cura di (1990) *Laugier e la dimensione teorica dell'architettura*, Bari, Dedalo.
- UGO V. (1991) *I luoghi di Dedalo. Elementi teorici dell'architettura*. Bari, Dedalo.
- UGO V. (1994), *Kritéria. Critica del discorso architettonico*. Milano, Edizioni Guerini.
- UGO V. (2008), *Mimesis. Sulla critica della rappresentazione dell'architettura*, Milano, Maggioli Editore.
- 1968-1988. *Vent'anni di architettura disegnata*, «XY Dimensioni del Disegno», 10, dicembre 1989.



Interest in freehand drawing in architecture schools is dying without recent study plans being aware of the problem. The overrated computer applications developed for architecture absorb the energies of students who no longer consider it to be such an important tool that they dedicate time to their learning that they do not have. The addictive attraction to social networks and the infinite audiovisual material for consumption absorb time that was previously dedicated to reading and drawing. For a dozen years we have surveyed our students (351) from various architecture courses about their relationship to freehand drawing. The survey topics were few but illustrative: 1. Frequency (usual practice), 2. Usefulness (devise, think, represent...), 3. Capacity (personal self-assessment), and 4. Necessity (drawing in the career and in the profession of architect). Some answers are significant although quite contradictory: 55% of the students draw only to develop a project; 7% never draw or draw as little as possible; 25% do it only to represent their finished projects; 2% consider themselves capable of solving any challenge with the drawing, but 2% consider themselves denied; 75% would like to draw better; For 90%, the drawing of thought should be promoted, while 46% consider it essential for an architect. Trends are therefore confirmed, summarized in a resounding statement: architecture students do not usually draw. It is not easy to change this trend and difficult to change their mentality about the importance of drawing for the architect. Beyond reflecting on the causes of the situation, the article suggests that graphic digital tablets, used as a new freehand drawing technique, could facilitate their learning due to their ease of use, unlimited editing, attractive technology, etc. avoiding the daunting *horror vacui* of traditional techniques.

Keywords: architecture studies, digital tablets, freehand drawing.

1. Introduction

The generalized topic indicates that architects usually draw and that they also do it more or less well, but the reality is very different, since most stopped doing it after passing the first university courses in which drawing subjects are usually located, remembering such activity as an annoying academic obligation that they had no choice but to overcome and from which they finally managed to get rid of in order to continue their studies.

Years later, some architects, not many, practice, in their professional lives and from time to time and even defend themselves with some ease, like an old dancer who has put on thirty kilos but still maintains a certain sense of rhythm. On the contrary, a small percentage continues to practice throughout their lives, some only to support the project, and the few, for the simple pleasure of drawing, for pure *divertimento*.

For decades, in schools or faculties of architecture, the subject that dealt with manual draw-

ing was one of the most difficult subjects and was an important barrier, replacing the filter of the old entrance exams¹. It was supposed to be a solid foundation on which to develop the necessary creative dialogue between the brain and paper (fig. 1).

But, nowadays, in the cafeterias of our architecture², engineering or design schools, there is no longer a shortage of paper napkins that students used to use up to discuss their projects with their classmates, using them as improvised sketch papers. Boards are no longer defaced with drawings or caricatures, drawing boards actually take up unnecessary space in classrooms. What students are demanding today are more power outlets for their more powerful laptops and Wi-Fi, but no more boards.

On the other hand, there was a general opinion among the students for a long time about the need to be a good draftsman in order to become a good architect. But this is another topic that was diluted like a sugar in coffee, al-

1. Although it varies in each center, in Spain, the subject that is usually devoted to 'manual' drawing has traditionally been called 'Analysis of Architectural Forms', a name that is still maintained in many schools.

2. The denomination of university centers for teaching architecture varies according to each country, in many of them they are called 'faculties', however, in Spain these faculties are called 'schools' of architecture. Taking into account that the article starts from an analysis of centers in Spain, the term 'schools' is used in the article.



El interés por el dibujo a mano alzada en las escuelas de arquitectura agoniza sin que los recientes planes de estudios sean conscientes del problema. Las sobrevaloradas aplicaciones informáticas de arquitectura absorben las energías de unos estudiantes que ya no consideran que sea una herramienta tan importante como para dedicar a su aprendizaje un tiempo del que no disponen. La atracción adictiva hacia las redes sociales y el infinito material audiovisual de consumo absorben un tiempo que antes dedicado a leer y dibujar. Durante una docena de años hemos encuestado a nuestros alumnos (351) de varios cursos sobre su relación con el dibujo a mano alzada. Los temas de la encuesta fueron pocos pero ilustrativos: 1. Frecuencia (práctica habitual), 2. Utilidad (idear, pensar, representar, etc.), 3. Capacidad (autovaloración personal), y 4. Necesidad (dibujo en la carrera y en la profesión de arquitecto). Algunas respuestas son significativas aunque bastante contradictorias: un 55% de los alumnos dibuja sólo para desarrollar un proyecto; un 7% no dibuja nunca o lo menos posible; un 25% lo hace solamente para sus proyectos terminados; un 2% se reconoce capaz de resolver cualquier reto con el dibujo, pero un 2%, se considera negado; a un 75% le gustaría dibujar mejor; para un 90% debería potenciarse el dibujo de pensamiento, mientras que un 46% lo considera imprescindible para un arquitecto. Se confirman por tanto tendencias resumidas en una afirmación rotunda: los estudiantes de arquitectura no dibujan habitualmente. No es fácil modificar esta tendencia y difícil cambiar su mentalidad sobre la importancia que el dibujo tiene para el arquitecto. Más allá de reflexionar sobre las causas de la situación, el artículo plantea que las tabletas gráficas digitales, utilizadas como nueva técnica de dibujo a mano alzada podrían facilitar su aprendizaje por la facilidad de uso, edición ilimitada, tecnología atractiva, etc. evitando el desalentador *horror vacui* de técnicas tradicionales.

Palabras clave: dibujo manual, estudios de arquitectura, tabletas digitales.

1. Introducción

El tópico generalizado indica que los arquitectos dibujan habitualmente y que además lo hacen más o menos bien, pero la realidad es muy distinta, puesto que la mayoría dejaron de hacerlo después de aprobar los primeros cursos universitarios en los que se suelen ubicar las asignaturas de dibujo, recordando tal actividad como una molesta obligación académica que no les quedó más remedio que superar y de la que finalmente consiguieron librarse para poder seguir sus estudios.

Años después, algunos arquitectos, no muchos, practican, en su vida profesional y de vez en cuando e incluso se defienden con cierta soltura, como un viejo bailarín que ha engordado treinta kilos pero todavía mantiene cierto sentido del ritmo. Por el contrario, un pequeño porcentaje sigue practicando durante toda su vida, algunos solamente como apoyo al proyecto, y los menos, por el simple placer de dibujar, por puro *divertimento*.

Durante décadas, en las escuelas o facultades

de arquitectura, la asignatura que se ocupaba del dibujo manual fue una de las materias más difíciles y suponía una importante barrera, sustituyendo al filtro de los antiguos exámenes de ingreso¹. Se suponía que era una base sólida sobre la que poder desarrollar el necesario diálogo creativo del cerebro con el papel (fig. 1).

Pero, en la actualidad, en las cafeterías de nuestras escuelas de arquitectura², ingeniería o diseño ya no escasean las servilletas de papel que antes agotaban los estudiantes para comentar sus proyectos con los compañeros, utilizándolas como improvisados papeles de croquis. Los tableros ya no están pintarrajeados con dibujos o caricaturas, en realidad, los tableros de dibujo ocupan un espacio innecesario en las aulas. Lo que los alumnos demandan hoy en día son más tomas de corriente para sus portátiles y *wifis* más potentes, pero no más tableros.

Por otra parte, entre los estudiantes subsistió, durante mucho tiempo, una opinión generalizada sobre la necesidad de ser buen dibujan-

though it remains constant that almost all important architects are fluent enough to represent their ideas with dignity on paper (fig. 2).

2. Endangered Species

Architect-draftsmen are therefore becoming a *rara avis*, an endangered species without their disappearance appearing to matter to anyone, not even those who design the study plans of future architects. It is obvious that for an architect, drawing should mean the acquisition of a minimum graphic capacity to communicate ideas, volumes or shapes, to imagine spaces. As with writing (calligraphy is something else), the least desirable would be that our writing, in this case our representation of architecture, is understandable to others. The architects' drawing, apart from its greater or lesser artistic value, should at least transmit, communicate.

When architects drew, they captured in their *moleskines* everything that caught their attention. From his sketches we can see what fascinated the young Le Corbusier in his initiatory Journey to the East or what, in the fifties, surprised Louis I. Kahn about old Europe (fig. 3). In the same way that, before the advent of digital cameras, every time we took a photograph, we had to think very well what we were shooting at (due to the economic cost of each image), architects who traveled drawing, carefully selected and with criteria only what interested them, filtering it through their eyes and drawings, discarding the excessive information that their eyes transmitted to them.

Almost thirty years ago, in the opening conference of the 1993-94 academic year: *Drawing in the Teaching of Architecture*, the professor of Analysis of Architectural Forms at the Seville Faculty of Architecture, Alfonso Jiménez Martín, already forewarned: "In these years, and more specifically in the last three years – CAD implementation in Spain at all levels – we are witnessing what is the 'agony' of the graphic medium, considered in the terms that we have been taught [...] If at the moment in schools we are teaching how to draw with pencils, markers, etc., it is because we do not have computers for everyone. I announce to you, in case you don't already know, that the graphic

medium has its days numbered, as we know it now" (Jiménez 1993).

Today, reality seems to agree with Jiménez and we suffer, for better or for worse, the consequences of not having faced a trend that could be seen coming from afar. The freehand drawing suddenly found itself in this 'scrambled game' in which computer science had transformed the studies of Architecture, forever changing the rules of learning. The multiple and successive study plans have also meant a continuous reduction in the hours allocated and devaluation of the freehand drawing with undesirable results.

To this day, the presence of the freehand drawing in the final degree projects (and we could add that throughout the degree) is simply testimonial. In specific subjects, teachers try to adjust the increasingly scarce time available to find an effective way to teach drawing, an ancient art that has always involved long and arduous learning (fig. 4).

We can leave written here and now, an uncomfortable and to a certain extent embarrassing truth, which we will clarify later: our students do not draw. Even many of those with some talent do not. The causes are multiple and debatable, and no one doubts that architecture students are immersed in a career that favors the knowledge of applied computing, and certainly, they do not have enough material time.

3. Last Mohicans

From our own experience, we also know that the proper handling of any computer program of a certain complexity can turn into a true 'black hole' that absorbs all the time that is dedicated to it, preventing the investment of the essential hours in other activities, including the freehand drawing. Furthermore, we cannot ignore that in this digital age young students consume a large part of their 'no presentational' hours in classrooms, viewing audiovisual content from the Internet, or participating in absorbing and addictive social networks.

Constantly, an unstoppable trend is convincing many of the future architects of the futility of learning to draw. The aforementioned Jiménez Martín, trying to stimulate the interest of his students in the freehand drawing, advised

te para llegar a ser buen arquitecto. Pero este es otro tópico que se fue diluyendo como un azucarillo en el café, aunque siga siendo constatable que casi todos los arquitectos importantes tienen la soltura suficiente como para representar sus ideas dignamente sobre el papel (fig. 2).

2. Especie en extinción

Los arquitectos-dibujantes se están convirtiendo por tanto en una *rara avis*, una especie en extinción sin que su desaparición parezca importarle a nadie, ni siquiera a quienes diseñan los planes de estudio de los futuros arquitectos. Es obvio que para un arquitecto, dibujar debería significar la adquisición de una mínima capacidad gráfica para comunicar ideas, volúmenes o formas, para imaginar espacios. Como ocurre con la escritura, (la caligrafía es otra cosa), lo mínimo deseable sería que nuestra escritura, en este caso nuestra representación de la arquitectura, resulte comprensible para los demás. El dibujo de los arquitectos, aparte de su mayor o menor valor artístico, al menos debería transmitir, comunicar.

Cuando los arquitectos dibujaban, capturaban en sus *moleskines* todo lo que les llamaba la atención. A partir de sus bocetos podemos comprobar lo que fascinaba al joven Le Corbusier en su iniciático Viaje a Oriente o lo que, en los años cincuenta, sorprendía de la vieja Europa a Louis I. Kahn (fig. 3). De la misma manera en que, antes de la aparición de las cámaras digitales, cada vez que sacábamos una fotografía, teníamos que pensar muy bien a qué disparábamos (por el coste económico de cada imagen), los arquitectos que viajaban dibujando, seleccionaban cuidadosamente y con criterio sólo lo que les interesaba, filtrándolo a través de sus ojos y dibujos, descartando la información excesiva que les transmitían sus ojos. Hace casi treinta años, en la conferencia de inauguración del curso 1993-94: El dibujo en la enseñanza de la Arquitectura, el catedrático de Análisis de Formas Arquitectónicas de la Escuela de Arquitectura de Sevilla, Alfonso Jiménez Martín ya advertía de forma premonitoria: «En estos años, y más concretamente en estos tres últimos – años de implantación en España del CAD a todos los niveles – estamos

asistiendo a lo que es la "agonía" del medio gráfico, considerado en los términos que nos han enseñado. [...] Si en estos momentos en las escuelas estamos enseñando a dibujar con lápices, rotuladores, etc., es porque no tenemos ordenadores para todo el mundo. Yo os anuncio, por si no lo sabéis ya, que el medio gráfico tiene los días contados, tal y como lo conocemos ahora» (Jiménez 1993).

Hoy en día, la realidad parece darle la razón a Jiménez y sufrimos, para bien o para mal, las consecuencias de no haber afrontado una tendencia que se veía venir desde lejos. El DAMA³ se encontró de repente en este "juego revuelto" en el que la informática había transformado la carrera de Arquitectura, cambiando para siempre las reglas del aprendizaje. Los múltiples y sucesivos planes de estudio, han supuesto además, una continua reducción de las horas destinadas y devaluación del dibujo a mano alzada con resultados no deseables.

A día de hoy, la presencia del DAMA en los proyectos fin de carrera (y podríamos añadir que en toda la carrera) es sencillamente, testimonial. En las asignaturas específicas, los profesores tratamos de ajustar el cada vez más escaso tiempo disponible a buscar una manera efectiva de enseñar a dibujar, un arte milenario que siempre ha implicado un largo y arduo aprendizaje (fig. 4).

Podemos dejar escrita aquí y ya, una verdad incómoda y hasta cierto punto embarazosa, que más adelante matizaremos: "nuestros alumnos no dibujan". Incluso muchos de los que tienen cierto talento no lo hacen. Las causas son múltiples y opinables, y nadie duda de los estudiantes de arquitectura se encuentran inmersos en una carrera que favorece el conocimiento de la informática aplicada, y ciertamente, no disponen del suficiente tiempo material.

3. Últimos mohicanos

Por propia experiencia, sabemos además que el manejo adecuado de cualquier programa informático de cierta complejidad se puede convertir en un auténtico "agujero negro" que absorbe todo el tiempo que se le dedique, impidiendo invertir las horas imprescindibles a otras actividades, entre ellas el DAMA.

3. Sin entrar en discusiones semánticas, nos referimos al dibujo manual como el realizado sin ningún tipo de ayuda mecánica o informática.

Hace tiempo que, para diferenciarlo del omnipresente CAD, optamos por acuñar un nuevo acrónimo en español para referirnos a él: DAMA, a pesar de que el concepto "mano alzada" del castellano nunca pareció tan apropiado como el inglés freehand (mano libre).



1



2

Figure 1
Architecture student drawing.
© The authors, 2018.

Figure 2
Oscar Niemeyer drawing
in his studio. © Serpentine
Galleries, 2001.

Figure 3
Louis I. Kahn, 1951. Basilica
di San Marco, Venice. ©
Architectural Archives.
University of Pennsylvania.

them, with irony: “take a love for drawing because we are going to be the ‘last Mohicans’ of the Graphic Medium. The last descendants of Vitruvius, Leonardo da Vinci and Alberti” (Jiménez 1993: 15).

In a 2015 interview published in the “EGA Magazine – Expresión Gráfica Arquitectónica”, another authorized professor and architect-draftsman, Francis DK Ching, reminds us that too often we teach drawing “as a technique and not as a form of visual thought and communication, which involves not only the eye and the hand, but also the head and the heart” (Barros and Hidalgo 2015: 28). In the same conversation, he laments that digital technologies have implied that drawing “is an acquired skill, like typing” (Barros and Hidalgo 2015: 28).

In the architecture studies, the problem detected and pointed out by Ching arises from the teaching of the freehand drawing without actually being linked to the development of the project, especially in its early stages. If we associate freehand drawing with the representation of projects already solved, we will crash against the invincible CAD, BIM, etc.³ and if we do it with conical perspectives with vanishing points, picture planes, etc. in a mathematical way, the stumbling block will be with the Geometry subjects, in a way, they are lost battles⁴.

4. The Myth of the Creation Drawing

The freehand drawing should follow its own path, and become something inherent to each future architect, trying that our students become fond of drawing, come to love drawing, learn

to express themselves graphically through it, so that, after a necessary maturation graphically, end up using your drawing’s personal calligraphy to project. On the other hand, the thought drawing, prior to any project, the sketch, the germinal drawing, has become a kind of myth. In many architecture competitions and end of degree projects, shaky freehand drawings of the first ideas of the project are simulated, when what is actually shown are drawings made afterwards (Barros and Hidalgo 2015: 28). Something quite common on the other hand in preliminary sketches of great architects that are published in specialized journals.

Such practice has resulted in something paradoxical: students who do not draw (and architects who do not either), pretend to do so to achieve something that has acquired an unusual fetish value: the original drawing of the architect’s idea. As professors of subjects in the area of Architectural Graphic Expression, the slow ‘agony’ of the freehand drawing does not cease to amaze us. The bottom line is that, if the architects themselves doubt its effectiveness as a tool for learning, knowledge, and thought, it will end up becoming a relic of the past and, what is worse, no future.

It is fair to recognize that, countering so much pessimism, despite everything, a certain ‘resistance’ is perceived, formed by insurgent teachers, ‘romantic’ architects or even some students who one day discover the magic and pleasure of drawing, something that was only in his mind, something of his own and new. Thus, hundreds, thousands of drawers ‘by hand’ spontaneously appear on the Internet as resistance groups in new forums (Sketchcrawl, Urban Sketchers, Be-

3. CAD: Computer-Aided-Design; BIM: Building Information Modeling.

4. To obtain ‘drawings’ of our projects, we have means unimaginable for the architects who preceded us: virtual models, including three-dimensional sketches or complex parametric works. Once the image has been created on the computer, it can be transported to the layer of a drawing program (vector or bitmap) to trace it with digital tablets, simulating analog techniques. Even for the most technophiles, it is not even necessary to trace, the software itself will provide a sad simulation of freehand drawing.

Imagen 1
Estudiante de arquitectura
dibujando. © Los autores,
2018.

Imagen 2
Oscar Niemeyer dibujando
en su estudio. © Serpentine
Galleries, 2001.

Imagen 3
Louis I. Kahn, 1951. Basilica
di San Marco, Venecia. ©
Architectural Archives.
University of Pennsylvania.

Además, no podemos obviar que en esta era digital los jóvenes alumnos consumen una gran parte de sus horas “no presenciales” en las aulas, en visualizar contenidos audiovisuales de Internet, o en participar en absorbentes y adictivas redes sociales.

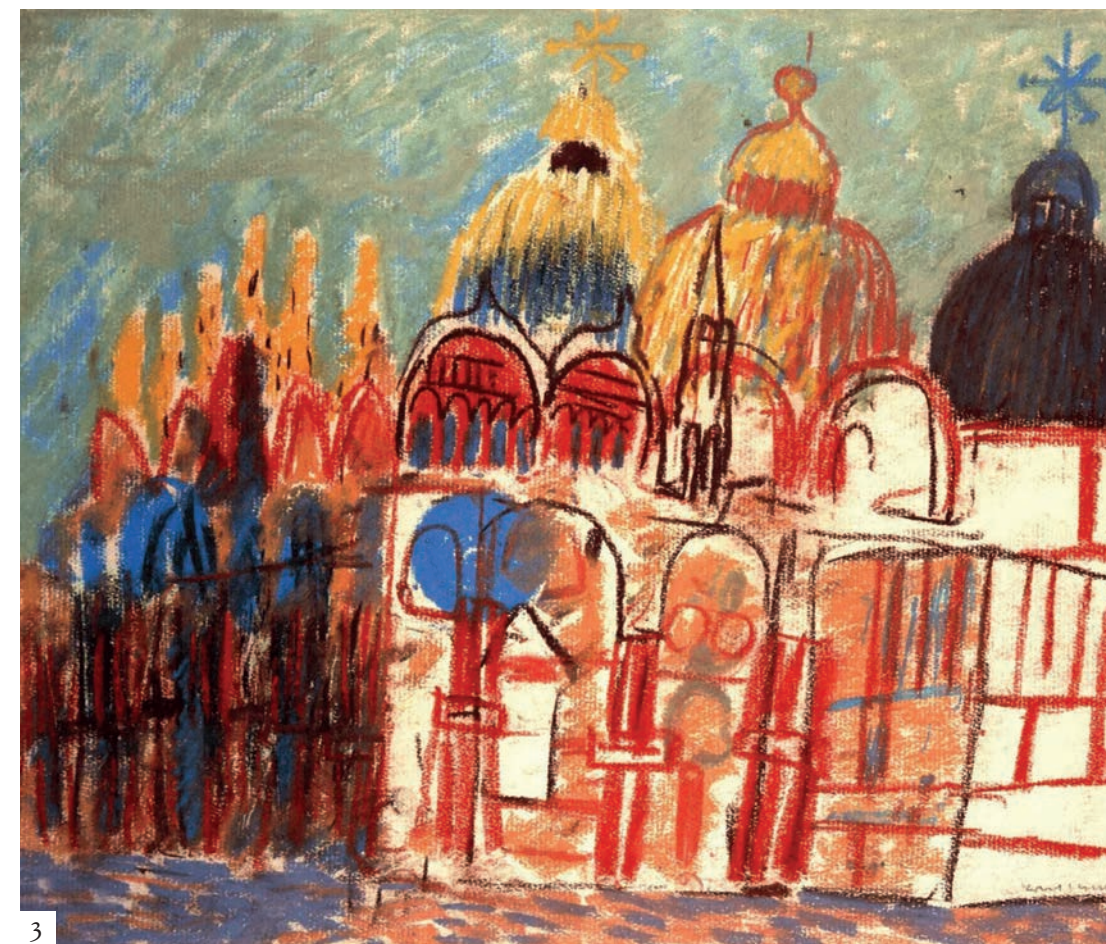
De manera constante, una imparable tendencia está convenciendo a muchos de los futuros arquitectos de la inutilidad del aprendizaje del dibujo. El citado Jiménez Martín, tratando de estimular el interés de sus alumnos por el DAMA, les aconsejaba, con ironía: «[...] cogedle cariño al dibujo porque vamos a ser los “últimos mohicanos” del Medio Gráfico. Los últimos descendientes de Vitrubio, Leonardo da Vinci y de Alberti» (Jiménez 1993: 15).

En una entrevista de 2015 publicada en la Revista “EGA - Expresión Gráfica Arquitectónica”, otro autorizado profesor y arquitecto-dibujante, Francis D. K. Ching, nos recuerda que, con demasiada frecuencia enseñamos

a dibujar «como una técnica y no como una forma de pensamiento visual y de comunicación, que involucra no solamente el ojo y la mano, sino también la cabeza y el corazón» (Barros and Hidalgo 2015: 28). En la misma conversación se lamenta de que las tecnologías digitales hayan dado a entender que el dibujo «es una habilidad adquirida, como la mecanografía» (Barros and Hidalgo 2015: 28). En la carrera de arquitectura, el problema detectado y señalado por Ching surge de la enseñanza del DAMA sin que se vincule realmente al desarrollo del proyecto, sobre todo en sus primeras fases. Si relacionamos DAMA con la representación de proyectos ya resueltos, nos estrellaremos contra los invencibles CAD, BIM, etc.⁴, y si lo hacemos con perspectivas cónicas con puntos de fuga, planos del cuadro, etc. de manera matemática, el tropiezo será con las asignaturas de Geometría Descriptiva, en cierto modo, son batallas perdidas⁵.

4. DAMA: Diseño a mano alzada (*Freehand drawing*); CAD: *Computer-Aided-Design* (Diseño asistido por ordenador); BIM: *Building Information Modelling* (Modelado de Información de construcción).

5. Para obtener “dibujos” de nuestros proyectos, disponemos de medios inimaginables para los arquitectos que nos precedieron: maquetas virtuales -incluyendo bocetos tridimensionales o complejas obras paramétricas-. Una vez creada la imagen en el ordenador, se puede transportar a la capa de un programa de dibujo (vectorial o *bitmap*) para calcarla con tabletas digitales, simulando técnicas analógicas. Incluso, para los más tecnófilos, ni siquiera es necesario calcar, el propio *software* aportará una triste simulación de dibujo a mano alzada.



3

hance, Deviantart, Pinterest, etc.).

5. Surveys on Drawing

For approximately a dozen years, initially out of sheer curiosity, we proposed to our students an informal, anonymous and voluntary survey, to learn more about their opinion in relation to freehand drawing, without forgetting that, even within the same country, the didactic approach of one and the other may differ, and knowing that within each one of them, the focus or requirement of each teacher may vary significantly. The results of the first surveys were striking and in many cases surprising. Such results encouraged us to continue the surveys in later courses without the responses varying too much.

Obviously, an exhaustive statistical study that would require much more data to improve reliability has not been intended, but a significant approximation to the proposed topic has been sought. The total number of students surveyed (371) seems sufficient to establish first impressions. Although the results have not been included here, it is important to note that since 2012, taking advantage of various stays as visiting teachers in various European schools, we asked the same questions to students from

Turkey, Poland, Bulgaria and Portugal, without the results showing significant differences. The results of surveys related to the freehand drawings of students who were about to graduate in Architecture are shown below. From the 2002-03 academic year, the survey was carried out in the elective subject of 5th year: Design of Structural Systems, and from the Bologna plan, in 2014-15, in the subject: Advanced Representation of Architecture, also elective of 5th year. The first four tables graphically summarize the responses, while the totality of the data, once broken down, is presented in detail in figure 5.

5.1. Frequency

The first question, about the frequency with which the students draw, shows an acceptable and optimistic panorama, almost 40% of them claim to draw 'daily', although 55% say that they do so only when they have to develop a project. Therefore, negative connotations are intuited about an obligation that is not really enjoyed. But what is striking is that 7% (increasing percentage) draw as little as possible or never do it, did anyone wonder if it was possible to be an architect without drawing? (fig. 6)

5.2. Utility

Regarding the utility that is recognized to the freehand drawing, the result of the survey shows a distribution that shows the current state of confusion of the students of Architecture with respect to the drawing. Thus, 25% claim to draw to represent their finished projects without appearing to know the CAD (fig. 7).

5.3. Capacity

With regard to how they value their abilities, 2% consider themselves capable of solving any challenge that is proposed to them with drawing. At the other extreme, 2% consider themselves absolutely 'denied', despite being in the last year of their degree. If we add the 2% of virtuous to 23% of satisfied with their graphic level, we deduce that a quarter of the students consider their training to be satisfactory in this regard, but no less than the other three quarters self-detect deficiencies and acknowledge that 'they would like to draw better' (fig. 8).

5.4. Necessity

Finally, when we ask future architects their

Figure 4
Architecture student. Marker drawing. © Fernando Fraga, 2015.

Figure 5
Results of surveys on drawing. © Antonio Amado, 2018.



4

| YOU USUALLY DRAW... | RAA 2015-16 | RAA 2014-15 | DSE 2013-14 | DSE 2012-13 | DSE 2011-12 | DSE 2010-11 | DSE 2009-10 | DSE 2008-09 | DSE 2007-08 | DSE 2006-07 | DSE 2005-06 | DSE 2002-03 | TOTAL |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|
| DAILY / OFTEN (hobby, resource, obsession) | 9 | 6 | 10 | 18 | 19 | 17 | 18 | 18 | 5 | 2 | 11 | 11 | 144 |
| Only when I project | 25 | 15 | 14 | 26 | 23 | 9 | 10 | 20 | 13 | 13 | 16 | 25 | 209 |
| As little as possible | 7 | 1 | 1 | 4 | | | | 3 | 1 | 1 | 3 | 0 | 21 |
| Never | 1 | 1 | | | | | 1 | | 3 | | | 0 | 6 |
| FREEHAND DRAWING SERVES YOU FOR... | | | | | | | | | | | | | |
| Learn, understand | 13 | 7 | 7 | 9 | 14 | 13 | 15 | 18 | 7 | 5 | 6 | 18 | 132 |
| Devise, think | 31 | 18 | 21 | 34 | 39 | 23 | 25 | 36 | 20 | 14 | 26 | 27 | 314 |
| Communicate, represent what has already been thought | 25 | 12 | 7 | 21 | 14 | 19 | 17 | 17 | 15 | 4 | 14 | 23 | 188 |
| Express yourself artistically | 19 | 9 | 4 | 11 | 20 | 16 | 11 | 10 | 9 | 2 | 6 | 13 | 130 |
| YOUR FREEHAND DRAWING ABILITY IS... | | | | | | | | | | | | | |
| Full | 1 | | | | 1 | 1 | | 2 | | | | 1 | 6 |
| Enough | 9 | 4 | 4 | 11 | 12 | 8 | 7 | 9 | 8 | 2 | 7 | 11 | 92 |
| You would like to draw better | 30 | 19 | 21 | 37 | 30 | 20 | 24 | 30 | 13 | 13 | 24 | 30 | 291 |
| Null | 2 | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 0 | 7 |
| AT THIS LEVEL OF YOUR STUDIES, FREEHAND DRAWING IS... | | | | | | | | | | | | | |
| No longer necessary with new technologies | 2 | | 1 | 1 | | 1 | 1 | 2 | 3 | | 2 | 1 | 14 |
| What is taught in the first year is more than enough | 1 | 2 | 2 | 6 | 4 | 1 | 2 | 6 | 8 | 2 | 4 | 7 | 45 |
| Should be further promoted in architecture studies | 24 | 10 | 14 | 37 | 17 | 12 | 17 | 18 | 8 | 5 | 15 | 12 | 189 |
| Essential for the training of the future architect | 21 | 11 | 11 | 18 | 34 | 19 | 20 | 21 | 7 | 9 | 13 | 24 | 208 |
| 5 | | | | | | | | | | | | | |
| NUMBER OF STUDENTS: | 38 | 21 | 25 | 46 | 41 | 26 | 32 | 38 | 22 | 16 | 30 | 36 | 371 |

Imagen 4
Estudiante de arquitectura.
Dibujo con rotulador. ©
Fernando Fraga, 2015.

Imagen 5
Resultado de encuestas sobre
el dibujo. © Antonio Amado,
2018.

4. El mito del dibujo de creación

El DAMA debería seguir su propio camino, y transformarse en algo consustancial a cada futuro arquitecto, tratando de que nuestros alumnos se aficionen a dibujar, lleguen a amar el dibujo, aprendan a expresarse gráficamente a través de él, para que, tras una necesaria maduración gráfica, acaben utilizando la caligrafía personal de su dibujo para proyectar. Por otra parte, el dibujo de pensamiento, previo a cualquier proyecto, el esbozo, el dibujo germinal, se ha convertido en una especie de mito. En muchos concursos de arquitectura y en proyectos Fin de Carrera se simulan temblorosos dibujos a mano alzada de las primeras ideas del proyecto, cuando lo que se muestra en realidad son dibujos realizados *a posteriori* (Barros, Hidalgo 2015). Algo bastante habitual por otra parte en bocetos preliminares de grandes arquitectos que se publican en las revistas especializadas.

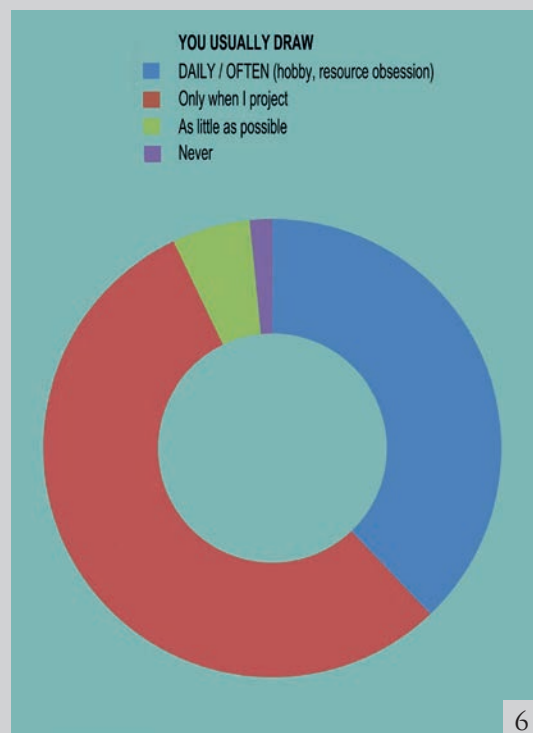
Tal práctica ha derivado en algo paradójico: alumnos que no dibujan (y arquitectos que tampoco lo hacen), fingen hacerlo para conseguir algo que ha adquirido un inusitado valor fetiche: el dibujo originario de la idea del arquitecto. Como profesores de asignaturas del área de Expresión Gráfica Arquitectónica no deja de sorprendernos la lenta "agonía" del

DAMA. La cuestión de fondo es que, si los propios arquitectos dudamos de su eficacia como herramienta de aprendizaje, de conocimiento, de pensamiento, acabará convirtiéndose en una reliquia del pasado y lo que es peor, sin futuro.

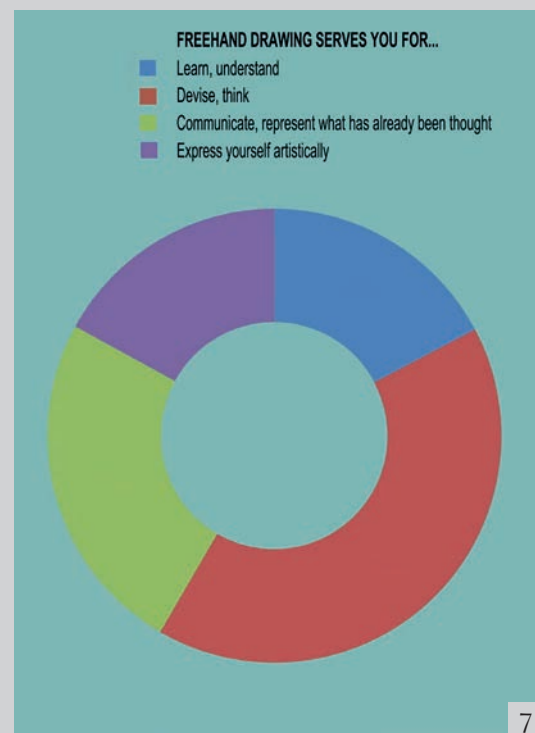
Es justo reconocer que, contrapesando tanto pesimismo se percibe, a pesar de todo, una cierta "resistencia" formada por profesores insurrectos, arquitectos "románticos" o incluso algunos alumnos que un día descubren la magia y el placer de dibujar, algo que solo estaba en su mente, algo propio y nuevo. Así, cientos, miles de dibujantes "a mano" surgen espontáneamente en Internet como grupos de resistencia en novedosos foros (Sketchcrawl, Urban Sketchers, Behance, Deviantart, Pinterest, etc.).

5. Encuestas sobre el dibujo

Durante una docena de años aproximadamente, al principio por simple curiosidad, propusimos a nuestros estudiantes una encuesta informal, anónima y voluntaria, para conocer más de cerca su opinión en relación al dibujo a mano alzada, sin olvidar que, aun dentro de un mismo país, el planteamiento didáctico de unas y otras puede diferir, y sabiendo que dentro de cada una de ellas, el enfoque o la



6



7

Figure 6
Frequency survey. © The authors, 2018.

Figure 7
Utility survey. © The authors, 2018.

Figure 8
Capacity survey. © The authors, 2018.

Figure 9
Survey on need. © The authors (2018).

general opinion regarding the freehand drawing, the answer is illustrative and categorical (without ceasing to be contradictory): almost 90% of the final year students think that freehand drawing of thought, of knowledge, should be enhanced more than what is currently in the career, or which is absolutely essential in the formation of their profession (46%). Students who do draw regularly already know why they do it; what is really difficult is getting others to understand it.

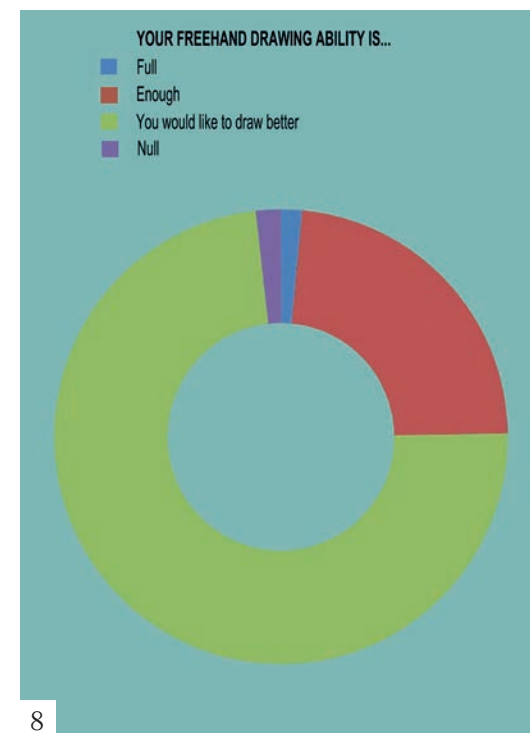
Surely many of the ideas outlined in this article will be answered and nuanced by the passage of time, but in the meantime a question should be asked: with the changes that have occurred in the architecture career in recent decades, including the controversial Bologna plans, has it really improved the level of architecture that our students project? The problem is that precisely, architecture students seem to have everything, less time to improve their drawing (fig. 9).

6. Tablets in Teaching

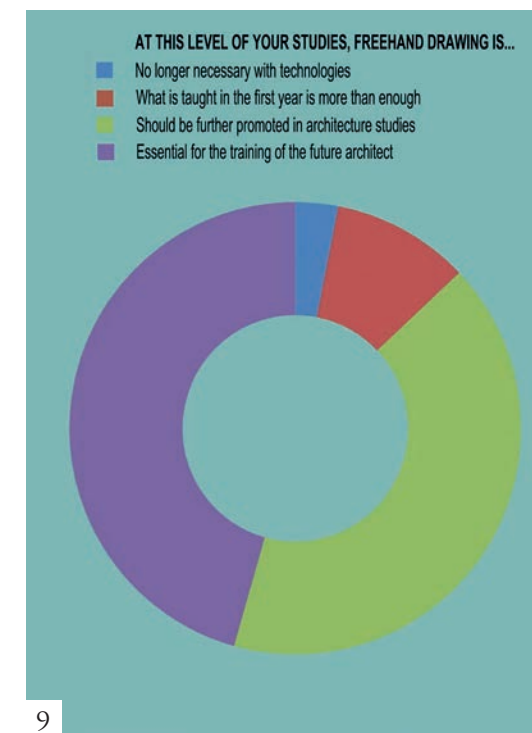
There is an important turning point in the relationship of young people with drawing, in principle it could be generalized by saying that 'all children draw well'. Since they discov-

ered in their early years the fascination of the pencil and its ability to represent their world, they face drawing without fear or prejudice, We can observe how children can represent in one way or another everything they propose without worrying about quality of the result. However, in preadolescence, the criticism of others, shame, the fear of doing it wrong, end up paralyzing their natural relationship with graphic representation. Unfortunately, in most cases, it is dropped right then and there. As a consequence, later on, many of the students who begin the architecture career did not draw a single line as children.

Within this panorama, worrisome for those of us who value the importance of drawing in architecture studies and in the professional career of architects, graphic tablets, which appeared in 2010, offer new possibilities, it is not just a new technique to add to the pencil, pen, watercolor, etc. (figs. 10, 11) Tablets, used with specific freehand drawing applications and digital pens, represent a friendly graphic support. "Its advantages are obvious: ease of use, portability and immediate correction of errors, overlapping layers, varied color treatments, immediacy to share work, etc." (Amado 2015:



8



9

Imagen 6
Encuesta sobre frecuencia. © Los autores, 2018.

Imagen 7
Encuesta sobre utilidad. © Los autores, 2018.

Imagen 8
Encuesta sobre capacidad. © Los autores, 2018.

Imagen 9
Encuesta sobre necesidad. © Los autores (2018).

exigencia de cada profesor puede variar significativamente. Los resultados de los primeros sondeos fueron llamativos y en muchos casos sorprendentes. Tales resultados nos animaron a continuar las encuestas en cursos posteriores sin que las respuestas variasen demasiado.

No se ha pretendido evidentemente un estudio estadístico exhaustivo que necesitaría muchos más datos para mejorar la fiabilidad, pero sí una aproximación significativa al tema propuesto. El número total de alumnos encuestados (371), parece suficiente como para establecer unas primeras impresiones. Aunque los resultados no se han incluido aquí, es importante comentar que desde 2012, aprovechando diversas estancias como profesores visitantes en varias escuelas europeas, formulamos idénticas preguntas a alumnos de Turquía, Polonia, Bulgaria y Portugal, sin que los resultados arrojasen diferencias importantes.

Se muestra a continuación el resultado de unas encuestas relacionadas con el DAMA a alumnos que estaban a punto de titularse en la carrera de Arquitectura. Desde el curso 2002-03 el sondeo se realizó en la asignatura optativa de 5º curso: Diseño de Sistemas Estructurales, y a partir del plan Bolonia, en 2014-15, en la

asignatura: Representación Avanzada de Arquitectura, también optativa de 5º curso. Las cuatro primeras tablas resumen gráficamente las respuestas, mientras que la totalidad de los datos, una vez desmenuzados, se exponen con detalle en la fig. 5.

5.1 Frecuencia

La primera pregunta, sobre la frecuencia con la que dibujan los alumnos, muestra un aceptable y optimista panorama, casi un 40% de ellos asegura dibujar "a diario", aunque el 55% dice que lo hace sólo cuando tiene que desarrollar un proyecto. Se intuyen por tanto connotaciones negativas sobre una obligación que en realidad no se disfruta... Pero lo que sí es llamativo, es que un 7% (porcentaje en aumento) dibuje lo menos posible o no lo haga nunca, ¿alguien se preguntaba si era posible ser arquitecto sin dibujar? (fig. 6)

5.2 Utilidad

En cuanto a la utilidad que se le reconoce al dibujo a mano alzada, el resultado de la encuesta muestra un reparto que manifiesta el estado actual de desconcierto de los alumnos de Arquitectura con respecto al dibujo. Así, el 25% asegura dibujar para representar sus proyectos ya terminados sin que parezcan conocer el CAD (fig. 7).

113) which favors the safety and trust of the draftman hand, avoiding the paralyzing fear of error. Drawing on a tablet is a smooth and pleasant experience, similar to drawing with a graphite pencil on a marble table.

Artists such as the British painter David Hockney took an early interest in tablets, sensing their artistic possibilities: “The iPad can cause a lot of damage, but it will also open up many paths. I will continue drawing with

him, he is like an endless sheet of paper. [...] Incredible things can be done. Technologies have opened new avenues. [...] Art has always been affected by technology. The iPad is like a notebook. (Ors 2012). On the other hand, we must not forget the attraction of the new generations for everything related to digital technologies and devices, a drawing that can also be shared immediately with hundreds, thousands of people.

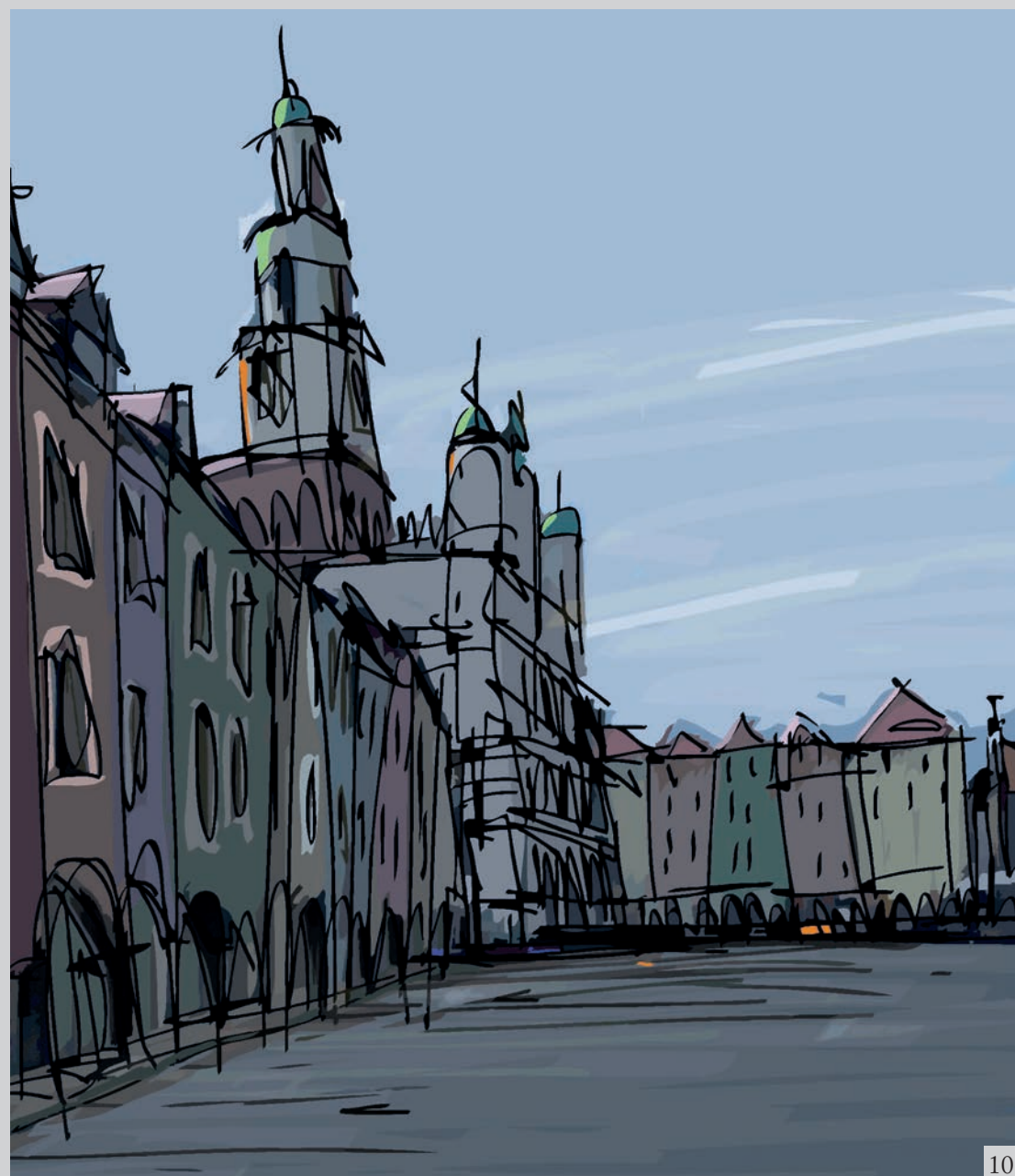
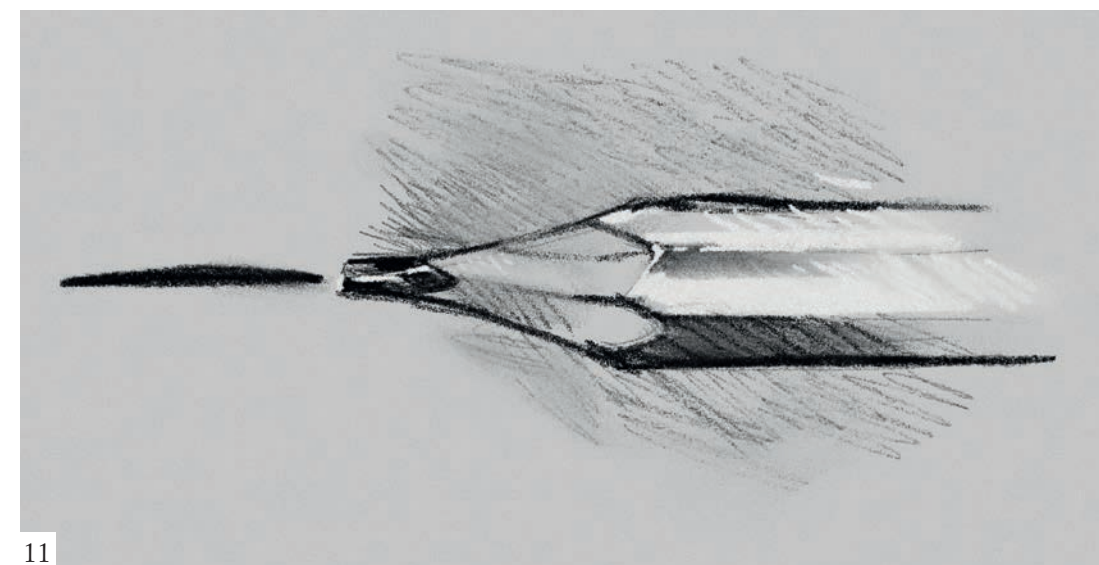


Figure 10
Poznan. Poland. Digital drawing on Ipad. © Antonio Amado, 2015.

Figure 11
Graphite pencil. Digital drawing on Ipad. © Fernando Fraga, 2014.

Imagen 10
Poznan. Polonia. Dibujo digital en Ipad. © Antonio Amado, 2015.

Imagen 11
Lápiz de grafito. Dibujo digital en Ipad. © Fernando Fraga, 2014.



11

5.3 Capacidad

Con respecto a cómo valoran sus capacidades, un 2% se reconoce capaz de resolver con el dibujo cualquier reto que se le proponga. En el otro extremo, un 2% se considera absolutamente “negado”, a pesar de encontrarse en el último curso de la carrera. Si sumamos el 2% de virtuosos al 23% de satisfechos con su nivel gráfico, deducimos que una cuarta parte de los alumnos consideran satisfactoria su formación en este aspecto, pero nada menos que las otras tres cuartas partes autodetectan carencias y reconocen que “les gustaría dibujar mejor” (fig. 8).

5.4 Necesidad

Por último, cuando preguntamos a los futuros arquitectos su opinión general con respecto al DAMA, la contestación es ilustrativa y categórica (sin dejar de ser contradictoria): casi el 90% de los alumnos de último curso opinan que el dibujo a mano alzada, el dibujo libre, de pensamiento, de conocimiento, debería potenciarse más de lo que está en la actualidad en la carrera, o que es absolutamente imprescindible en la formación de su profesión (46%). Los alumnos que sí dibujan habitualmente ya saben porque lo hacen; lo realmente complicado es conseguir que los demás lo entiendan. Seguramente muchas de las ideas apuntadas en este artículo serán contestadas y matizadas por el paso del tiempo, pero mientras tanto cabe formularse una pregunta: con los cambios acontecidos en la carrera de ar-

quitectura en las últimas décadas, incluyendo los polémicos planes Bolonia ¿ha mejorado realmente el nivel de la arquitectura que proyectan nuestros alumnos? El problema es que precisamente, los estudiantes de Arquitectura parecen tener de todo, menos tiempo para mejorar su dibujo (fig. 9).

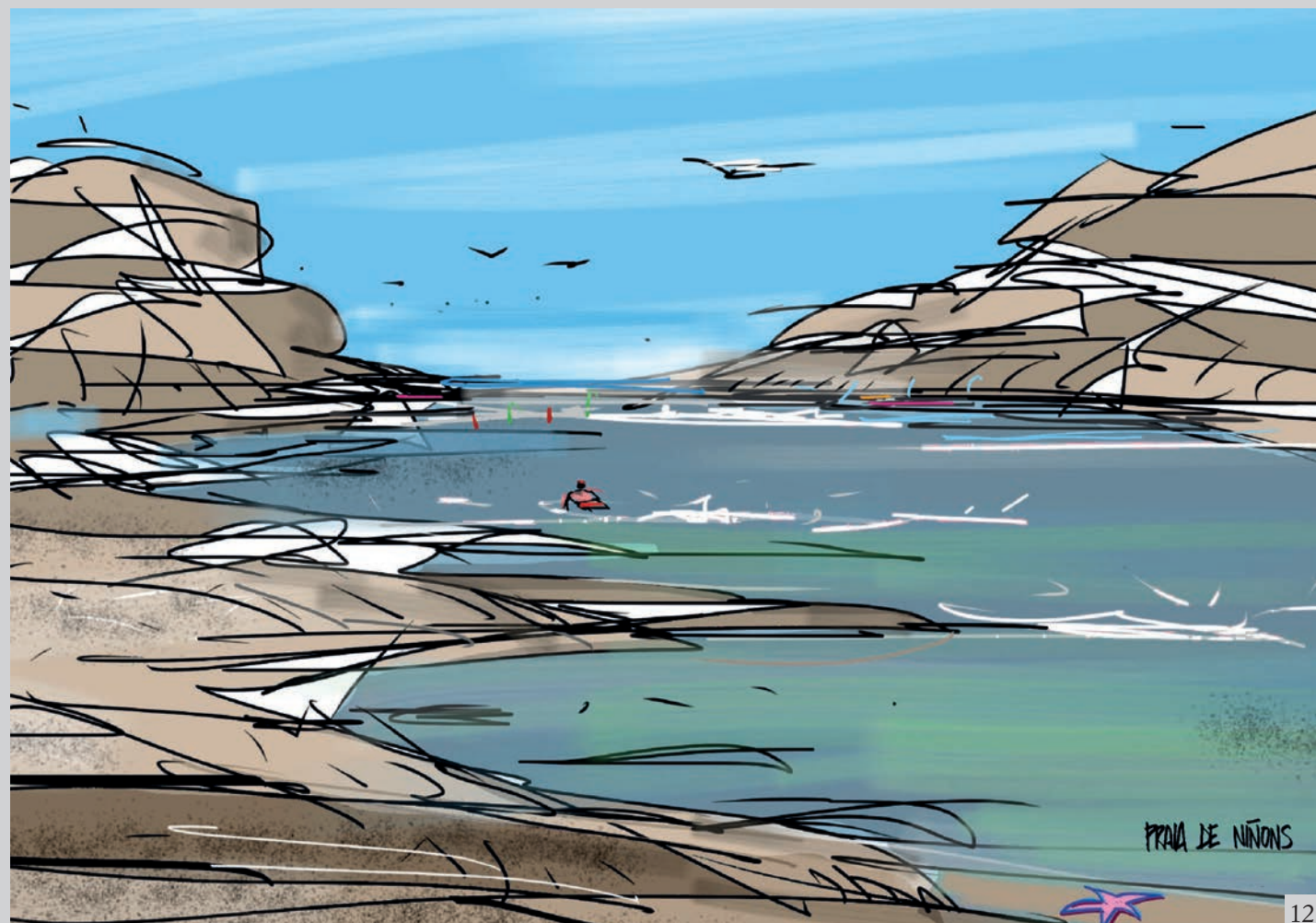
6. Tablet as in the docencia

Hay un punto importante de inflexión en la relación de los jóvenes con el dibujo, en principio se podría generalizar diciendo que “todos los niños dibujan bien”. Desde que descubren en sus primeros años la fascinación del lápiz y su capacidad para representar su mundo, se enfrentan al dibujo sin miedos ni prejuicios. Podemos observar cómo los niños pueden representar de una u otra manera todo lo que se proponen sin preocuparse por la calidad del resultado. Sin embargo, en la preadolescencia, las críticas ajenas, la vergüenza, el miedo a hacerlo mal, terminan paralizando su relación natural con la representación gráfica. Lamentablemente, en la mayoría de los casos, se abandona justo en ese momento. Como consecuencia, más adelante, muchos de los estudiantes que empiezan la carrera de arquitectura no volvieron a dibujar una sola línea desde niños. Dentro de este panorama, preocupante para los que valoramos la importancia del dibujo en los estudios de arquitectura y en la carrera profesional de los arquitectos, las

Faced with the fact that drawing is slowly languishing in architecture schools, digital tablets could therefore provide an unexpected and interesting complementary method to other graphic techniques in learning, a teaching practice that encourages drawing among students, avoiding *horror vacui* of the white

paper to release, little by little, a hand that should then follow its own personal path, to be able to continue drawing on any technique or medium. “The computer is not a smart machine that helps stupid people, in fact, it is a stupid machine that works only in the hands of smart people” (Eco 1986: 6).

Figure 12
Niñóns beach. Digital drawing on Ipad. © Antonio Amado, 2013.



12

Imagen 12
Playa de Niñóns. Dibujo digital en Ipad. © Antonio Amado, 2013.

tabletas gráficas, aparecidas en 2010 ofrecen nuevas posibilidades, no se trata solamente de una nueva técnica para añadir al lápiz, pluma, acuarela, etc. (figg. 10, 11). Las tabletas, utilizadas con aplicaciones específicas de dibujo a mano alzada y lápices digitales, representan un soporte gráfico amistoso. «Sus ventajas son evidentes: facilidad de uso, portabilidad y corrección inmediata de errores, superposición de capas, tratamientos variados de color, inmediatez para compartir trabajos, etc.» (Barros, Hidalgo 2015: 113) lo que favorece la seguridad y confianza de la mano del dibujante, evitando el paralizante miedo al error. Dibujar sobre una tableta implica una experiencia agradable y fluida, similar a dibujar con un lápiz de grafito sobre una mesa de mármol. Artistas como el pintor británico David Hockney se interesaron muy pronto por las tabletas, intuyendo sus posibilidades artísticas: «El iPad puede causar muchos daños, pero también abrirá muchos caminos. Voy a seguir dibujando con él, es como una hoja de papel sin fin [...]. Se pueden hacer cosas increíbles.

Las tecnologías han abierto vías nuevas. [...] Al arte siempre le ha afectado a la tecnología. El iPad es como un cuaderno de apuntes» (Ors 2012). Por otra parte, no hay que olvidar la atracción de las nuevas generaciones por todo lo relacionado con las tecnologías y aparatos digitales, un dibujo que además se puede compartir inmediatamente con cientos, miles de personas. Frente al hecho de que el dibujo languidece lentamente en las escuelas de arquitectura, las tabletas digitales podrían aportar por tanto un inesperado e interesante método complementario a otras técnicas gráficas en el aprendizaje, una práctica docente que estimule el dibujo entre los estudiantes, evitando el *horror vacui* del papel en blanco para soltar, poco a poco, una mano que debería seguir después su propio camino personal, para poder seguir dibujando sobre cualquier técnica o soporte. «El ordenador no es una máquina inteligente que ayuda a gente estúpida, de hecho, es una estúpida máquina que funciona sólo en manos de gente inteligente» (Eco 1986: 6).

References / Bibliografía

- BARROS H., HIDALGO F. (2015), *Conversando con Francis D.K. Ching*, «Revista EGA. Expresión Gráfica Arquitectónica», 25, pp. 20-31 (doi: 10.4995/ega.2015.3708).
- ECO U. (1986), *Prólogo*, in *Come scrivere una tesi di laurea con il personal computer*, a cura di C. POZZOLI, Milano, Rizzoli.
- JIMÉNEZ A. (1995), *El Dibujo en la Enseñanza de la Arquitectura. Conferencia Curso Académico 1993-94*, Granada, ETS de Arquitectura de Granada, pp. 13-28.
- ORS J. (2012), *David Hockney. El Ipad me fascina, pero no he dejado la pintura*, «La Razón», 17/5/2012.

The room of the triclinium in the Villa of the Mysteries in Pompeii distinguishes itself as an enigmatic representation in an ideal architectural setting. The plinth with a black background, with geometric ornamentation, is the result of a restoration that took place at the time of the III style, while the upper part of the walls shows the original decoration datable in II style. The pictorial cycle focuses on the evident centrality of the couple Dionysus and Arianna; the reference to Dionysus is present for the initiation into the Dionysian rites, and Arianna highlights the pre-eminence of the female figure. It is singular that many centuries later, a treatise writer of the 16th century, Filarete, wrote that there must be a couple to create good architecture or a city: a father, an enlightened prince, and a mother, the architect, who generates the ideas of the prince. The research on the Villa of the Mysteries has offered the chance to reflect on technologies as prostheses of thought and *logos* that generate the drawing of the existing or the drawing of what has not been realized yet. The age we live in is characterized by the use of advanced digital technologies in the training and research activity of architects and designers: the experience conducted in Pompeii reaffirms the authoritativeness of thought that cannot break the essential link that binds the person who draws with the object, thus answering our questions if it is possible to establish a new paradigm that links the observer to the object, often oriented only by iconic libraries of software programmes. As we know, artefacts or landscapes are silent: they 'speak' through the observer, transferring to the hand the responsibility to express what the mind generates.

Keywords: HBIM, Pompeii, survey.

1. The Case Study

The room of the triclinium in the Villa of the Mysteries in Pompeii, an enigmatic representation in an ideal architectural setting, is divided into ten panels representing an ancient mystery ritual, separated by painted pilasters. In the painted cycles of the villa, in fact, we find the presence of painted architectural structures that lend a perspective illusion typical of the geometrical culture of the time.

The theme and subject of this paper deal with the study of the geometry of space from the symbolic point of view crossed by the dominant thought in the period from 59 b.C. to 31 b.C., from the consulate of Julius Caesar to the victory of Octavian. The back walls that hold the figures are cinnabar red (fig. 1). The artist's drawing is based on the use of sinopia, which is a preparatory drawing used not only for fresco painting but also for mosaics. When the sinopia, executed with red terracotta on the wall, is completed, it allows the artist a gradual representation over a period of time that goes from the drawing to its version covered with the final layer of plaster and after the artist's reflections and rethinking of the work in progress.

In fact, the sinopia technique that combines thought and material culture was widely used until the early Renaissance years.

The scenographic representation is presented on three levels that have different dating.

The plinth with a black background, in marble imitation, with geometric ornamentation, is the result of a restoration that took place at the time of the III style, the upper part of the walls in which the scenes of the rite are depicted shows the original decoration datable to the II style, finally, there is the upper frame on which a sumptuous frieze rises. The floor, made up of quadrangular *Palombino* slabs framed by slate strips, has a simple, discreet floor ornamentation so as not to take your eyes off the frescoed walls.

In the megalographies on the walls of the triclinium it's the scenes without the construction of vanishing points that are represented; in this regard, Migliari (Fasolo, Migliari 2018), analysing the parietal perspectives of the Roman villas, argues that a single glance cannot hold a parietal perspective and that the coherence of the vanishing points is not a determining feature for the legitimacy – or lack of

La stanza del triclinio nella Villa dei Misteri in Pompei si caratterizza come un'enigmatica rappresentazione in un'ideale cornice architettonica. Nel ciclo pittorico, lo zoccolo a fondo nero, con ornamentazione geometrica, è il frutto di un restauro avvenuto all'epoca del III stile, mentre la parte alta delle pareti mostra l'originaria decorazione databile al II stile. Il ciclo pittorico è imperniato sull'evidente centralità della coppia Dioniso e Arianna; il riferimento a Dioniso è presente per l'iniziazione ai riti dionisiaci e Arianna è posta per evidenziare la preminenza della figura femminile. È singolare che molti secoli dopo, un trattatista del Cinquecento, Filarete, scriva che per realizzare una buona architettura o una città è necessario che ci sia una coppia: un padre, un principe illuminato, e una madre, l'architetto, che genera le idee del principe. La ricerca condotta presso la Villa dei Misteri è stata l'occasione per riflettere sul ruolo delle tecnologie che sono solo protesi del pensiero e del *logos*, generatrici del disegno dell'esistente o il disegno di ciò che non è stato ancora realizzato. Chiedersi nell'epoca che viviamo, connotata dall'utilizzo di tecnologie digitali avanzate nella formazione e nell'attività di ricerca degli architetti, dei designer, se sia possibile instaurare un nuovo paradigma che leghi l'osservatore all'oggetto, spesso orientato solo dalle librerie iconiche dei *software*, trova nell'esperienza condotta sulla Stanza dei Misteri, la riconferma dell'autorevolezza del pensiero che non può spezzare il legame imprescindibile che lega colui che disegna con l'oggetto. Come sappiamo i manufatti o il paesaggio sono muti: parlano attraverso chi osserva trasferendo alla mano la responsabilità di esprimere ciò che la mente genera.

Parole chiave: HBIM, Pompei, rilievo.

1. Il caso di studio

La stanza del triclinio nella Villa dei Misteri in Pompei, un'enigmatica rappresentazione in un'ideale cornice architettonica, si suddivide in dieci riquadri rappresentanti un antico rituale misterico, divisi da lesene dipinte. Nei cicli pittorici della villa, infatti, si riscontra la presenza di strutture architettoniche dipinte che conferiscono un'illusione prospettica, testimonianza della cultura geometrica del tempo.

Il tema, oggetto del presente contributo, affronta lo studio della geometria dello spazio dal punto di vista simbolico attraversato dal pensiero dominante nel periodo che va dal 59 a.C. al 31 a.C., ovvero dal consolato di Giulio Cesare alla vittoria di Ottaviano. Le pareti del fondo che ospitano i personaggi sono di colore rosso cinabro (fig. 1). Il disegno dell'artista si imposta sull'utilizzo della sinopia, ovvero di un disegno preparatorio usato non solo per la pittura a fresco ma anche per il mosaico. La sinopia, eseguita con terra rossa sulla parete, una volta ultimata, permette all'artista una rappresentazione graduale in un lasso di tempo che va dal disegno allo stesso ricoperto con lo strato finale di intonaco, riflessioni e ripensamenti in corso d'opera dell'artista.

Infatti, la tecnica della sinopia che unisce pensiero e cultura materiale è stata ampiamente utilizzata fino ai primi anni del Rinascimento.

La rappresentazione scenografica si presenta su tre livelli che hanno una differente datazione.

Lo zoccolo a fondo nero, ad imitazione marmorea, con ornamentazione geometrica, è il frutto di un restauro avvenuto all'epoca del III stile, la parte alta delle pareti nella quale sono raffigurate le scene del rito mostra l'originaria decorazione databile nel II stile, infine vi è la cornice superiore sulla quale si leva un fastoso fregio. Il pavimento, costituito da lastre quadrangolari di palombino incorniciate da listelli di ardesia, si presenta con una semplice ornamentazione pavimentale discreta per non distogliere lo sguardo dalle pareti affrescate.

Nelle megalografie sulle pareti del triclinio sono rappresentate le scene senza costruzione di punti di fuga; infatti, a tal proposito il Migliari (Fasolo, Migliari 2018) nell'analizzare le prospettive parietali delle ville romane, sostiene che in un unico sguardo non può essere ricompresa una prospettiva parietale e la coerenza dei punti di fuga non è una caratteristica determinante per la legittimità o meno della



Figure 1
Survey of the Room of Mysteries, Pompeii, by 3D laser scanner technology © The author.

Figure 2
Graphic elaboration by the author: in the center, the schematization of the plan of the Room of the Mysteries divided into ten panels; a) plan returned from the processing of the 3D laser scanner survey; b) axonometric section of the Room of Mysteries; c) the point cloud cut by a section plane; d) focus on masonry; four orthophotos of the representations of the megalography, each placed in correspondence with its own wall.

it – of the geometric construction (fig. 2). This critical observation is part of the broad debate centred on the theories advanced by Panofsky and widely criticized by Decio Gioseffi. If a point of view were to be sought within the wall sets of the Villa of the Mysteries, this must be sought outside the environment itself. The artist dematerializes the walls and bases his design on the perspective towards the gulf as the atrium is no longer the large entrance hall but is the panoramic hall around which the other rooms are arranged; in a full humanistic architectural composition, it determines a profound interaction with the surrounding landscape. The representations have elements of the natural environment, of agriculture, opening the walls to the imagination towards the surrounding landscape, towards the gulf: not a memory of the outside but the very concept of life. After all, the typological setting is in use and can be found in other villas of the same era, the Villa dei Papiri in Herculaneum and the Villa di Arianna in Stabia, almost overlapping spatially around the *triclinium* room (fig. 3).

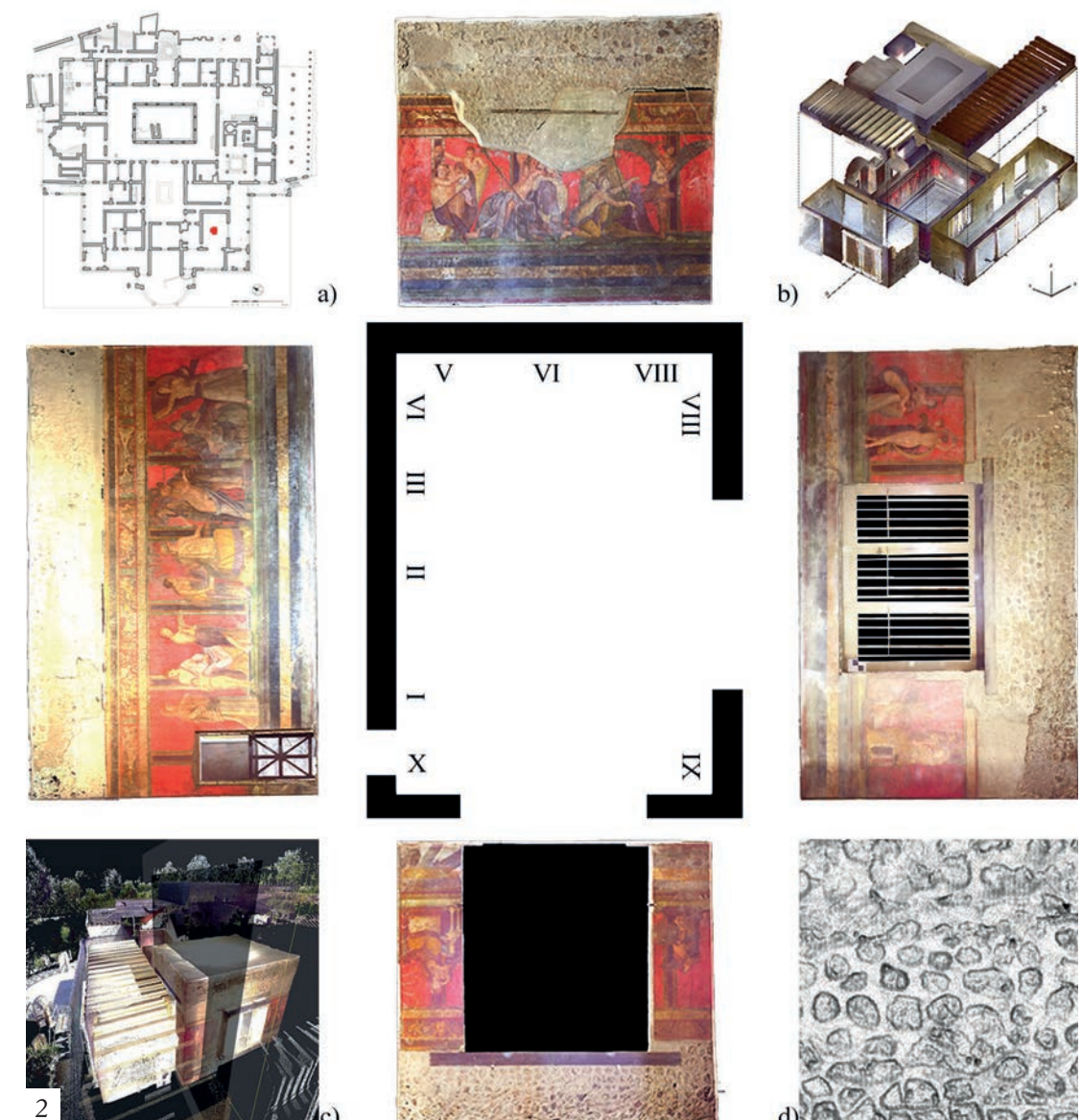
Therefore, in the Villa of the Mysteries, the iconographic apparatus and the typological system strongly promote the concept of the spirit of the time by integrating the interior space with the exterior (fig. 4). The same rooms surrounding the triclinium room enhance the overall plane-volumetric design and the paths both to access and refer to the surrounding rooms; in fact, you have to cross an antechamber designed as a portico, punctuated by marble pillars, between which hang festoons of leaves that support a golden entablature, with a purple epistyle. The back wall of the portico, with a black background, opens into the view of an airy garden, populated with pomegranate trees. On the other hand, to the north-west of the triclinium room, an environment with strong iconographic architectural characterization, with Ionic columns that support coffered ceilings, presents a further illusionistic element given by the representation of a closed door, surmounted by an arch opening towards the sky. It is a quest to expand the space through the coexistence of several random points of view here graphically

Figura 1
Il rilievo della Stanza dei Misteri, Pompei, con tecnologia laser scanner 3D © L'autrice.

Figura 2
Elaborazione grafica dell'autrice: al centro, la schematizzazione della pianta della Stanza dei Misteri suddivisa in dieci riquadri; a) pianta restituita dall'elaborazione del rilievo laser scanner 3D, b) spaccato assonometrico della Stanza dei Misteri; c) la nuvola dei punti tagliata da un piano di sezione; d) focus sulla muratura; quattro ortofoto delle rappresentazioni della megalografia collocate ciascuna in corrispondenza della propria parete.

costruzione geometrica (fig. 2); osservazione critica che si inserisce nell'ampio dibattito impernato sulle teorie portate avanti da Panofsky e ampiamente dibattute da Decio Gioseffi. Se si dovesse ricercare un punto di vista all'interno delle scenografie parietali di Villa dei Misteri, questo va ricercato al di fuori dell'ambiente stesso. L'artista smaterializza le pareti e fonda il proprio disegno sulla prospettiva verso il golfo in quanto l'atrio non è più il grande salone di ingresso ma è il salone panoramico attorno al quale si dispongono gli altri ambienti; in una piena composizione architettonica umanistica,

determina una profonda iterazione con il paesaggio circostante. Le rappresentazioni hanno elementi dell'ambiente naturale, dell'agricoltura aprendo all'immaginario le pareti verso il paesaggio circostante, verso il golfo che non sono memoria dell'esterno ma concezione stessa della vita. Del resto l'impostazione tipologica è in uso e riscontrabile in altre ville della stessa epoca, la Villa dei Papiri a Ercolano e la Villa di Arianna a Stabia, quasi sovrapponibili spazialmente intorno alla sala del triclinio (fig. 3). Pertanto, nella Villa dei Misteri, l'apparato iconografico e l'impianto tipologico integrando lo spazio interno con l'esterno promuovono for-



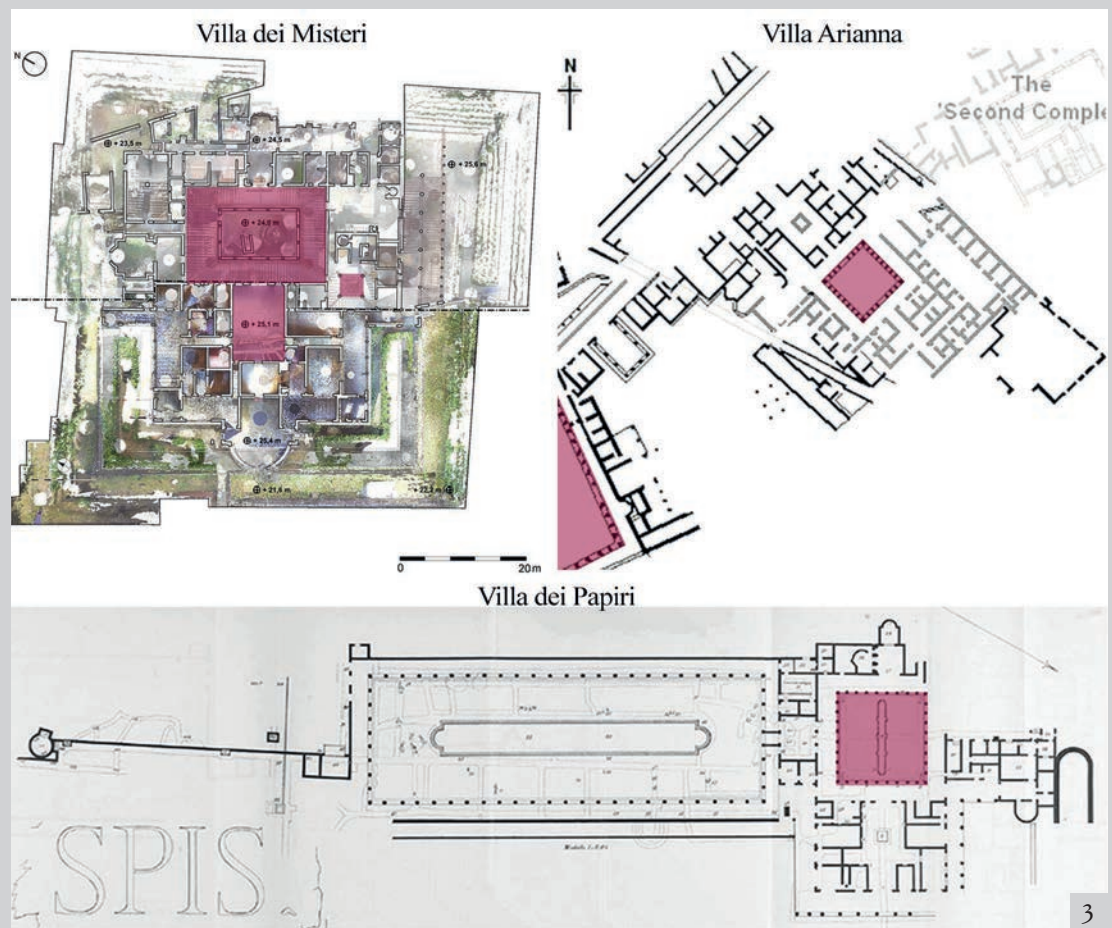


Figure 3
Graphic elaboration by the author: comparison in planimetry between the Villa of the Mysteries in Pompeii, and the Villa Arianna in Stabia and the Villa of the Papyri in Herculaneum. The plan of the Villa of the Mysteries is the result of the elaboration of the detected point cloud; the other two were found online (www.romanoimpero.com, last access 29/11/2021).

Figure 4
The portico overlooked by the Room of the Mysteries © The author

reproduced and which refer to Masaccio. The uncertainty of the attribution of the Villa is due to the limited number of archaeological finds compared to the traces of the *insulae* of the urban centre; most likely at the time of the eruption of Vesuvius, the Villa was uninhabited and perhaps undergoing restoration, due to an earthquake which occurred in 62 b.C.

2. The Meaning of the Representations

The pictorial cycle focuses on the evident centrality of the couple Dionysus and Arianna; the reference to Dionysus is present for the initiation into the Dionysian rites, and Arianna's central position highlights the pre-eminence of the female figure over the god.

The megalography most probably represents the initiatory rites of a Dionysian character; the representations are permeated by complex symbolic meanings that have led to hypothesising different interpretations (Virgili 2008).

According to some scholars, the depiction shows episodes from the life of Dionysus and his initiation into the mysteries; others read the preparations for the wedding of Bacchus and Arianna; finally, a third interpretation sees in the frieze a religious sense or the representation of the ceremony of initiation of the bride to the marriage rite which is recalled by the wedding scene of Dionysius and Arianna. There are no fewer than 29 characters who live in the room, actors of a performance who, contrary to the II style, as Maiuri writes, seem to be part of a single action made up of many synchronous episodes.

The decorative apparatus of the triclinium room undoubtedly represents scenes committed by the owner.

There are different hypotheses concerning the original owner of the Villa of the Mysteries but the numerous traces of clues in the inscriptions as well as the discovery of a bronze

Figura 3
Elaborazione grafica dell'autrice: confronto in planimetria tra la Villa dei Misteri a Pompei, la Villa di Arianna a Stabia e la Villa dei Papiri ad Ercolano. La pianta della Villa dei Misteri è frutto del lavoro di elaborazione della nuvola dei punti rilevata; le altre due piante sono state reperite in <https://www.romanoimpero.com/> (ultima consultazione 29/11/2021).

Figura 4
Il portico sul quale affaccia la Stanza dei Misteri © L'autrice.

temente la concezione dello spirito del tempo (fig. 4). Per accedere alla Stanza dei Misteri bisogna attraversare un'anticamera concepita come un portico, scandito da pilastri di marmo, tra i quali pendono festoni di foglie che sorreggono una trabeazione dorata, con epistilio di colore viola. La parete di fondo del portico, a fondo nero, si apre sulla vista di un arioso giardino, popolato di alberi di melograno. All'opposto, a nord-ovest della sala del triclinio, un ambiente a forte caratterizzazione iconografica architettonica, caratterizzato da colonne ioniche che sorreggono soffitti a lacunari, presenta un ulteriore elemento illusoristico dato dalla raffigurazione di una porta chiusa, sormontata da un arco aperto verso il cielo. La coesistenza di più punti di vista casuali amplia lo spazio come si evince dalla rappresentazione grafica proposta e che, *in nuce*, rinvia al Masaccio.

L'incertezza dell'attribuzione della villa è dovuta al limitato numero di rinvenimenti archeologici rispetto alle tracce delle *insulae* del centro urbano; con molta probabilità al momento dell'eruzione del Vesuvio, la villa era disabitata e forse in corso di restauro, a causa di un terremoto verificatosi nel 62 d.C.

2. Il significato delle rappresentazioni

Il ciclo pittorico è imperniato sull'evidente centralità della coppia Dioniso e Arianna; il riferimento a Dioniso è concretamente presente per l'iniziazione ai riti dionisiaci e Arianna, raffigurata in posizione centrale, è posta per evidenziare la preminenza della figura femminile rispetto al dio.

La megalografia, con molta probabilità, rappresenta i riti iniziatici di carattere dionisiaco; le raffigurazioni sono permeate da complessi significati simbolici che hanno portato ad ipotizzare differenti chiavi di lettura (Virgili 2008). Secondo alcuni studiosi nella raffigurazione vengono mostrati episodi della vita di Dioniso e la sua iniziazione ai misteri; altri ne leggono i preparativi delle nozze di Bacco e Arianna; infine la terza interpretazione vede nel fregio un senso religioso ovvero la rappresentazione della cerimonia di iniziazione della sposa al rito del matrimonio che viene richiamato dalla scena delle nozze di Dionisio e Arianna. Sono non

meno di 29 personaggi che vivono nell'ambito della sala, attori di una rappresentazione che, contrariamente al II stile, come scrive il Maiuri, sembrano far parte di una unica azione formata di tanti episodi sincroni.

L'apparato decorativo dell'ambiente del triclinio rappresenta indubbiamente scene commesse dal proprietario.

Ci sono differenti ipotesi inerenti l'originario proprietario della Villa dei Misteri ma le numerose tracce di indizi nelle iscrizioni nonché il rinvenimento di un anello-sigillo bronzeo sembrerebbe ricondurre la proprietà alla famiglia degli Istacidii, nota famiglia della Pompei di età augustea. Nello specifico, è possibile attribuire la proprietà della Villa dei Misteri a Numerius Istacidius Cilix che fu uno dei duumviri municipali di Pompei all'inizio del I secolo; probabilmente Numerius sarebbe stato il committente della decorazione architettonica e figurativa. L'*oecus*, così denominato da Vitruvio (*oecus aegyptius*) nel descrivere un ambiente della villa romana, ovvero l'ampia stanza di soggiorno o ricevimento della villa, è caratterizzato dalle grandi e preziose megalografie ispirate ai riti dionisiaci e orfici, fu poi adibito a triclinio, destinato alla vita quotidiana della famiglia in quanto ubicato nell'adiacenza di una doppia alcova.

La carica di magistrato di Numerius ci induce, quindi, a pensare che sia stato un committente illuminato a servirsi di artisti di grande rilevanza per generare opere che rappresentassero le idee e il pensiero che regolava la vita quotidiana della famiglia. Qui si concretizza la citazione classica ripresa dai trattatisti dell'Umanesimo (Alberti nei *Libri della famiglia*) e



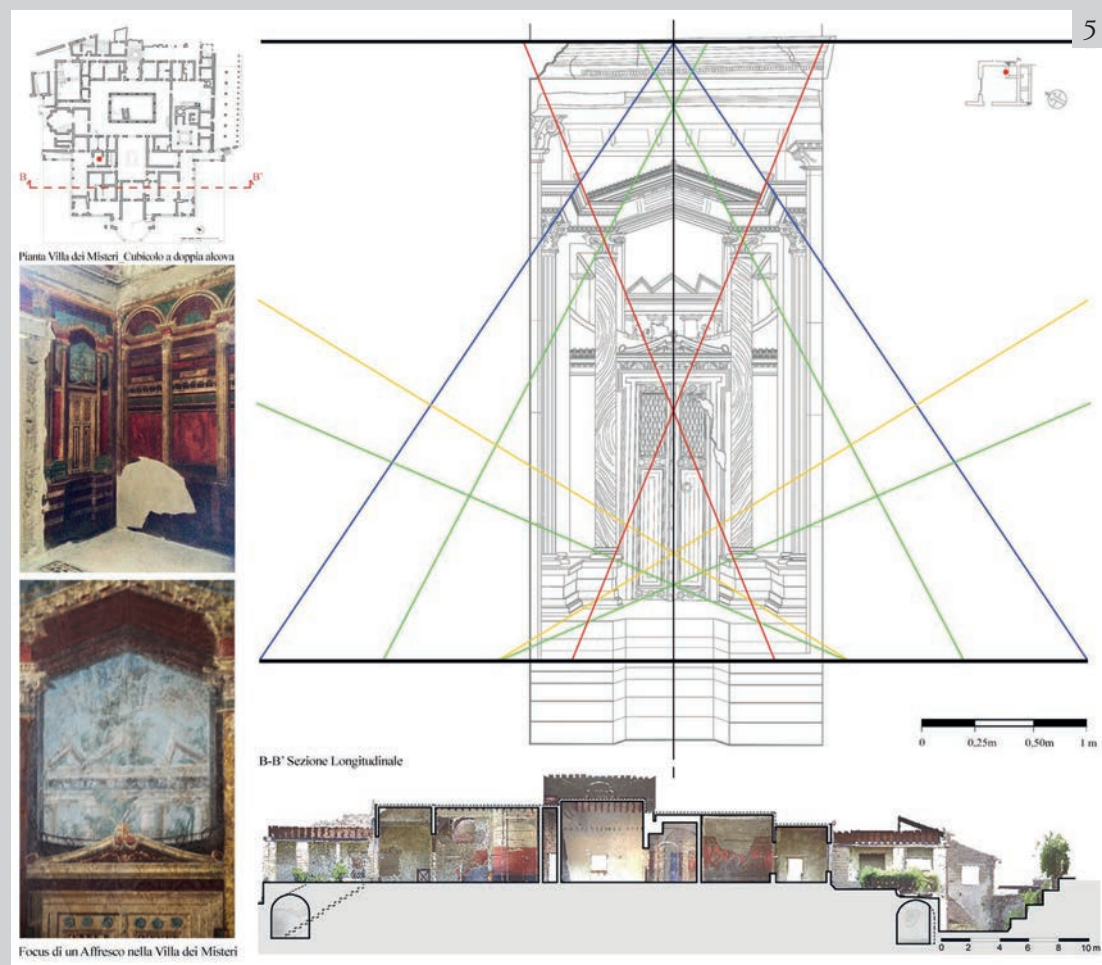


Figure 5
Graphic elaboration by the author: the study of the different vanishing points in a fresco of the Villa of the Mysteries; longitudinal section of the environment near the fresco observed.

Figure 6
HBIM of the Villa of the Mysteries. The graphic elaboration proposes the structural study conducted by Professor Giuseppe Faella and Professor Carmine Gambardella on the environments detected and represented by the author, as part of the activities conducted by the Benecon University Consortium.

ring seal would seem to lead the property back to the Istacidii family, a well-known Pompeii family from the Augustan age. Specifically, it is possible to attribute the ownership of the Villa of the Mysteries to Numerius Istacidius Cilix who was one of the municipal duumvirs of Pompeii at the beginning of the 1st century; probably Numerius would have been the patron of the architectural and figurative decoration. The *oecus*, thus called by Vitruvius (*oecus aegyptius*) in describing an area of the Roman villa, i.e. the large living room or reception room of the villa, is characterized by large and precious megalographies inspired by the Dionysian and Orphic rites and was then used as a *triclinium*, intended for the daily life of the family as it is located in the adjacency of a double alcove.

The office of the magistrate of Numerius leads us to think that it was an enlightened client

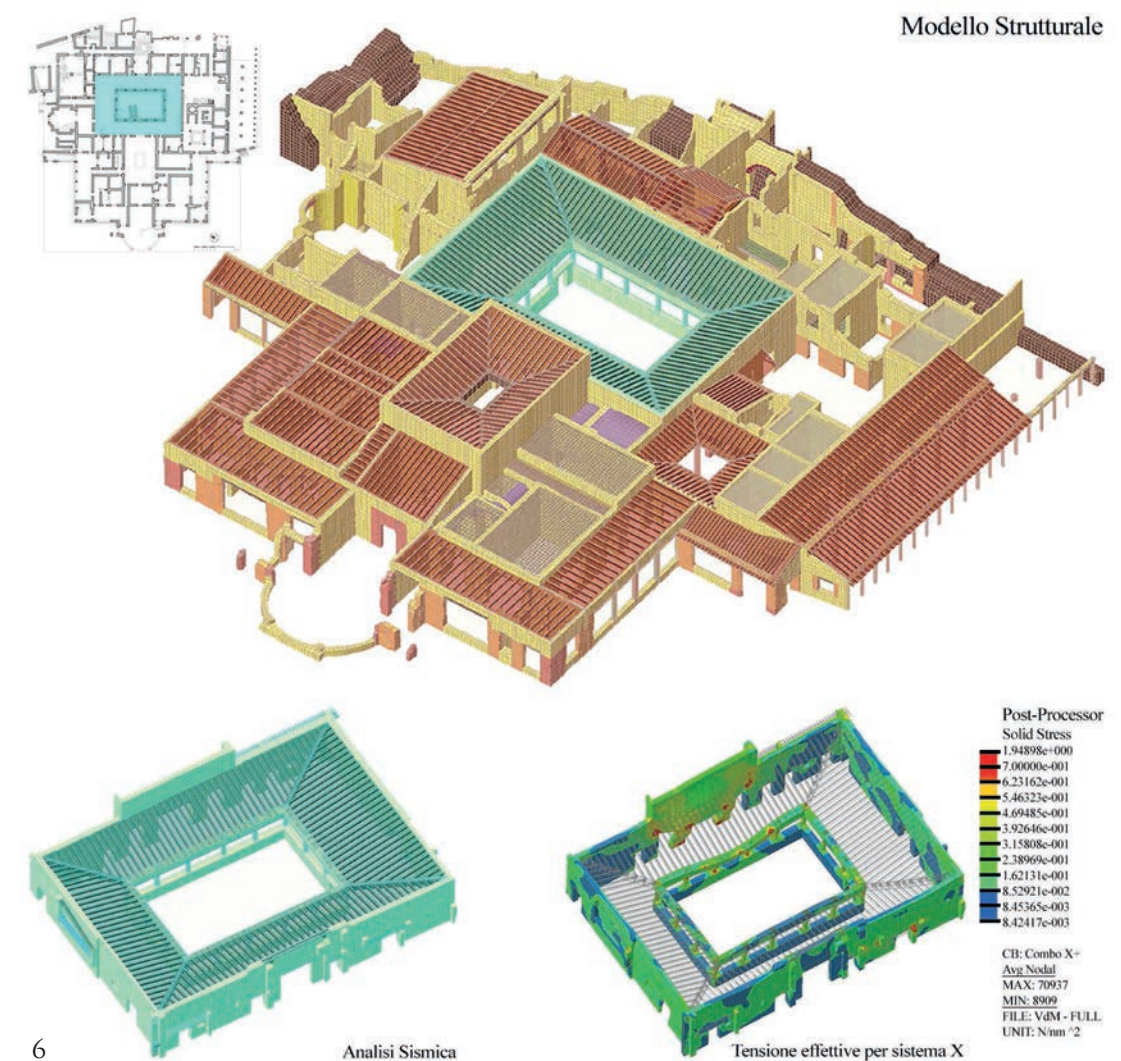
who used artists of great importance to generate physical contexts that represented the ideas and thoughts that governed daily family life. This explains the classic quotation taken up by the writers of Humanism (Alberti in the *Libri della famiglia*) and of the 1500s, including Filarete who in his treatise, *Libro Architetonico*, writes that to create important architecture, a city, a work of art, an essential condition needed to come true: a father, as an enlightened buyer, a mother who generates the ideas of the father. A temporal continuity based on the hand that follows the mind (Leonardo) because the mind is the *topos* in which ideas are generated. Therefore, techniques like the sinopia used in the frescoes of Pompeii, or the technologies placed at the service of the Maker are only prostheses of thought and logos that investigate the existing drawing (survey) or the drawing of what

Figura 5
Elaborazione grafica dell'autrice: lo studio dei differenti punti di fuga presenti in un affresco della Villa dei Misteri; sezione longitudinale sull'ambiente nei pressi dell'affresco indagato.

Figura 6
HBIM della Villa dei Misteri. L'elaborazione grafica ripropone lo studio strutturale condotto dal prof. Giuseppe Faella e dal prof. Carmine Gambardella sugli ambienti rilevati e rappresentati dall'autrice nell'ambito delle attività condotte dal Consorzio universitario Benecon.

del Cinquecento tra cui il Filarete che nel suo trattato, il *Libro Architetonico*, scrive che per realizzare una importante architettura, una città, un'opera d'arte era necessario che si avverasse un'imprescindibile condizione: un padre, committente illuminato, una madre che genera le idee del padre. Una continuità temporale fondata sulla mano che segue la mente (Leonardo) perché la mente è il *topos* nel quale si generano le idee. Pertanto le tecniche, dalla sinopia utilizzata negli affreschi di Pompei o le tecnologie, poste al servizio dell'artefice, sono solo protesi del pensiero e del *logos* che indagano sul disegno dell'esistente (rilievo) o sul disegno di ciò che non è stato ancora realizzato (progetto) ma che si potrebbe definire come il rilievo di ciò che la mente genera.

Pertanto, la strada maestra è indicata proprio nell'invito a pubblicare in questo numero della rivista «XY» che recita «grazie alla geometria e alla grafica siamo in grado di spiegare le cose a noi stessi e/o ad altri tramite approssimazioni, sovrapposizioni e rifacimenti successivi». L'orientamento disciplinare conferisce sempre più al pensiero il primato rispetto alle tecnologie, anche le più avanzate che ci permettono di entrare nel corpo di ciò che si rappresenta e quindi nella fisicità, per analizzare tutte le possibili dimensioni costituenti la fisicità degli oggetti da indagare e rilevare. Le tecnologie rappresentano, dunque, solo protesi del pensiero e servono solo ad aumentare, oltre le coordinate cartesiane, le dimensioni dei materiali, la meccanica e i comportamenti dei





3. The Re-drawing of the Walls in the Room of the Mysteries

The representation and re-drawing of the frescoed walls of the enclosure of the Room of the Mysteries should be read in this direction, which expands the limits and boundaries of thought by bringing the surrounding territory and care into the architectural space, understood as the health of the territory itself (fig. 5). This attitude must be the engine of research for architects, engineers and designers, to establish a new paradigm that binds the observer to the object not oriented by the iconic software libraries; the experience conducted in the triclinium room of the Villa of the Mysteries in Pompeii consolidates the authority of critical thinking confirming the theory that the various forms of analogue representation are opportunities for critical thinking on space and reality that have not been overcome by computerized analytical procedures (fig. 6).

Certainly, it is not possible to entrust the opportunities deriving from thought to computerized procedures; the technologies, as mentioned above, are only instrumental prostheses of the investigator/researcher.

Graphic processes based on digital applications do not develop on the story of the experiences that are the basis of history and knowledge.

In fact, artefacts and landscapes are silent: they speak through the observer who, by drawing, transfers to the hand the responsibility of expressing what the mind generates.

The proposed research system focuses on three moments of geometry, a geometry that measures the environment, its spatial connotation and the pre-restoration pictorial cycle (fig. 7); the second is aimed at spatial definition through innovative technologies, which are not only epidermal ones (rendering) but which enter the very body of the architecture by investigating the hidden dimensions in the structure of the monument (matter, physicochemical response to external agents) and the third linked to the post-restoration conditions inherent primarily in the safety of the relationship between the painted surface and the structure subjected to seismic stresses.

A pre-restoration analysis was conducted on the Villa of the Mysteries first and then *in iti-*

Figure 7
The phases of the survey with the 3D laser scanner sensor before the restoration © The author.

Figura 7
Le fasi del rilievo con il sensore laser scanner 3D prima dell'intervento di restauro © L'autrice.

materiali, la struttura, le componenti immateriali che inducono a potenziali scoperte sul filo della geometria, di una geometria che si sostiene anche attraverso la fisica, permettendo all'osservatore di indagare oltre il visibile. I disegni e le rappresentazioni si appalesano come prodotto della conoscenza dell'indagatore che utilizza il linguaggio espressivo con una cassetta di utensili (le n dimensioni) non circoscrivibili alle tre dimensioni cartesiane. Infatti, le dimensioni cartesiane restituiscono l'oggetto nella sola configurazione formale tutta piena che non rappresenta quel destino imprescindibile che lega l'osservatore all'oggetto. Il grado di conoscenza materiale e immateriale dell'osservatore definisce una rappresentazione colta, affidabile generatrice del disegno come opera dell'ingegno.

3. Il ri-disegno delle pareti nella Stanza dei Misteri

In tale direzione vanno letti la rappresentazione e il ri-disegno delle pareti affrescate del recinto della Stanza dei Misteri che ampliano i limiti e i confini del pensiero portando dentro lo spazio architettonico il territorio circostante e la cura, intesa come salute del territorio stesso (fig. 5).

Un atteggiamento attuale che deve essere il motore delle ricerche degli architetti, degli ingegneri e dei designer, per poter instaurare un nuovo paradigma che leghi l'osservatore all'oggetto non orientato dalle librerie iconiche dei *software*; l'esperienza condotta sulla stanza del triclinio della Villa dei Misteri in Pompei consolida l'autorevolezza del pensiero critico a conferma della teoria che le varie forme di rappresentazione analogica sono opportunità di pensiero critico sullo spazio e sulla realtà non superate dalle procedure analitiche informatizzate (fig. 6).

È certo, infatti, che non è possibile affidare alle procedure informatizzate le opportunità derivanti dal pensiero; le tecnologie, come sopra detto, sono solo protesi strumentali dell'indagatore/rilevatore.

I processi grafici fondati su applicazioni digitali non si nutrono del racconto delle esperienze che sono alla base della storia e della conoscenza.

Infatti, i manufatti, il paesaggio sono muti: parlano attraverso chi osserva che, disegnando, trasferisce alla mano la responsabilità di esprimere ciò che la mente genera.

L'impianto della ricerca proposta verte su tre concetti della geometria, una geometria che misura l'ambiente, la sua connotazione spaziale e il ciclo pittorico pre-intervento di restauro (fig. 7); il secondo è volto alla definizione spaziale attraverso le tecnologie innovative, che non siano solo quelle epidermiche (*rendering*), ma che entrano nel corpo stesso dell'architettura indagando le dimensioni nascoste nella struttura del monumento (materia, risposta fisico-chimica agli agenti esterni) e il terzo legato alle condizioni post-restauro inerente *in primis* la sicurezza del rapporto tra superficie pittorica e struttura soggetta a sollecitazioni di ordine sismico.

Infatti, sulla Villa dei Misteri è stata condotta prima un'analisi pre-restauro e poi in *itinere* fino alla sua rappresentazione finale che coglie sia l'aspetto della rappresentazione, così come appare una volta restaurata, ma anche ciò che è all'interno stesso della muratura che implica un rapporto imprescindibile tra la superficie pittorica e la sua connotazione strutturale costruttiva.

La restituzione della nuvola dei punti, ottenuta da operazioni di elaborazioni del rilievo effettuato con laser scanner 3D, ha permesso di avere una rappresentazione dettagliata dell'intera Villa dei Misteri nonché la consistenza morfologica e le parti strutturali dell'edificio. Nelle applicazioni del HBIM (Heritage Building Information Modeling) e in particolare di quello strutturale, si riesce a cogliere lo stato dell'arte dell'opera, fondamentale per la definizione dei vuoti dell'architettura che determinano una fragilità e una labilità.

L'analisi che è stata condotta ha anche lo scopo di fornire un metodo per la resilienza del monumento archeologico che non può essere ricondotto nella sua connotazione quo-ante cioè prima dell'intervento del 79 d.C. ma, richiamando Cesare Brandi (Brandi 2000), può essere trasmesso al futuro come ci è pervenuto. In conclusione, il contributo nasce dall'opportunità avuta di indagare attraverso un rilievo pre-restauro finalizzato sul rapporto architet-

nera until its final representation that captures both the appearance of the representation, as it appears once restored, but also what is inside the masonry which implies an essential relationship between the pictorial surface and its constructive structural connotation.

The restitution of the point cloud, obtained from survey processing operations carried out with a 3D laser Scanner, made it possible to have a detailed representation of the entire Villa of the Mysteries as well as the morphological consistency and structural parts of the building. This is because in the applications of HBIM (Heritage Building Information Modeling) and in particular of the structural one, it is possible to grasp not only the state of the art as it appears to us with the voids of the architecture that determine a structural spatial connotation and in particular also and above all determine fragility and lability, therefore the analysis that has been conducted has a further purpose: providing a method for the resilience of the archaeological monument that cannot be traced back to the culture of its antecedent connotation, before the intervention of 79 b.C. but our aspect is,

recalling Cesare Brandi (Brandi 2000) that of transmitting to the future what has come down to us.

In conclusion, the contribution arises from the opportunity to investigate through a pre-restoration survey focusing on the relationship between the architecture and the pictorial cycle of the Villa of the Mysteries to implement cognitive data aimed at planning scheduled post-restoration maintenance activities. As in the literature, in fact, to proceed with the project of a survey, as in this case, to be reported on the HBIM platform, the analogue phase based on the essential relationship that binds the researcher to the artefact must be followed by a verification performed with digital tools (fig. 8). The return of geo-referenced orthophotos of the monument extrapolated from the point cloud, obtained by a 3D laser scanner, was not used for the simple three-dimensional representation of the monument but is characterized as a cognitive platform (a resilient re-drawing) in which to integrate data from the multidimensionality of the knowledge constituting the artefact and from today's innovative technologies.

Figure 8
The interior of the Room of the Mysteries, with a focus on the central megalography, after the restoration © The author.



8

Figura 8
L'interno della Stanza dei Misteri, con focus sulla megalografia centrale, dopo l'intervento di restauro © L'autrice.

tura-ciclo pittorico della Villa dei Misteri per implementare dati conoscitivi orientati alla programmazione di attività di manutenzione programmata post-restauro. Come è in letteratura, infatti, per procedere alla redazione di un rilievo, come in questo caso, da riportare su piattaforma HBIM è necessario che alla fase analogica fondata sul rapporto imprescindibile che lega il rilevatore al manufatto, succeda una verifica operata con strumenti digitali (fig. 8). La restituzione

di ortofoto georeferenziate del monumento estrapolate dalla nuvola di punti, ottenute mediante laser scanner 3D, non è stata utilizzata per la mera rappresentazione tridimensionale del monumento ma si caratterizza come una piattaforma conoscitiva (un ri-disegno resiliente) nella quale integrare dati provenienti dalla multidimensionalità dei saperi costituenti *ab-antico* il manufatto e dalle innovative tecnologie odierne.

References / Bibliografia

- BARBA S., FIORILLO F., NADDEO A., BARBATO D. (2014), *Tecniche di image editing: un possibile "work flow" per le AP*, in *Prospettive architettoniche: conservazione digitale, divulgazione e studio*, vol. I, a cura di G.M. VALENTI, Roma, Sapienza Università Editrice, pp. 871-886.
- BONACASA, N. (1973), *Villa dei Misteri*, in *Enciclopedia dell'arte antica classica e orientale*, supplemento 1970, Roma, Istituto della Enciclopedia italiana, pp. 916-922.
- BRANDI C. (2000), *La teoria del restauro*, Torino, Einaudi.
- FATTA F., BASSETTA M. (2017), *Drawing, Analysis and Representation of space-time. A Timeline for the Description of the Classical City. Disegni, letture e rappresentazioni dello spazio-tempo. Una timeline per la descrizione della città classica*, «Disegno», 1, pp. 131-142.
- FASOLO M., MIGLIARI R. (2018), *Decio Gioseffi e La Prospettiva come "forma simbolica"*, «Disegnare idee e immagini», 57, pp. 46-57.
- FLORIO R., DELLA CORTE T., MELIS F. (2017), *La rappresentazione delle progressioni spaziali, tra prospettiva statica e prospettiva dinamica. Gli spazi di transizione nel Danteum*, in *Territori e Frontiere della Rappresentazione/Territories and Frontiers of Representation*, atti del 39° Convegno internazionale dei docenti delle discipline della rappresentazione, 14° Congresso UID (Napoli, 14 - 16 settembre 2017), a cura di A. DI LUGGO, P. GIORDANO, R. FLORIO, L.M. PAPA, A. ROSSI, O. ZERLENGA, S. BARBA, M. CAMPI, A. CIRAFICI, Roma, Gangemi, pp. 323-330.
- Maiuri A. (1967), *La Villa dei Misteri*, Roma, Istituto poligrafico e Zecca dello Stato.
- RISPOLI P., DI MAIO G., ESPOSITO D. (2008), *Saggi esplorativi nella Villa dei Misteri di Pompei*, in *Nuove ricerche archeologiche nell'area vesuviana (scavi 2003-2006)*, atti del Convegno internazionale (Roma, 1 - 3 febbraio 2007), a cura di P.G. GUZZO, M.P. GUIDOBALDI, Roma, L'Erma di Bretschneider ("Studi della Soprintendenza archeologica di Pompei", 25), pp. 547-550.
- SENECA L.A., *Naturales Questiones* libro VI, <https://digilander.libero.it/certamenromanum/10sismi/Seneca20QUESTIONI120.htm> (ultima consultazione 23/2/2023).
- VIRGILI A. (2008), *Culti misterici ed orientali a Pompei*, Roma, Gangemi, p. 134.
- ZERLENGA O. (2001), *Aversa rappresentata nel Regno di Napoli in prospettiva*, in *Rilievo: documento e memoria. Le strategie del rilievo finalizzato alla tutela e al recupero del patrimonio architettonico*, a cura di R. PENTA, Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane, pp. 95-111.

Much has been written about the differences (fundamental and not) between the drawing created with hand tools and the one generated thanks to the use of digital technology. The present investigation is based on the hypothesis that defends the relevance of considering temporality in any analysis of the process involved in drawing. Thus, and thanks to the series of critical positions that we develop and that are a consequence of the different approaches that the temporal parameter enables, we propose a new and fertile hand drawing analysis strategy. The temporal component of manual drawing is precisely the one that best allows us to critically compare it. The process (creation), the result (document) and the interpretation of the drawing will be concepts that we will redefine thanks to the relationship with time and that will allow us to articulate the discourse, first, and the strategy, later, of the construction of a contemporary classification (in relation to the digital world) of manual drawing. The very tension of the lines on the paper (Fraser, Henmi 1994: 163), as well as their verbalized perception (Prinz 1991: 20) will be put in relation to that foreign country (Markus, Cameron 2002: 120) that the time different from the current one to better explain the multiple meanings contained in the graphic signifier (fig. 1). The conclusions of the research will thus underline the limitations of the new technologies applied to drawing while allowing to illuminate the reasons why, we believe, the construction of images thanks to the combination of symbols (signifiers, spots, colors, lines, etc.) that we call drawing is an inherent part of the very essence of the human race and its social relationship and with the environment.

Keywords: digital drawing, hand drawing, temporality.

1. Hand Drawing *versus* Digital Drawing

Although it may seem, in a first approach to the problem, that the fundamental difference between manual drawing and digital drawing is due to the tools (and techniques) used for its realization, the reality is much more complex than this. Also simpler. A digital drawing must be decoded by means of an electronic device, not a manual drawing: it is found thrown (as Heidegger would say) in the physical, real world. But, apart from the obvious, analysing the differences between a digital drawing and a manual drawing can help us to be aware of their particularities so that, in a later research, contrast them considering, in addition, the time factor (fig. 1).

Creating a digital drawing requires an interaction with electronic devices to obtain (and operate) on the graphic results decoded and presented on the screen, in most cases two-dimensional. In this sense, we can say that its support, and its content itself, is encrypted. They do not operate on the real world until we synchronize with them (usually thanks to software) and we make them coincide with our habitation. On the contrary, manual drawing

modifies reality thanks to intervening on physical matter and reorganizing it according to a series of conditions typical of traditional works of art. The result of the process is a new material organization that, regardless of us and our intentions, exists as part of what we call reality. Digital drawing, as a document that houses information, is disconnected from becoming. As long as the decoding and interaction does not take place through the appropriate electronic devices and software, the information remains latent, invariable and alien to the time of our inhabitation. For its part, manual drawing is, as we have pointed out above, part of the set of elements that we call the real world. In this sense, the evolution of it, the randomness and, ultimately, the consequences of being thrown into temporality affect and modify its support and its content.

In the image in figure 1, which we can call a drawing, map or visual organization of georeferenced data, we are visually shown precisely a decoding: the result of representing information extracted from the social network Twitter. In the present case, we work with points and a subtractive range of green colours: black is the

Mucho se ha escrito acerca de las diferencias (fundamentales y no) entre el dibujo creado con herramientas manuales y el generado gracias al uso de la tecnología digital. La presente investigación parte de la hipótesis que defiende la pertinencia de considerar la temporalidad en cualquier análisis del proceso que implica el dibujar. Así, y gracias a la serie de posicionamientos críticos que desarrollamos y que son consecuencia de los distintos enfoques que el parámetro temporal posibilita, proponemos una estrategia de análisis del dibujo manual inédita y fértil. La componente temporal del dibujo manual es aquella que, precisamente, mejor nos permite compararlo críticamente. El proceso (creación), el resultado (documento) y la interpretación del dibujo serán conceptos que redefiniremos gracias a la relación con el tiempo y que nos permitirán articular el discurso, primero, y la estrategia, después, de construcción de una clasificación contemporánea (en relación al mundo digital) del dibujo manual. La propia tensión de las líneas en el papel (Fraser, Henmi 1994: 163), así como su verbalizada percepción (Prinz 1991: 20) serán puestas en relación con ese país extranjero (Markus, Cameron 2002: 120) que supone el tiempo distinto del actual para explicar mejor los múltiples significados contenidos en el signifiante gráfico. Las conclusiones de la investigación subrayarán, de este modo, las limitaciones de las nuevas tecnologías aplicadas al dibujo al tiempo que permitirán alumbrar los motivos por los que, creemos, la construcción de imágenes gracias a la combinación de símbolos (significantes, manchas, colores, líneas, etc.) que llamamos dibujo forma parte consustancial a la esencia misma de la raza humana y su relación social y con el medio.

Palabras clave: dibujo digital, dibujo manual, temporalidad.

1. Dibujo manual *versus* dibujo digital

Aunque puede parecer, en una primera aproximación al problema, que la diferencia fundamental entre el dibujo manual y el dibujo digital se debe a las herramientas (y técnicas) empleadas para su realización, la realidad es mucho más compleja que esto. También más simple. Un dibujo digital debe decodificarse por medio de un dispositivo electrónico, un dibujo manual no: se encuentra arrojado (que diría Heidegger) en el mundo físico, real. Pero, al margen de lo obvio, analizar las diferencias entre un dibujo digital y un dibujo manual puede ayudarnos a ser conscientes de sus particularidades para, en una investigación posterior, contrastarlas considerando, además, el factor tiempo.

Crear un dibujo digital requiere una interacción con los dispositivos electrónicos para obtener (y operar) sobre los resultados gráficos decodificados y presentados en la pantalla, en la mayoría de las ocasiones bidimensional. En este sentido podemos decir que el soporte del mismo, y su contenido en sí, se encuentra cifrado. No operan sobre el mundo real hasta que nos sincronizamos con ellos (normalmente gracias al software) y los hacemos coincidir con nuestro habitar. Por

el contrario, el dibujo manual modifica la realidad gracias a intervenir sobre la materia física y reorganizarla según una serie de condicionantes propios de las obras de arte tradicionales. El resultado del proceso es una nueva organización material que, independientemente a nosotros y nuestras intenciones, existe como parte de lo que llamamos realidad.

El dibujo digital, en tanto en cuanto que documento que alberga información, se encuentra desconectado del devenir. Mientras no se produce la decodificación e interacción mediante los dispositivos electrónicos y el software adecuados la información se mantiene latente, invariable y ajena al tiempo de nuestro habitar. Por su parte, el dibujo manual es, como hemos apuntado más arriba, parte del conjunto de elementos que llamamos mundo real. En ese sentido el devenir del mismo, la aleatoriedad y, en definitiva, las consecuencias de estar arrojado en la temporalidad afectan y modifican su soporte y su contenido.

En la imagen de la figura 1, que podemos llamar dibujo, mapa u organización visual de datos georreferenciados, se nos muestra visualmente, precisamente, una decodificación: la resultante



absence of information and white is the overlapping of the maximum number of points. We observe how, without the need for any explanatory indications, the author has been able to represent the areas with the most activity, or the greatest number of tweets, on the social network (white) which, in addition, corre-

spond to the public spaces between buildings and allow us to guess the streets of Manhattan. In addition, the drawing of Central Park and the morphology of the East and Hudson rivers end up composing an incredibly beautiful and original image in terms of disclaimer and selection of information shown. Substituting

Figure 1
Eric Fischer, *New York: Tweet map*, 2014. © Flowingdata (<https://flowingdata.com/2014/12/04/make-your-own-detailed-tweet-maps/>, last access 13/03/2021).

Imagén 1
Eric Fischer, *New York: Tweet map*, 2014. © Flowingdata (<https://flowingdata.com/2014/12/04/make-your-own-detailed-tweet-maps/>, última visita 13/03/2021).

de representar información extraída de la red social Twitter. En el caso que nos ocupa se trabaja con puntos y una gama de colores verdes de forma sustractiva: el negro es la ausencia de información y el blanco es la superposición de el máximo número de puntos. Observamos cómo, sin necesidad de ninguna leyenda explicativa, el autor ha sabido representar las zonas de más actividad, o mayor número de tweets, en la red social (blancas) que, además, se corresponden con los espacios públicos entre edificios y permiten adivinar las calles de Manhattan. Además, el dibujo de Central Park y la morfología de los ríos Este y Hudson terminan de componer una imagen increíblemente bella plásticamente y original en lo que a renuncia y selección de información mostrada respecta. Sustituyendo fotografía por imagen, nos son muy sugerentes las palabras de Jessica Prinz ya que la nueva “verbalización” que permite el trabajo de Fischer es, en este sentido, inédita: «si [...] no hay percepción sin categorización inmediata, entonces la fotografía se verbaliza en el mismo momento en que se percibe» (Prinz 1991: 20). Por su parte, en la imagen 2 vemos dos ejemplos homólogos (del territorio) pero desde el punto de vista de las técnicas manuales. La belleza de los mismos proviene exactamente de la misma estrategia gráfica: seleccionar la información a representar y su forma de reproducirla o categorizarla para presentar dibujos bellos desde el punto de vista formal precisamente por la claridad de la información que almacenan: En el caso del dibujo de la izquierda una intervención territorial de Lawrence Halprin (1971) y en el caso del dibujo de la derecha una lectura del territorio de Harold Norman Fisk (1944).

Podemos decir, para terminar este hilo discursivo, que darle significado a un dibujo digital (repetimos, previamente decodificado y dispuesto ante nosotros mediante un dispositivo de visualización electrónico) es un proceso radicalmente distinto a hacer lo propio frente a un dibujo manual. Un dibujo manual debe estar frente a nosotros, físicamente, en su unicidad. Un único dibujo digital puede presentarse simultáneamente en múltiples dispositivos. También hay una diferencia fundamental que tiene que ver con la forma de recorrerlo visualmente, aprenderlo, comprenderlo, analizarlo y estudiarlo: un dibu-

jo manual contiene implícito un tamaño y, por tanto, la distancia y la posición del observador (y otros parámetros escalares) son determinantes en la experiencia. Las imágenes “estáticas”, propias del dibujo manual, requieren una actividad dinámica y un proceso temporal. Paradójicamente, la percepción de movimiento aparente, movimiento espectroscópico o fenómeno “phi” (Rock 1985: 194), puede explicarse, en parte, por el patrón sucesión (fig. 3, abajo).

2. Dibujo manual versus tiempo. El factor temporal del dibujo arquitectónico

Así, el proceso gráfico, es ante todo una acción desarrollada temporalmente. La importancia de la organización secuencial durante su creación, almacenamiento o interpretación es, en cualquier caso, fundamental, tal y como vamos a desgranar a continuación.

2.1 Creación

El dibujo, como decimos y siguiendo las ideas de Klee, no aparece todo él de manera instantánea, sino que se va formando o, mejor dicho, lo va creando sucesivamente el dibujante (Klee 2008, 58). Es importante subrayar en este punto el papel de análisis que, incluso durante la creación del dibujo, desempeña el autor. Cada línea, cada mancha, cada modificación del soporte del dibujo se hace atendiendo a lo existente en ese momento y, con cada nueva línea, con cada nueva mancha, con cada nueva modificación, una reevaluación de lo dibujado es llevada a cabo. La irreversibilidad del proceso es evidente ya que, incluso para corregir, las líneas se reordenan con un sustrato o un pasado que (aunque sólo se evidencien en la mente del autor) condiciona el resultado final.

2.2 Almacenamiento

El viaje en el tiempo que, en cierta medida, supone un dibujo, no se mantiene invariable ni inmutable. Expuesto a las inclemencias atmosféricas o al deterioro, el soporte modificado conscientemente por el dibujante que supone el ejercicio de expresión gráfica que estamos analizando, es distinto según el momento temporal desde el que lo contemplemos. «En la medida en que la realidad es inaprensible [...] los dibujos no representan las cosas, sino que nos hablan de ellas» (Gómez 2007: 25). Además, y según la teoría de George Kubler, las obras artísticas

photography for image, the words of Jessica Prinz are very suggestive to us since the new ‘verbalization’ that Fischer’s work allows is, in this sense, unpublished: ‘if (...) there is no perception without immediate categorization, then the photograph is verbalized in the very moment it is perceived’ (Prinz 1991: 20). For its part, in image 2 we see two homologous examples (of the territory) but from the point of view of manual techniques. Their beauty comes from exactly the same graphic strategy: selecting the information to represent and its way of reproducing or categorizing it to present beautiful drawings from a formal point of view precisely because of the clarity of the information they store (fig. 2): in the case of drawing on the left a territorial intervention by Lawrence Halprin (1971) and in the case of the drawing on the right a reading of the territory by Harold Norman Fisk (1944).

We can say, to finish this discursive thread, that giving meaning to a digital drawing (we repeat, previously decoded and arranged in front of us by means of an electronic display device) is a radically different process from doing the same in front of a manual drawing. A manual drawing must be in front of us, physically, in its uniqueness. A single digital drawing can be presented simultaneously on multiple devices. There is also a fundamental difference that has to do with the way of visually navigating it, learning it, understanding it, analyzing it and studying it: a manual drawing contains implicit a size and, therefore, the distance and the position of the observer (and other scalar parameters) are determinants in experience. Nevertheless, the ‘static’ images, typical of manual drawing, require a dynamic activity and a temporal process. Paradoxically, the perception of apparent movement, spectroscopic movement or ‘phi’ phenomenon (Rock 1985: 194), can be explained, in part, by the succession pattern (fig. 3, down).

2. Hand Drawing vs Time. The Temporal Factor of the Architectural Drawing

Thus, the graphic process is above all an action developed temporarily. The importance of the sequential organization during its creation, storage or interpretation is, in any case,

fundamental, as we are going to explain below.

2.1 Creation

Drawing, as we say and following Klee’s ideas, does not appear all of it instantaneously, but is formed or, rather, it is successively created by the draftsman (Klee 2008, 58). It is important to underline at this point the role of analysis that, even during the creation of the drawing, the author plays. Each line, each spot, each modification of the drawing support is made taking into account what exists at that moment and, with each new line, with each new spot, with each new modification, a re-evaluation of what is drawn is carried out. The irreversibility of the process is evident since, even to correct, the lines are rearranged with a substrate or a past that (even if they are only evident in the author’s mind) conditions the final result (fig. 3).

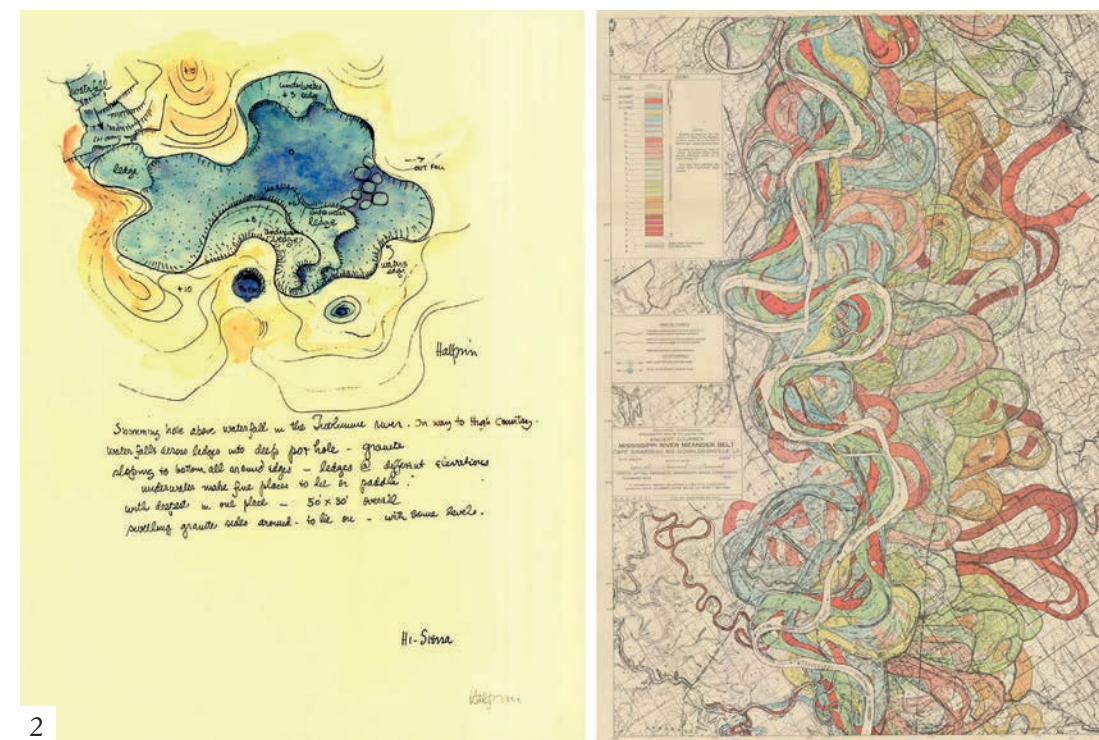
2.2 Storage

The journey in time that, to a certain extent, involves a drawing, does not remain unchanged or immutable. Exposed to inclement weather or deterioration, the support consciously modified by the draftsman involved in the exercise of graphic expression that we are analyzing, is different depending on the moment in time from which we contemplate it. “To the extent that reality is elusive (...) the drawings do not represent things, but rather tell us about them” (Gómez 2007: 25). In addition, and according to George Kubler’s theory, artistic works (also graphics) are organized and explained sequentially as part of a larger set of actions, which categorizes and gives them meaning. In any case, what we are interested in highlighting here is this space, unnoticed, between the creation of a work and its interpretation. It is a necessary and active storage space, in which the drawings undergo changes (voluntarily or involuntarily) that it is pertinent to consider. The history, the past, of the drawing also implies a way of maintaining it and existing.

2.3 Interpretation

After the creation of the drawing (sometimes during) or after the (necessary, inevitable and important) storage of the same, the construction of meanings that implies its reading, contemplation or analysis is carried out. In the same way that, following the logic of the uncertainty

Figure 2
Lawrence Halprin, *Drawing of Ira Keller*, 1971, left; Harold Fisk, *Map of the Mississippi River*, 1944, right.



Imagén 2
Lawrence Halprin, *Dibujo de Ira Keller*, 1971, izquierda;
Harold Fisk, *Mapa de Mississippi River*, 1944, derecha.

(también las gráficas) se organizan y explican secuencialmente como parte de un conjunto de acciones mayor, que las categoriza y dota de sentido. En cualquier caso, lo que nos interesa subrayar aquí es este espacio, inadvertido, entre la creación de una obra y su interpretación. Se trata de un espacio de almacenamiento necesario y activo, en el que los dibujos sufren cambios (voluntaria o involuntariamente) que es pertinente considerar. La historia, el pasado, del dibujo implica también un modo de mantenerlo y existir.

2.3 Interpretación

Tras la creación del dibujo (a veces durante) o después del (necesario, inevitable e importante) almacenamiento del mismo, se lleva a cabo la construcción de significados que implica su lectura, contemplación o análisis. De la misma manera que, siguiendo la lógica del principio de incertidumbre, no es posible mirar sin intervenir, el tiempo juega un papel fundamental durante la interpretación de lo gráfico. Aunque esta vez de manera reversible, ya que es capaz de comenzar y recomenzar una y mil veces, el lector dirige su mirada, consciente o inconscientemente, a lo largo y ancho del lienzo para componer, gracias al sumatorio de percepciones parciales y un criterio propio, su imagen (con significado)

del mismo (fig. 3, abajo). Como nos recuerdan Iain Fraser y Rod Henmi «the tension of lines on paper [...] has an insistence of its own that describes possibilities which perhaps could not be imagined in thought alone» (Fraser, Henmi 1994: 163). En este punto el tiempo juega un papel doble: además de intervenir en la organización de las secuencias mediante las que, como si de una obra musical se tratara, se entiende y compone lo gráfico, es fundamental la consideración del momento histórico o cultural, el contexto temporal, desde donde se realice la acción ya que, éste, modificará no sólo la percepción sino el resultado de este proceso de redibujado sin rastro o reversible.

3. Organización temporal y gráfica. Clasificación, modos de dibujar y lecturas

Podemos establecer, en este punto de la investigación, una propuesta de clasificación del dibujo atendiendo principalmente al parámetro de lo temporal y relacionando los tres estadios anteriores.

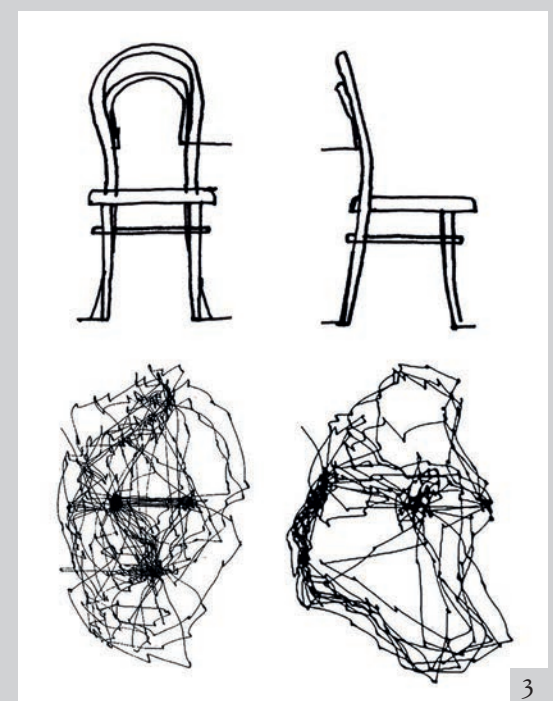
3.1 Dibujo abierto (dibujando irreversiblemente) vs dibujo cerrado (dibujando reversiblemente)

«Un dibujo tiene el efecto de modelar la per-

principle, it is not possible to look without intervening, time plays a fundamental role during the interpretation of the graphic. Although this time in a reversible way since he is able to start and restart a thousand times, the reader directs his gaze, consciously or unconsciously, across the canvas to compose, thanks to the sum of partial perceptions and his own criteria, its image (with meaning) of it (fig 3, down). As Iain Fraser and Rod Henmi remind us “the tension of lines on paper [...] has an insistence of its own that describes possibilities which perhaps could not be imagined in thought alone” (Fraser, Henmi 1994: 163). At this point, time plays a double role: in addition to intervening in the organization of the sequences through which, as if it were a musical work, the graphic is understood and composed, it is essential to consider the historical or cultural moment, the temporal context, from where the action is carried out, since this will modify not only the perception but also the result of this process of redrawing without trace or reversible.

3. Time and Graphic Organization. Classification, Drawing Modes and Readings

We can establish, at this point of the inves-



3

tigation, a proposal for the classification of the drawing, mainly attending to the parameter of the temporal and relating the three previous stages.

3.1 Open drawing (drawing irreversibly) vs closed drawing (drawing reversibly)

“A drawing itself has the effect of shaping perception. It acts as a filter for a made of seeing... when one has seen the plan of a building, the experience [...] is altered by its memory” (Fraser, Henmi 1994: 161).

Any drawing, as a tool by which to build an image, is unfinished or, rather, incomplete, without the reader (or readers) to give it meaning or to relate and reference it. In this sense we can say that a drawing is, precisely, a tool for drawing and constructing images. Reversibly or irreversibly. At the beginning, during its formation process, the drawing is shaped by the act of drawing itself. The author of the same is, at the same time, reader or observer, and performs the double task of evaluating and weighing what has been done while continuing the irreversible process of modification of the support through graphics. The ‘open’ drawing is constantly changing as it is not yet considered finished. It is a drawing in the process of creation, a drawing being drawn. For its part, a ‘closed’ drawing is considered finished: its modification, its drawing, is a reversible process that occurs regardless of its physical materiality. The construction of meanings is carried out from the contemplation and consideration of the references and the scope and projection of their approaches are intimately linked, culturally and socially, with the present moment (fig. 4).

3.2 Latent drawing (stored document) vs active drawing (present document)

Following the thread of discourse, we can affirm that reversible drawing, that is, the critical analysis of the graphic, as well as the construction of its meanings and the linking of images understood in a broad sense, is possible during any stage of drawing. In other words: reading (not understanding) the drawing is a condition of its existence. Either as authors or spectators we must carry out an intellectual process through which, after perceiving the graphic, we elaborate information

Figure 3
Elevation and profile (or two chairs) of Thonet n° 14, up; record of eye movement during free contemplation of two static images, down (YARBUS 1965: 180).

Figure 4
Henri Matisse in his studio, 1949 (<https://www.artribune.com/arti-visive/fotografia/2022/01/fotografie-guerra-mostra-celebre-robert-cap/>, last access 17/04/2021).

Imagén 3
Alzado y perfil (o dos sillas) de Thonet n° 14, arriba; traza del movimiento del ojo durante la libre contemplación de dos imágenes estáticas, abajo (YARBUS 1965: 180).

Imagén 4
Henri Matisse en su taller, 1949 (<https://www.artribune.com/arti-visive/fotografia/2022/01/fotografie-guerra-mostra-celebre-robert-cap/>, última visita 17/04/2021).



4

cepción. Actúa como un filtro para una forma de ver... cuando se ha visto el plano de un edificio, la experiencia [...] resulta alterada por su recuerdo» (Fraser, Henmi 1994: 161).

Cualquier dibujo, en tanto en cuanto que herramienta mediante la que construir una imagen, se encuentra inacabado o, mejor dicho, incompleto, sin el lector (o lectores) que lo doten de significado o que lo relacionen y referencien. En este sentido podemos decir que un dibujo es, precisamente, una herramienta para dibujar y construir imágenes. Reversible o irreversiblemente. Al comienzo, durante su proceso de formación, el dibujo se va conformando mediante el propio acto de dibujar. El autor del mismo es, a la vez, lector u observador, y realiza la doble tarea de evaluar y ponderar lo realizado al tiempo que continúa el proceso irreversible de modificación del soporte por medio de lo gráfico. El dibujo “abierto” se encuentra en constante cambio ya que aún no se considera como acabado. Es un dibujo en proceso de creación, un dibujo dibujándose. Por su parte, un dibujo “cerrado” se considera acabado: su modificación, su dibujarse, es un proceso reversible que ocurre al margen de su materialidad física. La construcción de significados se realiza desde la

contemplación y la consideración de las referencias y el alcance y la proyección de sus planteamientos están íntimamente vinculados, cultural y socialmente, con el momento presente.

3.2 Dibujo latente (documento almacenado) vs dibujo activo (documento presente)

Siguiendo el hilo del discurso podemos afirmar que el dibujo reversible, es decir, el análisis crítico de lo gráfico, así como la construcción de sus significados y la vinculación de imágenes entendidas en sentido amplio, es posible durante cualquier etapa del dibujo. Dicho con otras palabras: leer (que no entender) el dibujo es una condición de su existencia. Ya sea como autores o espectadores debemos realizar un proceso intelectual mediante el que, tras percibir lo gráfico, elaboramos información y lo vinculamos con imágenes mentales. Por este motivo es por el que proponemos esta segunda clasificación que atiende al carácter temporal en lo que a documento se refiere. Dos posibles opciones: o el documento está siendo presente de forma más o menos consensuada o, por el contrario, el documento se encuentra en estado latente, esto es, se encuentra almacenado a la espera de una posible activación posterior. En contra de lo que pudiera parecer a primera vista y tal y como he-



5

and link it with mental images. It is for this reason that we propose this second classification that addresses the temporary nature as far as the document is concerned. Two possible options: either the document is being present in a more or less consensual way or, on the contrary, the document is in a latent state, that is, it is stored waiting for a possible subsequent activation. Contrary to what might appear at first glance and as we have argued above, the latent drawing is inevitably an open drawing insofar as its physical reality is thrown into temporality.

3.3 Drawing Meaning (Consensual Interpretation) vs Drawing Meaning (Interpretation Being Constructed)

The last of the possibilities of classification according to the temporal has to do with the interpretation (remember that inevitably social and cultural) that is carried out by and for the drawing. There is usually consensus in the critique and the assessment (at least during certain periods of time) of the scope of those graphic works far away in time. Their meaning and repercussion have been widely discussed and, somehow, we have reached a common determination socially, a critical position with them. A somewhat more difficult

task is to assess (or conclude and understand as universal) the meaning of a recent drawing. When the work is interacting in contemporaneity, its meaning, as a general rule, is far from being something static and exclusive. Both society in general and critics (researchers or architects) in particular actively intervene in the construction and definition of the series of images and meanings that are derived from drawing, and these change over time (sometimes imperceptibly). More explicitly if society and culture also do it, in general, with regard to the issues (never watertight) that are raised and put into play voluntarily or involuntarily thanks to the graphic (fig. 5). None of the containers in the classification is exclusive. Quite the contrary, it is more than likely that a graphic work is, simultaneously, in several ones. A closed drawing, for example, still admits modifications in its signifier in visual form since, as we said above, the passing of time will be in charge of modifying it. Sometimes with imperceptible interventions, but other so many times, giving a patina, wear, or a chromatic alteration that will directly affect the way we perceive it and, therefore, the drawing we make with it. For its part, and as far as documents are

Figure 5
Edward Hooper, *Study of a Landscape with Road and Woods*, 1936 (<https://whitney.org/collection/works/6402>, last access 12/01/2021).

Figure 6
Diana Balmori, *The gwynns fall trail masterplan*, 1995 (<http://www.balmori.com/>, last access 4/01/2021).

Imagén 5
Edward Hooper, *Estudio de un paisaje con carretera y bosque*, 1936 (<https://whitney.org/collection/works/6402>, última visita 12/01/2021).

Imagén 6
Diana Balmori, *Plan director del sendero de Gwynns Fall*, 1995 (<http://www.balmori.com/>, última visita 4/01/2021).

mos argumentado más arriba el dibujo latente es, inevitablemente, un dibujo abierto en tanto en cuanto que su realidad física se encuentra arrojada en la temporalidad.

3.3 Dibujo significado (interpretación consensuada) vs dibujo significando (interpretación construyéndose)

La última de las posibilidades de clasificación atendiendo a lo temporal tiene que ver con la interpretación (recordemos que inevitablemente social y cultural) que se realiza por y para el dibujo. Suele haber consenso en la crítica y la valoración (al menos durante ciertos periodos de tiempo) del alcance de aquellas obras gráficas lejanas en el tiempo. Su significado y su repercusión han sido ampliamente discutidos y, de alguna manera, hemos llegado socialmente a una determinación común, a un posicionamiento crítico frente a ellas. Tarea algo más difícil es la de valorar (o dar por concluido y entender como universal) el significado de un dibujo reciente. Cuando la obra se encuentra interactuando en la contemporaneidad su significado, por regla general, está lejos de ser algo estático y excluyente. Tanto la sociedad en general como los críticos (investigadores o arquitectos) en particular intervienen activamente en la construcción y definición de la serie de imágenes y significados que se derivan del dibujo, y éstos van cambiando a lo largo del tiempo (a veces imperceptiblemente). Más explícitamente si también lo hace la sociedad y la cultura, en general, a propósito de los temas (nunca estancos) que son planteados y puestos en juego de forma voluntaria o involuntaria gracias a lo gráfico.

Ninguno de los contenedores de la clasificación

es excluyente. Muy al contrario, es más que probable que una obra gráfica se encuentre, simultáneamente, en varios. Un dibujo cerrado, por ejemplo, aún admite modificaciones en su significado en forma visual ya que, como decíamos más arriba, el devenir del tiempo se encargará de modificarlo. En ocasiones con intervenciones imperceptibles, pero otras tantas veces, otorgando una patina, un desgaste, o una alteración cromática que incidirá directamente en la forma en la que lo percibimos y, por tanto, en el dibujo que con él hacemos. Por su parte, y en lo que a los documentos se refiere, el papel de los dibujos es también híbrido en el sentido de que aquellos, aunque almacenados, pueden estar interactuando, influyendo y repercutiendo en (y con) la sociedad gracias a las copias (impresas o digitales) de los mismos. En el momento en que un dibujo se identifica como latente, paradójicamente, deviene activo. Por último, y siguiendo la idea que hemos apuntado arriba, la interpretación del dibujo es algo vivo y que, aunque se encuentre ampliamente extendida y aceptada, siempre estará sujeta a cambio precisamente por la condición de opacidad que, inherentemente, poseen las herramientas de construcción de imágenes.

4. Dibujar sin rastro: El componente temporal del dibujo manual

El componente temporal del dibujo manual es, precisamente, aquel que permite que se produzca la experiencia que solicita lo gráfico. Dibujar, paradójicamente, ocurre gracias al dibujo pero fuera de él: es una acción que, en cualquier escenario y en cualquiera de las etapas, requiere de



6

concerned, the role of drawings is also hybrid in the sense that those, although stored, may be interacting, influencing and impacting on (and with) society thanks to the copies (printed or digital) of the same. The moment a drawing is identified as latent, paradoxically, it becomes active. Finally, and following the idea that we have pointed out above, the interpretation of the drawing is something alive and that, although it is widely extended and accepted, it will always be subject to change precisely because of the condition of opacity that construction tools of pictures inherently possess.

4. Draw without a Trace: the Time Component of Hand Drawing

The temporal component of manual drawing is precisely that which allows the experience requested by the graphic to take place. Drawing, paradoxically, occurs thanks to drawing but outside of it: it is an action that, in any setting and in any of the stages, requires a subjective interpretation based on a perception that is normally eminently visual. Drawing, following this idea, is determined thanks to this perception which, in turn, implies an evaluation (when we are operating with it in an irreversible way), or an establishment of categories and references (when we are interacting in a reversible way). As Juan José Gómez Molina reminds us “the ultimate function of drawing is not only to reproduce the optical fact, preserve it and transmit it in time and space, but above all to name reality, establish categories, and differentiate conceptual phenomena through of a certain analogical thought” (Gómez 2007: 24). Drawing without a trace can therefore be understood as the last, essential step to which any graphic work aspires: an action (read) of authorship (always) shared between the artist and the readers. Time restarts, one and a thousand times, from the present that reconfigures and reorganizes, each time, the totality of the proposal that initiates the graphic. The drawing, in this aspect, goes from being latent (document) to being active (present) only through the reader who, inevitably after the author, synchronizes and / or interacts (in whatever

way) with the traveling machine in time, understood as a trigger, which means and symbolizes the graphic. “Art makes sense when it tends to become opaque and becomes a wall that forces us to think about its own identity” (Gómez 2007: 14). Reversibility, following this order of thought and as indicated above, is possible when (as it happens in most cases) the author and the reader are different people. In the event that the author and the reader are the same person, they can draw without a trace and, at the same time, draw with a trace (fig. 6).

Digital drawing, contrary to what it may seem at first glance, is less complex temporarily. Although the encoding and decoding process that is necessary to make it exist is highly sophisticated, it is still a massive series of automatisms: all the intellect put into play is in its initial part (creation) or in its final part (interpretation), and it does not have to do with the complexity of computers but with our subjective, social and cultural condition. Interaction, in the digital world, is controlled in a more conscious way. Or we can say, at least, that digital drawing is (conceptually and physically) further from us than manual drawing: accessing it requires the use of electronic devices. Time stops and stops again or, what is the same, time in the digital world only acts through us, users or creators, and thanks to active interaction (which may be also passive one).

5. Conclusions

Synthesizing the ideas worked, understood as the end of the present investigation and the beginning of other parallel ones, we can affirm that:

- Hand drawing is a dynamic process and, by definition, unfinished.
- New technologies applied to drawing allow us to understand the importance of the temporal parameter in a graphic context, when compared with analogous processes.
- The construction of images thanks to the combination of graphic symbols (signifiers, spots, color, lines) that we call drawings is an inherent part of our condition of being human, from a social and cultural point of view.

una interpretación subjetiva a partir de una percepción que, normalmente, es eminentemente visual. El dibujo, siguiendo esta idea, se determina gracias a esta percepción que, a su vez, implica una evaluación (cuando estamos operando con él de forma irreversible), o un establecimiento de categorías y referencias (cuando estamos interactuando de manera reversible). Como nos recuerda Juan José Gómez Molina «la función última del dibujo no es sólo la de reproducir el hecho óptico, conservarlo y transmitirlo en el tiempo y en el espacio, sino sobre todo nombrar la realidad, establecer categorías, y diferenciar fenómenos conceptuales a través de cierto pensamiento analógico» (Gómez 2007: 24). Dibujar sin rastro puede ser entendido, por tanto, como el último paso, imprescindible, al que aspira cualquier obra gráfica: una acción (leer) de autoría (siempre) compartida entre el dibujante y los lectores. El tiempo se reinicia, una y mil veces, desde el presente que reconfigura y reorganiza, cada vez, la totalidad de la propuesta que inicia lo gráfico. El dibujo, en ese aspecto, pasa de ser latente (documento) a estar activo (presente) únicamente por medio del lector que, inevitablemente después del autor, sincroniza y/o interactúa (de la manera que sea) con la máquina de viajar en el tiempo, entendida como disparador, que significa y simboliza lo gráfico. «El arte tiene sentido cuando tiende a opacarse y se convierte en un muro que nos obliga a pensar su propia identidad» (Gómez 2007: 14). La reversibilidad, siguiendo este orden en el pensamiento y según lo apuntado arriba, es posible cuando (como sucede en la mayoría de las ocasiones) el autor y el lector son personas distintas. En el caso de que el autor y el lector sean la misma persona estos podrán dibujar sin

rastro y, al tiempo, dibujar con rastro (fig. 6). El dibujo digital, al contrario de lo que pueda parecer a primera vista, es menos complejo temporalmente. Aunque el proceso de codificación y decodificación que es necesario para hacerlo existir es altamente sofisticado, no deja de ser una serie masiva de automatismos: todo el intelecto puesto en juego lo es en su parte inicial (creación) o en su parte final (interpretación), y no tiene que ver con la complejidad de las computadoras sino con nuestra condición subjetiva, social y cultural. La interacción, en el mundo digital, se controla de una manera más consciente. O podemos decir, al menos, que el dibujo digital está (conceptual y físicamente) más lejos de nosotros que el dibujo manual: para acceder a él es necesario utilizar dispositivos electrónicos. El tiempo se detiene y vuelve a detener o, lo que es lo mismo, el tiempo en el mundo digital sólo actúa mediante nosotros, usuarios o creadores, y gracias a la interacción activa (que también la hay pasiva).

5. Conclusiones

Sintetizando las ideas trabajadas, entendidas como final de la presente investigación e inicio de otras paralelas, podemos afirmar que:

- El dibujo manual es un proceso dinámico y, por definición, inacabado.
- Las nuevas tecnologías aplicadas al dibujo permiten entender la importancia del parámetro temporal en un contexto gráfico, al comparar con procesos análogos.
- La construcción de imágenes gracias a la combinación de símbolos gráficos (significantes, manchas, color, líneas) que llamamos dibujos es parte inherente a nuestra condición de ser humanos, desde un punto de vista social y cultural.

References / Bibliografía

- FRASER I., HENMI R. (1994), *Envisioning architecture. An analysis of drawing*, New York, Van Nostrand Reinhold.
- GÓMEZ MOLINA J. (2007), *La representación de la representación*, Madrid, Ediciones Cátedra.
- HEIDEGGER M. (2009), *Ser y tiempo*, Madrid, Editorial Trotta.
- KLEE P. (2008), *Teoría del Arte Moderno*, Buenos Aires, Editorial Cactus.
- KUBLER G. (1962), *La configuración del tiempo. Observaciones sobre la historia de las cosas*, Madrid, Nerea.
- MARKUS T., CAMERON D. (2002), *The words between the spaces*, London, Routledge.
- PRINZ J. (1991), *Art Discourses/ Discourses in Art*, New Brunswick, NJ, Rutgers University Press.
- ROCK I. (1984), *La percepción*, Barcelona, Prensa Científica/Editorial Labor.
- YARBUS A. (1965), *Eyes movements and vision*, New York, Plenum Press.

I have accepted the proposal for a reflection on manual drawing, favouring its ‘inventive’ aspect, both in its incisive and more assembly ways. I still do not know tools of structured interaction between humans and machines – such as new neuronal interfaces, etc. –, and consequently, I consider the expression ‘digital drawing’ an oxymoron. In Italian, drawing is a polysemic word, together *nomen actionis*, *nomen acti* and *obiectum*, as it simultaneously designates both the conception, the executive practice, and finally the outcome of the design. These designations, however, constitute the unfolding of an ‘operational’ thought, which develops ‘around things’ to form images of them. A *bildnerische Denken*. However, an essential distinction is needed in the relationship between thought, image and figure. In my opinion, a mental image similar to a drawing is not given. I fully share Garroni’s opinion that in our experience, ‘sensations’, ‘perceptions’ and ‘imaginings’ are formed as ‘internal images’, dynamic, not yet iconic, around which thought clusters to stimulate the expression of a first figure. These figures/drawings constitute an analytical basis for the project as they identify the phases of its formative phenomenology. And to this end, overcoming their generic denomination (sketches), I tried to identify inventively typical characteristics in four classes of inventive drawings: ‘image drawings’ or initial ones, traced almost as unique signs, in which we find the deep inspiration and the first rationality of the idea; ‘schematic drawings’ or those that allow the reordering of the constituent elements of the image in the principle of the structure of its form; ‘assembly drawings’, which characterize the development of the work, or the products of a way of doing that he invents by doing and undoing; and finally ‘layout drawings’, specific to the operational writing of the project. Terminal acts of that rational research on it, for the punctual discovery of its grammatical and syntactic ‘mechanism’.

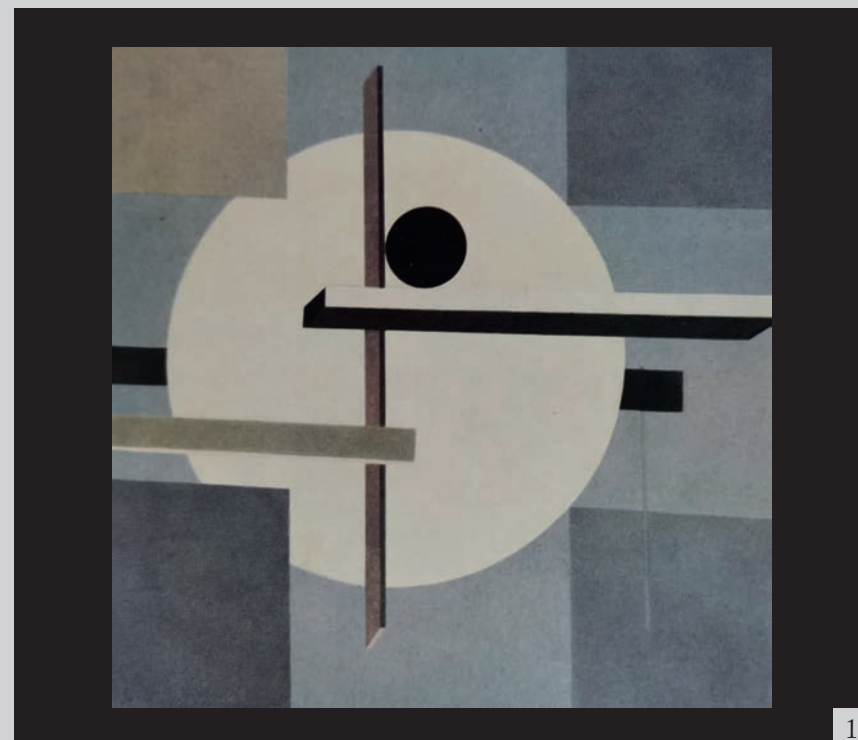
Keywords: digital representation, inventive drawing, manual drawing, thinking/drawing.

1. Manual Drawing, Digital Representation

I have accepted the proposal for a reflection on the current meaning of manual drawing, privileging the aspect aimed at the ‘inventive phase of the visual form’, both in its incisive and assembly ways, and excluding the descriptive and didactic aspects of drawing.

I am not well acquainted with tools of interaction between humans and machines such as neuronal interfaces (see Neuralink) or with experimental devices to improve memory, and, following my argumentations of the next pages, I consider the expression ‘digital drawing’ contradictory in itself.

“In Italian, drawing is a polysemic word. In the singular form, it is simultaneously *nomen actionis*, *nomen acti* and *obiectum*, as it simultaneously designates both the conception and the executive practice of drawing, and finally their outcome. And these designations are not distinct moments but rather an unfolding of that so-called imaginative way of thinking



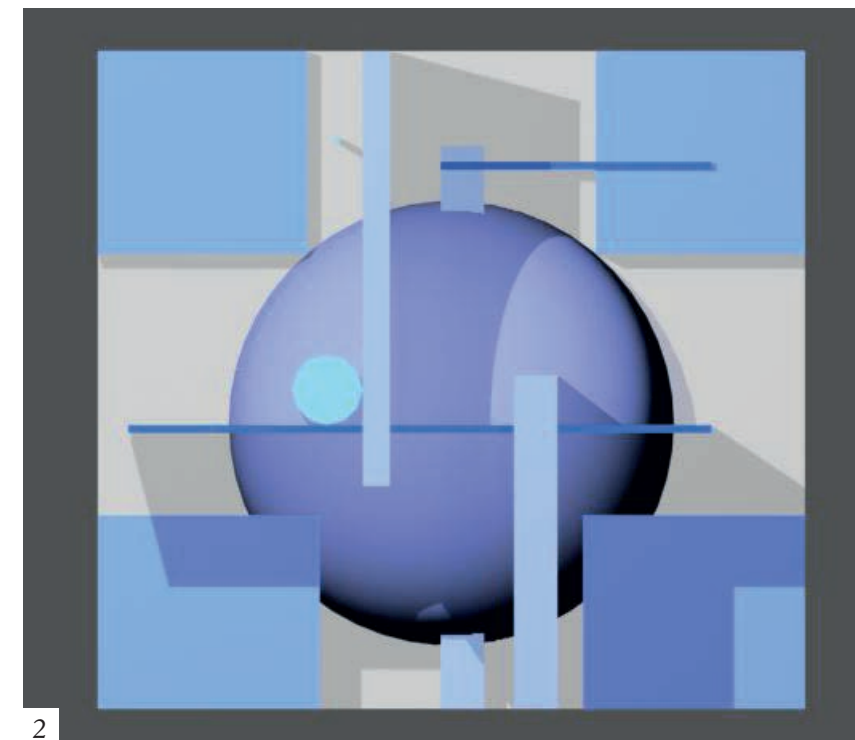
1

1. NANCY 2009. Il testo di Nancy prosegue così: «O più esattamente, è il gesto che procede dal desiderio di mostrare questa forma, e di tracciarla per mostrarla. Non, tuttavia, tracciare per mostrare una forma già acquisita, tracciare è qui trovare, e per trovare, cercare – o lasciare essere cercati e trovati – da una forma a venire, che deve o che può venire nel disegno».

In un passaggio precedente Nancy aveva anche scritto: «La parola disegno partecipa di un regime semantico dove l'atto e la potenza [le sue potenzialità] sono mischiati, dove il senso dell'atto, della condizione data o in divenire non può essere interamente separato dal senso del gesto, del movimento, del divenire». La traduzione dal francese è ad opera dell'autore.

Ho raccolto la proposta di una riflessione sul disegno manuale privilegiandone l'aspetto “inventivo”, sia nei suoi modi incisivi, sia in quelli più di montaggio. Non conosco ancora strumenti di strutturata interazione tra esseri umani e macchine – quali le nuove interfacce neuronali, ecc. – e di riflesso, considero l'espressione “disegno digitale” un ossimoro. In italiano, infatti, disegno è parola polisemica, insieme *nomen actionis*, *nomen acti* e *obiectum*, in quanto designa contemporaneamente sia la concezione, sia la pratica esecutiva, sia infine l'esito del disegnare. Tali designazioni però costituiscono il dispiegamento di un pensiero “operazionale”, che si sviluppa cioè “intorno alle cose”, per formare immagini delle stesse. Un *bildnerische Denken*. Tuttavia è necessaria una distinzione essenziale del rapporto tra “pensiero”, “immagine” e “figura”. Secondo me non è data “un'immagine mentale” assimilabile a un disegno. Condivido pienamente l'opinione di Garroni che nella nostra esperienza, si formino “sensazioni”, “percezioni” e “immaginazioni”, cioè “immagini interne”, dinamiche, non ancora iconiche intorno alle quali il pensiero si raggruppa fino a stimolare l'espressione di una prima figura. Tali figure/disegni costituiscono una base analitica del progetto in quanto identificano le fasi della sua fenomenologia formativa. E a tal fine, superando la loro denominazione generica (schizzi), ho provato ad identificare delle caratteristiche inventivamente tipiche in quattro classi di disegni inventivi, cioè: i “disegni di immagine” ovvero quelli iniziali, tracciati quasi come segni unici, nei quali cortocircuita l'ispirazione profonda e la prima razionalità dell'idea; i “disegni di schema” ovvero quelli che consentono di riordinare gli elementi costitutivi dell'immagine in un principio di struttura della sua forma; i “disegni di montaggio”, cioè quelli che caratterizzano il divenire dell'opera, ovvero i prodotti di un fare che inventa facendo e disfacendo e infine i “disegni di tracciato”, cioè quelli specifici della scrittura operativa del progetto. Atti terminali di quella ricerca razionale su di esso, per la puntuale, scoperta del suo “meccanismo” grammaticale e sintattico.

Parole chiave: disegno inventivo, disegno manuale, pensiero/disegno, rappresentazione digitale.



2

1. Disegno manuale, rappresentazione digitale

Ho raccolto la proposta di una riflessione sul senso attuale del disegno manuale, privilegiando l'aspetto dello stesso rivolto alla “fase inventiva della forma visiva”, sia nei suoi modi incisivi, sia in quelli di montaggio, escludendo invece gli aspetti del disegno descrittivi e didascalici.

Non conosco bene strumenti di interazione tra esseri umani e macchine quali le interfacce neuronali (come, ad esempio, Neuralink) e neanche congegni sperimentali per migliorare la memoria e, anche per quello che dirò adesso, considero l'espressione “disegno digitale” in sé contraddittoria.

«In italiano, infatti, disegno, è parola polisemica. Essa, al singolare, è contemporaneamente *nomen actionis*, *nomen acti* e *obiectum*, in quanto designa contemporaneamente sia la concezione, sia la pratica esecutiva del disegnare, sia infine il loro esito. E tali designazioni non sono momenti distinti ma piuttosto un dispiegamento di quel modo del pensiero

which develops around things to form images of them”. *A bildnerische Denken* (Klee 1956). “Manual drawing for inventive purposes is therefore always a participant in its genesis and purpose and for my part, any translation, synonym or paraphrase that reduces the essential unity of its conception and its implementation is not acceptable”². In disregard of this inseparability, here we find the contradictory nature of the coupling of the noun ‘drawing’ and the adjective ‘digital’. Moreover, remembering some aspects of man-

ual drawing clearly shows how it differs from the digital representation. “While drawing, moving and marking the sheet, the hand generated its object as a model of space, uneven as it is, thickening and underlining the lines on some more attractive points and then identifying, with the eye and the hand, the various places antithetical to that: centre and edges, foregrounds and backgrounds, interiors and exteriors, etc. Furthermore, the hand that draws (or used to) was almost always in tension, in search of its sign, in

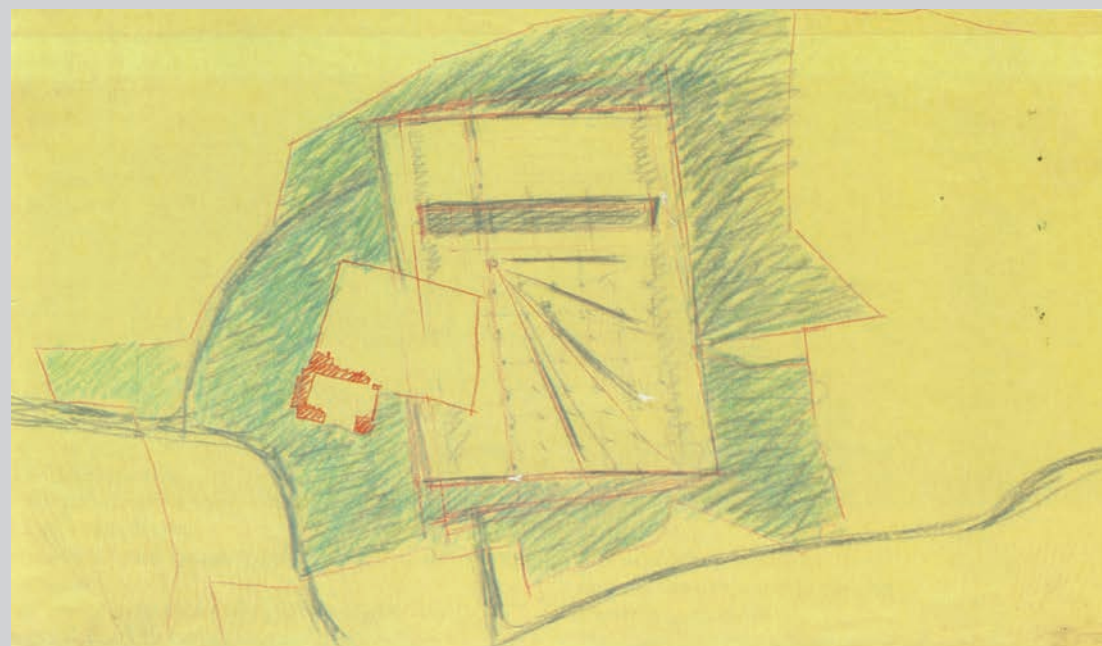


Figure 1
El Lissitzky, *Proun R.V.N.2*, 1923, Hannover, Sprengel Museum (<https://www.hannover.de/Media/01-DATA-Neu/Bilder/Landeshauptstadt-Hannover/Kultur-Freizeit/Sprengel-Museum/2017/El-Lissitzky>, last access 20/3/2023). © Sprengel Museum Hannover.

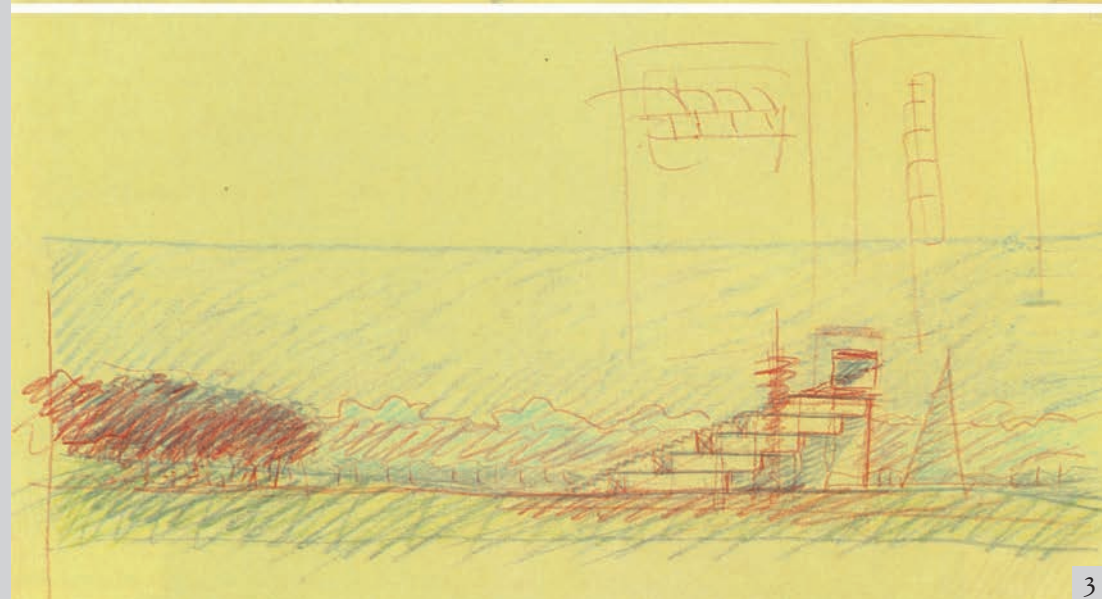
Figure 2
Elaboration of the generation of a three-dimensional model starting from two-dimensional images of Lissitzky's *Proun*, Architectural Space Design Laboratory (Professors Franco Cervellini and Daniele Rossi).

Figure 3
Alessandro Anselmi, preliminary studies for a project for the administrative centre of the Aude Department, Carcassonne, 1989, copies. © Private collection.

Figure 4
Franco Pierluisi, project for a study centre on the territory and the landscape in the province of Rieti, view 1, 1987-1988, copy. © Private collection. From CERVellini F., ed. (1993), *Il Disegno Quotidiano. Seminario sul disegno di invenzione*, Rome, Gangemi Editore (“Icaro, quaderni della ricerca”, 2), p. 117.

Figure 5
Franco Pierluisi, project for a study centre on the territory and the landscape in the province of Rieti, view 2, 1987-1988, copy. © Private collection. From CERVellini F., ed. (1993), *Il Disegno Quotidiano. Seminario sul disegno di invenzione*, Rome, Gangemi Editore (“Icaro, quaderni della ricerca”, 2), p. 117.

2. Quotations are taken as summarized by CERVellini 2013.



3

Figura 1
El Lissitzky, *Proun R.V.N.2*, 1923, Hannover, Sprengel Museum (<https://www.hannover.de/Media/01-DATA-Neu/Bilder/Landeshauptstadt-Hannover/Kultur-Freizeit/Sprengel-Museum/2017/El-Lissitzky>, ultima consultazione 20/3/2023). © Sprengel Museum Hannover.

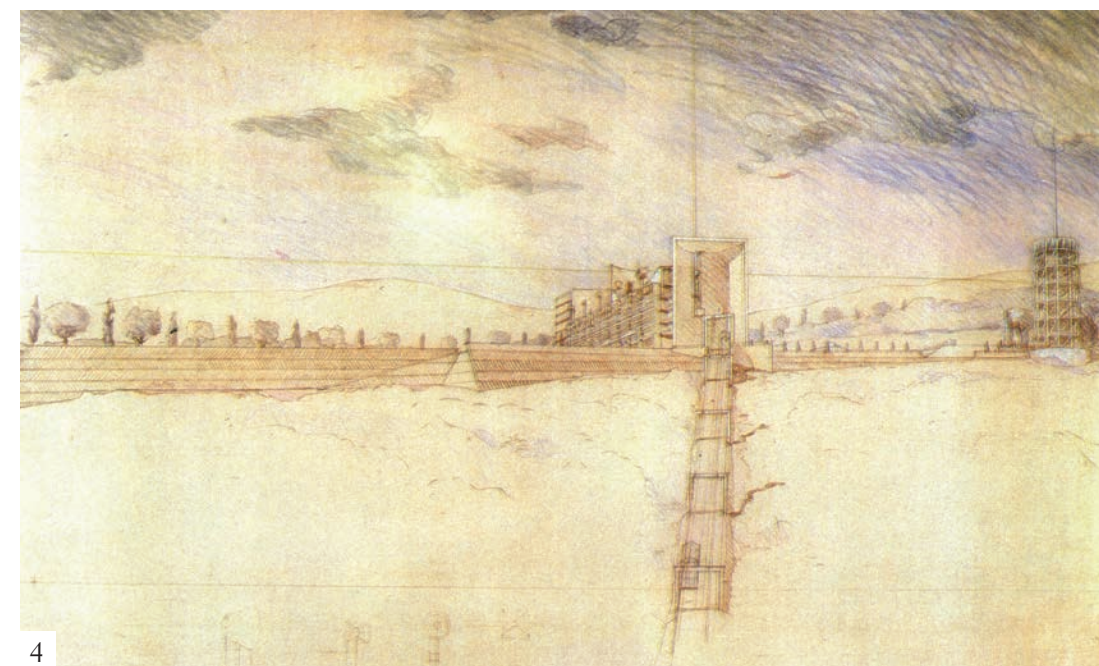
Figura 2
Elaborato di generazione di un modello tridimensionale a partire da immagini bidimensionali dei *Proun* lissitzkyani, Laboratorio di disegno dello spazio architettonico (docenti Franco Cervellini e Daniele Rossi).

Figura 3
Alessandro Anselmi, studi preliminari per un progetto del centro amministrativo del Dipartimento dell'Aude, Carcassonne, 1989, copie. © Collezione privata.

Figura 4
Franco Pierluisi, progetto di un centro-studi sul territorio e il paesaggio in provincia di Rieti, veduta 1, 1987-1988, copia. © Collezione privata. Da CERVellini F., a cura di (1993), *Il Disegno Quotidiano. Seminario sul disegno di invenzione*, Roma, Gangemi Editore (“Icaro, quaderni della ricerca”, 2), p. 117.

Figura 5
Franco Pierluisi, progetto di un centro-studi sul territorio e il paesaggio in provincia di Rieti, veduta 2, 1987-1988, copia. © Collezione privata. Da CERVellini F., a cura di (1993), *Il Disegno Quotidiano. Seminario sul disegno di invenzione*, Roma, Gangemi Editore (“Icaro, quaderni della ricerca”, 2), p. 117.

2. Sono riportati tra virgolette due brani sintetizzati da CERVellini 2013.



4

5

cosiddetto immaginifico, che si sviluppa cioè intorno alle cose per formare immagini delle stesse». Un *bildnerische Denken*, per citare Klee (Klee 1956). «Il disegno manuale a fini inventivi, è quindi sempre partecipe della sua genesi e del suo fine, e da parte mia non è accettabile qualsiasi traduzione, sinonimia o parafrasi che riduca l'essenziale unitarietà della sua concezione e della sua messa in opera»². Nel misconoscimento di tale inscindibilità è riscontrabile la contraddittorietà dell'accoppiamento del sostantivo “disegno” e dell'aggettivo “digitale”. Peraltro, ricordare alcuni aspetti del disegno

manuale evidenzia bene come esso si differenzia dalla rappresentazione digitale. «Nel disegno, nel muoversi e segnare il foglio, la mano generava il suo oggetto come un modello dello spazio, disomogeneo come è quello, addensando e rimarcando i tratti su alcuni punti più attrattivi e individuando poi, con lo sguardo e la mano, i vari luoghi antitetici di quello: il centro e i margini, i primi piani e gli sfondi, gli interni e gli esterni ecc. Inoltre, la mano che disegna(va) era quasi sempre in tensione, alla ricerca del proprio segno, ovvero in una condizione conflittuale fra la liberazione del gesto e l'istanza di disciplinarlo al rigore

a conflictual condition between the liberation of the gesture and the request to discipline it with methodological rigour. In conclusion, drawing always opens (or used to) the individual field of signicity and self-awareness of spatiality. The *ductus* was a sensitive trace both of the discovery of one's gestural difference and of a very personal spacing. A calligraphic and choreographic experience at the same time, closely related to one's corporeality. Instead, in the tight digital procedurality it is difficult to find an awareness of this.

For drawing, digital has marked an irreversible transition from calligraphy to typography, and a detachment from the gestural experience related to one's corporeality. In fact, digital timing follows a dynamism stranger to that of human experience. What is formed in the video today to later become evanescent and magically reappear, is more like a sum of dissolved perceptions not easily referable to what we have been accustomed to perceive and apperceive²³. Also in this respect, I tend to contest the expression 'digital drawing'.

2. Thought, Image, and Figure and Drawing

Having said that, it is necessary to move back to the centre of the matter, the relationship between 'thought' and 'drawing', and face the fundamental clarification-distinction between 'thought', 'image and figure, and 'drawing'.

To summarize, we can use two basic questions that, sooner or later, are inevitable to ask: How are visual forms generated? Is there perhaps a mental image that a drawing is capable of transcribing?

My opinion is that there is no 'mental image' that can be related to drawing. In fact, I fully agree with Emilio Garroni's hypothesis that our experience is continually crossed by "sensations, perceptions, imaginations, or rather continuous 'internal images', constitutively dynamic, not yet fixed in a material icon" (Velotti 2013), but it is around them that the thought clusters with even greater intensity to stimulate us to a first iconic expression: a figure⁴. It is therefore that sort of 'clot' above mentioned that, in my opinion, can be called the primitive form of 'Thought/Design', genetic of the process of architecture, design and other visual arts.

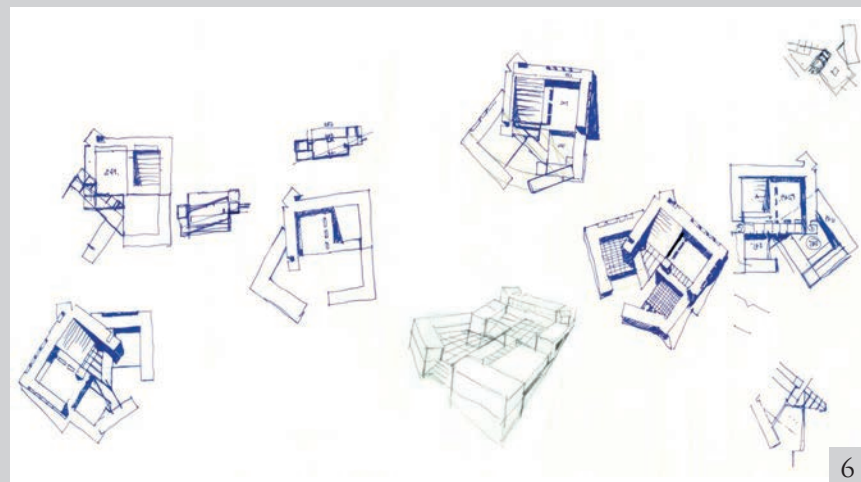


Figure 6 National competition project for an Industrial Technical Institute in Macerata, 'image drawings', 1997. © The author.

3. Inventive Drawing

I would now like to try to deepen its subsequent development in a drawing, or in the specific graphic elaboration different from the iconic instruments, overcoming even the generality of the term 'figure' as an analogical representation.

"The inventive drawing of an architectural or design object originates from the suggestions mentioned above (perhaps more particularly about the place, the programme or the theme) when it takes over an 'interior staging' of a play of three-dimensional symbols and it is through that dramatization that it takes shape and materializes in a figure-drawing. The world of three-dimensional objects is irreducible to words and the thought that concerns them must conform to them with a necessarily homogeneous conceptualization – or rather with a 'perceptualization' – or it is not fully possible to develop it. The tracing of the various signs, then, is not a simple transcription of the original thought: the hand shapes that level of thought through them, or rather, it 'still thinks by drawing' because the presumed transcription is not alien to the evolving development of that thought, which at the same time is not fully given except in the ways of its writing" (Purini 2013).

Therefore, that original thought, no matter how solicited, also needs a passage of adaptation of its three-dimensional fantasies through two-dimensional codifications: that is, of 'a thought of a drawing'.

Mind you, the thought of a design is not a

Figures 7, 8 National competition project for an Industrial Technical Institute in Macerata, general planimetric 'schematic drawing', 1997. © The author.

3. The text in quotation marks is a synthetic rewriting by CERVellini F., ROSSI D. (2013), *Non siamo nostalgici, in Verso l'era post-digitale disegnare il progetto, tra design e architettura*, study day proceedings (23 November 2012, INDACO Department, Polytechnic University of Milan), Santarcangelo di Romagna (RN), Maggioli, pp. 53-64.

4. Our 'visual imagination', as a succession of reminding and abstract, of allusive and illusive visions, as a continuous search for analogies and clear and hidden correspondences and similarities, is a sort of movement of thought that can be favoured by a gestural predisposition to configure, and vice versa.

Figura 6 Progetto di concorso nazionale per un ITI a Macerata, "disegni di immagine", 1997. © L'autore.

Figure 7, 8 Progetto di concorso nazionale per un ITI a Macerata, "disegno di schema" planimetrico generale, 1997. © L'autore.

Figura 9 Progetto di concorso nazionale per un ITI a Macerata, "disegno di tracciato" di una pianta quotata, 1997. © L'autore.

Figura 10 Progetto di concorso nazionale per un ITI a Macerata, "disegno di tracciato" assonometrico, 1997. © L'autore.

di una metodica. In sintesi, il gesto di disegnare apri(va) sempre il campo individuale della signicità e della autoconsapevolezza della spazialità. Il *ductus* era una traccia sensibile sia della scoperta di una propria differenza gestuale e di una personalissima spaziatatura. Un'esperienza contemporaneamente calligrafica e coreografica, in stretta relazione con la propria corporeità. Invece, nella serrata proceduralità digitale è difficile ritrovare una coscienza di ciò.

Per il disegno, il digitale ha segnato un passaggio irreversibile dalla calligrafia alla tipografia, e un distacco dall'esperienza gestuale e correlata alla propria corporeità. Il *timing* digitale segue, infatti, un dinamismo estraneo a quello dell'esperienza umana. Ciò che oggi nel video si forma e poi diviene evanescente, per poi magicamente riapparire, somiglia più ad una somma di percezioni disciolte non facilmente riferibili

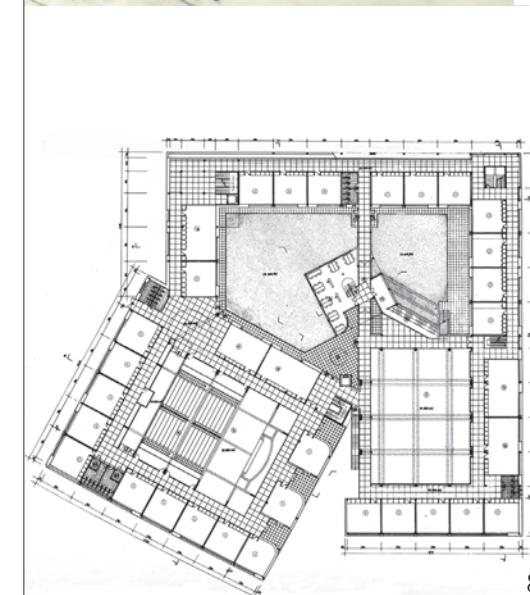
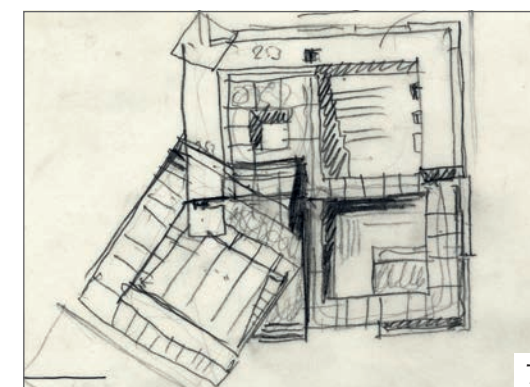
a quanto siamo stati abituati a percepire e ad apperceive³. Anche per questo verso, tendo a contestare l'espressione "disegno digitale".

2. Pensiero, immagine e figura e disegno

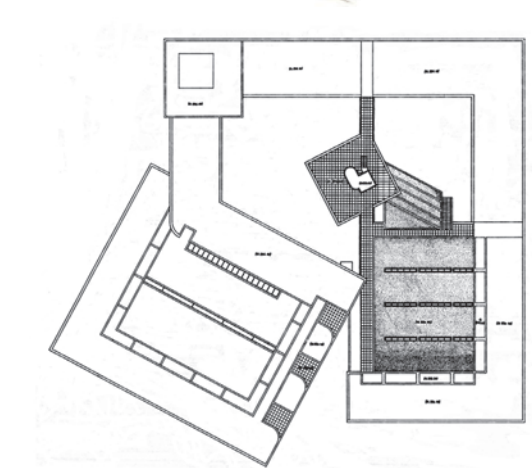
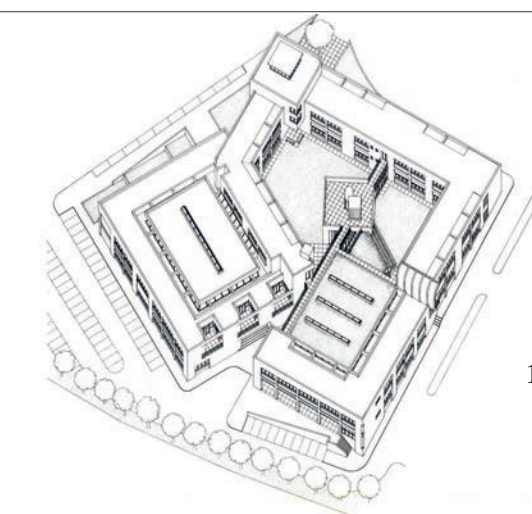
Detto ciò, è necessario tornare al centro del problema: quello del rapporto tra "pensiero" e "disegno", ovvero affrontare il chiarimento-distinzione fondamentale tra "pensiero", "immagine" e "figura e disegno".

Per sintetizzare possiamo provare a servirci di due domande basiche che, prima o poi, è inevitabile porsi: come si generano le forme visive? È data forse un'immagine mentale che un disegno è capace di trascrivere?

La mia opinione è che non si dà "un'immagine mentale" che possa essere rapportabile a un disegno. Condivido, infatti, pienamente l'ipotesi di Emilio Garroni che la nostra esperienza sia attraversata continuamente da «sensazio-



3. La parte tra virgolette è una riscrittura sintetica da CERVellini F., ROSSI D. (2013), *Non siamo nostalgici, in Verso l'era post-digitale disegnare il progetto, tra design e architettura*, atti della giornata di studi (Politecnico di Milano, Dipartimento INDACO, 23 novembre 2012), Santarcangelo di Romagna (RN), Maggioli, pp. 53-64.



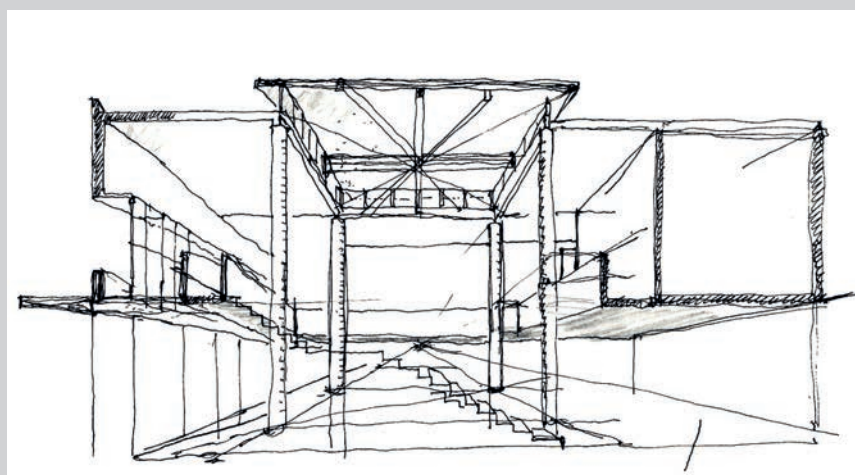
complete design; it can be just an evanescent graph or just surfacing in some of its features. It lacks both the technical-scientific rules of representation (whose know-how is superseded here by referring to the arguments of descriptive geometry) and some gestural requirements that derive from his manual skills. Recalling with Leroi-Gourhan the complex and foundational relationship of every creative activity between brain and hand, it is advisable to note down the peculiar gestures of drawing or to exclude some forms of manual skills for it, or instead to distinguish some particular ones (which maybe will be found in the various types of inventive signs).

The dexterity of the 'draftsman' has nothing to do with the 'plastic' one of the 'sculptor' (when he sculpts), who is a creator of voids and masses; moreover, it is not even the dexterity of the 'actor' who is 'communicative', dramatically or comically, and therefore capable of adding 'supra-segmental traits' to his acting; it is not even the manual skill of the 'magician', spatially manipulating real and illusory tactile relationships with his objects, etc. On the other hand, it can be the manual ability of the 'predator', instantaneous and incisive, which quickly aims at capturing 'its sign'. Or it can be that of the 'musician', but with the fundamental difference that the latter acts through the mediation of the ear rather than through the eye – which I consider haptically more direct although cognitively less enthralling. To close this note, which deserves more extension, I think that a type of dexterity suitable for the draftsman is that of the 'assembler', also and precisely as double-handed, which thus favours overall stability. It is rich in many prerogatives as it is formed on ancient knowledge, mainly of mechanics and therefore educated to a precise metric measuring expertise, but also to weigh. The manual skill of the 'assembler' is endowed with sensitivity to the graduation of power and time and, therefore, is a herald of balance, or synthetically of the ability to control. The manual skill of the assembler with his continuous ability to use and adjust a variety of tools and techniques is also the one that most recalls the manual skill of the 'engraver, who is nothing more than a designer very fond of hatching'.

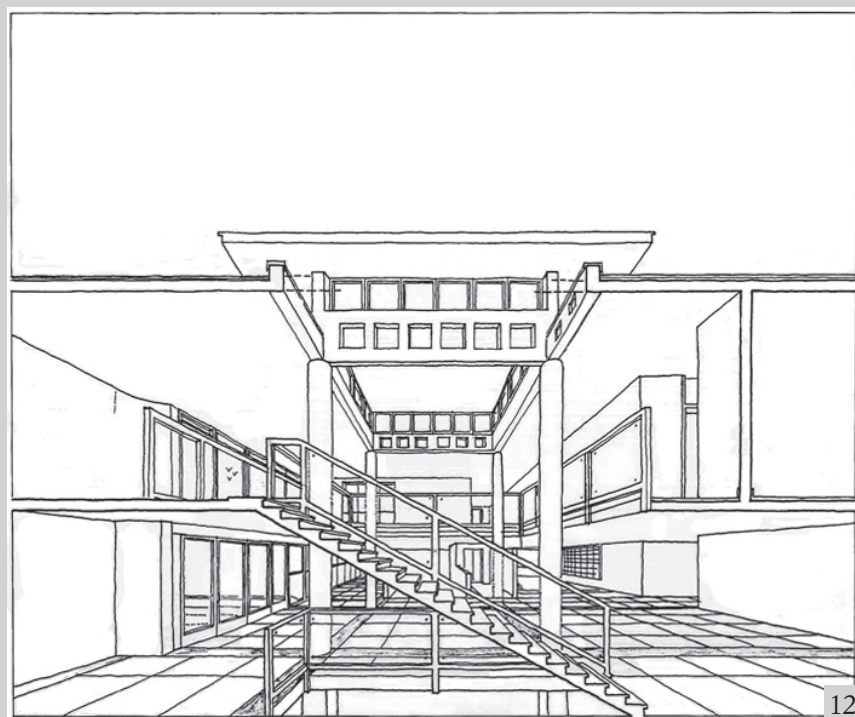
Thoughts/drawings are therefore the creators of the various artefacts but also the trainers and their best analysts, as they identify the possible phases and peculiarities of their different formative phenomenologies. And to open up more acute possibilities of intelligence in their regard, overcoming their generic denomination (sketches), I tried to identify inventively typical characteristics in four classes of inventive drawings, assigning to each the most appropriate denomination to their 'manipulative' characteristic, that is image 'drawings',

Figure 9 National competition project for an Industrial Technical Institute in Macerata, 'layout drawing' of a listed map, 1997. © The author.

Figure 10 National competition project for an Industrial Technical Institute in Macerata, axonometric 'layout drawing', 1997. © The author.



11



12

Figura 11 Progetto di concorso nazionale per un ITI a Macerata, "disegno di immagine" dell'ingresso principale, 1997. © L'autore.

Figura 12 Progetto di concorso nazionale per un ITI a Macerata, "disegno di tracciato" prospettico dell'ingresso principale, 1997. © L'autore.

Figure 11 National competition project for an Industrial Technical Institute in Macerata, 'image drawing' of the main entrance, 1997. © The author.

Figure 12 National competition project for an Industrial Technical Institute in Macerata, perspective 'layout drawing' of the main entrance, 1997. © The author.

ni", "percezioni", "immaginazioni", ovvero "immagini interne" continue, costitutivamente dinamiche, non ancora fissabili in un'icona materiale» (Velotti 2013), ma è intorno ad esse che il pensiero si "raggruma" con sempre maggiore intensità fino a stimolarci ad una prima espressione iconica: una "figura"⁴. È dunque quella sorta di "coagulo", cui accennavo, che credo si possa chiamare la forma primigenia del "pensiero/disegno", genetico del processo dell'architettura, del design e delle altre arti visive.

3. Disegno inventivo

Vorrei ora cercare di approfondire il suo sviluppo successivo in un disegno, ovvero nell'elaborato grafico specifico diverso dagli strumenti iconici, superando anche la generalità del termine "figura" come rappresentazione analogica. «Il disegno inventivo di un oggetto architettonico o di design origina dalle suggestioni di cui si è detto (magari più in particolare circa il luogo, il programma o il tema), quando si subentra in una "messa in scena interiore" di una recita di simboli tridimensionali ed è attraverso quella drammatizzazione che esso prende corpo e si materializza in una figura-disegno. Il mondo degli oggetti tridimensionali è irriducibile alle parole e il pensiero che li riguarda deve conformarsi ad essi con una concettualizzazione – o meglio con una "percettualizzazione" – necessariamente omogenea, o non è data compiutamente possibilità di svilupparlo. Il tracciamento dei vari segni, allora, non è una semplice trascrizione del pensiero originario: la mano "mette in forma attraverso di loro" quel livello del pensiero, o meglio, "pensa ancora disegnando", perché la presunta trascrizione non è estranea all'evolvere dello sviluppo di quel pensiero, che nello stesso tempo non è dato pienamente se non nei modi della sua scrittura» (Purini 2013).

Dunque quel pensiero originario, comunque sia stato sollecitato, ha anche bisogno di un passaggio di adeguamento delle sue fantasie tridimensionali attraverso codificazioni bidimensionali: cioè di "un pensiero di un disegno". Si badi, il pensiero di un disegno non è un disegno compiuto; può essere solo un grafico evanescente o solo affiorante in qualche suo tratto. Manca sia delle regole tecnico-scientifiche

della rappresentazione (sul cui *know-how* si sovrappiede in questa sede rimandando alle argomentazioni della geometria descrittiva), sia di alcuni requisiti gestuali che derivano dalla sua manualità. Ricordando con Leroi-Gourhan il rapporto complesso e fondativo di ogni attività creativa tra cervello e mano, conviene annotare qualche appunto circa la gestualità peculiare del disegnare, o per escludere per essa alcune forme di manualità o invece per distinguerne qualcuna particolare (che magari si ritroverà nei vari tipi di segni inventivi).

La manualità del "disegnatore" non ha a che fare con quella dello "scultore" (quando scolpisce) che è "plastica", creatrice di vuoti e di masse; peraltro non è neanche la manualità dell'"attore" che è "comunicativa", drammaticamente o comicamente, e quindi capace di aggiungere "tratti sovrasegmentali" alla sua recitazione; non è neppure la manualità del "prestigiatore", spazialmente manipolatrice di rapporti tattili veri e illusori con i suoi oggetti, ecc. Può essere invece la manualità del "predatore", istantanea e incisiva, che mira rapidamente alla cattura del "suo segno". Oppure può essere quella del "musicista", ma con la fondamentale differenza che questa agisce attraverso la mediazione dell'orecchio, piuttosto che attraverso l'occhio – cosa che io ritengo apertamente più diretta anche se cognitivamente meno trascinante. Per chiudere questa nota, che meriterebbe una maggiore estensione, penso che un tipo di manualità adatta per il disegnatore sia quella del "montatore", anche e proprio in quanto bimane, poiché così favorisce la stabilità complessiva. Essa è ricca di molte prerogative in quanto formata sui saperi antichi, principalmente della meccanica, e perciò educata a una precisa perizia misuratrice metrica, ma anche ponderale. La manualità del "montatore" è dotata di sensibilità alla graduazione di potenza e di tempo e, quindi, è foriera di equilibrio, ovvero sinteticamente di capacità di controllo. La manualità del "montatore" con la sua capacità continua di usi e di aggiustaggi di una molteplicità di materie, attrezzi e tecniche è anche quella che più richiama la manualità dell'"incisore, che non è altro che un disegnatore molto affezionato al tratteggio". I pensieri/disegni sono quindi gli ideatori dei

4. La nostra "immaginazione visiva", come successione di visioni rammemoranti e astrattive, allusive e illusive, come ricerca continua di analogie e di corrispondenze e somiglianze palesi e nascoste, è una sorta di movimentazione del pensiero che può essere favorita da una predisposizione gestuale al configurare, e viceversa.

‘schematic drawings’, ‘assembly drawings’ and ‘layout drawings’.

My goal, therefore, was by no means taxonomic in nature, it meant closing the circle of the evolution of thoughts/drawings by recognizing their distinct visual and tactile authenticity during the various ‘project’ phases. With an important clarification: although these classes correspond to a determined stage of the formation process – the first two, for example, to the initial stages and the last two, simultaneously complementary and opposite to the terminal ones – they do not correspond to distinct phases of a linear succession. Each drawing is an identifiable elaboration plan which can be conceptually related to one of the other classes. Eg. if the ‘image drawing’ according to classical rhetoric is the *inventio*, that is the choice of figurative themes represented, one of the next class, the ‘scheme’, can represent the *dispositio*, that is the order with which they are exposed.

4. Image Drawings

‘Image drawings’⁵ are often the initial ones, traced synthetically, almost as unique signs, marked with a single gesture, in which the deep inspiration, the ‘capture’ and rational explanation of the idea (*eidōs*) which moved it seem to instantly short-circuit. Drawings that are often considered ‘unrepeatable’. For me, the most interesting image drawings are the most ‘fleeting’ ones, that is, more susceptible to modification; often the more precise they are, the more vulnerable they are to some unpredictable evolution/transformation. To be effective, these designs must, in short, still retain some emptiness. In other words, we should consider them, rather than decisive, ‘inexhaustible objects’⁶, in Bachelard’s words, or ‘prototypes of the images of ideas’, to quote Bachtin (Bachtin [1968] 2002).

5. Schematic Drawings

‘Schematic drawings’ are those that allow the reordering of the constituent elements of the image in an internal principle of organization in which the structure of its form resides. In a ‘scheme’, it should also be possible to observe the logical process through which it developed. If the image design is, rhetorically, the

invention, or the choice of topics, the ‘scheme’ is the design that concerns the *dispositio*, that is the order in which the various architectural themes are exposed.

‘Schemes’ are repeatable to allow two typical heuristic drawing operations: their variation and their classification. Classifying involves a simultaneous graphic deployment/comparison of identities, similarities and differences between different ‘schemes’; while varying them requires developing the combinatorial possibilities of the basic figures and their juxtapositions to the maximum.

In addition to this dynamic-combinatorial procedure, it is also possible to use another schematic method that we could define as metalinguistic. Through it, a drawing is produced from a formalized assumption in a ‘shorthand’ figure that serves as a basic outline of other design developments. Such use of ‘schemes’ can effectively correspond to a programme-based inventive practice, according to a transformational generative logic⁷.

6. Assembly Drawings

‘Assembly drawings’ are those that I believe are the most important. They are the drawings of that ‘patient research’ around the project, due to its progressive, timely discovery. Only through them is it possible to acquire a complete understanding of the mechanism by which the ‘pieces of the thing’ of architecture can be held together, conceptually and physically joining or disjoining to obtain a functional structure, in all senses.

Such drawings do not always leave traces: dismembered on several sheets, they do not survive except in the short time in which they are executed. Perhaps this is their most characteristic aspect, that of work in progress, the result of a doing that invents by doing and undoing. In such drawings, artists do not work on the ‘whole’, which is an archipelago of fragments: they are the cornerstones of the founding origin that must have already manifested itself. The assembly drawing, an artisan practice, gradually proceeds to the definition of its object, not so much using corrections, but overlapping rewritings, as in much technical literature. The rewriting takes us back to the classification as

5. The following paragraphs (‘Image Drawings’, ‘Schematic Drawings’, ‘Assembly Drawings’, ‘Layout Drawings’) are synodized and modified rewritings of excerpts from the II chapter of CERVellini 2016.

6. “An inexhaustible object is precisely the sign of the object that the poet’s *rêverie* brings out of objective inertia! Poetic *rêverie* is always new in front of the object it dedicates itself to” (BACHELARD [1960] 1972).

7. As an example in this sense I want to cite the drawings by Franc Purini in his *Table of classification of spatial situations by sections* (1968), published among the studies of architectural elements in “Controspazio”, nos. 11-12 of 1972.

vari artefatti ma anche i formatori e i loro migliori analisti, in quanto identificano delle possibili fasi e peculiarità delle loro differenziate fenomenologie formative. E al fine di schiudere più acute possibilità di intelligenza al loro riguardo, superando la loro denominazione generica (schizzi), ho provato ad identificare delle caratteristiche inventivamente tipiche in quattro classi di disegni inventivi assegnando a ciascuna la denominazione più appropriata alla loro caratteristica “manipolatoria”, ovvero: i “disegni di immagine”, i “disegni di schema”, i “disegni di montaggio” e i “disegni di tracciato”.

Il mio obiettivo, pertanto, non era affatto di natura tassonomica, tendeva per così dire a chiudere il cerchio dell’evoluzione dei pensieri/disegni riconoscendo una loro distinta “autenticità visiva e tattile” nel corso delle varie manipolazioni di “progetto”.

Con una precisazione importante; per quanto tali classi corrispondano ad un determinato stadio del processo di formazione – le prime due, ad esempio, agli stadi iniziali e le ultime due, contemporaneamente complementari ed opposte, a quelli terminali – esse non corrispondono precisamente a fasi distinte di una successione lineare. Ogni disegno è un piano identificabile di elaborazione che può essere concettualmente relazionato in particolare a uno delle altre classi. Ad esempio, se il “disegno di immagine” secondo la retorica classica è l’*inventio*, ovvero la scelta dei temi figurativi rappresentati, uno della classe successiva, lo “schema”, può rappresentare la *dispositio*, ossia l’ordine con il quale gli stessi vengono esposti.

4. I disegni di immagine

I “disegni di immagine”⁵ sono spesso quelli iniziali, tracciati sinteticamente, quasi come segni unici, marcati con un solo gesto, nel quale sembra cortocircuitare istantaneamente l’ispirazione profonda, la “cattura” e l’esplicazione razionale dell’idea (*eidōs*) che lo ha mosso. Disegni spesso ritenuti “irripetibili”. Per me, i disegni d’immagine più interessanti sono quelli più “labili”, cioè più suscettibili di modificazione; spesso, quanto più sono precisi, tanto più si rivelano vulnerabili a qualche imprevedibile evoluzione/trasformazione. Per essere efficaci, tali disegni devono, insomma, conservare ancora

del vuoto. Dovremmo, cioè, considerarli, più che risolutivi, “oggetti inesauribili”⁶, per usare un’espressione di Bachelard o, per usarne una di Bachtin, «prototipi delle immagini delle idee» (Bachtin [1968] 2002).

5. I disegni di schema

I “disegni di schema” sono quelli che consentono di riordinare gli elementi costitutivi dell’immagine in un principio “interno” di organizzazione in cui risiede la struttura della sua forma. In uno “schema” dovrebbe essere possibile osservare anche il procedimento logico attraverso il quale quello si è sviluppato. Se il “disegno di immagine” è, retoricamente, l’*inventio*, ovvero la scelta degli argomenti, lo “schema” è il disegno che riguarda la *dispositio*, ossia l’ordine con il quale i vari temi architettonici vengono esposti.

Gli “schemi” sono ripetibili per consentire due tipiche operazioni di disegno euristico: la loro variazione e classificazione. Classificare comporta uno schieramento/confronto grafico simultaneo di identità, somiglianze e differenze tra schemi diversi; mentre svariare sugli stessi richiede di sviluppare al massimo le possibilità combinatorie delle figure-base e delle loro giustapposizioni.

Oltre a tale procedura dinamico-combinatoria ci si può servire anche di un’altra metodica schematica che potremmo definire metalinguistica. Attraverso di essa si produce un disegno da un assunto formalizzato in una figura “steno grafica” che serve da tracciato di base di altri sviluppi progettuali. Un tale uso degli “schemi” può corrispondere efficacemente ad una pratica inventiva a programma, secondo una logica generativa trasformazionale⁷.

6. I disegni di montaggio

I “disegni di montaggio” sono quelli che ritengo i più importanti. Sono i disegni di quella “ricerca paziente” intorno al progetto per la sua progressiva, puntuale scoperta. Solo attraverso di essi è possibile acquisire un’intelligenza compiuta del meccanismo con il quale i “pezzi della cosa” d’architettura si possono tenere insieme, congiungendosi o disgiungendosi concettualmente e fisicamente per attingere un assetto funzionale, in tutti i sensi.

5. I paragrafi successivi (“I disegni di immagine”, “I disegni di schema”, “I disegni di montaggio”, “I disegni di tracciato”) sono delle riscritture sintetizzate e modificate di brani tratti dal secondo capitolo di CERVellini 2016.

6. «Oggetto inesauribile è proprio il segno dell’oggetto che la *rêverie* del poeta fa uscire dall’inerzia oggettiva! La *rêverie* poetica è sempre nuova davanti all’oggetto al quale si dedica» (BACHELARD [1960] 1972).

7. Come esempio in tal senso voglio citare i disegni di Franco Purini nelle sue *Tavole di classificazione di situazioni spaziali per sezioni*. Esse furono elaborate nel 1968 e pubblicate tra gli studi di elementi architettonici in «Controspazio», nn. 11-12 del 1972.

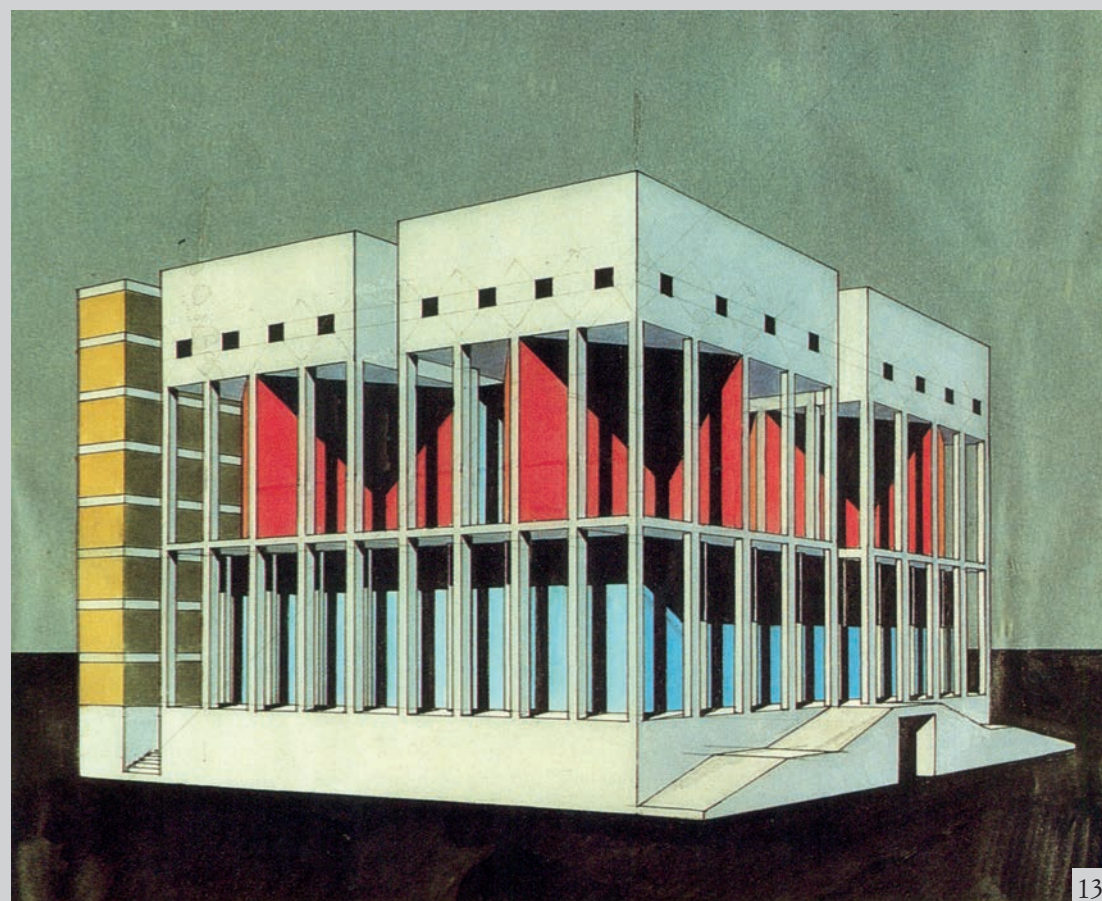
in the schemes, but this time with instant resolve, with an almost gestural selection. The exercise of partial or total polishing of a typical assembly drawing is (was) a rationally ‘visionary’ method of construction of its architectural or design object. Polishing had to be taught and became a careful balancing of the signs, calibrating the details in the general and fixing the collimations and correspondences. Taken together, the actions of these drawings are substantially simple and frequently applied in antithetical sequences and relationships: reduce and extend, and simplify and decompose/recompose the multiple configurations not yet fully defined to condense them according to a single order. To this end, the operative practice makes use of and often benefits from an allegorical use of its materials, through their extrapolation and also the isolation from their context. This manipulation of fragments, for a subsequent reassembly, is essentially the artisan practice of the assembly drawing.

7. Layout Drawings

‘Layout drawings’ have the task of articulating the inventive experience of architecture in a grammatically and syntactically complete way, or of regenerating the structure achieved by verifying the coordination of the parts and devising the metric-geometric and linguistic closure of the artefact. Here, the invention must graphically verify the metric and geometric accuracy of the adjustments or variations first in the assembly and, if necessary, also withdraw one or more steps.

Necessarily, therefore, the main directing action of this level of drawing is (re)scaling. Plotting now involves a definitive metric choice of what could previously have remained in the approximation. And the ‘legitimizing’ nature of this definition cannot be interpreted as a radical change in the register of the design. Architectural signs, and those of well thought-out design, are born measured/materialized and if the general metric system is not already pres-

Figure 13
Franco Purini, studio per
il edificio delle aule del polo
scientifico dell’Università di
Firenze, 1985. Da CERVellini
F., ed. (1993), *Il Disegno Quotidiano*.
*Seminario sul disegno di
invenzione*, Roma, Gangemi
Editore (“Icaro, quaderni
della ricerca”, 2), p. 125.



13

Figura 13
Franco Purini, studio per
l’edificio delle aule del polo
scientifico dell’Università di
Firenze, 1985. Da CERVellini
F., a cura di (1993), *Il
Disegno Quotidiano*.
*Seminario sul disegno di
invenzione*, Roma, Gangemi
Editore (“Icaro, quaderni
della ricerca”, 2), p. 125.

Tali disegni non sempre lasciano tracce: smembrati anche su più fogli non sopravvivono se non nel breve lasso di tempo nel quale vengono eseguiti. Forse questo è il loro aspetto più caratterizzante, quello di opera *in fieri*, frutto di un fare che inventa facendo e disfacendo. In tali disegni spesso non si lavora sull’“intero”, che è un arcipelago di frammenti: essi sono i capisaldi del cominciamento fondante che deve essersi già manifestato.

Il disegno di montaggio, pratica di fatto artigianale, procede gradualmente alla definizione del proprio oggetto, non servendosi tanto di correzioni, quanto di riscritture sovrapposte, come in molta letteratura tecnica. La riscrittura riporta alla classificazione come negli schemi, ma stavolta con risolutezza istantanea, con una selezione quasi di tipo gestuale.

L’esercizio di lucidatura parziale o totale di un disegno tipico del montaggio è (era) una metodica razionalmente “visionaria” di costruzione del suo oggetto architettonico o di design. La lucidatura andava insegnata e diventava un’attenta equilibratura dei segni, calibrando i particolari nel generale e fissando le collimazioni e le corrispondenze. Nel loro insieme le azioni di tali disegni sono sostanzialmente semplici e frequentemente applicate in successioni e relazioni antitetiche: ridurre ed estendere, e semplificare e scomporre/ricomporre le molteplici configurazioni ancora non completamente definite per condensarle secondo un ordine unico. A tal fine, la pratica operativa si serve e si giova spesso di un uso allegorico dei suoi materiali, attraverso la loro extrapolazione ed anche l’isolamento dal loro contesto. Tale manipolazione di frammenti, per una successiva ricomposizione, è in sostanza la pratica artigianale del disegno di montaggio.

7. I disegni di tracciato

Ai “disegni di tracciato” compete il compito di articolare l’esperienza inventiva dell’architettura in modo grammaticalmente e sintatticamente compiuto, ovvero di rigenerare l’assetto raggiunto verificando la coordinazione delle parti e congegnando la chiusura metrico-geometrica e linguistica del manufatto. L’invenzione deve verificare qui graficamente l’esattezza metrica e geometrica delle messe a

punto o delle variazioni dapprima nel montaggio e, se necessario, anche recedere di uno o più passaggi.

Necessariamente, quindi, l’azione principale, di regia, di questo livello del disegno è la (ri)messa in scala. Tracciare comporta ora una definitiva scelta metrica di ciò che precedentemente è potuto rimanere nell’approssimazione. E il carattere “legittimante” di tale definizione non può essere interpretato come un cambiamento radicale di registro del disegno. I segni architettonici, e quelli del design ben pensati, nascono misurati/materializzati, e se l’impianto metrico generale non è già presente nella sua sistematica logica e figurale tra i disegni a disposizione, pur approssimati graficamente, allora esso non è coerentemente rinvenibile neppure attraverso un intervento “ortopedico”. Viceversa, se la rimessa in scala interviene troppo sbrigativamente con formazioni ancora provvisorie, si può correre il rischio di non riuscire ad attingere a un’autentica qualificazione architettonica, rimanendo impigliati nell’astrazione geometrico-schematica. Il che, incidentalmente, è quanto avviene assai spesso per effetto della surdeterminazione intrinseca ad uso di alcuni *software* digitali. Alcuni tra i problemi più frequenti della rimessa in scala sono posti dall’esigenza di modificare metricamente elementi già presenti che, per tale circostanza, possono modificare le relazioni con il tutto. Tuttavia, è specialmente in questi casi che deve agire la perizia inventiva del tracciamento, ovvero il saper sfruttare il carattere, per così dire, poliedrico e sufficientemente elastico delle cose architettoniche. Al tracciamento consegue solitamente la quotatura; farlo con cura, peraltro, è importante più morfologicamente che tecnicamente per verificare qualità come, ad esempio, i valori quantitativi effettivamente efficaci per una resa plastico-cromatica delle articolazioni micromorfologiche – piccole rientranze, aggetti ecc. Il disegno di tracciato, quindi, è un momento di raffinazione del progetto, di distillazione delle vischiosità ancora presenti fino a quella fluidità, in virtù della quale tutto sembra collocarsi nel posto giusto e nella giusta misura.

Di tutte le possibilità offerte dai disegni pre-

ent in its logical and figural systematic among the available drawings, even if graphically approximated, then it is not coherently found even through ‘orthopaedic’ surgery. Conversely, if the re-scaling intervenes too hastily in still provisional conformations, one runs the risk of not being able to draw an authentic architectural qualification, remaining entangled in the geometric-schematic abstraction. Which, incidentally, is what happens very often due to the intrinsic overdetermination used by some digital software. Some of the most frequent problems of re-scaling are posed by the need to metrically modify elements already present which, for this circumstance, can modify the relations with the whole. However, it is especially in these cases that the inventive skill of tracing must act, that is, knowing how to exploit the multifaceted and sufficiently elastic character of architectural things, so to speak. The end of the tracing is usually followed by the dimensioning; doing it carefully, however, is important more morphologically than technically to verify qualities such as the quantitative values, effective for a plastic-chromatic

outcome of the micromorphological joints – small recesses, protrusions, etc. The layout drawing, therefore, is the moment of the refinement of the project, of the distillation of the stickiness still present up to that fluidity, by which everything seems to be placed in the right place and the right measure.

Of all the possibilities offered by the previous drawings and their traces, not all can be pursued to completion. At the level of layout, the drawing must affirm the definitive distinctions, and resolve the dualities, the uncertainties. At the end of a tiring process, tracking can reveal unexpected difficulties and also imply a radical rethinking. When this is the case, you can only start over. The layout drawing, therefore, is the final foundation of the regularity of the project, of its verification and technical legitimation also as a constructive programme. This kind of drawing represents the last interlocutory act between the author and his product. Afterwards, they become a means of communication, even if their full message will belong only to those who know the tiring process of gestation.

Figure 14
Franco Purini, *Classification by sections of spatial situations*, 1968. From *L'architettura interrotta*. Franco Purini: *ricerche di progettazione*, “Controspazio”, 11-12, 1972, pp. 18-32: 25.

References / Bibliografia

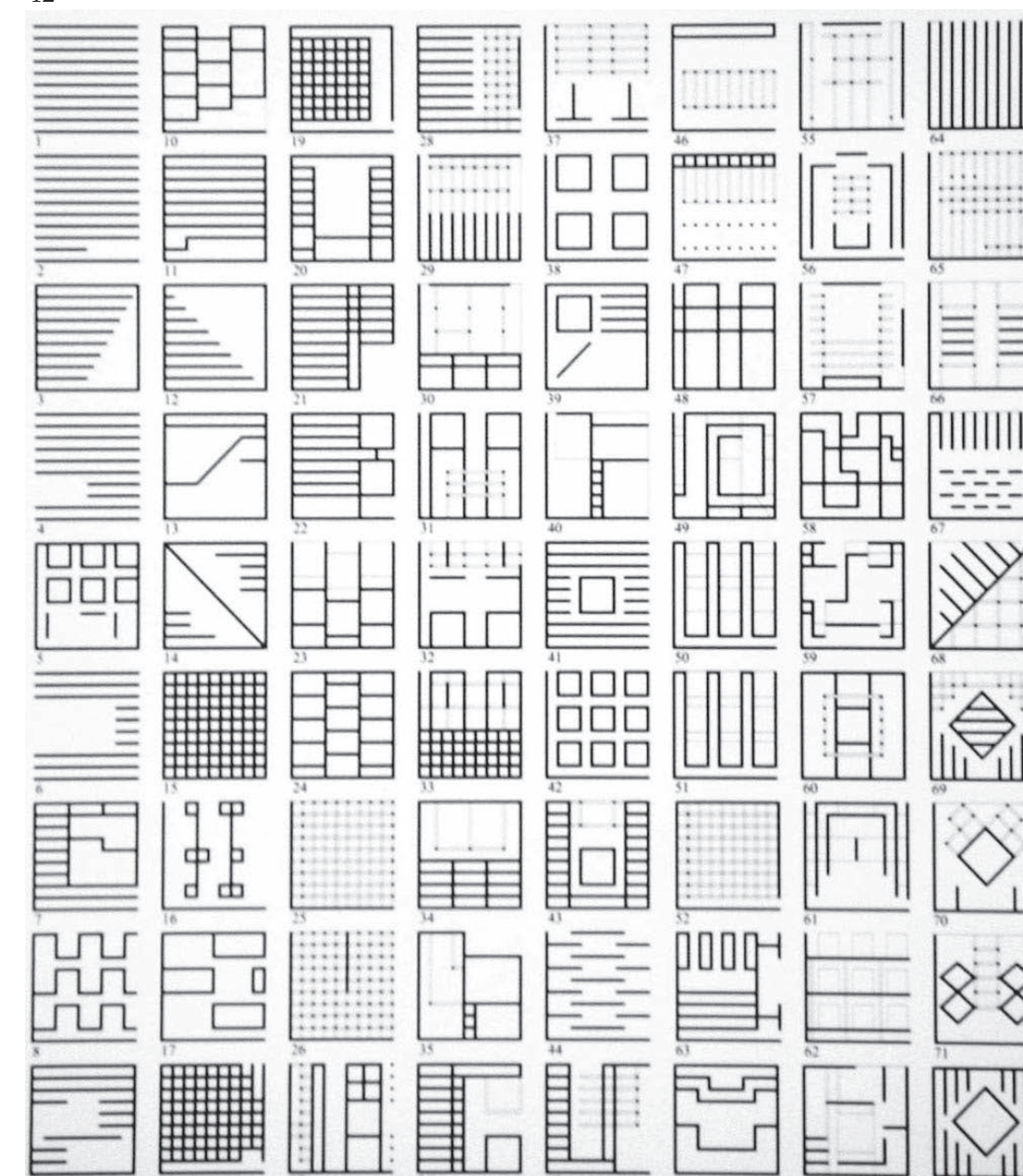
- BACHTIN M. ([1968] 2002), *Dostoevskij. Poetica e stilistica*, Torino, Einaudi.
- BACHELARD G. ([1960] 1972), *La poetica della rêverie*, Bari, Dedalo.
- CERVELLINI F. (2013), *Disegno – la parola – è un patrimonio*, in *Patrimoni e siti Unesco. Memoria, Misura e Armonia*, atti del X Congresso dell'UID (Matera, 24-26 ottobre 2013), Roma, Gangemi, pp. 251-253.
- CERVELLINI F. (2016), *Il Disegno come luogo del progetto*, Roma, Aracne.
- NANCY J.L. (2009), *Le plaisir au dessin*, Paris, Éditions Galilée.
- KLEE P. (1956), *Das bildnerische Denken*, herausgegeben und bearbeitet von J. Spiller, Basel, Benno Schwabe & Co.; trad. it. *Teoria della forma e della figurazione*, a cura di M. Spagnol e R. Sapper, prefazione di G.C. Argan, Milano, 1959.
- PURINI F. (1983), *Il Disegno e il Rilievo*, in Ciucci G. (a cura di), *Guida alla Facoltà di Architettura*, Bologna, Il Mulino, p. 120.
- VELOTTI S. (2013), *La “facoltà dell’immagine” di Emilio Garroni e il suo contributo alla ricerca contemporanea sulla percezione, i “contenuti non concettuali” e l’immaginazione*, [www.filosofia.it](http://www.filosofia.it/wp-content/uploads/2014/02/velotti_la-facolta-dellimmagine-di-emilio-garroni-2013.pdf) (http://www.filosofia.it/wp-content/uploads/2014/02/velotti_la-facolta-dellimmagine-di-emilio-garroni-2013.pdf).

Figura 14
Franco Purini, *Classificazione per sezioni di situazioni spaziali*, 1968. Da *L'architettura interrotta*. Franco Purini: *ricerche di progettazione*, «Controspazio», 11-12, 1972, pp. 18-32: 25.

cedenti, delle tracce di quelli, infatti, non tutte possono essere perseguite fino al compimento. Al livello del tracciato, il disegno deve affermare le distinzioni definitive, risolvere le dualità, le incertezze. Al termine di un processo faticoso, il tracciamento può rivelare difficoltà impreviste ed implicare anche un radicale ripensamento. Quando è così, si può solo ricominciare. Il disegno di traccia-

to, quindi, è il fondamento conclusivo della regolarità del progetto, della sua verifica e legittimazione tecnica anche come programma costruttivo. Tale genere di disegni rappresenta l’ultimo atto interlocutorio tra l’autore e il suo prodotto. Dopo essi divengono un mezzo di comunicazione, anche se il loro messaggio integrale apparterrà solo a chi ne conosce il faticoso processo di gestazione.

12



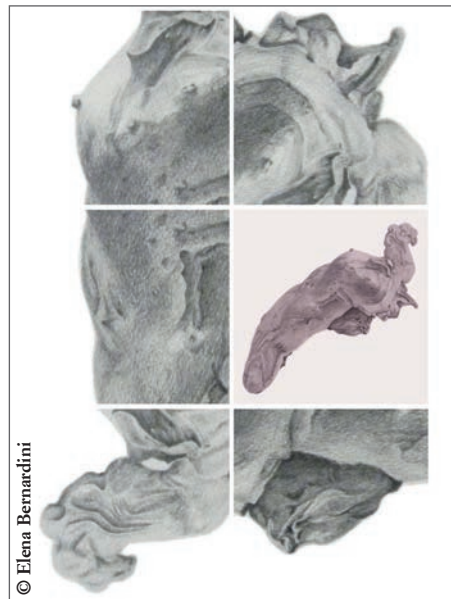
The Competition for the Cover Image



11-12 2021

Proposal by XY Editorial Team

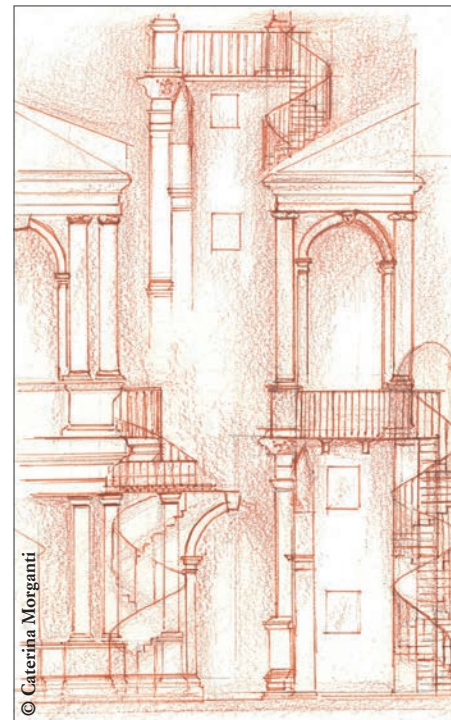
At the end of the issue, the journal publishes all the proposals received for the cover image and thanks the authors who joined the 'Freehand Thoughts' competition.



© Elena Bernardini



© Antonio Amado Lorenzo



© Caterina Morganti



© Ruggero Lenci



© Rosario Marrocco



© Gemeentemuseum Den Haag

Il concorso per l'immagine di copertina



11-12 2021

Proposta della Direzione e Redazione di XY

A chiusura del numero, la rivista pubblica tutte le proposte ricevute per l'immagine di copertina e ringrazia autori e autrici che hanno aderito al concorso "Pensieri a mano libera".

In the Meanderings of Mind. Digital processing of the drawing on rough paper, 2021.

Nei meandri della mente. Elaborazione digitale del disegno su carta ruvida, 2021.

Elena Bernardini

Our mind produces more articulated thoughts than we can often communicate, faster and in more directions than our hand can trace. When the lights and shadows of our thoughts condense into images, thanks to drawing they become complex places, rich in nuances and spots to explore, interpret, and recompose. These places invite us to see beyond the shapes and to identify new grids for new possible interpretations, overcoming enclosures and predetermined patterns.

La nostra mente produce pensieri più articolati di quanto spesso riusciamo a comunicare, con maggiore velocità e in più direzioni di quante la mano sia in grado di tracciare. Quando le luci e le ombre dei nostri pensieri si condensano in immagini, grazie al disegno diventano luoghi complessi, ricchi di sfumature e antri da esplorare, interpretare e ricomporre. Luoghi che ci invitano a vedere oltre le forme, a individuare nuove griglie che consentano nuove possibili chiavi di lettura, che travalicano gabbie e schemi predefiniti.

Franco Purini. Oil on canvas, 70x100 cm, 2021.

Franco Purini. Olio su tela, 70x100 cm, 2021.

Ruggero Lenci

The image depicts Franco Purini on a canvas painted to celebrate his 80th birthday. It is an allegorical composition: behind Purini there is one of his famous Roman creations and a sculptural drawing by the artist himself. But also the fabric of the clothes derives from his drawings, as well as the other elements: those on the faces of the cube in the left hand and those of the graphics on the scroll in the right hand, which holds two India ink pens instead of the classic brushes.

L'immagine raffigura Franco Purini in una tela dipinta in occasione dei suoi 80 anni. È una composizione allegorica, nella quale alle spalle di Purini sono presenti una sua nota realizzazione romana e un suo disegno scultoreo. Ma anche le stoffe dei vestiti derivano da suoi disegni, nonché gli altri elementi: quelli sulle facce del cubo nella mano sinistra e quelli dei grafici sulla pergamena nella mano destra che, al posto dei classici pennelli, impugna due penne a inchiostro di china.

Büyük Hendek. Freehand on the tablet, Art Studio app, 2014.

Büyük Hendek. Dibujo a mano alzada en tableta, Art Studio app, 2014.

Amado Lorenzo A., Fraga López F. (2015), *The Digital Draftsman / El dibujante digital*, «EGA Expresión Gráfica Arquitectónica», 25, pp. 108-119 (doi: 10.4995/ega.2015.3330).

Antonio Amado Lorenzo

This image was drawn by freehand on an Ipad tablet several years ago from a balcony of an old house at the Büyük Hendek, very close to the Galata Tower in Istanbul, looking to the Eminönü zone, on the other side of the channel. I used then a very rudimentary stylus: a simple aluminum pencil with a metallic felt tip. The e-pencil hadn't been invented yet... Many artists are prejudiced about this kind of "electronic" drawing, but I think that this is just another technique to add to the traditional ones: pencil, pen, watercolor, etc. And all of them can continue to live in perfect harmony. So, the drawing is as good or bad as the draftsman is. The same as in music, instruments do not play by themselves. In the same way, if what is important is the text, no one should waste a single minute discussing traditional or electronic books. Drawing on a tablet is a very pleasant experience, at least for me, like drawing with a pencil on a marble table, very smooth. It has a lot of advantages such as using different layers, changing colors quickly, or correcting if necessary.

Esta imagen se realizó a mano alzada en un Ipad hace varios años, desde el balcón de una antigua casa de Büyük Hendek, muy cerca de la Torre Galata en Estambul, mirando hacia la zona de Eminönü, al otro lado del canal. Por aquel entonces, utilizaba un estilo muy rudimentario: un simple lápiz de aluminio con punta de fieltro metálica. Todavía no se había inventado el lápiz electrónico... Muchos artistas muestran sus prejuicios contra este tipo de dibujo "electrónico", pero yo creo que no sería más que otra técnica que añadir a las tradicionales: lápiz, bolígrafo, acuarela, etc. Todas pueden convivir en perfecta armonía. Por tanto, el dibujo es tan bueno o malo como el dibujante. Como en la música, los instrumentos no se tocan solos. Del mismo modo, si lo que importa es el texto, nadie debería perder ni un minuto discutiendo sobre libros tradicionales o electrónicos. Dibujar en tableta es una experiencia

muy agradable, al menos para mí, como dibujar con un lápiz sobre una mesa de mármol, muy suave. Tiene muchas ventajas, como el uso de diferentes layers, la posibilidad de cambiar rápidamente de color o corregir si es necesario.

Dialogue with Space (in the Middle). Freehand drawing, pencil on paper, 20x15 cm, 2021.

Dialogo con lo spazio (intermedio). Disegno a mano libera, matita su carta, 20x15 cm, 2021.

Rosario Marrocco

At any moment the physical space and the thinking space can close or open. But in any case (or half-way) they allow themselves dialogues. Constant conversations between man and space. In ogni momento lo spazio fisico e lo spazio del pensiero possono chiudersi o aprirsi. Ma in ogni caso (o momento intermedio) si concedono dialoghi. Conversazioni costanti tra uomo e spazio.

Horizontality and Verticality. Hand drawing, pencil, ink and charcoal, 15x24 cm, 2021.

Orizzontalità e verticalità. Disegno a mano, matita, inchiostro e carboncino, 15x24 cm, 2021.

Caterina Morganti

Reflections on shapes and relationships in the visual perception of communication. Geometry and graphics of the overlaps: horizontality and verticality.

Riflessioni su forme e relazioni nella percezione visiva della comunicazione. Geometria e grafica delle sovrapposizioni: orizzontalità e verticalità.

Narrative Signs. Piet Mondrian, *Forest*, 1912. © Gemeentemuseum Den Haag.

Grafie narranti. Piet Mondrian, *Foresta*, 1912. © Gemeentemuseum L'Aia.

XY Editorial Team / Direzione e Redazione di XY Universal synthesis of form quickly fixed in graphic notes produced by mind and hand. Signs establish new connections between intelligible and sensible forms of reality.

Sintesi universale della forma fissata rapidamente in appunti grafici, prodotti dalla mente e dalla mano, che istituiscono nuovi rapporti tra le forme intelligibili e quelle sensibili della realtà.

Call for Papers – Freehand thoughts are those variously represented with images that resemble them by figurative or conceptual analogy, thanks to the association of ideas and sensations. The theme of this issue of the journal concerns manual drawing as a privileged expression of mental processing: it was widely discussed at the second annual travelling meeting of *XYdigitale*, starting with contributions by Alessandra Cirafici, Paolo Giordano, and Ornella Zerlenga. It is a theme that may appear obsolete compared to the digital contemporaneity of representation or taken for granted due to the evidence of the statement, but at present it is prompted by two considerations. First, the various shapes of analogical representation – from the drawn figure to the painted one, from the scheme to the diagram, from the collage to the *maquette* – are opportunities for critical thinking about space and reality not overcome by computerized analytical procedures. Consequently, for this thought to be conveyed with incisiveness and clarity, the in-depth study of manual communication tools and techniques should be guaranteed in the training programs in the schools of Architecture, Engineering, and Design. In this historical moment marked by the Digital Twin, the proposal to reintroduce the reflection on this foundational dimension of doing – in Architecture, Product Design, Fashion, Visual Arts, etc. – underlies a cultural tension and, in a certain sense, an act of critical resistance (understood as the will for conscious action in the processes of contemporary acceleration) that put back at the centre the relationships of coexistence between the intelligible forms in the

conscience and those sensitive ones in reality. These relationships take place precisely in expressive practices that are also authentic ‘tactile’ experiences. In fact, at the centre of this practical field, there is no visual perception but the gestural and material transversality of communication, therefore an unavoidable multi-sensory activity that includes the physical component of the produced image. The self-referential calligraphic act, linked to the needs of recognition and ‘signature’, is not of interest here because the focus is on how geometry and graphics allow you to explain things to yourself and/or to others through approximations, superimpositions, and successive remakes. The freedom of thought is at stake, not that of the hand! A mental image can be quickly fixed in a graphic draft but can also generate a completed figure with time. In the first case, the sketch allows the control of the idea, which becomes more aware through it; in the second case, the slow and detailed execution triggers a cognitive process that opens up from the private sphere to the public one. Unfortunately, many teachers see that students are working less and less in a free-hand way, they feel the uncertainty of drawing a line with decisiveness on an empty ‘area’, or they witness their embarrassment when faced with the request to represent what students have in mind instead of describing it in words. This is why it is important to reopen the debate on the role of analogue tools and techniques in analysis and design, also by comparing the national framework of teaching and research with European schools where this practice enjoys greater attention and is strongly present.

Richiesta di contributi – I pensieri a mano libera sono quelli variamente rappresentati con immagini che ad essi assomigliano per analogia figurativa o concettuale, in virtù dell’associazione di idee e sensazioni. Il tema di questo numero della rivista riguarda il disegno manuale come espressione privilegiata dell’elaborazione mentale: se ne è ampiamente discusso al secondo *meeting* annuale itinerante di *XYdigitale*, a partire dagli interventi di Alessandra Cirafici, Paolo Giordano e Ornella Zerlenga. È un tema che può apparire superato dalla contemporaneità digitale del rappresentare, oppure scontato per l’evidenza dell’affermazione, ma nel momento attuale è sollecitato da due considerazioni. Anzitutto, le varie forme di rappresentazione analogica – dalla figura al tratto a quella dipinta, dallo schema al diagramma, dal collage alla *maquette* – sono opportunità di pensiero critico sullo spazio e sulla realtà non superate dalle procedure analitiche informatizzate. Di conseguenza, affinché tale pensiero sia veicolato con incisività e chiarezza, l’approfondimento degli strumenti e delle tecniche manuali di comunicazione dovrebbe essere garantito nei programmi formativi nelle scuole di Architettura, di Ingegneria e di Design. In questo momento storico segnato dal Digital Twin, la proposta di rilanciare la riflessione su questa dimensione fondativa del fare – in architettura, nel design del prodotto, nella moda, nelle arti visive, ecc. – sottende una tensione culturale e, in un certo senso, un atto di resistenza critica (inteso come volontà di azione consapevole nei processi di accelerazione contemporanea) che rimettono al centro i rapporti di coesistenza tra le forme intelleggibili nella coscienza e quelle sen-

sibili nella realtà, rapporti che si inverano proprio nelle pratiche espressive che consentono anche un’esperienza “tattile” autentica. Infatti, al centro di questo campo operativo non c’è la percezione visiva ma la trasversalità gestuale e materiale della comunicazione, dunque una ineludibile multisensorialità che include la componente fisica dell’immagine prodotta. L’atto calligrafico autoreferenziale, legato ad esigenze di riconoscibilità e di “firma”, in questa sede non interessa poiché l’attenzione è rivolta ai modi con i quali la geometria e la grafica consentono di spiegare le cose a se stessi e/o ad altri tramite approssimazioni, sovrapposizioni e rifacimenti successivi: è in gioco la libertà del pensiero, non quella della mano! Un’immagine mentale può essere fissata rapidamente in un appunto grafico, ma può anche generare una figura compiuta con tempi lunghi. Nel primo caso lo schizzo consente il controllo dell’idea, che tramite esso diventa più consapevole; nel secondo caso l’esecuzione lenta e dettagliata innesca un processo conoscitivo che dalla sfera privata si apre a quella pubblica. Purtroppo molti/e docenti vedono che studenti e studentesse lavorano sempre meno a mano libera, ne avvertono l’incertezza nel tracciare con decisione una linea su un “campo” vuoto, oppure assistono al loro imbarazzo di fronte alla richiesta di rappresentare ciò che hanno in mente invece di descriverlo a parole. Per questo è importante riaprire il dibattito sul ruolo degli strumenti e delle tecniche analogiche nell’analisi e nel progetto, anche confrontando il quadro nazionale della didattica e della ricerca con le scuole europee dove questa prassi gode di maggiore attenzione ed è fortemente presente.