



Rosina Iaderosa
Architect and PhD in Technologies for Resilient Living Environments, she served for several years as a postdoctoral research fellow in the Scientific Disciplinary Sector CEAR-10/A. Her research activities focus on the documentation, understanding, and enhancement of built and cultural heritage, both tangible and intangible, through methodological approaches and the use of digital and generative technologies.

Beyond Automatism: Drawing as a Construction of Meaning in the Representation of Complex Heritage

The rapid transformation of image acquisition and processing has weakened the traditional link between visual representation and the observed phenomenon, requiring a reconsideration of Drawing within contemporary heritage research. Images now emerge from multisensor systems that generate complex and multilayered visual forms. Understanding them means understanding the conditions and operations that structure them, distinguishing what derives from the phenomenon from what results from sensors, software or modelling procedures. Vision becomes a mediated process whose internal plurality must be made visible to allow critical interpretation. In this framework, Drawing acquires a renewed centrality. No longer a mere figurative translation, it operates as a method of organising visual knowledge, selecting and correlating heterogeneous information into legible configurations. It constructs relations, guides interpretation and

defines scales and frames that data alone cannot decide. From this perspective, the layered image is introduced as a visual form that integrates measurement, geometry, semantics, verification and contextual information, making the genealogy of representation explicit.

Complex architecture reveals the limits of automation: irregularities and stratifications show that computation can align but not interpret. Generative models further expose this ambiguity, producing plausible yet unfounded images. Drawing, by contrast, transforms data into knowledge and orients automatisms rather than merely accepting them. Data-driven imagery therefore reinforces the need for a graphic science capable of guiding and interpreting an increasingly information-rich reality.

Keywords:

Drawing and Knowledge Construction; Complex Heritage Representation; Multilayered Visualisation; Limits of Automatism; Graphical Interpretation.

INTRODUCTION

The accelerated transformation of processes for the acquisition, generation, and circulation of images has progressively undermined the traditional correspondence between visual representation and the observed phenomenon, necessitating a critical reassessment of the role of Drawing in contemporary research. In particular, within the field of built heritage documentation, this shift is especially evident. In most cases, images no longer derive from a direct act of observation, nor do they constitute a univocal translation of reality; rather, they emerge from complex systems of heterogeneous data, generated through multisensory devices and articulated computational processes (Manovich, 2013; Drucker, 2021) (Fig. 1).

This condition marks the transition from a representational paradigm—grounded in the relationship between vision and graphic restitution—to a paradigm in which the image is configured as the outcome of articulated processes, not reducible to a univocal sequence, and in which the phases of acquisition, processing, modeling, and visualization are intertwined with operations of data selection, interpretation, and structuring. Within this shift, the “real” takes shape as the result of an increasingly complex mediated construction. Whereas representation has historically functioned as the device through which reality was interpreted and made knowable, in contemporary contexts this mediation intensifies and becomes distributed across tools, protocols, and computational procedures (Fig. 2).

As established in studies on technical images and in contemporary image theory, representation cannot be regarded as a mere transposition of reality; rather, it constitutes an operational construction mediated by instruments, algorithms, and protocols that determine its form, content, and legibility (Galison, 1997; Mitchell, 1994). Consequently, interpretability assumes a central role: to understand an image no longer means simply to decode its immediate visual content, but to recognize the system of relations that has made its construction possible, distinguishing between

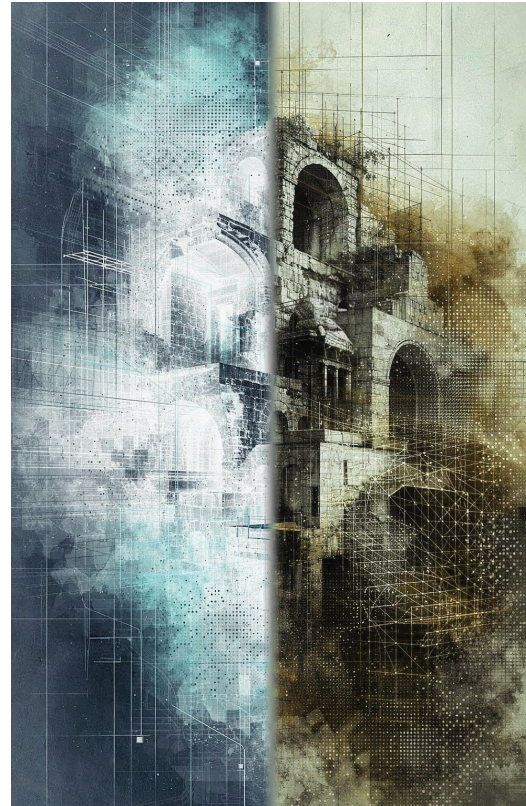
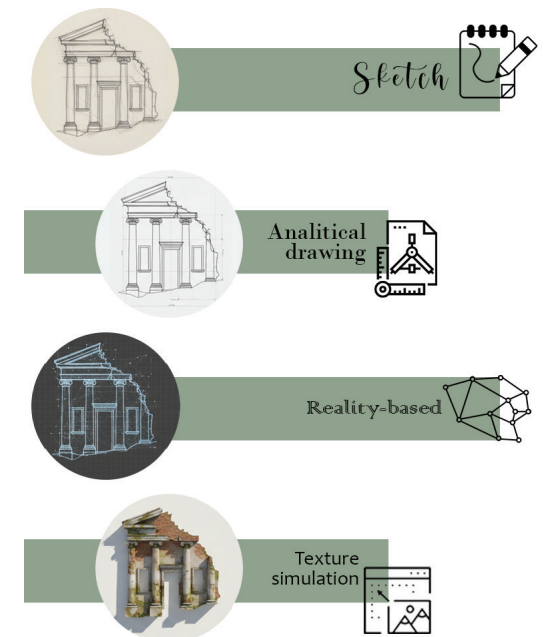


Fig. 1 - Data and representation in the contemporary image. The image highlights the gap between phenomenon and representation, showing the coexistence of heterogeneous levels and the mediated nature of visual construction processes (author's graphic elaboration).

Fig. 2 - Different modes of constructing representation. Coexistence of distinct operative logics in the construction of the image (author's graphic elaboration).



en what derives from the observed phenomenon and what is produced by devices and processing procedures. In this light, recent transformations in representation should not be interpreted as a linear progression, but as a mutation of epistemic models, the value of which must be continually assessed on a critical level (de Rubertis, 2018). Within this framework, the increasing incidence of automated processes in the generation and management of images further underscores the need for interpretative mediation. While automation undoubtedly expands the capacities for acquisition and processing, it is not capable of autonomously determining the meaning of the information pro-

duced; this makes a critical and interpretative act indispensable in order to guide and orient its reading (Fig. 3).

In light of these considerations, Drawing cannot be understood as a mere technique of graphic restitution, but rather as a field in which the conditions of intelligibility of representation are defined. The hypothesis underpinning this contribution is that, within a context characterized by the production of images derived from data and computational processes, Drawing operates as a structure of organization and interpretation, through which heterogeneous information—often articulated across levels not immediately reducible to a unified synthesis—is selected, correlated, and arranged, thereby enabling the construction of meaning. From this perspective, representation does not coincide with the automatic production of

images, but with the construction of the conditions that make their understanding possible.

REPRESENTATION, KNOWLEDGE, MEDIATION: TOWARDS A CRITICAL READING OF THE IMAGE

The disciplinary debate on Drawing has progressively called into question the notion of the image as an exclusive device for recording reality, instead highlighting its constructed nature, historically situated character, and cultural determination. As early as the first half of the twentieth century, a number of historical-critical studies demonstrated how images express specific cultural and social contexts (Hauser, 2016), while other lines of inquiry have emphasized their dynamic character, understood as a system of relations among memory, knowledge, and vision (Fondazione En-

gramma, 2023). It follows that representation cannot be regarded as an objective restitution of the observed phenomenon, but rather as a mediated construction shaped by interpretative models and cultural conditions that orient both its form and its meaning.

This perspective finds further development in contemporary image theory, which has consolidated a critical understanding of representation as a complex and intrinsically mediated process. Within this framework, images have been shown to operate in cultural processes not as mere objects, but as active agents in the production of meaning, capable of shaping the ways in which phenomena are perceived, organized, and understood (Mitchell, 2005). More recent debates have further clarified their technical, cultural, and medial nature, foregrounding the conditions of their production and circulation (Pinotti & Somaini, 2016). It follows that representation is never immediate, but rather takes shape as the outcome of processes mediated by devices, conventions, and interpretative practices that determine both its form and its meaning.

On these grounds, the increasingly innovative modes of Drawing cannot be interpreted as mere technical progress, nor do they concern only operative procedures; rather, they entail a transformation of epistemic models that calls for a critical reconsideration of the relationship between what, why, and how reality is represented. In this sense, every form of representation is tied to a specific “image of the world” (Schrödinger, 1963) and cannot be regarded as independent from the cultural and theoretical contexts in which it develops. It follows that representation does not simply describe reality but, as previously noted, contributes to defining the very conditions of its intelligibility. This orientation is grounded in studies on visual thinking and on the cognitive dimension of Drawing. Visual thinking constitutes an autonomous mode of organizing knowledge (Arnheim, 1969), within which Drawing operates by making visible relationships that are not immediately perceptible (Massironi, 1982). From this perspective, the graphic process has been described as a form of

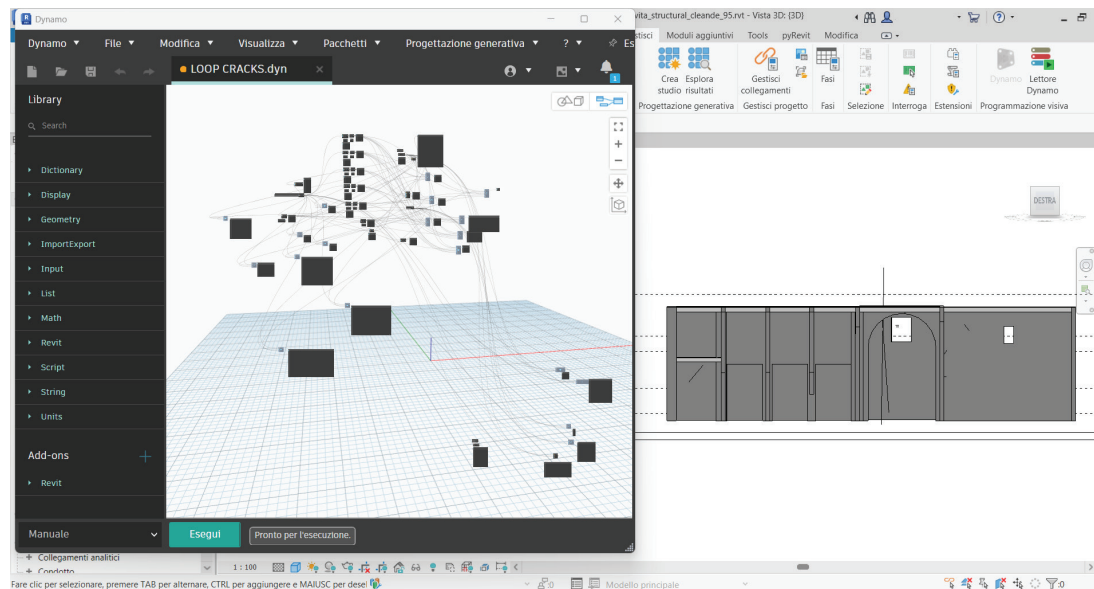


Fig. 3 - Computational mediation and algorithmic construction of representation. The visual programming environment illustrates how form derives from encoded relationships and automated processes, without implying an autonomous understanding of the meaning of the information produced (author's graphic elaboration).



Fig. 4 - Layered image and scales of reading. Superimposition of digital survey, information model, and vector drawing. The resulting image reveals the stratified nature of representation and underscores the role of scale and legibility in the construction of architectural drawing (author's graphic elaboration).

reflection-in-action, in which knowledge is constructed through a continuous dialogue between subject and representation (Schön, 1983), giving rise to new cognitive configurations (Goldschmidt, 1991).

Within the architectural domain, Drawing assumes an operative role within the design process, configuring itself as a form of “graphic thinking,” understood as the mode through which the project takes shape via the progressive construction of visual relationships that enable the exploration, ve-

rification, and reorganization of design hypotheses (Laseau, 2001). From a different yet complementary perspective, Drawing has been interpreted as an experience involving sensory and perceptual dimensions, in which knowledge of reality develops through such interaction (Pallasmaa, 2009). Referring to more recent Italian debates, Drawing has been understood both as a cognitive model, capable of synthesizing and interpreting the complexity of reality (Migliari, 2004), and as a form of “graphic intelligence,” integrating perception, processing, and representation within a unified process (Cicalò, 2016). It follows that Drawing does not merely represent an object, but constructs the conditions through which it can be understood (Fatta, 2016; Giandebiaggi, 2016). On this basis, and in light of the current digital context—characterized by forms of representation increasingly generated through articulated computational procedures—digital images depend on software logics and algorithmic processes that determine their form and structure, while their visualization emerges as the outcome of interpretative choices. In this sense, so-called “technical” images arise from experimental practices and instrumental apparatuses, whose form and meaning appear inseparable from the material and operational conditions of their production. This highlights how the “data”—that is, what is assumed to be objective reality—is instead the result of complex and situated processes (Galison, 1997).

In the field of built heritage documentation, these conditions acquire particular critical relevance, as the integration of laser scanning surveys, photogrammetry, and information models produces complex visual configurations in which the distinction between “data” and “representation” becomes increasingly blurred, owing to the interaction between processes of acquisition, modeling, and interpretation.

Within this scenario, representation is thus configured ever more clearly as a multi-layered critical process, in which heterogeneous information is selected, organized, and rendered intelligible through specific operational choices (Fig. 4).

The tradition of synoptic representations and vi-

sual systems for the organization of knowledge—exemplified by the visual language developed by Neurath (1936)—highlights the role of Drawing as a domain in which information is structured and made legible through codified visual frameworks. More recent studies on contemporary image practices have further emphasized the relational and stratified nature of visual configurations, showing how each image is situated within a network of data, processes, and representations (Menchetelli, 2024).

Yet, it is precisely this complexity that reveals a structural limitation of automated image production processes. Computational technologies are capable of generating metrically coherent and formally plausible representations, but they lack the capacity to establish interpretative hierarchies or to assign meaning to the information produced. Automation enables the production of images, but it does not necessarily ensure their validity: it generates plausible configurations, but not necessarily grounded ones (Fig. 5).

This condition exposes a gap between the capacity to produce images and their actual intelligibility. While automated processes expand the possibilities for data generation and representation, they do not guarantee the construction of meaningful relationships nor the identification of criteria for interpretation. It is within this “gap” that one of the central issues of the contemporary debate emerges: not the production of images *per se*, but the conditions under which they become validatable within a given cognitive framework.

DRAWING AS A DEVICE FOR KNOWLEDGE CONSTRUCTION

Within the outlined context—characterized by the increasing mediation of data acquisition and processing—Drawing emerges as the domain through which data is rendered knowable, not insofar as it is merely recorded, but insofar as it is organized. From this perspective, it does not operate downstream of the cognitive process; rather, it constitutes an active component of it.

Graphic construction is not a subsequent moment to observation; rather, it is the locus in which



observation itself is articulated, tested, and made explicit. The graphic sign does not simply represent what is already known, but contributes to determining what can be understood, establishing relationships, highlighting differences, and constructing interpretable configurations.

This operativity is expressed through decisions that define the structure of representation. In Drawing, the adoption of a specific scale of reading, for instance, determines the level at which the phenomenon is observed and made analyzable, through the construction of visual hierarchies, the distinction between structural elements and accessory components, and the organization of relationships among parts, so as to make explicit connections that, in raw data, remain implicit or not im-

mediately recognizable. Such operations cannot be reduced to technical procedures; rather, they constitute interpretative acts through which the phenomenon is validated and rendered knowable. Drawing, therefore, does not operate through the mere accumulation of information, but through its critical organization. The quantity and precision of data do not coincide with its intelligibility. The growing availability of information requires processes of selection and structuring of what is truly “relevant” to the task at hand, and Drawing responds to this need through a conscious reduction that does not imply a loss of content, but rather the construction of meaning (Fig. 6).

This limitation becomes particularly evident when compared with images generated through auto-

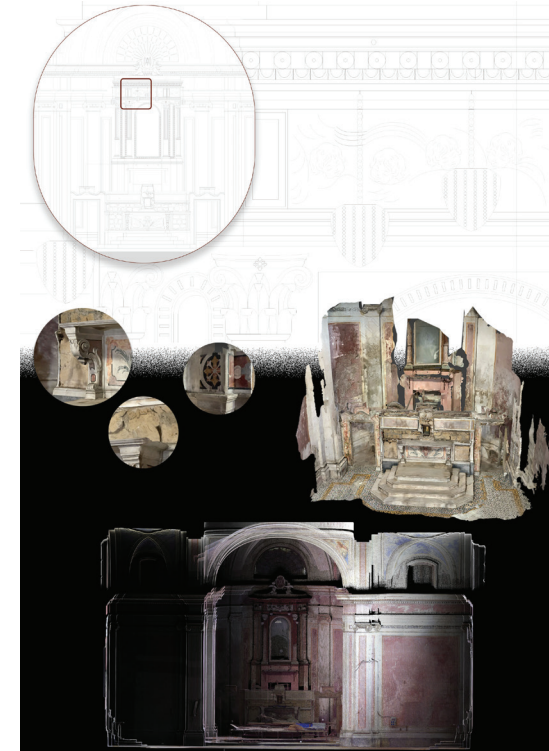


Fig. 5 - Automated visual synthesis lacking interpretative hierarchy. The image overlays geometric grids, point-based structures, and architectural forms, generating a visually dense and formally plausible configuration. Despite its apparent coherence, the representation lacks explicit criteria of selection, hierarchy, and semantic organization, highlighting how automated processes can produce complex images without constructing interpretable knowledge (author's graphic elaboration).

Fig. 6 - From survey to drawing: visual genealogy of an altar. The vector elevation is related to the photogrammetric model, material details, and sections derived from the survey. The figure highlights the gap between the complexity of the built artifact and its graphic normalization, emphasizing the interpretative role of Drawing in the selection and organization of information (author's graphic elaboration).

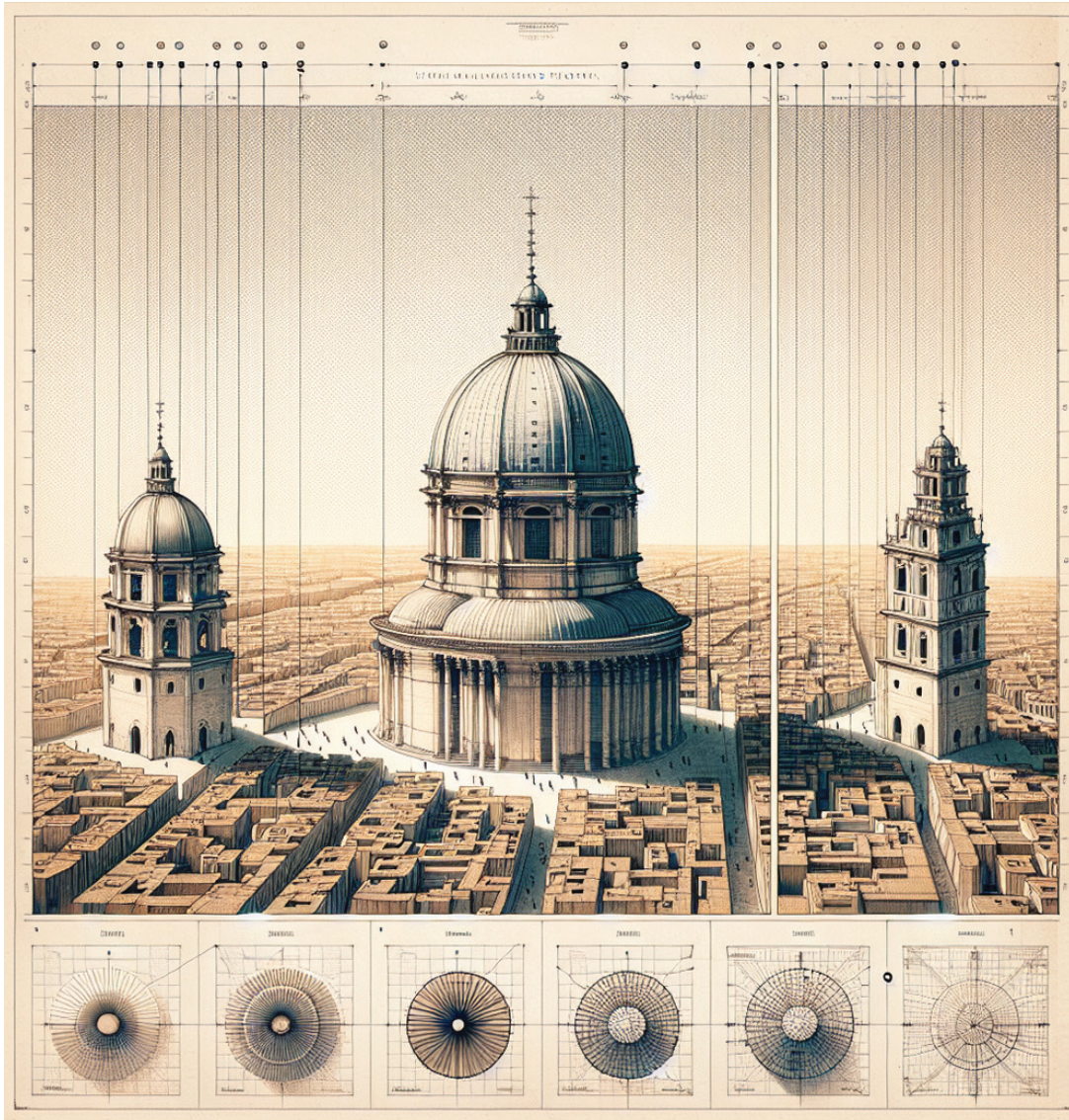


Fig. 7 - Plausibility without genealogy in text-to-image generation. The image, generated through text-to-image algorithms, simulates a coherent geometric and proportional order without deriving from measured data, survey procedures, or an explicit interpretative process (author's graphic elaboration).

mated processes. In such contexts, image production may occur without any actual understanding of the phenomenon, resulting in configurations that are formally plausible yet devoid of an explicit interpretative structure (Fig. 7).

The evolution of representation techniques does not necessarily entail epistemic progress: the availability of increasingly sophisticated tools produces new forms of visibility, but does not guarantee a corresponding enhancement in interpretative capacity. The growth of data does not coincide with the “construction of meaning,” and the expansion of operative possibilities does not automatically lead to an advancement of knowledge. It is precisely within this gap between production and understanding that the specificity of Drawing is defined. The image cannot be assumed as an automatic outcome of data; rather, it requires a moment of decision that introduces a critical distance between available information and constructed knowledge. In this passage, Drawing does not merely translate data, but orients its interpretation, rendering intelligible the forms through which reality is mediated, represented, and ultimately understood.

THE LAYERED IMAGE AS A DEVICE FOR THE REPRESENTATION OF COMPLEX HERITAGE

On the basis of the preceding considerations, there emerges the need to define an interpretative category capable of describing the visual configurations produced within contemporary contexts of representation. In such contexts, what may be termed the layered image does not present itself as a homogeneous and immediately legible unit, but rather as a representational configuration in which heterogeneous informational layers coexist in a relational form, retaining their specificity while jointly contributing to the construction of meaning. These layers—derived from distinct yet interrelated processes—converge within a single visual structure.

The layered image does not coincide with a simple graphic superimposition of heterogeneous elements, nor with a visual montage of dispa-

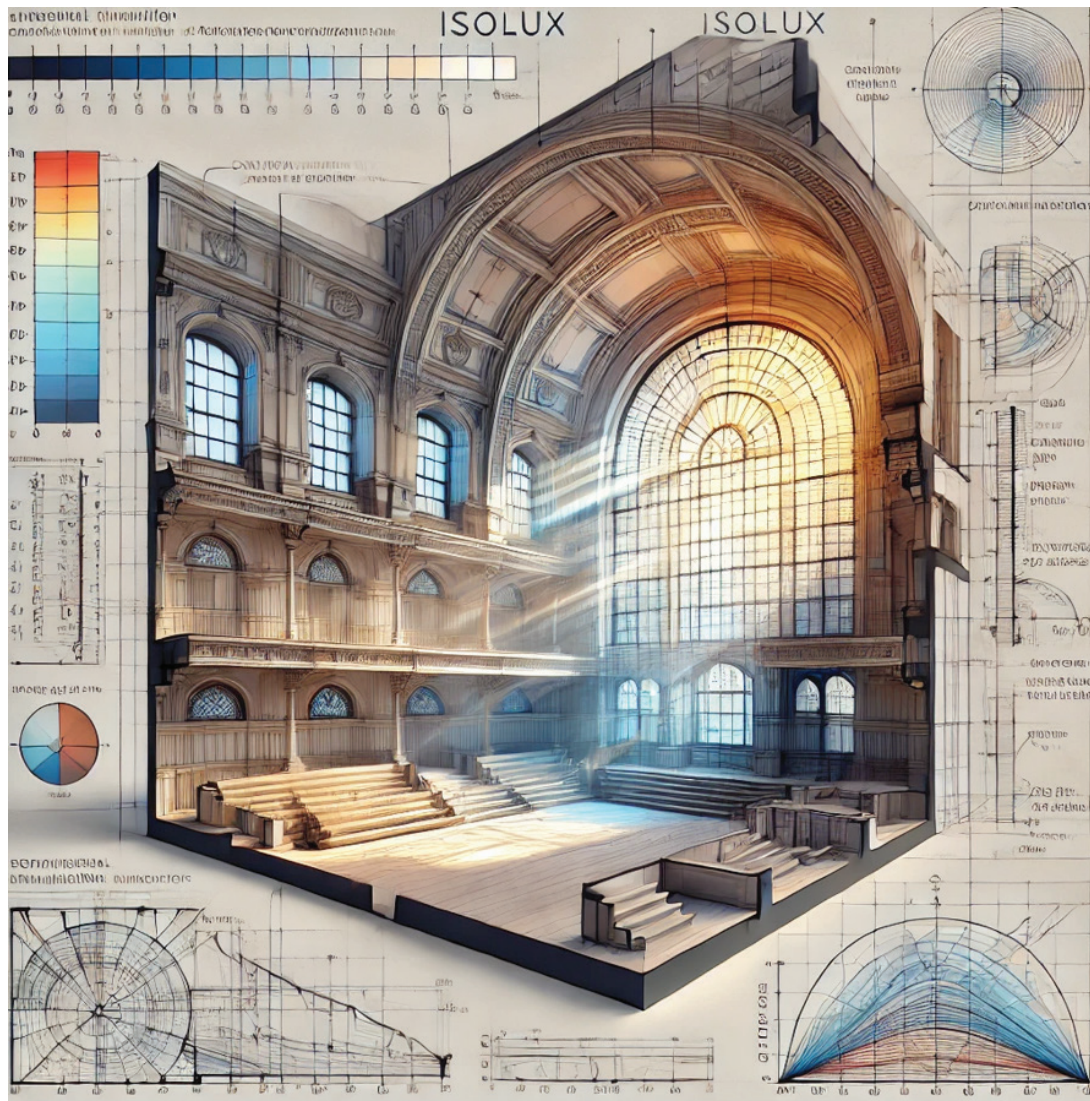


Fig. 8 - Apparent integration and loss of interpretability in multi-layered images. The image combines architectural modeling, graphic data, and simulation outputs into a visually coherent configuration. Despite its formal consistency, the relationships among the different informational layers remain implicit. The figure highlights how visual density and integration do not necessarily correspond to the construction of knowledge (author's graphic elaboration).

te data; rather, it is configured as an organized structure in which different informational levels preserve their specificity while contributing to the construction of a complex representation. From this perspective, it may be understood as a configuration through which the relationships among the various phases of the representational process are made legible, to varying degrees.

The modes through which the image is constructed can be traced back to different processes—acquisition, generation, processing, and interpretation—which may operate in both linear and non-linear ways, encompassing survey and modeling procedures as well as generative and algorithmic systems. The layered image situates itself within this plurality, integrating levels that belong to different domains—from measurement derived from acquisition systems to geometric structures, as well as semantic and interpretative components—without reducing them to an ordered sequence. Instead, it takes shape as a relational system in which each level contributes to the construction of meaning.

Its specificity lies in the possibility of rendering, to varying extents, the genealogy of representation legible. The different components of the image may retain, reveal, or obscure traces of the operations that have determined their form: from the conditions of data acquisition to computational transformations, and ultimately to the interpretative choices that orient their readability. In this sense, the image does not merely represent a phenomenon, but can make explicit the process through which that phenomenon has been constructed as an object of knowledge.

Within this configuration, the role of Drawing assumes a decisive function. If the layered image describes a condition of contemporary representation, it is within the disciplinary framework of Drawing that the criteria are defined through which the different layers are selected, related, and made legible. In the absence of such an operation, informational stratification remains implicit, producing images that are formally dense yet difficult to interpret (Fig. 8).

The layered image should therefore not be under-

stood as an intrinsic property of data, but as the outcome of an interpretative process. It emerges at the moment when different informational levels are organized according to criteria of legibility and significance. This perspective helps to clarify a central issue: the increasing availability of digital tools does not eliminate the need for interpretati-

ve mediation, but rather redefines its operational conditions. The layered image is not the automatic product of a technological system, but the result of a deliberate construction; it constitutes an operative space in which different levels—such as metric data, its geometric organization, semantic structuring, and the processes of selection and

synthesis inherent to representation—are articulated.

These levels are not arranged in a linear sequence, but coexist within a relational structure that allows the image to be interrogated according to specific cognitive needs. It follows that the layered image should not be understood as a format or a type of representation, but as a method. It defines a way of constructing images in which visibility does not coincide with surface appearance, but with the possibility of accessing the relations that constitute it, thus rendering the image not only observable, but also interrogable and comprehensible (Fig. 9).

From this perspective, the layered image enables the articulation of the theoretical dimension of representation with the operative practices of digital documentation, offering an interpretative framework through which to read visual configurations generated by heterogeneous processes. In this sense, it may also be adopted as a methodological reference in specific domains such as the representation of complex heritage—namely, contexts in which the simultaneous presence of morphological irregularities, material variations, geometric discontinuities, and temporal stratifications renders them particularly resistant to univocal forms of description.

Such conditions highlight the limitations of representations grounded in simplified models or exclusively automated procedures, as well as the impossibility of reducing the phenomenon to a unified structure describable through a single informational level (Fig. 10).

COMPLEX HERITAGE AS A FIELD OF VERIFICATION

Complex heritage constitutes a critical condition for testing representational models. In such contexts, representation is confronted with a plurality of data and models that do not coincide and cannot be reduced to an automatic synthesis. Contemporary documentation processes, in fact, generate datasets characterized by high informational density and metric precision, yet also marked by

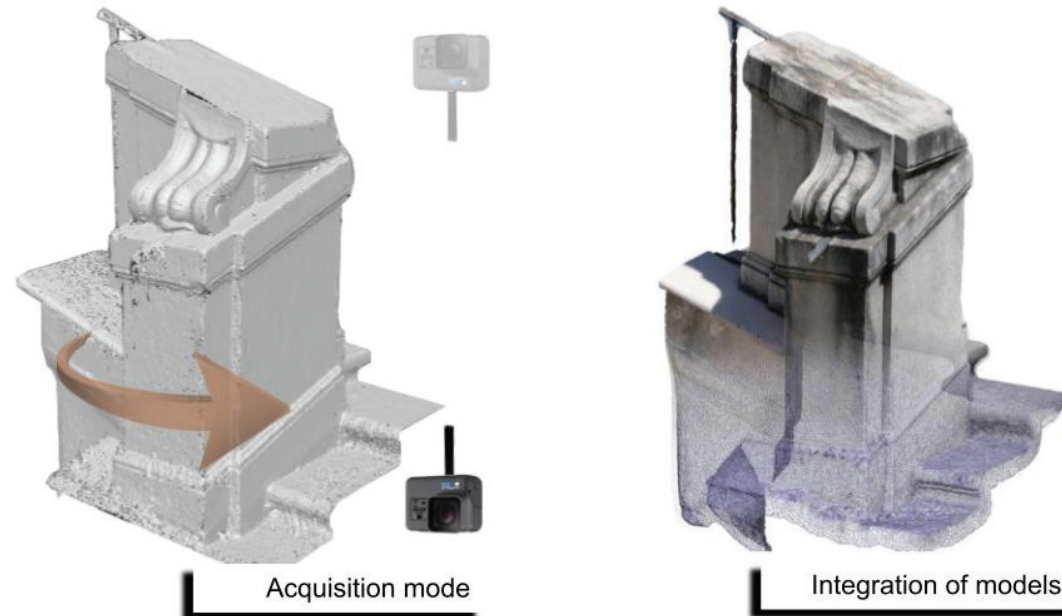


Fig. 9 - Relational structure of the layered image. As the outcome of an interpretative process, within a non-linear configuration the levels of acquisition, processing, and modeling coexist both as a whole and as individual components (author's graphic elaboration).

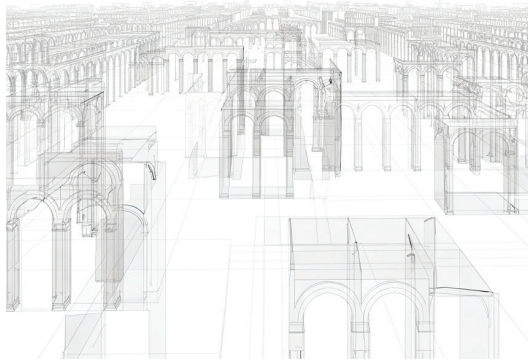


Fig. 10 - Beyond sequence: representation as a non-linear construction. Complex heritage cannot be reduced to sequential models or simplifying syntheses, but is defined through a multi-layered and relational structure (author's graphic elaboration).

discontinuities, gaps, and discrepancies arising from acquisition conditions and processing procedures. These data do not present themselves as homogeneous structures; rather, they reflect the nature of the devices and methods through which they have been produced, often resulting from the integration of different acquisition systems that are not fully compatible with one another. This condition reveals a level of complexity that cannot be reduced to a single form of representation. The comparison among different modes of representation—point clouds, triangulated meshes, information models, and vector representations—demonstrates how each system restitutes a specific configuration of the phenomenon without exhausting its complexity. Point clouds describe surfaces through a discrete distribution of coordinates, yet remain sensitive to occlusion phenomena and loss of information; meshes introduce geometric continuity, performing an initial form of interpretation through the regularization of surfaces; information models structure the object in semantic terms, implying a further process of selection and classification. Within this framework, representation does not coincide with a mere



Fig. 11 - Data heterogeneity and representational transformation. The integration highlights the non-homogeneous nature of data and the selective and interpretative character of representational processes (author's graphic elaboration).

translation of data, but rather with a transformation that makes certain relationships explicit while leaving others implicit (Fig. 11). It is precisely at this juncture that the intrinsic limitation of automated processes becomes evident. Such processes operate according to criteria of geometric coherence and numerical optimization, producing formally consistent configurations that are not necessarily grounded in interpretative terms. Computation aligns, but does not decide: it ensures metric adherence, but not interpretative coherence. Automation thus represents a necessary but not sufficient condition—it generates data and configurations, but does not establish interpretative criteria. This limitation also extends to the definition of scales of reading: while automated processes can handle vast quantities of data, they do not determine which levels of observation are relevant, nor which relationships should be prioritized. Scale is not an intrinsic attribute of data, but an interpretative construct that orients representation and determines its legibility. This condition becomes particularly evident in systems of automatic image generation, such as text-to-image models, which produce visually

plausible configurations without being grounded in measured data or verifiable processes. In such models, image generation does not derive from the observation or measurement of a phenomenon, but from statistical correlations across large datasets of visual and textual information. The image is therefore not the result of a direct relationship with reality, but the outcome of a probabilistic synthesis based on recurring patterns learned during training. Visual plausibility thus becomes the dominant criterion, while interpretative coherence and processual verifiability remain implicit or absent.

In such cases, representation loses an explicit genealogy, making it difficult to reconstruct the operations that have determined its form, and thus configuring itself as a simulation not directly referable to a cognitive process. Within these contexts, complex heritage emerges as a critical reference for representation and, in this direction, the concept of the layered image can be understood as a response to a structural condition of representation. The necessity to maintain and articulate heterogeneous levels requires overcoming the notion of the image as a closed unit, orienting its



Fig. 12 - Generative automatism: images without genealogy. Sequence of urban views generated through text-to-image tools. Although visually coherent and plausible, the images are not grounded in measured data or survey processes, thus constituting a form of representation that is credible yet lacking an explicit genealogy (author's graphic elaboration).

construction toward a relational configuration in which different layers coexist and can be interrogated (Fig. 12).

Such a configuration is not bound to a specific form of representation, nor to the static dimension of the image. Contemporary modes of representation demonstrate how image construction extends toward dynamic and navigable systems, in which knowledge is not exhausted through vision alone, but develops through forms of interaction and traversal. Within these environments—ranging from

immersive settings to augmented visualizations and interactive exploration systems—the issue does not concern the nature of the medium, but rather the capacity to organize and render intelligible the relationships among different informational layers.

That said, it must also be acknowledged that interactivity does not coincide with the construction of knowledge. The possibility of navigating and querying data does not in itself guarantee the emergence of interpretative structures; rather, it requires the definition of criteria capable of orienting the act of reading. In such contexts, the role of the subject—and of the organizational operations inherent to Drawing—remains decisive, since understanding does not derive from the mere accessibility of information, but from the capacity to establish meaningful relationships among different levels.

It follows that complex heritage should not be regarded merely as a field of application, but as the context in which representation reveals its own nature: not as a restitution of reality, but as the construction of the conditions through which reality becomes knowable. In this sense, such complexity does not simply confirm the model of the layered image, but rather demonstrates its necessity.

CONCLUSIONS

The reflections developed in this contribution make it possible to reposition the problem of representation within a theoretical framework that can no longer be reduced to the simple dichotomy between data and image. The increasing diffusion of multi-source acquisition systems, the evolution of computational processes, and the emergence of generative models have made it evident that contemporary representation is configured as an articulated process, in which different informational levels, procedures, and operations converge in the construction of the image. Within this scenario, the central issue no longer concerns the fidelity of restitution, but rather the conditions through which data becomes intelligible.

On these grounds, the present contribution opens up further lines of inquiry, showing how this new context entails a revision of traditional models of representation, historically grounded in the assumption of continuity and neutrality of data. The availability of metrically accurate and formally coherent information does not, in itself, guarantee the construction of a meaningful representation. On the contrary, the heterogeneity of data—resulting from the integration of different acquisition systems and from non-univocal processing procedures—highlights the need for models capable of preserving the plurality of informational levels without reducing them to a simplified synthesis.

Within this framework, the notion of the layered image is proposed as an interpretative category capable of describing contemporary configurations of representation. It does not identify a format or a specific technique, but defines a principle of image construction based on the coexistence and interaction of heterogeneous levels. The image is no longer conceived as a unitary outcome, but as a relational structure in which understanding emerges from the possibility of accessing the relationships among different informational components. In this sense, the layered image makes it possible to render explicit the genealogy of the representational process, overcoming a reductive conception that tends to coincide with the purely visual dimension of the result.

Moreover, this condition highlights how the limitation of automated processes should not be interpreted as a contingent insufficiency of technologies, but as a structural condition. Computational systems operate according to logics of internal coherence and optimization, producing formally consistent configurations, yet they are not capable of establishing criteria of relevance or constructing interpretative relationships among data. This limitation becomes particularly evident in generative text-to-image models, in which image production is based on statistical correlations and probabilistic processes that do not imply a direct relationship with the represented phenomenon. In such cases, visual plausibility does not coincide with understanding, and representation takes

the form of a simulation lacking a verifiable genealogy.

In light of these considerations, Drawing assumes a renewed and irreplaceable role within the graphic sciences. It can no longer be interpreted as a tool of restitution, nor as a final stage of the process, but rather as the domain in which the conditions through which representation becomes legible are defined. Within Drawing, the criteria of selection, hierarchies, and relationships are established, enabling the transformation of a multiplicity of data into an interpretable structure. This operation does not consist in a reduction of complexity, but in its organization, making explicit those relationships that would otherwise remain implicit or unrecognizable.

From this perspective, the interpretative dimension cannot be regarded as a subsequent moment to image production, but as one of its constitutive components. Representation does not culminate in the generation of visual configurations, but in the possibility of being read, interrogated, and understood. Drawing intervenes precisely at this juncture, defining the conditions of legibility through which the image becomes knowledge. It is not a matter of introducing an external subject who interprets, but of recognizing that interpretability is inscribed within the very structure of representation.

The implications of this approach extend beyond the specific domain of heritage representation, encompassing more broadly the graphic sciences and the processes through which visual knowledge is constructed. The increasing capacity for image acquisition and generation does not diminish the necessity of Drawing; rather, it redefines its role, shifting it from the plane of production to that of the critical organization of information. In a context characterized by growing data density and complexity, representation no longer coincides with visualization, but with the construction of the conditions through which information can be rendered intelligible.

In conclusion, this contribution proposes a re-reading of contemporary representation that does not merely describe ongoing transformations, but

highlights their theoretical and methodological implications. As an interpretative model, the layered image provides a tool for understanding and governing the complexity of current visual configurations, while Drawing emerges as the principle through which such complexity can be organized and made meaningful. In this passage, a possible direction for the discipline is outlined: not to compete with automated systems on the level of data production, but to operate on the construction of the conditions that render data knowable.

REFERENCES

- Arnheim, R. (1969). *Visual Thinking*. Berkeley: University of California Press.
- Cicalò, E. (2016). *Intelligenza grafica*. Roma: Aracne.
- de Rubertis, R. (2018). Towards which representation? *disegno*, 1(2), 23–32. <https://doi.org/10.26375/disegno.2.2018.5>
- Drucker, J. (2021). *Visualization and Interpretation: Humanistic Approaches to Display*. Cambridge: The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/12523.001.0001>
- Fatta, F. (2016). Science and art between time and place: Six points of view. *XY. Journal of Engineering, Science and Design*, 1, 44–56.
- Fondazione Engramma (Ed.). (2023). Atlante Mnemosyne. Engramma. *La tradizione classica nella memoria occidentale*, (201).
- Galisson, P. (1997). *Image and Logic: A Material Culture of Microphysics*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Giandebiaggi, P. (2016). Drawing: Creative expression. *XY. Journal of Engineering, Science and Design*, 1, 98–108.
- Goldschmidt, G. (1991). The dialectics of sketching. *Creativity Research Journal*, 4(2), 123–143. <https://doi.org/10.1080/10400419109534381>
- Hauser, A. (2016). *The philosophy of art history*. Routledge. (Original work published 1959).
- Laseau, P. (2001). *Graphic thinking for architects & designers* - 3rd. ed. John Wiley & sons, inc. (Original work published 1980).
- Manovich, L. (2013). *Software Takes Command*. New York: Bloomsbury.
- Massironi, M. (1982). *VEDERE CON IL DISEGNO. Aspetti tecnici, cognitivi, comunicativi*. Padova: Franco Muzzio & c. editore.
- Menchetelli, V. (2024). *Forma immagine. Pratiche dello sguardo*. Alghero: Publica.
- Migliari, R. (Ed.). (2004). *Disegno come modello: Riflessioni sul disegno nell'era informatica*. Roma: Kappa.
- Mitchell, W. J. T. (2005). *What Do Pictures Want? The Lives and Loves of Images*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Neurath, O. (1936). *International Picture Language: The First Rules of Isotype*. London: Kegan Paul.
- Pallasmaa, J. (2009). *The Thinking Hand: Existential and Embodied Wisdom in Architecture*. Chichester: Wiley.
- Pinotti, A., & Somaini, A. (2016). *Cultura visuale: Immagini, sguardi, media, dispositivi*. Torino: Piccola Biblioteca Einaudi.
- Schön, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. New York: Basic Books.
- Schrödinger, E. (1963). *L'immagine del mondo*. Torino: Bollati Borin-ghieri.

Oltre l'automatismo: il Disegno come costruzione di significato nella rappresentazione del patrimonio complesso

INTRODUZIONE

La trasformazione accelerata dei processi di acquisizione, generazione e circolazione delle immagini ha progressivamente incrinato la tradizionale corrispondenza tra rappresentazione visiva e fenomeno osservato, imponendo una revisione critica del ruolo del Disegno nella ricerca contemporanea. In particolare, nell'ambito della documentazione del patrimonio costruito, tale mutazione risulta particolarmente evidente. Nella maggior parte dei casi, infatti, le immagini non derivano più da un atto diretto di osservazione, né si esauriscono in una traduzione univoca del reale, ma emergono da sistemi complessi di dati eterogenei, generati attraverso dispositivi multisensore e processi computazionali articolati (Manovich, 2013; Drucker, 2021) (Fig. 1). Questa condizione segna il passaggio da un paradigma rappresentativo, fondato sulla relazione tra

visione e restituzione grafica, a un paradigma in cui l'immagine si configura come esito di processi articolati, non riconducibile a una sequenza univoca e dove le fasi di acquisizione, elaborazione, modellazione e visualizzazione si intrecciano con operazioni di selezione, interpretazione e strutturazione del dato. In tale passaggio, il "reale" si configura come esito di una costruzione mediata sempre più articolata. Se la rappresentazione ha storicamente costituito il dispositivo attraverso cui il reale veniva interpretato e reso conoscibile, nei contesti contemporanei tale mediazione si intensifica e si distribuisce tra strumenti, protocolli e procedure computazionali (Fig. 2). Come è noto sia dagli studi sulle immagini tecniche sia dalla teoria dell'immagine contemporanea, la rappresentazione non può essere considerata come una semplice trasposizione del reale, ma come una costruzione operativa mediata da strumenti, algoritmi e protocolli che

ne determinano forma, contenuto e leggibilità (Galison, 1997; Mitchell, 1994). Di conseguenza, il l'interpretabilità assume un ruolo centrale in quanto comprendere un'immagine non significa più decodificarne il contenuto visivo immediato, ma riconoscerne il sistema di relazioni che ne ha reso possibile la costruzione, distinguendo tra ciò che deriva dal fenomeno osservato e ciò che è prodotto da dispositivi e processi di elaborazione. Ciò stante, le trasformazioni recenti della rappresentazione non possono essere interpretate come un progresso lineare, ma come una mutazione di modelli conoscitivi, il cui valore deve essere costantemente verificato sul piano critico (de Rubertis, 2018).

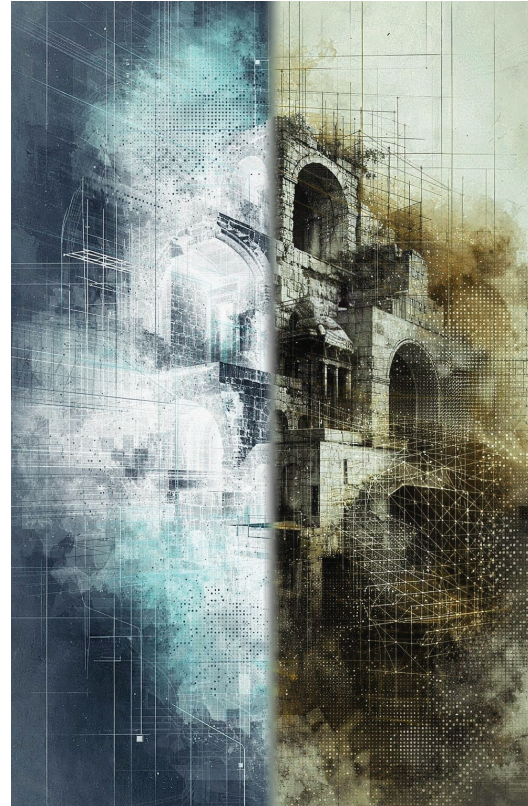
In questo scenario, la crescente incidenza di processi automatizzati nella generazione e gestione delle immagini rende ancora più evidente la necessità di una mediazione interpretativa. Tuttavia, pur ampliando le capacità di acquisizione

ed elaborazione, l'automatismo non è in grado di determinare autonomamente il significato delle informazioni prodotte, rendendo indispensabile un atto interpretativo e critico capace di orientarne la lettura (Fig. 3).

Alla luce di tali considerazioni, il Disegno non può essere inteso come mera tecnica di restituzione grafica, ma come ambito in cui si definiscono le condizioni di intelligibilità della rappresentazione. L'ipotesi che guida il presente contributo è che, in un contesto caratterizzato dalla produzione di immagini derivanti da dati e processi computazionali, il Disegno operi come struttura di organizzazione e interpretazione, attraverso cui informazioni eterogenee — spesso articolate in livelli non immediatamente riconducibili a una sintesi unitaria — vengono selezionate, correlate e organizzate, rendendo possibile la costruzione del senso. In questa prospettiva, la rappresentazione non coincide con la produzione automatica dell'immagine, ma con la costruzione delle condizioni che ne rendono possibile la comprensione.

RAPPRESENTAZIONE, CONOSCENZA, MEDIAZIONE: VERSO UNA LETTURA CRITICA DELL'IMMAGINE

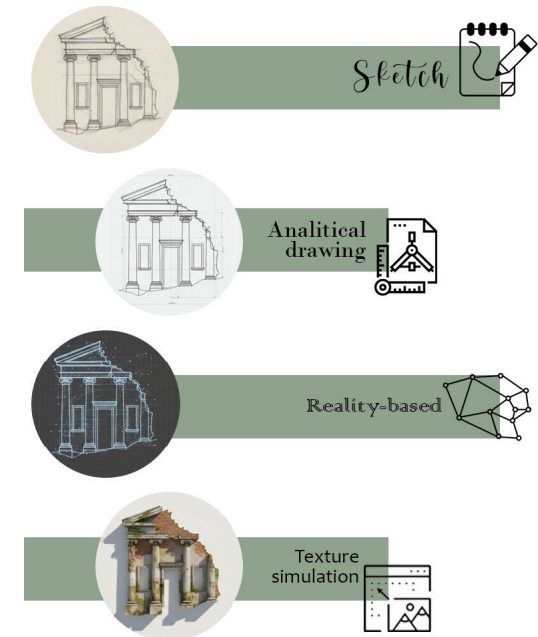
Il dibattito disciplinare sul Disegno ha progressivamente messo in discussione l'idea di immagine come dispositivo esclusivo di registrazione del reale, evidenziandone la natura costruita, storicamente situata e culturalmente determinata. Già nella prima metà del Novecento, alcuni studi storico-critici hanno mostrato come le immagini siano espressione di specifici contesti culturali e sociali (Hauser, 2016) mentre altre linee di ricerca ne hanno messo in evidenza il carattere dinamico, inteso come sistema di relazioni tra memoria, conoscenza e visione (Fondazione Engramma, 2023). Ne deriva che la rappresentazione non può essere considerata una restituzione oggettiva del fenomeno osservato, ma una costruzione mediata da modelli interpretativi e condizioni culturali che ne orientano forma e significato. Tale impostazione trova ulteriore sviluppo nella teoria dell'immagine contemporanea, che ha con-



solidato una lettura critica della rappresentazione come processo complesso e intrinsecamente mediato. In questo ambito, è stato evidenziato come le immagini agiscano nei processi culturali non come semplici oggetti, ma come elementi attivi nella produzione di significato, in grado di orientare le modalità attraverso cui i fenomeni vengono percepiti, organizzati e compresi (Mitchell, 2005) mentre il dibattito recente ne ha chiarito la natura tecnica, culturale e mediale, mettendone in evidenza le condizioni di produzione e circolazione (Pinotti & Somaini, 2016). Ne consegue che la rappresentazione non è mai immediata, ma si configura come esito di processi mediati da

Fig. 1 - Dato e rappresentazione nell'immagine contemporanea. L'immagine evidenzia la distanza tra fenomeno e rappresentazione, mostrando la compresenza di livelli eterogenei e la natura mediata dei processi di costruzione visiva (elaborazione grafica dell'autore).

Fig. 2 - Differenti modalità di costruzione della rappresentazione. Coesistenza di logiche operative differenti nella costruzione dell'immagine (elaborazione grafica dell'autore).



dispositivi, convenzioni e pratiche interpretative che ne determinano forma e significato. Su queste basi, le modalità sempre più innovative del Disegno non possono essere interpretate come un semplice progresso tecnico e non riguardano soltanto le modalità operative, ma come una mutazione dei modelli conoscitivi, che impone una revisione critica della relazione fra 'cosa', 'perché' e 'come' si rappresenta il reale. In questa direzione, ogni forma di rappresentazione risulta legata a una determinata "immagine del mondo" (Schrödinger, 1963) e non può essere considerata indipendente dai contesti culturali e teorici in cui si sviluppa. Ne deriva che la rappresentazione non si limita a descrivere il reale ma, come già anticipato, contribuisce a definirne le condizioni di intelligibilità. Questo orientamento si fonda sugli studi sul pen-

siero visivo e sulla dimensione cognitiva del Disegno. Il pensiero visivo costituisce una modalità autonoma di organizzazione della conoscenza (Arnheim, 1969), all'interno della quale il Disegno opera rendendo visibili relazioni non immediatamente percepibili (Massironi, 1982). In questa direzione, il processo grafico è stato descritto come una forma di riflessione in azione in cui la conoscenza si costruisce attraverso un dialogo continuo tra soggetto e rappresentazione (Schön, 1983) per generare nuove configurazioni cognitive (Goldschmidt, 1991). In ambito architettonico, il Disegno assume una funzione operativa all'interno del processo progettuale, configurandosi come una forma di "graphic thinking", intesa come modalità attraverso cui il progetto prende forma mediante la costruzione progressiva di relazioni visive, che

consentono di esplorare, verificare e riorganizzare le ipotesi progettuali (Laseau, 2001). In una prospettiva differente ma complementare, il Disegno è interpretato come un'esperienza che coinvolge dimensioni sensoriali e percettive, in cui la conoscenza del reale si sviluppa attraverso questa interazione (Pallasmaa, 2009). Riferendosi a un più recente dibattito italiano, il Disegno è stato letto come sia come modello cognitivo, in grado di sintetizzare e interpretare la complessità del reale (Migliari, 2004), quale forma di "intelligenza grafica", che integra percezione, elaborazione e rappresentazione in un unico processo (Cicalò, 2016). Ne consegue che il Disegno non si limita a rappresentare un oggetto, ma costruisce le condizioni attraverso cui esso può essere compreso (Fatta, 2016; Giandebaggi, 2016). Sulla base di queste considerazioni e stante l'attuale contesto digitale, che ha introdotto forme di rappresentazione sempre più generate attraverso procedure computazionali articolate, le immagini digitali dipendono da logiche software e processi algoritmici, che ne determinano forma e struttura, mentre la loro visualizzazione si configura come esito di scelte interpretative.

In questa direzione, le immagini per così dire 'tecniche' emergono come esito di pratiche sperimentali e dispositivi strumentali, la cui forma e significato appare come inseparabile dalle condizioni materiali e operative della loro produzione, evidenziando come il 'dato' ovvero ciò che viene assunto come realtà oggettiva, sia invece il risultato di processi complessi e situati (Galison, 1997). Nel campo della documentazione del patrimonio costruito, tali condizioni assumono particolare rilevanza critica in quanto l'integrazione fra rilievi laser scanner, fotogrammetria e modelli informativi genera configurazioni visive complesse, nelle quali la distinzione tra 'dato' e 'rappresentazione' si fa progressivamente meno netta, in virtù dell'interazione tra processi di acquisizione, modellazione e interpretazione.

In questo scenario, la rappresentazione si configura sempre più come un processo critico multilivello, in cui informazioni eterogenee vengono selezionate, organizzate e rese leggibili attraverso

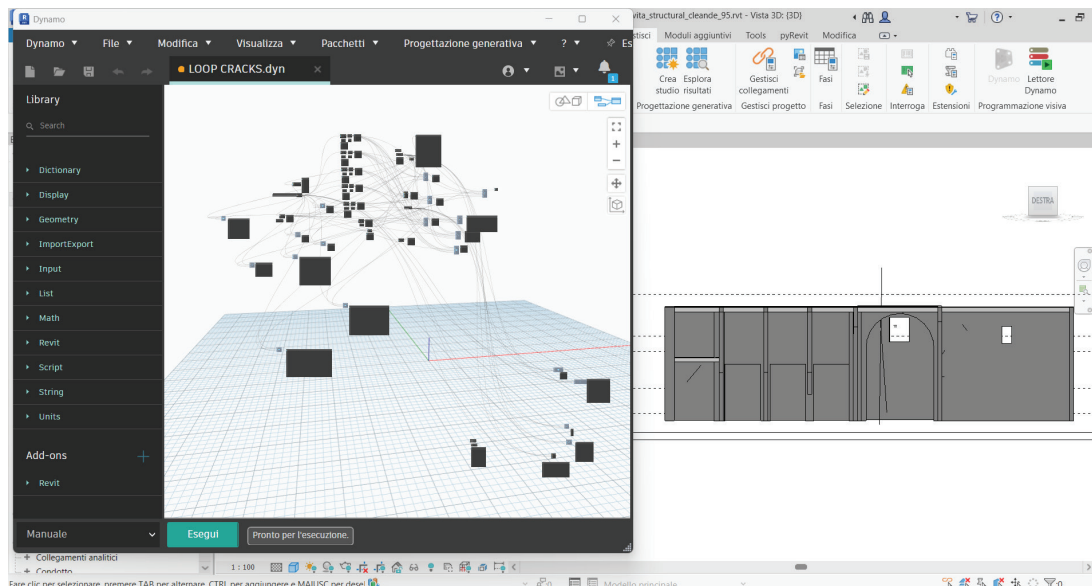


Fig. 3 - Mediazione computazionale e costruzione algoritmica della rappresentazione. L'ambiente di visual programming mostra come la forma derivi da relazioni codificate e processi automatizzati, senza implicare una comprensione autonoma del significato delle informazioni prodotte (elaborazione grafica dell'autore).



Fig. 4 - Immagine stratificata e scale di lettura. Sovrapposizione di rilievo digitale, modello informativo e disegno vettoriale. L'immagine ottenuta rende visibile la natura stratificata della rappresentazione e sottolinea il ruolo della scala e della leggibilità nella costruzione del disegno architettonico (elaborazione grafica dell'autore).

specifiche scelte operative (Fig. 4).

La tradizione delle rappresentazioni sinottiche e dei sistemi visivi per l'organizzazione della conoscenza — esemplificata dal linguaggio visivo di Neurath (1936) — evidenzia il ruolo del Disegno come ambito in cui l'informazione viene organizzata e resa leggibile attraverso strutture visive codificate. Più recentemente, gli studi sulle pratiche contemporanee dell'immagine hanno sottolineato la natura relazionale e stratificata delle configurazioni visive, evidenziando come ogni im-

agine si collochi all'interno di una rete di dati, processi e rappresentazioni (Menchetelli, 2024). Tuttavia, proprio questa complessità rende evidente un limite strutturale dei processi automatizzati di produzione delle immagini. Le tecnologie computazionali sono in grado di generare rappresentazioni metricamente coerenti e formalmente plausibili, ma non possiedono la capacità di stabilire gerarchie interpretative né di attribuire significato alle informazioni prodotte. L'automatismo consente di produrre immagini, ma non di assicurarne sempre la validità: genera configurazioni plausibili, ma non necessariamente fondate (Fig. 5).

Questa condizione evidenzia uno scarto tra la capacità di produzione delle immagini e la loro effettiva intelligibilità. Se da un lato i processi automatizzati ampliano le possibilità di generazione e restituzione del dato, dall'altro non garantiscono la costruzione di relazioni significative né l'individuazione di criteri di lettura. In questo 'scarto' si colloca una delle questioni centrali del dibattito contemporaneo: non la produzione dell'immagine, ma le condizioni attraverso cui essa diventa validabile rispetto a un contesto cognitivo.

IL DISEGNO COME DISPOSITIVO DI COSTRUZIONE DELLA CONOSCENZA

Nel contesto delineato e caratterizzato dalla crescente mediazione dei processi di acquisizione ed elaborazione del dato, il Disegno si configura come ambito attraverso cui il dato viene reso conoscibile, non in quanto registrato, ma in quanto organizzato. In questa prospettiva, esso non interviene a valle del processo conoscitivo, ma ne costituisce una componente attiva.

La costruzione grafica non è un momento successivo all'osservazione bensì è il luogo in cui l'osservazione stessa si articola, si verifica e si rende esplicita. Il segno non rappresenta semplicemente ciò che è già noto, ma contribuisce a determinare ciò che può essere compreso, stabilendo relazioni, evidenziando differenze, costruendo configurazioni interpretabili.

Questa operatività si esprime attraverso decisioni

che definiscono la struttura della rappresentazione. Nel Disegno il ricorso alla scala di lettura, per esempio, determina il livello a cui il fenomeno viene osservato e reso analizzabile, attraverso la costruzione di gerarchie visive, la distinzione tra elementi strutturali e componenti accessorie, l'organizzazione di relazioni tra le parti, per rendere esplicite connessioni che, nel dato grezzo, risultano implicite o non immediatamente riconoscibili. Tali operazioni non si riducono a passaggi tecnici, ma costituiscono atti interpretativi attraverso cui il fenomeno viene validato e reso conoscibile. Il Disegno, quindi, non opera per accumulo di informazioni, ma per loro organizzazione critica. La quantità e la precisione del dato non coincidono con la sua intelligibilità. La crescente disponibilità di informazioni richiede operazioni di selezione e strutturazione di ciò che è veramente 'rilevante' ai fini dell'operazione in corso e il Disegno risponde a questa esigenza tramite una riduzione consapevole, che non implica perdita di contenuto, ma costruzione di significato (Fig. 6).

Questo limite diventa particolarmente evidente nel confronto con le immagini generate da processi automatizzati. In tali contesti, la produzione dell'immagine può avvenire senza una comprensione del fenomeno, generando configurazioni formalmente plausibili ma prive di una struttura interpretativa esplicita (Fig. 7).

L'evoluzione delle tecniche di rappresentazione non implica necessariamente un progresso conoscitivo: la disponibilità di strumenti sempre più sofisticati produce nuove forme di visibilità, ma non garantisce una maggiore capacità di interpretazione. La crescita del dato non coincide con la 'costruzione di senso' e l'estensione delle possibilità operative non determina automaticamente un avanzamento della conoscenza.

È in questo scarto tra produzione e comprensione che si definisce la specificità del Disegno. L'immagine non può essere assunta come esito automatico del dato, ma richiede un momento di decisione che introduce una distanza critica tra informazione disponibile e conoscenza costruita. In tale passaggio, il Disegno non si limita a tradurre il dato, ma ne orienta l'interpretazione, ren-



dendo intelligibili le forme attraverso cui il reale viene mediato, rappresentato e compreso.

L'IMMAGINE-STRATO COME DISPOSITIVO DI RAPPRESENTAZIONE DEL PATRIMONIO COMPLESSO

A partire dalle considerazioni sviluppate emerge la necessità di provare a definire una categoria interpretativa capace di descrivere le configurazioni visive prodotte nei contesti contemporanei della rappresentazione. In tali contesti, ciò che si definisce come immagine-strato non si presenta come unità omogenea e immediatamente leggibile, ma come una configurazione rappresentativa in cui livelli informativi eterogenei coesistono

no in forma relazionale, mantenendo la propria specificità e contribuendo congiuntamente alla costruzione del senso. Tali livelli informativi eterogenei, derivanti da processi differenti e tra loro interrelati.

L'immagine-strato non coincide con una semplice sovrapposizione grafica di elementi eterogenei né con un montaggio visivo di dati differenti, ma si configura come una struttura organizzata in cui livelli informativi diversi mantengono la propria specificità, contribuendo alla costruzione di una rappresentazione complessa. In questa prospettiva, essa può essere intesa come una configurazione attraverso cui, in misura variabile, si rendono leggibili le relazioni tra le diverse fasi del processo rappresentativo.

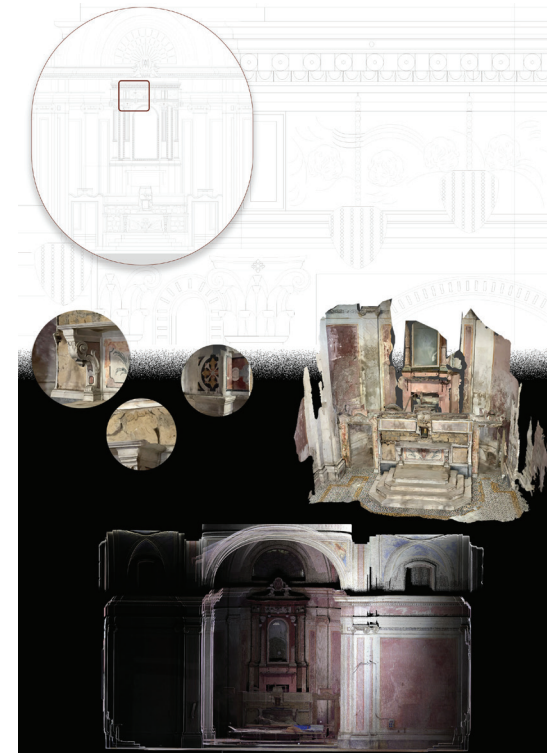


Fig. 5 - Sintesi visiva automatizzata priva di gerarchia interpretativa. L'immagine sovrappone griglie geometriche, strutture puntuali e forme architettoniche, generando una configurazione visivamente densa e formalmente plausibile. Nonostante l'apparente coerenza, la rappresentazione è priva di criteri espliciti di selezione, gerarchia e organizzazione semantica, evidenziando come i processi automatizzati possano produrre immagini complesse senza costruire conoscenza interpretabile (elaborazione grafica dell'autore).

Fig. 6 - Dal rilievo al disegno: genealogia visiva di un altare. L'elevazione vettoriale è messa in relazione con il modello fotogrammetrico, i dettagli materici e le sezioni derivate dal rilievo. La figura evidenzia lo scarto tra la complessità del costruito e la sua normalizzazione grafica, sottolineando il ruolo interpretativo del Disegno nella selezione e organizzazione delle informazioni (elaborazione grafica dell'autore).

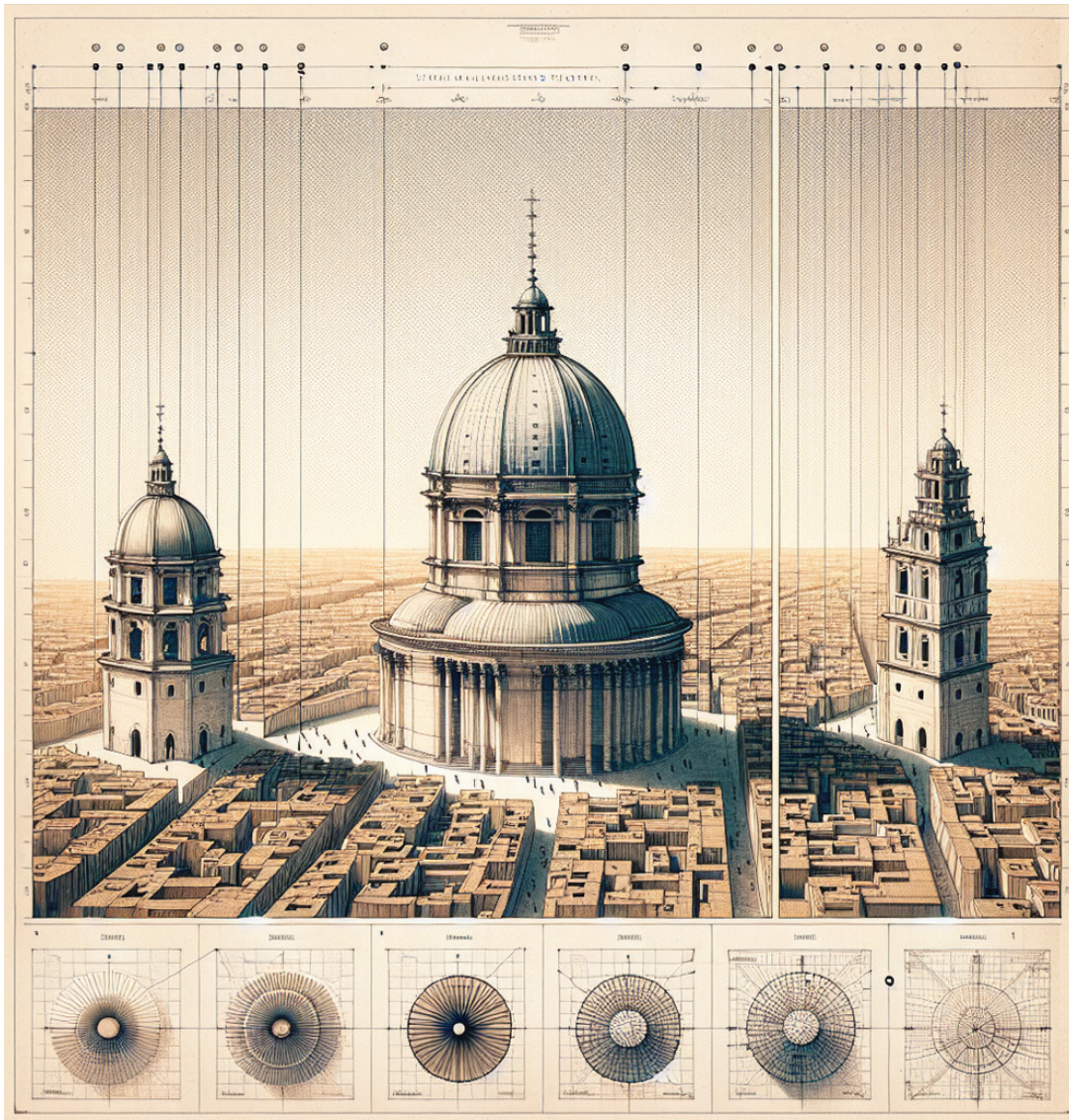


Fig. 7 - Plausibilità senza genealogia nella generazione text-to-image. L'immagine, generata mediante algoritmi text-to-image, simula un ordine geometrico e proporzionale coerente senza derivare da dati misurati, procedure di rilievo o da un esplicito processo interpretativo (elaborazione grafica dell'autore).

Le modalità di costruzione dell'immagine sono riconducibili a processi differenti — acquisizione, generazione, elaborazione, interpretazione — che possono operare in modo lineare e non, e che includono tanto procedure di rilievo e modellazione quanto sistemi generativi e algoritmici. L'immagine-strato si colloca all'interno di questa pluralità, integrando livelli che appartengono a domini differenti — dalla misura derivata dai sistemi di acquisizione, alle strutture geometriche, alle componenti semantiche e interpretative — senza ridursi a una sequenza ordinata, ma configurandosi come un sistema relazionale in cui ciascun livello contribuisce alla costruzione del senso.

La sua specificità risiede nella possibilità di rendere leggibile, in misura variabile, la genealogia della rappresentazione. Le diverse componenti dell'immagine possono infatti mantenere, esplicitare o perdere traccia delle operazioni che ne hanno determinato la forma: dalle condizioni di acquisizione del dato alle trasformazioni computazionali, fino alle scelte interpretative che ne orientano la leggibilità. In questo senso, l'immagine non si limita a rappresentare un fenomeno, ma può rendere esplicito il processo attraverso cui tale fenomeno è stato costruito come oggetto conoscibile.

All'interno di tale configurazione, il ruolo del Disegno assume una funzione determinante. Se l'immagine-strato descrive una condizione della rappresentazione contemporanea, con il disciplinare del Disegno si definiscono i criteri attraverso cui i diversi livelli vengono selezionati, messi in relazione e resi leggibili. In assenza di tale operazione, la stratificazione informativa rimane implicita, producendo immagini formalmente dense ma difficilmente interpretabili (Fig. 8).

L'immagine-strato non deve quindi essere intesa come una proprietà intrinseca del dato, ma come esito di un processo interpretativo. Essa emerge nel momento in cui i diversi livelli informativi vengono organizzati secondo criteri di leggibilità e significatività. Questa impostazione consente di chiarire una questione centrale: la crescente disponibilità di strumenti digitali non elimina la



Fig. 8 - Integrazione apparente e perdita di interpretabilità nelle immagini multilivello. L'immagine combina modellazione architettonica, dati grafici e output di simulazione in una configurazione visivamente coerente. Nonostante la consistenza formale, le relazioni tra i diversi livelli informativi restano implicite. La figura evidenzia come densità e integrazione visiva non corrispondano necessariamente alla costruzione di conoscenza (elaborazione grafica dell'autore).

necessità di una mediazione interpretativa, ma ne ridefinisce le condizioni operative. L'immagine-strato non è il prodotto automatico di un sistema tecnologico, ma il risultato di una costruzione consapevole; è uno spazio operativo in cui si articolano differenti livelli come il dato metrico, la sua organizzazione geometrica, la strutturazione semantica, le operazioni di selezione e sintesi proprie della rappresentazione. Tali livelli non sono disposti secondo una sequenza lineare, ma coesistono all'interno di una struttura relazionale, che consente di interrogare l'immagine in funzione delle esigenze conoscitive. Ne deriva che l'immagine-strato non si configura come un formato o un tipo di rappresentazione, ma come un metodo. Essa definisce un modo di costruire l'immagine in cui la visibilità non coincide con la superficie, ma con la possibilità di accedere alle relazioni che la costituiscono, rendendo l'immagine non solo osservabile, ma interrogabile e comprensibile (Fig. 9).

In questa prospettiva, l'immagine-strato consente di mettere in relazione la dimensione teorica della rappresentazione con le pratiche operative della documentazione digitale, offrendo un ambito interpretativo attraverso cui leggere configurazioni visive generate da processi differenti. In tal senso, essa può essere assunta come riferimento metodologico anche in ambiti specifici quali, per esempio, la rappresentazione del patrimonio complesso, ovvero di una realtà in cui la presenza simultanea di irregolarità morfologiche, variazioni materiche, discontinuità geometriche e stratificazioni temporali rende tali contesti particolarmente resistenti a forme di descrizione univoca, evidenziando i limiti delle rappresentazioni fondate su modelli semplificati o su procedure esclusivamente automatizzate nonché l'impossibilità di ricondurre il fenomeno a una struttura unitaria descrivibile attraverso un singolo livello informativo (Fig. 10).

IL PATRIMONIO COMPLESSO COME CAMPO DI VERIFICA

Il patrimonio complesso si configura come una

condizione critica per l'analisi dei modelli rappresentativi. In tali condizioni, la rappresentazione si confronta con una pluralità di dati e modelli, che non coincidono tra loro e che non possono essere ricondotti a una sintesi automatica. Infatti, i processi contemporanei di documentazione producono insiemi di dati ad alta densità infor-

mativa, caratterizzati da elevata precisione metrica ma anche da discontinuità, lacune e differenze legate alle condizioni di acquisizione e ai processi di elaborazione. Tali dati non si presentano come strutture omogenee, ma riflettono la natura dei dispositivi e delle procedure che li hanno generati, spesso derivando dall'integrazione di sistemi di

acquisizione differenti e tra loro non pienamente sovrapponibili, evidenziando una complessità che non può essere ricondotta a un'unica forma di rappresentazione.

La comparazione tra diverse modalità di restituzione — nuvole di punti, mesh triangolate, modelli informativi e rappresentazioni vettoriali — mostra come ciascun sistema restituisca una specifica configurazione del fenomeno, senza esaurirne la complessità: le nuvole di punti descrivono la superficie attraverso una distribuzione discreta di coordinate, ma risultano sensibili a fenomeni di occlusione e perdita di informazione; le mesh introducono una continuità geometrica, operando una prima forma di interpretazione attraverso la regolarizzazione delle superfici; i modelli informativi strutturano l'oggetto in termini semantici, implicando una ulteriore selezione e classificazione. Secondo questa articolazione, la rappresentazione non coincide con una semplice traduzione del dato, ma con una trasformazione che rende esplicite alcune relazioni e ne lascia implicite altre (Fig. 11).

È in questo passaggio che emerge il limite intrinseco dei processi automatizzati, i quali operano secondo criteri di coerenza geometrica e ottimizzazione numerica, producendo configurazioni formalmente consistenti ma non necessariamente fondate rispetto alla valenza interpretativa. Il calcolo allinea, ma non decide: produce aderenza metrica, ma non coerenza interpretativa. L'automatismo rappresenta una condizione necessaria, ma non sufficiente: produce dati e configurazioni, ma non definisce criteri interpretativi. Tale limite si estende anche alla definizione delle scale di lettura: i processi automatizzati sono in grado di operare su grandi quantità di dati, ma non stabiliscono quali livelli di osservazione risultino pertinenti né quali relazioni debbano essere privilegiate. Il rapporto di scala non è un attributo intrinseco del dato, ma una costruzione interpretativa che orienta la rappresentazione e ne determina la leggibilità.

Questa condizione emerge con particolare evidenza anche nei sistemi di generazione automatica delle immagini, come i modelli text-to-image,

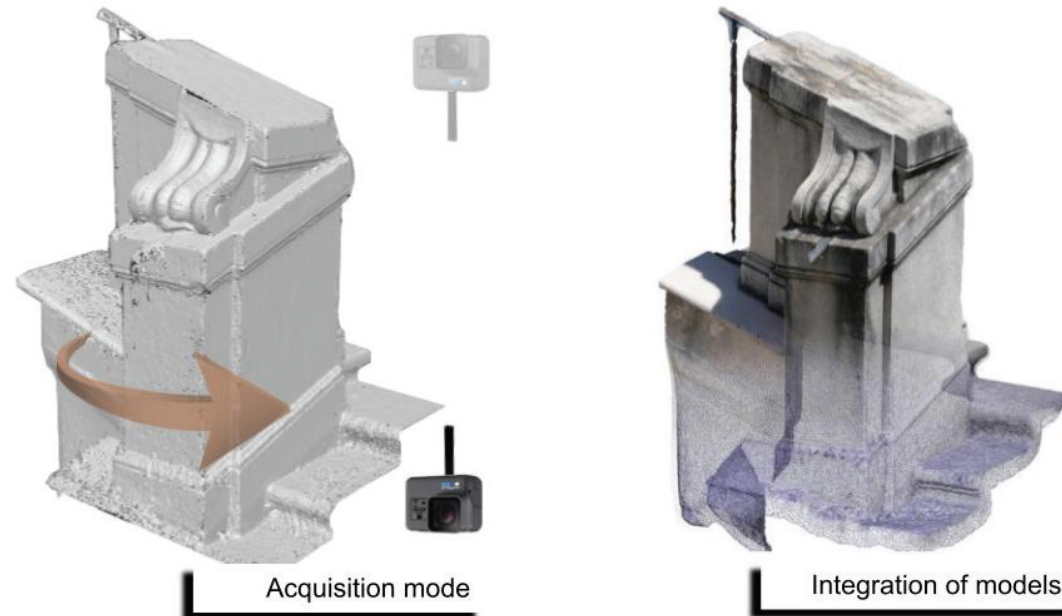


Fig. 9 - Struttura relazionale dell'immagine-strato. Quale esito di un processo interpretativo, in una configurazione non lineare i livelli di acquisizione, elaborazione e modellazione coesistono sia come insiemi, sia come singole componenti (elaborazione grafica dell'autore).

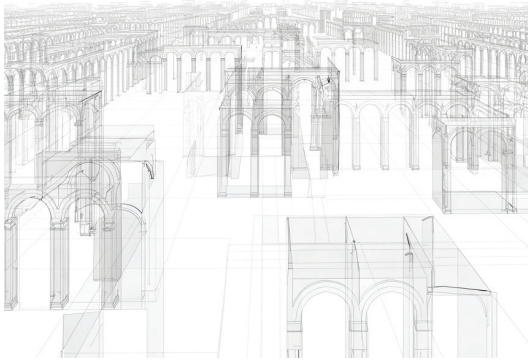


Fig. 10 - Oltre la sequenza: la rappresentazione come costruzione non lineare. Il patrimonio complesso non è riconducibile a modelli sequenziali né a sintesi semplificanti, ma si definisce attraverso una struttura multilivello e relazionale (elaborazione grafica dell'autore).

che producono configurazioni visivamente plausibili senza essere radicate in dati misurati o in processi verificabili. In tali modelli, la generazione dell'immagine non deriva da un processo di osservazione o misurazione del fenomeno, ma da operazioni di correlazione statistica tra grandi quantità di dati visivi e testuali. L'immagine non è quindi il risultato di una relazione con il reale, ma l'esito di una sintesi probabilistica, costruita sulla base di pattern ricorrenti appresi durante il processo di addestramento. La plausibilità visiva diventa così il criterio dominante, mentre la coerenza interpretativa e la verificabilità del processo restano implicite o assenti. In tali casi, la rappresentazione perde una genealogia esplicita, rendendo difficile ricostruire le operazioni che ne hanno determinato la forma e configurandosi come una simulazione non direttamente riconducibile a un processo conoscitivo. In questi contesti, il patrimonio complesso si configura come riferimento per la rappresentazione e, in questa direzione, il concetto di immagine-strato si configura come risposta a una condizione strutturale della rappresentazione. La necessità di mantenere e articolare livelli eterogenei



Fig. 11 - Eterogeneità dei dati e trasformazione rappresentativa. L'integrazione evidenzia la natura non omogenea del dato e il carattere selettivo e interpretativo dei processi di rappresentazione (elaborazione grafica dell'autore).

impone di superare l'idea di immagine come unità chiusa, orientando la costruzione della rappresentazione verso una configurazione relazionale in cui i diversi livelli coesistono e possono essere interrogati (Fig. 12).

Tale configurazione non è vincolata a una forma specifica di restituzione né alla dimensione statica dell'immagine. Le modalità contemporanee di rappresentazione mostrano infatti come la costruzione dell'immagine si estenda a sistemi dinamici e navigabili, in cui la conoscenza non si esaurisce nella visione, ma si sviluppa attraverso forme di interazione e attraversamento. In queste ultime — che comprendono ambienti immersivi, visualizzazioni aumentate e dispositivi di esplorazione interattiva — la questione non riguarda la natura del supporto, ma la capacità di organizzare e rendere leggibili le relazioni tra i diversi livelli informativi.

Ciò stante, è altrettanto doveroso affermare che l'interattività non coincide con la costruzione della conoscenza. La possibilità di navigare e interrogare i dati non garantisce di per sé l'emergere di strutture interpretative, ma richiede la definizione di criteri attraverso cui orientare la lettura.

In tali contesti, il ruolo del soggetto e delle operazioni di organizzazione proprie del Disegno rimane determinante, in quanto la comprensione non deriva dalla semplice accessibilità dell'informazione, ma dalla capacità di costruire relazioni significative tra i diversi livelli.

Ne deriva che il patrimonio complesso non rappresenta semplicemente un campo di applicazione, ma il contesto in cui la rappresentazione rivela la propria natura: non restituzione del reale, ma costruzione delle condizioni attraverso cui il reale diventa conoscibile. In tal senso, questa realtà complessa non conferma il modello dell'immagine-strato, ma ne evidenzia la necessità.

CONCLUSIONI

Le riflessioni sviluppate nel presente contributo consentono di ricollocare il problema della rappresentazione all'interno di un quadro teorico che non può più essere ricondotto alla semplice dicotomia tra dato e immagine. La crescente diffusione di sistemi di acquisizione multisorgente, l'evoluzione dei processi computazionali e l'emergere di modelli generativi hanno reso eviden-



Fig. 12 - Automatismo generativo: immagini prive di genealogia. Sequenza di viste urbane generate mediante strumenti text-to-image. Sebbene visivamente coerenti e plausibili, le immagini non sono fondate su dati misurati né su processi di rilievo, configurandosi come una forma di rappresentazione credibile ma priva di una genealogia esplicita (elaborazione grafica dell'autore).

te come la rappresentazione contemporanea si configuri come un processo articolato, in cui differenti livelli informativi, procedure e operazioni concorrono alla costruzione dell'immagine. In tale scenario, la questione centrale non riguarda più la fedeltà della restituzione, ma le condizioni attraverso cui il dato diventa intelligibile.

Su queste basi, il presente contributo apre a riflessioni 'altre' che mostrano come questo nuovo contesto implichi una revisione dei modelli tradi-

zionali della rappresentazione, fondati sull'idea di continuità e neutralità del dato. La disponibilità di informazioni metricamente accurate e formalmente coerenti non garantisce, di per sé, la costruzione di una rappresentazione significativa. Al contrario, l'eterogeneità dei dati, derivante dall'integrazione di sistemi di acquisizione differenti e da processi di elaborazione non univoci, evidenzia la necessità di modelli capaci di mantenere esplicita la pluralità dei livelli informativi senza ricondurli a una sintesi semplificata.

In questo quadro, la nozione di immagine-strato viene proposta come categoria interpretativa in grado di descrivere le configurazioni contemporanee della rappresentazione; essa non identifica un formato né una tecnica specifica, ma definisce un principio di costruzione dell'immagine fondato sulla coesistenza e sull'interazione tra livelli eterogenei. L'immagine non è più intesa come esito unitario, ma come struttura relazionale, in cui la comprensione emerge dalla possibilità di accedere alle relazioni tra i diversi componenti informativi. In tal senso, l'immagine-strato consente di rendere esplicita la genealogia del processo rappresentativo, superando una concezione riduttiva che tende a coincidere con la sola dimensione visiva del risultato.

Inoltre, questa condizione evidenzia come il limite dei processi automatizzati non debba essere interpretato come una insufficienza contingente delle tecnologie, ma come una condizione strutturale. I sistemi computazionali operano secondo logiche di coerenza interna e ottimizzazione, producendo configurazioni formalmente consistenti, ma non sono in grado di stabilire criteri di rilevanza né di costruire relazioni interpretative tra i dati. Tale limite emerge in modo particolarmente evidente nei modelli generativi text-to-image, nei quali la produzione dell'immagine si basa su correlazioni statistiche e processi probabilistici che non implicano un rapporto diretto con il fenomeno rappresentato. In questi casi, la plausibilità visiva non coincide con la comprensione, e la rappresentazione si configura come simulazione priva di una genealogia verificabile.

Alla luce di tali considerazioni, il Disegno assume

un ruolo rinnovato e non sostituibile all'interno delle scienze grafiche. Esso non può più essere interpretato come strumento di restituzione né come fase conclusiva del processo, ma come ambito in cui si definiscono le condizioni attraverso cui la rappresentazione diventa leggibile. Nel Disegno si stabiliscono i criteri di selezione, le gerarchie, le relazioni che consentono di trasformare una molteplicità di dati in una struttura interpretabile. Tale operazione non consiste in una riduzione della complessità, ma nella sua organizzazione, rendendo esplicite le relazioni che altrimenti resterebbero implicite o non riconoscibili. In questa prospettiva, la dimensione interpretativa non può essere considerata come un momento successivo alla produzione dell'immagine, ma come una sua componente costitutiva. La rappresentazione non si esaurisce nella generazione di configurazioni visive, ma si compie nella possibilità di essere letta, interrogata e compresa. Il Disegno interviene precisamente in questo passaggio, definendo le condizioni di leggibilità attraverso cui l'immagine diventa conoscenza. Non si tratta, quindi, di introdurre un soggetto esterno che interpreta, ma di riconoscere che l'interpretabilità è inscritta nella struttura stessa della rappresentazione.

Le implicazioni di questa impostazione non riguardano esclusivamente il dominio della rappresentazione del patrimonio, ma si estendono più in generale alle scienze grafiche e ai processi di costruzione del sapere visivo. L'incremento delle capacità di acquisizione e generazione delle immagini non riduce la necessità del Disegno, ma ne ridefinisce il ruolo, spostandolo dal piano della produzione a quello dell'organizzazione critica dell'informazione. In un contesto caratterizzato da una crescente densità e complessità dei dati, la rappresentazione non coincide più con la visualizzazione, ma con la costruzione di condizioni attraverso cui le informazioni possono essere rese intelligibili.

In conclusione, si ritiene che questo contributo proponga una rilettura della rappresentazione contemporanea, che non si limita a descrivere le trasformazioni in atto, ma ne evidenzia le impli-

cazioni teoriche e metodologiche. In quanto modello interpretativo, l'immagine-strato offre uno strumento per comprendere e governare la complessità delle configurazioni visive attuali, mentre il Disegno si configura come il principio attraverso cui tale complessità può essere organizzata e resa significativa. In questo passaggio si definisce una possibile direzione di sviluppo per la disciplina: non competere con i sistemi automatizzati sul piano della produzione del dato, ma operare sulla costruzione delle condizioni che rendono il dato conoscibile.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Arnheim, R. (1969). *Visual Thinking*. Berkeley: University of California Press.
- Cicalò, E. (2016). *Intelligenza grafica*. Roma: Aracne.
- de Rubertis, R. (2018). Towards which representation? *disegno*, 1(2), 23–32. <https://doi.org/10.26375/disegno.2.2018.5>
- Drucker, J. (2021). *Visualization and Interpretation: Humanistic Approaches to Display*. Cambridge: The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/12523.001.0001>
- Fatta, F. (2016). Science and art between time and place: Six points of view. *XY. Journal of Engineering, Science and Design*, 1, 44–56.
- Fondazione Engramma (Ed.). (2023). Atlante Mnemosyne. Engramma. *La tradizione classica nella memoria occidentale*, (201).
- Galisson, P. (1997). *Image and Logic: A Material Culture of Microphysics*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Giandebiaggi, P. (2016). Drawing: Creative expression. *XY. Journal of Engineering, Science and Design*, 1, 98–108.
- Goldschmidt, G. (1991). The dialectics of sketching. *Creativity Research Journal*, 4(2), 123–143. <https://doi.org/10.1080/10400419109534381>
- Hauser, A. (2016). *The philosophy of art history*. Routledge. (Original work published 1959).
- Laseau, P. (2001). *Graphic thinking for architects & designers* - 3rd. ed. John Wiley & sons, inc. (Original work published 1980).
- Manovich, L. (2013). *Software Takes Command*. New York: Bloomsbury.
- Massironi, M. (1982). *VEDERE CON IL DISEGNO. Aspetti tecnici, cognitivi, comunicativi*. Padova: Franco Muzzio & c. editore.
- Menchetelli, V. (2024). *Forma immagine. Pratiche dello sguardo*. Alghero: Publica.
- Migliari, R. (Ed.). (2004). *Disegno come modello: Riflessioni sul disegno nell'era informatica*. Roma: Kappa.
- Mitchell, W. J. T. (2005). *What Do Pictures Want? The Lives and Loves of Images*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Neurath, O. (1936). *International Picture Language: The First Rules of Isotype*. London: Kegan Paul.
- Pallasmaa, J. (2009). *The Thinking Hand: Existential and Embodied Wisdom in Architecture*. Chichester: Wiley.
- Pinotti, A., & Somaini, A. (2016). *Cultura visuale: Immagini, sguardi, media, dispositivi*. Torino: Piccola Biblioteca Einaudi.
- Schön, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. New York: Basic Books.
- Schrödinger, E. (1963). *L'immagine del mondo*. Torino: Bollati Borinighieri.