



Comitato Scientifico / Scientific Advisory Board

Atxu Aman - Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid
Roberta Amirante - Università degli Studi di Napoli Federico II
Pepe Ballestreros - Escuela Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid
Guya Bertelli - Politecnico di Milano
Pilar Chias Navarro - Universidad de Alcalá
Christian Cristofari - Institut Universitaire de Technologie, Università di Corsica
Antonella di Luggo - Università degli Studi di Napoli Federico II
Agostino De Rosa - Università IUAV di Venezia
Alberto Diaspro - Istituto Italiano di Tecnologia - Università di Genova
Newton D'souza - Florida International University
Francesca Fatta - Università Mediterranea di Reggio Calabria
Massimo Ferrari - Politecnico di Milano
Roberto Gargiani - École polytechnique fédérale de Lausanne
Paolo Giardiello - Università degli Studi di Napoli Federico II
Andrea Giordano - Università degli Studi di Padova
Andrea Grimaldi - Università degli studi di Roma La Sapienza
Hervé Grolier - École de Design Industriel, Animation et Jeu Vidéo RUBIKA
Michael Jakob - Haute École du Paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève
Carles Llop - Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés-Universitat Politècnica de Catalunya
Areti Markopoulou - Institute for Advanced Architecture of Catalonia
Luca Molinari - Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli
Philippe Morel - École Nationale Supérieure d'Architecture Paris-Malaquais
Carles Muro - Politecnico di Milano
Élodie Nourrigat - École Nationale Supérieure d'Architecture de Montpellier
Gabriele Pierluisi - École Nationale Supérieure d'Architecture de Versailles
Jörg Schroeder - Leibniz Universität Hannover
Federico Soriano - Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid
José Antonio Sosa - Escuela Superior de Arquitectura, Universidad de Las Palmas
Marco Trisciuglio - Politecnico di Torino
Guillermo Vázquez Consuegra - architect, Sevilla

Direttore scientifico / Scientific Editor in chief

Niccolò Casiddu - Università di Genova

Direttore responsabile / Editor in chief

Stefano Termanini

Vicedirettore / Associate Editor

Valter Scelsi - Università di Genova

Comitato di indirizzo / Steering Board

Maria Linda Falcidieno, Manuel Gausa, Andrea Giachetta,
Enrico Molteni, Maria Benedetta Spadolini, Alessandro Valenti

Comitato editoriale / Editorial Board

Maria Elisabetta Ruggiero (coordinamento/coordinator)
Carlo Battini, Alessandro Canevari, Gaia Leandri, Luigi Mandraccio, Beatrice Moretti, Davide Servente

Revisione testi / Texts Editing

Luigi Mandraccio, Alessandro Canevari

Progetto grafico / Graphic Project

Davide Servente, Beatrice Moretti

Impaginazione e layout / Page Setting and Layout

Davide Servente, Beatrice Moretti, Gaia Leandri

Editore / Publisher

Stefano Termanini Editore,
Via Domenico Fiasella, 3, 16121 Genova
Autorizzazione del tribunale di Firenze n. 5513 in data 31.08.2006

Al numero 7 di GUD, primo del 2023, abbiamo dato il titolo «Sinapsi». È un titolo-lead «Sinapsi», a voler legare architettura e design e neuroscienze. A farle parlare, in un flusso fluido e sonoro di pensiero, come accade nei molti casi che gli Autori del numero illustrano e in altri, che si intravedono oltre le frontiere della ricerca di cui si dà conto. «Sinapsi», per dare la misura e il perimetro di una riflessione a cui, sempre più, si impone la necessità di includere e collegare e poi di comprendere che cosa significhi “collegare” e come questo avvenga. Se è vero che ci sono più sinapsi in un cervello umano di quante stelle ci siano nella Via Lattea (e, a differenza delle stelle della Via Lattea, tutte fra loro interconnesse), le sinapsi esprimono una complessità organizzata; ma ci dicono anche e fin dalla similitudine che pare la sola capace di spiegare la loro vastità, che intagliare confini fra il “dentro” e il “fuori”, ciò che pure resta la più immediata percezione dell’architettura, è un prodotto più culturale che reale e che rimuoverli, come l’insegnamento delle neuroscienze e la mappa delle “sinapsi” ci insegnano, lo è di sicuro: un prodotto, anzi una mèta culturale, dei tempi che ci attendono, l’obbligo di apprendere nuovi linguaggi, per poterli mescolare, per poterli parlare; l’opportunità necessaria di una creatività rinnovatrice, libera fin quasi all’estremo eppure, proprio com’è una rete di sinapsi in un cervello umano, mai senza struttura né regola.

La riflessione e l’ampiezza con cui si svolge – dalle radici ai frutti – sono messe a fuoco nella call di Andrea Giachetta. Di Andrea Giachetta, Elisabetta Canepa e Gaia Leandri, che da GUD 7 entra a far parte della Redazione, è la cura del numero. Le “sinapsi” fra architettura e design e scienze cognitive sono – scrive Andrea Giachetta – un «sentiero» avviato su «una direzione nuova ancora quasi del tutto da esplorare» e il contributo a questa esplorazione che, con il presente numero di GUD ci siamo provati a dare, ci pare nel licenziarlo ricco di spunti, consapevole di quel «mondo complesso [...] sempre più velocemente in trasformazione» (Giachetta) in cui siamo fatalmente (e pur doviziosamente) immersi. Con cui occorre non soltanto misurarsi, ma dal quale – come da una difficile, eppure feconda occasione – si è imparato a trarre spunto e beneficio creativo.

Lo studio delle neuroscienze, così come questo numero di GUD ha contribuito a insegnarci, aggiunge all’architettura e al design una quinta dimensione, una visione o “intelligenza laterale”, e ci mette nella condizione di dare consistenza scientifica a quelle che fino a qualche tempo fa potevamo chiamare soltanto “sensazioni” o, al più, manifestazioni dell’inconscio. Il bilancio lo traccia il contributo conclusivo di Elisabetta Canepa *Orizzonti di ricerca fra architettura e neuroscienze*: bilancio del lavoro che qui si è fatto per “fare il numero” e di un percorso, che in GUD 7 «Sinapsi» al lettore viene offerto. Bilancio tracciato a linee nette, eppure, come si deve per ogni campo che sia nuovo, orgogliosamente provvisorio. Un orizzonte – per riprendere l’immagine-tema di un altro numero di GUD – che si dischiude, un perimetro aperto.

Stefano Termanini



SINAPSI / SYNAPSE

Andrea Giachetta

Synapse - Functional connection between two neurons; *synapsis*; in its original and extended meaning, connection.

In the field of architecture and industrial design (but also in other fields), design involves alternating, overlapping, and interfaced *modeling processes*.

According to different situations, cognitive styles, habits, and culture, each designer chooses, consciously or not, the type and sequence of models. These are used to know, understand, explain, and define the object of design.

Those models that architects and industrial designers use are verbal and written narrations, freehand sketch drawings, plastic models, geometric and computer 2D or 3D drawings, structural, physical-technical, and economic models, etc. The project is defined by the continuous and circular exchange of information between these different modeling processes.

Mental images constitute one of the most extraordinary modeling systems for architecture and design. Thanks to these mental images, the designers, through the re-combination of their memories, can prefigure and define the object of their project. They can also simulate how to relate perceptively and kinesthetically to this imaginary object better than with any of the techniques mentioned above.

Through their evocative, explorative, and immersive potentials - *being-in-the-work* (Sloterdijk, 2015: 501-503; Valéry, 1921) - mental images are the necessary (for someone the fundamental) basis for an embodied model that allows architects and industrial designers *to represent the project they imagine and not just to design its representation* (Giachetta, 2022: 23-53).

Nevertheless, the model of mental images, despite its great potential, is neglected by the specialized literature; it is not taken into due account for research and teaching in the fields of architecture and design. In every good curriculum of architecture and design, there are, rightly and usually, courses for hand drawing, and CAD and BIM software; if students are lucky, there are laboratories for plastic models, and, again, courses on structural, physical-technical, and economic modeling, etc. but mental image modeling is a topic that almost nobody explicitly tackles.

The reasons for this strange vacuum (which doesn't affect the artistic field) are different. Above all, mental images are a topic that has always been very complex on which, historically, there has never been a univocal interpretation. From a philosophical point of

view, loosely speaking, there is, on the one hand, an idealist perspective (attributable to Plato, Descartes, and Hegel), and on the other, an empiricist perspective (with Aristotle, Locke, Hume). According to the first one, mental images are just epiphenomena; according to the second one, mental images have a substantial epistemic role. More recently, since the last decades of the previous century, the important *Imagery debate*, in the field of cognitive sciences, has been characterized by the opposition of a propositional approach (Zenon Pylyshyn) and a quasi-pictorial approach (Stephen Kosslyn). This dichotomy somehow echoes the philosophical opposition mentioned above. Perhaps an even more complex problem is related to the very conception of the mind, continually changing. According to the current reading of the *extended mind* (Clark, Chalmers, 1998; Robinson, 2014: 39; Ihde, Malafouris, 2018; Bruner, 2018), this notion cannot be separated from the embodied-technical-environmental apparatus – which is incorporated into the mental sphere. This is not a negligible detail, if we envisage a design imagination which, in order to reveal and reify itself and achieve environmental transformations, can only operate through technical tools.

However, even this is not the issue hampering architects and industrial designers who face such an important, fascinating, complex, and risky matter as the one of mental images. The actual predicament is that it is unavoidable to invoke expertise of specialists in the field of *cognitive sciences*. Perhaps, such an interaction may alarm designers who feel somehow intruded in their most intimate and secret work. Often, architects or industrial designers also make use of expertise in a variety of other fields which are only involved after the first process of project prefiguration. Instead, in this case, the network of connections is much more extensive because it also affects the perceptual, emotional, and cognitive processes of the designer. Nevertheless, *this disciplinary synapse seems increasingly indispensable, together with a more important, structured, and choral work at emotional-cognitive level on the project for architecture and design*. We should not only take into account the enormous potential highlighted above but also the importance of the correct training of new generations of architects and industrial designers.

In our complex world – not surprisingly, *cum-plexus*, “interwoven with” (Cerruti, 2018: 98) – ever faster in transformation, it may not make sense to learn and teach design only through technical, constructive, and productive rules or stylistic precepts given for granted and immutable, as if they were resistant to a time that could instead obliterate them in a few years or even months.

For a continuous setting of the designer's knowledge, adapted to the constant change of the cultural and operational context, it is necessary to act on different levels, providing – together with the basic notions – flexible methodological tools that allow everyone to know himself as if in permanent self-training.

So, *working at a cognitive and emotional level* will be increasingly useful to teach designers to have a greater awareness of the *mental processes* they use to imagine (fortunately, each one in his own way).

This awareness is increasingly compelling in the age of *digital transformation* in which we are living, perhaps torn between excessive enthusiasm or fears (and some mystification) but without the necessary critical reflection. The use of design software is as obviously indispensable as it is potentially capable of altering in unexpected directions the traditional mental processes which architects and industrial designers use to think and design (*artificial vs human intelligence?*).

In this issue of GUD, we want to trace a way that goes in a new direction, and it is yet to be explored, with unusual topics, references, and travel companions. *The aim is to confront each other about the project at level of our mental process of thought rather than showing it on paper or monitor.*

Sinapsi - Connessione funzionale tra due cellule nervose; per derivazione – *synapsis* – ed estensione, collegamento.

L'anima non pensa mai senza un'immagine.
Aristotele, *L'anima*, III, 7, 431 a15-20.

Prima che ci partiamo dal ragionamento del veder l'immagine pendente nell'aria, insegneremo come si possa fare, che veggiamo le immagini pendenti nell'aria di qualsivoglia cosa; il che sarà cosa mirabile più di tutte le meravigliose, principalmente senza specchio, e senza l'oggetto visibile.
Della Porta, 1589 (cit. in Maldonado, 1992: 9).

Lo specchio, dove si vedono l'immagini, che non son reali, ci può esser similitudine dell'intelletto nostro, ove facciamo a piacer nostro aiutati dalla disposizione naturale nascere molte idee di cose, che non si vedono; ma si possono porre in opera mediante l'arte operatrice di cose sensibili per mezzo di istromenti materiali.
Ripa, 1613 (cit. in Guazzo, 2003: 29).

2.203. *L'immagine contiene la possibilità della situazione che essa rappresenta.*

3.01. *Il pensiero contiene la possibilità della situazione che esso pensa. Ciò che è pensabile è anche possibile.*
Wittgenstein, 1921 (2009: 32).

Uomo che, in un atto di riflessione, acquista coscienza di "avere un'immagine" non si può sbagliare.
Sartre, 1940 (1964: 13).

Quando penso all'architettura, dentro di me scaturiscono delle immagini.
Zumthor, 1998 (2015: 7).

"L'architettura è spazio mentale costruito" diceva il mio vecchio amico, l'architetto Keijo Petäjä.
Pallasmaa, 2005 (2007: 17).

Tradizionalmente gli architetti hanno pensato per immagini. Per quanto sembri ovvia, un'affermazione del genere non è in linea con quanto si è sempre comunemente creduto.
Mallgrave, 2013 (2015: 71).

Il miglior luogo per viaggiare è la propria stanza.
Frase attribuita a Raymond Roussel da Vila-Matas, 2014 (2015: 118).

Nel campo dell'architettura e del design, e non solo, progettare implica un articolato avvicinarsi e sovrapporsi di processi di modellizzazione fra loro interrelati.

Ogni progettista, in relazione ai differenti contesti operativi e a seconda del proprio stile cognitivo, delle proprie abitudini, inclinazioni e insegnamenti ricevuti, sceglie, di volta in volta, in modo più o meno consapevole, il tipo e la sequenza di modelli di cui avvalersi per rappresentarsi e rappresentare, comprendere, man mano definire l'oggetto del suo lavoro.

Per l'architetto o il designer, sono modelli la narrazione orale o scritta, il disegno a schizzo, piuttosto che la maquette di studio, il disegno geometrico o al computer, 2D o 3D, il modello

numerico strutturale, fisico-tecnico, economico, ecc. Il mutuo, continuo, circolare scambio di informazioni fra questi processi di modellazione permette di precisare pian piano il progetto. Anche le *immagini mentali* – «abitanti per eccellenza della mente umana» (Kosslyn, 1999: 17) – costituiscono uno dei più straordinari sistemi di modellazione nel campo dell'architettura e del design. Grazie ad esse, il progettista, attraverso la ricombinazione di ricordi, può prefigurare e definire l'oggetto del suo pensiero, simulando di rapportarvisi percettivamente e cinestesicamente come forse nessuno degli strumenti prima citati può permettergli di fare.

Le potenzialità rievocative, esplorative, immersive – *l'essere-nell'opera* (Sloterdijk, 2015: 501-503; Valéry, 1921) – delle immagini mentali sono la necessaria e, almeno per alcuni, fondamentale premessa per un approccio ad una modellizzazione *embodied* che permetta di intendere il processo ideativo di un'architettura o di un oggetto di design come la *rappresentazione del loro progetto e non come il progetto della loro rappresentazione* (Giachetta, 2022: 23-53).

Eppure, nonostante le sue enormi potenzialità, il modello costituito dalle immagini mentali è, rispetto agli altri, pressoché misconosciuto nella letteratura di settore, sostanzialmente inesplorato nella ricerca, sottaciuto nella pratica didattica dell'architettura e del design. Così, se, in ogni corso di laurea di architettura e design che si rispetti, esistono, giustamente, insegnamenti di disegno e per l'utilizzo di software CAD e BIM, accompagnati (per i più fortunati) da ben attrezzati laboratori per la realizzazione di maquette di studio, e, ancora, corsi sulla modellazione strutturale, fisico-tecnica, economica, ecc. del progetto, la modellizzazione per immagini mentali è un argomento che non viene esplicitamente toccato quasi da nessuno. I motivi di questa così strana elisione – che riguarda molto meno il campo artistico e della creatività in generale – sono diversi. Innanzitutto, le immagini mentali sono un tema da sempre estremamente complesso, rispetto al quale storicamente non vi è mai stata un'univoca interpretazione. Semplificando moltissimo, esistono, filosoficamente, almeno una prospettiva idealista (vagamente riconducibile a Platone, Cartesio e Hegel), secondo la quale le immagini mentali sono meri epifenomeni, e una empirista (con Aristotele, Locke, Hume), secondo la quale le immagini mentali hanno invece un ruolo epistemico sostanziale. Più recentemente, a partire dagli ultimi decenni del secolo scorso, l'importante *Imagery debate*, nel campo delle scienze cognitive, affermando i due modelli proposizionalista (Zenon Pylyshyn) e analogico-pittorico (Stephen Kosslyn), fa in qualche modo eco alla richiamata contrapposizione filosofica.

Una forse ancor più profonda complessità è poi relativa al concetto stesso di mente (in continua trasformazione) e alla sua sempre minore circoscrivibilità – nella contemporanea accezione di *mente estesa* (Clark, Chalmers, 1998; Robinson, 2014: 39; Ihde, Malafouris, 2018; Bruner, 2018) – in uno spazio isolato, differente e sconnesso rispetto a quello dell'apparato corporeo-tecnico-ambientale – che, in qualche modo, è quindi inglobato attivamente nella sfera mentale. Il che non è poco quando ci si misuri con un'immaginazione progettuale che, per manifestarsi ed estrinsecarsi nella sua materialità ed operare trasformazioni ambientali, non può che avvalersi di strumenti tecnici.

Non è forse nemmeno questo, però, a frenare architetti e designer nell'accostarsi a un tema tanto importante e affascinante quanto complesso e scivoloso; si tratta piuttosto forse dell'irrinunciabile necessità di avvalersi delle competenze di specialisti nel campo delle *scienze cognitive* e forse quindi della comprensibile paura di sentirsi in qualche modo violati nel più intimo e segreto ambito del lavoro progettuale.

Le competenze dell'architetto e del designer sono, per loro natura, strutturalmente collegate in rete ad altre, che intervengono però solitamente a valle del primo processo di prefigurazione progettuale; in questo caso, la rete connettiva si spinge invece ben oltre, fino ai processi emotivi, percettivi e cognitivi del progettista.

Tuttavia, *questa sinapsi disciplinare e quindi un più impegnativo, strutturato e corale lavoro a livello cognitivo-emotivo sul progetto per l'architettura e il design sembrano sempre più irrinunciabili*, non solo considerando le enormi potenzialità sopra evidenziate, ma anche in relazione alla formazione delle nuove generazioni di architetti e designer.

Nel nostro mondo complesso – non a caso *cum-plexus*, “intrecciato con” (Cerruti, 2018: 98) – sempre più velocemente in trasformazione, potrebbe infatti non aver più senso pretendere di apprendere e insegnare il progetto solo attraverso regole tecnico-costruttive/produktive e precetti stilistici dati per certi e immutabili, come se fossero resistenti a un tempo che potrebbe invece farne giustizia in pochi anni o mesi.

Per permettere un riassetto continuo dei saperi del progettista, adeguato al costante mutamento del contesto culturale e operativo, occorre agire su piani diversi, fornendo – insieme alle conoscenze di base – strumenti metodologici flessibili e di autoconoscenza per l'autoformazione permanente.

In questi termini, sarà sempre più utile *lavorare a livello cognitivo ed emotivo*, per insegnare ai progettisti ad acquisire una maggiore consapevolezza dei differenti *processi mentali* attraverso i quali ciascuno, (per fortuna) a suo modo, immagina.

Nell'epoca della *trasformazione digitale* nella quale stiamo vivendo – forse tra eccessivi entusiasmi o paure (e qualche mistificazione), ma senza la necessaria riflessione critica – questa consapevolezza è peraltro sempre più urgente perché l'impiego di software di progettazione è tanto palesemente indispensabile quanto potenzialmente in grado di alterare in direzioni inaspettate i tradizionali processi mentali che architetti e designer usano per pensare e progettare (*intelligenza artificiale vs umana?*).

Quello che si intende tracciare in questo numero di GUD, attraverso i contributi richiesti, è quindi un sentiero che vada in una direzione nuova ancora quasi del tutto da esplorare, con argomenti, riferimenti e compagni di viaggio inusuali con i quali *confrontarsi sul progetto di architettura e design più a livello di quanto accade nella nostra mente nel pensarlo che sul foglio o monitor per raccontarlo*.

Riferimenti bibliografici

Aristotele (2016), *Lanima*. Tradotto dal greco da Giancarlo Movia. Milano: Bompiani (VIII ediz.; I ediz. Napoli: Loffredo, 1979) [Aristotele (IV sec

a.C.), Περὶ ψυχῆς].

Bruner, E. (2018). *La mente oltre il cranio. Prospettive di archeologia cognitiva*. Roma: Carocci.

Cerruti, M. (2018). *Il tempo della complessità*. Milano: Raffaello Cortina Editore.

Clark, A., Chalmers, D. (1998). «The Extended Mind». *Analysis*, V58, 1, 7-19.

Della Porta, G. B. (1589). *Magiae Naturalis*, Napoli: Oratio Saluiani [Traduzione in volgare: *Della Magia Naturale*, Napoli: Antonio Bulifon, 1677].

Giachetta, A. (2022). *Architettura e immagini mentali. Processi cognitivi per il progetto dello spazio costruibile nell'era della complessità*. Milano: Franco Angeli.

Guazzo, G. (2003). *I molti modi del pensiero progettuale*. In Bertoldini, M., Zanelli, A. (eds). *Tecnica Progetto e scienze umane*. Milano: CLUP.

Ihde, D., Malafouris, L. (2018). «Homo faber Revisited: Postphenomenology and Material Engagement Theory». *Philosophy & Technology*, 32, 195-214.

Kosslyn, S.M. (1999). *Le immagini nella mente. Creare ed utilizzare le immagini nel cervello*, Tradotto dall'inglese da Gabriele Noferi. Firenze: Giunti [Kosslyn, S.M. (1983). *Ghosts in the Mind's Machine. Creating and Using Images in the Brain*. New York: W.W. Norton and Co].

Mallgrave, H.F. (2015). *L'empatia degli spazi. Architettura e neuroscienze*, Tradotto dall'inglese da Alessandro Gattara. Milano: Raffaello Cortina Editore [Mallgrave, H.F. (2013). *Architecture and Embodiment. The implications of the New Sciences and Humanities for Design*. New York: Routledge, Taylor & Francis].

Maldonado T. (1992). *Reale e virtuale*. Milano: Feltrinelli Editore.

Pallasmaa, J. (2007). *Gli occhi della pelle*, Tradotto dall'inglese da Cristina Lombardo. Milano: Jaca Book [Pallasmaa, J. (2005). *The Eyes of the Skin. Architecture and the Senses*. Chichester: John Wiley & Sons].

Ripa, C. (1613). *Iconologia*. Siena: Heredi di Matteo Florimi.

Robinson, S. (2014). *Nesting. Fare il nido. Corpo, dimora, mente*, Tradotto dall'inglese da Cristina Pascotto. Pordenone: Safarà [Robinson, S. (2011). *Nesting: Body, Dwelling, Mind*. Richmond: William Stout Publishers].

Sartre, J.P. (1964). *Immagine e coscienza*, Tradotto dal francese da Enzo Bottasso. Torino: Giulio Einaudi [Sartre, J. P. (1940). *L'imaginaire. Psychologie phénoménologique de l'imagination*. Paris: Gallimard].

Sloterdijk, P. (2015). *Sfere III. Schiume*, Tradotto dal tedesco da Silvia Rodeschini. Milano: Raffaello Cortina Editore [Sloterdijk P. (2004). *Sphären III. Schäume*. Frankfurt am Main: Suhrkamp].

Valéry, P. (1921). *Eupalinos ou l'Architecte. Dialogues des morts*. In Suë L., Mare A. (eds). *Architectures*. Parigi: Ed. de la Nouvelle Revue Française.

Vila-Matas, E. (2015). *Kassel non invita alla logica*, Tradotto dallo spagnolo da Elena Liverani. Milano: Feltrinelli Editore [Vila-Matas E. (2014). *Kassel no invita a la lògica*. Barcelona: Seix-Barral].

Wittgenstein, L. (2009). *Tractatus logico-philosophicus e Quaderni 1914-1916*, Tradotto dall'inglese da Amedeo G. Conte. Torino: Einaudi (I edizione Einaudi 1964) [Wittgenstein, L. (1921). «Logisch-Philosophische Abhandlung». *Annalen der Naturphilosophie*, 14; Wittgenstein, L. (1922). *Tractatus Logico-Philosophicus*. London: Kegan, Trench, Trubner. Nota: il titolo *Tractatus Logico-Philosophicus* appare a partire dall'edizione con testo inglese a fronte del 1922].

Zumthor, P. (2015). *Pensare architettura*, Milano: Mondadori Electa [Zumthor, P. (1998). *Thinking Architecture*. Baden: Lars Müller Publishers].

Andrea Giachetta

Dipartimento Architettura e Design
Scuola Politecnica, Università di Genova
andrea.giachetta@unige.it



Immagine di Gaia Leandri

GLOSSARIO ILLUSTRATO

SINAPSI

Gaia Leandri

Sinapsi

/dal greco σύναψις «collegamento»/

«In neurofisiologia, il punto di contatto funzionale fra due cellule nervose o, più [...] al fine di garantire il passaggio dell'eccitamento da un neurone all'altro e in una sola direzione» [Treccani].

La *teoria del neurone*, formulata alla fine dell'Ottocento, è una delle grandi rivoluzioni scientifiche della storia. Per la prima volta – e in contrapposizione ad altre teorie contemporanee – si afferma che «i neuroni sono le unità anatomiche, fisiologiche, genetiche e metaboliche indipendenti del sistema nervoso» (Shepherd, 1991: 2).

Nel 1873 Camillo Golgi, anatomista di Pavia e primo premio Nobel italiano (1906), perfezionava il metodo della “reazione nera”, un vero e proprio strumento di visualizzazione delle più piccole unità funzionali del cervello: i neuroni. Grazie alla nuova tecnica di colorazione, era possibile osservare per la prima volta le cellule nervose in tutte le loro componenti: corpo cellulare, dendriti e assoni (Shepherd, 1991). Una grande e complessa rete che iniziava a svelare i propri segreti.

Negli stessi anni, Santiago Ramón y Cajal (1852 - 1934), medico e istologo, si dedicava allo studio della mente umana, arrivando a dimostrare sperimentalmente quelli che erano i fondamenti della neonata teoria del neurone.

Considerato il padre della neuroanatomia moderna, Cajal fu un attento e appassionato disegnatore.

«Un buon disegno, come una buona preparazione microscopica, sono frammenti di realtà, documenti scientifici che conservano indefinitamente il loro valore e la cui revisione sarà sempre proficua, qualunque siano le interpretazioni a cui hanno dato luogo» (De Felipe, 2005: 213).

Gli strumenti fotografici dell'epoca, ancora lontani dall'accurata microfotografia, non consentivano una visualizzazione simultanea e precisa delle strutture da indagare. Cajal utilizzò così il disegno come metodo di rappresentazione, ma soprattutto come metodo di indagine

per arrivare ad identificare l'esistenza di una piccola fessura tra i neuroni, là dove avviene la propagazione dell'impulso nervoso, o *sinapsi* (Cajal, 1889).

Inizialmente criticate come troppo “artistiche” per il campo scientifico, le sue opere si riveleranno incredibilmente accurate solo pochi decenni dopo.

Il numero dei neuroni nell'uomo è stimato a oltre 100 miliardi; ogni neurone stabilisce connessioni sinaptiche con centinaia o migliaia di altri neuroni. L'evoluzione delle tecniche di indagine negli ultimi tre decenni ha portato alla comprensione delle specializzazioni delle diverse aree cerebrali, fornendo nuove risposte e sollevando nuovi interrogativi (Herculano-Houzel, 2012).

L'intelligenza, ci dice la scienza, è un fatto connettivo.

Riferimenti bibliografici

Cajal, S.Y. (1889). «Nuevas aplicaciones del metodo de coloracion de Golgi. Sobre la red nerviosa gangliar de las vellosidades intestinales». *Gac Med Cat*, 12, 614-616.

De Felipe, J. (2005). *Cajal y sus dibujos: ciencia y arte*. In Arguz, A.M. (ed), *ARTE Y NEUROLOGIA*, Cap. 18. Madrid: Editorial Saned, 213-230.

Herculano-Houzel, S. (2012). «The remarkable, yet not extraordinary, human brain as a scaled-up primate brain and its associated cost». *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, Vol. 109, Suppl. 1, 10661-10668.

Shepherd, G.M. (1991). *Foundations of the neuron doctrine*. New York: Oxford University Press.

Treccani Vocabolario (2023). *Sinapsi* [Online]. Disponibile in: <https://www.treccani.it/vocabolario/sinapsi/> [25 aprile 2023].

Gaia Leandri

Dipartimento Architettura e Design
Scuola Politecnica, Università di Genova
gaia.leandri@edu.unige.it

John Russell Pope, Broad Street Station, Richmond, VA (Usa), 1919.



8

Il titolo *Atmosfera* nasce da una questione che mi interessa – e non può che interessarmi – da tempo: cos'è, nella sostanza, la qualità architettonica? La risposta per me è piuttosto semplice: produrre qualità architettonica non significa – dal mio punto di vista – comparire nelle guide o nei volumi di storia dell'architettura o ancora essere presenti in una pubblicazione. L'architettura è di qualità quando un edificio riesce a toccarmi emotivamente. Ma cos'è che mi colpisce in un edificio? E come far passare quella qualità nel progetto? Come posso progettare uno spazio che abbia la stessa qualità di ciò che si vede in questa fotografia e che mi piace immensamente guardare – un edificio che non ho mai visto, che probabilmente neppure esiste più, ma che per me personalmente resta un'icona –? Come posso, insomma, progettare ambienti che abbiano quella stessa splendida qualità di presenza e naturalezza che colpisce ogni volta al solo guardarla?

Una parola che racconta questa qualità è *atmosfera*. Si tratta di una cosa che conosciamo tutti molto bene: vediamo una persona e ne abbiamo una prima impressione. Col tem-

9

Terme di Vals, Grigioni (Svizzera), 1996, dettaglio.



26

stioni nell'architettura hanno a che vedere con ... be', sapete già cosa intendo. Mi fermo altrimenti rimango qui un'altra mezz'ora. Certo, ho degli esempi, per questo ho scritto "Palladio", ci sono situazioni in cui ogni volta sperimento queste cose. L'energia che c'è nell'atmosfera, soprattutto in Palladio. Lo cito comunque perché ho sempre avuto la sensazione che questo architetto, questo costruttore fosse dotato di una notevole sensibilità per la presenza e il peso dei materiali, insomma, proprio per le cose di cui ho cercato di parlare ora.

Tercio: "il suono dello spazio". Ascoltate! Ogni spazio funziona come un grande strumento musicale che raccoglie il suono, lo amplifica e lo trasmette. Questo ha a che vedere con la forma dello spazio, con la superficie dei materiali e con il modo in cui i materiali vengono applicati. Prendiamo ad esempio un magnifico pavimento in legno d'abete rosso come la cassa di un violino e utilizziamolo per intarsiare il pavimento in legno di una stanza. Oppure un'altra immagine: proviamo a incollarlo su una lastra di cemento. Vi accorgete della differenza di suono? Eppure oggi, purtroppo, non

27

ARCHITETTURA DELLE RELAZIONI E SPAZIO DELL'INCONTRO LA FRONTIERA URBANA PROSSIMA VENTURA

**Dario Costi, Paolo Presti, Pietro Avanzini, Fausto Caruana,
Giacomo Rizzolatti, Giovanni Vecchiato**

Nowadays, neuroscience is paving the way towards the possibility to combine the architectural experience to the measurement of neurophysiological and behavioural data to reveal the impact that architectural design has on our emotional and social life. Recent studies highlighted that the dynamic architectural experience affects the coding of emotional states through the motor system activity. Such experience modulates the activation of cortical regions devoted to the movement preparation, the oculomotor behaviour during the observation of body expressions, and the following emotional judgment. Further evidence demonstrates that walking in the nature diminish the activity of cerebral regions processing stress, remaining stable after walking in urban environments.

We leverage these results to propose an experimental paradigm to design and test the capability of different urban environments in modulating the perceived stress and social cognition. Virtual reality and mobile devices for the collection of behavioural and neurophysiological variables allow the creation and evaluation of urban scenarios, ultimately revealing how a proper architectural design impacts social relationships. Should we observe a modulation of neural and behavioural responses depending on the urban architectural condition, we could attribute to specific spatial configurations a proper restoration power, and finally understand its effect at cerebral level and social level.

In this new research landscape, we will integrate sociological and aesthetics perspectives to enlarge the boundaries of such interdisciplinary topic. Finally, embedding cultural aspects will be fundamental to consider the direct reactions of the one who will physically live that space.

Fig. 1-2

Fotografie del libro di Peter Zumthor, *Atmosfere, ambienti architettonici. Le cose che ci circondano*. Il confronto tra le immagini di ispirazione e le fotografie dei progetti realizzati: alle pagine 8-9 John Russel Pope, Broad Street Station, Richmond, VA (USA), 1919; alle pagine 26-27 le Terme di Vals, Grigioni (Svizzera), 1996, dettaglio.

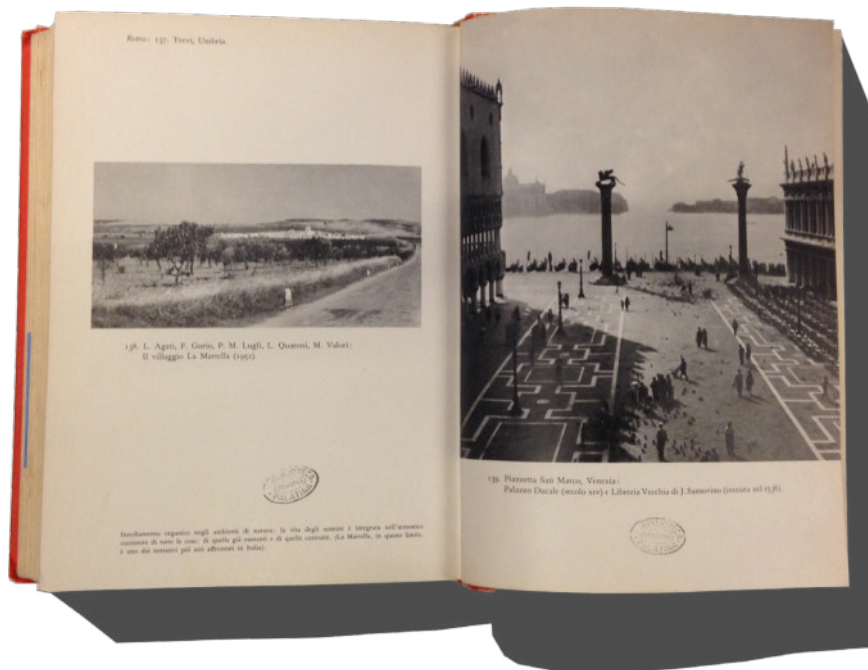
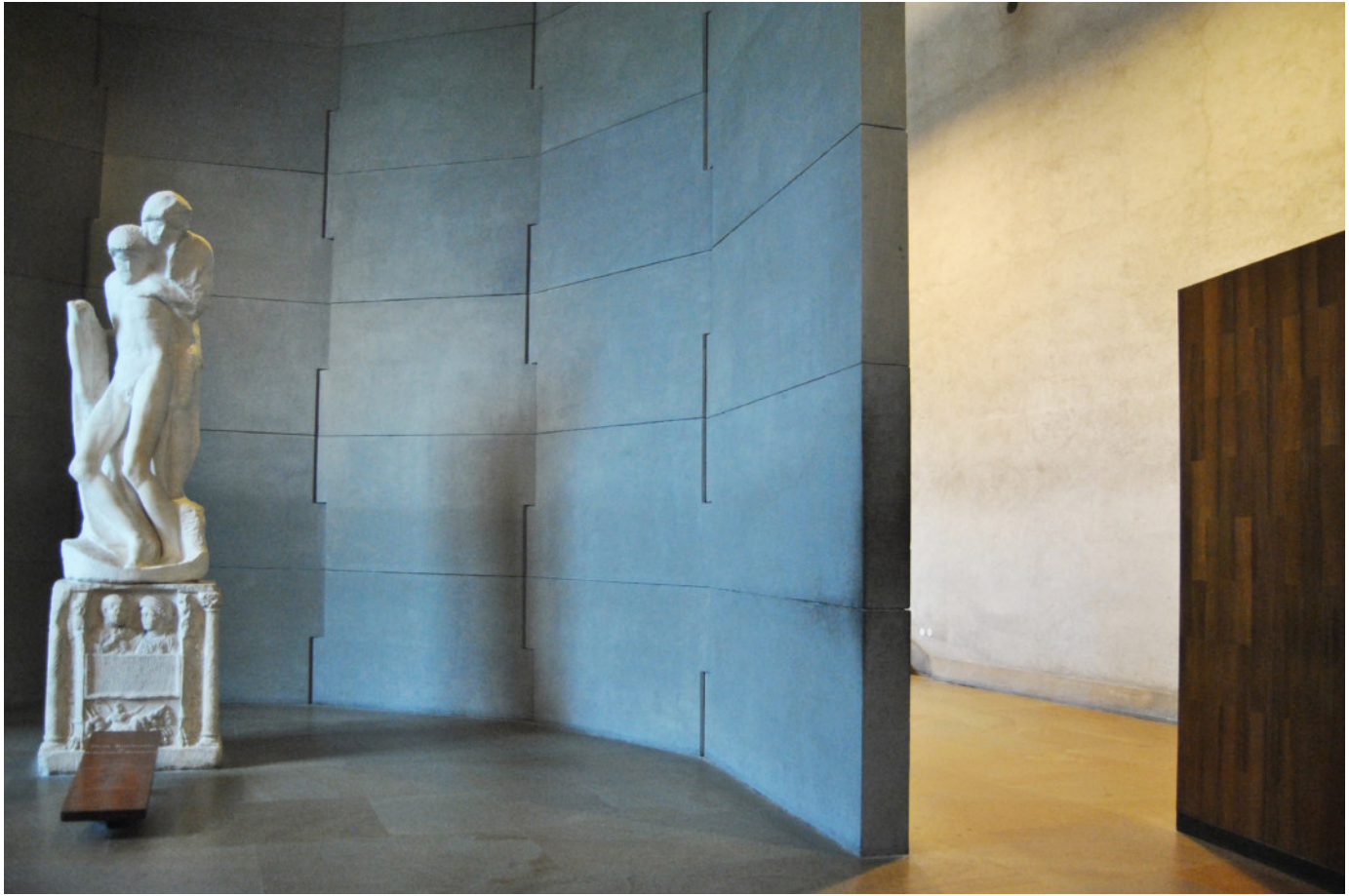


Fig. 3-4
Fotografie del libro di Ernesto Nathan Rogers, Esperienza dell'architettura e dell'allestimento perduto della Pietà Rondanini presso il Castello Sforzesco di Milano ad opera dei BBPR.

Gli studi più recenti delle neuroscienze stanno aprendo nuovi orizzonti relativi alle reazioni fisiologiche delle persone nel rapporto con gli altri e con lo spazio, arrivando a presentare oggi una nuova gerarchia di senso legato allo spazio architettonico e urbano (Malgrave, 2013). Sappiamo da tempo per averlo compreso dai dialoghi di molti campi del sapere (filosofia, sociologia, progettazione e arte) che il tema delle relazioni è centrale e il rapporto tra corpo e spazio è strettissimo (Costi, 2023a). Lo vediamo nelle immagini degli artisti che descrivono l'indicibile e rendono visibile l'invisibile, e negli effetti che queste riflessioni artistiche hanno stimolato in architettura. Conosciamo il rapporto fertile tra arte, architettura e filosofia e come queste connessioni abbiano caratterizzato molte riflessioni progettuali di prima importanza (Figg. 1-2-3-4).

Come i luoghi della città condizionano inconsciamente il vissuto percettivo delle persone che la abitano? Come orientare il progetto urbano? Come disegnare l'architettura intorno ad un immaginario culturale contemporaneo che possiamo verificare scientificamente? La presente proposta intende attualizzare la relazione interdisciplinare tra Architettura e Neuroscienze per indagare, con l'utilizzo di metodologie per la misurazione ed analisi di variabili neurofisiologiche, come la progettazione urbana ha la capacità di influenzare i nostri stati mentali. Infatti è stato riscontrato sperimentalmente che l'esperienza dinamica di diverse forme architet-

toniche è in grado di alterare la tensione psicofisica (arousal) della persona e lo stress percepito attraverso la modulazione di diverse regioni sottocorticali, tra le quali l'amigdala. Tale processo viene maggiormente attivato a valle di un'esperienza rilassante dell'architettura generata dalla manipolazione di specifiche caratteristiche spaziali quali la larghezza delle pareti laterali, il posizionamento delle finestre su tali pareti e l'altezza del soffitto (Presti et al., 2022). Questo effetto di condizionamento osservato all'interno di spazi chiusi può essere misurato anche in architettura urbana. Infatti un altro recente studio ha dimostrato che l'attività dell'amigdala diminuisce dopo una passeggiata in natura, mentre rimane stabile dopo una camminata in ambiente urbano (Sudimac et al., 2022). In particolare, lo studio mostra un decremento dell'attività dell'amigdala durante l'osservazione sia di volti spaventosi che di quelli con espressione neutrale quando questa esperienza avviene sia a livello cosciente che incosciente, ma solo dopo la camminata in natura. Questi risultati testimoniano come gli effetti benefici sullo stress derivanti dall'esposizione in natura, e in generale da una particolare conformazione urbanistica, possono occorrere anche al di fuori della nostra consapevolezza. Dimostrano inoltre che una particolare organizzazione degli spazi, sia a livello di architettura di interni che sul piano urbanistico, influenza l'arousal percepito dall'individuo, potenzialmente alterando anche le interazioni sociali.



Un successivo studio dimostra inoltre che spazi chiusi percepiti più rilassanti facilitano la preparazione di una risposta sociale, preparando quindi all'incontro con l'altro. Attraverso l'attivazione della corteccia premotoria (area deputata alla preparazione del movimento), l'esperienza dell'architettura modifica il nostro stato mentale influenzando il comportamento oculomotorio durante l'osservazione di un'altra persona, ed in ultimo il giudizio affettivo che gli attribuiamo (Presti et al., 2023). Durante l'osservazione di un altro individuo si genera un potenziale corticale motorio che dipende dall'esperienza dinamica e affettiva dello spazio. Questo processo neurale condiziona sia il modo in cui guardiamo, sia la successiva valutazione dello stato di arousal che attribuiamo all'altro. L'attività della corteccia premotoria, modificata dal contesto architettonico, riflette quindi la preparazione di un programma motorio per rispondere allo stimolo sociale presente nell'ambiente. Tali evidenze sperimentali possono essere interpretate sulla base di diverse teorie nel campo delle neuroscienze e della psicologia ambientale che spiegano il funzionamento di meccanismi attentivi. Da un lato infatti è noto il ruolo che i sistemi di integrazione sensorimotoria, nel nostro caso rappresentato dall'attivazione della corteccia premotoria, giocano nel modulare meccanismi attentivi (Rizzolatti et al., 1987). Sappiamo inoltre che l'alterazione di stati emotivi può pregiudicare l'attenzione che un individuo riesce ad allocare tra il suo obiettivo ed uno stimolo esterno (Judah et al., 2013).

Dall'altro invece numerose ricerche enfatizzano come il contatto con la natura può favorire il ripristino di risorse cognitive, anche attraverso il coinvolgimento di risposte emozionali (Kaplan and Kaplan, 1989; Ulrich et al., 1991). Questo processo di recupero dipende quindi dalla capacità di ridurre lo stress ad opera sia di ambienti naturali che di un certo tipo di forme architettoniche, le quali innescherebbero un incremento di risorse attentive attraverso reazioni emozionali positive. Complessivamente questi risultati dimostrano che ambienti che si comprimono o si dilatano progressivamente determinano predisposizioni opposte che possono orientare l'approccio all'incontro, e che una passeggiata in natura può essere utilizzata come strumento preventivo contro lo stress avendo un effetto benefico su specifiche aree cerebrali. Il progetto architettonico influenza sia la percezione del proprio stato emozionale, sia la comprensione dello stato altrui. L'impatto dell'architettura è quindi enorme in tutti i luoghi dove le interazioni sociali sono fondamentali. L'importanza dal punto di vista neuroscientifico consiste nell'aver osservato la convergenza – nelle stesse regioni cerebrali – di un'attività neurale che reagisce sia alle caratteristiche spaziali che a stimoli affettivi, portando alla luce il legame esistente a livello cerebrale tra architettura ed emozioni. Partendo da queste premesse è plausibile progettare diversi ambiti urbani e delineare nuove configurazioni insediative per modulare il livello percepito di stress e quindi predisporre l'individuo all'incontro con l'altro.

La Figura 5 mostra un possibile intervento di progetto urbano che lavora attraverso l'architettura alla scala urbanistica per trasformare i viali della circonvallazione di Parma (Costi et al., 2021). Il montaggio tra due immagini è uno strumento messo a punto all'interno della metodologia del Progetto Urbano Strategico che utilizza questa dialettica tra l'esistente e lo scenario futuro per rendere produttiva la partecipazione. Il confronto tra una fotografia della realtà urbana in bianco e nero e un rendering a colori di come può diventare grazie ad un intervento di rinaturazione è infatti pensato come stimolo di riflessione e occasione di comprensione immediata delle potenzialità di modificazione della proposta da parte di chiunque (Costi, in pubblicazione). Nel cambio di paradigma indotto dalla Quarta rivoluzione industriale (Schwab, 2016) nella stagione della rigenerazione urbana e nella rinaturazione della città, negli anni della ripresa dopo la Pandemia Covid-19, che ha dimostrato i limiti e le difficoltà degli assetti esistenti e delle logiche attuali di organizzazione delle città (Costi, 2023b), potrà essere sviluppata una differente idea di città verde, accessibile ed accogliente che potrà essere condivisa con la popolazione. Il confronto tra la fotografia della realtà in bianco e nero e la presentazione a colori di come potrà diventare quel luogo in futuro attiva reazioni positive nell'osservatore stimolando impegno e coinvolgimento. Pensiamo sia interessante verificare scientificamente queste reazioni e mettere a confronto in realtà virtuale i due ambienti, quello reale e quello progettuale per indagare le differenti reazioni fisiologiche. Tale verifica consente di riscontrare dal punto di vista neuroscientifico la correttezza delle indicazioni che riceviamo dai percorsi di partecipazione e stimola un percorso di ulteriori approfondimenti sulla capacità dei luoghi di predisporre all'incontro con l'altro. Che reazione stimola la visione dello spazio attuale? Che reazione stimola invece uno scenario di rigenerazione e rinaturazione di quello stesso ambito? Nel rispondere a queste domande sarà possibile verificare alcune questioni di grande interesse per le città e approfondire questo dialogo tra progetto urbano e neuroscienze:

1. La correttezza della metodologia di confronto proposta e sperimentata dal Progetto Urbano Strategico in rapporto alle reazioni riscontrate empiricamente nelle occasioni previste dai processi di partecipazione;
2. Le reazioni neurofisiologiche che la realtà esistente stimola e quelle che possono essere generate da una differente idea di città verde accessibile e accogliente;
3. Le reazioni delle differenti configurazioni urbane. Quali spazi predispongono meglio alla socialità? Ad esempio, sarà possibile verificarlo per le piazze e le strade dei centri storici verificando se la città storica potrà essere un modello spaziale di riconfigurazione dell'insediamento recente. Analoghe verifiche potranno essere fatte per i parchi urbani nelle loro differenti configurazioni e nelle loro particolari condizioni paesaggistiche;
4. Le reazioni alle configurazioni urbane differenziate per luminosità (giorno e notte), e affollamento (senza o con molte persone).

Le conoscenze e le tecnologie in ambito neuroscientifico consentono oggi di svolgere queste verifiche finalizzate ad un'analisi puntuale su quali spazialità urbane sono preferibili nei processi di riorganizzazione delle periferie. Attraverso strumenti quali la realtà virtuale e dispositivi portatili per la misurazione di variabi-

li comportamentali (ad esempio l'*eye-tracking*) e neurofisiologici (come i segnali elettroencefalografici e l'attività cardiaca) è possibile ricostruire scenari virtuali a partire da ambienti reali per indagare l'influenza che diverse configurazioni urbane hanno su tali variabili e quindi come il progetto architettonico influenza le relazioni sociali. La realtà virtuale gioca un ruolo chiave in una prima fase di sperimentazione in quanto permette di progettare, e successivamente testare, diversi scenari urbani registrando in maniera controllata i molteplici parametri comportamentali e neurofisiologici di interesse. In contrasto con le metodologie sperimentali classiche che riducono l'esperienza della realtà a stimoli testuali o grafici rappresentati attraverso uno schermo bidimensionale, le condizioni sperimentali basate su una realtà immersiva hanno la capacità di generare una esperienza in cui l'individuo può muoversi ed interagire all'interno di un mondo virtuale. Queste tecnologie sono in grado di generare nel partecipante una forte sensazione di presenza fisica nell'ambiente percepito, capacità che si riflette nella modulazione di parametri psicofisiologici e di reazioni comportamentali come se il soggetto fosse fisicamente situato nel posto reale. Le moderne tecnologie per l'acquisizione in mobilità del comportamento e dell'attività neurofisiologica dell'individuo permettono anche la registrazione in contemporanea – ed in movimento – dell'attività cerebrale e della cinematica di tutto il corpo dell'individuo, consentendo così l'indagine dell'esperienza architettonica in piena validità ecologica. Inoltre, per testare l'effetto che lo scenario urbano ha sulla risposta comportamentale e neurofisiologica socio-emozionale dell'individuo è possibile somministrare dei compiti prima e dopo l'esperienza architettonica. È possibile, infatti, presentare degli avatar virtuali con diverse espressioni emotive (ad esempio, delle camminate rilassate o in uno stato di tensione come rabbia e paura) per indagarne il processamento neurale, insieme all'osservazione e il giudizio, prima e dopo l'esperienza urbana. La Figura 6 mostra una schematizzazione di questo scenario sperimentale in cui si testa una ricostruzione virtuale della circonvallazione di Parma così come è in realtà, ed una ricostruzione virtuale secondo la metodologia del Progetto Urbano Strategico. Nel caso in cui si osservasse una risposta neurale o comportamentale diversa tra le condizioni urbane, saremmo in grado di attribuire a specifiche configurazioni spaziali un proprio potere rigenerativo e comprenderne gli effetti a livello cerebrale e comportamentale. Le conoscenze così acquisite consentiranno di comprendere come creare una sintonia tra le attese individuali e le esperienze sensoriali al fine di derivare dispositivi spaziali centrati sullo stato mentale dell'essere umano. In ambito urbano questa verifica consentirà di comprendere quali sono gli scenari peri-sociali che predispongono positivamente all'incontro con l'altro e quale configurazione di città potrà avere un effetto positivo dal punto di vista relazionale e di sicurezza. Queste sperimentazioni potranno quindi portare un contributo scientifico sostanziale capace di orientare gli scenari di rigenerazione urbana in corso e di favorire la sempre più necessaria ricomposizione in una nuova forma aperta e plurale delle comunità urbane oggi disperse tra assorbimento virtuale e disgregazione insediativa.

Questa nuova frontiera della ricerca troverà in futuro ulteriori occasioni di verifiche intrecciate con il punto di vista sociologico e con l'approccio estetico mantenendo l'ampiezza culturale di un dialogo di arricchimento e non i connotati di una caratterizzazione settoriale ingenua e fragile. A tale scopo, è di fondamentale importanza capire quali sono le reazioni cerebrali degli spa-



Fig. 5
Montaggio con fotografia di rilievo dei viali di circonvallazione di Parma
(in alto) e prefigurazione progettuale secondo la metodologia del Progetto
Urbano Strategico presentata nella mostra Parma città d'oro presso la

sede della Fondazione Cariparma a Palazzo Bossi Bocchi nel 2021 (in
basso).

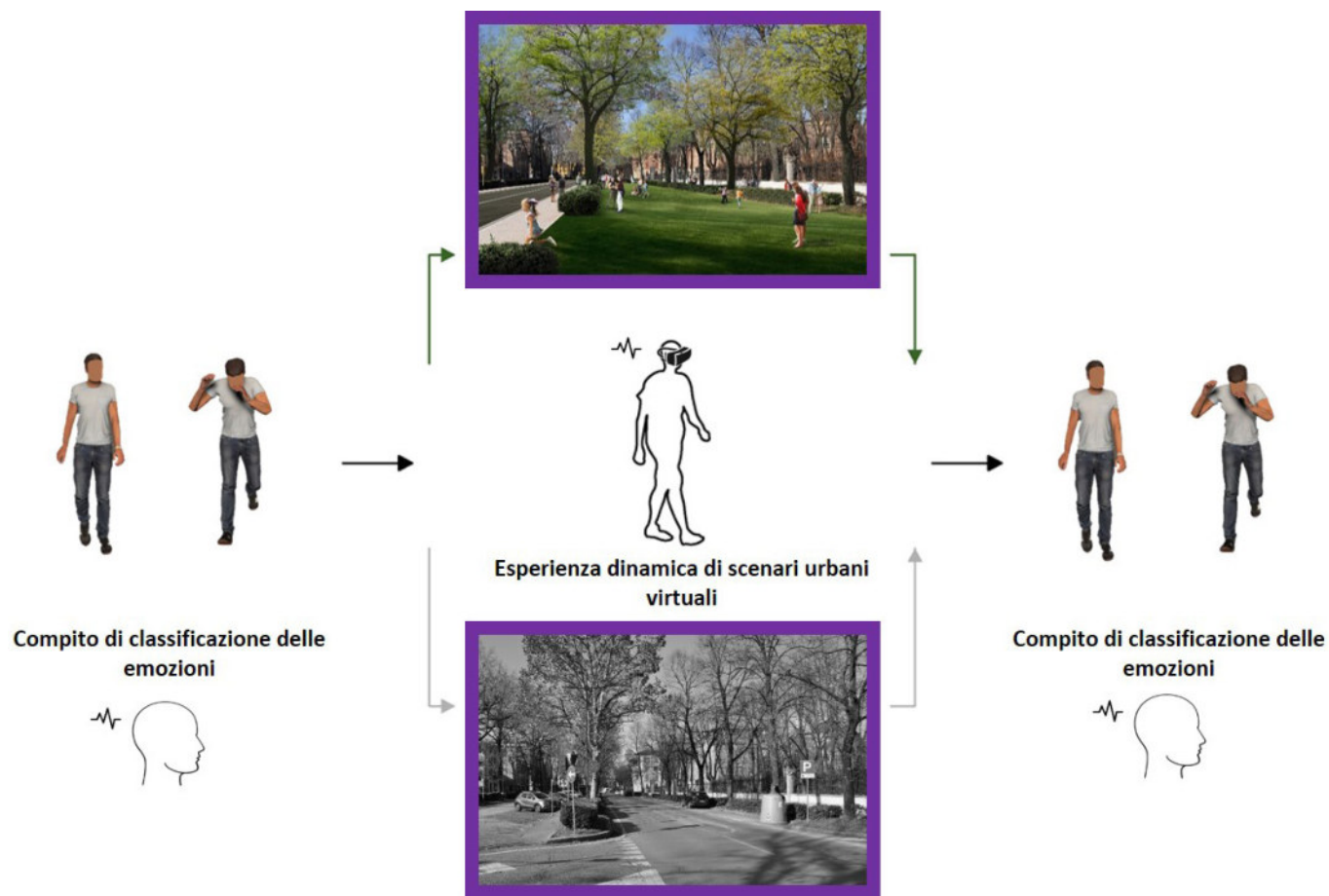


Fig. 6
Esempio di paradigma sperimentale per valutare gli effetti rigenerativi a livello neurofisiologico e comportamentale di diverse configurazioni urbane, prima, durante e dopo l'esperienza architettonica realizzata in realtà virtuale.

zi architettonici a cui affidiamo valore di qualità, e comprendere scientificamente quali condizioni ambientali sono istintivamente favorevoli alle relazioni sociali per chi abiterà quel luogo. Per fuggire da considerazioni troppo generiche diventerà infine cruciale combinare queste verifiche neuroscientifiche con le componenti culturali e ambientali considerando l'importanza della percezione diretta di chi concretamente vivrà lo spazio. Rimarrà la conferma di una gerarchia di valori per l'architettura che tutti questi studi confermano. Rimarrà la centralità dell'esperienza corporea e cerebrale dell'*abitare poetico* in alcuni luoghi di alcune persone precisamente individuate nella loro condizione specifica di vita, intorno a cui svolgere una ricentatura mirata degli obiettivi del progetto.

Nota al testo

Il gruppo di ricerca è composto anche da TUNED, unità di ricerca di Lombardini22 s.p.a., il cui responsabile scientifico è l'architetto Davide Ruzzon.

Riferimenti bibliografici

Costi, D. (2023a). *Diario-Manifesto per la città delle persone 4.0*. Siracusa: LetteraVentidue.

Costi, D. (2023b). *Architettura delle relazioni*. Siracusa: LetteraVentidue.

Costi, D. (in pubblicazione). *The Manual of Strategic Urban Design*. Berlino: Springer.

Costi, D., Mambriani, C., Magri, F. (2021). *Parma città d'oro*. Siracusa: LetteraVentidue.

Judah, M.R., Grant, D.M., Mills, A.C., Lechner, W.V. (2013). «The neural correlates of impaired attentional control in social anxiety: An ERP study of inhibition and shifting». *Emotion*, 13, 1096–1106. <https://doi.org/10.1037/a0033531>

Kaplan, R., Kaplan, S. (1989). *The experience of nature: A psychological perspective*. New York: Cambridge University Press.

Mallgrave, H.F. (2013). *Architecture and Embodiment: The Implications of the New Sciences and Humanities for Design*. Londra: Routledge.

Presti, P., Galasso, G.M., Ruzzon, D., Avanzini, P., Caruana, F., Rizzolatti, G., Vecchiato, G. (2023). *Architectural experience influences the processing of others' body expressions*, "BioRxiv" [Online]. Disponibile in: <https://doi.org/10.1101/2023.02.24.529649> [25 maggio 2023].

Presti, P., Ruzzon, D., Avanzini, P., Caruana, F., Rizzolatti, G., Vecchiato, G. (2022). «Measuring arousal and valence generated by the dynamic experience of architectural forms in virtual environments». *Scientific Report*, 12, Art. n. 13376. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-17689-9>

Rizzolatti, G., Riggio, L., Dascola, I., Umiltà, C. (1987). «Reorienting attention across the horizontal and vertical meridians: Evidence in favor of a premotor theory of attention». *Neuropsychologia*, 25, 31–40. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(87\)90041-8](https://doi.org/10.1016/0028-3932(87)90041-8)

Rogers, E.N. (1958). *Esperienza dell'architettura*. Torino: Einaudi.

Sudimac, S., Sale, V., Kühn, S. (2022). «How nature nurtures: Amygdala activity decreases as the result of a one-hour walk in nature». *Mol Psychiatry*, 27, 4446–4452. <https://doi.org/10.1038/s41380-022-01720-6>

Schwab, K. (2016). *La quarta rivoluzione industriale*. Milano: Franco Angeli.

Ulrich, R.S., Simons, R.F., Losito, B.D., Fiorito, E., Miles, M.A., Zelson, M. (1991). «Stress recovery during exposure to natural and urban environments». *Journal of Environmental Psychology*, 11, 201–230. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(05\)80184-7](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80184-7)

Zumthor, P. (2005). *Atmospheres: Architectural Environments, Surrounding Objects*. Basilea: Birkhauser Verlag AG.

Dario Costi

Dipartimento di Ingegneria e Architettura, Università degli Studi di Parma

dario.costi@unipr.it

Paolo Presti

Istituto di Neuroscienze, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Parma

paolo.presti@unipr.it

Pietro Avanzini

Istituto di Neuroscienze, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Parma

pietro.avanzini@gmail.com

Fausto Caruana

Istituto di Neuroscienze, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Parma

fausto.caruana@in.cnr.it

Giacomo Rizzolatti

Istituto di Neuroscienze, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Parma

Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Parma

giacomo.rizzolatti@unipr.it

Giovanni Vecchiato

Istituto di Neuroscienze, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Parma

Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Parma

giovanni.vecchiato@in.cnr.it



L'IMMAGINARIO FIGURATIVO DEI PROGETTISTI ISTRUZIONI PER LA COSTRUZIONE E L'USO

Matteo Zambelli

The essay pursues two main objectives: 1. to briefly present the Case-Based Reasoning (CBR) approach and describe its application in architecture and design, namely Case-Based Design (CBD), which is a cognitive model capable of explaining why designers need mental imagery in a design problem-solving situation; 2. to propose the Issue-Concept-Form (ICF) formalism, a useful method for constructing one's mental imagery, here likened to a repository of images of various kinds and provenance, structured and indexed, then retrievable in the context of a design problem-solving situation.

CBR is a cognitive model that defines a theory of how we reason in a problem-solving context. According to this model, a person does not decline abstract principles to concrete situations to solve or understand a problem, but he/she reminds and recalls "concrete examples" in order to use them to solve the problem at hand or understand it. The insight of CBR lies in the fact that situations recur with regularity. Thus, if a person knows what worked in a previous situation, which is believed to be similar or analogous to the new one, he/she starts to reason, understand or solve the novel problem from there.

CBR applied to architecture and design is called CBD. But what are cases? The question is legitimate because the term "case" is hardly mentioned in the literature on architecture and design, in fact, the terms "reference" or "precedent" are preferred. All the cases known by the designers form their own imagery. Such imagery is drawn upon by the designers when they have to solve a design problem, and they do so by finding and recalling the case or the cases best suited to the new problem to be solved. In order to succeed in recalling one case or more, it is essential that cases possess the attributes capable of qualifying them: this is the crucial issue of knowledge indexing.

In the essay it is explained how the Issue-Concept-Form formalism, devised by Rivka Oxman, is a useful tool for indexing cases, building a structured and ordered archive (the designer's imaginary), and helping relate them to other cases. The ICF formalism helps describe and explicate the possible relationships (creating relationships is the mechanism at the base of creativity) among different cases that altogether form the designer's figurative and mental imaginary.

Come funziona la creatività

Philip Johnson-Laird, psicologo cognitivista, sostiene che il prodotto di un atto creativo «è formato a partire da elementi esistenti, ma secondo combinazioni nuove per l'individuo e (nei casi più fortunati) per la società intera» (Johnson-Laird, 1994: 163).

In *Fantasia*, Bruno Munari sostiene che

«il prodotto della fantasia, come quello della creatività e dell'invenzione, nasce da relazioni che il pensiero fa con ciò che conosce. È evidente che [l'individuo] non può fare relazioni tra ciò che non conosce, e nemmeno tra ciò che conosce e ciò che non conosce. La fantasia, quindi, sarà più o meno fervida se l'individuo avrà più o meno possibilità di fare relazioni. Un individuo di cultura molto limitata non può avere una grande fantasia, dovrà sempre usare i mezzi che ha, quello che conosce, e se conosce poche cose tuttalpiù potrà immaginare una pecora coperta di foglie invece che di pelo. È già molto sotto l'aspetto della suggestione. Ma, invece che continuare a fare relazioni con altre cose, si dovrà ad un certo punto, fermare [...]. Se vogliamo che il bambino diventi una persona creativa, dotata di fantasia sviluppata e non soffocata (come in molti adulti) noi dobbiamo quindi fare in modo che il bambino memorizzi più dati possibili, nei limiti delle sue possibilità, per permettergli di fare più relazioni possibili, per permettergli di risolvere i problemi ogni volta che si presentano» (Munari, 1999: 29-30).

In sintesi, l'atto della creazione consiste nel mettere in relazione conoscenze pregresse, assimilabili agli «elementi esistenti» (Johnson-Laird) e a «ciò che l'individuo conosce» (Munari), in apparenza prive di connessioni dirette, almeno finora.

Il Case-Based Design

Quanto affermano i due autori (ma molti altri potrebbero essere citati) – ossia che i creativi, nel nostro caso architetti o designer, imparano a progettare a partire dall'esperienza, che altro non è che la conoscenza, il richiamo, la messa in relazione e il reimpiego, con le variazioni e le ricalibrature e gli adattamenti necessari, di soluzioni date nel passato per risolvere problemi di progetto attuali ritenuti per qualche aspetto simili a quelli vecchi – nel linguaggio della psicologia cognitiva e della ricerca nell'ambito dell'intelligenza artificiale è conosciuto come Case-Based Reasoning (CBR).

Il CBR è un modello cognitivo che ha dato origine a una teoria sul modo in cui si ragiona nel *problem-solving*. Secondo il CBR quando una persona ragiona non declina principi astratti in funzione della situazione attuale inedita, ma ricorda e richiama alla memoria “esempi concreti” di situazioni del passato al fine di utilizzarli per risolvere una nuova situazione problematica o per comprenderla.

Il CBR applicato alla progettazione viene definito “Case-Based Design” (CBD). CBD si può tradurre come “progettazione basata su casi”. Ma cosa sono i casi? La domanda è legittima perché nell'architettura e nel design difficilmente si menziona il termine “caso”, si preferisce invece parlare di “riferimenti” o “precedenti” di progetto.

I casi sono esempi di progetti di architettura o di design del presente o del passato, realizzati o non realizzati, riconosciuti come fonte di conoscenza utile per la risoluzione di un nuovo problema

di progetto. Tuttavia, in generale, al termine caso può essere data un'accezione più ampia: i casi sono qualunque conoscenza pregressa che un progettista utilizza come spunto per risolvere un progetto, gli spunti possono essere i più eteroclitici, di provenienze le più astruse, delle epoche più diverse e disperate. Presi nel loro insieme i casi formano l'immaginario figurativo dei progettisti, ed è l'“archivio” a cui attingono quando progettano.

Indicizzare e classificare la conoscenza

Per attingere al proprio immaginario si deve scandagliare nell'archivio della propria memoria per trovare – per analogia, somiglianza, affinità, corrispondenza – e richiamare il caso o i casi più adatti al nuovo problema da risolvere.

Per riuscire a richiamare uno o più casi adeguati al nuovo problema è fondamentale che essi possiedano degli attributi capaci di qualificarli: è la questione dell'indicizzazione della conoscenza. L'indicizzazione è cruciale, perché il CBD funziona nell'ambito del *problem-solving* solo se i casi sono stati archiviati nella memoria con degli indici – altrimenti detti parole chiave, attributi, o con i termini inglesi *keywords, tags, labels, metadata* – che ci permettono: di descriverli rispetto ai loro contenuti, caratteristiche, proprietà, funzioni, ragioni, scopi, luoghi, contesti. Pertanto i casi indicizzati sono “operanti”, al contrario, rimangono inerti e inseribili, perché «una memoria priva di materiali o di rubriche (vuota o disorganizzata) è uno strumento inutile. [E] una memoria ricca di materiali non rubricati è una memoria che consente solo associazioni intuitive o fortuite» (Arredi, 2006: 66), tant'è che: «la quantità di conoscenza e informazioni non è il costruito più utile. Ricerche in ambito educativo suggeriscono che la struttura organizzativa della conoscenza è almeno tanto importante quanto la quantità di conoscenze nell'apprendimento di qualunque particolare dominio della conoscenza. Se la conoscenza è archiviata e codificata in un modo che la rende facilmente accessibile e utilizzabile è più probabile che venga impiegata» (Oxman, 2003: 65). Indicizzare esplicitamente la conoscenza contenuta nei casi per archivarla e poterla richiamare al fine di utilizzarla per risolvere un problema di progetto non è affatto semplice, anche perché normalmente l'indicizzazione viene fatta in modo inconscio, matura con l'esperienza, dipende dai contesti (culturali, geografici e d'impiego), dai punti di vista, dagli obiettivi, dai gusti e dall'agenda del progettista, dalle teorie di progetto in voga in un certo periodo. Il tutto per dire che uno stesso caso non verrà mai indicizzato e archiviato in modo univoco e universalmente “valido” e quindi sempiterno; la sua codificazione è, e rimarrà, fluida, flessibile, “malleabile” e mutevole, in una parola: dinamica.

Come si possono indicizzare e archiviare dei casi con gli attributi appena elencati?

La *design story* e il formalismo *Issue-Concept-Form*

Rivka Oxman, ricercatrice nell'ambito dei *design studies*, ha elaborato un modello per scomporre, indicizzare, rappresentare e memorizzare dei casi per poterli riutilizzare nell'ambito del *problem-solving* in architettura e nel design.

La studiosa afferma che uno dei problemi più rilevanti nel rappresentare i progetti è la ricchezza e la complessità del loro contenuto descrittivo, perché ogni caso contiene molte informazioni correlate che sono difficili da descrivere e scomporre. A tal proposito

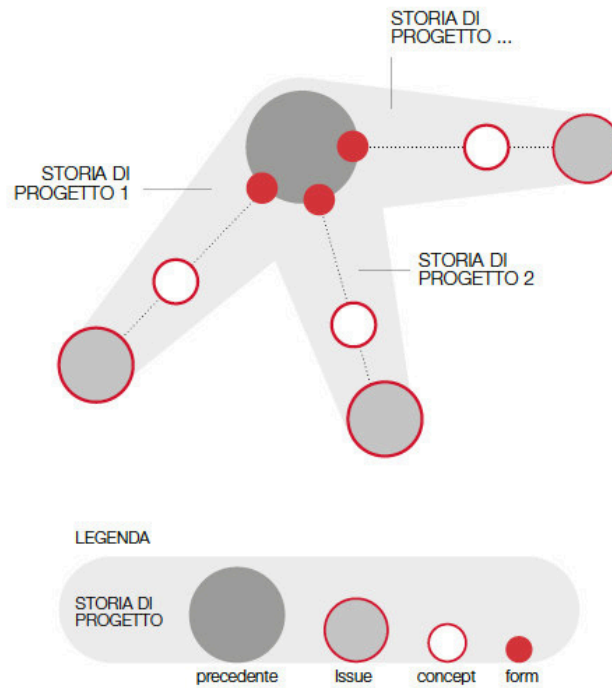


Fig. 2. Scomporre un precedente in storie di progetto con il formalismo Issue-Concept-Form (rielaborazione di Matteo Zambelli da Rivka Oxman).

Oxman propone il concetto di “storia di progetto” da impiegare come «mezzo per decomporre la conoscenza del caso in pezzi rappresentativi separati e indipendenti [...]. [Il concetto di storia] si basa sulla frammentazione della massa di informazioni contenute in un intero caso in componenti distinte, rilevanti e più piccole. Il contributo significativo della “storia” come pezzo rappresentativo è che si tratta di una rappresentazione selettiva ricavata da un caso che ha *una particolare lezione da insegnare* [...]. Per ogni precedente di progetto possono essere rappresentate molte storie di progetto» (Oxman, 1994: 143).

Al fine di scomporre e rappresentare le storie di progetto, Oxman ha elaborato uno schema tripartito noto come formalismo Issue-Concept-Form (ICF). Ogni storia di progetto tiene assieme le tre componenti del formalismo ICF.

Il design issue o issue

Il *design issue* è una questione, un problema, un obiettivo generale di progetto, che è stato risolto nel caso analizzato, sia esso un caso di architettura o di design. Ogni precedente normalmente risolve diverse *issue*, e quindi, come detto poc'anzi, contiene diverse storie.

Il design concept o concept

«Il *concept* è la formulazione di un'idea di progetto in relazione all'*issue*» (Oxman, 1994: 144). Il *concept* è una possibile risposta alla domanda, ossia l'*issue*. Di conseguenza il *concept* orienta la soluzione di progetto più generale espressa dall'*issue*, senza però darne alcuna configurazione formale specifica. Ovviamente le risposte, ossia i *concept*, alla stessa domanda di progetto possono essere diversissime.

La design form o form

La *form* è la forma specifica dell'artefatto che materializza il *concept* di progetto.

Oxman ricorre a un esempio per spiegare il concetto di storia di progetto e il relativo formalismo ICF in azione. Il caso di partenza è la Neue Staatsgalerie (1984) di James Stirling e partner a Stoccarda. Il problema generale, quindi l'*issue*, posto dal programma funzionale era garantire attraverso il museo la “continuità urbana pedonale” fra una strada carrabile ampia e ad alta percorrenza posta in una posizione più bassa rispetto alla strada di distribuzione interna di un quartiere residenziale. “Percorso di attraversamento” è il *concept* individuato dall'architetto inglese per rispondere all'*issue* “continuità urbana”. Il *concept* “percorso di attraversamento” descrive la possibilità di attraversare il museo senza costringere nessuno a entrarvi e, sottolinea Oxman, «il

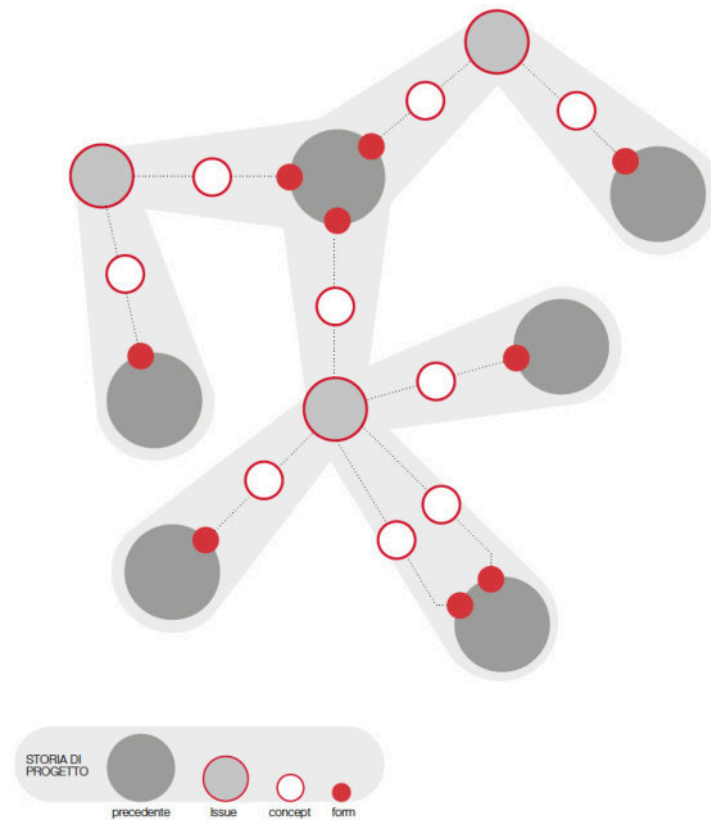


Fig. 3. Struttura della rete della memoria (rielaborazione di Matteo Zambelli da Rivka Oxman).

concept, piuttosto che indicare una specifica soluzione di progetto, descrive il principio della separazione fisica degli spazi chiusi degli edifici da quelli destinati alla circolazione pubblica» (Oxman, 1994: 144). Come detto poc'anzi, il *concept* capace di dare risposta all'*issue* avrebbe potuto essere diverso da quello prescelto. E lo stesso *concept* avrebbe potuto essere realizzato in *form* diverse da quella definitiva. Nel caso del museo di Stirling era la rampa pedonale avvolta attorno al tamburo circolare la *form* capace di materializzare il *concept* "percorso di attraversamento". Quindi la "rampa circolare" è l'elemento morfologico finale che si relaziona all'*issue* di partenza "continuità urbana" attraverso il *concept* "percorso di attraversamento".

La combinazione di *issue*, *concept* e *form* definisce una fra le altre possibili storie di progetto derivabili dal caso Neue Staatsgalerie.

Il formalismo ICF per indicizzare un precedente di progetto

Quali sono allora le parole chiave per indicizzare una *design story*? Sono esattamente quelle utilizzate per qualificare l'*issue*, il *concept* e la *form* di ogni storia di progetto ricavata da un caso.

Torniamo all'esempio della scomposizione di una storia di progetto desunta dalla Neue Staatsgalerie, gli indici ricavati sono: "continuità urbana" per l'*issue*, "percorso di attraversamento" per il *concept* e "rampa attorno a un tamburo" per la *form*. Essi sono

le parole chiave per indicizzare e quindi archiviare quella precisa storia di progetto. E le stesse parole chiave diventano gli indici di ricerca attraverso i quali interrogare, navigare, esplorare e fare ricerche nel magazzino del proprio immaginario figurativo per trovare storie simili da riutilizzare per risolvere un progetto che ha *issue* o *concept* o *form* simili. Facciamo un esempio del meccanismo in azione.

Le *design story* e le reti semantiche rappresentative del formalismo *Issue-Concept-Form*

Ogni storia di progetto ricavata da un caso non è una monade, essa grazie al formalismo ICF viene messa in relazione con altre storie, simili ma non identiche, che sviluppano gli stessi *issue* o *concept* o *form*. Di conseguenza, grazie al formalismo ICF, ogni storia diventa parte di una rete semantica espandibile a piacimento. E «la rete – sostiene Oxman – è il principale elemento di strutturazione della memoria» (Oxman, 1993: 280). La rete semantica è importante perché esplicita, rappresentandoli sotto forma di reti semantiche, proprio quei collegamenti concettuali taciti che i designer stabiliscono in modo naturale (Oxman, 1994: 142).

Per spiegare in cosa consista la rete semantica, riprendiamo di nuovo il caso della Neue Staatsgalerie e vediamo come possono essere utilizzate le parole chiave con le quali sono stati qualificati

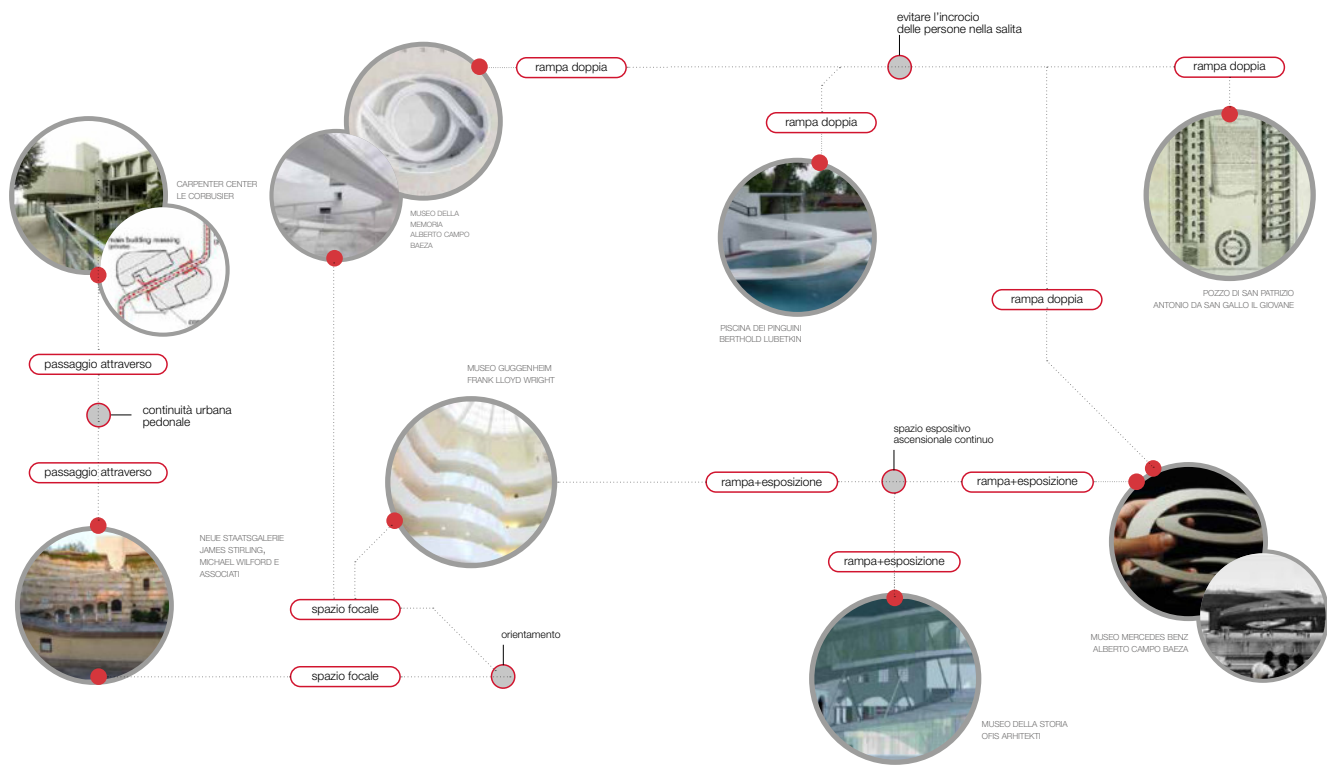


Fig.4. Esempio di struttura della rete di relazioni e possibilità di *browsing* fra progetti diversi, ma tenuti assieme dal formalismo Issue-Concept-Form.

l'issue, il *concept* e la *form*. Come abbiamo visto in precedenza la storia di progetto è composta dall'issue "continuità urbana", risolta con il *concept* "passaggio di attraversamento", materializzato in una *form* costituita da una "rampa" attorcigliata attorno a una "corte circolare". La "corte circolare", attorno alla quale si sviluppa la rampa, è una *form* che può appartenere a un'altra storia, la cui *issue* è "orientamento", e il cui *concept* è "spazio focale". La stessa *issue* "orientamento" e il relativo *concept* "spazio focale" si possono riscontrare nella rampa elicoidale che si sviluppa attorno al vuoto circolare della hall del museo Guggenheim (1959) di Frank Lloyd Wright a New York, solo che qui la rampa diventa parte dello spazio espositivo e insieme consente ai visitatori di sapere sempre dove si trovano. La *form* "rampa elicoidale come spazio espositivo" o il *concept* "spazio espositivo ascensionale continuo" del museo Guggenheim possono essere messi in relazione con la proposta di progetto di Alberto Campo Baeza per il museo della Mercedes-Benz (2002) a Stoccarda. Con alcune differenze. La spirale dell'architetto spagnolo, organizzata circoscrivendo un vuoto centrale, non è racchiusa all'interno di uno spazio, ma è libera e dà essa stessa forma all'edificio: la spirale è l'edificio. Il *concept* "spazio espositivo ascensionale continuo" può ricordare il City Museum (2004) di Ofis Arhitekti a Lubiana, perché è la rampa a spirale degli architetti sloveni a guidare il visitatore per tutte le sale del museo a partire da quelle contenenti i reperti archeologici romani, ubicati nella parte basamentale, per arrivare a quelli rinascimentali esposti nei piani più alti.

Ritorniamo alla Neue Staatsgalerie, il cui *concept* "passaggio di attraversamento" lo si può ritrovare nel Carpenter Center for the Visual Arts (1962) di Le Corbusier a Cambridge, nel Massachusetts, dove però si presenta come una rampa che sale dal piano terra, attraversa lo spazio espositivo, in questo caso entrando dentro lo spazio, non lambendolo, e poi fuoriuscire dall'altra parte per riportare il visitatore alla quota del livello del terreno, sempre con una rampa. In entrambi i casi, lo stesso *concept* è stato risolto in due edifici diversi con due *form* differenti.

La *form* "rampa attorno a una corte circolare" della Neue Staatsgalerie potrebbe rimandare al Museo della memoria dell'Andalusia (2010) di Alberto Campo Baeza a Granada, in Spagna, solo che sia il *concept*, che potrebbe essere "movimento ascensionale", sia l'issue, che potrebbe essere "passeggiata architettonica", sono diversi. La rampa progettata dall'architetto spagnolo, a differenza di quella di Stirling, è una doppia rampa a eliche incrociate e sovrapposte capace di distribuire il movimento dei visitatori in modo tale che chi scende non incrocia mai chi sale. La *form* "rampa a doppia elica sovrapposta" può rimandare ad altri due riferimenti di progetto appartenenti a contesti diversi. Il primo è la doppia rampa della Piscina dei pinguini (1934) dello Zoo di Londra di Berthold Lubetkin, riconosciuto come uno dei suoi riferimenti fondamentali da Campo Baeza, il quale rivela che «nella rampa elicoidale possiamo ritrovare, tramite la Memoria, la rampa dei pinguini di Lubetkin nello Zoo di Londra. Sebbene con scale molto diverse, utilizzo [nel Museo della memoria dell'Andalusia, N.D.A.] il meccanismo di una rampa dalla pianta circolare inserita in una scatola dalla pianta ellittica a cielo aperto. La combinazione del movimento ascensionale, più la compressione-dilatazione delle pareti, è di grande efficacia spaziale» (2018: 61).

Il secondo caso è la "scala a doppia" del pozzo di San Patrizio (1527-37) a Orvieto, opera di Antonio da Sangallo il Giovane, realizzata per consentire l'approvvigionamento dell'acqua in modo tale che gli animali che scendevano con i barili vuoti non si in-

crociassero con quelli che salivano con i barili pieni, evitando così gli ingorghi e l'alternativa di realizzare una scala molto più larga. Come si intuisce, la rete di relazioni che può essere intessuta fra le storie, estratte da casi diversi, è estendibile a piacimento, poiché la sua ampiezza dipende dalle conoscenze della singola persona e dalla sua capacità analitica e di stabilire collegamenti. La rete di relazioni si costruisce e si visualizza utilizzando come indici le parole chiave che qualificano le *issue*, i *concept* e le *form*; gli stessi indici sono le parole chiave attraverso le quali interrogare e navigare il magazzino delle nostre conoscenze – il nostro immaginario figurativo –, conoscenze esplicitate, perché strutturate e rappresentate, e quindi funzionali alla progettazione.

Nota

Nella Figura 3 sono composte le immagini specificate di seguito: *Carpenter Centre*, Le Corbusier (@trevor.patt, Attribution-NonCommercial-ShareAlike 2.0 Generic (CC BY-NC-SA 2.0)); *Museo della memoria*, Alberto Campo Baeza (@Wojtek Gurak, Attribution-NonCommercial 2.0 Generic (CC BY-NC 2.0)); *Museo della memoria*, Alberto Campo Baeza (@Baeza), *Museo Guggenheim*, Frank Lloyd Wright (@gomattolson, Creative Commons Attribution-Share Alike 2.0 Generic); *Neue Staatsgalerie*, James Stirling (@toml1959, Attribution-NonCommercial 2.0 Generic (CC BY-NC 2.0)); *Piscina dei pinguini*, Lubetkin (©, Elliott Brown, Attribution 2.0 Generic (CC BY 2.0)); *Museo Mercedes Benz*, Alberto Campo Baeza (@Baeza); *Museo della storia*, Ofis Arhitekti (© Ofis Arhitekti); *Pozzo di San Patrizio* (© Fabio Poggi; Creative Commons Attribution 3.0).

Riferimenti bibliografici

Arielli, E. (2003). *Pensiero e progettazione. La psicologia cognitiva applicata al design e all'architettura*. Milano: Bruno Mondadori.

Arredi, M.P. (2006). *Analitica dell'immaginazione architettonica per l'architettura*. Venezia: Marsilio Editori.

Campo Baeza, A. (2018). *Principia architectonica*. Milano: Christian Marinotti Edizioni.

Cross, N. (2006). *Designerly Ways of Knowing*. Berlin: Springer.

Goldschmidt, G. (1998). «Creative architectural design: reference versus precedence». *Journal of Architectural and Planning Research*, 15(3), 258-270.

Heylighen, A. (2000). *In case of architectural design. Critique and praise of Case-Based Design in architecture*. Tesi di dottorato, Katholieke Universiteit Leuven, Faculteit Toegepaste Wetenschappen, Departement architectuur, Stedenbouw en Ruimtelijke Ordening.

Johnson-Laird, P. (1994). *Deduzione Induzione Creatività. Pensiero umano e pensiero meccanico*. Bologna: Il Mulino.

Koestler, A. (1975). *L'atto della creazione*. Roma: Casa Editrice Astrolabio – Ubaldini Editore.

Lawson, B. (2004). *What designers know*. London and New York: Routledge.

Munari, B. (1999). *Fantasia*. Roma-Bari: Laterza.

Oxman, R., Oxman, R. (1993). «PRECEDENTS: Memory Structure in Design Case Libraries». In Flemming, U., Van Wyk, S., (eds), *CAAD Futures '93: Proceedings of the Fifth International Conference on Computer-Aided Architectural Design Futures*, Pittsburgh, Pa, USA. Elsevier Science Publishers, 273-287.

Oxman, R. (1994) «Precedents in Design: A Computational Model for the Organization of Precedent Knowledge». *Design Studies*, vol. 15, n. 2, 143.

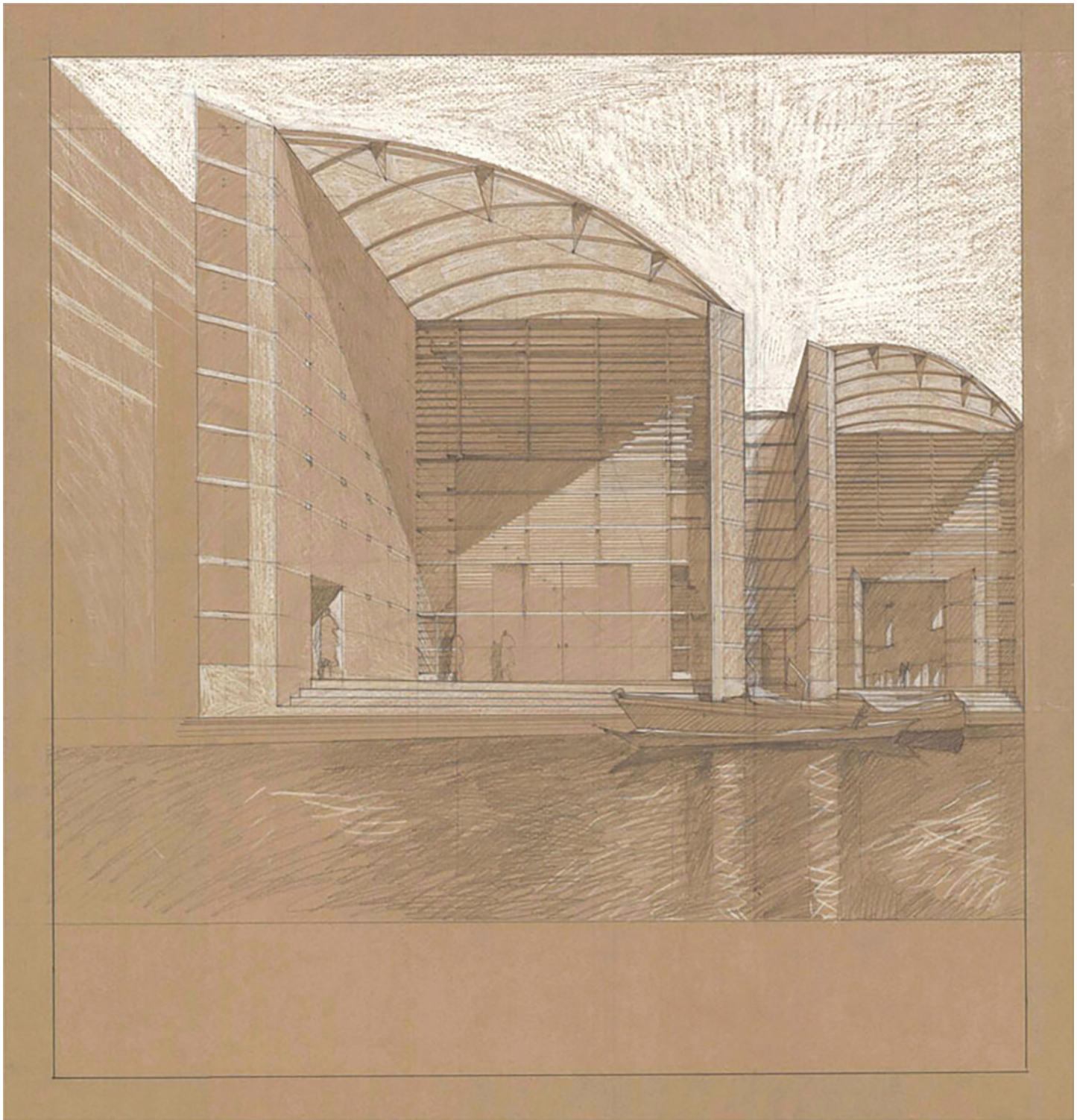
Oxman, R. (2003), «Think-Maps: Teaching design thinking in design education». *Design Studies*, vol. 25, n. 1, 63-91.

Schank, R.C. (1999). *Dynamic Memory Revisited*. New York: Cambridge University Press.

Zambelli, M. (2022), *La conoscenza per il progetto. Il case-based reasoning nell'architettura e nel design*. Firenze: FUP (Firenze University Press).

Matteo Zambelli

Professore Associato, Architetto e PhD in Ingegneria Edile
DIDA – Dipartimento di Architettura
Università degli studi di Firenze
matteo.zambelli@unifi.it



IL RUOLO DELLE IMMAGINI MENTALI NELL'ELABORAZIONE DEL PROGETTO

Michele Valentino, Fabio Bacchini

Mental images are central to the process of exploratory imagination of imaginary entities that underlies artistic production and design activity of the artistic output and design activity. If we refer, for example, to architectural design, the interesting question is to investigate the role of mental images in the design phase that sometimes precedes and sometimes runs parallel to the project's design. What does a designer imagine when he imagines what he is drawing or about to draw? The question is not a peregrine one since there are several distinct possibilities that, in our opinion, are intertwined with each other and that in some situations, and even in some specific individuals, may take the upper hand, but which it is good to untangle conceptually in any case. The article proposes three modes of interpretation in which the designer develops mental images translated into the same number of ways architectural drawings are produced. In this essay, an attempt is made to provide some examples of graphic artefacts resulting from the three modes listed and proposed above. To do so, we have chosen to use only authorial drawings that do not foresee the interference of third-party interpreters who may superimpose themselves in the interplay between mental and figurative images. The aim is not so much to define in their entirety how mental images are transformed into architectural drawings and vice versa, but rather to begin to delineate certain types of processes in dependence on equal types of content of mental images, starting to investigate how much these types are affected by the cultural roots of the authors and how much their different mental images influence the graphitization of thought and are then influenced by it. Indeed, it should be remembered that, in the act of graphitizing the mental image, most drafters discover things they did not have a mental image of when they started drawing; they generate information through the use of the graphic medium that influences the formation of new mental images, in some cases belonging to different typologies from the first. To draw is, among other things, to discover what one has just imagined through one's mental images and what additional and different mental images one needs to continue working on.

Le immagini mentali sono ovviamente centrali nel processo di immaginazione esplorativa di entità immaginarie che è alla base della produzione artistica e dell'attività progettuale. Se facciamo riferimento, per esempio, alla progettazione architettonica, la questione interessante è indagare il ruolo delle immagini mentali nella fase progettuale che a tratti precede e a tratti è in parallelo rispetto al disegno del progetto.

Immagini mentali e disegni di architettura sono componenti strettamente connesse e svolgono un ruolo fondamentale nel processo progettuale. Se da una parte le immagini mentali si possono ricondurre a rappresentazioni visive, e in genere sensoriali, delle idee che si formano nella mente, aiutando il progettista a costruire le relazioni e le soluzioni spaziali, dall'altra parte i disegni sono un mezzo per rappresentare su supporti esterni le idee progettuali, più o meno dettagliate, al fine di specificarle, farle evolvere, archivarle e comunicarle.

Queste due forme di visualizzazione sono spesso messe in relazione, al punto che è facilmente riscontrabile anche nella critica l'assunto che le opere d'arte visive – e il disegno d'architettura non fa eccezione – siano la manifestazione o la traduzione esteriore e oggettuale di immagini mentali, con il rischio di incorrere nel *cliché* che la differenza ontologica che passa fra le une e le altre presieda a una distinzione logica, cronologica e funzionale (Panofsky, 2022). Peter Eisenman in un'intervista rilasciata a Daniel M. Herbert ha descritto la pratica del disegno degli architetti affermando: «Penso che le persone abbiano immagini, immagini preconcrete. La maggior parte delle persone progetta con un'immagine in testa; il disegno è una materializzazione di quell'immagine visiva» (Herbert, 1992: 28)¹.

Questa affermazione secondo cui la maggior parte dei progettisti usi il disegno per materializzare immagini mentali preesistenti ha sicuramente una sua attendibilità, ma siamo certi che questa sia tutta la storia?

Cosa immagina un progettista quando immagina ciò che disegna o sta per disegnare? La domanda non è peregrina, dal momento che sussistono alcune possibilità distinte che a nostro avviso si intrecciano fra loro e che in alcune situazioni, e anche in alcuni specifici individui, possono prendere il sopravvento, ma che è bene in ogni caso districare concettualmente:

1. Il progettista sviluppa immagini mentali *di edifici*.
2. Il progettista sviluppa immagini mentali *di disegni di edifici*.
3. Il progettista sviluppa immagini mentali *di entità ibride, dotate di alcune proprietà degli edifici e di alcune proprietà di disegni di edifici*.

Chiamiamole “modalità 1”, “modalità 2” e “modalità 3”. Quel che dobbiamo aspettarci sono innanzitutto prestazioni diverse per le tre modalità, ciascuna delle quali offre alcuni vantaggi ma anche alcuni svantaggi. Quando un progettista immagina in “modalità 1”, per esempio, dovrebbe avere maggiore capacità di attenzione – meglio, direttamente di *rappresentazione* – per quelle proprietà delle architetture che sono ben visibili negli edifici e poco visibili nei disegni di edifici, quali i giochi di luce e d'ombra, i colori, i materiali e la loro consistenza, gli aspetti tattili, e così via; mentre il progettista che si ponga a immaginare in “modalità 2” dovrebbe avere difficoltà di accesso a queste ultime proprietà, a vantaggio

di una maggiore capacità di specificare proprietà che sono ben visibili nei disegni di edifici e poco visibili negli edifici in sé, quali gli spessori, i confini e i bordi interni, le giunture e gli incastri, le sovrapposizioni ecc.

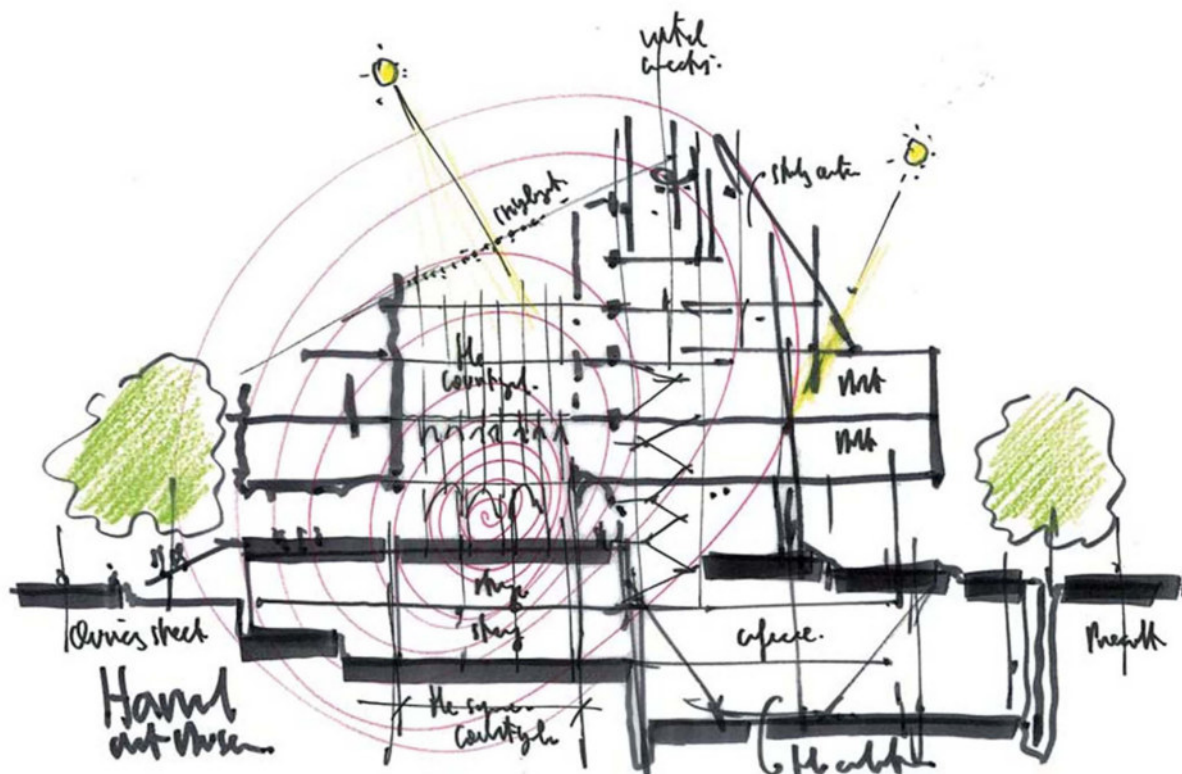
Una prima questione è comprendere in quali circostanze sia più conveniente porsi in “modalità 1” e quando, invece, convenga attestarsi in “modalità 2”. Ciò conduce poi a cercare di verificare se esistono progettisti che operano prevalentemente in una sola delle due modalità. Se così fosse, dovrebbero cadere in categorie “visibilmente” diverse, esibenti differenze sistematiche e ricorrenti nello stile progettuale, nel disegno, nelle forme, o in altri tratti ancora, che discendono dal modo in cui la modalità prevalente determina cosa è semplice o facile e cosa è meno facilmente accessibile. Per esempio, se un progettista sviluppa immagini mentali *di disegni di edifici*, ciò che immagina nasce come già direttamente traducibile in disegni, e potrebbe presentare maggiori punti di attrito quando si tratterà di passare dal disegno alla realtà, dal disegno dell'edificio all'edificio costruito. Al contrario, un progettista che sviluppi immagini mentali *di edifici*, e non *di disegni di edifici*, potrebbe incontrare più difficoltà nel processo di traduzione dalle immagini mentali al disegno che nel passaggio dal disegno dell'edificio all'edificio reale.

Una ulteriore questione è come trattare la “modalità 3”. In primo luogo, in cosa consiste esattamente? Prevale sulle altre due, oppure è marginale? Può riuscire a offrire i vantaggi cumulativi delle altre due modalità senza ereditarne gli svantaggi? Un progettista che operi utilizzandola in maniera prevalente esibirà caratteristiche stilistiche, compositive e tematiche intermedie fra i progettisti che privilegino, rispettivamente, la “modalità 1” e la “2”?

Ma la domanda di ricerca fondamentale diventa quella relativa alla esplorazione delle maniere in cui, all'interno delle tre distinte modalità, si realizza l'interazione fra immagini mentali e rappresentazioni grafiche. È evidente che il dialogo semiotico e la stessa capacità di immediato interfacciamento segnico fra immagini mentali e disegni è diversa *se le immagini mentali sono rappresentazioni di disegni di entità reali*, oppure *se sono direttamente rappresentazioni di entità reali*. Da questo punto di vista, dobbiamo aspettarci capacità di interazione reciproca molto diverse fra immagini mentali e rappresentazioni grafiche, in funzione del fatto che le immagini mentali abbiano come contenuto, a loro volta, disegni, oppure invece entità reali che coincidano con il contenuto delle rappresentazioni grafiche con cui si confrontano. Nel primo caso confrontiamo due insiemi di segni tali che quelli del primo insieme rappresentano quelli del secondo insieme (o perlomeno, rappresentano segni *del tipo di* quelli del secondo insieme, e che ne sono ideali regolativi). Nel secondo caso, invece, confrontiamo due insiemi di segni che rappresentano le stesse cose.

Sullo sfondo resta l'assunto che il disegno di architettura, al di là della modalità di rappresentazione utilizzata, non potrà mai restituire interamente l'esperienza della realtà costruita. Eppure, come ricorda Francesco Cervellini, il disegno costituisce «il luogo insostituibile di formazione del progetto» (2016: 759) che offre una risposta alle questioni che l'architettura pone.

Nella parte restante del presente saggio proveremo a fornire esempi di artefatti grafici che siano il risultato delle tre modalità sopra elencate e proposte. Per fare ciò scegliamo di usare solo disegni autoriali che non prevedono l'interferenza di interpreti terzi – collaboratori o disegnatori – che possano sovrapporsi nel processo di *interplay* fra immagini mentali e immagini figurate.



Renzo Piano, Sezione dell'Harvard Art Museum, 2008/03.
Fondazione Renzo Piano.

Disegni di architettura e immagini mentali di edifici

Se si trascura la pratica del *rendering* fotorealistico che, partendo da un modello tridimensionale virtuale, ha l'obiettivo di generare un'immagine di architettura realistica e simile a una fotografia dove le proprietà ontologiche dell'edificio – materiali, illuminazione, ecc. – sono efficacemente descritte in modo grafico, si possono enumerare diverse esperienze autoriali che corrispondono alla prima modalità.

Il passaggio da immagini mentali di edifici a disegni di architettura, con un'attenzione maggiore per la rappresentazione delle qualità visibili, è una pratica consolidata nel processo progettuale. Naturalmente, se ci si sofferma su una dimensione autoriale di questa traduzione, si possono osservare le dovute differenze fra gli ideatori/executori delle diverse immagini, passando da disegni più descrittivi a disegni maggiormente immaginifici.

Di particolare rilevanza appaiono tutte quelle immagini di architettura che tentano di costruire, figurativamente parlando, una *realtà* immaginata. Immagini che anticipano, senza esaurire l'esercizio interpretativo dell'osservatore così come accade nei *rendering*, la realtà fisica nella loro messa in scena.

Ne sono un esempio i disegni di Francesco Cellini che possono essere definiti dei veri e propri progetti di comunicazione delle sue visioni di entità reali. Nelle prospettive elaborate nei vari concorsi

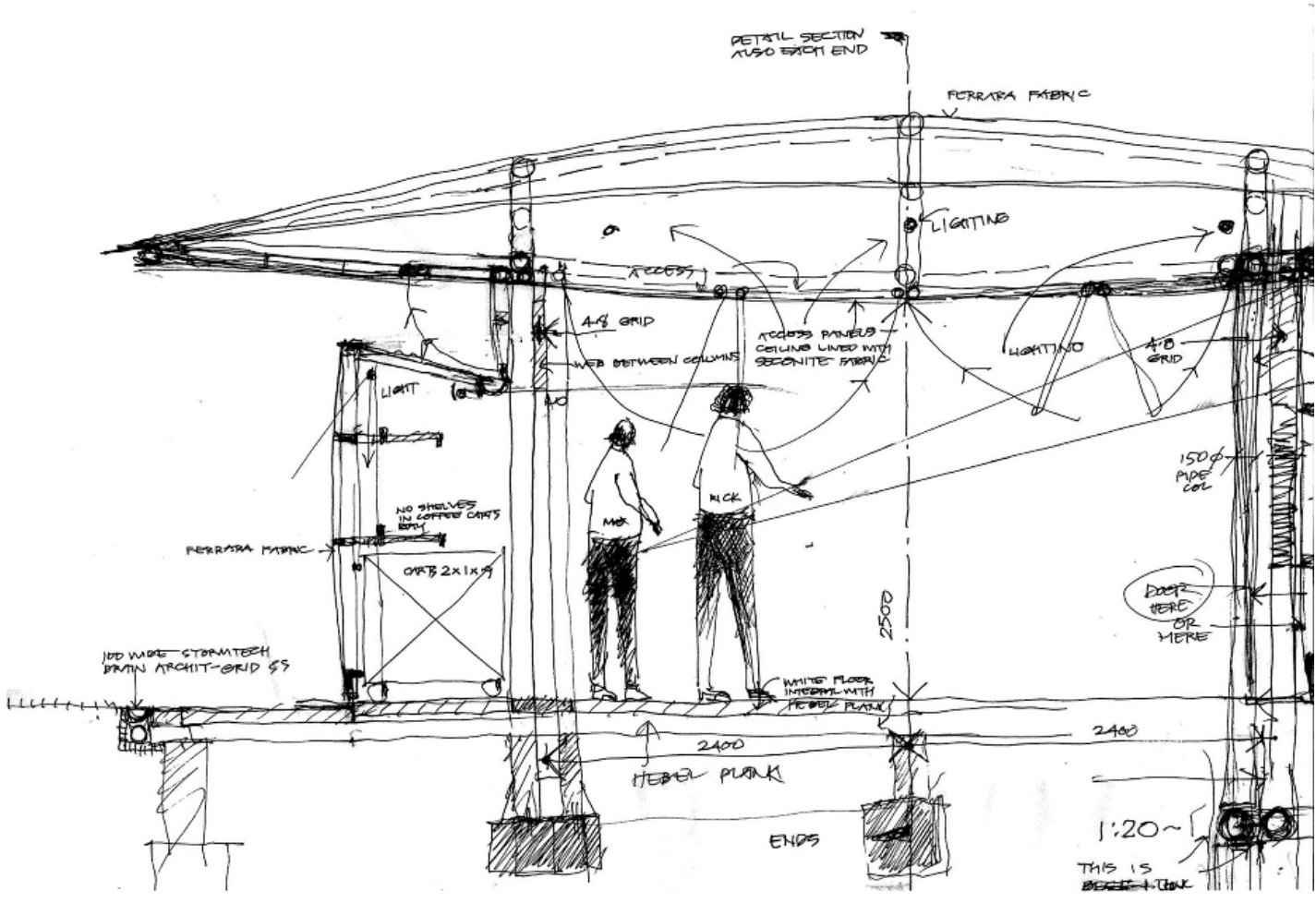
la parte grafico-descrittiva dell'immagine mentale degli edifici si fonde con la rappresentazione materico-spaziale, contribuendo al contempo alla definizione di quelle qualità ben visibili delle architetture. Ad esempio, nella prospettiva per il progetto del Padiglione Italia a Venezia (Fig. 1), nella sua astrazione rappresentativa, è resa comunque evidente la spazialità e la matericità dell'edificio "immaginato" senza ricorrere a una rappresentazione simbolica di certe proprietà.

Disegni di architettura e immagini mentali di disegni di edifici

Se si tralasciano le fasi più puramente descrittive del progetto o meglio la fase esecutiva dell'edificio che mette in campo una serie di linguaggi grafici codificati, come quello del disegno tecnico, anche in questo caso si possono osservare diverse pratiche autoriali che possono essere annoverate nella "modalità 2".

La spola fra le immagini mentali di disegni di edifici e i disegni di architettura, con una particolare propensione a rappresentare quelle qualità che non sono facilmente percepibili nel manufatto edilizio reale, è una modalità necessaria per il controllo del progetto sin dalle prime fasi e che necessita di una preelaborazione mentale comune a molti ideatori/executori dell'immagine.

Naturalmente anche in questa modalità possono essere inserite una serie di pratiche autoriali che hanno differenze evidenti anche



dal punto di vista formale e che se rilette attraverso altre chiavi interpretative non potrebbero essere inserite nella stessa famiglia. Eppure, se si osservano quelle immagini di architettura caratterizzate da un'attenzione verso gli elementi costruttivi del manufatto edilizio o che prevedono la proiezione, anche prospettica, di piani e di sezioni che attraversano il manufatto, si possono rintracciare delle somiglianze che ci permettono di farle ricadere nella "modalità 2".

Se si osservano gli schizzi di Renzo Piano (Fig. 2), appare evidente la necessità di tradurre graficamente un'idea fortemente costruttiva dell'immagine mentale delle sue architetture. Il tratto ottenuto con pennarelli colorati è preciso e costante, manifesto di un pensiero che è composto di immagini mentali di *disegni di edifici*. Spesso i suoi schizzi sono accompagnati da indicazioni testuali volti a delineare l'apparato architettonico in relazione non solo alla forma, ma anche alla struttura, legando sin da subito la parte ideativa a quella costruttiva (Vernizzi, 2023).

La stessa attenzione, anche se con risultati stilistici differenti, si può notare nei disegni dell'architetto australiano Glenn Murcutt (Fig. 3). I suoi disegni risultano sempre attenti al dettaglio costruttivo e spesso le sezioni elaborate diventano dei sistemi di verifica dell'immagine mentale che mette a dimora in un unico piano la simultaneità degli elementi costruttivi e della percezione del paesaggio (Boschi, Lanini, 2016).

In ambo i casi, i disegni non restituiscono l'immagine finale del manufatto costruito, ma se opportunamente osservati, permettono di individuare le relazioni che derivano da immagini mentali complesse che hanno come contenuto *disegni* degli edifici.

Disegni di architettura e immagini mentali di entità ibride

Come accennato in precedenza, questa modalità è quella che richiede una rilettura semiotica più complessa. Collocare dei disegni di architettura nella "modalità 3" esige la volontà di individuare capacità molteplici del disegno che scaturiscono da immagini mentali ibride. Se nelle prime due, seppur con le dovute differenze autoriali, è possibile affermare che ci sia il ricorso a immagini mentali con una chiara prevalenza ontologica nel contenuto (cose reali, oppure disegni di cose reali), in quest'ultima le immagini mentali dovrebbero essere incerte fra "modalità 1" e "2", oppure anche integrate ("*iperimmagini*"?). Possiamo cioè intenderle sia come immagini (chiare e perspicue) di entità ibride, sia come immagini esse stesse ibride. In ogni caso, al pari delle prime due, la loro natura e la loro utilizzazione specifiche dipenderà dalle influenze culturali dell'ideatore/esecutore.

Per noi, ciò che è più interessante da prendere in considerazione in questa sezione è quella classe di disegni che rivelano di essere frutto di pensieri figurativi capaci di muoversi fra il riferimento diretto a entità concrete possibili e quelle loro rappresentazioni grafiche che sono funzionali al precisarle, comunicarle e costruirle.

Probabilmente, anche a rischio di collocare in modo forzato questi disegni, è possibile rileggere i disegni di architetti che ci hanno consegnato *corpus* grafici concettualmente complessi. Fra questi, si potrebbero annoverare i disegni di Franco Purini (2017), che a una

componente che ricerca – una sorta di realismo – e a una che ne circoscrive la forma, aggiunge un atto costitutivo prevalentemente teorico. La complessità dei suoi disegni si muove fra dimensioni che non sono circoscrivibili alle prime due modalità e che probabilmente, in modo più agevole, si compone di immagini mentali ibride.

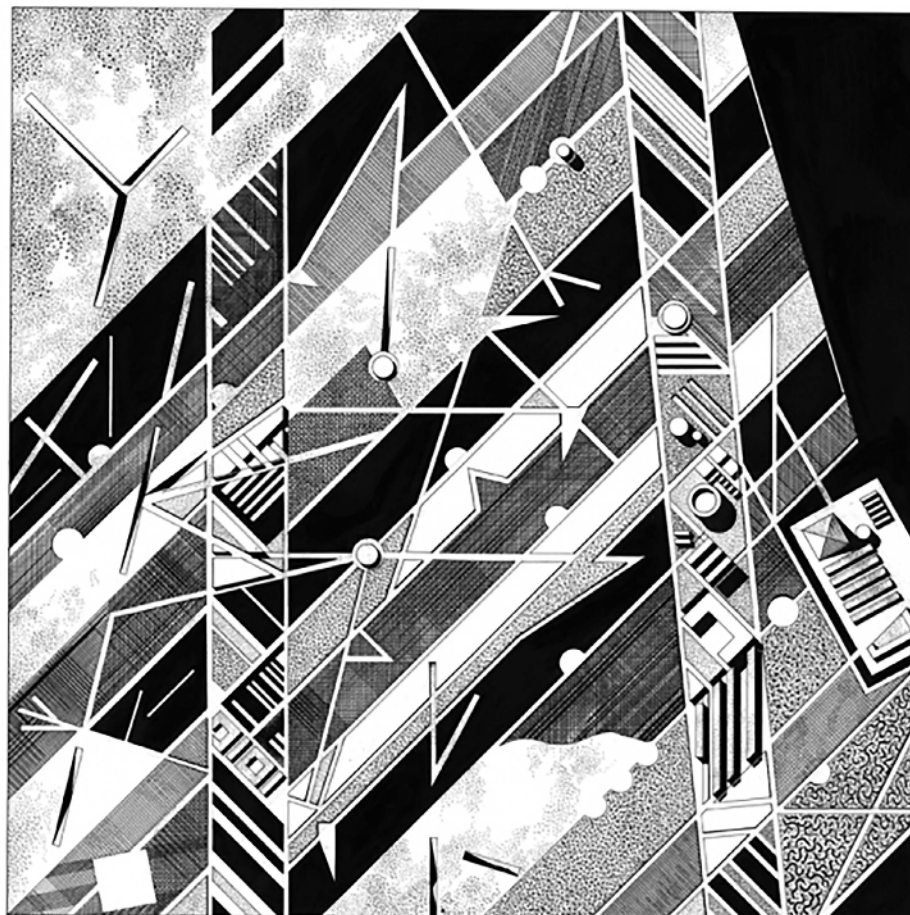
Con la loro componente altrettanto speculativa e teorica, si possono riguardare i disegni di Peter Eisenman (Fig. 5), che, come accennato all'inizio, aveva difficoltà a definire le immagini mentali degli architetti che vengono materializzate tramite il disegno di architettura. Probabilmente questa difficoltà deriva dal carattere ibrido del contenuto dell'immagine mentale a cui l'architetto faceva riferimento.

Conclusioni

L'*interplay* fra immagini mentali e disegni è una operazione complessa che riguarda qualsiasi progettista proprio nell'atto di concepire una realtà potenziale, una realtà che non esiste ancora e che potrebbe giungere all'esistenza. Il disegno di architettura come mezzo e spazio intermedio, oltre che *medium* per veicolare le idee, risente fortemente delle modalità con cui viene concepita la spazialità, la forma e anche la costruzione dell'architettura.

Il nostro scopo non era tanto quello di definire nella loro totalità le modalità con cui le immagini mentali si trasformano in disegni d'architettura e viceversa, quanto di iniziare a delineare alcune tipologie di processi in dipendenza ad altrettante tipologie di contenuto delle immagini mentali. Indagare queste tipologie permette di individuare le radici culturali degli autori e, di conseguenza, consente di definire quanto le loro diverse immagini mentali influiscano sulla graficizzazione del pensiero.

Va infatti ricordato che, nell'atto di graficizzare l'immagine mentale, la maggior parte dei disegnatori scopre cose di cui non aveva un'immagine mentale quando ha iniziato a disegnare; genera informazioni attraverso l'uso del mezzo grafico che influisce sulla formazione di nuove immagini mentali, in alcuni casi appartenenti a tipologie diverse dalle prime. Disegnare è, fra l'altro, scoprire cosa si è appena immaginato attraverso le proprie immagini mentali, e di quali altre e diverse immagini mentali si ha bisogno per proseguire il lavoro.



Franco Purini, Progetto per un centro di residenze studentesche e di servizi per Fermo, 1972.

Riferimenti bibliografici

Boschi, A., Lanini, L. (2016). *L'architettura della villa moderna*. Macerata: Quodlibet.

Cervellini, F. (2016). *Il disegno come luogo del progetto*. In Bertocci, S., Bini, M. (a cura di). *Le ragioni del disegno*. Roma: Gangemi Editore.

Herbert, D. M. (1992). «Graphic processes in architectural study drawings». *Journal of Architectural Education*, 46, 1, 28-39.

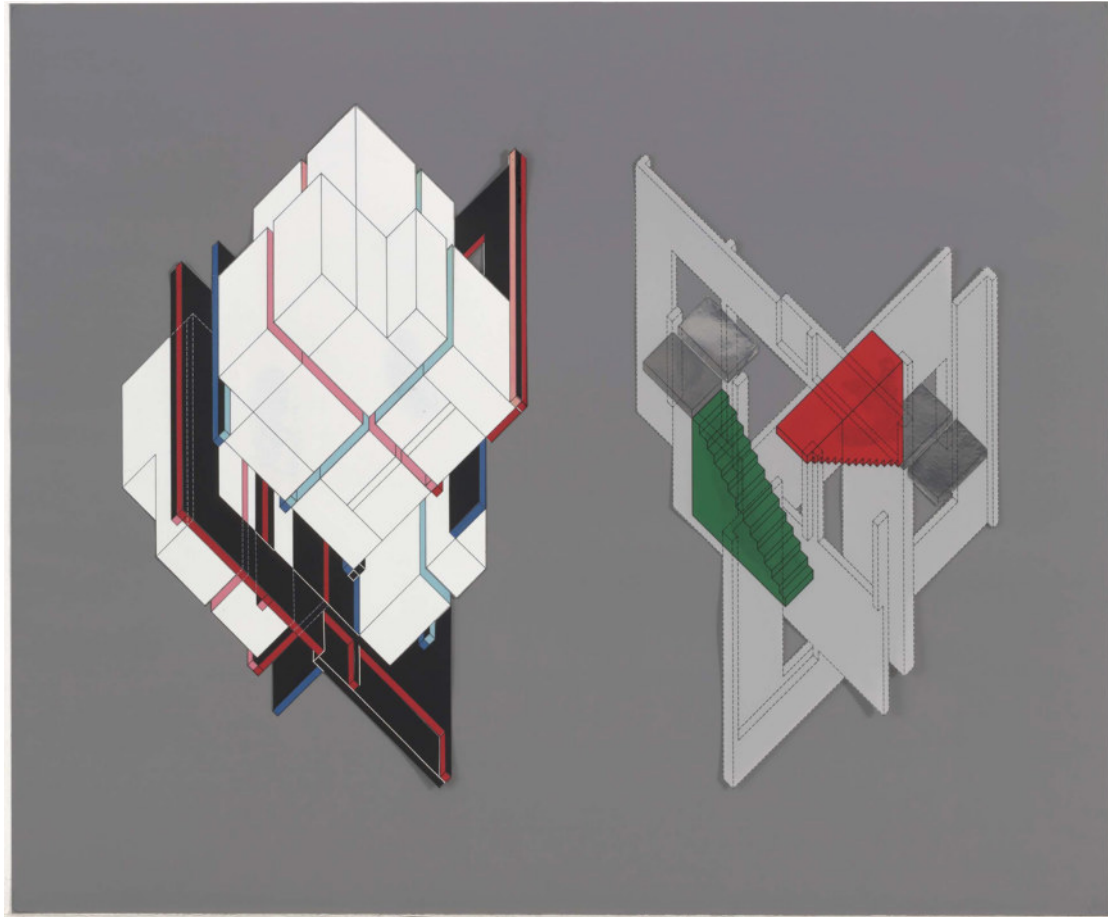
Panofsky, E. (2022). *Idea: Contributo alla storia dell'estetica*. Tradotto dal tedesco da Edmondo Cione. Torino: Bollati Boringhieri. [Panofsky, E. (1924). *Idea. Ein Beitrag zur Begriffsgeschichte der älteren Kunsttheorie*. Leipzig-Berlin: Teubner].

Purini, F. (2017). «Elementary Observations on Drawing». *disegno*, 1, 159-172.

Vernizzi, C. (2022) «Dalla mente al foglio, passando per la mano. Attualità dello schizzo a mano libera nel progetto di architettura». *FAMagazine. Ricerche e progetti sull'architettura e la città*, 59-60, 77-85.

Note

1. L'intervista di Daniel M. Herbert a Peter Eisenman sull'uso dei disegni di studio architettonici è stata rilasciata a New York l'8 settembre 1989 ed è parzialmente riportata in Herbert (1992). Il testo originale della parte citata, tradotto dagli autori: «*I think people have images, preconceived images. Most people design with an image in their head; the drawing is a materialization of that visual image*» (Herbert, 1992: 28).



Peter Eisenman, House VI, 1972-1975, MoMA, Department of Architecture and Design.

Michele Valentino

Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica.

Università degli Studi di Sassari

[*mvalentino@uniss.it*](mailto:mvalentino@uniss.it)

Fabio Bacchini

Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica.

Università degli Studi di Sassari

[*bacchini@uniss.it*](mailto:bacchini@uniss.it)



L'EMERGERE DELLA MENTE NELLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA: CORPO, CERVELLO E STRUMENTI DIGITALI DIALOGHI CON SARAH ROBINSON, BOB CONDIA E MICHEAL ARBIB

Linda Buondonno

Thanks to conversations I had with Sarah Robinson and Bob Condia, architects, and Michael Arbib, neuroscientist, key authors in the field of research in which architecture and neuroscience hybridize each other, I got to build a multi-voice narrative on the theme of mind in the architectural design process.

Through the framework of the extended mind theory and some of its subsequent developments, attention is focused on the design process in relation to the digital tools that constitute one of its integral parts and that professional practice can no longer disregard. Surprisingly, there is a lack of systematic research and consolidated methodologies that consider the mind, during the architectural design process, not occasionally extended but intrinsically extensive, a system of inseparable relationships between cognitive processes, technique, and material culture.

In this sense, among the cognitive processes involved in design activity, imagination is considered to be crucial. In fact, its perceptive and multisensorial root and its intrinsic interactivity make the imagination what most blends with the characteristics of the digital model; the consequences of this interaction are still little investigated. As an ability to foreshadow the possible, imagination is the a-historical component of design activity; however, it cannot be separated from the historicity of technical means, systems of representation, and semantic references in a given cultural context.

The fragments of conversations reported here insist on the need for specific training in the embodied perception of the space in which we are immersed, useful to keep the imagination effective in its potential to convey data relating to the motor and perceptive sphere into the project. The neurosciences confirm that the imagination has a close relationship with memory: it is a reconstruction from fragments of episodes that are the product of a subjective construction themselves, hence the importance of a targeted construction of spatial sensitivity. The lack of critical sense with which digital tools, from which we are seduced, are now integrated into teaching and the profession has also been highlighted.

Questo articolo nasce dalla volontà di generare un racconto a più voci sul tema della mente nella progettazione architettonica intesa secondo un approccio che accoglie ed espande le istanze della teoria della mente estesa (Clark, Chalmers, 1998): «*creativity and mind emerge through an interplay of forces extending beyond individuals into environment, culture, tools, and materials*» (Poulsen, 2020: 3). Il processo creativo in architettura include, ormai da decenni, la presenza di strumenti digitali dalle potenzialità sempre più complesse. Manca, tuttavia, una ricerca sistematica e dalle metodologie consolidate che consideri la mente, durante il processo di progettazione architettonica, non occasionalmente estesa ma intrinsecamente estensiva; un sistema di relazioni inscindibili tra processi cognitivi, tecnica e cultura materiale. L'immaginazione, capacità cognitiva in grado di rendere «*possible all our thinking about what is, what has been, and, perhaps most important, what might be*» (Thomas, 2004, in Manu, 2006: 47), sembra essere, tra i processi cognitivi coinvolti nell'attività progettuale, una delle componenti cruciali da studiare secondo la prospettiva estensiva appena accennata. Il tipo di immaginazione che ci interessa indagare per quanto concerne l'ambito architettonico è quella che Pietro Montani (2022) definisce, estendendo il concetto di immaginazione produttiva kantiana, come immaginazione interattiva: un'interazione cognitiva con il mondo-ambiente che non può prescindere dall'aspetto percettivo-motorio. Questa visione è stata proposta anche da Ezio Manzini tramite la categoria di «immaginabile fattibile, il pensabile ancorato alla conoscenza dei mezzi tecnici disponibili, a partire dai quali può diventare possibile». Se immaginare dunque, per Manzini, costituisce la componente a-storica del «pensare possibile», la progettazione basata sul pensare-possibile non può prescindere dalla componente storica, ovvero «lo sviluppo dei mezzi tecnici disponibili in un dato istante, i sistemi di rappresentazione e i riferimenti di senso cui ci si riallaccia in un determinato momento e in una determinata configurazione culturale» (Manzini, 1986: 48).

Cogliendo l'occasione data da due conferenze tenutesi negli Stati Uniti a marzo 2023, ho avuto la fortuna di poter dialogare sul rapporto tra immaginazione e strumenti digitali per la progettazione architettonica con Sarah Robinson, Micheal Arbib e Bob Condia, autori chiave nel campo di ricerca nel quale architettura e neuroscienze si ibridano reciprocamente¹.

Sarah Robinson è architetto e laureata in filosofia, autrice di numerosi saggi e monografie sul tema del rapporto tra corpo umano e spazio. Docente presso la Aalborg University e il Master NAAD (Neuroscience Applied to Architectural Design) dello IUAV. *Nesting: Body, Dwelling, Mind* (William Stout Publishers, 2011) e *Mind in Architecture: Embodiment, Neuroscience and the Future of Design* (MIT Press, 2015), curato insieme a Juhani Pallasmaa, sono stati tra i primi contributi esplorativi delle possibilità di ibridazione reciproca tra scienze cognitive e architettura. Con *Architecture is a Verb* (Routledge, 2021) si concentra sul rapporto tra l'organismo umano e l'ambiente nel quale svolge la sua azione e costruisce una tassonomia di questa interazione.

Michael A. Arbib è un neuroscienziato, pioniere nello studio interdisciplinare su cervello e computer, confluito nel suo libro *Brains, Machines and Mathematics* (McGraw-Hill, 1964). La sua ricerca riguarda il ciclo azione-percezione. Più recentemente ha iniziato ad interessarsi all'applicazione delle neuroscienze in architettura,

sia dal punto di vista del processo progettuale sia per quanto riguarda la navigazione spaziale. Con il suo modello *Imagination in Brain Systems for Episodes and Navigation* (IBSEN) costruisce un collegamento tra la memoria e le immagini mentali. È direttore del USC Brain Project presso la University of Southern California. Il suo libro *When Brains Meet Buildings* (Oxford University Press, 2021) rappresenta uno dei cardini per la ricerca sull'architettura che intende recepire gli apporti neuroscientifici.

Bob Condia è architetto, *fellow* dell'American Institute of Architects (FAIA) e *partner* di Condia+Ornelas Architects. Insegna progettazione nel Dipartimento di Architettura della Kansas State University, considerando l'architettura come una forma d'arte e focalizzandosi sulle implicazioni neuroscientifiche, la metafisica e la poetica nella progettazione dello spazio. È curatore di tre libri pubblicati da New Prairie Press: *Meaning in Architecture: Affordances, Atmosphere and Mood* (2019), *Affordances and the Potential for Architecture* (2020), e *Generators of Architectural Atmosphere* (2022).

I tre autori sono membri dell'Advisory Council dell'Academy of Neuroscience for Architecture (ANFA).

Riporto qui alcuni frammenti delle conversazioni che abbiamo avuto e ulteriori mie considerazioni a posteriori, con l'intento di raccordare i vari punti di vista in un racconto organico.

LB: La riflessione critica che sto cercando di fare con la mia ricerca di dottorato² è sul ruolo degli strumenti digitali nel processo di progettazione e più specificamente su come interagiscono con l'immaginazione. Le conseguenze di questa interazione sono ancora poco studiate, ma credo sia importante capire cosa succede quando l'architetto immagina lo spazio che vuole costruire mentre interagisce con un'interfaccia digitale. Pensa che ci sia un modo in cui l'architetto possa avere un coinvolgimento di tipo *embodied* con lo spazio che sta progettando, e magari acquisire la stessa sensibilità che ci ha mostrato nel suo intervento al simposio?³

SR: Penso che l'obiettivo sia instillare una consapevolezza di ciò che ci circonda.

LB: Pensa che potremmo costruire attivamente questa consapevolezza?

SR: Credo che ci voglia allenamento. Penso che si possa allenare l'attenzione; ci sono molte tecniche per farlo, la maggior parte di esse sono tipi di meditazione. [...] Ho praticato la meditazione e penso che abbia davvero affinato la mia consapevolezza. Siamo sempre così indaffarati tutto il tempo, bisogna entrare in uno stato mentale diverso per lasciare che l'esperienza ci pervada e penso anche che ogni esperienza che si ha lasci una traccia in noi che si può recuperare come fa Proust con la sua *madeleine*.

Molto spesso non *siamo* nel nostro corpo. La tecnologia ha questo modo di renderci ancora più disconnessi dal nostro corpo, anche se possiamo misurare cose come l'elettroencefalogramma o la frequenza cardiaca⁴. Siete così ammaliati dai *software*? [...] Penso che l'architettura riguardi in gran parte l'allenamento dell'immaginazione. Di solito le persone che hanno già questo senso spaziale si avvicinano allo studio dell'architettura, c'è una sorta di preselezione data dal possedere questo senso spaziale.

Quando guardo una pianta, posso vedere tutte e tre le dimensioni, e ci riesco fin da bambina. Alcune persone hanno questa sensibilità più di altre, quindi penso che ci sia un'auto-selezione, penso che quelle siano le persone che dovrebbero essere architetti. [...] Come architetti viviamo nella nostra immaginazione, abbiamo già la nostra realtà virtuale, si chiama immaginazione. [...] La realtà virtuale mi lascia indifferente, non mi ha fatto una grande impressione, non è potente quanto la mia immaginazione. Se le neuroscienze ci hanno insegnato qualcosa è *if you don't use you lose it*. Gli strumenti sono estensioni della nostra mente, lo sono sempre stati, e i nostri edifici sono estensioni della nostra mente e del nostro corpo; questa tecnologia dovrebbe esistere per aumentare la nostra immaginazione non per sostituire la nostra immaginazione. Poiché l'immaginazione, come la memoria, deve essere esercitata, e la mente deve essere esercitata, dobbiamo usare la nostra mente. Ma se ci troviamo sempre sedotti dalle equazioni... dobbiamo interrogarci sulle motivazioni più profonde che ci spingono ad usare determinati strumenti.

Anche Bob Condit ha riferito di riconoscere in sé stesso una particolare abilità di visualizzazione dello spazio prima che questo sia effettivamente costruito. Per cui, ho provato a chiedere anche a lui se, a suo parere, questa capacità si possa allenare ed eventualmente affinare per poter includere nel progetto qualità dotate di più sfumature attraverso una didattica dell'architettura mirata.

BC: Nel film *Amadeus*⁵, Mozart dice: "Ho tutta la musica qui [indica la propria testa con il dito], devo solo scriverla". Nessun altro può vederla, ma lui ha già visto la musica. Ed è qui che dovremmo essere; il nostro lavoro è vedere ciò che abbiamo già visto [nella nostra mente], dal momento che l'abbiamo progettato; è sapere a priori ciò che sarà.

Non so se sia vero per tutti, penso che questa capacità di prefigurazione si possa allenare, ma dobbiamo impostarlo come obiettivo della didattica in architettura.

Con quarant'anni di insegnamento della progettazione architettonica, mi chiedo come posso criticare il lavoro degli studenti. Non sarebbe dovuto cambiare molto nel tempo, ma è successo il contrario. I mezzi di produzione sono cambiati molto nel passaggio dall'analogico al digitale. È stato un cambiamento enorme. Ci sono conseguenze impreviste nel passaggio verso il mondo digitale, dal momento che è principalmente un mezzo di produzione e non solo un mezzo di visualizzazione?

[...] Visto che tutto il lavoro creativo avviene attraverso gli strumenti di produzione e la loro padronanza, con l'avvento della memoria digitale di chi è la maestria? Dell'umano o della macchina? Per me, il ruolo fondamentale oggi nella didattica dell'architettura è quello di dare agli studenti degli strumenti critici per rispondere alla seduzione dell'immagine digitale attraverso una sua valutazione radicata nell'immedesimazione nello spazio. A proposito di seduzione, credo fosse William J. Mitchell, direttore del Massachusetts Institute of Technology, che disse che il computer rende la mediocrità molto facile. Si può essere sedotti da queste immagini abbastanza velocemente; la scena appare affascinante, sembra reale, forse è terribile, ma sembra reale.

Per contrastare la mediocrità, enfatizziamo l'idea che sia il corpo dell'architetto lo strumento di misura. Come sappiamo, nello spazio digitale, la misura e la scala sono astratte, private degli aspetti

sensoriali e della gravità. Se stiamo cercando di costruire artefatti che siano in sintonia con un'esperienza corporea, allora dovremmo mirare ad una padronanza del corpo come strumento di progettazione dello spazio.

Una delle cose che Jennifer Groh (2014) dice nel suo libro *Making Space* è come il cervello compartimenta la realtà nell'atto percettivo. Da un lato, c'è una proiezione del nostro cervello nel mondo e così la struttura del cervello sembra strutturare le modificazioni che operiamo sul reale, realizziamo lo spazio nel modo in cui il nostro cervello è organizzato. L'altro aspetto altrettanto interessante è che i ricordi e le immagini siano collocati nello stesso posto nel cervello.

Quindi, come un compositore, l'architetto dovrebbe imparare a usare pienamente la propria capacità di immedesimazione multisensoriale, il proprio corpo come strumento dell'osservazione e della progettazione dello spazio architettonico.

In entrambi i frammenti appena riportati emerge il tema cruciale del rapporto tra percezione, immaginazione e memoria, che vale la pena di approfondire grazie al contributo neuroscientifico dato da Micheal Arbib.

LB: Come ha scritto nel suo libro (Arbib, 2021), le neuroscienze possono fornire nuovi elementi di conoscenza per la pratica architettonica su vari livelli; uno di questi è costituito dalle neuroscienze del processo progettuale. In questo contesto, pensa che l'immaginazione possa essere considerata un sistema di modellazione dello spazio che si vuole costruire? Quale contributo specifico potrebbe portare nella progettazione questa capacità cognitiva?

MA: Sì, nel libro c'è un intero capitolo su questo. L'idea era che anche la percezione è un processo di costruzione della realtà: guardiamo solo certe cose, le comprendiamo secondo certe modalità, [...] che possono dare luogo ad associazioni molto profonde. Quindi c'è una via che predilige l'uso della memoria, in cui si cerca di recuperare qualche episodio vissuto e si cerca di costruire qualcosa di nuovo che può essere multisensoriale: il suono, il tatto, e la visione possono essere ricompresi contemporaneamente. Cito Zumthor (1998): "*When I think about architecture, images come into my mind [...] but in the end all is new*".

Quindi suggerisco: se penso alla mia memoria non solo come una fotografia, ma piuttosto come una struttura di frammenti uniti da relazioni, allora, come le immagini vengono in mente, posso raccogliere pezzi da immagini diverse e poi iniziare a modellarle una in relazione all'altra, mentre cerco di metterli insieme come se fossero elastici.

L'argomento, come suggerisce l'autore stesso, è diffusamente discusso nel decimo capitolo del suo ultimo libro (Arbib, 2021). Attraverso la definizione del modello *Imagination in Brain System for Episodes and Navigation* (IBSEN), si spiega come il cervello sia strutturato per attingere dalla memoria immagini di episodi, intesi come costruzione congiunta di esperienza multimodale e azione in un determinato intervallo temporale, e comporre uno dei possibili *script* corrispondente all'esperienza multimodale di chi abiterà lo spazio secondo un processo di "inversione".

In questo senso, tenendo conto che la «mente non è un *prodotto*, ma un *processo* [...] che nasce dall'interazione tra cervello, corpo e



L'autrice intervista Sarah Robinson presso la Catholic University of America School of Architecture and Planning, Washington D.C. Foto: Elisabetta Canepa.

ambiente» (Bruner, 2018: 238), la questione determinante da analizzare sembra essere proprio il processo che vede interagire dinamicamente gli strumenti digitali per la progettazione, rispondenti a *input* di tipo quantitativo, e l'immaginazione – che ha radici nella complessità dell'esperienza *embodied* – agisce tra il concreto e l'astratto ma allo stesso tempo non è né l'uno né l'altro (Robinson, 2021).

Attraverso gli strumenti digitali si genera una materialità digitale che offre contemporaneamente opportunità e resistenze che contribuiscono a conformare la mente progettante, diventando parte integrante dell'agire creativo dell'architetto (Poulsen & Malafouris, 2020). Oltre che suggerire uno sguardo introspettivo a chi pratica la professione di architetto, si ritiene che questa prospettiva sia al giorno d'oggi imprescindibile per una didattica dell'architettura.

Note

1. In occasione del simposio *Neurophenomenology & Sacred Architecture. Toward an Experimental Theological Aesthetics* tenutosi a Washington presso la Catholic University of America – School of Architecture and Planning nei giorni 23-24-25 marzo 2023, ho intervistato Sarah Robinson e Micheal Arbib. In occasione del simposio *Designing Atmospheres: Theory and Science* tenutosi a Manhattan (Kansas) presso la Kansas State University – College of Architecture, Planning and Design, il 28 marzo 2023, ho intervistato Bob Condia.

2. La mia ricerca di dottorato (XXXVI ciclo, *curriculum* Architettura) intitolata *Immagini mentali in architettura* – relatore Andrea Giachetta – indaga l'uso di immagini mentali nel processo progettuale in architettura, in particolare nella loro interazione con i *software* per la progettazione. È composta da una parte teorica e una parte sperimentale svolta in collaborazione con psicologi e neurofisiologi.

3. L'intervento di Sara Robinson al simposio *Neurophenomenology & Sacred Architecture. Toward an Experimental Theological Aesthetics*, intitolato *The Resonant Body and Sacred Space* è iniziato con tre racconti in prima persona della sua esperienza di immersione in tre differenti ambienti sacri – il Convento di Santa Maria de La Tourette, un tempio a Kyoto e la moschea di Esfahan in Iran – orientati a dimostrare come il rapporto tra corpo e spazio sia sempre un rapporto di risonanza, ritmo e sincronia, concetti che approfondisce nel suo *Architecture is a Verb* (Routledge, 2021).

4. Si riferisce al filone di ricerca sull'interazione corpo/ambiente che si avvale di misurazioni quantitative tramite *hardware* sempre più avanzati che consentono l'elettroencefalografia mobile, l'*eye-tracking* e la registrazione di *biodata*.

5. Il riferimento è ad *Amadeus* (1984), diretto da Miloš Forman.

Riferimenti bibliografici

Arbib, M. A. (2021). *When Brains Meet Buildings*. New York: Oxford University Press.

Bruner, E. (2018). *La mente oltre il cranio: Prospettive di archeologia cognitiva*. Roma: Carocci editore.

Clark, A., Chalmers, D. (1998). «The Extended Mind». *Analysis*, 58(1), 7-19.

Groh, J. M. (2014). *Making Space: How the Brain Knows Where Things Are*. Cambridge: Belknap Press.

Manzini, E. (1986). *La materia dell'invenzione*. Milano: Arcadia.

Montani, P. (2022). *Destini tecnologici dell'immaginazione*. Milano-Udine: Mimesis.

Poulsen, K. S., Malafouris, L. (2020). «Understanding the Hermeneutics of Digital Materiality in Contemporary Architectural Modelling: a Material Engagement Perspective». *AI & SOCIETY* [Online] <https://link.springer.com/article/10.1007/s00146-020-01044-5> [20 giugno 2023]

Robinson, S. (2021). *Architecture is a Verb*. New York: Routledge.

Zumthor, P. (1998). *Thinking Architecture*. Basel, Berlin, and Boston, MA: Birkhäuser.

Linda Buondonno
Architetto, PhD Student

Dipartimento di Architettura e Design, Università di Genova
linda.buondonno@edu.unige.it



Immagine di Gaia Leandri

GLOSSARIO ILLUSTRATO

PERCEZIONE VISIVA

Gaia Leandri

Percezione visiva

/dal lat. *percipĕre*, comp. di *per-* e *capĕre* «prendere»/

«L'atto del percepire, cioè del prendere coscienza di una realtà che si considera esterna, attraverso stimoli sensoriali, analizzati e interpretati mediante processi intuitivi, psichici, intellettivi» [Treccani].

L'occhio è il sistema percettivo attraverso le cui strutture – neurorecettoriale e prerecettoriale – riceviamo immagini dell'ambiente circostante.

Dal punto di vista fisico, l'occhio umano è una perfetta macchina fotografica: obiettivo (cornea e cristallino), diaframma (iride), pellicola (retina), sistemi di messa a fuoco (sistema di accomodazione), sistemi di apertura e chiusura del diaframma (diametro pupillare) (Baldissera, 2005).

Ma quella visiva è solo una delle tante tipologie di informazioni che concorrono a formare la *percezione*, ossia la nostra capacità di interpretare quelle stesse informazioni.

L'ormai ben noto percorso retino-corticale – l'insieme dei passaggi che porta l'immagine impressa sulla retina all'elaborazione del cervello – racconta di un sofisticato e accurato meccanismo di cellule nervose altamente specializzate (Baldissera, 2005), ma non racconta la *coscienza* del nostro vedere.

John Ruskin scriveva nel suo *Modern Painters*: «La cosa più nobile che lo spirito umano possa fare a questo mondo è vedere qualcosa, e dire in modo diretto quello che ha visto. Vedere chiaramente è al contempo poesia, profezia e religione» (1856).

Come lui, molti pittori e architetti nel corso della storia hanno predicato l'osservazione dal vivo come la più alta forma di apprendimento, la chiave per accedere ad una personalissima consapevolezza necessaria alla buona opera dell'intelletto.

Ciò che vediamo però, non è ciò che sappiamo. Meccanismi fisiologici di interpretazione, sistemi sensoriali, motori e cognitivi, esperienza, condizionamento, memoria, inclinazioni personali, molteplici sono gli elementi che concorrono a ridisegnare la rappresentazione mentale di un oggetto (Wade, Swatson, 2013).

Se l'evidenza scientifica oggi afferma che l'immaginazione visiva coinvolge le stesse regioni cerebrali attive durante l'osservazione di una scena reale, è facile intuire quanto labile sia quel tanto discusso confine tra fantasia e realtà, tra illusione e verità.

Riferimenti bibliografici

- Baldissera, F. (2005). *Ottica fisiologica*. In Baldissera, F. (ed), *Fisiologia e Biofisica Medica I*. Milano: Poletto Editore, 176-207.
- Maffei, L., Fiorentini, A. (2010). *Percezione visiva e Arte*. "Treccani" [Online]. Disponibile in: https://www.treccani.it/enciclopedia/percezione-visiva-e-arte_%28XXI-Secolo%29/ [27 aprile 2023].
- Ruskin, J. (1856). *Modern painters*. In Cook, E.T., Weddewburn, A. (eds), *The works of John Ruskin*, Vol. III, Parte IV, Cap. XVI. New York: Longmans, Green & Co.
- Wade, N.J., Swanson, M. (2013). *Visual perception: an introduction*. New York: Psychology Press.

Gaia Leandri

Dipartimento Architettura e Design
Scuola Politecnica, Università di Genova
gaia.leandri@edu.unige.it



IL TATTO E LA PROFONDITÀ PERTURBANTE

Germana Pareti

Neuroarchitecture uses psychology, cognitive science, neurophysiology, and digital technology to study cerebral organization mechanisms which help create a design that considers people's desires in their social and environmental interactions.

At the same time, architects continue to explore the humanistic aspect of architecture. In addition to using poetic images inspired by the lyrics of Rainer Maria Rilke and Stefan George, architects Juhani Pallasmaa and Peter Zumthor, and the generation of "architectural phenomenologists" that came after Christian Norberg-Schulz, also refer to the concepts and theories of Twentieth Century philosophers (Heidegger, Simmel, Merleau-Ponty, and Bachelard): infinite or circumscribed space; the link between heaven and earth, places and thoroughfares (bridges, paths, alleyways); dichotomies (open/closed, centre/edges, figure/background, concave/convex); and the sensations, images, rêveries and resonances solicited by the most varied forms of housing. Equally significant is the reference to bodily perceptions, both tactile and visual; to the concepts of *Stimmung* – in the sense of a spiritual tone nourished by sensory experiences – and *Einfühlung*, revived in light of the relationship between empathy and embodiment.

The question of tactility arose as far back as the Illuminists, to Burke and Herder. Between the Nineteenth and Twentieth Centuries, Alois Riegl described how in the history of art (including architecture), the haptic vision of ancient peoples had developed into long-ranged optic vision. Over a century before the birth of neuroaesthetics, Riegl described how the group portraiture of Holland had attained external coherence with the viewer, with the figures relating directly to them by means of eye contact, gesture, and movement. The plasticity of late Nineteenth Century architecture gave way to the concept that the whole was «as much a compact unitary structure in space as any of its single parts». Sculptor Adolf von Hildebrand conceived spatial configuration as the “motor representation” acquired with eye movements in perceiving depth. All of our experiences begin with tactility – touching with the hands, or a look – and our eye movements make it possible for us to perceive three-dimensionality. Yet the ancients believed that the dimension of depth was not necessary when depicting something on a flat surface, as it obscured the clear impression of material individuality.

We intend to compare the concept of plasticity in architecture of the past with the theories of contemporary masters, who thanks to neuroscience have revived lost concepts.



Fig. 1. Peter Zumthor, Bruder-Klaus Feldkapelle. Creative Commons (Andreas Schwarzkopf).

Corsi e ricorsi

Che sia fenomenologica o neuromorfica, e sempre più aperta alle sollecitazioni delle neuroscienze, l'odierna architettura non dimentica il legame con la filosofia. Da una parte, la *neuroscienza dell'esperienza architettonica*, oggetto di ricerca di un'accademia appositamente istituita (ANFA), si propone di studiare l'impatto dell'ambiente edificato sul cervello umano al fine di migliorare l'architettura del futuro e renderla sempre più gradevole e salutare.¹ Indagando gli effetti di scala, dimensioni, illuminazione, acustica, simmetria ecc. sulla modulazione della struttura cerebrale e sul comportamento, il genetista Fred Gage porta a compimento un indirizzo di pensiero tracciato da Richard Neutra, Steen E. Rasmussen e Louis Kahn, per i quali occorreva esperire *sensorialmente* l'architettura, attraverso materiali, luoghi, luci, colori, trame, forme, ritmo e finanche odori e suoni. Dall'altra parte, l'attenzione riservata agli accorgimenti capaci di suscitare particolari feelings ed emozioni nei confronti dell'ambiente edificato è rivelatrice del riuso di concetti propri del lessico filosofico tradizionale, di cui fanno parte le categorie di spazio-tempo, immaginazione, percezione e multisensorialità, empatia, aura atmosferica, soggettività ecc. Juhani Pallasmaa e Peter Zumthor si muovono disinvoltamente tra i due ambiti, coniugando il sapere umanistico alle risultanze in neuroscienza. Il primo ravviva le leggi della *Gestaltpsychologie* con le scoperte di Arbib su spazio, percezione e me-



Fig. 2a. Gabriele E.M. Biella, Deleth. Per gentile concessione dell'autore.

moria e con spunti della teoria dei neuroni specchio circa il rapporto tra forma e emozione. Condividendo con i fenomenologi francesi Gaston Bachelard e Maurice Merleau-Ponty l'idea di un intreccio tra spazio e corporeità, mostra di essere anche erede dello Heidegger-filosofo dell'abitare, dei luoghi e dei passaggi. Sebbene il nome di Georg Simmel non appaia accostato al concetto di *Stimmung*, l'interesse di Zumthor per l'influenza dell'atmosfera sulla sensorialità rinvia a suggestioni rilkiane, ai *Quaderni di Malte L. Brigge* (1992), molto amati anche dai filosofi [Fig. 1]. Infine, con ricerche sperimentali su variazioni di condizioni ambientali, gli architetti giungono a sfatare il tradizionale mito di indefinitezza che circonda l'atmosfera, congiungendola all'*Einfühlung*: quantificando le reazioni soggettive (emotive e sensori-motorie) a tali variazioni all'interno degli spazi edificati, si rileva l'atteggiamento empatico, frutto della simulazione incarnata di determinati tratti ambientali (Canepa, 2022).

Gli aspetti fin qui trattati sono i più grossolanamente notori. Da una lettura più analitica traspaiono ben altre contaminazioni. Il nesso tra l'apticità e il tempo, uno dei temi favoriti da Pallasmaa, richiama l'idea che l'architettura sia una forma di difesa contro il terrore del tempo (Pallasmaa, 2000; 2015) [Fig. 2a, 2b]. Quando sostiene che la visione ci fissa nel presente, mentre l'esperienza aptica si rifà al *continuum* temporale (al punto da fargli deplorare un'architettura relegata in uno spazio artificioso senza tempo, ma

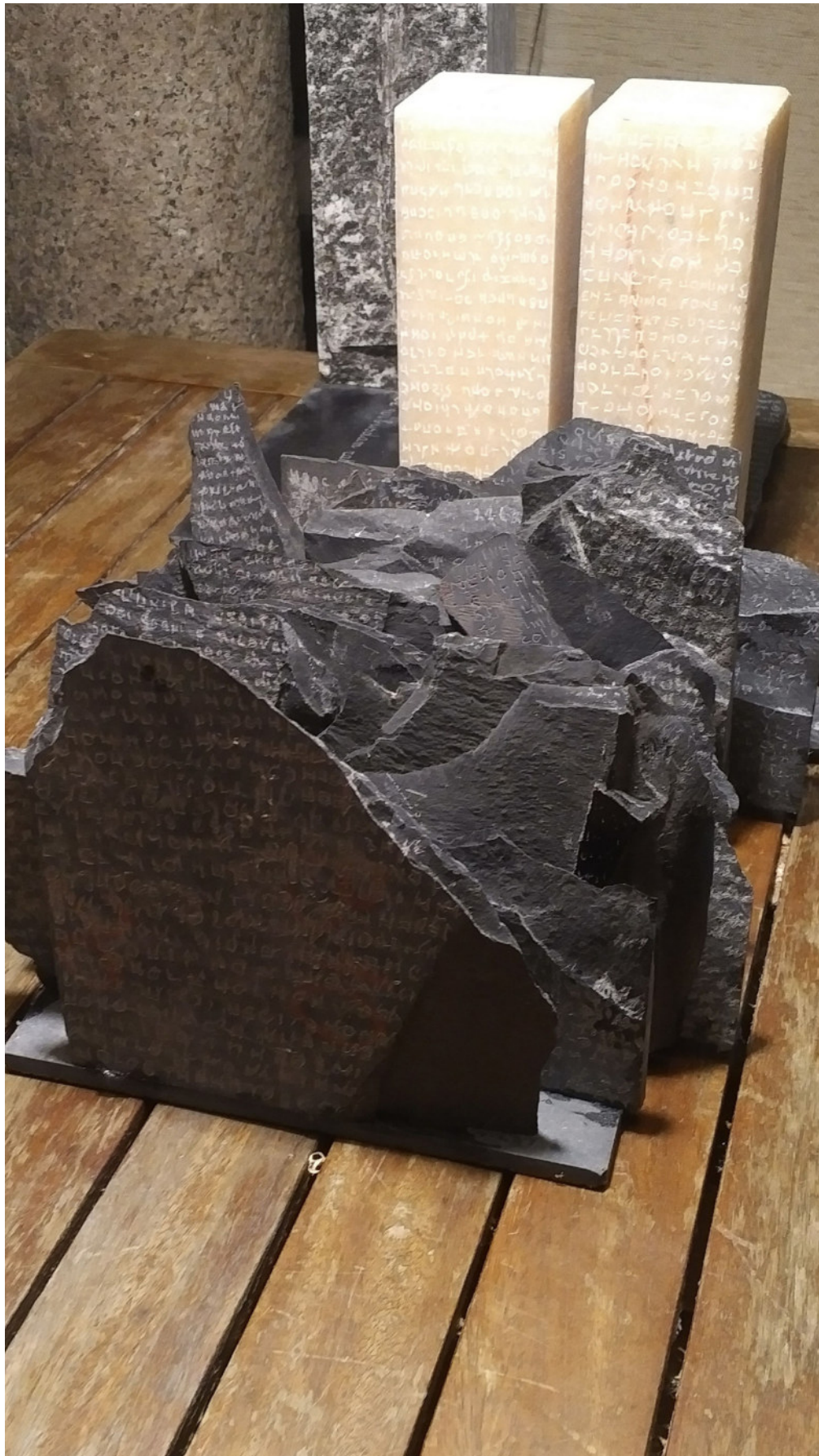


Fig. 2b. Gabriele E.M. Biella, La forêt des rêves écrasés.
Per gentile concessione dell'autore.



Fig. 3. Hubert Robert, Ruines antiques (1779). Musée des Beaux-Arts de Lyon. Creative Commons (Seudo).



Fig. 4. Affresco riprodotto l'antico aspetto della basilica di San Pietro in epoca costantiniana (IV secolo). Wikimedia Commons (Saikko).

vulnerabile ai suoi attacchi), inconsapevolmente Pallasmaa ripropone una questione classica di almeno tre secoli. Già Gotthold Ephraim Lessing nel *Laocoonte* (1766) aveva attribuito alla poesia quel carattere che l'architetto oggi riconosce alle edificazioni in grado di evocare le qualità guaritrici del tempo. Mentre per Lessing nella pittura si configura un'azione statica, che utilizza solo *un momento* – il più pregnante – dell'azione, ragion per cui deve rinunciare al tempo, non così avviene per la poesia, che esprime un'azione progressiva, nella quale le parti si susseguono una dopo l'altra.²

A dimostrazione del bisogno di “sentire” l'avvicinarsi del tempo attraverso l'architettura, Pallasmaa rinvia al gusto delle rovine, tipico della cultura inglese e tedesca tra Settecento e Ottocento [Fig. 3]. Nel 1907, Simmel vi aveva dedicato un saggio, foriero dell'architettura fenomenologica del presente. Utilizzando «la materia in base a un piano possibile solo nell'anima» (2006: 70), l'architettura rappresentava la più sublime vittoria dello spirito sulla natura. Tuttavia, quando si spezza questo equilibrio tra la materia meccanica e la forza formatrice spirituale tendente verso l'alto, la costruzione va in rovina, e quell'equilibrio, insito nell'edificio, va a tutto vantaggio delle forze naturali, che trascinano verso il basso. La rovina però per Simmel non era totale assenza di forma, poiché l'opera d'arte diventa “materiale della creazione” della natura, con un significato estetico e metafisico simile a quello della

patina che, ricoprendo l'avorio, il legno, il marmo, ha un fascino impalpabile. Di qui, era breve il passaggio al tono spirituale della *Stimmung*: dacché le rovine sono «la forma presente di una vita passata», il sentimento del “ritorno a casa” rivela uno dei caratteri di quell'atmosfera di pace che circonda i resti del passato, inscrivendoli nel paesaggio e formando con esso un'unità.

Le molteplici immagini con le quali Pallasmaa sostiene il primato della tattilità sono l'espressione attualizzata di altre idee gemmate nel passato. Nel contrasto tra il carattere visuale-maschile ravvisato in gran parte dell'architettura moderna e la sensibilità tattile-femminile, si intravede non soltanto la tesi che gli artisti *pensano per immagini* (un'idea sostenuta da almeno tre prese di posizione: sul ruolo del pensiero visivo, sul superamento della dicotomia tra conoscenza percettiva e conoscenza intellettuale e sul ragionamento per metafore del cervello umano)³, ma risuona altresì l'eco dell'indagine neurologica sul fenomeno della sinestesia, che già Johann Gottfried Herder aveva menzionato nell'esperienza di un cieco, per il quale il colore rosso era come il suono della tromba (Herder, 1994: 45).

Che le autentiche esperienze architettoniche abbiano l'essenza «più di un verbo che di un nome» evoca la distinzione jamesiana tra stati mentali *transitivi* e *sostantivi* del flusso di coscienza, nel quale i luoghi di riposo in cui la mente si sofferma per un tempo indefinito si alternano ai luoghi di fuga, implicanti rela-

zioni per lo più dinamiche, tali che il pensiero tenda sempre a qualche parte sostantiva. Nelle caratteristiche individuate da Pallasmaa nelle esperienze architettoniche si rinvergono le proprietà che William James attribuiva al linguaggio con cui si esprime il flusso di coscienza (James, 1890: I, cap. IX): la funzione di preposizioni, avverbi, congiunzioni, inflessioni di voce che per James erano frange (*fringes*) rivelatrici delle sfumature di stati d'animo è ora assolta dalle sensazioni esperite con porte e finestre. Non mere unità architettoniche, ma luoghi deputati all'entrare e uscire, al gettare lo sguardo "oltre", queste aperture destano quel potere dell'immaginazione poetica che Bachelard (1975) aveva descritto nella dialettica del dentro e del fuori.

Alle radici dell'apticità

Nella reiterata polemica contro l'egemonia dell'occhio e la conseguente subordinazione gerarchica delle altre modalità sensoriali, Pallasmaa non ha mai mancato di esplicitare le sue fonti, tra cui i lavori di antropologi (Edward T. Hall e Ashley Montagu), linguisti (Mark Johnson), filosofi (il Merleau-Ponty esegeta di Cézanne). Il recupero della tattilità vanta però una lunga storia, e sempre Herder (1994: 42) riconosceva che si impara a vedere "per abitudine" a partire dagli altri sensi, specialmente dal tatto, dal quale deriva il concetto di qualità corporea. Gli Illuministi asserivano che si usano i sensi in associazione: la mano tocca il corpo e l'immagine è contemporaneamente proiettata negli occhi, ma avendo ben presente – con Herder – che la vista è solo una formula abbreviata del tatto e, mentre questo è verità, quella è sogno.

Chi tra Ottocento e Novecento aveva sottolineato il ruolo della tattilità in architettura era stato il teorico e storico dell'arte, propugnatore del *Kunstwollen*, Alois Riegl, il quale vedendo nell'architettura un'arte soprattutto utilitaristica, aveva intuito che nell'arte antica, lo spazio – in quanto non materialmente individuabile – non poteva diventare oggetto di creazione. L'architettura dell'antichità mirava semmai a una delimitazione dello spazio, non alla sua raffigurazione. Scopo delle arti figurative era di trarre le "singole individualità" dalla mescolanza confusa della percezione sensibile tipica dell'occhio, mentre solo attraverso il tatto era possibile cogliere "l'impenetrabilità dei contorni". Dalla percezione dei singoli punti dei contorni si risaliva poi alla rappresentazione della superficie estesa con l'aiuto complementare del "processo mentale". E se il tatto non dà conto dell'estensione, altezza e larghezza si percepiscono con la vista. Ma l'occhio rivela solo il piano, non la profondità: per questa ragione Riegl asseriva che l'arte antica aveva negato la profondità, non percepibile attraverso alcun organo di senso, e benché il tatto possa dare una prima nozione dei mutamenti di distanza, la terza dimensione «è atta a turbare la chiara impressione dell'individualità corporea» (Riegl, 1981: 28). Il massimo rigore per esprimere questa individualità si realizza non già sul piano ottico, bensì su quello tattile, l'unico che ci dà la certezza dell'impenetrabilità delle cose e quindi dell'individualità corporea, distinta grazie ai contorni e alla simmetria, ma pregiudicata dalla profondità, da scorci e ombre. La piramide egizia rappresenta così la forma tattile chiusa perfetta, un triangolo equilatero da qualunque lato si guardi. A un primo stadio tattile seguiva per Riegl uno tattile-ottico, esemplificato nella casa a colonne dell'arte greca e oggetto di una visione a mezza strada tra quella da vicino e quella a distanza. Concludeva una fase completamente ottica, espressa nelle basiliche tardoromane [Fig. 4], dove lo spazio è riconosciuto come cubico, chiuso, impenetrabile, non

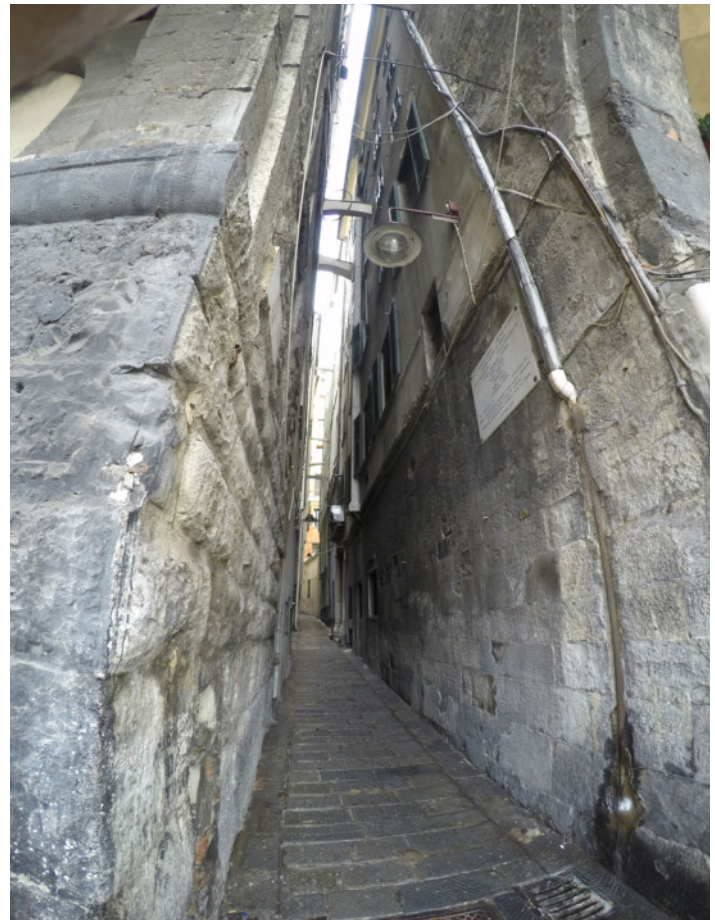


Fig. 5. Genova. Vicoli lungo via Gramsci. Wikimedia Commons (Andrea Albini).

già come infinito, gli oggetti appaiono da lontano confondendosi nei contorni e la curva "inquieta", che cerca la profondità, ha preso il posto della calma superficie degli Egizi.

Nel 1902, Riegl aveva offerto una sottile analisi psicologica dei ritratti di gruppo olandesi del Cinquecento raffrontati con quelli fiamminghi e italiani. Le figure venivano studiate secondo la chiave di lettura di due forme di "coerenza": una interna al gruppo, nel rapporto che le figure intrattengono tra di loro; l'altra esterna, coinvolgente lo spettatore. Interpretando il movimento fisico, la disposizione delle parti del corpo e delle figure nello spazio e nelle reciproche relazioni, il gioco degli sguardi nella direzione dell'osservatore, si evince che il fine degli artisti olandesi era di dare espressione alla «psicologia pura e al puro spazio libero» (Riegl, 1999: 187), nella ricerca di un "felice equilibrio", fermo restando il rispetto del principio che la coerenza esterna ha la precedenza su quella interna. Non si trattava soltanto di organizzare le figure oggettivamente nello spazio, ma di convincere lo spettatore che la scena raffigurata era l'esito di una «comune esperienza soggettiva» catturata in un particolare momento.

Forma, apparenza e rappresentazione spaziale

La questione della forma nel suo rapporto con l'apparenza fenomenica e la realizzazione artistica è stata un banco di prova per molti teorici e artisti *entre le deux siècles*. Sulla scorta della fisio-

logia ottica helmholtziana, si concordava non solo che senza la forma sarebbe impossibile orientarsi nella realtà esterna, ma anche che la sua rappresentazione consiste nell'elaborazione di percezioni da un punto di vista non tanto soggettivo quanto frutto dell'orientamento spaziale nel mondo.⁴ In un saggio del 1893, che oggi desta l'attenzione dei neuroscienziati,⁵ lo scultore Adolf von Hildebrand descriveva i movimenti dell'occhio nella visione da lontano e da vicino, rilevando che l'osservatore trasforma il vedere in un "reale toccare" e in un movimento tale che le rappresentazioni che si elaborano non sono di impressioni visive, bensì motorie (*Bewegungsvorstellungen*): «rappresentazioni spaziali procurate col movimento oculare» (Hildebrand, 1949: 40). Anche per Hildebrand tutte le esperienze di forma plastica hanno inizio con il tatto, un toccare con la mano e con gli occhi. Mentre l'occhio immobile percepisce la tridimensionalità solo grazie a contrasti in superficie, la capacità motoria dell'occhio «con un vero e proprio toccare» acquisisce la forma in un insieme di percezioni susseguentisi nel tempo, nelle quali i movimenti si trasformano in rappresentazioni visive. Senza che l'osservatore se ne renda conto, lo scambio infinito di rappresentazioni visuo-motorie è sussunto sotto una legge universale, regolatrice dei rapporti tra questi due modi di rappresentazione. Trasformare l'accidentale apparenza della natura in un'immagine ricondotta alla norma è compito dell'artista, nella cui organizzazione mentale vige quella legge, che influenzerà la sua immaginazione. A una forma esistenziale che non dipende dal mutare fenomenico, ma solo dall'oggetto (e quindi è riconoscibile anche al buio, con il tatto) se ne accompagna una *attiva/effettuale*, basata sui rapporti reciproci tra i singoli fattori fenomenici. Queste forme distinte Hildebrand le trovava realizzate nelle vie strette di Genova, dove gli architetti non avevano conferito al cornicione la consueta altezza, perché – guardandolo dal basso – sarebbe sembrato accorciato [Fig. 5]. Inclinandolo sul davanti, se lo si guarda da lontano, si ottiene l'effetto di un cornicione verticale. La prima è la forma esistenziale: quello che il cornicione in effetti è; la forma attiva è l'impressione colta da lontano, l'immagine ottica ottenuta dal basso guardando all'insù. Per lo scultore tedesco compito dell'architettura è rendere possibile la percezione di tutte le singole forme come un "approfondimento" dall'esterno verso l'interno. L'arte greca lo realizzava nel tempio: una massa spaziale chiusa dove le colonne cingono lo spazio e il movimento in profondità vi passa attraverso. Il romanico lo realizzava con aperture tra strati spaziali allineati uno dietro all'altro [Fig. 6]. Ma il *problema della forma* non muta: unificare le forme in una rappresentazione a rilievo, considerando ogni costruzione come un organismo di forme, non già naturali, bensì stilistiche.

Note

1. Con sistemi computazionali basati sulle scoperte neuroscientifiche su cervelli biologici, Michael Arbib (2012) è stato tra i primi a prospettare l'impiego ai fini di future costruzioni "intelligenti".
2. Contrapponendola alla pittura – «La poesia invece...» – Lessing (2007: 63) ne esaltava il carattere dinamico, atto a rappresentare le azioni con la successione delle parole.
3. Dal saggio di Rudolf Arnheim sul pensiero visivo (1974), la letteratura si è molto estesa. Per una rassegna, cfr. Pareti (2020).
4. Questa tesi anticipa le idee che, nel pieno Novecento, saranno sviluppate dalla *Gestalttheorie*, dalla psicologia delle "mappe co-

gnitive" e finanche da James J. Gibson sul rapporto tra assetto e movimenti dell'osservatore nello spazio (Gibson, 2014).

5. In più luoghi Vittorio Gallese mostra interesse per le idee di Hildebrand. Qui si citerà solo Gallese e Gattara (2021).

Riferimenti bibliografici

- Arbib, M. (2012). «Brains, Machines and Buildings: Towards a Neuromorphic Architecture». *Intelligent Buildings International*, 4(3), 1-22.
- Arnheim, R. (1974). *Il pensiero visivo. La percezione visiva come attività conoscitiva*. Tradotto dall'inglese da Renato Pedio. Torino: Einaudi. [Arnheim, R. (1969). *Visual Thinking*. Berkeley-Los Angeles-London: University of California Press].
- Bachelard, G. (1975). *La poetica dello spazio*. Tradotto dal francese da Ettore Catalano. Bari: Dedalo. [Bachelard, G. (1957). *La poétique de l'espace*. Paris: Presses Universitaires de France].
- Canepa, E. (2022). *Architecture is Atmosphere. Notes on Empathy, Emotions, Body, Brain, and Space*. Sesto S. Giovanni (MI): Mimesis International.
- Gallese, V., Gattara A. (2021). *Simulazione incarnata, estetica e architettura: un approccio estetico sperimentale*. In Robinson, S., Pallasmaa, J. (eds), *La mente in architettura. Neuroscienze, incarnazione e il futuro del design*. Tradotto dall'inglese da Matteo Zambelli. Firenze: University Press, 160-175. [Gallese, V., Gattara A. (2015). *Embodied Simulation, Aesthetics, and Architecture: and Experimental Aesthetic Approach*. In Robinson, S., Pallasmaa, J. (eds), *Mind in Architecture. Neuroscience, Embodiment, and the Future of Design*. Cambridge (MA): The MIT Press, 161-179].
- Gibson, J.J. (2014). Santancargelo, V. (ed). *L'approccio ecologico alla percezione visiva*. Sesto S. Giovanni (MI): Mimesis. [Gibson, J.J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton Mifflin].
- Herder, J.G. (1994). Maragliano, G. (ed). *Plastica*. Palermo: Aesthetica. [Herder, J.G. (1778). *Plastik: Einige Wahrnehmungen über Form und Gestalt aus Pygmalions bildendem Traume*. Riga: Hartknoch].
- Hildebrand, A. von (1949). Samek Ludovici, S. (ed). *Il problema della forma*. Messina: D'Anna. [Hildebrand, A. von (1893). *Das Problem der Form in der bildenden Kunst*. Strassburg: Heitz].
- James, W. (1890). *Principles of Psychology*, Vol. I. New York: Holt.
- Lessing, G.E. (2007). Cometa, M., Spatafora, G. (eds). *Laocoonte*. Palermo: Aesthetica. [Lessing, G.E. (1766). *Laocoon: oder Über die Grenzen der Malerei und Poesie*. Berlin: Voss].
- Pallasmaa, J. (2000). «Hapticity and Time. Notes on Fragile Architecture». *Architectural Review*, 207, 78-84.
- Pallasmaa, J. (2015). «Dwelling in Time». *Forum Journal*, 29(3), 17-24.



Fig. 6. Collegiata di Santa Maria a Castell'Arquato (PC).
Foto di Edoardo Armano.

Pareti, G. (2020). «Il 5 è rosso e maschile. Siamo tutti sinesteti nel nostro intimo?». *Confinia Cephalalgica*, 30(2), 85-91.

Riegl, A. (1981). *Industria artistica tardoromana*. Tradotto dal tedesco da Bruna Forlati Tamaro e Maria Teresa Ronga Leoni. Firenze: Sansoni. [Riegl, A. (1901), *Spätromische Kunstindustrie nach den Funden in Österreich-Ungarn im Zusammenhange mit der Gesamtentwicklung der Bildenden Künste bei den Mittelmeervölkern*. Wien: Österreichische Staatsdruckerei].

Riegl, A. (1999). *The Group Portraiture of Holland*. Tradotto dal tedesco da Evelyn M. Kain e David Britt. Los Angeles: Getty Research Institute for the History of Arts and the Humanities. [Riegl, A. (1902). «Das holländische Gruppenporträt», *Jahrbuch der Kunsthistorischen Sammlungen des Allerhöchsten Kaiserhauses*, 23(3-4), 71-278].

Rilke, R.M. (1992). Zampa, G. (ed). *I quaderni di Malte Laurids Brigge*. Milano: Adelphi. [Rilke, R.M. (1910). *Die Aufzeichnungen des Malte Laurids Brigge*. Leipzig: Insel Verlag].

Simmel, G. (2006). *Le rovine*. In Sassinelli, M. (ed), *Saggi sul paesaggio*. Roma: Armando, 70-81. [Simmel, G. (1907). «Die Ruine. Ein ästhetischer Versuch». *Der Tag*, 96, 124-130].

Germana Pareti

Dipartimento di Filosofia e Scienze dell'educazione
Università di Torino
germana.pareti@unito.it



TRANSAZIONI VIRTUOSE TRA PERSONE E AMBIENTI: ALLA RICERCA DELLE CONNESSIONI TRA AMBIENTI, PSICOLOGIA E DESIGN

Marta Stragà, Manila Vannucci, Fabio Del Missier, Sergio Agnoli

In this paper, we considered three research areas in which the psychological investigation of the interaction between persons and environments led to a better understanding of the complex relationship between features of the environments and human cognition: (1) the restorative effects of environments, (2) the relationship between environments and mind wandering, (3) the effects of the environments on creative performance. After presenting the main results obtained in these areas, we proposed a framework integrating some of the emerged theoretical insights. Following the Attention Restoration Theory, we suggested that the perception of the environment would automatically trigger its evaluation based on some fundamental psychological dimensions. Under favorable circumstances, this evaluation would stimulate psychological processes (soft fascination), leading to a recovery of attentional and cognitive resources after a state of mental fatigue. Soft fascination would enable other processes, reflection, or mind wandering, enhancing attentional recovery or promoting the discovery of novel associations between information, respectively. In turn, attention recovery, reduction of disturbing or interfering thoughts, and discovery of novel associations would improve the cognitive and creative potential of the person. Direct stimulation from environmental cues, e.g., in the form of inspiration that could be drawn from natural elements or environments, would also contribute to the creative potential. The extent to which a person could experience the cognitively regenerating effects of the interaction with natural environments is supposed to be moderated by individual differences (e.g., values and connection with nature) and by the type of engagement required by the specific form of interaction (e.g., contemplation vs. attention-demanding climbing). The interaction with some environments would also promote the improvement of emotional state and stress reduction via different mechanisms than the ones underlying restorative effects, leading to further positive consequences for cognition and creativity. The proposed integrative framework suggests novel research directions, and it may provide cues for designing environments aiming at improving cognition and wellbeing.

Introduzione

Le principali funzioni cognitive dell'essere umano, come l'attenzione, la memoria e il pensiero, si sono evolute attraverso progressivi processi di adattamento e selezione da parte dell'ambiente. L'ambiente ha la capacità di modellare i processi cognitivi dell'essere umano e, di converso, l'essere umano ha la capacità di modellare gli ambienti sulla base delle proprie necessità e abilità, con conseguenze purtroppo non sempre commendevoli. La psicologia, in particolare quella ambientale, ha studiato i vari modi in cui i processi mentali sono influenzati dall'interazione con l'ambiente. In questo articolo, presenteremo sinteticamente alcuni risultati rilevanti ottenuti in tre aree di indagine della psicologia nelle quali lo studio empirico della relazione tra persona e ambiente ha portato a una migliore comprensione della complessa relazione che esiste tra le caratteristiche dell'ambiente, i processi psicologici (in particolare quelli di pensiero), e le conseguenze cognitive, emotive e psicofisiologiche di tali processi. In particolare, prenderemo in esame gli effetti ristorativi degli ambienti (soprattutto quelli naturali), l'indagine sulla relazione tra ambienti e *mind wandering* (vagare della mente) e, infine, la relazione tra le caratteristiche degli ambienti (in particolare quelli virtuali) e la creatività. Dopo aver presentato alcuni risultati ottenuti in ciascuna area, presenteremo un possibile *framework* integrativo di alcuni degli *insight* empirici e teorici provenienti dalle diverse linee di ricerca. Tale integrazione può suggerire nuove direzioni di indagine e spunti per il *design* di ambienti atti a supportare i processi cognitivi e a migliorare il benessere delle persone.

Effetti ristorativi degli ambienti

Un significativo *corpus* di studi suggerisce che ambienti caratterizzati dalla presenza di elementi naturali hanno effetti positivi sul benessere delle persone. In particolare, l'esposizione ad alcuni ambienti popolati da elementi naturali è associata a effetti di ristoro psicologico a livello cognitivo, che consistono nel recupero dalla fatica mentale e nell'incremento di alcune prestazioni cognitive (cfr. Stevenson et al., 2018). Inoltre, l'esposizione a questi ambienti è associata al miglioramento dello stato emotivo (ad es. McMahan, Estes, 2015) e al recupero da una condizione di stress (Hartig et al., 2003; Ulrich et al., 1991). Tali ambienti, in particolare quelli definiti come "naturali" e contraddistinti dalla presenza di vegetazione e acqua e dall'assenza di evidenti elementi costruiti, sembrano infatti presentare un insieme di caratteristiche psicologiche che favorirebbero tali effetti, stimolando transazioni virtuose tra persona e ambiente. Una delle teorie più influenti nella spiegazione degli effetti di ristoro dal punto di vista cognitivo è l'*Attentional Restoration Theory* (ART) (Kaplan, 1995; Kaplan, Kaplan, 1989). Secondo l'ART, gli ambienti che promuovono queste transazioni virtuose vengono percepiti come contraddistinti da quattro caratteristiche: evocano un senso di evasione dalla realtà, dalla *routine* quotidiana e dalle relative incombenze (*being away*); generano un senso di fascinazione che cattura l'attenzione in maniera involontaria, la quale può essere mantenuta senza sforzo (*fascination*); sono coerenti nella loro configurazione e sufficientemente estesi da facilitare l'interpretazione e l'esplorazione (*extent*, suddivisa in *coherence* e *scope*); sono compatibili con gli interessi, le inclinazioni e gli obiettivi della persona (*compatibility*). Secondo l'ART, quanto più un ambiente viene percepito come caratterizzato da tali proprietà,

tanto più sarà potenzialmente in grado di generare effetti di ristoro dopo una fase di impegno mentale. Gli ambienti "naturali" sarebbero maggiormente associati a queste caratteristiche rispetto agli ambienti urbani e costruiti (Kaplan, Berman, 2010). Quando la configurazione dell'ambiente circostante genera nella persona un senso di evasione dalla realtà, di fascinazione, di estensione e di compatibilità con i propri interessi, si possono attivare in sequenza due tipi di processi. Innanzitutto, gli stimoli ambientali catturano l'attenzione involontaria, che può essere mantenuta senza sforzo, permettendo il recupero dell'attenzione diretta, che è indispensabile per svolgere compiti cognitivi strutturati e impegnativi ed è legata alla capacità di inibire stimoli e pensieri irrilevanti. In secondo luogo, qualora l'esposizione ad ambienti particolarmente favorevoli nei termini delle quattro caratteristiche già menzionate si estenda per un certo lasso di tempo, l'eliminazione di pensieri e "rumore" legati ad attività precedenti e il recupero dell'attenzione diretta dovrebbero promuovere la possibilità di riflettere su questioni importanti, priorità e obiettivi personali. Questa attività, a sua volta, aiuterebbe a mettere le cose nella giusta prospettiva e a ridurre l'influenza di pensieri intrusivi legati a questioni e problemi irrisolti, generando quindi il massimo grado di ristoro (ad es. Kaplan, Kaplan, 1989). Sebbene quest'ultimo stadio del processo di ristoro sia stato poco indagato, in uno studio recente è emerso che gli ambienti che elicitano maggiormente le caratteristiche individuate dall'ART sono considerati come maggiormente capaci di promuovere la riflessione su questioni importanti, la quale, a sua volta, accresce il grado di ristoro percepito offerto dall'ambiente (Stragà et al., 2023). Da notare che anche gli ambienti costruiti possono generare effetti ristorativi se stimolano adeguate percezioni di evasione dalla realtà quotidiana, fascinazione, estensione e compatibilità. Gli ambienti di questo tipo (ad es. biblioteche, musei, centri storici; si veda la Fig. 1) sono percepiti come altamente ristorativi e associati a un grado di ristoro maggiore rispetto a quello associato a un sottogruppo di ambienti naturali più selvaggi e percepiti come meno sicuri rispetto a quelli tradizionalmente studiati (ad es., savana, deserto).

Oltre agli effetti di ristoro cognitivo, sulla cui effettiva spiegazione permangono ancora delle incertezze (ad es. Joye, Devitte, 2018), l'esposizione ad ambienti ricchi di vegetazione, acqua ed altri elementi naturali ha anche la capacità di migliorare lo stato emotivo e di ridurre lo stress. Infatti, secondo un'altra prospettiva teorica, la *Stress Reduction Theory* (ad es. Ulrich, 1983), le persone avrebbero un'inclinazione innata a reagire positivamente a stimoli naturali non minacciosi, dovuta al ruolo critico che tali elementi hanno avuto nella nostra storia evolutiva. Secondo questa teoria, gli stimoli provenienti da ambienti naturali attiverrebbero automaticamente delle reazioni psicofisiologiche positive (non mediate dalla riduzione della fatica mentale e dal recupero di risorse cognitive), riducendo così lo stress.

Ambienti e *mind wandering*

Lo stato mentale del *mind wandering* (da qui in poi, presentato con l'acronimo MW), ovvero del vagare della mente, è caratterizzato da uno spostamento dell'attenzione dall'ambiente esterno e dall'attività che stiamo svolgendo (ad es. leggere, guidare, cucinare, camminare) verso contenuti mentali interni, prevalentemente autobiografici (ad es. ricordi personali, fantasie e considerazioni su eventi futuri). Durante un episodio di MW, i contenuti mentali si intrecciano liberamente, non c'è una sequenza predefinita o uno



Fig. 1
Esempi di immagini di ambienti utilizzati nello studio di Stragà et al. (2023). Nella riga in alto alcuni ambienti considerati altamente ristorativi, naturali (a sinistra) e costruiti (a destra). Nella riga in basso alcuni ambienti naturali considerati meno ristorativi (a sinistra) e alcuni ambienti costruiti considerati molto poco ristorativi (a destra).

Fonti delle immagini: AdobeStock, Pixabay, Pxhere, Wikimedia (con licenza Creative Commons).

scopo da raggiungere (Smallwood, Schooler, 2015). Studi di campionamento di questo stato mentale nella vita quotidiana hanno rivelato che le persone trascorrono fra il 25 e il 50% delle ore di veglia facendo MW. La frequenza aumenta durante attività ripetitive e familiari, che impegnano solo limitatamente le risorse mentali. Sebbene in alcune circostanze il MW possa avere effetti negativi sulla performance nel compito che stiamo svolgendo – pensiamo, ad esempio alle conseguenze del MW alla guida – lasciar vagare la mente in modo adattivo, ovvero quando possiamo permetterci di farlo, procura numerosi benefici. Ad esempio, immaginare, durante il MW, possibili eventi futuri, simulare vari scenari ed esiti di situazioni attuali non ben definite, aiuta nella presa di decisioni. La capacità di lasciar vagare la mente nelle situazioni adeguate favorisce, inoltre, la produzione di idee originali in compiti di creatività divergente (ad es., Agnoli et al., 2018).

Per molto tempo il MW è stato considerato come uno stato mentale auto-generato e indipendente dalla stimolazione esterna. Recentemente, tuttavia, alcuni studi condotti sul MW in laboratorio hanno dimostrato che la stimolazione esterna può favorirne o ostacolarne l'innescamento (Vannucci et al., 2017). Due condizioni di stimolazione, in particolare, sono risultate favorire la produzione di MW: (a) la presenza di stimoli familiari, relativamente complessi e dotati di significato (ad es. parole concrete o immagini), anche irrilevanti rispetto all'attività da svolgere ma potenziali *trigger* per il

MW; (b) la presentazione di questi stimoli in modo intermittente, ogni tanto, anziché in modo continuativo e ad un ritmo sostenuto.

Se la frequenza del MW è influenzata non solo dall'attività che stiamo svolgendo ma anche dalla stimolazione esterna, possiamo domandarci se alcuni ambienti ne possano facilitare l'insorgenza e in che misura la progettazione di ambienti possa intervenire su questo stato cognitivo. Alcuni autori (es. Williams et al., 2018) suggeriscono che l'esposizione ad ambienti naturali possa esercitare un effetto ristorativo anche attraverso la stimolazione dello stato del MW. L'innescamento del MW in ambienti naturali sarebbe favorito da due variabili: (a) lo svolgimento, nella maggior parte delle situazioni, di attività che non richiedono un controllo attentivo elevato e costante (ad es. camminare lungo i sentieri); (b) la presenza di stimoli naturali che favoriscono una forma di attenzione definita di "*soft fascination*": in ambiente naturale, la nostra attenzione si orienta in modo spontaneo, senza sforzo e intenzione, verso stimoli ambientali affascinanti, emotivamente positivi ma non eccessivamente intensi e attivanti. Queste condizioni favoriscono uno stato di attenzione diffusa, in cui più frequentemente si verificano spostamento dell'attenzione dall'esterno all'interno e viceversa.

Sebbene, ad oggi, ancora manchi una verifica empirica sistematica di queste ipotesi, i risultati di uno studio molto recente di Macaulay et al. (2022) confermano la presenza di una relazione fra MW e caratteristiche dell'ambiente esterno. Nella ricerca sono state condotte interviste semi-strutturate a venti persone dopo che avevano trascorso una breve pausa dal lavoro nel verde urbano. I partecipanti hanno riferito un'elevata frequenza di MW durante la pausa in natura e hanno evidenziato i benefici, sul versante psicologico, del non dover esercitare un controllo sui propri pensieri e dell'“essere lontani” dal contesto non solo fisico ma anche mentale del lavoro. L'esperienza del MW è stata riferita spesso all'osservazione dell'ambiente esterno e alla percezione di cambiamenti in esso.

Ambienti e creatività

Come l'ambiente possa influenzare il comportamento umano è parte integrante del concetto di *extended mind* (Clark, Chalmers, 1998), che afferma come la cognizione non avvenga solamente all'interno dei confini mentali della persona, ma sia una forma emergente dall'interazione tra persona e ambiente fisico e socio-culturale. In un'accezione generale, la cognizione emerge nel momento in cui risorse interne e risorse esterne si organizzano e si integrano così profondamente da consentire ad un agente pensante di risolvere problemi e di raggiungere i propri scopi, portare a termine progetti, o seguire con successo i propri interessi. L'ambiente è quindi da intendersi come un elemento dinamico che, specialmente con il progresso tecnologico, si arricchisce costantemente di nuove forme e possibilità.

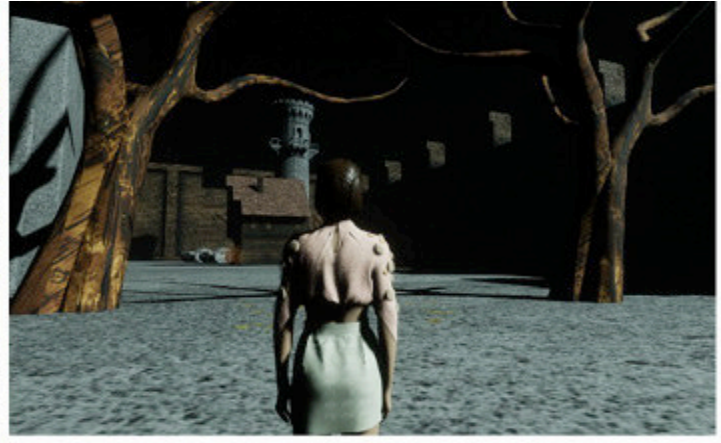
È di particolare interesse, in questo contesto, approfondire come l'indagine dell'interazione tra esseri umani e ambienti virtuali abbia consentito di sviluppare una maggiore coscienza di come l'ambiente possa influenzare pensiero e comportamenti in diversi contesti di vita. Da un punto di vista sperimentale, la realtà virtuale offre la possibilità di progettare e sviluppare ambienti estremamente controllati e di manipolare in modo molto specifico variabili ambientali che difficilmente potrebbero essere manipolate nel mondo reale. Un caso di studio emblematico è l'indagine degli elementi ambientali e degli oggetti interattivi (ad esempio gli *avatar*), in grado di influenzare le capacità creative di una persona o di un *team*. Ad esempio, alcuni studi hanno dimostrato come in compiti di tipo creativo (che richiedono cioè di generare idee originali ed efficaci) la manipolazione dell'aspetto degli *avatar* usati dagli utenti consenta di incrementare il numero di idee prodotte (fluenza generativa) e la loro unicità (Guegan et al., 2016). Oltre all'aspetto degli *avatar*, è interessante notare come la manipolazione del *design* degli ambienti virtuali sia stata utilizzata per iniziare a comprendere quali siano gli elementi in grado di incrementare la *performance* creativa delle persone. Guegan et al. (2017) in particolare hanno creato un ambiente virtuale architettonico (una stanza di lavoro) caratterizzato da elementi potenzialmente in grado di stimolare la creatività: strumenti tipici dell'artista, quadri, libri, ampia luce e vista su contesti naturali. Hanno poi confrontato questo ambiente con due ambienti di controllo, una stanza *meeting* standard reale e la sua replica virtuale, chiedendo ai partecipanti di generare quante più idee creative possibili in un tempo limitato. Nell'ambiente creativo, i partecipanti hanno generato idee più originali e hanno utilizzato più categorie concettuali, dimostrando maggiore flessibilità cognitiva nella generazione di idee.

È importante notare come attraverso il *design* di ambienti virtuali sia possibile comprendere quali fattori ambientali possano con-

durre ad una maggiore facilitazione di pensieri e comportamenti, incluso il pensiero creativo. Il pensiero creativo è tuttavia una modalità di pensiero complessa, emergente dall'interazione tra processi cognitivi (attenzione, memoria, controllo cognitivo) e affettivi e facilitata da strutture di personalità (ad esempio il tratto dell'apertura mentale) e da fattori socio-culturali. È perciò altrettanto importante notare come, attraverso la manipolazione delle caratteristiche degli ambienti virtuali, la ricerca sia in grado di indagare quali siano i meccanismi psicologici sottostanti al pensiero creativo che sono influenzati dalle caratteristiche dell'ambiente. In tale ottica, Agnoli et al. (2021) hanno recentemente dimostrato come l'incremento della capacità di generare idee originali in un contesto sviluppato attorno a caratteristiche favorevoli alla creatività (confrontandolo con ambienti caratterizzati da elementi avversi alla creatività e con ambienti di controllo reali e virtuali; Fig. 2) sia predetto dall'incremento di reazioni emotive positive in tale contesto e sia particolarmente evidente in persone caratterizzate da alti livelli di apertura mentale. Nello specifico, quindi, tale studio ha dimostrato come il *design* dell'ambiente sia in grado di agire sui meccanismi affettivi e di personalità che sottendono il pensiero creativo.

Verso una possibile integrazione?

La Fig. 3 illustra un possibile *framework* che integra alcune degli insight emersi nelle precedenti sezioni. Secondo questo *framework*, la percezione delle caratteristiche dell'ambiente eliciterebbe automaticamente la sua valutazione rispetto ad alcune dimensioni psicologiche essenziali. Tale valutazione promuoverebbe processi psicologici che condurrebbero, quando necessario, a un recupero delle risorse cognitive (*soft fascination* e recupero attenzione diretta), che sarebbe propedeutico all'attivazione di processi di *mind wandering* o riflessione. Tali processi potrebbero procedere in alternanza alla *soft fascination* (frecce tratteggiate, cfr. Williams et al., 2018) stimolando, rispettivamente, la formazione di associazioni tra nuove idee, e l'ulteriore potenziamento degli effetti di ristoro attentivo. Il recupero dell'attenzione diretta, la riduzione dei pensieri disturbanti o interferenti tramite la riflessione, e la generazione di nuove associazioni promuoverebbero il potenziale cognitivo e creativo della persona. Al potenziale creativo contribuirebbero anche la stimolazione diretta che proviene da *cue* ambientali (ad es. elementi o oggetti specifici) e l'ispirazione che può essere tratta dagli elementi o ambienti naturali (ad es. Joye, 2007). Il grado in cui la persona esperirebbe effetti cognitivamente rigeneranti conseguenti dall'interazione con gli ambienti naturali sarebbe moderato dalle caratteristiche individuali (ad es. valori e connessione con la natura) e dal tipo di impegno attentivo richiesto dalla specifica interazione con l'ambiente (ad es. contemplazione vs. scalata impegnativa). L'interazione con alcuni ambienti promuoverebbe inoltre il miglioramento dello stato emotivo e la riduzione dello stress, attraverso meccanismi diversi da quelli appena descritti, con ulteriori conseguenze positive per la cognizione e la creatività. L'integrazione che proponiamo può suggerire nuove idee per indagare i molti aspetti, non ancora sufficientemente compresi, che caratterizzano le relazioni tra caratteristiche degli ambienti, processi mentali, e conseguenze comportamentali, anche in termini di ideazione e realizzazione creativa (cfr. Fig. 4). Inoltre, può fornire alcuni spunti per il *design* di ambienti che possano stimolare il recupero delle capacità cognitive, promuovere

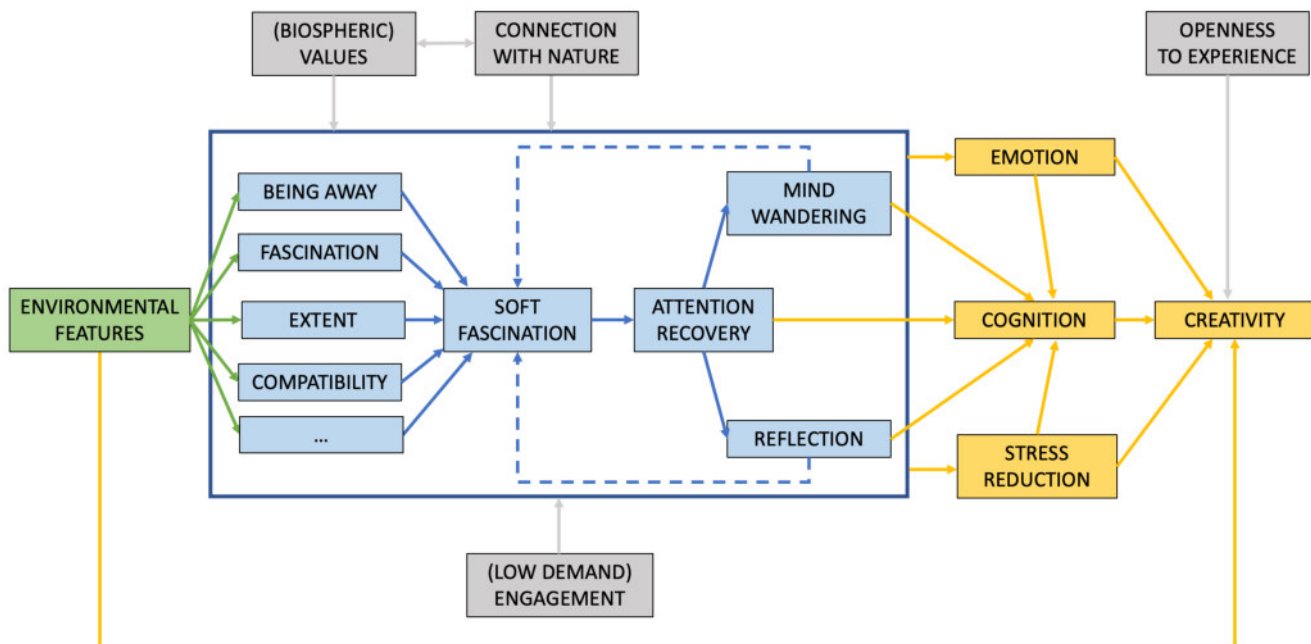


In alto

Fig. 3 Esempi di ambienti virtuali utilizzati in Agnoli et al. (2021) per studiare l'influenza dell'ambiente sulla performance creativa. Nella riga in alto un ambiente in grado di favorire (a sinistra) e un ambiente in grado di ostacolare (a destra) il pensiero creativo; nella riga inferiore due contesti (reale a sinistra, replica virtuale a destra) utilizzati come ambienti di controllo.

In basso

Fig. 4 Illustrazione del framework integrativo proposto.



ALCUNE DOMANDE IMPORTANTI IN ATTESA DI RISPOSTA

1. Oltre alle dimensioni fondamentali individuate dall'ART, ci sono altre dimensioni rilevanti che contribuiscono ad innescare processi mentali capaci di favorire gli effetti di ristoro cognitivo?
2. L'effetto di ristoro delle capacità cognitive riguarda solo l'attenzione diretta o si estende anche ad altri processi cognitivi importanti per lo svolgimento di compiti cognitivamente complessi (ad es. memoria di lavoro, flessibilità mentale, ecc.)?
3. In quali ambienti (e con quali caratteristiche), in quali circostanze, e secondo quali dinamiche temporali si sviluppano i processi di riflessione e di *mind wandering*? Quali relazioni ci sono tra questi due tipi di processi?
4. Quali connessioni esistono tra ristoro delle capacità cognitive, miglioramento dello stato emotivo e riduzione dello stress dopo l'esposizione ad ambienti naturali con caratteristiche favorevoli? In cosa differiscono i processi che sottendono questi effetti?
5. Quali specifici meccanismi creativi sono potenziati dagli effetti di ristoro cognitivo e dai vari processi sottostanti?
6. Quali sono le caratteristiche ambientali capaci di stimolare direttamente la creatività e attraverso quali meccanismi?

Alcune domande importanti ancora in attesa di risposta da parte della ricerca.

l'ideazione attraverso la stimolazione del vagare della mente, e farci sentire meglio dal punto di vista emotivo e psicofisiologico. In effetti, ispirarsi alla natura, come da tempo hanno ben compreso alcune architetture e psicologhe, sembra essere una strada particolarmente promettente.

Riferimenti bibliografici

Agnoli, S., Zenari, S., Mastria, S., Corazza, G. E. (2021). «How do you feel in virtual environments? The role of emotions and openness trait over creative performance». *Creativity. Theories-Research-Applications*, 8, 148-164.

Agnoli, S., Vannucci, M., Pelagatti, C., Corazza, G. E. (2018). «Exploring the link between mind wandering, mindfulness, and creativity: a multi-dimensional approach». *Creativity Research Journal*, 30, 41-53.

Clark, A., & Chalmers, D. (1998). «The extended mind». *Analysis*, 58(1), 7-19.

Guegan, J., Buisine, S., Mantelet, F., Maranzana, N., Segonds, F. (2016). «Avatar-mediated creativity: When embodying inventors makes engineers more creative». *Computers in Human Behavior*, 61, 165-175.

Guegan, J., Nelson, J., Lubart, T. (2017). «The relationship between contextual cues in virtual environments and creative processes». *Cy-*

berpsychology, Behavior, and Social Networking, 20, 202-206.

Hartig, T., Evans, G. W., Jamner, L. D., Davis, D. S., Gärling, T. (2003). «Tracking restoration in natural and urban field settings». *Journal of Environmental Psychology*, 23, 109-123.

Joye Y. (2007). «Architectural lessons from environmental psychology: the case of biophilic architecture». *Review of General Psychology*, 11, 305-328.

Joye, Y., Dewitte, S. (2018). «Nature's broken path to restoration. A critical look at Attention Restoration Theory». *Journal of Environmental Psychology*, 59, 1-8.

Kaplan, S. (1995). «The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework». *Journal of Environmental Psychology*, 15, 169-182.

Kaplan, S., Berman, M. G. (2010). «Directed attention as a common resource for executive functioning and self-regulation». *Perspectives on Psychological Science*, 5, 43-57.

Kaplan, R., Kaplan, S. (1989). *The experience of nature: A psychological perspective*. Cambridge University Press.

Macaulay, R., Lee, K., Johnson, K., Williams, K. (2022). «"Letting my mind run wild": Exploring the role of individual engagement in nature experiences». *Urban Forestry & Urban Greening*, 71, 1-10.

McMahan, E. A., Estes, D. (2015). «The effect of contact with natural en-

vironments on positive and negative affect: A meta-analysis». *The Journal of Positive Psychology*, 10, 507-519.

Smallwood, J., Schooler, J. W. (2015). «The science of Mind Wandering: Empirically navigating the stream of consciousness». *Annual Review of Psychology*, 66, 487-518.

Stevenson, M. P., Schilhab, T., Bentsen, P. (2018). «Attention Restoration Theory II: A systematic review to clarify attention processes affected by exposure to natural environments». *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B*, 21, 227-268.

Stragà, M., Miani, C., Mäntylä, T., Bruine de Bruin, W., Mottica, M., Del Missier, F. (2023). «Into the wild or into the library? Perceived restorativeness of natural and built environments». In corso di pubblicazione.

Ulrich, R. S. (1983). *Aesthetic and affective response to natural environment*. In Altman, I., Wohlwill, J.F. (eds.), *Behavior and the Natural Environment. Human Behavior and Environment*. Boston: Springer, vol. 6, 85-125.

Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., Zelson, M. (1991). «Stress recovery during exposure to natural and urban environments». *Journal of Environmental Psychology*, 11, 201-230.

Vannucci, M., Pelagatti, C., Marchetti, I. (2017). «Manipulating cues in mind wandering: Verbal cues affect the frequency and the temporal focus of mind wandering». *Consciousness and Cognition*, 53, 61-69.

Williams, K. J. H., Lee, K., Hartig, T., Sargent, L. D., Williams, N. S. G., Johnson, K. A. (2018). «Conceptualising creativity benefits of nature experience: Attention restoration and mind wandering as complementary processes». *Journal of Environmental Psychology*, 59, 36-45.

Marta Stragà

Dipartimento di Scienze della Vita, Università di Trieste

Manila Vannucci

Dipartimento di Neuroscienze, Psicologia, Area del Farmaco e Salute del Bambino, Università degli Studi di Firenze

Fabio Del Missier

Dipartimento di Scienze della Vita, Università di Trieste

Sergio Agnoli

Dipartimento di Scienze della Vita, Università di Trieste
sergio.agnoli@units.it

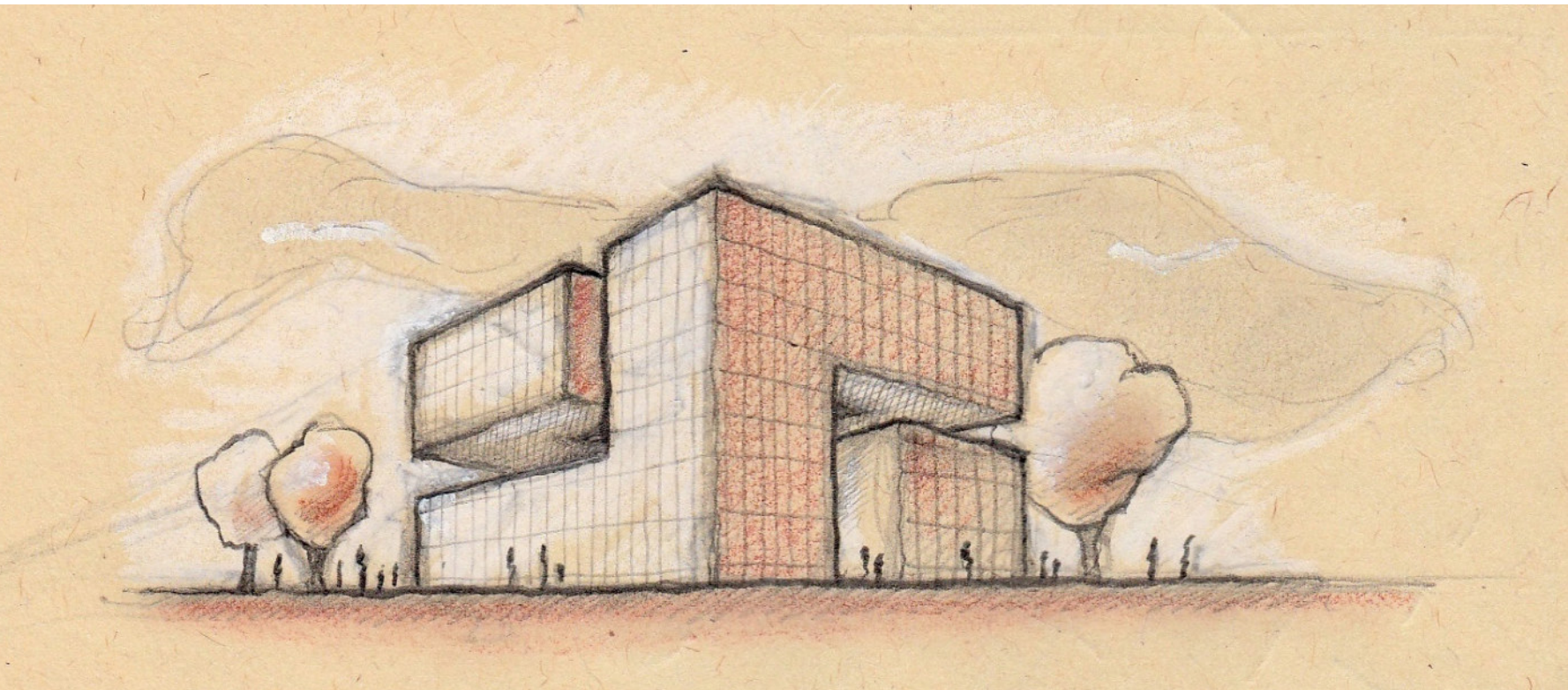


Fig. 1. Disegno dell'architettura letteraria ispirata al romanzo "Il giudice e il suo boia" di Friedrich Dürrenmatt. Matteo Pericoli.

ARCHITETTURE LETTERARIE

Matteo Pericoli

Has it ever happened to you that, right in the middle of reading a novel, you have the sudden impression that you are no longer an observer reading from the outside, but instead have been catapulted into the text, becoming a visitor of a space? I am not referring to the natural inclination we all have to imagine or visualize the settings described in the novel, but rather to that distinct feeling of being immersed in a kind of construction with its own function and structure.

I know it may sound strange; after all, words have no substance. But I am sure that many of you have experienced this. For example, when you are confronted with an unexpected revelation in a plot that illuminates everything with sudden clarity, you feel compelled to retrace the road covered until that moment; or that sense of uncertainty that slowly becomes fatigue because you don't trust the direction the narrative is taking [...].

I am an average reader: I have read a reasonable number of novels, essays, and articles. Over the years, I have often heard expressions such as the "architecture of a novel", the "foundations of a story", or a text that "doesn't stand" used to describe narrative. As an architect, I have always thought these architectural metaphors, used so freely, were strangely appropriate for describing or analyzing literary texts.

[...]

What if, I wondered one day, they really were are not just theoretical issues? What if they were the result of a real escamotage created by our minds as we delve into reading and find ourselves needing to give shape to a literary structure? What if they actually referred to spaces that we can explore and perhaps even *return to*?

What if these kinds of spaces, which we will call "literary architecture", were narrative structures turned into actual architectural structures? Why not take the architecture of a story and turn it into a building?

One day in 2010, [...] the *Laboratory of Literary Architecture* was born; an experiment (or workshop or research or, and perhaps more than anything else, a game) that continues to this day and that never ceases to inspire and offer surprises and revelations. The culmination of years of discoveries is found in this book, which I am inviting you to visit: the *Museum of Literary Architecture*. But please don't expect a museum in the traditional sense. [...]

[In the excerpt presented here, we will explore together several of its spaces – spaces where architectural and literary structures coexist on a common ground, a kind of "zone" that could be defined as proto-disciplinary in which their strong and inherent narrative potential allows us to visualize the shape of ideas and intuitions, the weight and consequences of decisions, and the context that determines the inclination with which we read, think and construct our everyday lives.]

Il testo qui riprodotto è tratto da *Il grande museo vivente dell'immaginazione. Guida all'esplorazione dell'architettura letteraria*, di Matteo Pericoli ed edito da *Il Saggiatore* (Milano, Novembre 2022). *Oltre a essere un libro*, *Il grande museo vivente dell'immaginazione è un anche edificio, un museo appunto – con tanto di mappe dei suoi tre livelli, qui riprodotte, e relativa legenda degli spazi, che funge sia da indice sia da riferimento spaziale per una visita/lettura libera e autonoma. L'abstract corrisponde quasi in toto al Prologo («Prima di arrivare») mentre di seguito sono riportate due sale del Piano terra. Ogni redazione, omissione o aggiunta, al testo originario è chiaramente evidenziata.*

Sala 1

Dove si comincia a guardarsi bene intorno in modo diverso e si va alla ricerca dell'involucro dell'architettura e del suo vuoto

[Prima di arrivare alla **Sala 1**, i visitatori sono ovviamente passati prima dall'**Ingresso**, ovvero «Dove ci si incontra e si lasciano nel guardaroba eventuali borse o bagagli ingombranti per una esperienza di visita più leggera»]

[...] Una delle idee a sostegno dell'edificio dove siete entrati da poco è semplice (e allo stesso tempo forse ardita): dimostrare come, parlando di percezione dello spazio in architettura, sia futile distinguere tra “esperti” e “non esperti”, tra l'aver o meno la preparazione ritenuta necessaria per fare un'esperienza vera e profonda dello spazio architettonico.

In fondo, ci poniamo continuamente in relazione con lo spazio. [...] Percorriamo spazi mentre passeggiamo in una città, quando entriamo o usciamo dal cinema *leggiamo* intuitivamente percorsi, siamo attratti da improvvisi e ampi spazi vuoti, o dalla luce che penetra dal soffitto, o da un'enorme vetrata. In questi casi non pensiamo ai motivi che, letteralmente, mettono in *moto* il nostro corpo. Dopotutto, è da quando siamo nati che facciamo esperienze di spazi architettonici con il nostro corpo e, quindi, con la nostra mente.

Questo nostro continuo *esperire* lo spazio, infatti – l'effetto cioè che ha su di noi l'esposizione narrativa di proporzioni, ritmo, vuoti e pieni, luce e oscurità – ci rende davvero tutti *esperti*¹ di architettura. Credere il contrario sarebbe, quindi, il risultato di un preconcetto. [...]

Intuire questo è importante, non solo per la forma che resterà in voi di questo edificio, ma anche per tante delle esperienze che farete o avete fatto nella vostra vita. Quella dell'architettura, infatti, è un'esperienza quotidiana (sebbene il più delle volte inconsapevole), costante e permanente – e inevitabile, direi. Pensiamo a quando siamo usciti di casa questa mattina e alla larghezza della nostra strada; o alla distanza che c'è tra la nostra finestra e quella della vicina; o alla passeggiata romantica che abbiamo fatto anni fa, abbracciati, sotto i portici, mentre in strada si rovesciava l'ennesimo temporale estivo. Oppure proviamo a ricordare quando siamo entrati per la prima volta in una cattedrale gotica o siamo passati sotto una struttura a campate gigantesche, come un ponte o la copertura di un palazzetto dello sport. E, proprio grazie alla sua quotidianità, quella dell'architettura è un'esperienza in continuo flusso, che

il nostro corpo assorbe e rielabora in continuazione, e che si fonde all'inevitabile effetto delle circostanze, sia esterne sia interne a noi, che ci hanno portati in quel luogo in quel preciso istante.

[...] Quante volte siamo ritornati in un edificio e l'abbiamo rivisto in modo completamente diverso? Quante volte siamo stati obbligati a visitare un monumento contro voglia? [...] Quante volte ci hanno costretto a leggere un libro e il solo fatto di essere stati spinti non ce ne ha fatto cogliere la bellezza e la potenza? O eravamo forse ancora troppo piccoli e non pronti a cogliere quella bellezza e potenza? Quante volte, poi, anni dopo, nel rileggere quello stesso libro, quelle stesse parole, la bellezza e la potenza si sono rivelate a noi? [...] Ci accorgiamo allora di quanto ci fosse sfuggito, di quanto quella storia ci fosse apparsa sostanzialmente *diversa* – quella stessa storia, stesse parole, stesse pagine, quegli stessi muri e quegli stessi spazi. Eravamo noi a essere diversi? O le storie cambiano nel tempo? [...] Forse perché viviamo in un'epoca diversa siamo culturalmente e mentalmente più preparati a quel tipo di composizioni?²

[...] Immaginiamo di avvicinarci a un edificio. Qual è la prima cosa che percepiamo? Potrebbe essere un edificio che vogliamo visitare (e quindi siamo in modalità più attenta, “attiva”) oppure un edificio nel quale ci imbattiamo durante una passeggiata (quindi in teoria più “passivi”). In entrambi i casi, di primo acchito ci verrebbe da dire che la prima lettura, quella più *superficiale*, si basa su ciò che *vediamo*: quindi una facciata, che ci farà dedurre (forse) di trovarci davanti a una cattedrale o a un palazzo di qualche secolo fa o a una stazione; oppure un muro austero e privo di aperture (che sia un edificio militare?); oppure l'enorme massa di un grattacielo che ci sovrasta. Ma non appena entra in gioco lo spazio, cioè dal momento in cui ci avviciniamo o entriamo nell'edificio, oppure più semplicemente quando ci capita di uscire da sotto un portico e incamminarci nel mezzo di una piazza, o viceversa, cosa accade?

Immaginiamo che la passeggiata la stiamo facendo per le strade di Roma. Siamo appena stati a Piazza Navona e stiamo camminando verso est lungo l'angusta via Giustiniani. Arriviamo a Piazza della Rotonda e ci voltiamo verso destra. Ci troviamo di fronte al Pantheon per la prima volta: la prima cosa che notiamo è la sua massa. [...] Certamente ci sarà già capitato più volte di averlo visto in fotografia, o di aver forse ricevuto una sua cartolina. Pensavamo forse di “conoscerlo” già. Ovvero: sapevamo ovviamente cosa fosse. E adesso che l'abbiamo finalmente davanti, che impressione ci fa? *Letta* la facciata (un po' come fosse la copertina di un libro in bella vista sullo scaffale di una libreria), ci avviciniamo un altro po'; attraversiamo il pronao, quella sorta di luogo transitorio tra esterno e interno (proseguendo con la metafora del libro, potremmo quasi dire una introduzione o un incipit spaziale), e varchiamo la soglia del portale d'ingresso. Non è forse ora il peso del vuoto a sopraffarci all'improvviso?

Non è proprio quello che *non c'è* dentro il Pantheon, quella enorme cavità, a gravare su di noi? O meglio, a prendere forma *in* noi e a «mettere letteralmente in moto il nostro corpo» facendoci sollevare il capo per guardare in alto? Sono diversi

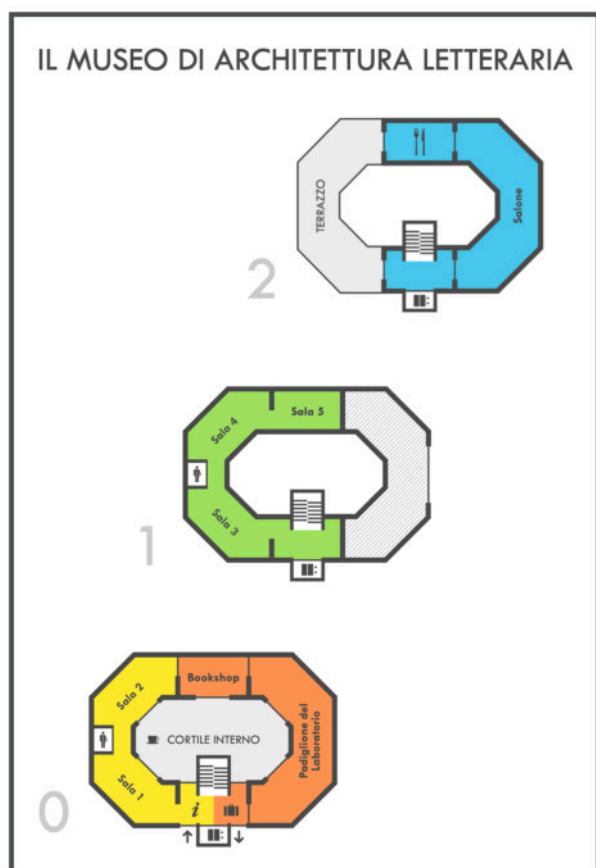


Fig. 2. Mappe del Museo di architettura letteraria. Matteo Pericoli. Tratte da *Il grande museo vivente dell'immaginazione. Guida all'esplorazione dell'architettura letteraria* (Milano: Il Saggiatore, 2022).



Fig. 3. Legenda degli spazi del Museo di architettura letteraria. Tratta da *Il grande museo vivente dell'immaginazione. Guida all'esplorazione dell'architettura letteraria* (Milano: Il Saggiatore, 2022).

i sensi attivati in questo momento – prima la vista, poi l'udito insieme a varie percezioni cutanee (cambi di temperatura o umidità, oppure l'aria che, risucchiata dal vuoto, ci sfiora), tutti a partecipare all'unisono per creare in ciascuno di noi un'idea, unica e allo stesso tempo multisensoriale, di spazio. A me è accaduto proprio così: la prima volta che mi sono trovato davanti al Pantheon ero pieno di idee sulla sua importanza storica, sul come, sul chi, sul quando. Ma nulla mi aveva preparato, né avrebbe potuto prepararmi, all'istante in cui, entrato, ho percepito quel grande vuoto e l'oculo zenitale al centro della cupola semisferica mi ha fatto sollevare il collo, come volesse risucchiarmelo. Quel pensiero non verbale, fatto di emozione, percezione, sensazione e intuizione, si è permanentemente fissato nella mia mente e si è andato a sovrapporre, o a completare, le conoscenze decisamente meno profonde che avevo fino a quel momento.

[...] Ognuno di noi arriva [...] di fronte a queste sensazioni con un proprio stato d'animo e con una certa predisposizione mentale che a sua volta è il risultato di precedenti esperienze e supposizioni, e forse anche aspettative. E così il Pantheon – un qualcosa che concorderemmo tutti essere decisamente fisico e oggettivo, con i suoi muri, i suoi materiali, le sue proporzioni (sia tra le sue parti sia rispetto a

noi), la sua apertura verso il cielo – anche lui non è una *sola* architettura per tutti noi, con uno stesso peso e dimensioni uguali per tutti, ma ne è una miriade, un numero potenzialmente illimitato, una per ogni nostra percezione. Dunque, quando facciamo nostri un romanzo o un edificio, quando li percepiamo attivamente e creativamente grazie alla nostra lettura, l'esperienza che «lascerà il segno», per così dire, non è solo quella dell'*interpretazione superficiale* (le parole, le frasi, i paragrafi – le modanature, gli stili, le aperture e le decorazioni), ma forse, e soprattutto, di ciò che non è esplicitamente espresso. In fondo, quindi, l'essenza dell'architettura è proprio ciò che fisicamente non esiste: il vuoto. Quest'ultima è la materia prima che utilizza (in alcuni casi consapevolmente, nella maggior parte inconsapevolmente) chi progetta strutture architettoniche. Lo spazio non solo non è visibile; a differenza di ciò che è costruito, non lo si può nemmeno toccare, lo si può solo esperire. Eppure è esattamente il vuoto che viene modellato dall'architetto, proprio come fa lo scultore con la materia (nel suo caso piena, tangibile) che sagoma. Se lo scultore usa le mani per dare forma plastica al suo soggetto, l'architetto per dare forma allo spazio usa invece i solai, i muri, le coperture, le aperture, i collegamenti e così via.³ Tutto ciò che può quindi essere *letto* (appunto le facciate più

o meno decorate, i soffitti piani o a più livelli, le aperture finestrate da una miriade di possibili forme, i gradini delle scalinate più o meno inclinate, i muri, i salti di livello ecc.) serve a *dare forma* fisica e mentale allo spazio.

L'involucro dello spazio allora non è altro che l'insieme di tutte quelle "parole", "paragrafi" e "capitoli" espressi con il linguaggio dell'architettura e usati per articolare idee, concetti, storie e aspirazioni. Con questo linguaggio si può fare di tutto: dare forma alla forza, offrire interpretazioni della spiritualità, innescare o reprimere rivoluzioni sociali, andare alla ricerca del passato o manifestare il desiderio di volersene liberare. E può essere a sua volta osservato, analizzato, codificato attraverso stili, materiali, epoche, mode, tendenze, tecniche ecc. Ma tutto ciò rappresenta la pelle, la superficie narrativa dell'architettura. La sua essenza invece, il vuoto, può essere solamente intuita e dedotta.

Terminata la Sala 1, la visita al museo continua. Dopo la Sala 2 al Piano terra («Dove si toglie l'involucro e si scopre lo spazio») c'è un momento di sosta nel Cortile interno («Dove ci si riposa un momento per ricapitolare dove siamo e, volendo, ci si prende un caffè») e si sale quindi al Primo piano e alle sue Sale 3, 4 e 5, ovvero «Dove si guarda l'architettura come fosse una storia», «Dove ci si sofferma un po' sull'atto della lettura» e «Dove si vede come scavando dal pieno (oppure leggendo) si ottiene il vuoto (oppure lo spazio narrativo)». Terminata la visita al Primo piano, si è invitati a trasferirsi al Secondo piano, «Dove vi lascio esplorare da soli dodici interpretazioni di architetture letterarie». Una volta ritornati al Piano terra, vi conduco al Padiglione del Laboratorio.

Padiglione del Laboratorio

Dove si vede come funziona in pratica l'esperimento e vi si dà l'opportunità di provare

[...] Andiamo a curiosare [il lavoro di] tre gruppi che stanno lavorando al racconto di Amy Hempel intitolato *Il raccolto*. [...] “ ”

Amy Hempel stessa, durante una lettura pubblica, descrisse *Il raccolto* come una storia «che tratta del come si fanno le storie»⁴ nel quale ci narra di un incidente stradale di cui è vittima la scrittrice stessa, ma lo fa in maniera singolare: racconta ciò che è accaduto due volte. Come un brano musicale nel quale il secondo movimento è una variazione del primo, la scrittrice ci presenta dapprima la storia a mo' di "finzione", poi come la "verità". Al termine della prima, subito dopo una brevissima pausa, ecco come inizia la seconda parte: «Ometto molte cose quando dico la verità».

Il primo obiettivo del Laboratorio, apparentemente il più ovvio e semplice, è quello che presenta subito il primo nodo cruciale: bisogna identificare e accordarsi sui punti fondamentali del testo, quegli elementi che «tengono la storia insieme» e senza i quali si sgretolerebbe il tutto.

Secondo i partecipanti del primo gruppo,⁵ «l'incidente è alla base del racconto, ed è il conseguente trauma che fa sì che non si possa narrare una storia coerente e significativa».

Dopo l'inizio deciso e uniforme, il momento nel quale Amy

Hempel ci confessa di aver omesso fin lì molte cose, e soprattutto il fatto che «le bugie che ci vengono dette sono banali, inutili, vane», segna un drastico e irreversibile mutamento nell'atmosfera della lettura. È come se si creasse una brusca frattura nel rapporto tra la scrittrice e i lettori. Poter sbirciare tutt'a un tratto all'interno del processo creativo della scrittura mette a disagio il gruppo. Di fronte all'inezia delle menzogne, ci dicono i partecipanti: «Non possiamo fare altro che domandarci: ma perché mentire allora? Gli occhi del lettore continuano a saltare tra la prima e la seconda versione, paragonando e soppesando le due, nel tentativo di dare un senso alle incoerenze e alle alterazioni premeditate».

Con in mente tutto ciò, il gruppo costruisce una «struttura attraversata da una profonda fessura». L'edificio, che ha le sembianze di un'abitazione, è appoggiato su un terreno inclinato; l'ingresso, a monte, non permette di intravedere alcuna anomalia, tutto sembra «integro e ordinario», chiaro e uniforme. Una volta dentro, l'inattesa asimmetria e inquietante irregolarità nella distribuzione dei pavimenti e delle scalinate non fa altro che «cancellare [quel] senso di armonia iniziale» e rivelare appieno la frattura e farci addirittura «dubitare della solidità stessa dell'intera struttura».

Il senso di disagio è condiviso dal secondo gruppo,⁶ ma nel loro caso la scoperta di un'inaspettata porta che si apre sul «retro» del racconto rappresenta invece una rara opportunità. Il plastico dell'edificio al quale stanno lavorando è «a picco su una formazione rocciosa – un belvedere su una scogliera, o un osservatorio di montagna». Non è di grosse dimensioni, e l'interno sembra «controllato in ogni minimo dettaglio. [...] L'impressione complessiva è di organicità». Lo spazio sembra scavato direttamente nella roccia, chiaro e leggibile, con pilastri ben spaziati e delle sedute «rettangolari in calcestruzzo». Verso la valle, e sospesa verso la scogliera, c'è una grande vetrata per ammirare il paesaggio. L'ingresso, a una quota più elevata rispetto al resto, ci fa leggere lo spazio con chiarezza. «Si capisce tutto.»

Subito al di sotto e in corrispondenza dell'ingresso troviamo una porta che conduce a un insospettato piano inferiore che «per certi versi riprende il primo; anch'esso ha una parete vetrata; anch'esso contiene elementi geometrici in calcestruzzo identici ai precedenti». Ma man mano che si scende «ci si rende conto che il primo ambiente [quello superiore], che da fuori pareva scavato nella roccia, era sospeso nel secondo; e che tutto ciò che si credeva di aver compreso, entrandovi, era un fraintendimento o una falsità». Persino gli elementi portanti e quelli d'arredo erano un malinteso: infatti, «i pilastri che parevano reggerne il soffitto proseguono attraverso il pavimento nell'ambiente sottostante, ma non fino al suolo, rivelandosi elementi estetici e non strutturali. Viceversa, una di quelle che prima sembravano sedute non è che la sommità dell'unico elemento portante che regge il primo ambiente».

Quindi, ci dicono i partecipanti con trasporto, «un racconto tradizionale – dettagliato, emozionante, triste, ironico – sfocia bruscamente in una porta sul retro». Siamo di colpo posti davanti ai meccanismi interni del come è stato scritto il racconto, «scorgendo la ragione di ogni omissione e falsità: le insicurezze di chi scrive in merito all'efficacia di un dettaglio, la paura di essere fraintesi, il bisogno di colpire l'attenzione del lettore». Si tratta di «una dimostrazione che nel racconto la "realtà" non



Fig. 4 *Il grande museo vivente dell'immaginazione. Guida all'esplorazione dell'architettura letteraria. Matteo Pericoli (Milano: Il Saggiatore, 2022).*

c'è, e il metro si può sempre piegare alle esigenze di chi narra. Da questa delusione non c'è catarsi. Nonostante l'intensità emotiva della lettura, di quelle parole non c'è da fidarsi».

Avvicinandoci, ci accorgiamo che anche il terzo gruppo⁷ prova lo stesso senso di disagio di fronte alle esagerazioni, alle omissioni e alle «bugie raccontate [...] come bugie», ma che tutto ciò rende il racconto irresistibile. «Così irresistibile», ci dicono infatti, «che ci siamo sentiti come trasportati su un treno ad alta velocità dal quale non potevamo scendere».

A differenza degli altri due gruppi, è proprio grazie allo sforzo nel cercare di distinguere ciò che è vero da ciò che non lo è che alla fine i partecipanti si sentono più vicini alla voce narrante, e ai suoi «tentativi di rettificare più volte la storia mediante angoli diversi».

E, come nel racconto dove ogni possibile versione della verità è un ammirabile tentativo di offrirci una visione più chiara della sua verità, l'edificio che stanno costruendo i partecipanti ha una struttura «perfetta, che alla fine tiene insieme tutta la storia».

Lo sforzo del gruppo è una diretta conseguenza dello sforzo della scrittrice nell'offrirci una «storia costruita su falsità, attraverso diverse e difficili stratificazioni che creano una forte struttura». Anche il loro edificio, quindi, è «stratificato, ma gli strati non si sovrappongono». Si aggiungono uno sull'altro e

sembrano inseguirsi facendo ruotare l'edificio «che gira su se stesso ma sempre attorno al suo guscio, che è sia struttura sia movimento».

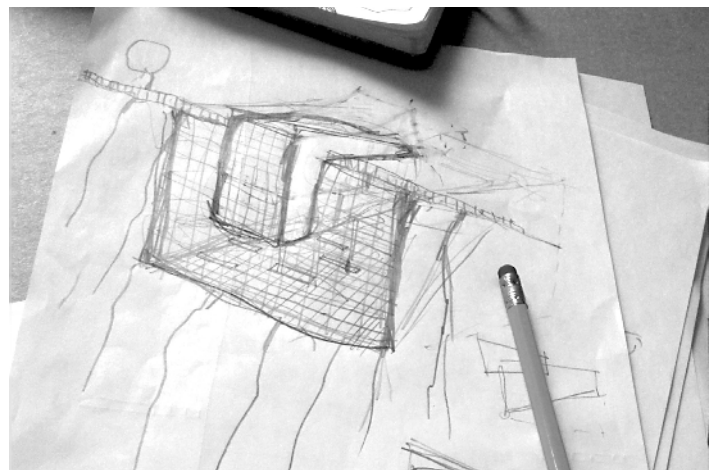
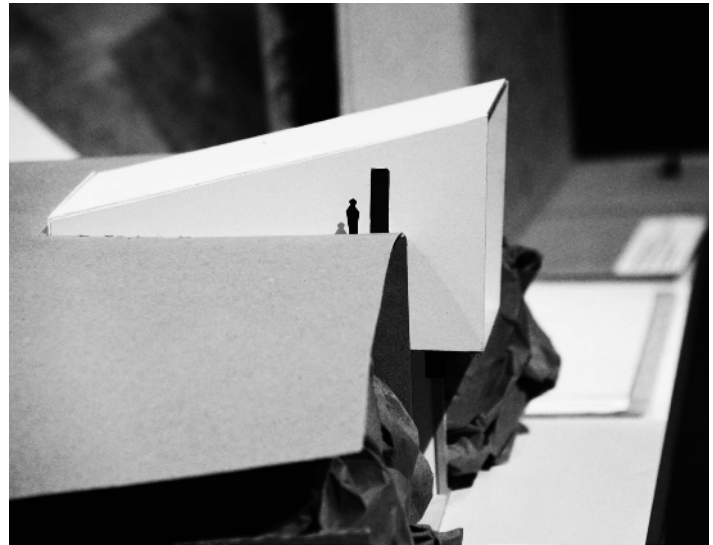
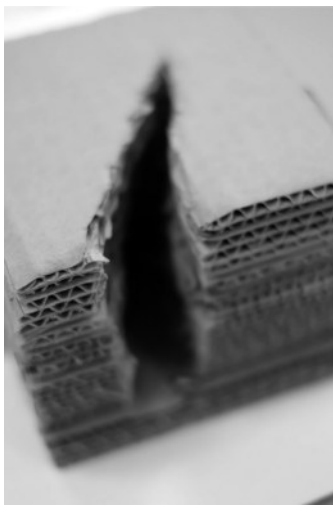
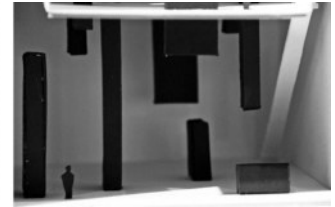
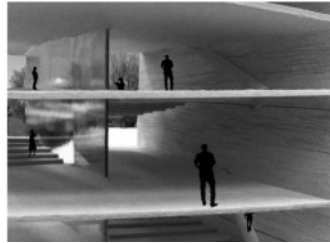
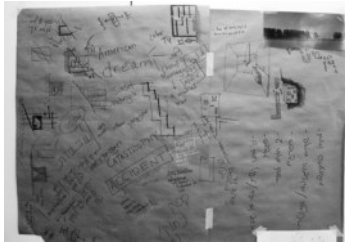
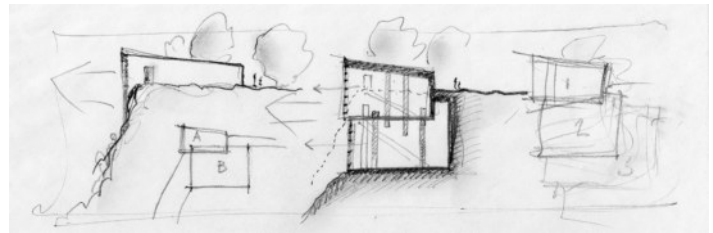
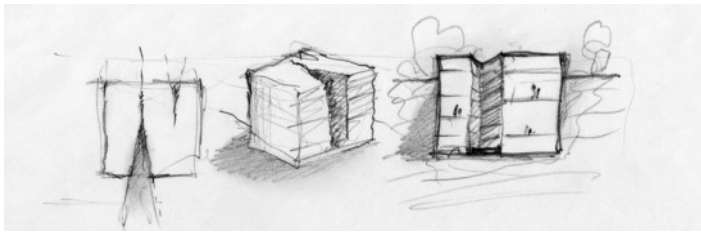
Il terreno su cui poggia l'edificio e la copertura «parlano lo stesso materiale. Partecipano a un sistema che permette alla narrazione di funzionare. I diversi livelli toccano la copertura in un singolo punto [...], il momento nel quale l'autrice si rivolge direttamente a noi» interrompendo il flusso narrativo. È bene forse, a questo punto, lasciarli lavorare tranquilli. [...]

La visita al Padiglione si conclude con l'offerta di una breve sessione di lavoro ai lettori/visitatori e, dopo una sosta all'immane Bookshop, ci si incammina all'Uscita per i vari saluti e ringraziamenti.

Il Laboratorio di architettura letteraria (www.lablitararch.com), fondato nel 2010 dall'architetto, autore, disegnatore e insegnante Matteo Pericoli, si è tenuto negli Stati Uniti, in Italia, Israele, Svizzera, Taiwan e negli Emirati Arabi Uniti nelle seguenti istituzioni (tra le altre): M.F.A. writing program alla Columbia University School of the Arts, New York, USA; Dipartimento di Letteratura Comparata alla Hebrew University, Dipartimento di Architettura alla Bezalel Academy, Gerusalemme, Israele; Center of the Arts, National Taiwan University, Taipei, Taiwan; Dubai Design Week 2016, insieme alla Emirates Literature Foundation, Dubai, UAE; Università della Svizzera italiana, Lugano, Svizzera; Scuola Holden, Torino; Fondazione Sandretto Re Rebudengo, Torino; Festival Internazionale di Architettura di Torino; Istituto Europeo di Design (IED), Torino; Università di Ferrara, Dipartimento di architettura; e in scuole superiori nel Maryland, California, Oklahoma (USA) e a Torino.

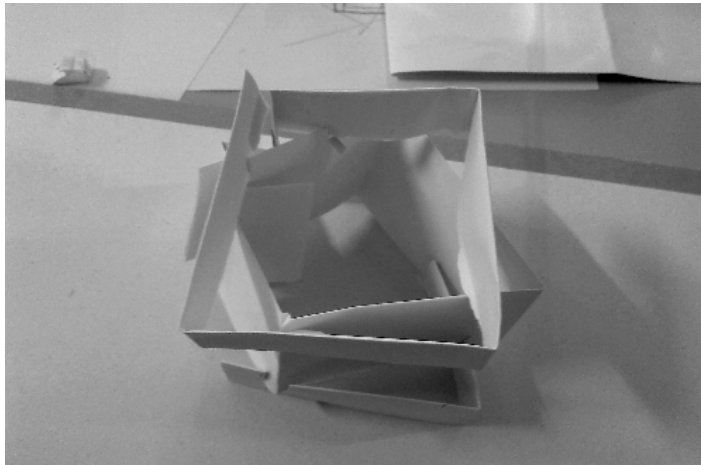
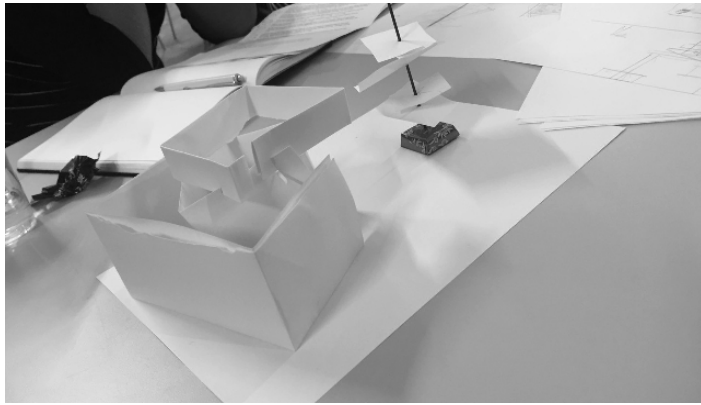
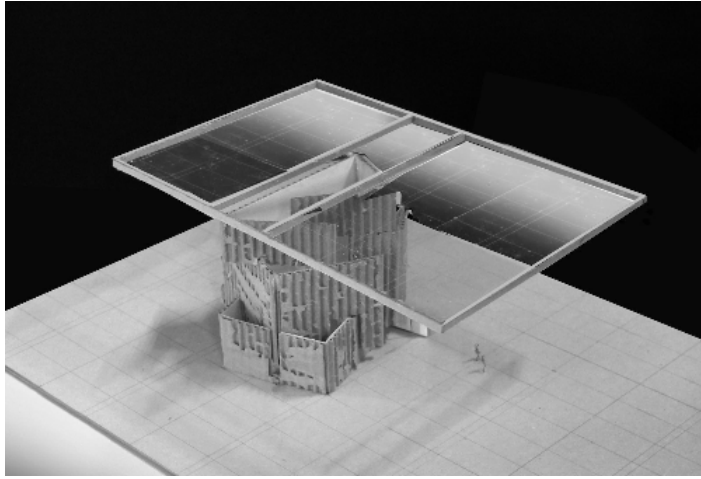
Note

- Una [...] nota etimologica: *esperto* qui è espressamente e letteralmente inteso come *expertus*, participio passato di *experiri*; e quindi sperimentare, conoscere qualcosa provando e riprovando, e così via – anche se il più delle volte non volontariamente.
- Un'unica, brevissima risposta (più che ovvia) alle ultime domande, e che potrebbe far sembrare completamente inutili le domande stesse, potrebbe essere che tutto inesorabilmente cambia, non c'è niente da fare. Anche voi, mentre state leggendo questo paragrafo, siete leggerissimamente diversi da quando avete iniziato ad addentrarvi in questi spazi.
- Ma anche, e qui il potenziale narrativo dell'architettura aumenta in modo esponenziale, colori, materiali, luce, ombre ecc.
- Tallman, J. (2016). *The "Harvest" by Amy Hempel*, "Eye of the Story" [Online]. Disponibile in: <https://sites.evergreen.edu/eyeofthestory/the-harvest-by-amy-hempel/> [12 maggio 2023].
- Si tratta di Tiferet Bassel, Avia Marmor, Shiran Ishay e Karel Finkelshtein dall'edizione del Laboratorio di Architettura Letteraria all'Università Ebraica di Gerusalemme. Le citazioni sono tratte dal loro testo di accompagnamento al progetto architettonico.
- Si tratta di Andrea Bruno, Stefania Eusebiotti e Vincenzo Latronico dall'edizione del Laboratorio di Architettura Letteraria al festival Architettura in Città a Torino. Le citazioni sono tratte dal loro testo di accompagnamento al progetto architettonico.
- Si tratta di Ytav Bouhsira, Silvia Jost, Barbara Clinton ed Eithne Reynolds dall'edizione del Laboratorio di Architettura Letteraria tenuta a Poschiavo in Svizzera. Le citazioni sono tratte dal loro testo di accompagnamento al progetto architettonico.



Immagini *Padiglione Laboratorio*. Amy Hempel - Primo gruppo: Tiferet Bassel, Avia Marmor, Shiran Ishay e Karel Finkelshtein. *Laboratorio di Architettura Letteraria* all'Università Ebraica di Gerusalemme.

Immagini *Padiglione Laboratorio*. Amy Hempel - Secondo gruppo: Andrea Bruno, Stefania Eusebietti e Vincenzo Latronico. *Laboratorio di Architettura Letteraria* al festival *Architettura in Città* a Torino.



Immagini Padiglione Laboratorio. Amy Hempel - Terzo gruppo: Ytav Bouhsira, Silvia Jost, Barbara Clinton ed Eithne Reynolds. Laboratorio di Architettura Letteraria tenuta a Poschivo (Svizzera).

Matteo Pericoli
www.matteopericoli.com
The Laboratory of Literary Architecture
www.lablitarch.com
matteo@matteopericoli.com



I LUOGHI DEL LAVORO. PSICO-FISIOLOGIA E DESIGN IN UNA PROSPETTIVA CENTRATA SULL'UOMO

**Cinzia Di Dio, Davide Ruzzon, Sara Valentina Schieppati,
Giulia Peretti, Federica Sanchez, Davide Massaro,
Gabriella Gilli, Antonella Marchetti**

A person spends about a third of his/her day at work (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2021); this means that the workplace can have a significant impact on the psychological and physical well-being of workers. In order to promote a person's well-being in the work environment, attention must be paid to both risk and prevention factors.

Workplace risk factors can be of two types: psychophysical and/or environmental. Psychophysical factors include poor quality of relationships, psychological stress and psychophysical fatigue; environmental risk factors include both architectural elements (e.g. spatial organisation) and environmental conditions (e.g. noise). All companies now have occupational safety protocols to prevent or at least limit psychophysical risk factors, but not all pay attention to the physical working environment. However, environmental risk factors can be managed by designing appropriate workspaces. According to this logic, at least three elements related to the physical environment must be considered: landscape, architectural appearance, and aesthetics.

Landscape, particularly natural landscape, improves the quality of working life facilitating social relationships and promoting recovery from stress. Second, to design a good working environment, one must consider architectural embodiment, a phenomenon that involves a physiological process that promotes harmony with the environment. The brain is equipped with a special class of visuomotor neurons (mirror neurons and canonical neurons) that are activated when we observe the actions of another person or elements in the environment: in the latter case, any visual information provided by the environment is translated in our brain as a possible action. The synergy between the environmental elements and the actions of the subject leads to a general feeling of well-being. Finally, it is important to consider the aesthetic role of the environment. In space design, certain aesthetic elements related to the workplace are seen as sources of well-being: for example, unity and typicality are perceived as reassuring, while variety enhances creativity. Organisational aesthetics, on the other hand, pays much attention to colour, which in the workplace not only enhances the aesthetic qualities of the environment, but also expresses corporate identity and influences employees' emotions and performance.

Fig. 1

Murals by Joys (sinistra) & Fabrizio Sarti, Sea (destra), Prologis Logistic Life Park Somalia, Lodi. Fotografia di: Federica Sanchez. Crediti: Lombardini22.

Introduzione

In media, le persone trascorrono più tempo al lavoro che in qualsiasi altra attività. Ciò rende il luogo di lavoro un centro di interesse eccezionalmente importante per la salute e il benessere, che imprese ed enti dovrebbero sostenere attivamente stabilendo buone condizioni e pratiche di lavoro. Ciononostante, il luogo di lavoro rappresenta una delle principali fonti di disagio mentale e fisico. In Europa, un dipendente su due riferisce di essere affetto da stress sul lavoro e uno su quattro ne è influenzato negativamente. Non solo lo stress ha un impatto negativo sulla salute dei dipendenti (Bakker et al., 2012), ma anche sulle prestazioni, produttività e assenze a lungo termine, che a loro volta incidono sui costi a carico degli individui (Black, Frost, 2011) e della società.

Environmental distress

L'ambiente fisico di lavoro può rappresentare un'importante fonte di stress. Il concetto di spazio di lavoro si sta pertanto spostando dall'idea di "ambiente passivo" a quella di supporto attivo per facilitare le attività lavorative (Vischer, 2008). Così come le richieste, la complessità e le aspettative associate all'ambiente di lavoro possono mettere in discussione il sottile equilibrio tra le richieste lavorative e le risorse dell'individuo, creando un disallineamento che alla fine si traduce in stress percepito, l'ambiente di lavoro può essere utilizzato come strumento per riportare il disallineamento in equilibrio (Veitch, Newsham, 2000).

Spazi fisici

Gli spazi fisici (interni o esterni) possono essere caratterizzati da un insieme eccessivo o limitato di stimoli. La limitatezza sensoriale, ad esempio, può diventare un fattore scatenante di squilibri visivi, oscillazioni posturali (Guerraz et al. 2000) e paura fobica (Hoffart et al., 2018). La monotonia, o noia percettiva, può determinare, a livello neurofisiologico, livelli elevati di rilascio di cortisolo e aumento di stati emotivi negativi (LeDoux 1996), nonché deficit attentivi (Carriere et al. 2008). Al contrario, la novità gioca un ruolo critico nell'eccitazione neurofunzionale (Weierich et al., 2010). Arricchire gli spazi attraverso un'attenta progettazione e integrazione di elementi (ad esempio, installazioni, paesaggio, opere d'arte, ecc.), così come una scelta appropriata dei colori (Wilms, Oberfeld, 2016) può fornire il necessario equilibrio tra il vuoto e l'eccessiva ricchezza di stimoli visivi favorendo il benessere psico-fisico (Fig. 1).

I fattori di stress associati agli spazi lavorativi interni includono l'organizzazione spaziale, i dettagli architettonici e le condizioni ambientali (Vischer, 2008). A seconda del tipo di lavoro richiesto, i dipendenti possono essere più o meno influenzati da fattori ambientali quali l'illuminazione, la disposizione dei mobili e l'ergonomia, il livello di rumore e la temperatura (Stokols, Scharf, 1990;). Una cattiva condizione ambientale può infatti convogliare lo sforzo e l'energia dell'individuo per il reclutamento di risorse fisiche e cognitive, incidendo così in modo significativo sulla fatica (McCoy, Evans, 2005). La fatica fisica e/o mentale, a sua volta, può determinare un aumento degli infortuni sul lavoro e la riduzione della produttività (Simone, 2019). Le richieste fisiche e mentali che portano alla fatica sono inoltre associate a una riduzione del rapporto testosterone/cortisolo nel sangue con effetti negativi sull'umore e il sonno (Vartanian et al., 2018).

Comfort ambientale

Il comfort ambientale si riferisce al nesso tra elementi dello spazio di lavoro e benessere e produttività. Il comfort ambientale comprende il comfort fisico, funzionale e psicologico (Vischer, 2007). Comfort fisico e funzionale sono legati alla progettazione di spazi e strumenti per promuovere la sicurezza, la salute e il supporto ergonomico; il comfort psicologico è associato ai sentimenti di appartenenza, proprietà e controllo dello spazio di lavoro (Wells, 2000). Questi tre domini sono correlati tra loro: modellando, ad esempio, l'ambiente fisico in modo da renderlo più funzionale, si preserva il benessere psicologico, l'efficienza del lavoratore e, in ultima analisi, la produttività (Fig. 2).

Il modello PERMA (Seligman, 2011) rappresenta il benessere mentale, contrassegnato da cinque elementi centrali: Emozioni positive, Coinvolgimento, Relazioni positive, Significato, Realizzazione. Nel complesso, questi elementi sono in grado di favorire un atteggiamento positivo nei confronti del lavoro, rafforzando così il senso di appartenenza e la motivazione, che a loro volta possono aiutare l'individuo a far fronte alle difficoltà associate alle diverse situazioni lavorative.

Strategie di coping associate al benessere lavorativo

Le strategie di coping, ossia l'approccio dell'individuo alle condizioni avverse per minimizzare lo stress, non sono definite da fattori fissi, ma cambiano in funzione dell'attività lavorativa e l'ambiente. Pertanto, non esiste una strategia di coping "adattiva" o "disadattiva" in senso assoluto (Biggs et al., 2017). In generale, tuttavia, strategie di coping efficaci riconducono alle relazioni sociali, alla salute mentale e fisica dell'individuo e all'estetica dell'ambiente (Young et al., 2018).

Relazioni sociali

Secondo il *Society for Human Resource Management's 2016 Employee Job Satisfaction and Employee Report* (SHRM, 2016), il 77% delle persone indica le relazioni sul posto di lavoro come una priorità. Le relazioni nel lavoro caratterizzano la qualità della comunicazione, la trasmissione di informazioni, la motivazione e creano un senso di comunità e identità all'interno del quale il lavoratore può sentirsi libero di esprimere la propria energia lavorativa (Cornelissen, 2016). Da un punto di vista performativo, le buone relazioni stimolano la creatività e la capacità di risolvere i problemi, permettendo all'individuo di affrontare le incertezze associate alle varie dinamiche lavorative (Wang et al., 2015).

La fisiologia del sistema umano è strettamente legata alle relazioni. Il nostro "cervello sociale" promuove lo stato di salute mentale e fisica e agisce come protezione contro gli agenti stressanti attraverso l'attivazione di specifici circuiti neurali e il rilascio di neurotrasmettitori come la dopamina (Silverman et al., 2015), aiutando a gestire situazioni di pressione lavorativa attraverso un effetto calmante e un rafforzamento delle capacità fisiche e mentali. Le relazioni positive mostrano inoltre effetti fisiologici benefici attraverso l'interazione con il sistema cardiovascolare e il sonno, una risposta più efficiente del sistema immunitario in caso di stress, e l'influenza sul rilascio ormonale di ossitocina e cortisolo da parte del sistema neuroendocrino (Heaphy, Dutton, 2008) la cui scarica favorisce le relazioni attraverso un senso di affiliazione, fiducia e motivazione, creando così una sorta di circolo virtuoso (Gable, Gosnell, 2011).



Fig. 2
Zona reception, Lombardini22, Milano. Fotografia di: Dario e Carlos Tettamanzi. Crediti: Lombardini22.

Di contro, l'isolamento sociale è legato a stati depressivi (ad esempio, Cacioppo et al., 2011) che, da un punto di vista neurofunzionale, determinano l'attivazione di centri cerebrali coinvolti nell'elaborazione del dolore fisico (Dunbar, 1998). Gli stati depressivi possono incidere la qualità delle funzioni mentali, affettive, attentive e cognitive (Goldstein-Piekarski, Williams, 2019) e portare a un senso di negatività nei confronti dell'organizzazione e dei colleghi, distorcendo significativamente il senso delle proprie e altrui azioni (Oksanen et al., 2010).

Promuovere le relazioni attraverso gli spazi

L'intervento sugli spazi e sull'architettura si rivela uno dei fattori più importanti per la promozione delle relazioni nel luogo di lavoro. La progettazione di spazi di condivisione che favoriscano le interazioni rappresenta una buona opportunità per facilitare le relazioni durante l'attività lavorativa e le pause dal lavoro (Fig. 3). Anche la creazione di spazi di condivisione informali, come aree di ristoro, sono un ottimo metodo per promuovere l'interazione e le relazioni (Sias, 2005). È dimostrato che le interazioni positive sul posto di lavoro riducono la rotazione del personale e i tassi di assenteismo, aumentano la sicurezza percepita, migliorano la soddisfazione lavorativa e influenzano positivamente il turnover del personale, il quale – sperimentando il sostegno dei colleghi –



Fig. 3
Zona relax esterna, Lombardini22, Milano. Fotografia di: Dario e Carlos Tettamanzi. Crediti: Lombardini22.

ha maggiori probabilità di rimanere in un'organizzazione a lungo termine (Hodson, 2004).

Tuttavia, è importante sottolineare che la qualità delle relazioni non è guidata solo dalla richiesta di incontro tra le persone, ma anche dai momenti in cui non si è coinvolti in interazioni. La creazione di spazi in cui l'individuo possa trascorrere momenti di isolamento rappresenta un modo per desincronizzarsi dal gruppo per poi ritornarvi preparati a gestire meglio le dinamiche relazionali che, di per sé, richiedono energia. In questo senso, la progettazione di aree relax può diventare un mezzo attraverso il quale il dipendente può trovare tempo e spazio per recuperare energie e “decomprimere”.

Salute mentale e fisica

Diverse ricerche hanno dimostrato una chiara associazione tra lo squilibrio sforzo-ricompensa (stress) ed esiti negativi per la salute (Siegrist, Wahrendorf, 2016), come malattie coronariche (Dragano et al., 2017), disturbi depressivi (Rugulies, Madsen, 2017) e burnout (Aronsson et al., 2017). Inoltre, misure fisiologiche (ad esempio, di ormoni quali adrenalina, noradrenalina e cortisolo salivare) hanno permesso di associare aumentati livelli di stress a specifiche cause di disagio lavorativo (Roe et al., 2013).



Fig. 4
Area verde esterna, Prologis Logistic Life Park Somalia, Lodi.
Fotografia di: Federica Sanches. Crediti: Lombardini22.

Alcune pratiche efficaci per moderare gli effetti dello stress sulla salute includono attività fisica, tempo libero, alimentazione, natura ed estetica, brevemente riassunti di seguito. Queste pratiche possono essere implementate attraverso interventi sugli spazi fisici e sui servizi.

Attività fisica

L'attività fisica rappresenta, insieme al tempo libero dedicato a meditazione, lettura o ascolto di musica, una delle strategie di coping più efficaci per contrastare lo stress sul lavoro (du Prel et al., 2019). Studi psico-fisiologici associati all'attività fisica leggera e moderata hanno mostrato effetti protettivi nei confronti delle malattie coronariche (Harmer, 2012) e della depressione (Harvey et al., 2018). L'allenamento fisico migliora la capacità dei sistemi cardiovascolari di controllare le risposte agli stressor acuti e di recuperare più velocemente dallo stress (Teisala et al., 2014).

Alimentazione

Garantire ai lavoratori un servizio mensa centrato su un'alimentazione sana offre diversi vantaggi (Wanijek, 2005). Infatti, l'alimentazione ha un impatto significativo sul benessere fisiologico e psicologico in quanto previene le carenze di micronutrienti e le malattie croniche, riduce gli infortuni sul lavoro e i giorni di malattia, aumenta l'umore positivo e abbassa i livelli di stress (Wanijek, 2005). Inoltre diminuisce i rischi di infortunio e aumenta la produttività (Wanijek, 2005). Gli spazi di ristorazione condivisi rappresentano anche un'opportunità relazionale e di scambio interculturale (von Dreden, Binnewies, 2017).

Natura

La relazione positiva tra natura e salute può essere spiegata in breve da quattro meccanismi: miglioramento delle condizioni generali di salute, aumento dell'attività fisica, facilitazione della coesione sociale e recupero o riduzione dello stress e della fatica mentale. I primi tre meccanismi implicano che le persone debbano avere un contatto fisico diretto con gli ambienti naturali, mentre l'ultimo meccanismo si attiva non solo quando le persone sono a diretto contatto con la natura, ma anche quando osservano o immaginano paesaggi naturali (Kobayashi et al. 2017).

Usufruire di spazi naturali diminuisce le malattie cardiovascolari e respiratorie (Hansen et al., 2017), determina cambiamenti di umore, aumenta l'attenzione (Steg et al., 2013), agisce positivamente su depressione e ansia e accelera il recupero dallo stress fisiologico (Kobayashi et al. 2017). In sintesi, i risultati di queste ricerche sostengono in modo coerente e forte la necessità di pianificare, progettare e gestire gli ambienti naturali e anche quelli urbani (Fig. 4).

Estetica

Gli effetti dell'estetica degli ambienti si riflettono in un ampio spettro di fattori psicologici e fisiologici strettamente correlati ai costrutti di benessere, motivazione e identificazione. Gli studi sull'estetica nei luoghi di lavoro possono essere classificati in due aree di ricerca: la progettazione dello spazio di lavoro e l'estetica organizzativa (Kirillova et al., 2020). La progettazione dello spazio di lavoro studia le dimensioni fisiche degli edifici e sottolinea l'importanza delle esperienze estetiche nelle organizzazioni, che possono essere correlate alle percezioni, emozioni e soddisfazio-

ne delle persone sul posto di lavoro. L'estetica organizzativa, invece, collega la bellezza con l'aumento della motivazione e delle prestazioni e mette in relazione un bell'ambiente di lavoro con l'organizzazione, che diventa un buon posto in cui lavorare. In generale, La dimensione estetica del luogo di lavoro ha un impatto su: motivazione, soddisfazione sul lavoro, comportamento sostenibile, performance, efficacia e produttività (González-Suhr et al., 2019), autostima, salute mentale (Molahosseini et al., 2019), abilità cognitive, capacità di comunicazione, attenzione, creatività, morale (Pigliautile et al., 2018) e senso di identità. Infatti, l'esperienza estetica del luogo di lavoro può essere considerata una forma di cognizione incarnata, che influenza la percezione, la costruzione del significato, l'identità, gli atteggiamenti e il comportamento dei dipendenti (Ruzzon, 2020).

Conclusione

Come qui delineato, diverse evidenze scientifiche indicano che l'ambiente fisico e sociale di lavoro può esercitare un effetto sostanziale sul benessere psico-fisico dei lavoratori e sulle prestazioni lavorative. Le organizzazioni hanno il potere di intervenire per promuovere questi fattori attraverso interventi sullo spazio di lavoro e sull'ambiente circostante. L'organizzazione spaziale e architettonica, l'inclusione di aree verdi e di elementi con valore estetico, e la diffusione di servizi rappresentano tipologie di intervento potenzialmente in grado di determinare una cascata di effetti psicofisiologici e fisici sui dipendenti, che l'organizzazione può apprezzare attraverso positivi riscontri economici e di immagine.

Nota al testo

Lo studio presentato è stato finanziato da Prologis nel quadro delle attività inerenti le misurazioni degli effetti sul benessere derivanti dall'applicazione delle ParkLife Guidelines, redatte dal team composto da TUNED Lombardini22 Milano, dall'Università Cattolica del Sacro Cuore Milano e dallo Studio Bellesi Giuntoli di Firenze.

Riferimenti bibliografici

- Aronsson, G., Theorell, T., Grape, T., Hammarström, A., Hogstedt, C., Marteinsdottir, I., Skoog, I., Träskman-Bendz, L., Hall, C. (2017). «A systematic review including meta-analysis of work environment and burnout symptoms». *BMC Public Health*, 17, 264.
- Bakker, J., Holenderski, L., Kocielnik, R., Pechenizkiy, M., Sidorova, N. (2012). *Stress@ Work: from measuring stress to its understanding, prediction and handling with personalized coaching*. In *Proceedings of the 2nd ACM SIGHIT International Health Informatics Symposium*, 673-678.
- Biggs, A., Brough, P., Drummond, S. (2017). *Lazarus and Folkman's psychological stress and coping theory*. In Cooper, C.L., Campbell Quick, J. (eds), *The Handbook of Stress and Health: A Guide to Research and Practice*. Wiley Online Library, 349-364.
- Black, C., Frost, D. (2011). *Health at work – an independent review of sickness absence*. Londra: Department of Work and Pensions.
- Cacioppo, J.T., Hawkey, L.C., Norman, G.J., Berntson, G.G. (2011). «Social isolation». *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1231(1), 17-22.

- Carriere, J.S.A., Cheyne, J.A., Smilek, D. (2008). «Everyday attention lapses and memory failures: the affective consequences of mindlessness». *Conscious Cognition*, 17, 835-847.
- Cornelissen, T. (2016). «Do social interactions in the workplace lead to productivity spillover among co-workers?». *IZA World of Labor*, 314, 1-10.
- Dragano, N., Siegrist, J., Nyberg, S.T., Lunau, T., Fransson, E.I., Alfredsson, L., Bjorner, J.B., Borritz, M., Burr, H., Erbel, R., et al. (2017). «Effort-Reward Imbalance at Work and Incident Coronary Heart Disease: A Multicohort Study of 90,164 Individuals». *Epidemiology*, 28, 619-626.
- Dunbar, R.I. (1998). «The social brain hypothesis». *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews*: 6(5), 178-190.
- Du Prel, J.B., Siegrist, J., Borchart, D. (2019). «The Role of Leisure-Time Physical Activity in the Change of Work-Related Stress (ERI) over Time». *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(23), Art. n. 4839.
- Gable, S.L., Gosnell, C.L. (2011). *The positive side of close relationships*. In Sheldon, M. K., Kashdan, T. B., Steger, M. F. (eds), *Designing positive psychology: Taking stock and moving forward*. Oxford: Oxford University Press, 265-279.
- Goldstein-Piekarski, A.N., Williams, L.M. (2019). *A Neural Circuit-Based Model for Depression Anchored in a Synthesis of Insights from Functional Neuroimaging*. In Quevedo, J., Carvalho, A.F., Zarate, C.A. (eds), *Neurobiology of Depression*. Cambridge: Academic Press, 241-256.
- González-Suhr, C., Salgado, S., Elgueta, H., Alcover, C.M. (2019). «Does visual aesthetics of the workplace matter? Analyzing the assessment of visual aesthetics as antecedent of affective commitment and job crafting». *The Spanish Journal of Psychology*, 22, E38.
- Guerraz, M., Sakellari, V., Burchill, P., Bronstein, A.M. (2000). «Influence of motion parallax in the control of spontaneous body sway». *Experimental Brain Research*, 131(2), 244-252.
- Hansen, M.M., Jones, R., Tocchini, K. (2017). «Shinrin-yoku (forest bathing) and nature therapy: A state-of-the-art review». *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(8), 851.
- Heaphy, E.D., Dutton, J.E. (2008). «Positive social interactions and the human body at work: linking organizations and physiology». *Academy of Management Review*, 33, 137-162.
- Hodson, R. (2004). «Work-Life and Social Fulfilment: Does Social Affiliation at Work Reflect a Carrot or a Stick?». *Social Science Quarterly*, 85, 221-239. <https://doi.org/10.1111/j.0038-4941.2004.08502001.x>
- Hoffart, A., Økstedalen, T., Ulvenes, P., Johnson, S.U. (2018). «The Mobility Inventory for Agoraphobia Avoidance Alone Scale: Factor Structure and Psychometric Properties of Subscales». *Assessment*, 25(6), 769-776.
- Kirillova, K., Fu, X., Kucukusta, D. (2020). «Workplace design and well-being: Aesthetic perceptions of hotel employees». *The Service Industries Journal*, 40(1-2), 27-49.
- Kobayashi, H., Song, C., Ikei, H., Park, B.J., Lee, J., Kagawa, T., Miyazaki, Y. (2017). «Population-based study on the effect of a forest environment on salivary cortisol concentration». *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(8), 931.
- LeDoux, I. (1996). *The emotional brain: the mysterious underpinnings of emotional life*. New York: Simon and Schuster.
- McCoy, R. (2017). *The Relationship of Employee Reward Systems and Motivation Levels with Special Emphasis on Franchising*. Praga: Ligs University.
- Merrifield, C., Danckert, J. (2014). «Characterizing the psychophysiological signature of boredom». *Experimental Brain Research*, 232, 481-491.
- Molahosseini, I.S., Pourkiani, M., Abbasi, F.B., Salajeghe, S., Tavakoli, H.M. (2019). «The effect of organizational aesthetics on self-esteem, mental health and morale in employees». *GBR*, 15, 53-60.
- Oksanen, T., Kouvonen, A., Vahtera, J., Virtanen, M., Kivimäki, M. (2010). «Prospective study of workplace social capital and depression: are vertical and horizontal components equally important?». *Journal Epidemiol Community Health*, 64, 684-689.
- Pigliatile, M., Ragni, S., Longo, A., Bartorelli, L., Mecocci, P. (2020). «The “Artwork Effect” paradigm: A model for planning and assessing cognitive stimulation for people with dementia through museum visits». *Dementia*, 19(8), 2867-2875.
- Roe, J.J., Thompson, C.W., Aspinall, P.A., Brewer, M.J., Duff, E.I., Miller, D., Mitchell, L., Clow, A. (2013). «Green space and stress: evidence from cortisol measures in deprived urban communities». *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10(9), 4086-4103.
- Rugulies, R., Madsen (2017). «I.E. Effort-reward imbalance at work and risk of depressive disorders. A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies». *Scand. J. Work Environ. Health*, 43, 294-306.
- Ruzzon, D. (2020). *Immaginario e Paesaggio Incarnato*. In Dalzero, S., Iorio, A., Longo, O., Pirina, C., Rugino, S., Sigurtà, D. (eds), *Boundary Landscapes*. Roma: Tab edizioni, 77-84.
- Seligman, M. (2018). «PERMA and the building blocks of well-being». *The Journal of Positive Psychology*, 13(4), 333-335.
- SHRM (2016). *EMPLOYEE JOB SATISFACTION AND ENGAGEMENT. Revitalizing a Changing Workforce* [Online]. Disponibile in: https://www.shrm.org/ResourcesAndTools/hr-topics/behavioral-competencies/Documents/14-0028%20JobSatEngage_Report_FULL_FNL.pdf [aprile 2023].
- Sias, P. (2005). «Workplace Relationship Quality and Employee Information Experiences». *Communication Studies*, 56, 375-395.
- Siegrist, J., Wahrendorf, M. (2016). *Work stress and health in a globalized economy*. In *The Model of Effort-Reward Imbalance*. Cham, CH: Springer International.
- Silverman, M.H., Jedd, K., Luciana, M. (2015). «Neural networks involved in adolescent reward processing: an activation likelihood estimation meta-analysis of functional neuroimaging studies». *NeuroImage*, 122, 427-439.
- Simone, C. (2019). «The Effects of Sleep Deprivation on Workplace Behavior». *Competition Forum*, 17(2), 346-350.
- Steg, L.E., Van Den Berg, A.E., De Groot, J.I. (2013). *Environmental psychology: An introduction*. BPS Blackwell.
- Stokols, D., Scharf, T. (1990). *Developing standardized tools for assessing employees' ratings of facility performance*. In Davis, G., Ventre, F.T. (eds), *Performance of buildings and serviceability of facilities*. Philadelphia: ASTM, 55-79.
- Teisala, T., Mutikainen, S., Tolvanen, A., Rottensteiner, M., Leskinen, T., Kaprio, J., Kolehmainen, M., Rusko, H., Kujala, U.M. (2014). «Associations of physical activity, fitness, and body composition with heart rate variability-based indicators of stress and recovery on workdays: a cross-sectional study». *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 9(1), 1-9.
- Vartanian, O., Fraser, B., Saunders, D., Ralph, C.S., Lieberman, H.R., Morgan III, C.A., Cheung, B. (2018). «Changes in mood, fatigue, sleep,

cognitive performance and stress hormones among instructors conducting stressful military captivity survival training». *Physiology & Behavior*, 194, 137-143.

Veitch, J.A., Newsham, G.R. (2000). «Exercised control, lighting choices, and energy use: An office simulation experiment». *Journal of Environmental Psychology*, 20(3), 219-237.

Vischer, J.C. (2008). «Towards an environmental psychology of work-space: how people are affected by environments for work». *Architectural Science Review*, 51(2), 97-108.

von Dreden, C., Binnewies, C. (2017). «Choose your lunch companion wisely: The relationships between lunch break companionship, psychological detachment, and daily vigour». *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 26(3), 356-372.

Wanjek, C. (2005). *Food at work: Workplace solutions for malnutrition, obesity and chronic diseases*. International Labour Organization.

Wang, X.-H.F., Fang, Y., Qureshi, I., Janssen, O. (2015). «Understanding employee innovative behavior: Integrating the social network and leader-member exchange perspectives». *Journal of Organizational Behavior*, 36, 403-420.

Weierich, M.R., Wright, C.I., Negreira, A., Dickerson, B.C., Barrett, L.F. (2010). «Novelty as a dimension in the affective brain». *NeuroImage*, 49(3), 2871-2878.

Wells, M.M. (2000). «Office clutter or meaningful personal displays: The role of office personalization in employee and organizational well-being». *Journal of Environmental Psychology*, 20(3), 239-255.

Wilms, L., Oberfeld, D. (2018). «Color and emotion: effects of hue, saturation, and brightness». *Psychological Research*, 82(5), 896-914.

Young, T.K., Pakenham, K.I., Norwood, M.F. (2018). «Thematic analysis of aid workers' stressors and coping strategies: work, psychological, lifestyle and social dimensions». *Journal of International Humanitarian Action*, 3(1), 19.

Cinzia Di Dio

Unità di Ricerca sulla Teoria della Mente, Dipartimento di Psicologia, Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano
cinzia.didio@unicatt.it

Davide Ruzzon

Architetto, Responsabile Scientifico TUNED Lombardini22, Milano
Direttore NAAD Università Iuav di Venezia
d.ruzzon@tuned-arch.it

Sara Valentina Schieppati

Ph.D., Unità di Ricerca sulla Psicologia dell'Arte, Dipartimento di Psicologia, Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano
saravalentina.schieppati@unicatt.it

Giulia Peretti

Ph.D., Unità di Ricerca sulla Teoria della Mente, Dipartimento di Psicologia, Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano
giulia.peretti@unicatt.it

Federica Sanchez

Architetto, Neuroscience TUNED Lombardini22, Milano
f.sanchez@tuned-arch.it

Davide Massaro

Unità di Ricerca sulla Teoria della Mente, Dipartimento di Psicologia, Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano
davide.massaro@unicatt.it

Gabriella Gilli

Unità di Ricerca sulla Psicologia dell'Arte, Dipartimento di Psicologia, Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano
gabriella.gilli@unicatt.it

Antonella Marchetti

Direttore dell'Unità di Ricerca sulla Teoria della Mente, Direttore del Dipartimento di Psicologia, Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano
antonella.marchetti@unicatt.it

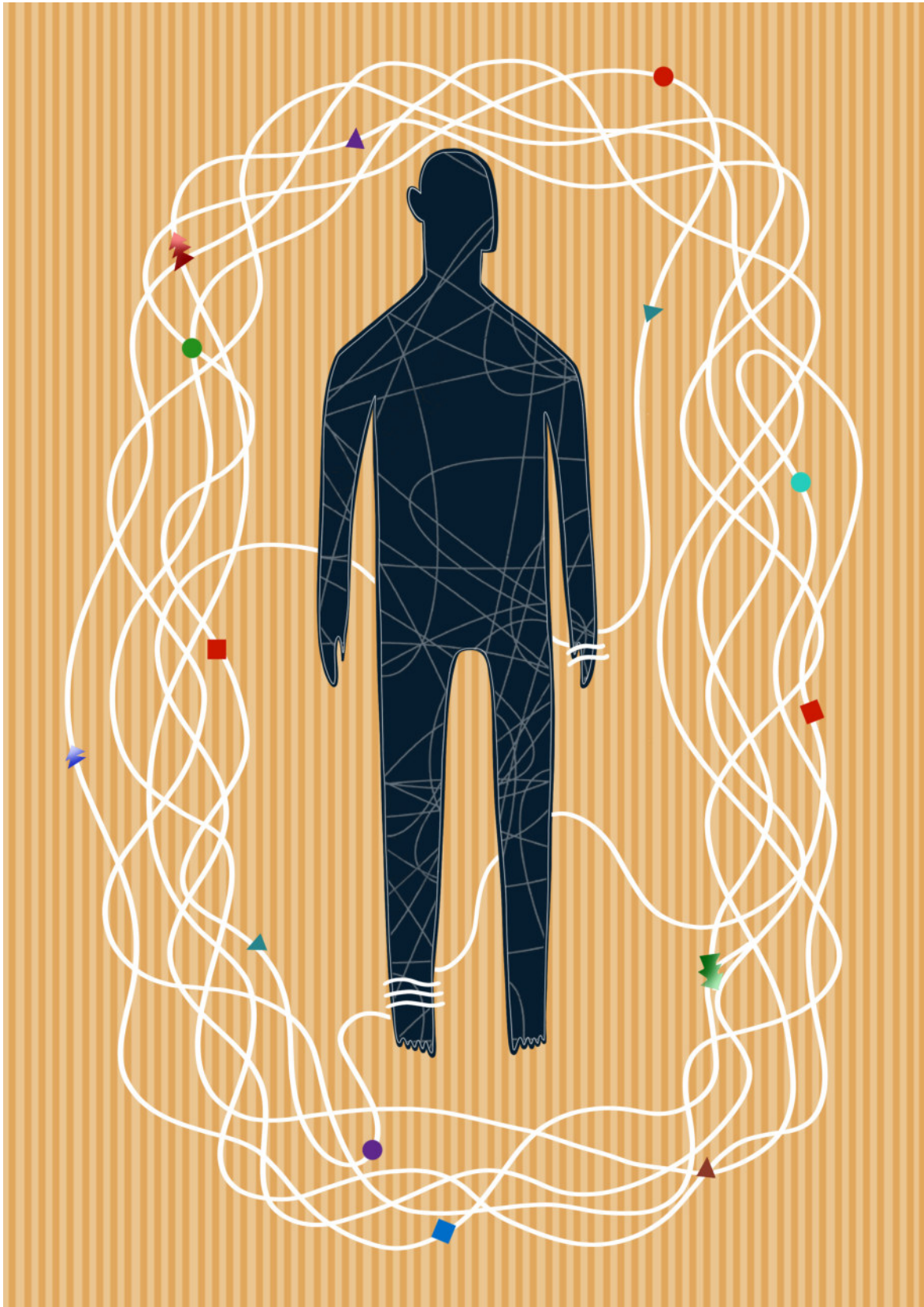


Immagine di Gaia Leandri

GLOSSARIO ILLUSTRATO

PROPRIOCEZIONE

Gaia Leandri

Propriocezione

/dal lat. *proprius* «proprio» e *receptus* «ricezione»/

«In fisiologia, ricezione delle informazioni fornite dai propriocettori relativamente alla posizione, al movimento e all'equilibrio del proprio corpo nello spazio» [Treccani].

La propriocezione è un vero e proprio sesto senso, quello senza il quale vivremmo scollegati da noi stessi e dal mondo.

Il termine fu coniato per la prima volta da Charles Scott Sherrington nel 1893, al culmine di quella grande rivoluzione scientifica che indagava i segreti del sistema nervoso. La scoperta permise la comprensione di molte patologie fino ad allora irrisolvibili (Evarts, 1981). La capacità del sistema nervoso centrale di percepire la posizione e il movimento nello spazio del corpo, è un'abilità fondamentale che, se danneggiata o mancante, può dar luogo a problematiche invalidanti.

Un sistema di recettori (i propriocettori) disposti all'interno di muscoli, tendini, legamenti e capsule articolari, trasporta le informazioni riguardanti il nostro corpo al midollo spinale, per poi raggiungere i centri deputati al controllo dei movimenti (tronco encefalico e cervelletto) (Shadrach et al., 2021).

«Questa “propriocezione” è come se fosse gli occhi del corpo, il modo in cui il corpo vede se stesso. E se scompare, come è successo a me, è come se il corpo fosse cieco» (Sacks, 1985: 70).

Oliver Sacks, neurologo e scrittore, racconta le varie e suggestive patologie dei suoi pazienti, insieme alle sue personali battaglie contro alcuni disturbi neurologici che condizioneranno per sempre la sua vita.

La sua indagine, di medico e di uomo, è quella dei sintomi e delle cure, ma soprattutto è quella della capacità del tutto umano di elaborare un errore fisiologico in una risposta

emotiva, tesa inevitabilmente alla sopravvivenza.

«Sono attratto dall'aspetto romanzesco non meno che da quello scientifico, e li vedo continuamente entrambi nella condizione umana, non ultima in quella che è la condizione umana per eccellenza, la malattia: gli animali si ammalano, ma solo l'uomo cade radicalmente in preda alla malattia» (Sacks, 1985: 12).

La percezione del sé – la coscienza viva del nostro esserci, come, quando e dove – è un delicato e necessario equilibrio tra ingegnosa biologia e psiche, è l'imprescindibile senso della realtà.

Riferimenti bibliografici

Evarts, E.V. (1981). «Sherrington's concept of proprioception». *Trends in Neurosciences*, Vol. 4, 44-46.

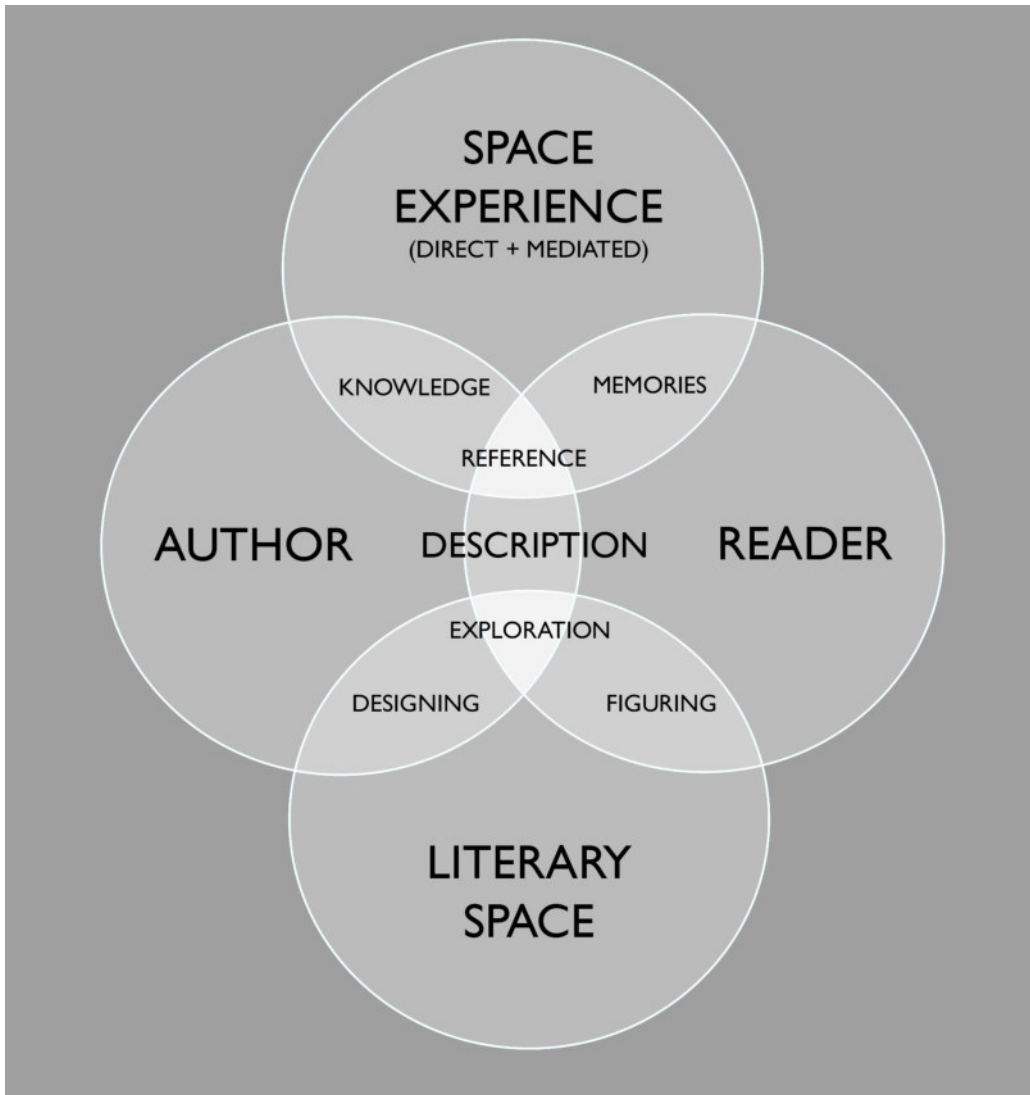
Sacks, O. (1985). *L'uomo che scambiò sua moglie per un cappello*. Milano: Adelphi.

Shadrach, J.L., Gomez-Frittelli, J., Kaltschmidt, J.A. (2021). «Proprioception revisited: where do we stand?». *Current opinion in physiology*, 21, 23-28.

Treccani Vocabolario (2023). *Propriocezione* [Online]. Disponibile in: https://www.treccani.it/enciclopedia/propriocezione_%28Dizionario-di-Medicina%29/ [10 aprile 2023].

Gaia Leandri

Dipartimento Architettura e Design
Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova
gaia.leandri@edu.unige.it



DESCRIPTIO ARCHITECTURAE. NOTE SULLA “ARCHITETTURA LETTERARIA”

Fabio Colonnese

Reading about architecture often means having to set up a sort of complex scenography in our mental theatre. In shaping its forms, inputs from the spatial and geometric interpretation of data obtainable from the text are intertwined with those from the memory of similar past experiences or, more simply – so to speak –, from the imagination. Although the description of a building may refer or not to real places and may follow different literary strategies to evoke in the reader mental images that are coherent and similar to those conceived by the writer, it cannot help but ask for the active contribution of the reader. In the “lesson in space” that Ludovico Quaroni writes on *Progettare un edificio* (1977), the Roman architect uses a technique of writing in the first person that makes use of many different literary and ludic models to shift this contribution on an emotional level. In this way, he intends to encourage the formation of univocal and controlled mental images, capable of simulating the sensations produced by the spatial effect of elementary forms, which gradually pass from abstraction to materiality until they turn into actual buildings and thus suggest, in a subliminal way, a design method that precedes and prepares for drawing.

Fig. 1. Diagramma di Vent che illustra la relazione tra autore, lettore, esperienza spaziale e spazio letterario (schema dell'autore).

Come scrive Mitchell (1994: 95), la questione del rapporto immagine-testo non è qualcosa che si costruisce fra le singole arti, media o forme di rappresentazione ma è interno ad ognuna di esse, dato che tutte le arti o media sono misti e combinano differenti codici, convenzioni, canali, modi sensoriali e cognitivi.¹ Nella letteratura, il rapporto tra la parola scritta e lo spazio (architettonico) è regolato dallo strumento della “descrizione”, un termine che denota da sempre un significato visuale. *Descriptio* è il termine con cui ancora nel Rinascimento si indicano le mappe geografiche. Leon Battista Alberti definisce *Descriptio* la sua topografia di Roma con i monumenti matematicamente “descritti” da coordinate polari mentre, parallelamente, nel suo trattato sull’architettura, elabora un apposito linguaggio scientifico in grado di favorire la formazione della corretta immagine mentale nel lettore (Carpo, 2003). Cinquecento anni dopo, Svetlana Alpers, nel pieno del cosiddetto Visual Turn, può ancora parlare di qualità “descrittiva” della pittura olandese in opposizione a quella “narrativa” dell’arte italiana (Alpers, 1983).

In che modo una descrizione testuale si relaziona con lo spazio letterario e produce immagini mentali nel lettore? Innanzitutto è bene sottolineare che una descrizione non è mai neutrale. Qualsiasi descrizione o “ipotiposi” (Eco, 2003: 191) è influenzata da molteplici fattori, come la struttura, l’economia, la tecnologia o la finalità. Già nella sua versione classica, l’*ekphrasis* ovvero la descrizione testuale di opere d’arte e luoghi visitati, è segnata dagli effetti della fascinazione, della “temporalizzazione”, dalla “poetizzazione” e dagli orientamenti ideologici dell’autore (Cometa, 2012: 41–47). Si pensi ai diversi modi di descrivere un edificio: in una guida turistica, il testo serve da paratesto per orientare la visita ed integrarne l’esperienza con dati storici e costruttivi; in una relazione, illustra e integra i disegni, per rivelare aspetti metodologici, funzionali o simbolici del progetto, nonché ad esaltare fittiziamente le capacità dell’autore (Forty, 2013); in un manuale, ripropone i criteri che guidano la definizione di un progetto, dal generale al particolare (Weitzmann, 1947). In un racconto, la descrizione è lo strumento con cui l’autore presenta al lettore sia lo spazio in cui si muovono i personaggi, inteso in termini quantitativi come matrice delle possibili posizioni, sia gli scenari che in termini qualitativi ne caratterizzano i luoghi. Questo può accadere in modo diretto oppure indiretto, come conseguenza delle azioni dei protagonisti, da cui si sviluppa la Teoria del Punto di Vista (o POV). A volte la descrizione si arricchisce di dettagli sensoriali e psicologici ed è in grado di evocare il senso della presenza umana all’interno di uno spazio tridimensionale; altre volte, si limita a “dipingere” immagini mentali bidimensionali nella mente del lettore, comportandosi come uno spazio pittorico; altre volte, la spazialità è solo simbolica ed evoca genericamente i più generali modelli sociali, religiosi, politici ed etici che l’uomo elabora “spazializzando” e “gerarchizzando” in modo quasi inconsapevole il proprio ruolo nel mondo reale. Ad esempio, nei suoi studi sulla *Divina Commedia* in relazione alle interpretazioni grafiche e architettoniche che ha suscitato – da Botticelli a Terragni – Aarati Kanekar (2005) ha evidenziato la differenza tra l’immaginario visivo fisico e sensoriale dell’*Inferno*, ricco di descrizioni – e di specifiche

parole – di corpi, architetture e transizioni spaziali, e l’immaginario visivo del *Paradiso*, ricco di concetti, geometrie astratte e immagini mentali vaghe e incerte.

Un confronto con il disegno può essere d’aiuto. Una rappresentazione grafica è sempre in qualche misura la “ri-presentazione” di una realtà distante e inaccessibile ma la trasmissione delle informazioni che contiene richiede sempre una collaborazione tra autore e lettore, tra emittente e ricevente, in termini semiotici. A tale proposito, Abraham Moles (1981) ha proposto una scala di iconicità in tredici gradi che raggiunge il suo massimo in un modello tridimensionale in scala 1:1 e il suo minimo nella comunicazione verbale. A parità di soggetto rappresentato, una vista prospettica a fil di ferro ha un minore valore iconico – denota meno informazioni – di un *rendering* fotorealistico e richiede un contributo connotativo maggiore da parte del lettore. Qualcosa del genere accade anche con la descrizione testuale, che non a caso Moles pone solo al secondo gradino della sua scala. La possibilità di “scrivere” uno spazio si fonda quindi sulla previsione di una partecipazione attiva del lettore che avviene propriamente nello spazio mentale. Attraverso il “vedere figurato” – l’interpretazione di “significanti” convenzionali come i caratteri tipografici, in “significati” e di questi in immagini di spazi e oggetti tangibili – ben presto il lettore non vede più dei piccoli segni neri ma immagini, secondo un processo analogo alle “visioni” e ai “sogni notturni” (Celati, 2003) stimulate ed orientate dal testo stesso.

Come mostra il diagramma in Fig.1, in questa fondamentale interazione ottico-mentale sia il lettore che l’autore attingono alle loro esperienze dello spazio reale. Secondo Lotman (1977), lo spazio letterario progettato dall’autore è sempre un modello dello spazio reale ma mai una sua copia. Tale spazio può rifarsi in modo più o meno dichiarato ad un luogo effettivamente esistente, oppure essere il frutto di un vero e proprio progetto architettonico appositamente definito per ospitare il racconto, spesso con finalità allegoriche e simboliche. Generalmente si tratta di una fusione delle due cose, ovvero di spazi che nascono dalla contaminazione tra esperienze reali e suggestioni fantastiche. Malcolm (2016) li classifica in quattro categorie: *mimetic* (realismo), *anti-mimetic* (soprannaturale), *no-mimetic* (alieno/fantasy) e il *no-space* dei racconti di Samuel Beckett. Eppure, per quante informazioni possa fornire l’autore, l’immagine mentale dell’architettura letteraria che il lettore ricava può essere costruita solo facendo ricorso al proprio personale immaginario, regolato da convenzioni e paradigmi culturali che operano come mediatori tra lo spazio letterario e lo spazio fisico.

Alla metà degli anni Settanta, durante l’ascesa del Postmoderno, dello Strutturalismo e della Fenomenologia, l’architetto romano Ludovico Quaroni (1911-1987) si trova di fronte al problema di illustrare lo spazio architettonico ed i suoi effetti ai giovani lettori a cui è rivolto il suo *Progettare un edificio* (Quaroni 1977). Come Alberti cinquecento anni prima, certamente medita sul tipo di linguaggio da usare, in termini di struttura e di lessico. Il suo approccio maieutico all’insegnamento, teso a non offrire soluzioni agli studenti ma strumenti per raggiungere il risultato autonomamente, si traduce in un testo di sei pagine praticamente privo di immagini, se non nel finale. In particolare, dopo alcune

premesse volte a chiarire il senso di termini allora presenti nel discorso architettonico, come “struttura”, “modello”, “tipo”, “volume”, e “massa”, Quaroni adotta una narrazione in prima persona, una forma di scrittura eccezionale nell’ambito di un saggio, che in qualche modo si ispira alla formula del dialogo dei trattati scientifici e filosofici del passato. La descrizione (Quaroni, 1977: 81-86) segue una logica cumulativa, che aggiunge gradualmente caratteri e dettagli a partire da una sorta di grado zero sensoriale, di ipoestesia.

«Immagino di trovarmi davanti, su un terreno piatto, due cubi dalla apparente misura di sei metri di lato. Ma si tratta di due cubi astratti, chiusi, senza qualità di superficie, senza spessore, senza colore, come in un quadro del periodo surrealista di De Chirico: lo stesso terreno è astratto, incorporeo come quello di un palcoscenico, e il cielo è inesistente, nero opaco. La luce ha una precisa inclinazione, tanto che alcune facce sono illuminate, altre in ombra, altre ancora in penombra, e l’ombra di un cubo investe l’altro ma non vedo la fonte di luce».

Questa prima scena restituisce l’atmosfera di un teatro immerso nel buio, con un occhio di buca che illumina due grandi volumi cubici che, in virtù dell’astrazione e della citazione di De Chirico, potrebbero essere stati presi in prestito da una tavola di Geometria Descrittiva. L’immagine mentale si costruisce attraverso dati eterogenei: unità di misura obiettive (sei metri) e colori (nero opaco), termini generici (palcoscenico, buio e luce) e riferimenti specifici (quadro surrealista di De Chirico) che rimandano in vario modo alle esperienze del lettore e, parimenti, offrono indizi sulle fonti dello stesso Quaroni. L’effetto visivo si traduce in sensazione spaziale attraverso riferimenti al corpo e alla gravità: «Sono due cubi leggeri, che con una sola mano posso spostare: ed ecco che vengono a me, a seconda della posizione reciproca dei due solidi, sensazioni spaziali diverse», che sono statiche fintanto che i cubi sono paralleli ma divengono dinamiche quando «uno di essi si muove, e girando su se stesso pone uno dei suoi spigoli verso il centro di una delle facce dell’altro». A questo punto, Quaroni introduce il tema dello spazio interno e inizia a connotare i cubi di elementi accessori, come le aperture. «Supponiamo ora che sia possibile entrare in uno dei cubi, attraverso una porta al centro di una delle facce verticali. Visto, percepito dall’interno, il cubo è cosa completamente diversa dallo stesso visto, percepito dall’esterno», non più astratta geometria ma “realtà spaziale”.

«All’interno la sensazione è statica, di perfetto equilibrio: le sei pareti uguali e quadrate, gli angoli uguali e retti [...] tutto è troppo uguale, troppo fermo, immobile, morto e determina in me il desiderio di fuggire da questa mancanza di dialettica, di contrasti, di asimmetrie, di dinamicità. Ma mentre guadagno l’uscita mi trovo di fronte, a pochi passi, l’altro cubo, incumbente e minaccioso [...] e mi caccerebbe indietro se non ci fosse avanti a me, dalla stessa dimensione della porta del primo cubo, un’apertura nel secondo [cubo], nell’angolo, che mi invita a entrare per superare rapidamente l’incertezza».

Quaroni drammatizza il racconto per spiegare come la stessa

“realtà spaziale” possa produrre sensazioni diverse in relazione al percorso e alla prospettiva umana.

«Entro: le dimensioni del secondo cubo sono le stesse del primo, ma la direzione nella quale mi muovo e lo percepisco entrando è quella diagonale, e ne risulta un effetto dinamico spaziale molto diverso, molto meno statico e indifferente, più dinamico ed esaltante».

Poi Quaroni introduce il contributo delle superfici, del colore e della grana alla sensazione spaziale:

«Ma improvvisamente le pareti si cominciano ad accendere di colore: il soffitto si fa più sordo ancora, precisando questa sua qualità con un nero intenso, mentre il pavimento si rischiarifica fino al bianco luminoso e le pareti si definiscono cromaticamente tutte di rosso puro, vivo, violento [...] ma tutto dura pochi istanti, e i colori cambiano ancora [...]. Al senso di esaltazione subentra quello dell’eleganza composta, mentre l’effetto dinamico ritorna rinvigorito, colla distruzione della simmetria».

Distruzione che è uno dei temi classici dell’agenda modernista. I due cubi, probabilmente un omaggio alla Fisher House di Louis Kahn, sono solo il primo “livello”, per usare una metafora video-ludica, del viaggio, che prosegue con una famiglia diversa di volumi e superfici.

«Quando esco, al posto dell’altro cubo trovo tre cilindri, apparentemente dello stesso diametro e della stessa altezza, ugualmente distanti fra loro, simmetricamente disposti rispetto alla diagonale del cubo, cioè alla direttrice del mio movimento: ne esce un senso riposante d’armonia che tuttavia mi impedisce di restar fermo, e mi spinge a entrare fra le curve sfuggenti».

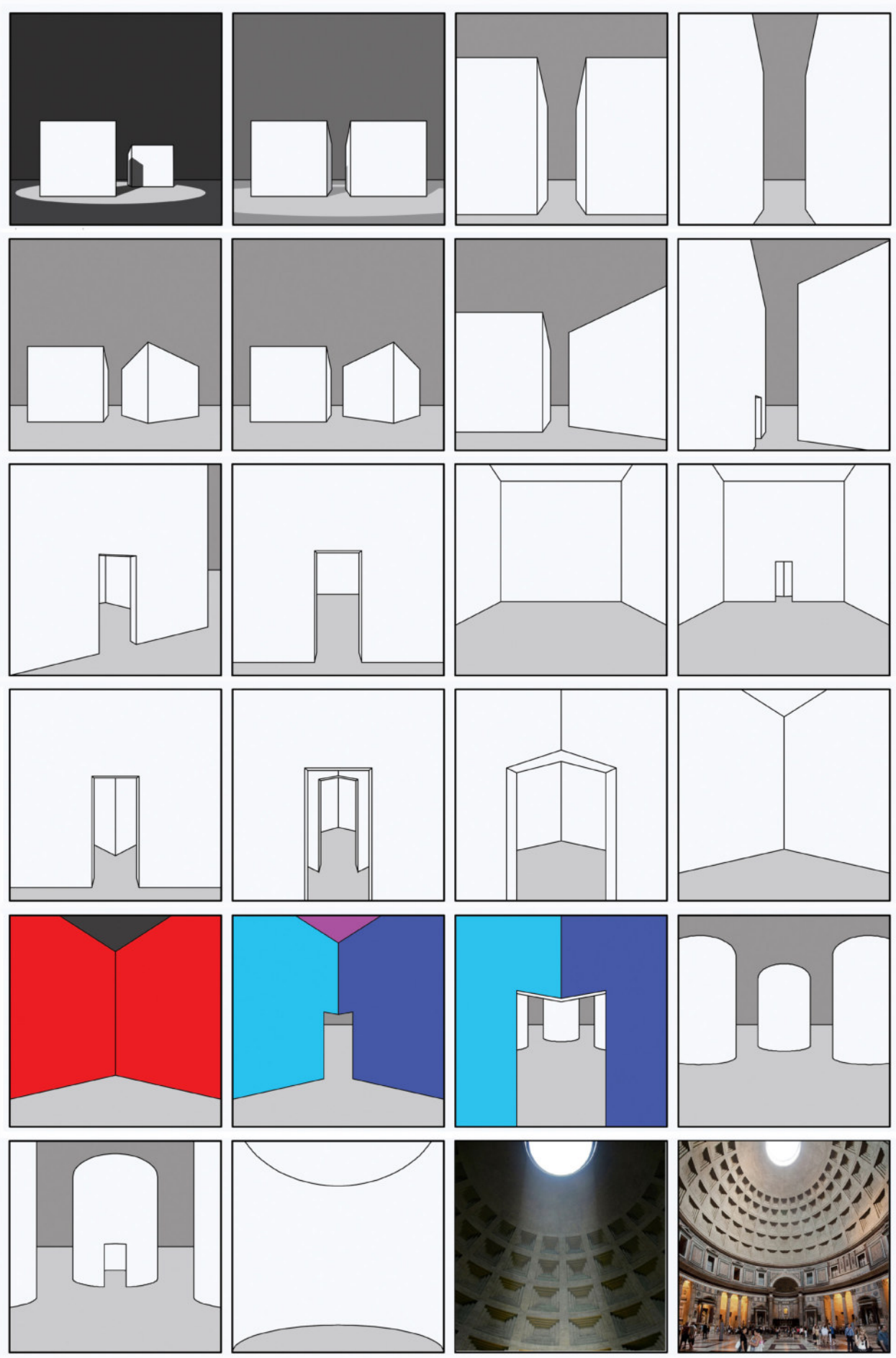
Le superfici continue dei cilindri stimolano il movimento.

«Ma non appena ho varcato lo spazio stretto fra il cilindro di sinistra e quello di fondo mi si presentano molti altri cilindri, uno immenso e poco convesso, tanto è grande il suo raggio di curvatura, gli altri di vari diametri e altezze, posti tutti a distanze molto variabili fra loro».

Il teatro si è ormai trasformato in città, in cui «seguitando la mia *promenade architecturale* (Le Corbusier) scivolo lungo la parete di un cilindro posto sulla sinistra, per poi lasciarla per quello d’un altro posto a destra un poco più indietro» fino a giungere ad «un cilindro molto più grande con una porta che mi attrae e mi invita». Infine il cilindro si dilata e

«vedo che le pareti, sino ad ora verticali e aperte sul cielo, si piegano a curvarsi e a chiudersi verso il centro, fino a lasciare un solo unico occhio per la luce del cielo: un raggio di sole attraversa diagonalmente l’invaso, illuminando il pulviscolo atmosferico e rendendolo così visibile».

Il generico volume cilindrico si è quindi trasformato in un edificio reale, tangibile, il Pantheon, «articolato nelle nicchie, nelle cornici, nelle finte finestre e



nei cassettoni che scandiscono la volta. Un vano tutto chiuso, salvo una fessura minima fra gli enormi battenti della porta di bronzo e quell'occhio, lassù, che mette questo spazio in connessione diretta con l'universo esterno».

Come chiosa al percorso mentale, Quaroni aggiunge una riflessione sul rapporto tra spazio e rappresentazione, che è anche una spiegazione del suo *format* letterario che si può riassumere in poche parole: «Mi accorgo qui dell'impossibilità che abbiamo di rendere, col disegno, l'effetto spaziale di un edificio».

Le possibili fonti di ispirazione di questo anomalo brano sono molteplici, dalla narrativa alla radio, dal teatro e il cinema al fumetto, dai primi giochi di ruolo alle prime visualizzazioni architettoniche *wireframe* al CAD, oltre al disegno di architettura nelle sue mille varianti. Indirettamente indicano la curiosità del loro autore e il ruolo culturale e interdisciplinare dell'architetto. Tuttavia, Quaroni elabora un testo in grado di produrre immagini mentali coerenti a partire da pochi termini elementari usati per descrivere forme e sensazioni su cui si innestano alcuni riferimenti artistici e geografici espliciti (De Chirico, Le Corbusier, il Pantheon) ed altri impliciti (direi Ligorio, de Vries, Terragni, Kahn, Van Eyck, Morandi, Moretti, Percey, lo stesso Quaroni) per i lettori più eruditi.

Quello che ancora oggi trovo interessante – che certamente mi impressionò quando lessi il libro al primo anno della facoltà di architettura e che mi ha spinto a disegnarne una sorta di *story-board* a posteriori (Fig. 2) – è la qualità ludica e fantastica della dimensione mentale in cui si può svolgere il lavoro dell'architetto. Quaroni in fondo insegna l'importanza fondamentale dell'immaginazione. Indica un metodo progettuale, dall'astratto al reale, dal semplice al complesso, da volumi squadrati a superfici curve e giustapposte, che anticipa e prefigura il processo di elaborazione grafica che procederà dallo schizzo e dal disegno misurato al modello in scala o al naturale. Sottolinea l'implicita linearità che accomuna la lettura di un testo all'esperienza architettonica di una sequenza di spazi interni, esterni ed urbani e dimostra che un racconto e un edificio possono “smuovere” le medesime emozioni. Introduce l'importanza del modulo (cubi di sei metri) come standard e sistema di mediazione tra corpo umano e produzione, ma parallelamente suggerisce l'eventualità di un'architettura concepita puramente in chiave narrativa, per orientare il movimento del visitatore, alterandone ritmo, velocità, direzione, gesti e pensieri: una dimensione fenomenologica e soggettiva che ritroviamo negli stessi anni negli scritti di Aldo Rossi e che oggi appare pienamente affermata nell'ossessione per lo *storytelling* dell'era dei *social network*.

Fig. 2. Storyboard della promenade architettonica descritta da Ludovico Quaroni nella sua lezione sullo spazio (disegno dell'autore, versione 2023).

Note

1. Questo articolo riprende alcuni temi di *Notes on the point of view between description and architectural representation* discussi alla conferenza *A Dialogue of the Arts: The Spatial Turn in Architecture and its Description in Literature of Early Modern Period to the Present* (Zürich, Universität Zürich, Institut Für Kunstgeschichte, 29 novembre 2018) organizzata da Barbara von Orelli, mentre un approfondimento sul testo di Quaroni si trova in Colonnese 2019.

Riferimenti bibliografici

- Alpers, S. (1983). *The Art of Describing: Dutch Art in the Seventeenth Century*. Chicago: University of Chicago Press.
- Carpo, M. (2003). «Drawing with Numbers Geometry and Numeracy in Early Modern Architectural Design». *Journal of the Society of Architectural Historians*, 62, 4, 448–469.
- Celati, G. (2003). «Collezione di spazi». *Il Verri*, 21, 57–92.
- Colonnese, F. (2019). «Writing the Architectural Space: Ludovico Quaroni's Lesson in Space». *Studies in Visual Arts and Communication*, 6, 1, 1–12.
- Cometa, M. (2012). *La scrittura delle immagini. Letteratura e cultura visuale*. Milano: Raffaele Cortina.
- Eco, U. (2003). *Sulla letteratura*. Milano: Bompiani.
- Forty, A. (2013). «Architectural Description, Fact or Fiction?». In Esbensen, M.W., Pedersen, C.P., Dehs, J. (eds.), *When Architects and Designers Write/Draw/Build/? Essays on Architecture and Design*. Aarhus: Arkitektskolens Forlag, 188–209.
- Kanekar, A. (2005). «From Building to Poem And Back: the Danteum as a Study in the Projection of Meaning Across Symbolic Forms». *The Journal of Architecture*, X, 2, 135–159.
- Lotman, Y. (1977). *The Structure of the Artistic Text*. Ann Arbor: University of Michigan.
- Malcolm, D. (2016). *The Short Story, Identity, Space, Place*. In Einhaus, A.M. (ed.), *The Cambridge Companion to the English Short Story*. Cambridge: Cambridge University Press, 56–69.
- Mitchel, W. J. T. (1994). *Picture Theory. Essays on Verbal and Visual Representation*. Chicago-London: University of Chicago Press.
- Moles, A. A. (1981). *L'Image: Communication fonctionnelle*. Bruxelles: Casterman.
- Quaroni, L. (1977). *Progettare un edificio: otto lezioni di architettura*. Venezia: Mazzotta.

Fabio Colonnese

Dipartimento di Storia, disegno e restauro dell'architettura
Sapienza Università di Roma
fabio.colonnese@uniroma1.it



IMMAGINI, CONFINI, MOLTEPLICITÀ

Anna Anzani, Massimo Schinco

In spite of the twentieth-century belief that considered architecture mainly visual art, observing the world is a more complex process than simply activating the “visual brain.” Visual perception has a multimodal nature that must be read in the pragmatic context of our relationships with external reality, conditioned by specific affordances (Lingiardi, 2017). Moving beyond an oculo-centric dimension leads us to consider how auditory, somatosensory, and even olfactory components can condition and enrich our experience of buildings (Bruno, 2023). Giving up the dominance of sight also means accessing mental images, whose power lies in their being not two-dimensional pictures but more complex inner landscapes connected to a multi-sensory, metaphorical, ancestral, seductive bodily experience. As highlighted by Lingiardi, our relationship with landscape comes to life in the encounter between perception, cognition, memory, and emotional resonances: the places we love are both a discovery and an invention or, rather, a re-invention (Bergson, 1934). Some scholars suggest that our attraction to natural scenes or certain artistic images is related to their fractal properties. The self-similarity characteristics inherent in fractals contain great generative potential due to their ability to govern ideally infinite growth, typical of living organisms, applicable to the design of interiors and cities (Guglielmi, 2021). The inextricable relationship we have with built and natural environments is something that the design culture of the XXI Century cannot ignore (Mallgrave, 2023). Capturing the *genius loci* through forms of knowledge characterized by wholeness (Ullman, 1987), thus also through imagination and memory, means recognizing the character of a place and simultaneously finding oneself. Inner images (like dreams) are not exclusively individual; they reveal the relationship between people and communities, consolidate belongings. According to Hartmann (2012), whether it is explored in the generation of dreams, works of art and literature, or in a wide variety of human activities, in its fundamental processes, the creative function is always the same (Schinco, 2020). Understanding the mental dynamics that govern our preference for certain built or natural environments, accessing inner, dreamlike, poetic imagery enables us, as designers, to equip ourselves with a more complex vision of the relationship between people and spaces for a more generative vibrancy in our approach to design.

Introduzione

La percezione visiva ha una natura multimodale che va letta nel contesto pragmatico delle nostre relazioni con la realtà esterna, condizionate da specifiche *affordances* (Lingiardi, 2017). Per molto tempo l'architettura è stata considerata come un'arte prevalentemente visuale, secondo un'interpretazione definita oculocentrica. Superare tale dimensione, osservare il mondo in maniera più complessa rispetto alla mera attivazione del "cervello visivo", ci porta a considerare come le componenti uditive, somatosensoriali e persino olfattive possano condizionare e arricchire la nostra esperienza degli edifici (Bruno, 2023).

Come evidenziato da Lingiardi, il nostro rapporto con il paesaggio prende vita nell'incontro tra percezione, cognizione, memoria e risonanze emotive: i luoghi che amiamo sono al tempo stesso una scoperta e un'invenzione, o meglio, una re-invenzione (Bergson, 1934). L'inestricabile relazione che intratteniamo con gli ambienti costruiti e naturali è qualcosa da cui la cultura del progetto del XXI secolo non può prescindere (Mallgrave, 2023). Focalizzare l'attenzione sulla relazione tra l'oggetto di design e i soggetti che lo abitano permette di concepire spazi e paesaggi più attraenti, atmosfere emotivamente coinvolgenti (Sinico, 2023) e in definitiva più abitabili.

Le immagini interiori (come i sogni) non sono esclusivamente individuali, rivelano la relazione tra le persone e le comunità, consolidano appartenenze. Secondo Hartmann, quali che siano i contenuti della nostra mente (pensieri, sentimenti, emozioni, processi percettivi, semantici, mnestici...) ci riferiamo a parti, regioni, processi, distinti e connessi al tempo stesso. I confini tra queste parti possono essere relativamente spessi e rigidi oppure sottili e permeabili (Hartmann, 2011). Il lavoro di Hartmann, che ha inoltre trattato l'"immagine centrale" del sogno sottolineando la continuità tra stati di coscienza "notturni" e "diurni" (Hartmann, 2012), induce a pensare che, nei suoi processi fondamentali, la funzione creativa sia sempre la stessa, non solo nella generazione di sogni, di opere d'arte e di letteratura, ma nelle più svariate imprese umane (Schinco, 2011, 2020). Nel saggio, viene proposta una riflessione che parte dal significato delle immagini nel pensiero classico, ne osserva i cambiamenti dovuti allo sviluppo dei mezzi di comunicazione, ne sottolinea la funzione contemporanea come realtà di confine fra mondi diversi, laddove il confine è un principio generatore di identità. Infine, approfondendo il ruolo della molteplicità e della polisemia delle immagini, si considera la relazione fra creatività e pensiero onirico, applicata a concept per il riuso di spazi esistenti.

Immagini

Nel pensiero di matrice classica, e in particolare nel linguaggio colloquiale dell'occidente economicamente sviluppato, l'immagine è comunemente trattata come una realtà derivata. Essa è infatti intesa come derivata da qualcosa che esiste prima dell'immagine stessa; di conseguenza, la realtà dell'immagine è diminuita rispetto a quella della sua fonte. Così, di un dipinto o di una fotografia si può dire che è più o meno realistico, o che suscita in minore o maggior misura emozioni vicine a quelle che susciterebbe l'oggetto reale. A questa semplificazione concettuale ed espositiva naturalmente corrisponde una realtà storica molto più complessa. Ad esempio, in termini di pensiero speculativo, anche in occidente la realtà fi-

sica stessa è stata a volte concepita alla stregua di un'immagine, e quindi di ordine minore rispetto a una realtà metafisica, come è accaduto nelle filosofie di stampo platonico. A poco a poco che viene alla luce il pensiero scientifico, l'immagine geometrica e matematica tipica della teoria pretende uno statuto di realtà maggiore di quello dell'oggetto appartenente alla realtà empirica. Le ricadute pratiche sono affascinanti. Ad esempio, in un momento abbastanza definito della storia dell'architettura europea compare la figura del progettista. Questi, nel concepire un progetto, realizza una o più immagini il cui ordine di realtà è considerato superiore a quello della realtà fisica al momento esistente, che andrà trasformata a somiglianza del progetto per realizzare un manufatto dotato in varia misura di qualità materiali il più possibile fedeli al progetto stesso. Per un momento il rapporto di forza si capovolge: l'immagine – il progetto – viene prima.

Con l'avvento delle correnti psicologiche di matrice costruttivista la distribuzione di realtà tra immagine e consistenza empirica diventa sempre più complessa. In termini generali si conserva l'idea che un'immagine è comunque qualcosa di meno rispetto alla realtà complessiva; questa idea trova felice rappresentazione nell'affermazione di Korzybiski che Bateson ha reso celebre, e cioè «la mappa non è il territorio» (Bateson, 1972, 455); però emerge che, dal punto di vista dell'efficacia nell'influenzare i comportamenti altrui, l'immagine conta più dell'oggetto che rappresenta. La valorizzazione di questo principio, così efficacemente messo in luce da Bateson, ha fatto la fortuna di attività molto diverse tra loro, che spaziano dalla pubblicità alla comunicazione terapeutica fino alla retorica e alla propaganda politica e religiosa. Da decenni ormai la ricerca ci dimostra che, da un punto di vista neuropsicologico, immagini ed emozioni – e le emozioni orientano e preparano le azioni – godono di connessioni speciali e privilegiate (Granone, 1994). Nell'occidente del secolo scorso, più dei grandi trattati filosofici e più delle dottrine ideologiche e religiose, furono la musica e le capigliature dei Beatles, la minigonna di Mary Quant, le fotografie dei Kennedy e Martin Luther King colpiti a morte, le crude immagini dei bambini vietnamiti ustionati dal Napalm, e molte altre, a influenzare irreversibilmente i costumi, i valori e il pensiero di milioni di persone. Le immagini che si generano in questo modo, nutrendosi degli affetti e delle emozioni di molti, prendono in un certo senso vita propria e possono diventare così potenti da schiacciare coloro che le hanno generate.

Quanto più ci allontaniamo dalle caratteristiche logiche e formali del pensiero di matrice classica, tanto più il rapporto di forza tra immagine e realtà tende a capovolgersi: l'immagine sta a cavallo tra la fisica e la metafisica, configurandosi anzi come un ponte privilegiato tra i mondi.

Nel cristianesimo e nelle civiltà di ispirazione cristiana il rapporto tra immagine e realtà, sia sacra che profana, assume dinamiche di grandissima complessità storica e concettuale che, con l'avvento della modernità industrializzata, e più ancora della postmodernità, entra in un periodo di grave crisi. L'avvento dei "mass media", con la diffusione della scolarizzazione e con l'urbanizzazione di massa a cui ha corrisposto lo svuotamento delle campagne, facilitato dal desiderio di liberarsi dagli aspetti opprimenti, normativi e limitanti dell'immaginario tradizionale, è stato dirompente e ha trascinato con sé l'immaginario della classe media delle società industriali, imbevuto di fiducia nella scienza e nella bontà del progresso. In epoca post-moderna il panorama è ancora mutato, in quanto la sfida è diventata quella di far convivere sullo stesso territorio, negli



Fig. 1
Corte di Palazzo Lateranense, Mortara (PV).
Concept per il riuso di C. Carrozzo, D. Pellegrini, I. Vago.

stessi luoghi di vita comunitaria, e a volte nella stessa casa, molti immaginari diversi e apparentemente inconciliabili¹. E forse la sfida si sta ancora trasformando, rivelando aspetti inquietanti dal momento che in molti si sta facendo strada la fatica, sempre più logorante, di immaginare qualcosa che sia altro da sé. Come nei selfie, il centro dell'immagine, a volte l'interezza dell'immagine stessa, è diventato il proprio viso, mentre ciò che è altro da sé diviene sfondo o elemento puramente accidentale (Lévinas, 1974).

Confini

Ernest Hartmann (1934-2013), psichiatra, psicoanalista e ricercatore, ha messo al centro dei suoi interessi di ricerca il rapporto tra immagini ed emozioni nei sogni, oltre alla creatività e alla natura dei confini sia nella mente che nella società.

Secondo Hartmann il soggetto umano, inteso come individuo ma anche come collettività, è un creatore di confini (Hartmann, 2011). I confini permettono a un sistema vivente, relazionale e sociale di costituirsi, organizzarsi, entrare in contatto con altri sistemi e da questi essere riconosciuto a vari livelli. Il confine, in altre parole, è un principio generatore di identità ed ha sempre, necessariamente, una connotazione relazionale in quanto si costituisce "in rapporto a" qualcosa o qualcun altro. Il confine si costituisce come una di-

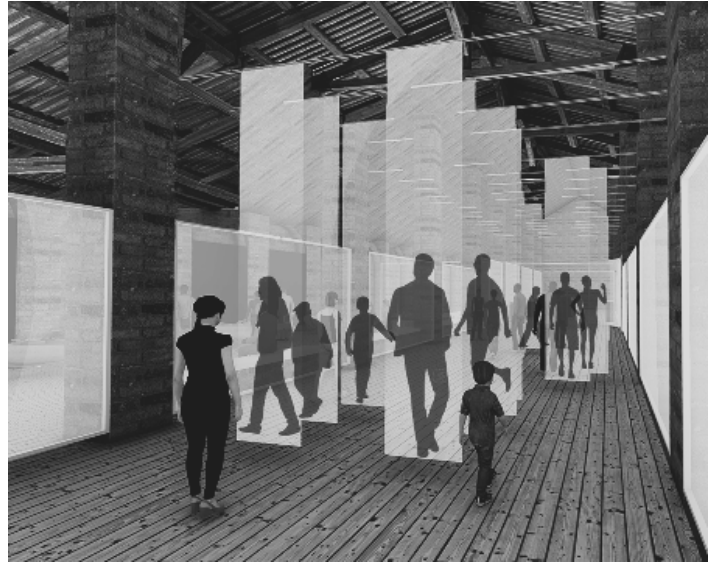
stinzione: ciò permette la differenziazione, e cioè la crescita di diversità, che caratterizza ogni forma di reale sviluppo. Dal punto di vista della gestione degli affetti e delle emozioni, il confine svolge una funzione che possiamo definire enantiosemica, in quanto nel separare e filtrare consente un contatto più intimo e più profondo. La partecipazione delle immagini a questo processo di continua generazione di nuovi confini, e con esse nuove identità, nuovi linguaggi e nuove curiosità, getta una luce nuova sulla natura delle immagini stesse: l'immagine è una realtà di confine, un confine tra mondi fisici, metafisici, psichici, somatici, relazionali, sociali. A noi qui preme sottolineare l'importanza del confine tra il mondo prelinguistico e metalinguistico della vita con i suoi moti affettivi e intuitivi, capaci di sfidare il tempo e lo spazio, e il mondo dei linguaggi organizzati, ricchi di distinzioni logiche, pragmatiche e semantiche che si organizzano nei luoghi e nella storia (Fig. 1).

Molteplicità **Metafora e immaginazione onirica**

Nella prima parte del suo percorso di ricerca Hartmann focalizza l'attenzione sul tema della "immagine centrale" nel sogno (Hartmann, 2012). La scena onirica il più delle volte è caotica, è frammentata, ma quasi sempre, soprattutto nei sogni che hanno una carica emotiva rilevante, è possibile identificare al suo interno una (o

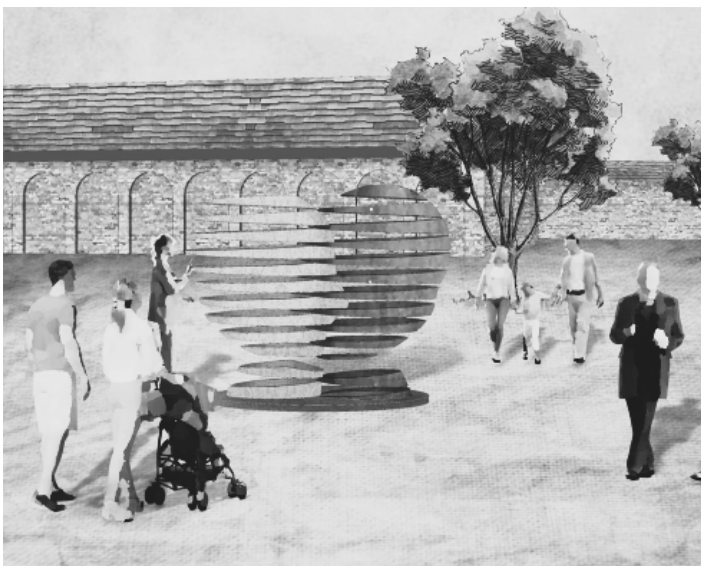


a



b

Fig. 2
Sogno tangibile: concept per il riuso del Lazzaretto Nuovo a Venezia.
 a) S. El Mehdi, F. Forino, F. Macciò, A. Motta, M. Pace, A. Perra;
 b) G. Sconza, E. Cattaneo, M. P. Dell'Erba, G. Federici, C. Mavilla;
 c) M. Brignoli, S. Cassano, M. Cianci, P. G. Cozza, C. Creanza, J. Viscardi;
 d) G. Bosello, G. Citella, G. D'Assisi, E. Jeong, S. Ruffo.



c



d



Fig. 3
Venezia, isola del Lazzaretto Nuovo, barene.
Foto di A. Anzani, febbraio 2021.

più di una) immagine che svolge un ruolo centrale nell'esperienza del sognatore. Uno degli esempi preferiti di Hartmann è quello del maremoto. Il soggetto sogna di essere travolto da un maremoto, l'angoscia sale e il soggetto si sveglia poco prima di affogare.

L'immagine delle acque in tempesta che travolgono il soggetto è quella centrale. Non sempre però l'immagine è così drammatica, anzi a volte la sua tonalità emotiva può essere sfuggente o addirittura positiva. Hartmann ritiene che l'importanza dell'immagine centrale risieda nel fatto che essa, con le sue qualità formali, sia una metafora di un'emozione o di un affetto importanti che vengono rappresentati attraverso l'immaginazione onirica. Nel caso dell'esempio citato, l'essere sopraffatti in modo inesorabile da eventi che tolgono il respiro, il sentirsi impotenti e isolati, senza nessuno che presti aiuto.

Come svariati altri autori provenienti dalla psicologia clinica, Hartmann ritiene che i processi creativi abbiano una natura metaforica collegata al mondo degli affetti e delle emozioni. Specificamente, la traduzione di affetti, emozioni e altri moti vitali in prodotti metaforici che li possano rappresentare è ciò che caratterizza un atto creativo. Queste metafore possono consistere in immagini vive ma non solo e, da questo punto di vista, l'aspetto più originale del lavoro concettuale di Hartmann è il suo punto di arrivo, e cioè la creazione di confini menzionata prima. Un punto di arrivo che vede confermata la sua rilevanza in ambiti di ricerca

concettualmente e tradizionalmente distanti dal suo come quelli dell'antropologia sistemica (Bateson, 1972, 1991), della biologia della conoscenza (Maturana, Varela, 1984), della filosofia della conoscenza su base quantistica (Bohm, Peat, 1987).

Sogni tangibili

Nell'ambito del percorso scientifico, metodologico e applicativo del laboratorio di Design degli Interni – sezione 2 della Scuola del Design, Politecnico di Milano, condotto dagli autori, al sogno e alla sua valorizzazione nella vita diurna è stato assegnato un ruolo da protagonista. Cogliendo le crescenti sfide sanitarie, economiche ed ecologiche che spingono il mondo del progetto sempre più verso il riuso, la trasformazione e l'adattamento del patrimonio costruito, il Laboratorio propone agli allievi un percorso didattico di riallestimento di spazi esistenti (costruiti e naturali). In un'ottica di rigenerazione urbana, gli studenti vengono invitati a proporre modalità innovative di fruizione dello spazio, attraverso progetti sostenibili, reversibili, molto connotati esteticamente, con particolare attenzione alla memoria, alle implicazioni psicologiche che gli spazi rivestono, al legame imprescindibile fra gli aspetti materiali e immateriali del mondo. Per evidenziare la potenzialità creativa del pensiero onirico nei confronti del riallestimento di uno spazio storico, il progetto viene fatto nascere come un sogno tangibile che gli studenti scelgono, elaborano in gruppo, traducono e re-inventano in un manufatto tangibile integrato nella parte di progetto a loro affidata (Fig. 2).

Conclusioni

La funzione creativa, sia che si espliciti nella generazione di sogni, di opere d'arte e di letteratura, sia nelle più svariate imprese umane nei suoi processi fondamentali, è sempre la stessa (Schinco, 2011; Schinco, 2020). Comprendere le dinamiche mentali che governano la nostra preferenza per alcuni ambienti costruiti o naturali, accedere alle immagini interiori, oniriche, poetiche, permette di dotarsi, come designer, di una visione complessa della relazione fra le persone e gli spazi, per una maggiore vivacità generativa nell'approccio al progetto (Anzani, 2023).

Cogliere il *genius loci* grazie a forme di conoscenza caratterizzate dall'interesse (Ullman, 1987), quindi anche attraverso l'immaginazione e la memoria, significa riconoscere il carattere di un luogo e contemporaneamente ritrovare sé stessi (Fig. 3).

Alcuni studiosi suggeriscono che la nostra attrazione per le scene naturali o per determinate immagini artistiche sia legata alle loro proprietà frattali. Le caratteristiche di autosomiglianza proprie dei frattali contengono un grande potenziale generativo, grazie alla loro capacità di governare una crescita idealmente infinita, tipica degli organismi viventi (Fig. 4), applicabile al disegno di interni e di città (Guglielmi, 2021; Guglielmi, 2023).

Accedere a immagini mentali permette di superare la bidimensionalità, attingendo alla potenza di paesaggi interiori complessi, connessi a un'esperienza corporea multisensoriale, metaforica, ancestrale, seducente. Ciò ha a che fare con l'esperienza inquietante della bellezza che, come sostiene Galimberti², è una relazione fra ciò che vediamo e ciò che non vediamo; d'altra parte, ciò che non vediamo è richiamato da ciò che vediamo, ma non ci è mai possibile trovarlo, e questo è motivo di inquietudine. A una scala maggiore, la molteplicità e la densità di significati tipica delle comunità umane si può leggere nelle città, e Venezia ne è simbolo supremo



a



b

Fig. 4
Pattern complessi in natura (a) e in architettura (selciato storico a
Friburgo) (b). Foto di A. Anzani, 2023.

(Settis, 2014). Non esiste solo ciò che viene intercettato dalla vista: ogni città contiene *le* città che essa è stata, e che vi hanno lasciato impronte più o meno marcate, ma anche *le* città potenziali che essa avrebbe potuto essere, e non fu, e che talvolta si vedono incarnate, per somiglianza o affinità, in altre città.

Note

1. La riflessione antropologica e psicologica sui radicali mutamenti dell'immaginario collettivo in Europa e in Occidente a partire dall'avvento della modernità è molto vasta, anche in chiave artistica. Per quanto riguarda l'Italia, soprattutto a partire dal secondo dopoguerra, essa è caratterizzata da una polifonia di voci a volte ideologicamente diverse tra loro (in letteratura si pensi ad autori come Pavese, Pasolini, Guareschi...) ma tutte accomunate da una dolorosa preoccupazione. In questa sede riteniamo utile limitarci a un richiamo ai dati di fatto così come sono presentati dalla ricerca sociale recente. Si veda il rapporto CENSIS al link: <https://www.censis.it/rapporto-annuale/sintesi-del-51%C2%B0-rapporto-censis/la-strisciante-crisi-immateriale> (ultimo accesso 22/05/2023).

2. Nell'intervista condotta dalla fotografa Silvia Camporesi, il filosofo Umberto Galimberti esprime un interessante punto di vista sul potere delle immagini nella nostra società e dà una definizione condivisibile del ruolo della bellezza <https://www.youtube.com/watch?v=HDihEQq2Do0> (ultimo accesso 22/05/2023).

Riferimenti bibliografici

- Anzani, A. (2023). *Riuso della città contemporanea: esperienza ed ecologia*. In Anzani, A. (ed.), *Abitare Consapevole. Paesaggi urbani transdisciplinari*. Milano: Postmedia Book, 93-105.
- Bateson, G. (1972). *Steps to an Ecology of Mind: Collected Essays in Anthropology, Psychiatry, Evolution, and Epistemology*. San Francisco: Chandler Publishing Company.
- Bateson, G. (1991). In Donaldson, R. E. (ed.). *A Sacred Unity: Further Steps to an Ecology of Mind*. New York: Hampton Press.
- Bergson, H. (1934). *La Pensée et le mouvant. Essais et conférences*. Paris: Alcan.
- Bohm, D., Peat, F.D. (1987). *Science, Order and Creativity*. New York: Bantam Books.
- Bruno, N. (2023). *Percezione multisensoriale: implicazioni per l'architettura e l'interior design*. In Anzani, A. (ed.), *Abitare Consapevole. Paesaggi urbani transdisciplinari*. Milano: Postmedia Book, 183-199.
- Granone, F. (1994). *Trattato di Ipnosi*. Torino: UTET.
- Guglielmi, E. (2021). *Nature and Anti-Nature. The fractals of the unfinished*. In L. Crespi (ed.), *Design of the unfinished. A new way of designing leftovers regeneration*. Cham, Switzerland: Springer Nature, 175-193.
- Guglielmi, E. (2023). *Natura e Anti-Natura: Riflessioni sul Paesaggio Urbano Contemporaneo*. In Anzani A. (ed.), *Abitare Consapevole. Paesaggi urbani transdisciplinari*. Milano: Postmedia Book, 119-133.
- Hartmann, E. (2011). *Boundaries, A New Way to Look at the World*. Summerland: CIRCC EverPress.
- Hartmann, E. (2012). *The Dream is a Poem; the Poem is a Dream. An Approach to the Thymophor – A Basic Unit of Creativity*. Dipositive del contributo al simposio *The Dream is a Poem; the Poem is a Dream* (con Rose Cleary e Jan Hitchcock). XXIX conferenza annuale della International Association for the Study of Dreams «Sailing on the Sea of Dreams».

Berkeley, 22-26 giugno 2012. [Online] Disponibile in: <http://www.tufts.edu/~ehartm01> [8 febbraio 2013]

Lévinas, E. (1974). *Autrement qu'être ou au-delà de l'essence*. La Haye: Martinus Nijhoff Publishers.

Lingiardi, V. (2017). *Mindsapes. Psiche nel paesaggio*. Milano: Raffaello Cortina Editore.

Mallgrave, H. F. (2023). *Prefazione*. In Anzani A. (ed.), *Abitare Consapevole. Paesaggi urbani transdisciplinari*, Milano: Postmedia Book, 7-8.

Maturana, H., Varela, F. (1984). *El árbol del conocimiento: las bases biológicas del entendimiento humano*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.

Schinco, M. (2011). *The Composer's Dream: Essays on Dreams, Creativity and Change*. Pari: Pari Publishing.

Schinco, M. (2020). *Sogni. Il legame relazionale tra creatività notturna e diurna*. In Anzani, A. (ed.), *Mente e luoghi. Un approccio multidisciplinare al design della città contemporanea*. Milano: Postmedia Book, 249-269.

Settis, S. (2014). *Se Venezia muore*. Torino: Giulio Einaudi Editore.

Sinico, M. (2023). *Atmosfera dei luoghi urbani. Un approccio scientifico fenomenologico al design*. In Anzani, A. (ed.), *Abitare Consapevole. Paesaggi urbani transdisciplinari*. Milano: Postmedia Book, 107-117.

Ullman, M. (1987). *Wholeness and Dreaming*. In Hiley, B. J., Peat, D. F. (ed.), *Quantum Implications*. Londra: Routledge.

Anna Anzani

Architetto, professore associato
Dipartimento di Design
anna.anzani@polimi.it

Massimo Schinco

Psicologo, psicoterapeuta
studio@massimoschinco.it



PERCEZIONE E IMMAGINE MENTALE: IL RUOLO DELLA RAPPRESENTAZIONE TATTILE NELLA TRASMISSIONE DEI BENI CULTURALI

Veronica Riavis

The accessibility to cultural heritage has recently found many opportunities for research and application. The growing attention of numerous museums and associations is to disseminate the heritage of their collections by extending the catchment area of the interested public. In the case of blindness and low vision – conditions that do not allow a visually impaired person to enjoy and appreciate the “visual” arts fully – it is possible to implement translations of works based on the specific perceptive needs of visitors. The transmission of cultural goods takes place through an act of direct knowledge of the work explored by touch, be it original or a reproduction: a condition that makes the imperative “forbidden to touch” disappear. With these assumptions, we understand how this approach is revolutionizing the role between the work and the user, a phenomenon that requires a precise translation process, as well as in reorganizing exhibition systems and their museum offerings.

In this multidisciplinary field, representation plays a central role: the science and technique of drawing integrated with the precepts of tactile perception allow obtaining different modes of tactile reproduction (relief drawing, bas-relief, three-dimensional physical models). Furthermore, the representation aims to project, acquire, translate, and make copies that, accompanied by a narrative guide during the tactile reading, can transfer a work’s compositional and aesthetic contents and generate mental images of the objects explored.

The article analyzes the needs of visually impaired users and the related possibilities of enjoying art, examining good practices for translating works and designing an accessible museum itinerary.

These aspects must be considered in terms of single reproduction – to configure a mental image of the work and its geometric, compositional, and symbolic characteristics – and in a spatial organization – using different tactile tools useful for orientation and understanding of form, composition, and content – whether the environment is an exhibition collector or presents itself as an architectural artifact of interest.

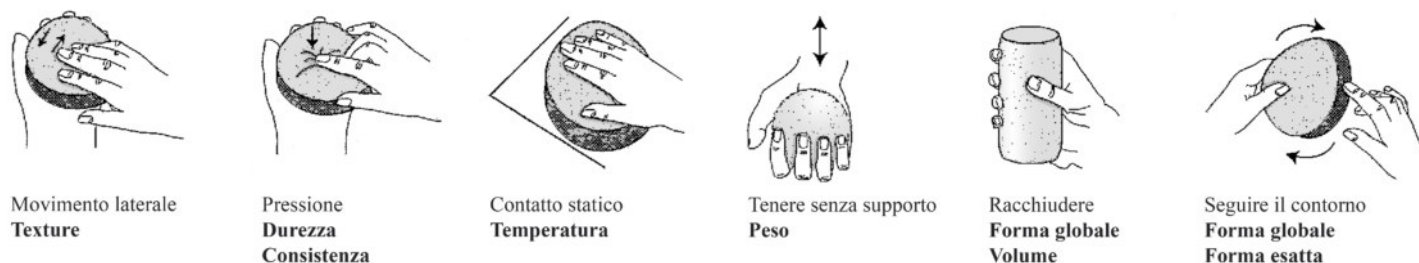


Fig. 1. Procedure di esplorazione tattile secondo Lederman e Klatzky (1987). Immagine rielaborata dall'autrice.

Introduzione

Fino a poco tempo fa, l'accesso al patrimonio culturale è stato vincolato dall'imperativo "vietato toccare" che, per ragioni di tutela e salvaguardia, limitava l'apprezzamento di opere artistiche e architettoniche esclusivamente all'esperienza visiva. Di recente si sta incrementando la sensibilizzazione nei confronti della fruizione di tali opere a persone non vedenti e ipovedenti: musei specializzati ed enti espositivi si sono infatti attivati non solo per rimuovere barriere fisiche e percettive, ma anche per predisporre itinerari di visita dedicati, installazioni tattili e pannelli multisensoriali per estendere l'accessibilità delle proprie collezioni ad un bacino di utenza con necessità eterogenee (disabilità, età, difficoltà temporanee) (Grassini, 2015).

La trasmissione dei beni culturali – proposti in forma originale o riprodotti in scala secondo diverse modalità di traduzione – avviene con un approccio conoscitivo diretto sull'opera, esplorata attraverso il tatto, in ambienti espositivi riorganizzati. Si comprende quindi come si stia verificando una transizione dai limiti imposti dalla consolidata tradizione ad alternative che rivoluzionano il rapporto tra l'opera e il visitatore.

In questo ambito multidisciplinare in cui corrono diverse competenze e discipline, la rappresentazione svolge un ruolo centrale: la scienza e la tecnica del disegno, infatti, integrate ai precetti

di percezione tattile, tiftologici ed estetici, consentono di ottenere differenti modalità di riproduzione. L'obiettivo del settore è quello di progettare, acquisire, tradurre e realizzare copie e traduzioni di opere utili a generare immagini mentali comprensive di contenuti compositivi ed estetici.

L'utenza di riferimento e precetti per la rappresentazione tattile

Diversamente dalla vista, rapida e sintetica, che controlla e registra più informazioni simultaneamente anche a grande distanza, il tatto è un senso analitico che conosce la realtà circostante attraverso l'interazione delle mani con l'ambiente. Il campo percettivo è ridotto, dovuto ai limiti fisici dell'estensione del braccio e alla soglia di ricezione tattile (Grassini, 2000; 2015).

La percezione aptica si basa su movimenti sistematici e organizzati bimanuali che coinvolgono tutte le dita e entrambi i palmi: un'indagine sensoriale e cognitiva che consente di acquisire dati su superficie, peso, temperatura, rigidità, ma anche su orientamento, forma e proprietà geometriche di un oggetto (Lederman, Klatzky, 1987) (Fig. 1). Alla sollecitazione tattile si associano inoltre esperienze cinestetiche che relazionano il movimento alla spazialità.

Fruire l'arte è, ad ogni modo, un fenomeno complesso che coinvolge più sensi. Le sfumature multisensoriali offerte dal tatto, supportate da quelle uditive, olfattive o del gusto, permettono di

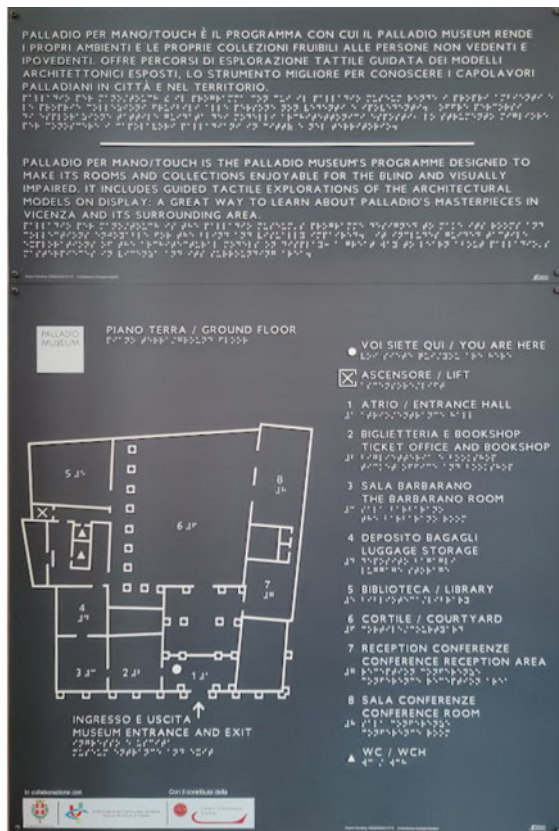


Fig. 2. Mappa tattile di luogo del Palladio Museum, Palazzo Barbaran da Porto, Vicenza. Fotografia dell'autrice.

comprendere i concetti di pieno-vuoto, suono-silenzio e forma-significato, concorrendo infine al piacere estetico. La presa di conoscenza può essere mediata o estesa: essa fa appello alla rappresentazione e alla memoria, o a criteri, comparazioni e teorie. La sinestesia, infatti, si basa su reazioni, ricordi e stimoli emotivi che coinvolgono il soggetto percettore.

L'integrazione di percezione tattile e sinestetica determina quindi l'immagine mentale (Santoro, 2014), qui intesa come l'idea di un oggetto letto apticamente dalla sua forma complessiva all'individuazione di particolari. Il procedimento richiede una successione di atti percettivi schematizzati mentalmente in una rappresentazione globale (Grassini, 2000). La comprensione di un'opera d'arte esplorata con il tatto, inoltre, può avvenire secondo il metodo tripartito panofskiano (Panofsky, 1962). Esso infatti prevede una lettura preiconografica della struttura compositiva dell'opera, seguita da un'analisi iconografica dei contenuti e completata con l'interpretazione iconologica dei significati che l'opera vuole trasmettere (Secchi, 2005).

Un'operazione conoscitiva, quella nei confronti delle arti visive, che necessita del supporto di una guida narrante. Essa, nell'accompagnare il visitatore nella lettura dell'opera e nella mimica posturale, la descrive anche tramite l'evocazione e l'associazione di ricordi ed emozioni.

Nella creazione di una figurazione mentale, importanti sono le informazioni tratte dalla realtà quotidiana e che fanno appello a esperienze passate, vissute prima che sopraggiungesse la cecità, il cui ricordo è più o meno labile nell'essere richiamato alla memoria, ma che si dimostra un basilare supporto mnemonico per impostare la narrazione. Diversamente, in casi di cecità congenita, è molto più complesso immaginare qualcosa di cui non si ha mai avuto stimolazione visiva, come il colore o la prospettiva.

La scoperta di un'opera per un visitatore non vedente è un processo lungo e impegnativo sia sul piano sensoriale che mnemonico: infatti, i tempi sono superiori rispetto alla percezione visiva, ma consentono di riflettere ed articolare il pensiero.

Le operazioni di lettura e comprensione, inoltre, variano in funzione dell'età (infantile, evolutiva o adulta), della formazione e degli interessi del soggetto percettore. Il pubblico non vedente (congenito o acquisito) e ipovedente (con residuo visivo centrale, periferico o misto) presenta condizioni eterogenee sul piano cognitivo da considerare per far comprendere, riconoscere e significare parimenti un oggetto esplorato (Arnheim, 1994).

Traduzioni tattili per la fruizione aptica e inclusiva

Alla base di ciascun manufatto tattile ci sono importanti fasi preparatorie, progettuali e di verifica. All'individuazione della forma di traduzione più opportuna (disegno a rilievo, bassorilievo o modello a tutto tondo) segue un'attenta progettazione impostata sulla conoscenza e sull'identificazione di limiti e potenzialità sensoriali, esigenze del pubblico e relativa preparazione, principi di sintesi e riconoscimento di contenuti. In relazione all'uso finale e al collocamento, si aggiungono inoltre la scelta della scala di riproduzione, della tecnica realizzativa (artigianale, tradizionale, innovativa), dei materiali (consistenza, temperatura) e dei loro diversificati trattamenti di finitura (soglie, trame). Si tratta quindi di un processo complesso, che vede il supporto di esperti del settore e il coinvolgimento di persone iposensibili per ottenere manufatti tattili correttamente tradotti.

Vari sono i sussidi tiflodidattici che consentono di trasmettere le



صورة شخصية لجورج واشنطن
عُلمت سنويًا
الولايات المتحدة
1822

تخبر هذه اللوحة جورج واشنطن جالسًا وراء مكتبه وانفصًا
تاريخيًا على وثيقة وسهته حين ذلته الأخرى في هيئة
لجنة القبول للكتابة الرسمية ويترجم جميع هذه العناصر
لرئيس الأمريكي وأسلافه العسكرية والشعبية.

Portrait of George Washington
Gilbert Stuart
1822, United States

This painting shows George Washington
at his desk, with one hand placing
a document and his sword
in a setting similar to
elements symbolizing
legislative power.

Portrait of George Washington
Portrait de George Washington



Scale
Échelle

Canvas
Toile

يد على وثيقة
Resting on a document
un document



Fig. 3. Pannello tattile a rilievo riproduzione del ritratto di George Washington di Gilbert Stuart (1822), Tactile Studio, Louvre, Abu Dhabi. Immagine tratta da <https://tactilestudio.co/achievements/louvre-abu-dhabi-museum-early-album-world-exhibition-digital-device-graphical-interfaces/>

Fig. 4. Modello tattile in legno e resina in scala 1:33 della Cattedrale di San Ciriaco, XI-XIII secolo, Colle Guasco (AN), Museo Tattile Statale "Omero", Ancona. Fotografia dell'autrice.

arti visive – architettura, scultura e pittura – mediante opportuni processi di sintesi e/o riproduzione. Oltre all'importante comunicazione di valori compositivi e geometrico-plastici, queste riproduzioni devono trasferire anche contenuti simbolici, di forte funzione dialogante con le istanze più profonde della mente.

Tramite modalità e livelli differenziati, un ramo specifico del disegno si occupa di creare manufatti tattili a rilievo, a bassorilievo e in tre dimensioni, mettendo in atto regole e buoni precetti di percezione aptica che, supportati dall'ausilio di altri sensi e dal racconto descrittivo, possono essere esplorati in maniera ampliata da tutte le categorie del pubblico.

Le varie riproduzioni devono rispettare la tolleranza minima delle soglie tattili (0,5 mm) ed essere contenute nell'estensione media delle braccia (ampiezza e altezza). Devono essere levigate, testurizzate e perfezionate nelle loro qualità esteriori per essere meglio apprezzabili nella lettura dei profili a rilievo e durante lo sfioro della superficie. Eccessivi e raffinati dettagli presentati a una scala ridotta risultano incomprensibili alla lettura tattile; pertanto, la loro rappresentazione deve essere semplificata. In alternativa, i particolari possono essere proposti ad una scala ingrandita.

Il disegno a rilievo si compone di tracciati e campiture percepibili al tatto realizzati su un supporto piano. La traduzione avviene per i profili chiusi e semplificati di una composizione, trattati all'interno con trame geometriche (linee o puntinato) o superfici lisce per la

loro distinzione e riconoscimento (Basciamorra, 2000). Largamente impiegato in diversi ambiti – didattico, laboratoriale, editoriale, ma anche per l'orientamento e la divulgazione – esso è ottenibile con diverse tecniche (artigianali o industriali) variabili per altezza e precisione del rilievo, materiali impiegati, resistenza all'usura e al deterioramento, introduzione cromatica per ipovedenti, ma anche per tempi e costi di produzione. Tra i metodi più comuni la goffatura, la serigrafia, il procedimento Minolta, la termoformatura, il supporto rigido e il *collage*. La procedura trova impiego in mappe visuo-tattili di luogo (Fig. 2) e di percorso (Riavis, 2020), traduzioni di dipinti (Fig. 3) e prospetti architettonici per ambiti espositivi e pubblici, ma anche per libri tattili. L'interpretazione di tali riproduzioni, ad ogni modo, comporta un elevato sforzo di apprendimento: infatti, abituati a conoscere il mondo in tre dimensioni, i ciechi devono compiere un'operazione di astrazione mentale per comprendere la proiezione di un oggetto su un piano bidimensionale (Grassini, 2000). Perciò in casi di disabilità visiva, la forma a tutto tondo di sculture, architetture e reperti archeologici è più facile da comprendere perché evocabile dalla realtà e dal vissuto mentale e motorio (Fig. 4). Inoltre, le recenti tecniche di acquisizione non invasive – *scanner 3D*, fotogrammetria – e di prototipazione consentono di digitalizzare gli originali e di riprodurli in modelli fisici a varia scala.

La questione è più complessa per i dipinti: non solo per colori,



Ass. Museum



Fig. 5. A sinistra: Raffaello Sanzio, Lo Sposalizio della Vergine, 1504, Pinacoteca di Brera. Immagine di pubblico dominio. A destra: Disegno tattile a rilievo a cura di Associazione Museum. Immagine tratta da <https://www.assmuseum.it/disegni-con-il-fusore/> e rielaborata dall'autrice.

luci e ombre – dei quali i soggetti non vedenti possono non aver mai avuto esperienza – ma anche per i principi proiettivi. Oltre al disegno a rilievo (Fig. 5), un'opera pittorica può essere tradotta a bassorilievo prospettico (Gualandi, Secchi, 2000; Secchi, 2005) – particolarmente indicato per figure umane o oggetti (Fig. 6). Il bassorilievo, grazie alla strutturazione di piani di posa e al sotto-squadro, trasferisce anche nozioni sulla profondità prospettica.

L'unità di misura della profondità varia a seconda della scena rappresentata, dello stile e del periodo storico del dipinto. Tali traduzioni, volutamente artigianali, richiedono un raffinato processo di interpretazione e trasposizione plastica svolto da un'*équipe* di esperti di modellazione, psicologia della percezione, storia e pedagogia dell'arte, tiflogia. Per spiegare i concetti di deformazione e alterazione, frontale e accidentale tipici della visione prospettica, ci si avvale di tavole propedeutiche di complessità progressiva.

Ad ogni modo, si può convertire tridimensionalmente una prospettiva mediante la sua costruzione inversa. Con questo procedimento geometrico, infatti, si ricavano piante e alzati in vera forma di edifici o oggetti raffigurati. I dati acquisiti consentono quindi di ricostruire un modello stereometrico digitale e uno fisico della scena architettonica (Riavis, 2020).

Musei accessibili: esempi e buone prassi

L'impossibilità di accedere alle arti visive perché geograficamen-

te distanti dai fruitori è superabile grazie ai musei tattili dedicati, strutture espositive rivolte a tutte le categorie di pubblico che raccolgono trasposizioni di famose opere del patrimonio e che forniscono attività di formazione-assistenza per la comprensione di riproduzioni e contenuti.

Tra essi ricordiamo il Museo Tattile Statale "Omero" di Ancona (fig. 7), che propone in ordine cronologico circa duecento opere tra modelli architettonici, oggetti di *design*, calchi da copie al vero e sculture originali; il Museo Tattile di Varese che ospita una collezione di modelli lignei di architetture; il Museo tattile "Anteros" presso l'Istituto dei ciechi "Francesco Cavazza" di Bologna con traduzioni a bassorilievo prospettico di noti capolavori pittorici del mondo classico e del mondo contemporaneo; e il Museo Tiflogico di Madrid, che offre modelli architettonici di interesse internazionale e opere di artisti ciechi, documentando inoltre l'evoluzione tecnica e storica della disciplina tiflogica.

Oltre ai musei tattili, massimi esempi di inclusione e disseminazione, per riconoscere parimenti gli stessi diritti e creando vere opportunità di fruizione, diversi enti pubblici si avvalgono di direttive per superare e rimuovere non solo barriere fisiche ma anche sensoriali. Tra esse, la direttiva generale dei musei MiBACT del 6 luglio 2018 che fornisce istruzioni relative all'orientamento, ai dispositivi di supporto e agli ausili per il superamento di disabilità permanenti o temporanee. In queste sezioni viene fatta dispo-



A sinistra: Fig. 6. A sinistra: Pisanello, Ritratto di Lionello d'Este, 1441, Accademia Carrara, Bergamo. Immagine di pubblico dominio. A destra: Bassorilievo prospettico realizzato dall'Istituto "Cavazza", Bologna, al Museo Tattile Statale "Omero", Ancona. Fotografia dell'autrice.

zione di principi di leggibilità per ipovedenti, dotazioni per non vedenti e caratteristiche necessarie per una visita accessibile.

Conclusioni

È necessario riflettere e assumere alcune buone prassi per la predisposizione di manufatti a fruizione pubblica. Mappe, postazioni e riproduzioni visuo-tattili devono essere infatti dimensionate e collocate rispettando prestabiliti limiti di estensione, altezza e inclinazione, trattate a contrasto cromatico e supportate da leggende in caratteri Braille e nero ingrandito. La leggibilità di testi e opere deve essere garantita da conformi condizioni di illuminazione. I supporti tiftologici devono essere facilmente igienizzabili, resistenti all'usura e agli agenti atmosferici. Essi devono seguire un percorso cronologico, iconografico e stilistico per trasmettere l'evoluzione storica e concettuale. Le opere devono essere descritte – da personale specializzato o audioguida – nei loro caratteri storici, artistici o architettonici, stilistici, iconografici e iconologici, con gradi di approfondimento adeguati alla formazione dei fruitori. Si fa presente, che la visita in un museo è più faticosa per una persona cieca che per una vedente, pertanto essa dev'essere preparata studiando a priori le opere che si desidera scoprire con il tatto. Presentare un numero eccessivo di pezzi è da evitare poiché creerebbe confusione, inoltre il labile ricordo di un'immagine mentale richiede di essere rinnovato nel tempo: l'esplorazione ideale è di

circa quindici o venti opere (Grassini, 2000; Grassini, 2015).

In conclusione, si comprende come molteplici fattori e figure professionali intervengano nell'iter di creazione di una restituzione tattile sia quanto possa essere fondamentale il coinvolgimento di soggetti ipersensibili nella progettazione e verifica degli elaborati. Tra le diverse tecniche di rappresentazione tattile qui presentate non ce n'è una che possa definirsi universalmente migliore rispetto alle altre. Ciascuna di esse, infatti, risulta essere la più indicata a descrivere una particolare opera architettonica, scultorea o pittorica, anche in relazione al tipo e alla fascia d'utenza, oltre che alla destinazione di collocamento: aspetti che richiedono a priori un'attenta valutazione di limiti e vantaggi a seconda delle esigenze da soddisfare per la scelta di metodi e strumenti di traduzione.



Riferimenti bibliografici

Arnheim, R. (1994). *Per la salvezza dell'arte. Ventisei saggi*, Tradotto dall'inglese da Lorenzo Serra. Milano: Feltrinelli. [Arnheim R. (1992). *To the Rescue of Art*. Berkeley-Los Angeles: University of California Press]

Bresciamorra, D. (2000). *Leggere l'arte con le mani*. In Bellini, A. (ed.), *Toccare l'arte. L'educazione estetica di ipovedenti e non vedenti*. Roma: Armando, 99-111.

Grassini, A. (2000). *I ciechi e l'esperienza del bello: il Museo "Omero" di Ancona*. In Bellini, A. (ed.), *Toccare l'arte. L'educazione estetica di ipovedenti e non vedenti*. Roma: Armando, 17-48.

Grassini, A. (2015). *Per un'estetica della tattilità. Ma esistono davvero le arti visive?* Roma: Armando.

Gualandi, P., Secchi, L. (2000). *Tecniche di rappresentazione plastica della realtà visiva*. In Bellini, A. (ed.), *Toccare l'arte. L'educazione estetica di ipovedenti e non vedenti*. Roma: Armando, 49-98.

Lederman, S. J., Klatzky, R. L. (1987). «Hand Movements: a Window into Haptic Object Recognition». *Cognitive Psychology*, 19, 342-368.

Panofsky, E. (1962). *Il significato nelle arti visive*. Tradotto dall'inglese da Renzo Federici. Milano: Einaudi. [Panofsky, E. (1955). *Meaning in the Visual Arts*. Garden City, N.Y.: Doubleday Anchor Books]

Riavis, V. (2020). *La Chiesa di Sant'Ignazio a Gorizia tra architettura e pittura. Analisi geometrica e restituzioni per la rappresentazione tattile*. Trieste: EUT.

Santoro, G. (2014). «Immagine mentale e deficit visivi». *Ricerche di psicologia*, 1, 173-187.

Secchi, L. (2005). *L'educazione estetica per l'integrazione*. Roma: Carocci.

Fig. 7. Sala del Rinascimento, Museo Tattile Statale "Omero", Ancona. Fotografia dell'autrice.

Veronica Riavis

Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura
Università di Udine
veronica.riavis@uniud.it

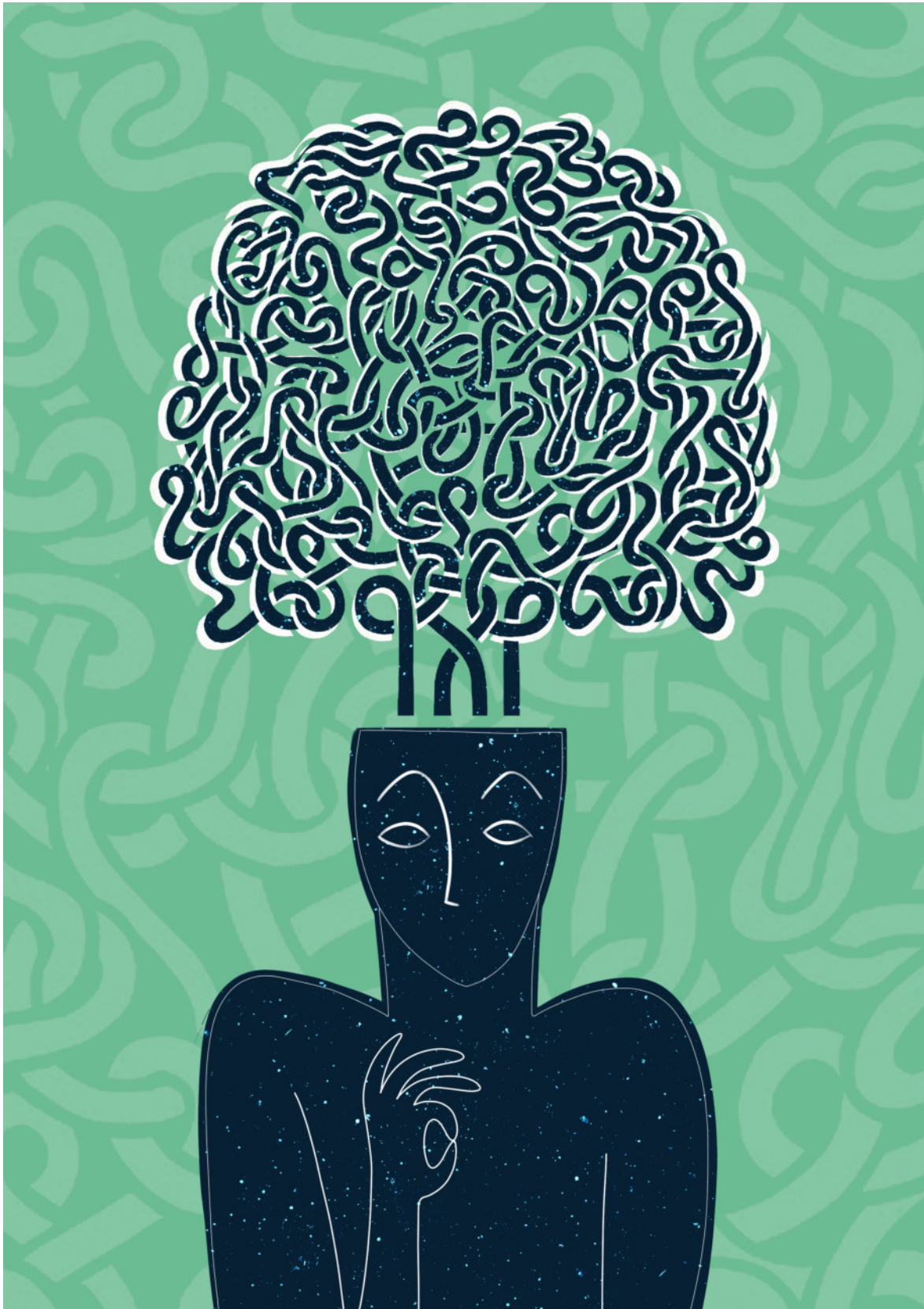


Immagine di Gaia Leandri

GLOSSARIO ILLUSTRATO CREATIVITÀ

Gaia Leandri

Creatività

/ dal lat. "creare"/

«Relativo al creare e alla creazione: l'atto c.; virtù creativa, capacità di creare con l'intelletto, con la fantasia» [Treccani].

La capacità di produrre idee originali, di definire e strutturare in modo nuovo esperienze e conoscenze, la capacità di sintesi, di analisi e di espressione multiforme, sono forse ciò che ci rende davvero "umani".

La medicina oggi non ha ancora una risposta certa sulle strutture fisiche che danno origine alla creatività, riconosciuta come un processo psicologico derivante dall'attività ubiquitaria della corteccia cerebrale, ma non ancora collegata ad aree specifiche. Alcune aree corticali, però, sono certamente più coinvolte di altre, come quelle supplementari e presupplementari, poste di fronte all'area motoria primaria dove hanno origine i comandi diretti ai muscoli della mano (Nachev et al., 2008).

La scoperta dei neuroni specchio tra gli anni Ottanta e Novanta suggerisce che vi siano neuroni intrinsecamente ambivalenti, che si comportano come motoneuroni, ma vengono attivati anche da impulsi sensoriali (Rizzolati, Kalaska, 2013).

Il complesso e misterioso funzionamento della creatività affascina filosofi, artisti e architetti da lungo tempo. Le Corbusier affermava: «Compiti dell'architetto: conoscenza dell'uomo, immaginazione creatrice, bellezza, libertà delle scelte» (Chenut, 1968: 9).

In architettura, con creatività ci si riferisce alla capacità dei designer di sviluppare soluzioni innovative e originali ai problemi di progettazione, incorporando anche considerazioni funzionali ed estetiche. Implica l'uso dell'immaginazione, dell'intuizione e del pensiero critico (Sawyer, 2011). Non si limita agli aspetti visivi di un edificio, ma comprende anche la progettazione dei suoi spazi interni, la selezione dei materiali e delle tecniche di costruzione e l'integrazione dell'edificio nell'ambiente circostante. Una profonda comprensione dei bisogni e dei desideri degli utenti, nonché una consapevolezza dei contesti sociali, culturali e ambientali in

cui l'edificio sarà situato, sono considerazioni fondamentali per il progettista contemporaneo.

In breve, la creatività architettonica è la capacità di concepire ed eseguire progetti che siano sia innovativi che funzionali, e che rispondano alle complesse sfide della società contemporanea.

Riferimenti bibliografici

Chenut, D. (1968). *Ipotesi per un Habitat contemporaneo*. Milano: Il Saggiatore.

Nachev, P., Kennard, C., Husain, M., (2008). «Functional role of the supplementary and pre-supplementary motor areas». *Nat. Rev. Neurosci.* 9, 856-869.

Rizzolati, G., Kalaska, J.F. (2013). *Voluntary movement: the parietal and premotor cortex*. In Kandel, E.R., Schwartz, J.H., Jessell, T.M., Siegelbaum, S.A., Hudspeth, A.J. (eds), *Principles of Neural Science*. New York: McGraw Hill, 865-893.

Sawyer, K. (2011). «The Cognitive Neuroscience of Creativity: A Critical Review». *Creat. Res. J.*, 23, 137-154.

Treccani Vocabolario (2023). *Creatività*. [Online]. Disponibile in: <https://www.treccani.it/enciclopedia/creativita/> [15 aprile 2023].

Gaia Leandri

Dipartimento Architettura e Design
Scuola Politecnica, Università di Genova
gaia.leandri@edu.unige.it



LA RECOLLECTION IN TRANQUILLITY COME OPERAZIONE PROGETTUALE IL LAVORO PER IMMAGINI MENTALI TIPICHE E ARCHETIPICHE DI SPARKS ARCHITECTS E AIRES MATEUS

Antonio Sorrentino

The discourse on mental images is an ancient and farraginous issue that is rooted in the awe of our ancestors to relate, even in conditions of darkness, sleep or closed eyes, with internal, mental images, the origin of which they did not know. «We formulate them all the time, thinking, imagining, daydreaming or in sleep, and there is no doubt that these internal images while not tangible, have an undoubted consistency [...], the internal image is mobile and made not only of visual but also of acoustic, tactile, and emotional elements» (Falcinelli, 2021: 159-160).

Starting from research carried out in the field of psychology and neuroscience, the hypothesis is based on the idea that some mental images are not only the result of a psycho-physiological condition related to the subject and his or her experience (which we could define as type-A mental image) but were formed in the course of the evolution of the nervous system to be then handed down from generation to generation. It would be referred to as archetypal images those ancestral images (type-C image), that have a biological nature and are common to all human beings, and as typical images (type-B image) those that derive from social constructs, which strongly linked to the culture of the community to which the subject belongs.

It is believed that some designers make use of what the English poet William Wordsworth called *Recollection in tranquility* to trace and resurface those mental images which were stratified throughout millennia in the nervous system. An operational design tool that would allow architects to begin an interior archaeological excavation work to reach images useful in conceiving their design concept.

The *modus operandi* of two architectural firms that are geographically and conceptually distant from each other are examined: Aires Mateus Arquitectos and Sparks Architects.

On the one hand, the European architecture of Portuguese brothers Manuel and Francisco Aires Mateus, which is grounded in the phenomenological tradition and which, for the realization of the *Casa en Monsaraz* (Portugal, 2018), looks to the archetypal – primordial embodied image – as a prime ideational principle; on the other, the work of the Australian firm Sparks Architects, which, through a “super-ecological” vision of architecture, draws on the type – mental image of socio-cultural nature – to realize, along the Sunshine Coast, in South East Queensland, an innovative and technological version of the *Tent House* (2016).



Fig. 1, 2, 3. Aires Mateus, Casa en Monsaraz, Alentejo, Portugal.
Foto di João Guimarães.

William Wordsworth sosteneva che le poesie più autentiche traessero origine da emozioni provate nel passato e poi riportate alla mente nella tranquillità e nella solitudine di uno spazio raccolto. Il poeta inglese definiva tale processo *Recollection in tranquillity*. La *recollection* è un attento lavoro di scavo e di ricostruzione dell'ambiente emotivo esperito che può essere paragonato a un'operazione maieutica attraverso la quale si riportano in superficie quelle immagini mentali dense di significati, ricche di sensazioni e pervase da atmosfere risonanti, che «non si formano solo a partire dagli stimoli provenienti dagli occhi, ma dall'intero corpo che si muove nell'ambiente» (Hewitt, 2020: 45). Tali immagini, acquisite o prodotte dal sistema corporeo-mentale, nello spazio e nel tempo, si affastellano e, a volte, sedimentano negli strati più reconditi del sistema nervoso per essere tramandate, sotto forma di immagini incarnate, di generazione in generazione.

Senza entrare nel merito della diatriba che da decenni vede schierati da una parte gli immaginisti (o pittorialisti), secondo i quali le immagini mentali sarebbero strutture fondamentali dell'architettura funzionale della mente, e dall'altra i proposizionalisti, che invece le relegano a ruoli subordinati alle proposizioni, è necessario sottolineare quanto, sebbene il termine "immagine" riporti immediatamente al concetto di visione e, quindi, a quello di vista, non sia necessario, come dimostrato dalla neuroscienziata cognitiva americana Martha Julia Farah, avere un'esperienza visiva per

produrre immagini mentali (Farah et al., 1992). Anche i ciechi congeniti, infatti, come confermano gli esperimenti condotti dal Dottor Helder Bertolo della Facoltà di Medicina di Lisbona, sarebbero in grado di "visualizzare" (Bertolo et al., 2003). Pertanto, nonostante usufruiscano degli stessi sistemi di elaborazione della visione, le immagini mentali non sarebbero vincolate prettamente agli stimoli esterni, e quindi alle dimensioni attentiva, sensitiva e percettiva, ma potrebbero addirittura giacere nei substrati più arcaici del sistema nervoso come germi silenziosi in attesa di essere evocati.

L'ipotesi che il sistema nervoso si possa essere evoluto gradualmente nel corso dei millenni, e che i passaggi fondamentali di questa evoluzione siano ancora ben visibili nelle strutture cerebrali dell'*Homo Sapiens*, è stata avanzata negli anni Settanta da Paul MacLean. Secondo la teoria del neurofisiologo americano, al *cervello rettile*, ovvero all'antenato del sistema nervoso, deputato prevalentemente alla sopravvivenza dell'organismo, si sarebbero aggiunti nel tempo strati sempre più complessi, quali il *cervello paleo-mammaliano*, o *limbico*, in cui hanno sede memoria ed emozioni sociali, e, poi, quello *neo-mammaliano*, responsabile delle funzioni cognitive superiori (MacLean, 1970). Nonostante la teoria della tripartizione cerebrale, da cui il nome di *Triune Brain*, possa risultare semplificativa, fornisce allo sviluppo dei diversi tipi di immagini mentali una cornice teorica in cui essere inquadrare.

D'altronde, si potrebbe presupporre, che a ogni livello evolutivo siano subentrati degli specifici tipi di immagini mentali: le immagini archetipiche, che hanno una natura biologica e sono comuni



a tutti gli esseri umani, quelle tipiche, frutto di costrutti sociali strettamente ancorati alla cultura della comunità d'appartenenza e, infine, quelle prevalentemente individuali, che si sviluppano in relazione alla condizione psico-fisiologica in cui si trova il soggetto e alle sue esperienze personali.

L'obiettivo della *recollection* sarebbe, dunque, quello di ricondursi, attraverso un lento cammino a ritroso, agli arbori del sistema neurale e di captare quei reperti di immagini che appartengono ai vari livelli evolutivi, per poi portarli a galla ed esplicitarli.

Alcuni architetti ammettono apertamente di utilizzare la *recollection in tranquillity*, nel campo della progettazione, come vero e proprio strumento di lavoro con lo scopo di evocare immagini mentali che appartengono al proprio bagaglio esperienziale, culturale o sociale, o che, addirittura, rimandano a un patrimonio genetico ancestrale fortemente radicato nel genere umano. Questi architetti scelgono, di progetto in progetto, a quale livello di profondità spingersi e su cosa soffermarsi, quale tipo di immagini selezionare e in che modo rimaneggiarle e graficizzarle per metterle a disposizione dei propri committenti.

Un'indagine crono-topografica della mente, quindi, verso cui si muovono studi d'architettura quali Aires Mateus Architectos e Sparks Architects. Da un lato, l'architettura europea dei fratelli portoghesi Manuel (1963-) e Francisco (1964-) Aires Mateus, che si fonda sulla tradizione fenomenologica e che, per la costru-

zione della *Casa en Monsaraz* (Portogallo, 2018), guarda all'archetipo – inteso quale immagine primordiale incarnata – come a un principio ideativo primo. Dall'altro, quella australiana degli Sparks Architects che, attraverso una visione “super-ecologica” dell'architettura, attinge al tipo – immagine mentale di carattere socioculturale – per la realizzazione, lungo la Sunshine Coast, di una versione innovativa e tecnologica della *Tent House* (2016).

La *casa-grotta* che spinge verso le viscere della terra, e la *casa-tenda* che si libra al vento. La *casa-nel-suolo* che rievoca istinti primordiali di sopravvivenza, e quella *sul-suolo* che invita alla condivisione sociale. Risultati diversi ottenuti con lo stesso strumento operativo: la *recollection*.

Casa en Monsaraz

«L'unica cosa che resiste in architettura oggi - sostiene Manuel Mateus - è l'idea ed è per questo che cerchiamo di rendere l'idea più chiara e diretta possibile» (AA. VV., 2020: 19). Nel caso della *Casa en Monsaraz*, costruita presso le coste del lago Alqueva, nel cuore dell'Alentejo, il *concept*, chiaro e diretto, che indirizza le scelte progettuali è la grotta. Ognuno di noi potrebbe aver immagazzinato, durante il proprio trascorso esperienziale, immagini più o meno esplicite di una caverna, ma il concetto di grotta e le sensazioni a esso associate risultano comuni anche alle comunità più distanti dalla nostra. Probabilmente perché la grotta è uno dei primi ripari di cui si è servito il genere Homo e, proprio per questo, rappresenterebbe, assieme all'albero, il concetto di rifugio per eccellenza. La caverna è uno spazio vuoto all'interno del suolo che consente a chi lo abita di esperire quello che il geografo



britannico Jay Appleton definì nel 1975 attraverso la teoria del *Prospect and Refuge* (Appleton, 1975). Alcuni luoghi, naturali o artificiali, offrirebbero l'opportunità di acquisire informazioni visive sull'ambiente circostante e, allo stesso tempo, di ripararsi da eventuali pericoli.

Se alcune opere dello studio risentono di ricordi adolescenziali comuni perché «attivate da una memoria onnipresente che si trova al centro della loro esperienza e che affonda le proprie radici nel mondo di un'adolescenza plurale e contagiosa» (AA. VV., 2020: 9), altre ricercano «la radice etimologica della forma [...] utilizzando archetipi che appartengono a un vocabolario comune e popolare» (AA. VV., 2020: 9-11). Questi archetipi – dal greco *archè*, ancestrale, e *typos*, modello – «diventano il loro strumento principale, il prodotto di una ricerca che non cerca più di risolvere un problema costruttivo, strutturale [...], ma nasce dalla fascinazione per l'idea di permanenza e dalla dialettica tra ciò che resta e ciò che si reinterpreta, trasgredendolo e trasformandolo» (AA. VV., 2020: 11).

La *recollection* si avvicina, dunque, a una seduta di psicoanalisi junghiana vera e propria che si propone di rintracciare tipi e/o archetipi e di riaffermarli attraverso la loro manipolazione e riadattamento. Immagini di architetture, arte, poesia, musica, letteratura appartenenti a tempi e luoghi diversi, si mescolano e fluttuano in uno spazio adimensionale e atemporale, in una specie di eterno presente in cui dissotterrare significa evocare, reinterpretare e modellare il permanente. «Pur essendo ancora profondamente del nostro tempo, sembra recuperare una voce antica, e far sentire a chi la vive che l'eternità assedia il presente ovunque e che c'è qualcosa che riattiva con una forza potente, diabolica» (AA. VV., 2020:10).

Questo comporta che le immagini mentali non siano sempre simboli pienamente interpretati come sostengono Deborah Chambers e Daniel Reisberg (Chambers, Reisberg, 1985: 318), ma che debbano essere riconosciute, lette e decodificate secondo la propria sensibilità, e gli strumenti a disposizione, per costruire ponti empatici con coloro che un giorno occuperanno quegli spazi.

Il materiale estratto, tipico o archetipico, cognitivo o corporeo, infatti, non si presenta come una collezione di forme inerti, terminate e chiuse che vincolano la libertà creativa dell'architetto, ma richiede una condizione interattiva, (AA. VV., 2020: 12) un processo di filtraggio e di reinterpretazione che si attua attraverso un'operazione di sottrazione.

I Mateus intervengono sulla materia con lo stesso procedimento di cui si serve lo scultore basco Eduardo Chillida: sottraggono le informazioni in eccesso per liberare la materia dalle proprie costrizioni e produrre un vuoto carico di tensione, intenso e poetico, un vuoto per sottrazione. L'impronta che ne deriva è uno spazio architettonico predisposto ad accogliere eventi ed emozioni, in cui la vita può svolgersi e arricchirsi.

Tent House

Se è vero che l'archetipo può essere facilmente compreso da tutti perché appartiene allo strato subculturale, sensuale, impulsivo, biologico ed emotivo di quegli antichi meccanismi cerebrali necessari per stare al mondo e sopravvivergli; il tipo gravita in una dimensione più evoluta, in quanto attinge a un repertorio di immagini mentali reiterate nel tempo e fissate nella memoria dall'intera comunità. Il tipo, come sosteneva l'architetto italiano Aldo Rossi, è un enunciato logico che sta prima della forma e che la costituisce

(Rossi, 1995), è il simbolo dell'appartenenza e dell'identificazione dell'individuo a un determinato sistema socioculturale.

È quest'ultimo il caso dell'idea che sta alla base della *Tent House*, progettata dagli Sparks Architects nel 2007. L'immagine mentale della tenda estende il concetto di riparo a quello di condivisione sociale perché frutto di un processo culturale di allargamento dei confini fisici del corpo umano. È l'incarnazione figurativa del desiderio di plasmare uno spazio che non corrisponde più ai requisiti basilari della sopravvivenza ma che include anche nuovi ambiti relazionali.

L'abitazione australiana è concettualmente, architettonicamente e costruttivamente distante dalla "*casa en la tierra*", ma condivide con essa alcuni aspetti fondamentali: il rapporto di continuità con il paesaggio; la sensazione di trovarsi in un luogo *Prospect and Refuge*; la ricerca di una mediazione tra la tradizione locale e l'innovazione globale, che in questo caso è legata soprattutto alla tecnologia e alla sostenibilità; e, infine, la *recollection* come operazione progettuale e il vuoto come elemento costruttivo.

Fondato da Dan Sparks nel South East Queensland, lo studio è erede legittimo ed esponente di spicco della cosiddetta Sunshine Coast School, improntata sui principi costruttivi, estetici ed ecologici messi a punto dagli architetti Gabriel ed Elizabeth Poole.

La *Tent House* – il cui nome stesso rimanda a un progetto dei Poole – è situata nel Parco Nazionale di Noosa, nell'unica radura edificabile della riserva naturale. Il suo assetto planimetrico rimane geometricamente regolare. La griglia ortogonale definisce limiti ben precisi entro cui circoscrivere il recinto delle possibilità progettuali, ma è anche uno stratagemma ingegnoso per rimarcare in planimetria i contrasti tra ciò che è naturale e ciò che è artificiale. Dissomiglianze che in sezione e poi in prospetto si attenuano fino a sparire quasi completamente nella dimensione esperienziale.

Mentre i Mateus agiscono sul suolo senza mai disancorarsene, lo erodono, lo smuovono e, infine, lo aprono per trasformarlo in un riparo sicuro, gli Sparks vi poggiano sopra una tenda, la gettano verso il cielo e fanno in modo di sintonizzarla sulle frequenze del sole, del vento e di tutti gli elementi naturali e animali che si trovano nel suo raggio d'azione. Se i primi tentano di contrastare la gravità e di resisterele, e ricorrono ai principi della tettonica, gli altri lasciano che l'architettura venga attraversata dalle forze pervasive della natura, avvalendosi di metodi costruttivi propri della stereotomia. Come afferma l'antropologo inglese Tim Ingold, infatti, esistono, «due tipi di muro (corrispondenti a Wand e Mauer): la parete che fa da "schermo", generalmente di materiale intrecciato, e la parete "piena", ricavata dalla roccia o costruita con elementi pesanti [...]». Questa è la differenza tra la tenda e la casa. La casa è un assemblaggio geostatico i cui elementi stanno in posizione in virtù del peso dei blocchi impilati uno sopra l'altro. La forza di gravità permette alla casa di stare in piedi ma può anche farla cadere. All'interno del recinto, simile a una grotta, formato dai quattro muri pieni di una casa [...] le cose sono "possedute", in quanto "la proprietà è definita dai muri". La tenda è una struttura aerodinamica che volerebbe facilmente via se non fosse picchettata, fissata o ancorata al suolo. Le sue pareti di stoffa sono pareti di vento. La tenda è come un nido in un albero: un nodo dove le persone e le esperienze e i sentimenti che portano con sé si riuniscono, si

Fig. 4, 5, 6. Sparks Architects, Tent House, Eumundi, Australia. Foto di Christopher Frederick Jones.



intrecciano e si disperdono in un modo molto simile al trattamento della fibra nella realizzazione del tessuto con cui si produce la parete della tenda» (Ingold, 2020: 45-46).

Alle diverse immagini mentali, emerse per mezzo della *Recollection in tranquillity*, corrispondono altrettante antinomie verbali: accostare-accumulare-impilare-scavare-cesellare *versus* congiungere-annodare-intrecciare-intessere-tendere. In entrambi i casi, il protagonista assoluto è il vuoto: un vuoto per sottrazione nel progetto della casa-grotta e un vuoto come costruzione in quello della casa-tenda. Nel primo caso, il vuoto è il risultato di un'astrazione quasi chirurgica della materia che cede il posto alla vita, nel secondo, grazie all'intessitura della materia, diviene un elemento architettonico a tutti gli effetti.

Il vuoto geometrico nella radura pluviale; il vuoto tra partizioni mobili e inamovibili che, agevolando raffrescamento e ventilazione, diventa fattore di sostenibilità ambientale; il vuoto che alberga il cuore pulsante della casa, lasciando penetrare – una volta dischiuse le pareti meccanizzate – la natura al suo interno e invitando gli orizzonti spaziali delle attività umane ad espandersi oltre il confine della griglia. L'immagine della tenda è il luogo geometrico di relazioni umane e non, la soglia onnicomprensiva in cui natura ed esseri umani si ricongiungono, offrendosi reciproco riparo, pur conservando gelosamente le proprie caratteristiche qualitative e peculiarità biologiche.



Riferimenti bibliografici

AA. VV. (2020). *Aires Mateus. Arquitectura 2003-2020*. TC Cuadernos. Numero 145. Valencia: G.E.A.

Appleton, J., (1975). *The experience of landscape*. London-NewYork-Sidney-Toronto: John Wiley & Sons.

Arbib, M.A., (2021). *When Brains meet Buildings. A Conversation between Neuroscience and Architecture*. New York: Oxford University Press.

Bertolo, H., Paiva, T., Pessoa, L., Mestre, T., Marques, R., Santos, R. (2003). «Visual dream content, graphical representation and RRG Alpha activity in congenitally blind subjects». *Cognitive brain research*, 15, 277-284.

Chambers, D., Reisberg, D. (1985). «Can mental images be ambiguous?». *Journal of experimental psychology: human perception and performance*, 11, 317-328.

Falcinelli, R., (2021). *Guardare Pensare Progettare. Neuroscienze per il design*. Città di Castello: Stampa Alternativa & Graffiti.

Farah, M.J., Soso, M.J., Dasheiff, R.M. (1992). «Visual angle of the mind's eye before and after unilateral occipital lobectomy». *Journal of experimental psychology: human perception and performance*, 18, 241-246.

Hewitt, M.A. (2020). *Draw in order to see. A cognitive history of architectural design*. China: ORO Editions.

Ingold, T. (2020). *Siamo line. Per un'ecologia delle relazioni sociali*. Tradotto dall'inglese da Daria Cavallini. Roma: Treccani Editore. [Ingold, T. (2016). *Lines*. New York: Routledge].

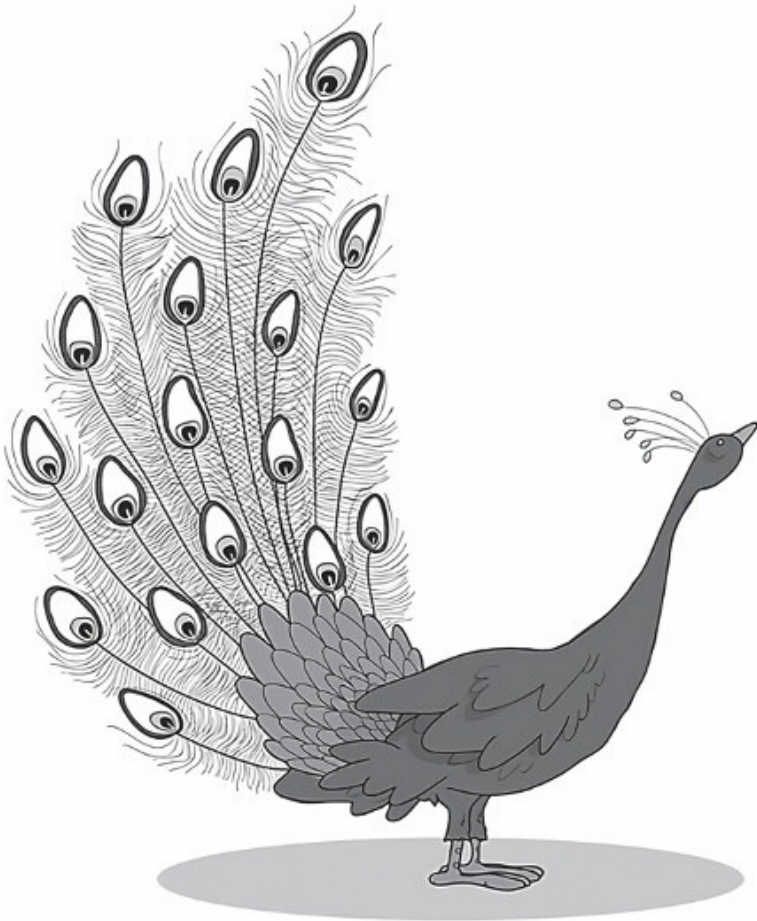
MacLean, P.D. (1970). «The triune brain, emotion, and scientific bias». *The Neurosciences Second Study Program, Schmitt FO*. New York: Rockefeller University Press.

Antonio Sorrentino

Architetto, PhD Student

Università di Roma La Sapienza

anto86ma@gmail.com



IL DETTAGLIO DICE TUTTO L'IMMAGINE ALL'ORIGINE DEL DESIGN: TECNICHE E STRUMENTI DI ANALISI PERCETTIVA

Eleonora Buiatti

The recent contamination of design with neuroscience has led the designer towards new awareness: the study of the brain, undertaken primarily in its sensory, cognitive, and emotional limitations and potential, provides the basis for a design conceived by the mind for the mind. From this perspective, a designer imagines in his or her model of the world the presence of new artefacts, optimised for the purpose that users will use them, planning and organising their use too.

From the perspective of mental representation, cognitive neuroergonomics applied to design brings the designer face to face with the main limitations and complexity of the human mind to analyse, systematise and predict whether their mental image corresponds to that of future users.

However, this meta-design phase often highlights the lack of exemplifications, techniques, and tools that see disciplines that are apparently very distant from each other integrate in a genuinely synergic manner.

This article aims to reveal how today's designers can make use of specific techniques and tools to study not only the shared mental image of a product, environment, or concept but also to break it down into its key elements, those that often become the "markers" (those synthetic and syncretic indices that our mind uses automatically, aimed at implementing a specific sort of behaviour in situations considered low risk) of specific characteristics such as luxury, environmental sustainability, innovation, belonging to a territory.

In this context, we will show, by way of example, some research conducted by Politecnico di Torino and focused on food packaging to explain not only how people look at an object but, above all, how an object can be looked at by people, based on the characteristics prioritised by the designer for optimal use.

Lo sguardo sull'oggetto

Il modo in cui riusciamo a districarci al meglio in questo mondo ricco di artefatti, quotidiani o del tutto nuovi, dipende principalmente da due fattori: il primo consiste nell'informazione che ci fornisce l'aspetto degli oggetti, il secondo deriva dall'abilità del progettista di renderne chiare le principali caratteristiche e funzioni (Norman, 1988).

Partendo da questo concetto, lo sguardo sull'oggetto assume una particolare rilevanza: in linea generale, potremmo affermare che "vedere" implichi un'esperienza, mentre "guardare" evochi maggiormente il significato che attribuiamo a qualcosa, attraverso un processo di elaborazione volto a conferirle un senso.

Da questo presupposto, anche l'attività percettiva della visione può assumere livelli differenti, quali:

a) il percepibile: ossia ciò che nei limiti della nostra *affordance*, definisce che cosa i nostri sensi possono elaborare senza una specifica mediazione mentale. Si tratta delle potenzialità percettive umane che siamo fisiologicamente in grado o meno di cogliere (Gibson, 1979).

b) il percepito: del percepibile, non tutti gli elementi vengono elaborati allo stesso livello. Spesso i *designer* tendono a mettere in risalto alcuni elementi rispetto ad altri in modo squisitamente percettivo e ciò guiderà l'attenzione dei fruitori verso quegli specifici aspetti del percepibile. Siamo però ancora lontani dalla creazione organica di un significato o dall'elaborazione di alcuni attributi cognitivi.

c) il sentito implica l'elaborazione di un significato, con o senza l'attribuzione di un'intenzionalità. Si tratta dunque di riuscire a comprendere, non tanto come viene "visto" un prodotto, ma come portarlo a essere "guardato".

Per giungere al livello più profondo dell'atto di percepire un prodotto, l'approccio del *designer* consisterà, innanzitutto, in uno studio caratterizzato da una fase di analisi e di astrazione degli elementi che lo compongono e, secondariamente, da un momento di ricomposizione sintetica, ma al contempo strategica, degli stessi.

Per capacità di analisi si intende la capacità di un individuo di cogliere gli elementi salienti di un qualunque testo o contesto. Tale fattore, dal punto di vista psicologico, coincide non solo con i processi mentali di categorizzazione e di comprensione, ma va oltre, definendo, nell'ambito di una qualunque struttura percettiva, ciò che ne rappresenta i fattori di salienza. Definiamo, invece, capacità di sintesi una particolare abilità cognitiva e rappresentativa che consta nello strutturare gli elementi salienti, individuati con l'analisi, in un nuovo testo che semplicemente sintetizzi uno o più degli aspetti percepiti. L'unione di queste due abilità porta, da un lato alla sperimentazione di nuovi linguaggi e alla creazione di neologismi e, dall'altro, può rappresentare il risultato applicativo e creativo delle diverse fasi progettuali (Buiatti, 2014).

Non dobbiamo, infatti, sottovalutare che quando con pochi segni si riesce a rappresentare una struttura complessa è perché, in qualche modo, si è penetrati nella sua essenza, riuscendo a coglierne aspetti strutturali e concettuali nascosti generalmente al comune osservatore.

Il processo di analisi e di sintesi ha caratterizzato particolarmente le Avanguardie artistiche del Novecento, permettendo all'osservatore di fruire di una visione multiprospettica, dinamica e al contempo

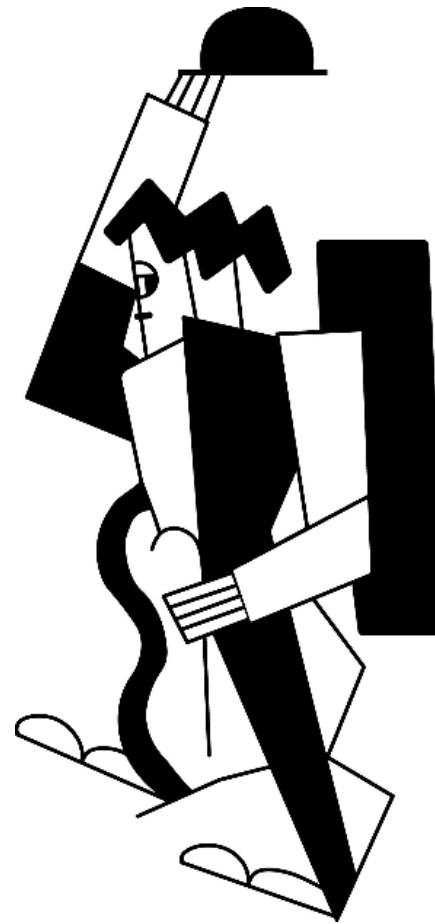


Fig. 1
Fernand Léger, ritratto di Charlie Chaplin, 1920.

nuova della realtà: lo spostamento del punto di vista proposto dal Cubismo, l'idea di rappresentare graficamente il dinamismo prerogativa del Futurismo, si sono imposte per generare uno sguardo nuovo sul mondo. In quest'ottica, quando Fernand Léger rappresenta Charlie Chaplin, lo fa innanzitutto attraverso quei tratti che meglio ne definiscono il movimento, la postura tipica e gli elementi che prioritariamente lo caratterizzano (Fig. 1).

Anche il progettista, grazie all'utilizzo di tecniche e di strumenti specifici, può individuare in un oggetto le proprietà fisiche percepibili attraverso una o più modalità sensoriali e comprendere quali e quante variabili possano intervenire nella veicolazione dei significati e dei modelli mentali che le persone si costruiscono di un oggetto, pensando, anch'egli, a come questo potrà essere guardato, o meglio, "sentito". In questo ambito, considereremo uno studio condotto da un gruppo di ricercatori del Politecnico di Torino sul concetto di lusso, attraverso lo studio di alcune bottiglie di vino (Buiatti, Lerma, 2013). L'obiettivo è quello di mostrare come l'applicazione di tecniche e di strumenti specifici, se opportunamente selezionati a seconda delle finalità della ricerca, possa contribuire all'individuazione di aree diagnostiche, di marcatori significativi, in grado di veicolare significati e concetti profondi.

GRIGLIA FCB



Fig. 2
La griglia FCB di Vaughn e Berger (1986).

I dettagli del lusso

I confini pionieristici della progettazione che il lusso permette sono ricchi di dettagli che, se sapientemente posizionati, permettono anche ai non intenditori di riconoscere nell'oggetto le qualità del lusso. Le rifiniture in radica di un cruscotto, la visibile cucitura a mano di un abito, il peso di un cosmetico, il tintinnio di un bicchiere di cristallo sono indicatori di lusso molto più della rubinetteria d'oro in un bagno di marmo. Oggi sappiamo che il nostro modo di guardare un oggetto varia a seconda di ciò che può esserci utile e funzionale o, semplicemente, appagante per alcune aree del cervello associate al piacere (la corteccia orbitofrontale mediale) che rispondono alla soddisfazione di sorseggiare un vino costoso o di possedere un prodotto lussuoso, di sentire una bella musica o un buon profumo (Plasman et al., 2008).

In ambito alimentare, quando riconosciamo una casa produttrice, la nostra esperienza pregressa condiziona la percezione della qualità di quei prodotti: gli esperimenti che consistevano nell'apporre un'etichetta prestigiosa sulla bottiglia di un vino scadente hanno mostrato una valutazione decisamente superiore rispetto allo stesso vino servito dalla bottiglia con la sua etichetta originale. Apprezziamo anche maggiormente un cibo quando è accostato a un vino pregiato e, viceversa, le nostre percezioni di qualità sul gusto si abbassano se con lo stesso cibo è servito un vino scadente (Wansing et al., 2007).

Per alcuni prodotti, come il vino, la qualità può quindi essere trasmessa anche dalla capacità del suo involucro di comunicare particolari caratteristiche espressive. Inoltre, la percezione del costo più elevato rispetto ad altri prodotti simili, la preziosità e l'unicità del contenuto, contribuiscono a rafforzare l'idea di lusso.

Il modo in cui il cervello rappresenta il valore di differenti oggetti può diventare un contributo decisivo per una progettazione che voglia privilegiare alcuni aspetti e significati di un oggetto, a seconda delle identità peculiari che questo dovrebbe principalmente comunicare: dalla preziosità all'eleganza, dalla sicurezza alla durabilità, dall'igienicità alla sostenibilità.

La metodologia di ricerca

Si sono sottoposti ai test qualitativi e analitici, nonché allo strumento *eye tracker*, venticinque soggetti, sia maschi sia femmine, di età compresa tra i venti e i cinquant'anni.

Sono stati valutati elementi del *packaging* relativi alla robustezza, all'aspetto estetico, di durabilità del contenuto, di trasportabilità, di praticità, di originalità della confezione, di innovazione dei materiali utilizzati, di gradevolezza tattile, di attenzione alla sostenibilità ambientale e di elementi evocatori del concetto di eleganza e di lusso. Per dovere di sintesi, nell'ambito di questo articolo, faremo riferimento soltanto a questi ultimi.

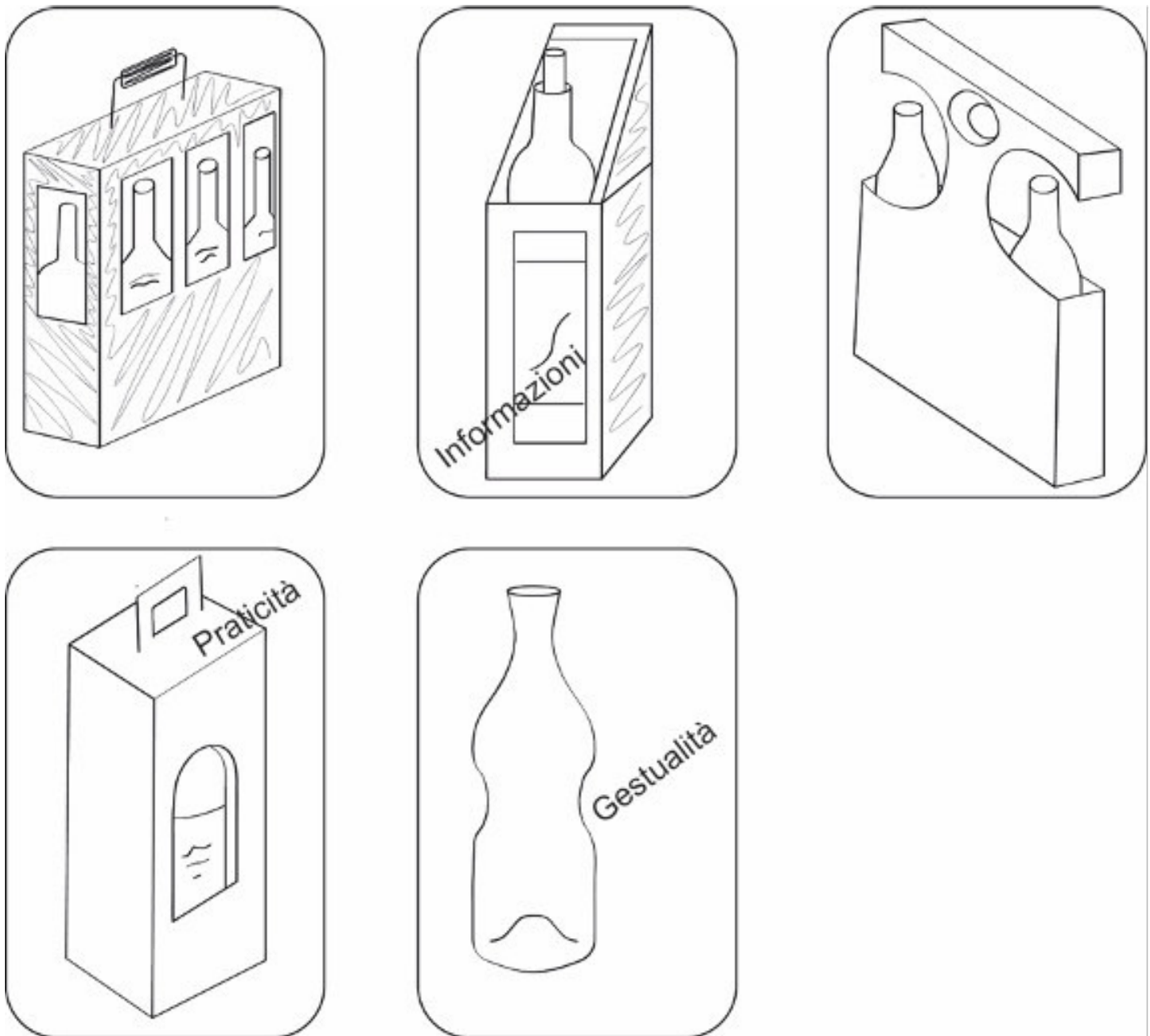


Fig. 3
Eye tracking mentale sulle bottiglie di vino.



Fig. 4
Aspetti valutati durante l'analisi *eye tracking*.

La ricerca si compone sia di una parte qualitativa, sia di una parte analitica. La prima è basata sull'utilizzo di tecniche creative (*brainstorming*, analogie, utente ideale, *collages*), volte soprattutto alla comprensione dei modelli mentali che sottendono al concetto di lusso. Questa fase non rappresenta soltanto un momento esplorativo, espressivo, generatore di idee e di associazioni nuove, ma pone altresì le basi per la strutturazione della seconda fase, quella analitica.

Quest'ultima, infatti, si avvale dei concetti emersi precedentemente, indispensabili per fondare un impianto metodologico strategico e il più possibile oggettivo. Inoltre, l'utilizzo dello strumento *eye tracking*, ha permesso di validare o disconfermare quanto emerso durante queste prime fasi di ricerca. L'*eye tracking* monitora i movimenti oculari che l'utente compie durante l'osservazione di un oggetto, reale o virtuale: è infatti concepito per studiare il comportamento dell'occhio umano nel percorso di lettura di un'immagine o di un prodotto, basandosi sulla registrazione ottenuta per mezzo di sensori, della riflessione di un fascio di raggi infrarossi proiettato sulla pupilla. Poiché questo segnale cambia in base alla posizione della pupilla – e quindi della direzione dello sguardo – attraverso la sua registrazione e l'analisi dei movimenti oculari è possibile stabilire precisamente in che punto e per quanto tempo l'utente guardi i particolari dell'oggetto. Il controllo di ciò che un soggetto osserva o ignora, nel momento in cui intraprende un per-

Quale ritieni maggiormente

Elegante?
Migliore?
Sostenibile?
PIEMONTESE?
Pratico?
Costoso?

corso percettivo, offre elementi determinanti sulla capacità dell'oggetto di attrarre e trattenere o, viceversa, allontanare l'attenzione dell'osservatore (Ferlazzo, 2005).

Dopo le sessioni qualitative, volte a esplorare l'idea generale di "lusso", si è deciso di inserire il nostro oggetto di studio, il vino, all'interno della griglia FCB (*Feel – Cognitive – Behavioural*) ideata da Berger e Vaughn (Vaughn, 1986). Questo modello permette di posizionare i prodotti in quattro quadranti che determinano il livello di coinvolgimento e l'atteggiamento del consumatore di fronte a specifiche categorie.

Il vino è posizionabile nel quadrante relativo ai "piccoli piaceri della vita", caratterizzati da bassa percezione del rischio e basso coinvolgimento emotivo, seppur prevalente rispetto a quello cognitivo. Infatti, chi acquista questa tipologia di prodotti appare guidato da un coinvolgimento che segue un approccio *do/feel/learn* (Fig. 2).

Successivamente, agli intervistati è stato sottoposto un questionario introduttivo, utile a delineare in modo generico la valutazione, la considerazione e la percezione delle bottiglie di vino oggetto di analisi, nonché a identificare gli elementi di maggiore rilievo, secondo le caratteristiche di lusso e di eleganza.

Alla fine del questionario, veniva ulteriormente richiesto di mettere in atto la tecnica dell'*eye tracking mentale*, una spontanea stilizzazione grafica dell'immagine del prodotto che l'utente ha in mente (Fig. 3).

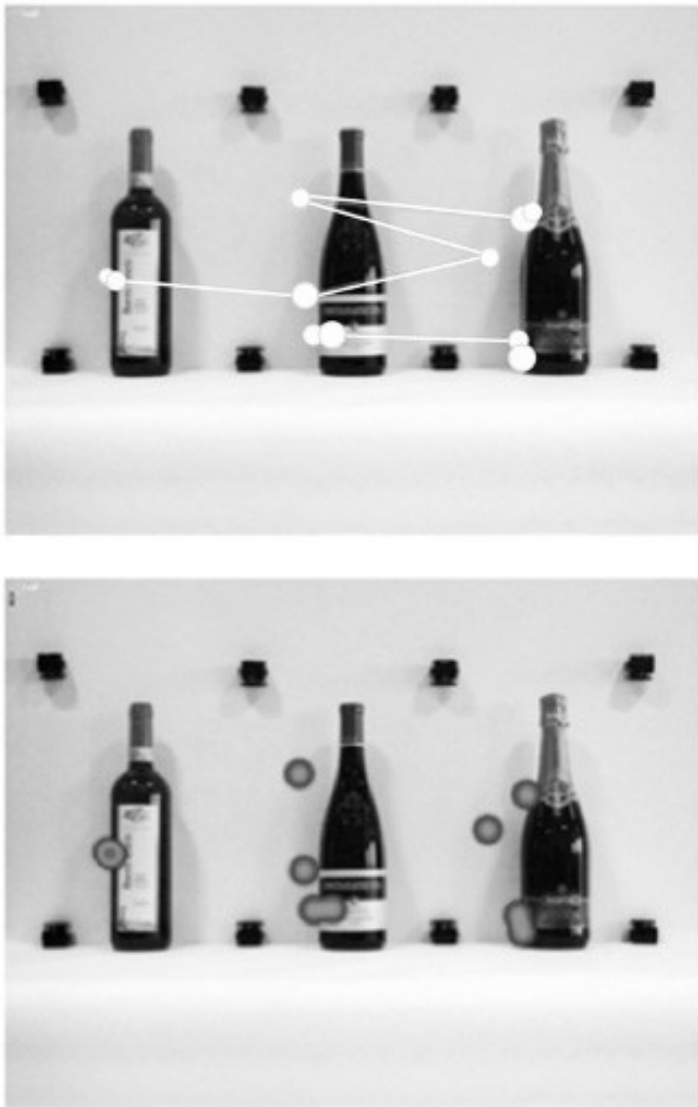


Fig. 5
Percorsi percettivi condivisi: a sinistra i tracciati dello strumento eye tracking rispettivamente nelle versioni rilevamento numerici delle fissazioni (*gaze plot*) e mappe termiche (*heat map*); a destra il percorso di lettura e i principali marcatori delle bottiglie di vino.

Per poter ottenere risultati confrontabili con quelli rilevati dai questionari e utili alle finalità della ricerca, gli intervistati sono stati invitati durante la sessione *eye tracking* a concentrarsi su una serie di stimoli sottoposti dal ricercatore per individuare quali zone del packaging attirassero lo sguardo e l'attenzione rispetto a diversi concetti, tra i quali l'eleganza, il lusso e il costo del prodotto (Fig. 4).

L'apparenza del vino: quando il lusso è nei dettagli

La fase qualitativa ha messo in luce l'idea di lusso soprattutto nella sua accezione negativa, concretizzandolo come inutile e superfluo. Tuttavia, un'analisi approfondita ha permesso di intravedere come il lusso emerga, seppur in modo latente, anche attraverso elementi funzionali e caratteristiche che lo intendono secondo le innovazioni tecniche, estetiche e concettuali.

Il vino è spesso legato ai concetti di tradizione e di cultura; quindi, poco si presta a grandi stravolgimenti di innovazione in ragione della forma "classica" del suo contenitore. Pertanto, la valutazione di questo prodotto viene svolta attraverso la percezione di alcune specifiche caratteristiche della bottiglia.

La tecnica dell'*eye tracking mentale* ha evidenziato una criticità condivisa, ossia gli aspetti relativi alla scarsa protezione e alla difficoltà di trasportabilità delle bottiglie. La maggior parte dei partecipanti stilizza la "bottiglia di vino che ha in mente", rappresentando un imballaggio protettivo e agevolatore del suo trasporto. Seppur tali aspetti appaiano avere poco a che fare con quelli del lusso, non dobbiamo sottovalutare che, ad esempio, l'aggiunta di un sovra-packaging da abbinare alla bottiglia di vino (lasciandola comunque visibile al consumatore sullo scaffale) potrebbe favorirne la trasportabilità e, al contempo, valorizzare il prodotto. Senza dimenticare che lo spazio a disposizione per l'inserimento di ulteriori informazioni circa la qualità e la provenienza aumenterebbe notevolmente.

Grazie allo strumento *eye tracking*, è stato inoltre possibile osservare come gli utenti abbiano confermato un percorso percettivo condiviso: si può, infatti, rilevare come dai dati raccolti dalle visualizzazioni iniziali le focalizzazioni siano localizzate prevalentemente nelle aree in prossimità delle etichette e proseguano, secondariamente, verso la parte superiore. Il percorso percettivo mette, dunque, in luce una "lettura" che parte dal basso e si dirige verso l'area superiore, coinvolgendo in particolare e rispettivamente le aree dell'etichetta e quella del collo della bottiglia. La prima contiene un logo, il nome del vino, l'annata ed eventualmente il nome del produttore, svolgendo, così, una funzione decisamente più cognitiva. La seconda riguarda, invece, quella fascia antistante il tappo della bottiglia che può essere impreziosita o meno dalla presenza di un collarino, di un sigillo in ceralacca, di un copri tappo dorato o argentato. La semplice presenza di questi dettagli fa sì che al vino venga attribuito un valore qualitativo superiore, caratteristiche di eleganza e di prestigio che lo rendono utilizzabile anche per funzioni diverse dal semplice consumo (portare la bottiglia a una cena o fare un regalo) (Fig. 5).

Questo approccio metodologico si pone l'obiettivo di facilitare l'analisi progettuale e renderla strategica nell'individuazione di quegli elementi che possano comunicare al meglio le caratteristiche prioritarie di un prodotto e generare il "sentito" nel fruitore. Inoltre, il fatto di avere individuato i principali marcatori del lusso nell'ambito dell'apparenza visiva delle bottiglie di vino potrebbe rappresentare anche un vantaggio relativo alla sostenibilità am-

bientale. Infatti, se oggi le ricerche evidenziano come il peso delle bottiglie incida notevolmente sulla percezione della qualità e del prestigio (Goldstein, Herschkowitsch, 2010), a livello progettuale si potrebbe decidere di potenziare gli aspetti marcatori dell'eleganza a livello visivo e renderli preminenti rispetto a quelli poco sostenibili.

Riferimenti bibliografici

- Buiatti, E. (2014). *Forma Mentis. Neuroergonomia cognitiva applicata alla progettazione*. Milano: Franco Angeli.
- Buiatti, E., Lerma, B. (2013). «Leggere il packaging: modelli di valutazione ergonomica per l'analisi delle bottiglie di vino». *Pollenzo Index Environmental and economics Design. Indice Poliedro*, 1, 120-127.
- Ferlazzo, F. (2005). *Metodi in ergonomia cognitiva*. Roma: Carocci Editore.
- Gibson, J.J. (1979). *The Theory of Affordances. Perceiving, Acting and Knowing*. New York: Wiley.
- Goldstein, R., Herschkowitsch, A. (2010). *The Wine Trials 2010*. Austin: Fearless Critic Media.
- Normann, D.A. (1988). *The Psychology of Everyday Things*. New York: Basic Books, Inc.
- Plassman, H., et al., (2008). «Marketing Actions Can Modulate Neural Representations of Experienced Pleasantness». *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105, 1050-1054.
- Vaughn, R. (1986). «How Advertising Works: a Planning Model». *Journal of Advertising Research*, 20, 27-33.
- Wansing B., et al., (2007). «Fine as North Dakota Wine. Sensory Expectations and The Intake of Companions Foods». *Physiology & Behavior*, 90, 712-716.

Eleonora Buiatti

Ergonomia cognitiva Ph.D.

Dipartimento di Architettura e Design (DAD)

Politecnico di Torino

eleonora.buiatti@polito.it



Fig. 1 Walter Sickert. *The P.S. Wings in the O.P. Mirror* (1888).
Musée des Beaux-Arts Rouen. Wikipedia Commons.

LA SCENOGRAFIA. DALL'OPERA AL LUOGO

Mahtab Mazlouman

Scenography is an art of shaping the performance space treating the space as a production of meaning by spatializing words. Therefore, this art is considered a dramaturgy of space. This place of performance produces senses and regulates the relationship between the spectator and the literature work within a certain symbolic context. In the collective practice of the theater, the scenographer doesn't create alone but collaborates with stage director, actors, technicians and mainly, he/she imagines in the interaction with the recollection and the gaze of the spectator. The set designer is the author of the spatial media that connects the audience to the show.

With that in mind, this article proposes, primarily, analysis of the complexity of the scenographer's thought processes in convergence of several stages' spatial conceptions. The term *heterotopie* can be used for it. This process goes through the interpretation of different theatrical spaces. Each begins with the imagination of a dramatic space which is inspired by the real one. The transformation into a metaphorical space requires a specific point of view to change the project into a scenic space. The text gives to the space it's narrative dimension.

Furthermore, through the *space transfigure*, thinking patterns of the scenographer is analyzed. Each pathway describes the creation through various media like drawing, modelling, lecture, writing, and finding pictures and references that can be far away from the original subject. The definitions of scenography show different approaches: *The spatial metaphor* of Guy-Claude François, *the geometry of a dream* for José Castanheira, *the invention of space through disappearance* by Jacques Gabel and *creation of the space by the cavity* as Raymond Sarti called it.

In conclusion, the scenography is an art of place because it proposes a representation of space to a given literary work. The complexity of this spatial approach, which constantly oscillates between the real and the metaphorical, combines the emotional and the functional, and demands from the scenographer an imagination that sets him apart from other creators of space.

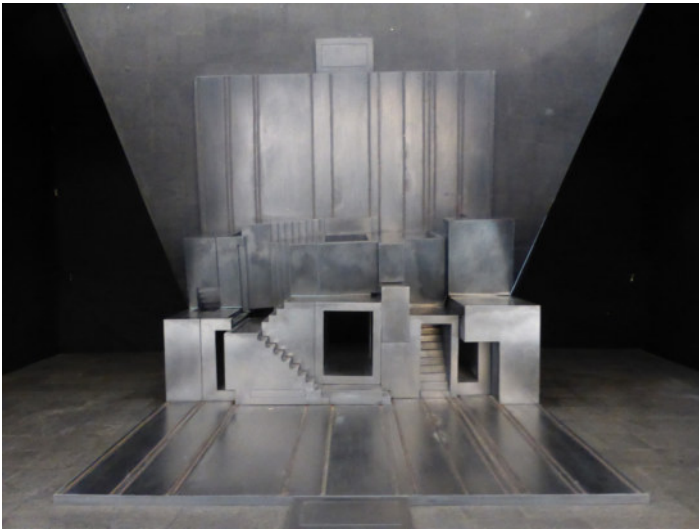


Fig. 2. Hamlet – Scenografia di Joseph Svoboda (1965). Modello ricostruito nell'ambito dell'esposizione *Dramaturgie/scénographie, les mots et la matière* (1992) al Centre Georges Pompidou e restaurato nuovamente per l'esposizione *De l'œuvre au lieu – La quête de Hamlet* (2019) presso l'ENSA Paris La Villette. Foto di Mahtab Mazlouman.



Fig. 3. Hamlet – Scenografia di Yannis Kokkos (1983 - messa in scena di Antoine Vitez). Modello ricostruito nell'ambito dell'esposizione *Dramaturgie/scénographie, les mots et la matière* (1992) al Centre Georges Pompidou e restaurato nuovamente per l'esposizione *De l'œuvre au lieu – La quête de Hamlet* (2019) presso l'ENSA Paris La Villette. Foto di Mahtab Mazlouman.

Nel dipinto *The P.S. Wings in the O.P. Mirror* (1888, Musée des Beaux-Arts di Rouen) di Walter Sickert, quel che guarda il pubblico del Music-hall, quel che accade sulla scena, quel che il dipinto stesso mostra attraverso il riflesso dello spettacolo nello specchio e quindi quel che chi ammira la tela nota sono una medesima realtà che, tuttavia, a seconda del punto di vista, acquisisce un significato differente.

Questa visione può essere paragonata alla prefigurazione dello scenografo, uno spazio reale trasformato da un immaginario narrativo in una molteplicità di sguardi.

Questo immaginario, che ha un ruolo decisivo nella formazione del pensiero dello scenografo, trae ispirazione da differenti universi poetici – le cui radici variano a seconda degli scenografi – ponendo la questione di come possa nascere, costruirsi, svilupparsi.

Cosa c'è al di là di quello che lo spettatore percepisce e intuisce? Quale è il significato che lo scenografo dona ad uno spazio?

L'analisi del pensiero scenografico permette di afferrare l'immaginario spaziale contemporaneo.

Il teatro è la culla della scenografia; l'elemento essenziale nel lavoro dello scenografo è la pratica sociale collettiva del teatro. Lo scenografo non crea nella solitudine dell'artista,

ma attraverso l'interazione con il regista, gli attori, i tecnici di scena e tramite la memoria e lo sguardo dello spettatore. «Lo scenografo non è il creatore di un'opera. È l'autore della mediazione spaziale che mette in connessione spettatori e spettacolo. Lungi dall'essere neutra, questa mediazione contribuisce alla costruzione della visibilità, del significato e del valore degli oggetti di cui si fa carico. In questo consiste la sua responsabilità. Una responsabilità artistica nel senso più pieno del termine: essa rende possibile la condivisione del sensibile» (Boucris, 2019).

1. Eterotopia – I tre spazi sovrapposti della scenografia

Michel Foucault sostiene che «il teatro, che è un eterotopia, alterna sul rettangolo della scena luoghi alieni» (2009: 29). Questo perché, sul palco, si sovrappongono luoghi completamente differenti. Lo spazio scenico, talora *universo mentale* talora *ambiente fisico*, costituisce continuamente uno spazio posto sotto il segno dello sdoppiamento e della dialettica. La complessità della scenografia risiede nella convergenza di diversi approcci spaziali.

Il processo per la creazione del suo spazio passa attraverso l'interpretazione di spazi teatrali, a cominciare dall'immaginazione dello spazio drammatico che trae ispirazione dallo spazio reale. La sua trasformazione in spazio metaforico



Fig. 4. *Macbeth* – Scenografia di Guy-Claude François (1999 - trasposizione lirica di Giuseppe Verdi, messa in scena da Jean-Christophe Mast). Atto 1, scena 1, Bosco delle streghe. Disegno preparatorio.



Fig. 5. *Reinar después de morir* – Scenografia di José Manuel Castanheira (2019, messa in scena di Ignacio Garcia). Disegno preparatorio.

richiede un'interpretazione del testo, una lettura soggettiva che trasformi il progetto in spazio scenico.

La configurazione dello spazio drammaturgico, ricostruito sulla lettura del testo, influenza a sua volta lo spazio scenico. «In tal senso, possiamo definire la scenografia come l'arte di creare una realtà che risveglia il possibile imponendo la necessità di un'apparenza immaginaria» (Delmotte, 2017: 31-40).

Concepita per una performance che si sviluppa durante il tempo della rappresentazione, la scenografia fa divenire l'effimero suo elemento essenziale: la scena non si abita, la si occupa temporaneamente. In una dimensione simbolica e fisica, si tratta dunque di dar forma e soprattutto spazio ad un immaginario, non tanto attraverso un luogo dato e definitivo, piuttosto per mezzo dei trasferimenti che la rappresentazione opera da un ambito reale ad uno fittizio e viceversa.

Un luogo narrativo

Arte del dar forma allo spazio di rappresentazione, la scenografia tratta lo spazio stesso come produttore di significato. Dispositivo invisibile, permette allo spettatore di vedere, mettendolo in relazione con l'opera in un contesto simbolico. Guida lo sguardo, lo influenza, lo dirige. Rendendo

spazio la parola dell'opera letteraria, trasforma lo spazio in luogo. La scenografia può essere così considerata come una drammaturgia dello spazio o l'espressione spaziale di un'opera drammaturgica.

Questa disciplina dello spazio è in grado di trattare la metafora come effetto di realtà. In relazione alla recitazione, al movimento, al corpo, al tempo, all'azione scenica, al testo, alla storia, alla memoria, la scenografia ricerca l'emozione dello spazio.

L'arte scenografica, da questo punto di vista – nel senso fisico e traslato dell'espressione – è arte della presenza che pone l'uomo, l'attore e lo spettatore, al centro dell'ambiente di vita che mette in scena. Il suo approccio consiste nel fornire un'interpretazione dell'opera, esprimendo un punto di vista sul testo; non è una restituzione letterale di quest'ultimo (Boucris et al., 2012).

La ricerca del luogo, ovvero dell'identità del luogo dell'azione, fa sì che uno stesso testo contenga diversi possibili universi, fisici ed etici. Lo scenografo può esplorarli e concretizzare una visione particolare tra le altre possibili. Una stessa opera e una stessa didascalia possono portare a scenografie totalmente diverse.

La didascalia dell'atto primo, scena prima dell'*Hamlet* ci



Fig. 6. *Reinar después de morir* – Scenografia di José Manuel Castanheira (2019, messa in scena di Ignacio Garcia). Schizzo.

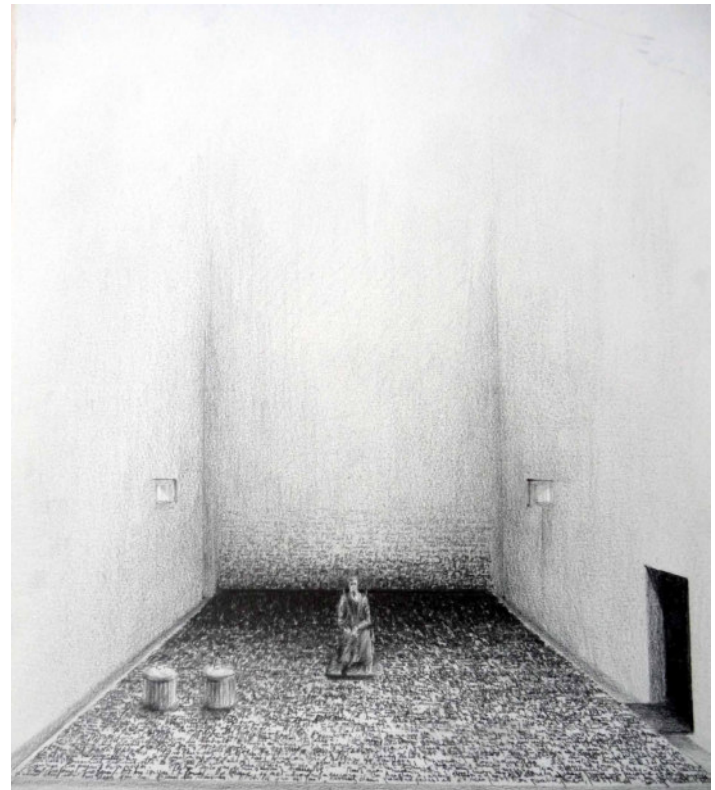


Fig. 7. *Fin de Partie, Endgame* – Scenografia di Jacques Gabel (2012, messa in scena di Alain Françon). Schizzo preparatorio.

riporta su uno spazio davanti alla fortezza di Elsinore. Cosa bisogna privilegiare nella sua rappresentazione? L'illusione teatrale – lo spettatore deve aver l'impressione di trovarsi prima di fronte alle mura di Elsinore e poi nella sala del consiglio del castello – o il rifiuto dell'imitazione, accettando la convenzione teatrale secondo la quale una cosa può essere chiaramente un'altra? A partire da Platone e Aristotele, l'estetica teatrale non ha mai smesso di oscillare tra queste due polarità, la rottura tra le quali ci fa passare dall'era dell'arredo a quella della scenografia.

«L'arredatore veste lo spazio. Lo scenografo lo progetta. Lo interpreta. Gli dona forma, senso, effetto sensibile. In altri termini, configura la relazione tra le persone che vi sono accolte e, così facendo, permea il loro modo di esservi presenti insieme» (Boucris, 2019).

2. Lo spazio trasfigurato

Dalla concezione del progetto alla sua realizzazione, lo scenografo passa talora attraverso tappe antinomiche. Per far sì che si realizzi una particolare *visione*, lo scenografo tenta infatti di liberarsi delle sue emozioni facendo ricorso a immagini, pensieri e altre esperienze, senza un rapporto stretto con il soggetto o il luogo.

Esiste un metodo per farlo?

Ogni scenografo approccia il processo creativo attraverso differenti tipi di mediazione, dal disegno alla lettura, dalla scrittura alla ricerca di riferimenti iconografici.

Possiamo riferirci all'approccio attraverso il disegno di Guy-Claude François e di José Manuel Castanheira e alle ricerche concettuali o letterarie di Jacques Gabel e Raymond Sarti.

Nell'antologia *Images de pensée* (Caraës, Marchand-Zanartu, 2011) – che contiene disegni e schemi preparatori per lo sviluppo di teorie, testi o opere di pensatori, artisti e architetti, indagando le prime fasi di formazione del pensiero creativo – si spiega: «la plasticità del disegno offre una cornice all'interno della quale tutto è possibile: nessuna soluzione, nessuna conclusione è scontata, tutto è dinamico, tutto conta» (Caraës, Marchand-Zanartu, 2011: 9).

La metafora spaziale

Lo scenografo francese Guy-Claude François (1940-2014), che ha lavorato nel teatro, in allestimenti museali, nel cinema e in ambito architettonico, noto soprattutto per la sua collaborazione con il Théâtre du Soleil, si esprime con il disegno: attraverso pochi tratti è in grado di raccontare, delimitare, donare suggestioni. I suoi disegni non sono mai sovraccarichi, ma ridotti all'essenziale per poter esprimere al



Fig. 8. Esposizione *Méditerranée* – Scenografia di Raymond Sarti (2013). Disegno preparatorio.

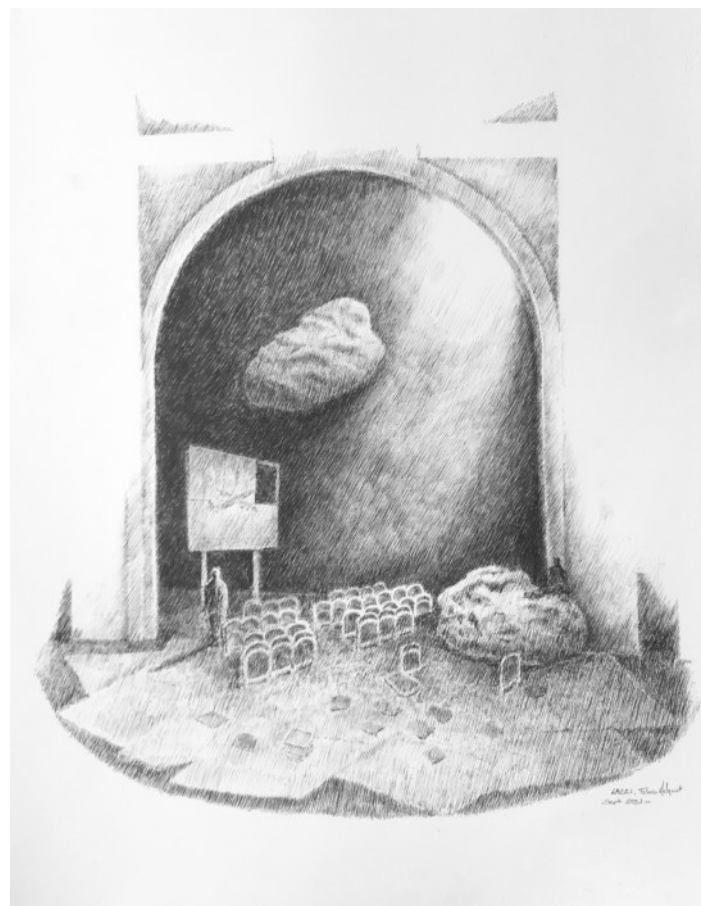


Fig. 9. *Lazzis* – Scenografia di Raymond Sarti (2022, scritto e messo in scena da Fabrice Melquiot). Schizzo.

meglio la sua proposta. L'essenzialità del disegno deriva dalla preoccupazione di dare informazioni nel modo più preciso possibile. Così, tutto è detto e il resto è superfluo. Egli parte sempre dall'essenza: «non invoco tanto un'estetica, piuttosto un uso» (Mazlouman, 2009: 46).

Nel corso di un'intervista ha spiegato, inoltre, come «è la metafora spaziale a diffondere il messaggio. Detesto ornamenti e spazi ridondanti. Non serve che un supporto, una base, per quello che deve essere raccontato, interpretato. Proibisco a me stesso di andare alla ricerca del bello. Quel che è giusto è bello. [...] L'estetica segue sempre la funzione, quando una proposta di gestione dello spazio è corretta» (Freydefont, 2009a: 90).

Questa capacità di sintesi ingloba una grande precisione scalare, dimensionale, di installazione e assemblaggio. Lo schizzo esprime un'idea di spazio che costituirà *le fil rouge* del progetto, il passaggio dalla scrittura al disegno. Questo passaggio attraverso il disegno ha lo scopo di donar forma allo spazio, in attesa di chi lo abiterà e gli darà vita. «Lo schizzo non è che un trucco, uno strumento di progetto e discussione, verifica e validazione. Non è la scenografia: è la via per darle vita. E la scenografia non è lo spettacolo: è il suo sostegno, quanto accade nello spazio della rappresentazione,

attraverso la materia e la luce, *il tempo di uno sguardo*» (Freydefont, 2009b: 11).

Le idee si sviluppano con grande chiarezza quando l'albero spoglio diviene personaggio e poi foresta nella sua interpretazione del *Macbeth*. Il suo stile è segnato da una spoliazione dello spazio che lascia grande libertà di immaginazione allo spettatore.

La geometria del sogno

Anche per José Manuel Castanheira – architetto e scenografo portoghese – il disegno è uno strumento essenziale nella fase creativa. Dipinti, schizzi, acquerelli, ricchi di colore e caratterizzati da uno stile impressionista e preciso, fanno presagire con chiarezza quello che sarà lo spazio scenografico la cui costruzione rivela un profondo senso architettonico. Per questo autore, la scenografia è la geometria del sogno.

Il suo approccio singolare è visibile nella scenografia del dramma *Reinar después de morir* di Luis Vélez de Guevara (messa in scena da Ignacio García nel 2019) che doveva essere, senza cadere nel realismo, un dispositivo metaforico con alcuni riferimenti alla cultura spagnola. «Partecipavo a tutte le prove e disegnavo continuamente al buio. Un'atmosfera organica veniva fuori dai miei diversi acquerelli, un



Fig. 10. *Qui a tué mon père* (2019 – scritto da Edouard Louis). Scenografia realizzata da studenti per l'insegnamento di *Scénographie et architecture*, ENSA Paris La Villette. Lavoro esposto al Théâtre de La Colline. Foto di Mahtab Mazlouman.

movimento circolare che rimandava all'immagine del quadro *Ascesa all'Empireo* di Hieronymus Bosch. Poi ho notato che, fin dai miei primi disegni, la natura era rappresentata al contrario, come se l'universo fosse capovolto. Ho fatto allora riferimento alla volta di una chiesa di Lisbona per tradurla in un dispositivo installato al contrario nella mia scenografia, un pavimento che diventava pareti su ogni lato» (Mazlouman, 2021: 35).

Le proposte di José Manuel Castanheira sono spesso composizioni mentali in cui egli fa coabitare sul palco natura e cultura (Castanheira, 2013).

L'invenzione dello spazio attraverso la scomparsa

Jacques Gabel trae ispirazione dalla lettura del testo, soffermandosi sull'importanza del significato di alcune parole, che traspone nel suo lavoro di scenografo e costumista. Così, per l'*Endgame* di Samuel Beckett (messo in scena Alain Françon a Parigi nel 2012), la parola *rifugio* è stata il punto di partenza del suo progetto, facendo emergere primi interrogativi sui suoi diversi significati e rappresentazioni. Così ha cercato di collocare questo rifugio in riva al mare, più o meno scassato, su pilotis, con un tetto danneggiato, nei bunker, fino a renderlo totalmente astratto, e persino trasponendolo in un teatro abbandonato su un palco ricostruito.

Gabel, in un incontro del 2012 con chi scrive, spiegava che, dopo aver esaurito tutte le possibilità, non essendo ancora soddisfatto, aveva deciso di invertire il processo. Aveva così disegnato il paesaggio che si vede dal rifugio piuttosto che il rifugio e questo gli aveva chiarito tutto. La scenografia ha preso così forma tenendo come elemento principale la scrittura, con un riferimento all'opera di Roman Opalka.

Ogni scenografo sa che, per far vedere, non bisogna mostrare tutto, che il visibile nasce dall'invisibile e che bisogna alimentare un dialogo visivo con lo spettatore aprendo un fuori campo e lasciandolo libero di immaginare. Secondo Gabel, «la scenografia deve permettere lo sbocciare di un'atmosfera, di un gesto, di una parola, ma anche accompagnarne la scomparsa» (Boucris et al., 2013: 154).

Creazione dello spazio dalla cavità

Lo scenografo francese Raymond Sarti, autore di allestimenti teatrali, espositivi e paesaggistici, descrive questo approccio scenografico come una matrice, uno calco dove si iscrive in negativo un testo, formando il supporto di una contro-forma come generata da uno stampo. Disegnatore molto bravo, rinvia sempre, tuttavia, il momento in cui mostra i suoi disegni. Non ama presentare immagini che fissino un'idea o un'estetica precisa. Preferisce presentare spunti di riflessione,

non farsi mai affascinare da una rappresentazione, dalla visione di uno scenario, cercando invece nella sua memoria. In un recente dialogo di chi scrive con lo scenografo, sull'interpretazione della sua opera, Raymond Sarti afferma di ritardare quanto più possibile la formalizzazione. Sostiene di avanzare per tentativi, per poter regolare questo complicato cursore, domandandosi sempre cosa rinvia a cosa, in un processo maieutico che genera le immagini. Afferma di cercare negli interstizi del testo, tentando di non essere ridondante. Le sue scenografie cercano di far vedere, non di mostrare. La scenografia è l'arte della relazione. Essa genera un luogo di scambio per creare un legame di fiducia, per permettere di vivere collettivamente il presente che accade sulla scena. Provocando un'adesione o un rifiuto del pubblico, spera di mettere in contatto i fantasmi privati con quelli collettivi. Il terreno di nascita del testo è un luogo, non uno spazio. Il luogo è misurabile, mentre lo spazio è definito da un contorno, con un dentro e un fuori. Raymond Sarti rende così l'immagine dei principi che definiscono la costruzione di questo luogo: «pretesto, testo, sottotesto e contesto sono gli elementi che permettono di generare risonanze e di avviare la discussione con il regista» (Sarti, 2012: 58). È così che, per la scenografia dell'installazione *Ulysse*, in occasione dell'esposizione *Méditerranées* del 2013 nel porto di Marsiglia, sceglie di progettare una scenografia attraverso l'impiego di container. Il contesto era quello del porto e delle attività di scarico. Non avrebbe progettato la stessa scenografia in un altro luogo. È in questo modo che si precisa, nel suo lavoro, questa forte relazione con il sito e i materiali che caratterizzano quest'ultimo. È una tavolozza che ci conduce sulla strada dell'interpretazione del luogo da parte dello scenografo.

La scenografia è un'arte del luogo perché la sua vocazione è quella di dar forma al luogo di rappresentazione di un'opera. La complessità di questo approccio spaziale, che oscilla costantemente tra dimensioni metaforica e reale, emotiva e funzionale, richiede allo scenografo un metodo che lo distingua dagli altri creatori di spazio.

Lo scenografo progetta lo spazio unendo le tre componenti, della poetica, della tecnica e della compresenza (di chi guarda e di chi è guardato); per far questo, utilizza tanto il disegno e la maquette quanto la scrittura. Il suo pensiero concettuale si arricchisce continuamente di riferimenti iconografici e letterari che gli permettono di spostare lo sguardo, dimostrando a che punto la pratica della scenografia sia da intendersi come creazione di uno spazio narrativo che lavora su un punto di vista particolare.

Nota al testo

La traduzione dal francese all'italiano è a cura di Andrea Giachetta.

Riferimenti bibliografici

- Boucris, L. (2019). *Note pour l'exposition de l'œuvre au lieu*. Parigi: ENSAPLV.
- Boucris, L., Freydefont, M., Chollet, J., Lemaire, V., Mazlouman M. (2013). *Scénographes en France, 1975-2015*. Arles: Actes Sud.
- Boucris, L., Freydefont, M., Lemaire, V., Sarti, R. (2012). «Qu'est-ce que la scénographie?», Vol. II Pratiques et enseignements. *Études théâtrales*, 54-55.
- Caraës, M., Marchand-Zanartu, N. (2011). *Images de pensée*. Parigi: Editions Réunion des musées nationaux.
- Castanheira, J. M., Banu, G., Carneiro, J., Freydefont M. (2013). *Cenografia*. Lisbona: Caleidoscopio.
- Delmotte, B. (2017). «L'hétéronomie de la scénographie». *Nouvelle revue d'esthétique*, 20, 31-40.
- Freydefont, M. (2009a). *Entretien avec Guy-Claude François*. In Pauly, D., Berthomé, J.P., Boucris, L., Chollet J., François, G.C., Freydefont, M. et al. (eds), *Construire pour le temps d'un regard. Guy-Claude François scénographe*. Lione: Fage éditions, Musée des beaux-arts de Nantes, 83-92.
- Freydefont, M. (2009b). *Un art discret de l'esquisse, en quête de l'essentiel*. In Pauly, D., Berthomé, J.P., Boucris, L., Chollet J., François, G.C., Freydefont, M. et al. (eds), *Construire pour le temps d'un regard. Guy-Claude François scénographe*. Lione: Fage éditions, Musée des beaux-arts de Nantes, 11-29.
- Foucault, M. (2009). *Le corps utopique, Les Hétérotopies*. Parigi: Lignes, 2009 (origine da due conferenze su France-Culture, 7 e 21 dicembre 1966).
- Mazlouman, M. (2009). «La ligne de Guy-Claude François». *Revue Actualité de la scénographie*, 164, 46-47.
- Mazlouman, M. (2021). «José Manuel Castanheira. La scénographie: la géométrie du rêve». *Actualité de la Scénographie*, 237, 34-37.
- Sarti, R. (2012). «Les traversées». *Études théâtrales*, 53, 58.

Mahtab Mazlouman

École Nationale Supérieure d'Architecture de Paris-La Villette
Mahtab.mazlouman@paris-lavillette.archi.fr

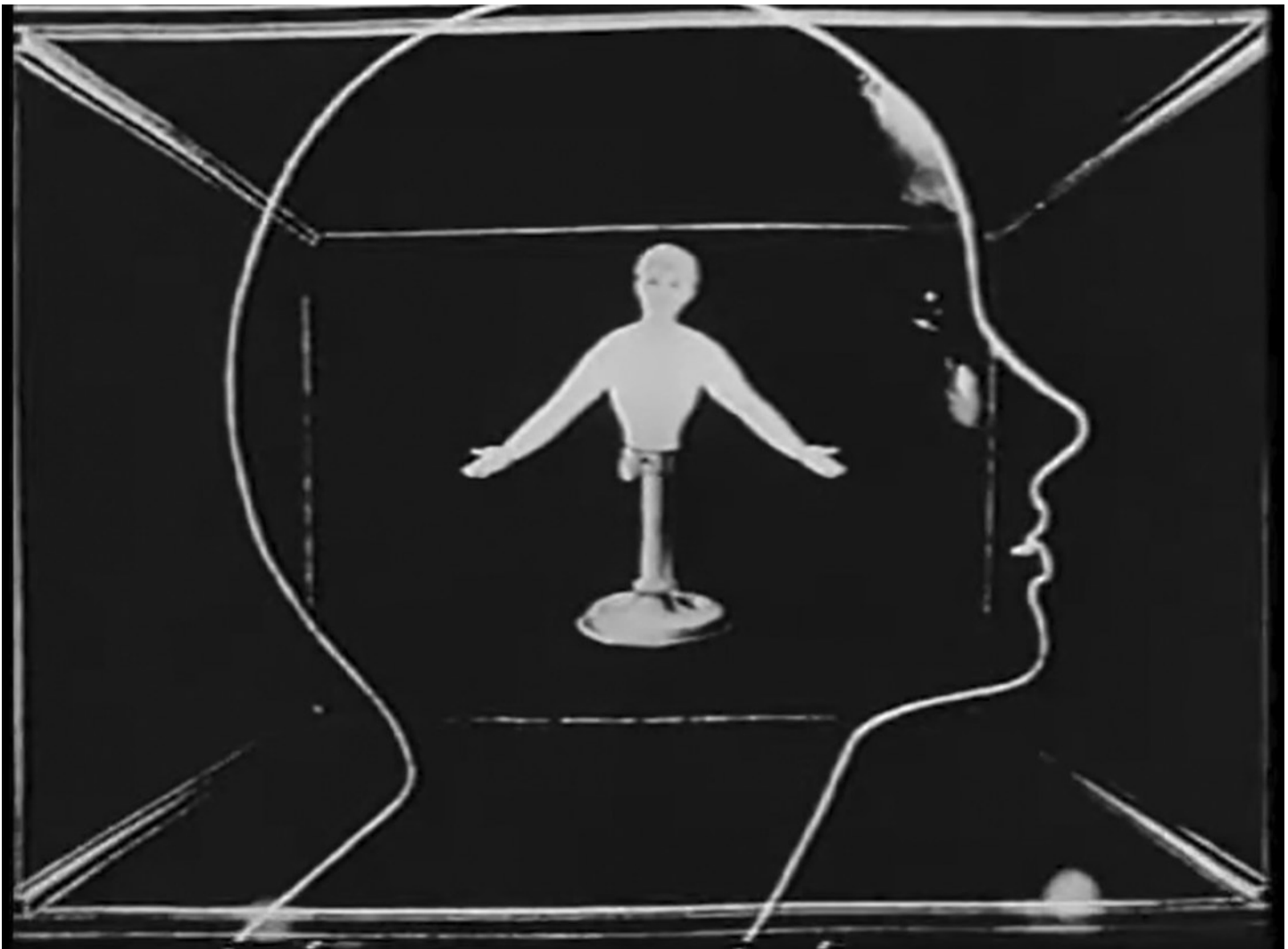


Fig. 1. Harry Smith, *Heaven and Earth Magic*, frame, 1957.

IL DISEGNO DEL MOVIMENTO COME TRASPOSIZIONE DEL PENSIERO PROGETTUALE

Lorella Pizzonia

This contribution presents reflections on the concepts of thought and movement within the mental process that determines the projection of thoughts into images, images into geometries, and geometries into the matter. Some examples taken from the world of cinema, theatre, and more generally from the arts are proposed, areas in which design thinking tends to express itself, albeit through different languages, in the same form as architecture.

Many answers to project questions come to mind as images change as the reasoning about it evolves, with the development of a plot, weaving data and rational elements closer to an aesthetic production involving the senses. The film *Heaven and Earth Magic*, evoking mental metaphors, offers a journey through the folds of the human mind. In one of the opening scenes, an emblematic image represents the profile of a head inscribed in a box. Inside the box, sequences follow one another, expressing what happens inside the mind during the flow of thoughts and being related to the impulses of the outside world. Thoughts are imprinted as images in our mind. A passage from movement to image, from image to geometry, is presented with examples such as the studies of Edward Muybridge, made through a series of cameras, and of Étienne Jules Marey. To overcome the limitations of Muybridge's photographic system, he developed the chronophotographic rifle intending to capture images of moving subjects in the shortest possible time. In particular, a feature of Marey's work is the production of many geometric representations of the subjects studied. What the eye manages to do instantly is widely captured, but perhaps filtered or increased, enriched, by the graphics, by the thought that becomes an image. In a privileged relationship between movement and image, the objective becomes capturing movement, transforming a series of images, apparently indistinct or particularly complex, into codified geometries. Movement is always present, an impulse that manifests in the project idea, which is nourished by the bounce between the drawing and the idea. It is a process in which images, the projection of design thinking, and the idea in motion are converted into more or less complex geometries. Drawing allows us to imprint on paper and fix moving thoughts. However, this movement is unceasing, as the conceived project is something dynamic that collapses into something static – the designed or built architecture – when it takes on a meaning that must be realised.

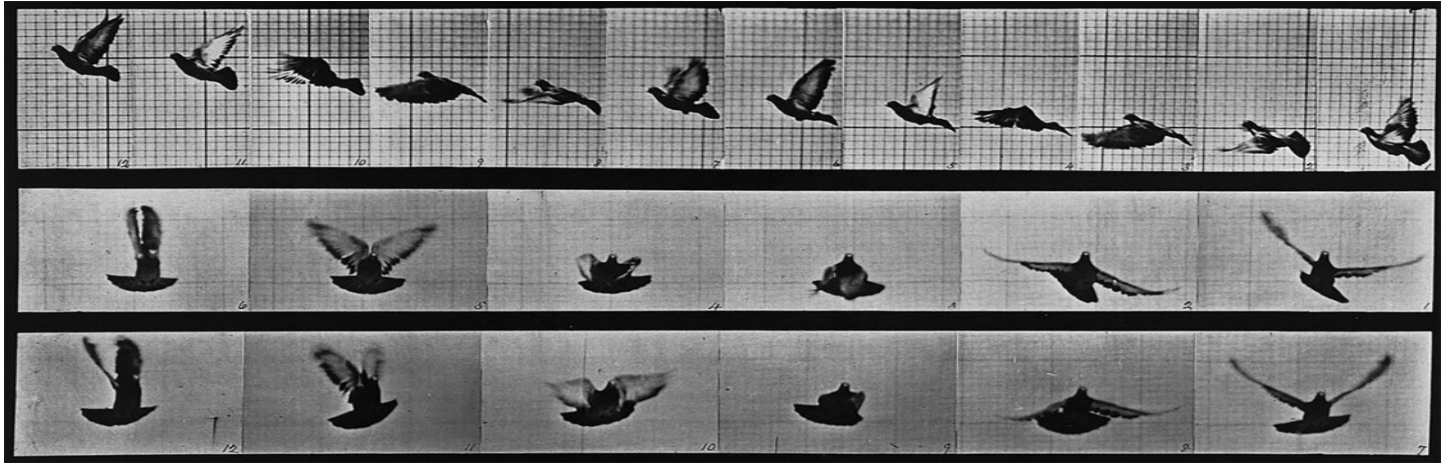


Fig. 2. Edward Muybridge, *One Flap of the Wings in Seven Phases Photographed Synchronously from Two Point of View*, da Muybridge 1907a, p. 239.

La realtà in eterna trasformazione non ci consente di intenderla direttamente. Essa è immensa e non può venir afferrata con immediatezza. Come per innalzare un obelisco, anche per cogliere la realtà occorrono strumenti.

[...] Il nostro modo di pensare e di vedere viene permeato, fin nelle sue ultime ramificazioni da un concetto: il movimento.

(Giedion, 1967: 23)

Introduzione

Il presente contributo intende esporre alcune riflessioni legate ai concetti di pensiero e movimento all'interno del processo mentale che determina la proiezione di pensieri in immagini, delle immagini in geometrie, e delle geometrie in materia. A tal proposito vengono proposti alcuni esempi tratti dal mondo del cinema, del teatro e più in generale delle arti, ambiti in cui il pensiero progettuale tende ad esprimersi, seppure attraverso diversi linguaggi, nella medesima forma dell'architettura.

Il perché delle cose, il pensiero, l'idea, la progettazione, il disegno, la rappresentazione sono concetti per i quali l'uomo ha cercato di razionalizzare - mediante processi più o

meno consci - la produzione incessante del cervello, auto imponendosi una o più regole. Ispirazione, ideazione, illuminazione, determinazione sono alcuni degli stati che ci spingono a scrivere, disegnare, pensare, compiere qualsiasi azione, lasciando apparentemente ignota la forza generatrice, il motore che li aziona, o meglio lasciando intuire ad un livello soltanto inconscio la sua presenza. Molte risposte alle domande di progetto, affiorano alla mente come immagini, che mutano all'evolversi del ragionamento su di esso, allo sviluppo di una trama, intrecciando a dati razionali - numerici, economici, tecnici - elementi più vicini ad una produzione estetica che coinvolge i sensi.

Pensieri in immagini

The head, in turn, is inscribed in a box, the very sort of image that John Locke evokes when he analogizes the mind to a cabinet, a closet, a dark room, and a camera obscura. Two standard images of the mind, the head and the box, encompass the action, functioning as two frames within the cinematic frame, and thereby suggesting that the third frame in the rhyme, the cinematic frame, is to be understood on a par with the head and the box as yet another figure for the mind. Here the frame is demonstrably proposed as a correlate to consciousness. The rest of the film, as well as what went before, is devoted implicitly to deepening this explicit metaphor. (Carroll, 1977-1978: 38).

Heaven and Earth Magic è un film sperimentale del 1957,

espressione del cinema non narrativo di Harry Everett Smith (1923-1991), artista poliedrico dalla personalità complessa, noto come regista, collezionista, appassionato di musica e occultista. La pellicola, evocando metafore mentali, propone un viaggio attraverso le pieghe della mente umana. In una delle scene iniziali, una emblematica immagine rappresenta il profilo di una testa inscritto in una scatola (Fig. 1), un espediente che viene progettato occupando significativamente l'intero fotogramma. All'interno della scatola si susseguono una serie di sequenze, espressione di ciò che avviene all'interno della mente durante il fluire dei pensieri, e da porsi in relazione agli impulsi del mondo esterno. I pensieri a loro volta si imprimono come immagini nella nostra mente. Non è un caso che una simile scena si svolga all'interno di una pellicola cinematografica, supporto che contiene intrinsecamente l'informazione, il divenire, il tempo, collocati in una successione di fotogrammi. I pensieri divengono immagini e si proiettano nella realtà fisica, realtà dinamica ugualmente in movimento. La metafora della scatola, dunque, sembra riferirsi alla perimetrazione dell'infinito, ad una determinata dimensione, senza la quale il pensiero rimarrebbe indistinto perdendosi nel tutto. Il rapporto tra architettura e cinema è legato al concetto di sequenza, e rispecchia, per l'uomo che esplora, il compiersi di un movimento che si realizza nel tempo e nello spazio.

Architecture exists, like cinema, in a dimension of time and movement. One thinks, conceives and reads a building in terms of sequences. To erect a building is to predict and seek effects of contrast and linkage bound up with the succession of spaces through which one passes. (Nouvel).

Dal movimento all'immagine, dall'immagine alla geometria

Il concetto di movimento è intimamente connesso a diversi ambiti, esprime un carattere connaturato dal quale non si può prescindere, che si muove su una rete di confine molto sottile, traslando da soggetto a mezzo e da mezzo a soggetto. Che si stiano effettuando studi di carattere anatomico o che si stia cercando di esprimere il divenire della materia - la trasposizione su un supporto fisico, o su dispositivi elettronici, una operazione grafica - appare evidente la stretta unione. «*The art of expressing ideas, or conveying information by pictorial representation, naturally preceded the invention of letters*» (Muybridge 1907a: 10). Eadweard Muybridge (1830-1904) è considerato un pioniere della fotografia del movimento. Molto nota l'esperienza condotta nel 1878 su richiesta di Leland Stanford (1824-1893) per dimostrare come un cavallo al galoppo abbia per un istante tutte e quattro le zampe sollevate. Gli studi di Muybridge (Fig. 2), eseguiti attraverso l'impiego di una serie di macchine fotografiche, sono raccolti in due corposi lavori composti tra il 1872 e il 1885, *Animal in Motion* e *The Human Figure in Motion*. Il lavoro di Muybridge può essere considerato come antesignano del cinematografo¹.

Uno sviluppo rispetto alla rappresentazione del movimento si deve ad Étienne Jules Marey (1830-1904). Al fine di tradurre fenomeni tridimensionali dello spazio fisico in rap-

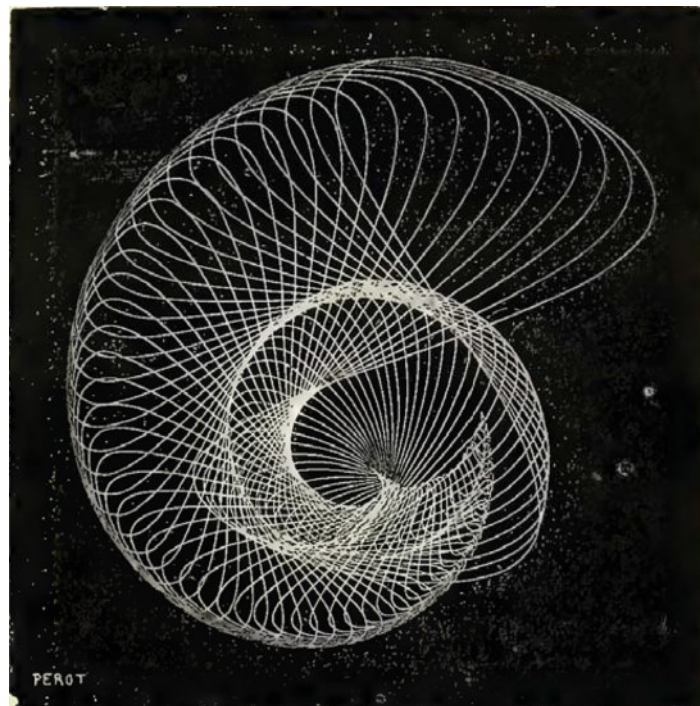


Fig. 3. Etienne Jules Marey, Perot, Harmoiographe, Rapport des oscillations: 1:2, da Marey 1885, p. 131.

presentazioni bidimensionali, Marey si avvale di strumenti quali l'armonografo e il pantografo. Rispetto alla tecnica della fotografia in sequenza, per superare i limiti del sistema di ripresa fotografica di Muybridge - in particolare in relazione al volo degli uccelli - mise a punto il fucile cronofotografico, ponendosi l'obiettivo di catturare immagini di soggetti in movimento nel minor tempo possibile, riuscendo ad acquisire dodici fotogrammi al secondo, con un tempo d'esposizione di 1/750. Le ricerche sul movimento e sul metodo grafico di Marey furono una conseguenza dei suoi studi in medicina e fisiologia, ma per il loro carattere universale, trovarono sviluppi anche in altre discipline². In particolare, caratteristica propria dell'opera di Marey, è la produzione di un grande numero di rappresentazioni geometriche dei soggetti studiati.

En somme, la méthode graphique, dans les mesures du temps, l'emporte sur toutes les autres; elle supplée à l'insuffisance des sens dans les mesures d'actes extrêmement brefs, à la patience de l'observateur dans la mesure des actes de longue durée (Marey, 1885: 142).

Il metodo grafico, afferma Marey, supplisce all'insufficienza dei sensi (Figg. 3-4).

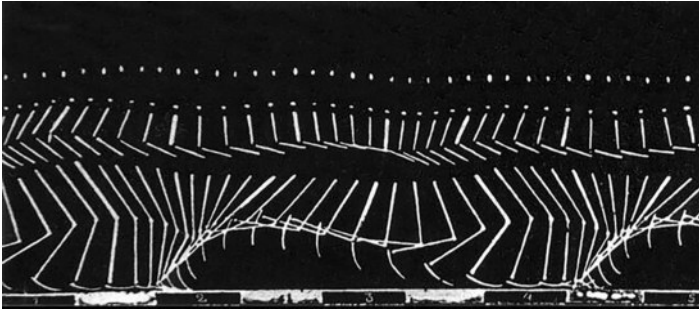


Fig. 4. Etienne Jules Marey, *Coureur dont les images sont réduites à des lignes et à des points brillants dessinant les rayons osseux des membres et les articulations*, da Marey 1885, p. 34.

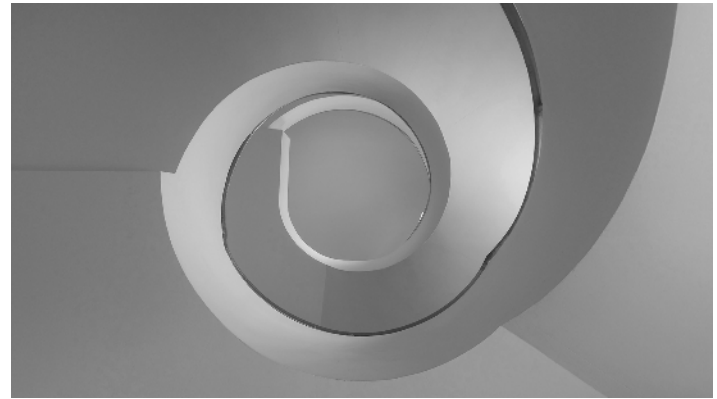


Fig. 5. Lorella Pizzonia, *Geometria in materia*, fotografia, 2017.

Giungere a conclusioni è un'operazione complessa. Lo si fa per via di un mezzo, il mezzo grafico. Quello che l'occhio riesce a fare proprio in un istante viene carpito in maniera estesa, ma forse filtrata o incrementata, arricchita, dalla graficizzazione, dal pensiero che si fa immagine. In un privilegiato rapporto tra movimento e immagine l'obiettivo diventa quello di catturare il movimento, il divenire, trasformando una serie di immagini apparentemente indistinte o particolarmente complesse in geometrie codificate. Il perché di tale operazione risiede nella ricerca di comprensione. Potremmo affermare che, come per un discorso, lo si esplicita e lo si rende più chiaro attraverso argomentazioni. Così per comprendere il fluire dei pensieri in movimento li si traduce in immagini e, una volta scelto il soggetto, si procede a rappresentarlo in sequenza allo scopo di carpire il comportamento.

Geometrie in materia

Quello che succede con la progettazione è diverso, quasi opposto. Se da una parte, come fatto puramente analitico, la traduzione del movimento in grafica comporta l'applicazione di un processo meccanico e oggettivo, dall'altra, la trasposizione del pensiero progettuale in immagini e di

immagini in materia, sembra non poter rispondere a regole fisse, non potendo essere oggettivizzata.

Il movimento è sempre presente, un impulso che si manifesta nell'idea progettuale, che viene nutrita dal rimbalzo tra il disegno e l'idea. Si tratta di un processo nel quale le immagini, la proiezione del pensiero di progetto e l'idea in movimento si convertono in geometrie più o meno complesse. Il disegno consente di imprimere su carta e di fissare pensieri in movimento. Questo movimento è tuttavia incessante, poiché il progetto pensato è qualcosa di dinamico che collassa in qualcosa di statico: l'architettura disegnata o costruita, quando assume un senso che si voglia compiuto.

Chaque instant de ton mouvement est étranger aux autres instants. Rien de nécessaire ne lie la concavité de mon nez à la convexité de mon front. Mais ta main, cependant, n'est plus libre d'errer sur le mur; à présent, "tu veux" quelque chose, et tu imposes à ton tracement cette loi extérieure: qu'il reproduise une forme donnée. Tu t'oblige à ceci, et même tu as défini cette loi que tu t'es imposée, par ces quelques mots: "représenter l'ombre de la tête de Socrate sur une surface plane. "Cette loi n'est pas suffisante pour guider ta main, puisqu'il y faut encore la présence du modèle; mais elle régit l'ensemble de son

action; elle en fait un tout, qui a sa fin, sa sanction, et ses bornes (Valery, 1921: 32).

Il progetto è un processo mentale che parte da una esigenza, sia essa ricercata oppure improvvisa e casuale. Il cercare di dare una spiegazione a questo atto è dovuto alla sua stessa comprensione. In architettura, in pittura, nella rappresentazione teatrale, l'estrinsecazione dell'idea passa attraverso variabili quali tempo, geometria, sequenza. Un esempio di utilizzo formale di tali variabili è riscontrabile nel lavoro di Oskar Schlemmer (1888-1943). Nel balletto triadico, opera coreografica del 1922, la progettazione della scena mediante la sequenza di movimenti meccanici.

Schlemmer è l'ideatore di una scenotecnica che assume lo spazio scenico come il prodotto del movimento e del ritmo, come una "costruzione" che si attua e della quale gli stessi spettatori partecipano; anche i personaggi diventano "forme spaziali", la luce si proietta in forme successive e incalzanti, ogni designazione formale colpisce una sensibilità scoperta e determina reazioni immediate (Argan, 2010: 72).

Il ricorso alla triade, rappresentato geometricamente dai tre solidi, sfera cubo e piramide e reso ricorrente attraverso la presenza di tre danzatori, dodici danze e diciotto costumi, sfera cubo e piramide, permette di esprimere il movimento ed il fluire della materia nel tempo come elementi geometrici progettati. È il moto attraverso il tempo che restituisce la geometria nello spazio, determinando uno spazio in un certo tempo e con un preciso movimento.

Conclusioni

Il pensiero progettuale esprime il divenire, un movimento verso la produzione di manufatti e idee, chiaro o impercettibile³, che solo apparentemente può dirsi concluso nell'attimo. Qualsiasi intenzione, qualsiasi progetto ha dentro di sé un pensiero dinamico, pensiero che sottende una implicita reazione, una precisa volontà. «Lo sviluppo nell'animale e nell'uomo, di questa forte risposta automatica al movimento è comprensibile: il moto equivale a un mutamento delle condizioni ambientali e il mutamento può richiedere una reazione» (Arnheim, 1979: 303). Il movimento, il trascorrere del tempo, non cancella l'unitarietà del pensiero prodotto, pensiero che piuttosto si arricchisce e cresce nel divenire. Commentando una lettera attribuita a Mozart in cui il compositore fa riferimento ad una sinfonia contenuta tutta nella testa e contemplabile con una sola occhiata, Arnheim scrive:

Qualcosa di molto simile è necessario per comprendere a pieno una sinfonia, un film, un balletto. In ogni singolo momento non si sa forse ciò che accadrà in seguito, ma non bisogna lasciarsi sfuggire la consapevolezza di quanto si è sentito o visto prima. L'opera a poco a poco diventa un tutto, e man mano che se ne accompagna lo svolgimento bisogna continuamente ritornare a quanto è scomparso dalla percezione diretta dell'occhio e dell'orecchio ma sopravvive nella memoria (Arnheim, 1979: 305).

Ciò che intercorre tra pensiero – progetto-idea – e

rappresentazione – progetto-disegno – è un flusso di pensieri che si concretizzano in immagini. Il pensiero mutevole acquista così una propria dimensione divenendo stabile nel tempo. L'attimo del disegno cattura in immagine un momento ritenuto relativamente stabile e considerato auspicabile quale realizzazione fisica nelle tre dimensioni – progetto-architettura – finalmente non più intimo e personale ma condiviso e collettivo, luogo, memoria e scenografia di nuove *rêverie*.

Note

1. Si fa riferimento all'invenzione dello zoopraxiscopio, un dispositivo in grado di proiettare immagini in movimento.
2. Ad esempio, gli studi sul comportamento dei volatili trovarono sviluppi in aeronautica.
3. Lo sviluppo dei fenomeni nel tempo e nello spazio può essere percepito correttamente soltanto a velocità intermedie. Cambiamenti estremamente repentini ed estremamente lenti appaiono percepibili esclusivamente attraverso gli effetti prodotti.

Riferimenti bibliografici

- Argan, G. C. (2010). *Walter Gropius e la Bauhaus*. Torino: Einaudi.
- Arnheim, R. (1979). *Arte e percezione visiva*, Tradotto dall'inglese da Gillo Dorfles. Milano: Feltrinelli. [Arnheim, R. (1954). *Art and Visual perception, a psychology of the creative eye*. Berkeley and Los Angeles: University of California Press]
- Carroll, L. (1977-1978). «Mind, Medium and Metaphor in Harry Smith's Heaven and Earth Magic». *Film Quarterly* 31, 2, 37-44.
- Giedion, S. (1967). *L'era della meccanizzazione*, Tradotto dall'inglese da Maria Labò. Milano: Feltrinelli. [Giedion, S. (1948). *Mechanization Takes Command: a contribution to anonymous history*. New York: Oxford University Press, Inc.]
- Marey, E. J. (1885). *La Méthode Graphique dans les sciences expérimentales et principalement en physiologie et en médecine*. Paris: G. Masson éditeur.
- Muybridge, E. (1907a). *Animals in motion*. London: Chapman & Hall.
- Muybridge, E. (1907b). *The human figure in motion*. London: Chapman & Hall.
- Nouvel, J. Biography of Jean Nouvel [Online]. Disponibile in: <https://www.pritzkerprize.com/biography-jean-nouvel> [7 maggio 2023].
- Schlemmer, O., Moholy-Nagy, L., Molnar, F., Gropius, W. (1961). *The Theater of the Bauhaus*. Middletown: Wesleyan university press.
- Valery, P. (1921). Eupalinos ou l'architecte. In Süe L., Mare A. (eds.), *Architectures*. Paris: Nouvelle Revue Française, 9-59.

Lorella Pizzonia

PhD Student

Università degli Studi "Mediterranea" di Reggio Calabria
lorella.pizzonia@unirc.it

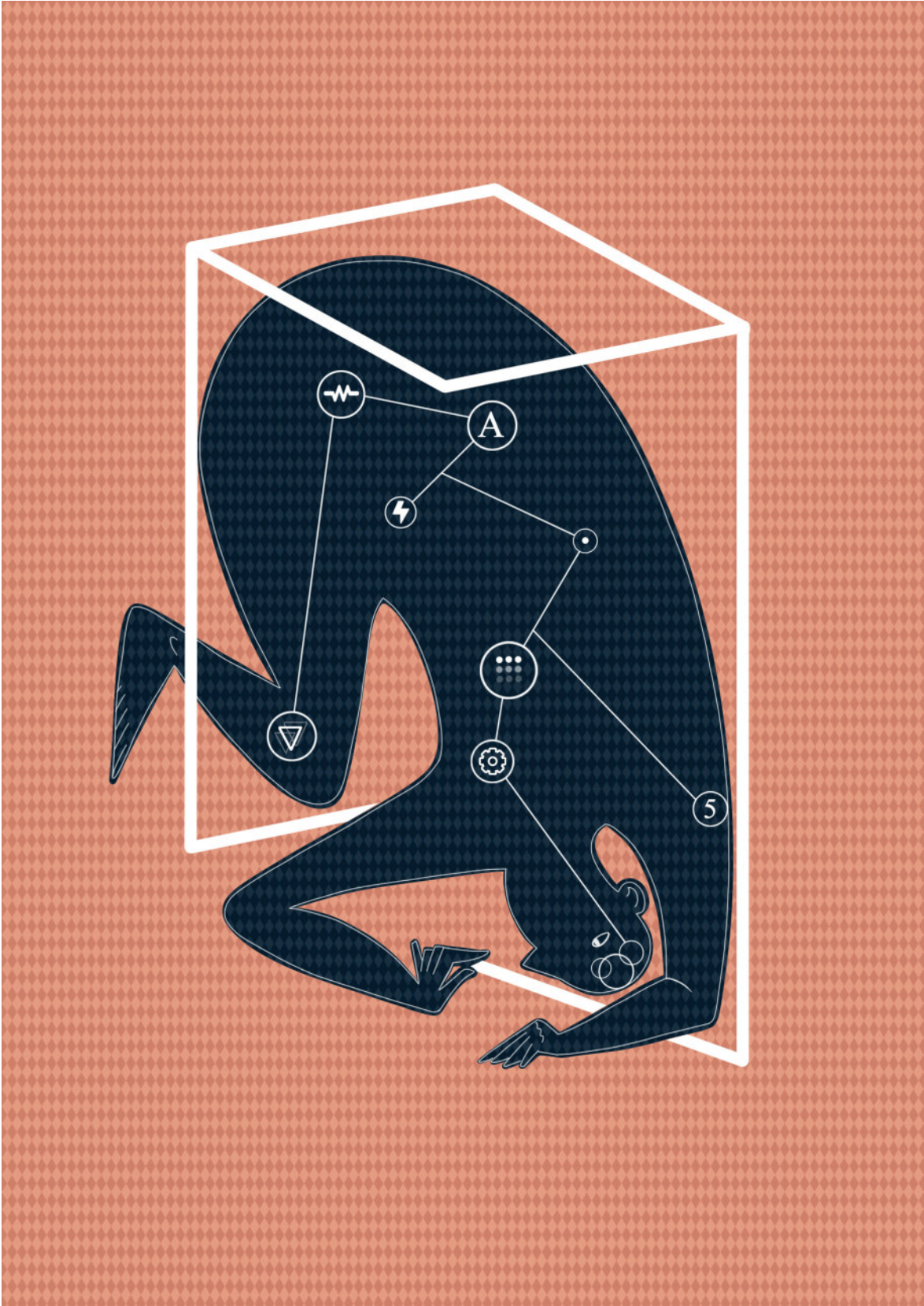


Immagine di Gaia Leandri

GLOSSARIO ILLUSTRATO

EMBODIMENT

Gaia Leandri

Embodiment

/dall'ingl. "embody", invest with an animate form/

«Il termine viene reso in italiano prevalentemente con la forma mente incarnata in relazione alla teoria della mente e ai nuovi approcci al problema del rapporto fra mentale e corporeo» [Treccani].

Le scienze cognitive oggi descrivono l'*embodiment* come coscienza fondata sull'esperienza fisica del mondo. Percezione, comprensione e comportamento dell'essere umano sono influenzati dalle esperienze corporee e dalle interazioni con l'ambiente (Costa et al., 2013).

Juhani Pallasmaa è un architetto e autore finlandese che molto ha scritto sul ruolo dell'*embodiment* nella progettazione architettonica. Secondo Pallasmaa, le nostre esperienze del mondo sono intrinsecamente legate ai nostri corpi fisici, al modo in cui ci muoviamo e a come interagiamo con ciò che ci circonda, attraverso il nostro sguardo, ma soprattutto attraverso la nostra pelle, nel senso fisico del termine. Nel suo *Gli occhi della pelle*, dichiara che tutte le esperienze sensoriali sono un modo di toccare il mondo esterno, ricordando quanto sia fisica e materiale la pratica del fare architettura (2012).

Secondo Pallasmaa, un buon design dovrebbe tenere conto dell'esperienza incarnata dell'utente, inclusi fattori come la percezione sensoriale, il movimento e l'emozione. Suggestisce che l'architettura dovrebbe essere progettata in modo da coinvolgere l'intera persona, compresi i sensi, le emozioni e l'intelletto, e che ciò può essere ottenuto attraverso una ponderata attenzione ai dettagli come l'illuminazione, le trame, le proporzioni e l'organizzazione spaziale. In quest'ottica, si sottende una critica all'architettura moderna, in cui il senso della vista fa da padrone, spostando la percezione dell'utente verso un approccio esclusivamente intellettuale.

Il principio dell'*embodied design* nasce da queste riflessioni: lo studio del comportamento – fisico e psicologico – umano può guidare il designer contemporaneo nello sviluppo del progetto ottimale (Lindgaard, Wesselius, 2017). Gli

strumenti che la medicina e la psicologia sono oggi in grado di offrirci, sono preziose chiavi di lettura dell'individuo nella sua enigmatica e affascinante complessità.

Riferimenti bibliografici

Costa, M.R., Kim, S.Y., Biocca, F. (2013). *Embodiment and Embodied Cognition*. In Shumaker, R. (eds), *Virtual Augmented and Mixed Reality. Designing and Developing Augmented and Virtual Environments*. VAMR 2013. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 8021. Cham: Springer.

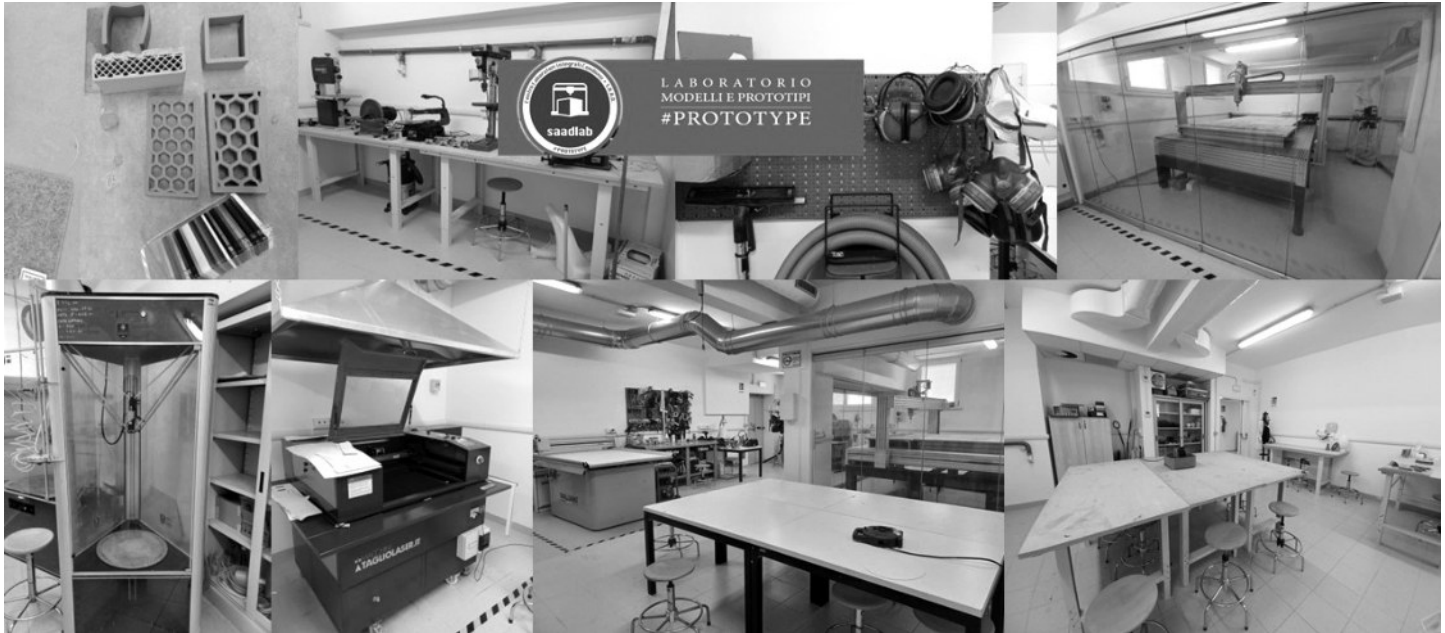
Lindgaard, K., Wesselius, H. (2017). «Once More, with Feeling: Design Thinking and Embodied Cognition». *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, Vol. 3, N. 2, 83-92.

Pallasmaa, J. (2012). *Gli occhi della pelle: architettura e sensi*. Chichester: Wiley.

Treccani Vocabolario (2012). *Embodiment*. [Online]. Disponibile in: https://www.treccani.it/enciclopedia/embodiment_%28Lessico-del-XXI-Secolo%29/ [29 aprile 2023].

Gaia Leandri

Dipartimento Architettura e Design
Scuola Politecnica, Università di Genova
gaia.leandri@edu.unige.it



LA DIDATTICA DEL PROGETTO DI ARCHITETTURA IN EPOCA DIGITALE: UN APPROCCIO “PHIGITAL”

Roberto Ruggiero

In the last decades, the results of the so-called “digital revolution” have profoundly changed some of the rules and processes of twentieth-century industrial production. It represents – for creative disciplines as architecture – an irreversible process. Nowadays, digital tools are a powerful ecosystem meant to change traditional architectural design paradigms progressively. Without upgrading its methods, education in architecture turns out to be inappropriate for future scenarios. Since the diffusion of Computer-Aided Design (CAD) in the '80s to the more advanced and contemporary tools for computational design, one of the main effects of digital-based teaching methods is the displacement of design practice into virtual environments. After more than three decades of use of digital tools in architecture learning programs, a question arises: does working in virtual environments stimulate creativity, or does it separate students from reality? A wide range of literature supports virtual realities' negative effects on cognitive processes. So what can we do as teachers in the field of architecture? In the digital realm, digital fabrication is a vast ecosystem of techniques and devices. Digital fabrication is a design and manufacturing workflow where digital data directly drives manufacturing equipment. This data most often comes from CAD (computer-aided design), which is then transferred to CAM (computer-aided manufacturing) software. The output of CAM software is data that directs a specific additive and subtractive manufacturing tool, such as a 3D printer or CNC milling machine. Digital fabrication is usually intended as a production process. It is employed in many advanced industrial productions. Nevertheless, it can also be seen as a creative design process. In this meaning, the designer can quickly and repeatedly “prototype” small-scale samples of the project (or its parts), shifting from the “virtuality” of the CAD environment to the “materiality” of physical samples at every stage of the project. This possibility allows the designer to carry out a “phygital” (according to a recent neologism) design experience based on the strong interaction between the “digital” and “physical” world. The paper presents the result of an experimental teaching program developed at the School of Architecture and Design “Eduardo Vittoria” (SAAD) of the University of Camerino that focuses on digital fabrication and prototyping as innovative teaching methods in architectural design focused on “phigitality” as a new (human-centered and not machine-centered) paradigm of education in Architecture.

Il digitale nella didattica per l'architettura

Quella che Mario Carpo ha definito, per l'Architettura, con il titolo del suo libro «*the second digital turn*» (cfr. Carpo, 2017) rappresenta una svolta destinata a modificare in modo profondo paradigmi e pratiche del fare progettuale. Da un'analisi delle più avanzate applicazioni digitali a supporto del progetto di Architettura, emerge come la *digital turn* non si traduca esclusivamente nella disponibilità di strumenti (*hardware* e *software*) sempre più performanti. Piuttosto, si tratta di una svolta che sottende nuove culture progettuali e nuove metodologie in grado di interferire sensibilmente con i processi creativi e cognitivi.

A partire dagli anni '90, la didattica nel campo dell'Architettura è stata investita da questo fenomeno dapprima attraverso forme di “pionierismo digitale spontaneo” da parte degli studenti, in seguito strutturando e arricchendo l'offerta didattica con corsi focalizzati su strumenti e ambienti digitali. Tuttavia, poco è stato detto (e, forse, pensato) sull'interferenza tra metodi digitali di produzione del progetto e processi cognitive e creativi attraverso cui il progetto stesso si sostanzia. Dagli esordi dei primi programmi CAD in campo didattico¹, fino ai più sofisticati strumenti per il *design* computazionale, uno dei macroscopici effetti del digitale sui processi cognitivi legati al *design training* è stato il progressivo “spostamento” dell'ambiente di produzione del progetto dal mondo reale a quello virtuale. Tomas Maldonado è l'autore di una delle prime, seminali, riflessioni su questo punto.

Già agli inizi degli anni '90 ovvero della prima svolta digitale in Architettura, il *designer* e filosofo argentino si chiedeva se il digitale avrebbe portato alla «graduale, ma ineluttabile “dematerializzazione” della nostra realtà» (Maldonado, 1992: 9), esprimendo tuttavia forti perplessità sull'avverarsi di tale ipotesi. Il dibattito su questo tema resta aperto anche se appare consolidata la posizioni di chi – dall'antropologo inglese Tim Ingold allo storico dell'architettura Antoine Picon – ha da tempo profetizzato l'insorgere di una “nuova materialità” ovvero di un vero e proprio «*material turn*» (Picon, 2020: 116). Su questi temi – e sulla loro incidenza sui processi di formazione nelle discipline progettuali in architettura – bisognerebbe tenere vivo il dibattito per non commettere l'errore di derubricare la *digital turn* a mera dimensione strumentale.

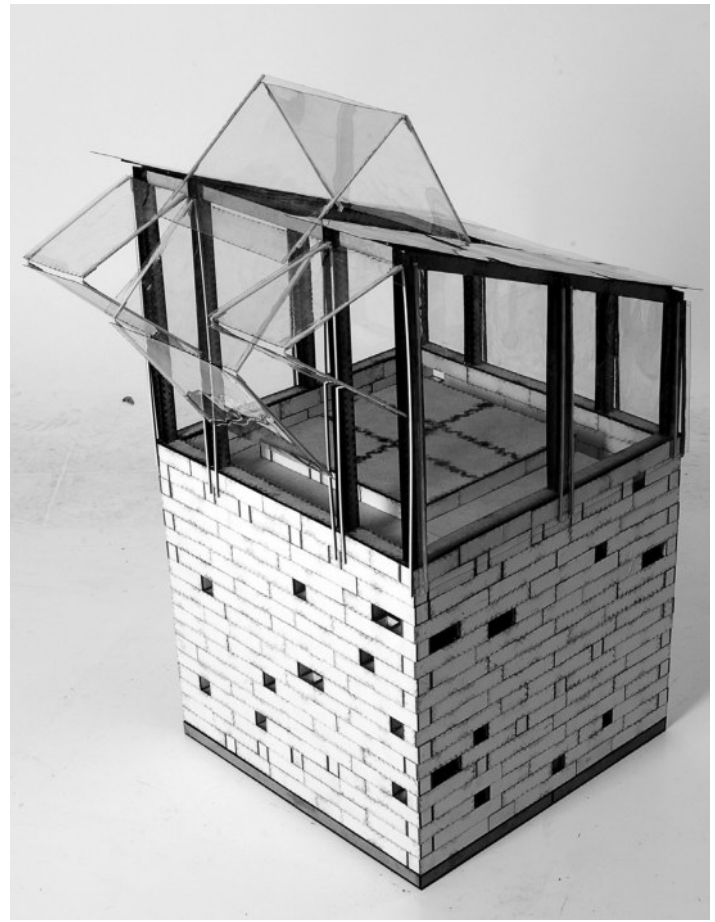
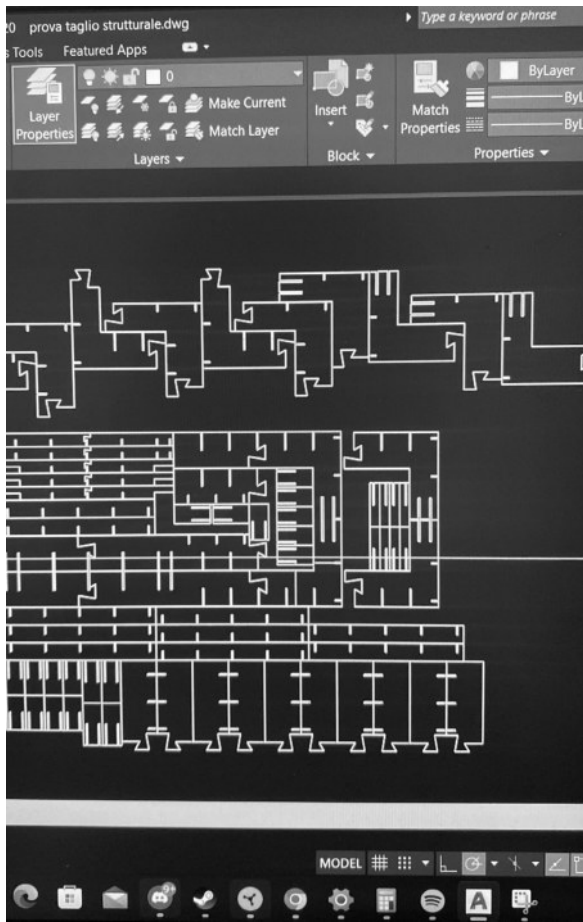
Per quanto finora detto, è lecito porsi una domanda: in che misura progettare in ambienti virtuali può stimolare o deprimere la creatività dell'atto progettuale e sviluppare nuove forme di materialità? A tal proposito, esiste una diffusa letteratura a sostegno degli effetti negativi delle realtà virtuali sui processi cognitivi². D'altro canto, se gli studenti “nativi digitali” hanno familiarità con il mondo della virtualità, spesso mostrano limiti nel misurare la distanza tra le proprie proiezioni virtuali e il mondo fisico a cui l'architettura inderogabilmente appartiene. Se «la digitalizzazione derealizza, disincarna il mondo» (Han, 2022: 4), la materialità dell'architettura (cfr. Picon, 2020) è un dato inoppugnabile.

Verso un approccio “PHIGITAL”

Ancora oggi, in molte facoltà di architettura, si assiste al «silenzio della materia» (Espuelas 2012: 26). Spesso, la progettazione architettonica viene insegnata separando gli aspetti culturali e creativi dalla “materialità” propria di un processo edilizio. Invece, «*to situate architecture (...), necessarily implies confronting*



Modello digitale in fase di sviluppo.



Modello digitale nella sua configurazione definitiva.

the constant oscillation between the silent obstinacy of matter, its resistance to human endeavors, and the desire to animate it» (Picon, 2020: 116). Questa perdita di contatto con la realtà fisica rischia di compromettere la consapevolezza, da parte dell'architetto in formazione, che l'architettura è una disciplina sospesa "tra arte e scienza del costruire" – prendendo a prestito il titolo di un celebre scritto di Pierluigi Nervi. Se la diffusione delle tecnologie digitali per la progettazione (dal CAD al BIM) in ambito didattico rischiano spesso di promuovere un'idea di progettazione come pratica virtuale, svincolata dai vincoli della materialità, come possiamo reintrodurre nella didattica dell'architettura un approccio basato sulla materialità con tutto ciò che ne consegue in termini di processi creativi e cognitivi? È possibile, lavorando all'interno di un ecosistema digitale, sperimentare, nei nostri corsi, quella che l'antropologo britannico Tim Ingold definisce come la stretta relazione tra «la vastità dell'immaginazione (...) e l'attrito dei materiali» (Ingold, 2019: 67) Esistono oggi applicazioni di una nuova materialità digitale legata al "progetto della materia", ispirata a nuove forme di relazione "collaborative" uomo/materia. Le esperienze di Achim Menghes o di Neri Oxman, costituiscono due dei numerosi esempi di sperimentazione di nuova materialità ("bioispirata" nel caso di Menghes e Oxman) che tuttavia appaiono ancora lontane dal poter diventare "prassi progettuale". Nella didattica di

Architettura, così come nella pratica professionale, questo attrito permane.

Se, dunque, è vero che «*digital realm is not simply a set of new technologies*» but "it also relates [...] to the advent of a culture that reflects a different understanding of materiality» (Picon, 2020: 12), le stesse tecnologie digitali possono aiutarci a riavvicinare il mondo fisico e quello virtuale nei corsi di Architettura. Questa nuova dimensione sta emergendo con il termine "*phygital*", un neologismo nato nel campo di studi del *marketing* per indicare una sintesi tra ambiente fisico e ambiente virtuale. Ma come si può realizzare un'esperienza didattica basata sull'interconnessione di mondi così apparentemente distanti?

Digital fabrication e prototipazione rapida per un approccio *thinking by doing*

La "*digital fabrication*" costituisce uno specifico dominio digitale che alcune scuole di architettura stanno già sperimentando attraverso formule didattiche innovative. L'Institute for Advanced Architecture of Catalonia (IAAC) o l'ETH di Zurigo sono alcune delle scuole che per prime hanno intrapreso questa strada. Nelle facoltà di Architettura dotate di laboratori per la fabbricazione digitale (in Italia poche) e dove tali laboratori sono accessibili agli studenti, si determina una nuova tipologia di ambiente didattico,

in cui tavoli e computer, propri dell'aula-tipo in cui oggi si svolge la didattica per l'architettura, sono parte di una più ampia dotazione di dispositivi quali macchine per il taglio laser, robot in alcuni casi, frese CNC, stampanti 3D, etc.

La fabbricazione digitale è un processo che combina progettazione digitale 2D o 3D con macchine per la fabbricazione additiva e sottrattiva, in scala reale o in scala ridotta, dell'oggetto progettato. Attraverso un processo cosiddetto *file-to-factory*, è possibile "produrre" direttamente ciò che si progetta. La progettazione e la produzione sono parti di un unico flusso di lavoro, in cui i dati digitali guidano direttamente le apparecchiature di produzione mediante un processo detto CAD/CAM, ovvero quello che si definisce un *workflow* integrato di sistemi *software* per la progettazione assistita da computer (*Computer-Aided Design*, CAD) e fabbricazione assistita dal computer (*Computer-Aided Manufacturing*, CAM).

La fabbricazione digitale permette, nel contesto del progetto di architettura, non solo di realizzare modelli, ma anche di realizzare in modo rapido veri e propri "prototipi", ovvero riproduzioni fedeli in scala ridotta o reale di sistemi costruttivi o componenti. Considerando come tali tecnologie siano oggi in via di diffusione anche nell'industria delle costruzioni e come uno dei paradigmi-chiave della fabbricazione digitale sia la "scalabilità" delle sue tecnologie, in molti casi il processo di prototipazione riesce a simulare in modo fedele non solo l'oggetto o il sistema progettato, ma anche il suo processo di produzione. In contrasto con il principio di Leon Battista Alberti di separazione tra progettazione e costruzione – già definite da Carpo «paradigma albertiano» (2011: 45) – la prototipazione rapida consente di "progettare" e "realizzare" simultaneamente, potendo verificare i risultati dell'azione progetto in tempo reale e attivare un processo ricorsivo, ovvero di *feedback* iterativo tra "ipotesi" e "risultato"; ma anche di "interferenza" continua tra progettazione e produzione di ciò che è stato progettato. Come sostiene Martin Tamke (*Centre for Information Technology and Architecture di Copenhagen - CITA*), «*digital fabrication can be a way to rethink the lineage from design to fabrication as a continuous process of conception testing, simulation, materialization, and redesigning*» (Tamke, 2019: 38). La prototipazione rapida in contesti di fabbricazione digitale potrebbe avere un valore strategico per sviluppare in modo sistematico nuovi processi di apprendimento basati sul metodo *thinking by doing*, così sintetizzato da Tobias Walliser: «*rather than having a genius idea, you would take your inspiration from something you find while manufacturing something: doing and thinking become a simultaneous operation again*» (Walliser in AA.VV., 2019: 66).

Una sperimentazione "PHIGITAL-oriented"

Presso la Scuola di Architettura e Design (SAAD) di Ascoli Piceno dell'Università di Camerino, la cultura digitale del Progetto è un tema sensibile. Per questo motivo la Scuola, in anticipo rispetto a molte realtà universitarie nazionali, si è dotata di un laboratorio per la fabbricazione digitale (definito "*fab-lab*" dalla letteratura scientifica) denominato SAAD-Lab#Prototype³ ed equipaggiato con dispositivi per la fabbricazione digitale additiva e sottrattiva, principalmente macchine CNC e stampanti 3D⁴ (Fig. 1). Il SAAD-Lab#Prototype non è un semplice "contenitore di tecnologie", ma un ambiente dove sviluppare nuove forme di creatività e nuovi paradigmi educativi: uno «spazio educante» – per dirla con il

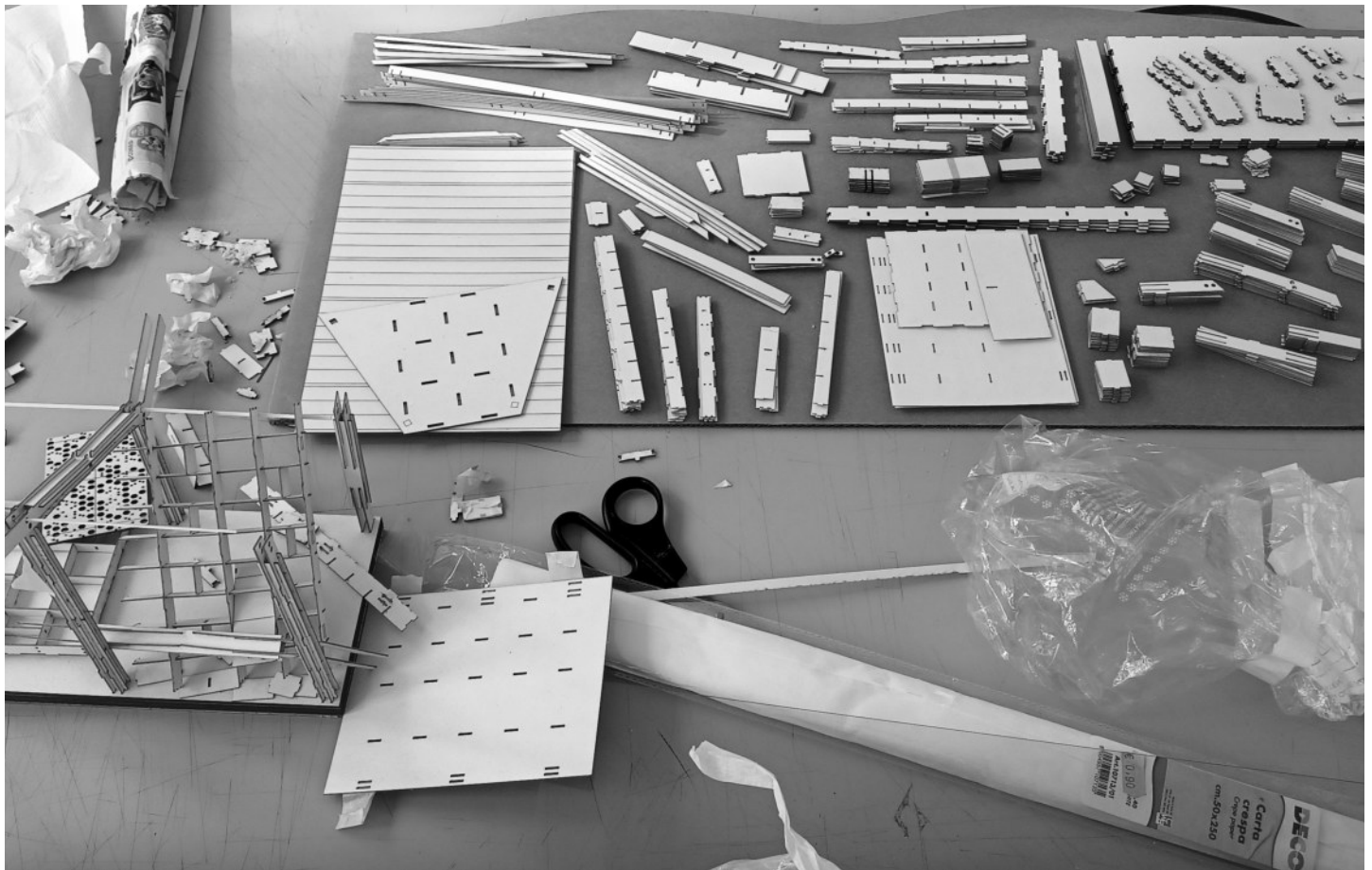
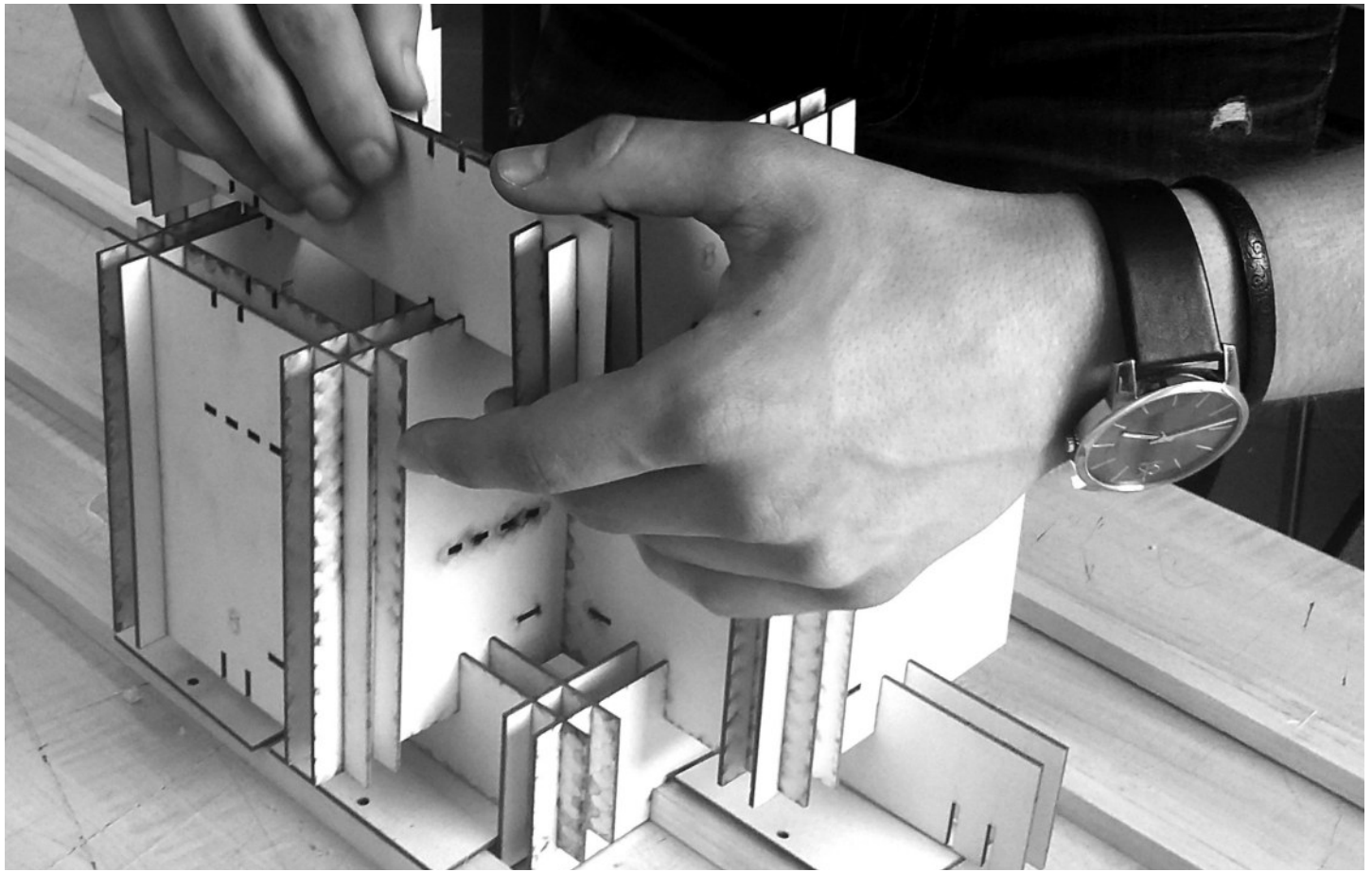
pedagogista Loris Malaguzzi (Weyland, Galletti, 2018: 4) – ispirato alla cultura digitale del progetto.

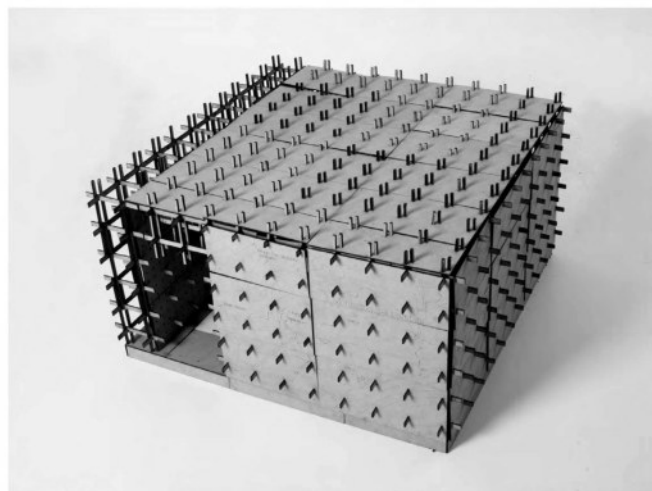
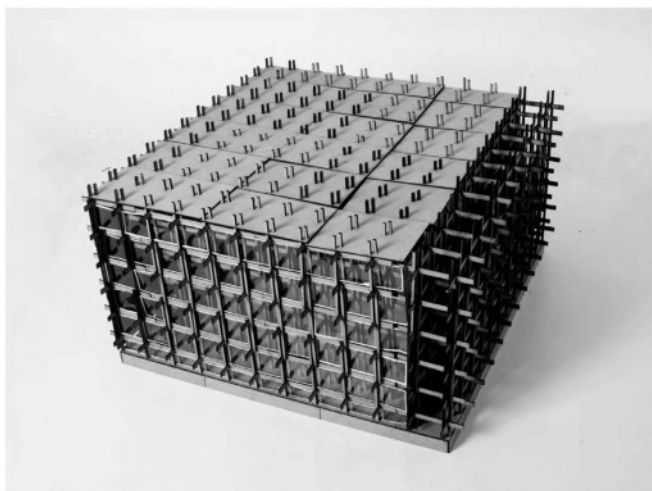
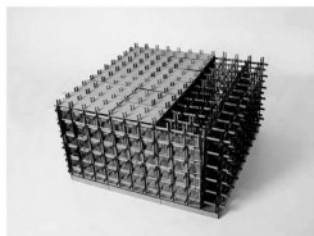
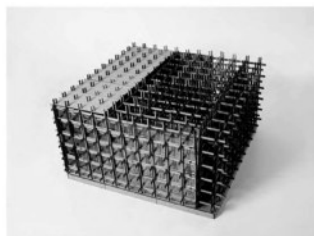
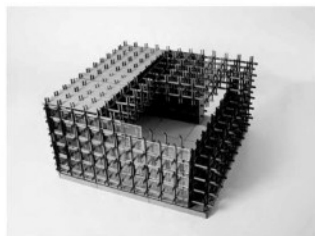
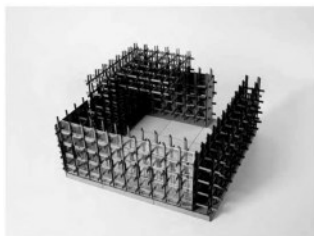
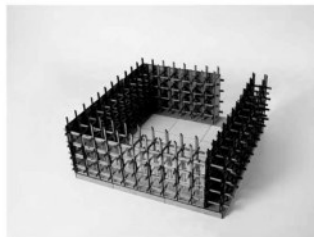
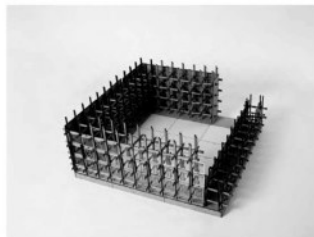
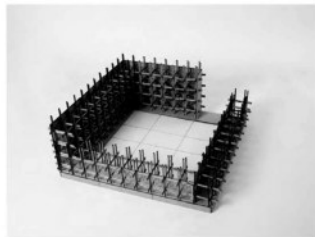
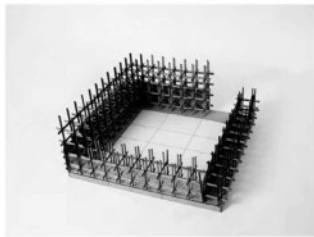
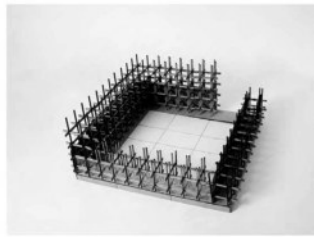
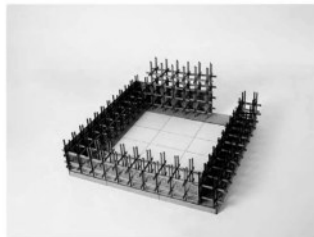
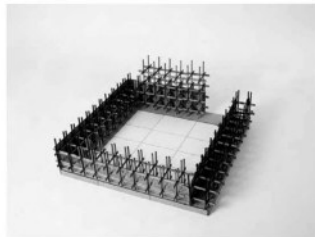
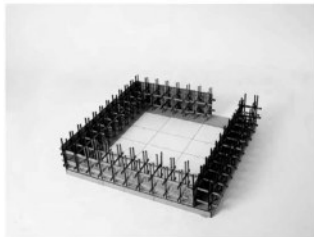
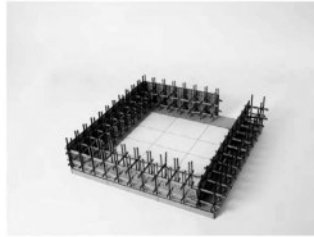
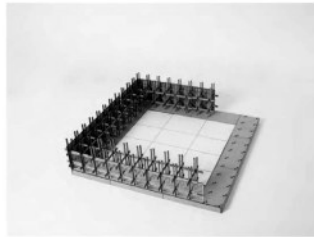
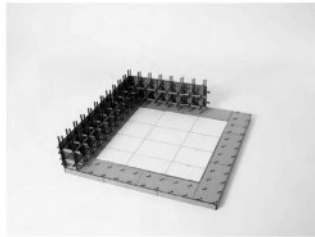
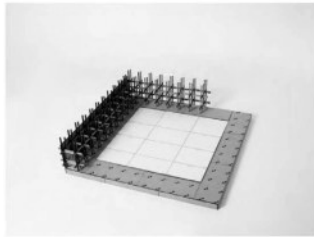
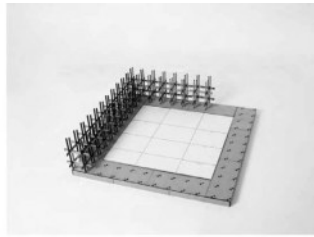
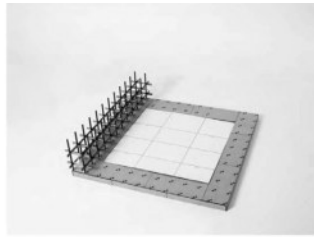
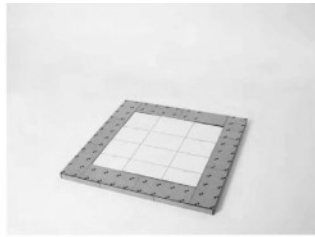
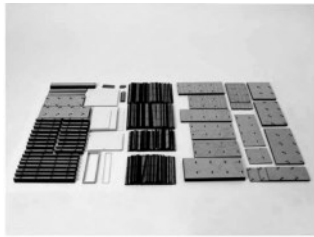
Il laboratorio è utilizzato per attività didattiche ma anche per attività di ricerca e conto terzi. Nell'ambito dei corsi di laurea in Architettura, dal 2018 è in atto un'esperienza didattica basata sulla prototipazione rapida di sistemi e componenti costruttivi. D-lab è il nome di questo dispositivo didattico nel quale è stata sviluppata una metodologia progettuale di tipo "*phygital*"⁵. I temi progettuali trattati nel D-lab fanno riferimento all'architettura temporanea di piccola scala realizzata attraverso sistemi costruttivi leggeri. Definita nella letteratura scientifica internazionale come *small scale architecture*, essa costituisce una scala di progetto da sempre votata alla sperimentazione, a partire dalle esperienze di Buckminster Fuller fino ai numerosi padiglioni contemporanei in cui si ritrovano alcune delle più avanzate forme di sperimentazione digitale in architettura quale, ad esempio, l'Ada Pavillion di Jenny Sabin, una micro-architettura in grado di cambiare colore al cambio di umore dell'utente. La scala ridotta, la natura temporanea e la mancanza di vincoli normativi consentono la libera sperimentazione e lo sviluppo di tecniche, sistemi e processi troppo complessi e costosi per essere progettati su edifici di dimensione convenzionale. Inoltre, la piccola dimensione dei manufatti consente di realizzare prototipi in scala ridotta (1:10 o 1:20 è il *range* adottato nel D-lab) senza dover apportare semplificazioni o perdite di dettaglio.

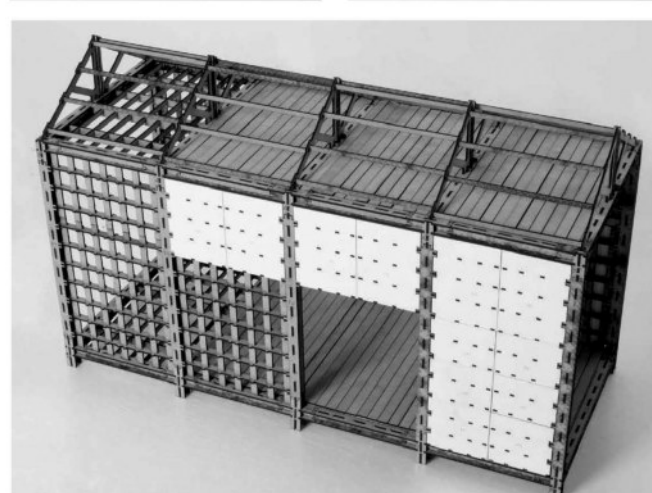
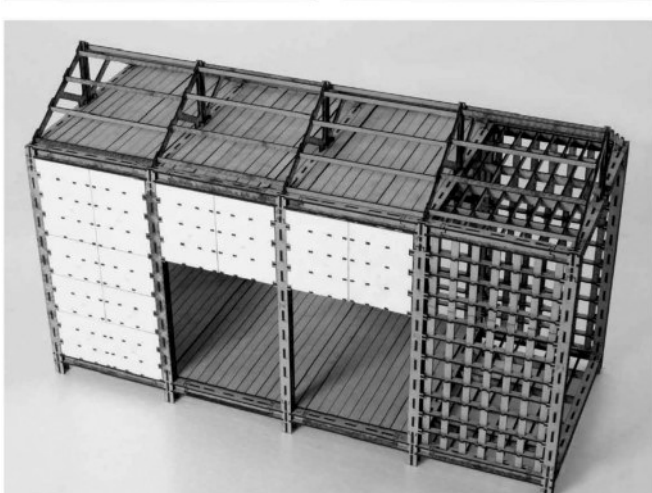
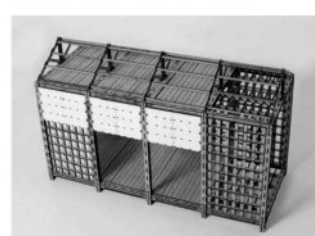
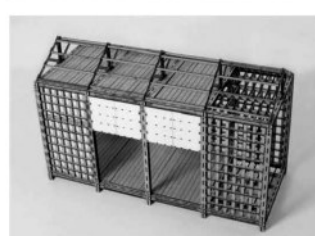
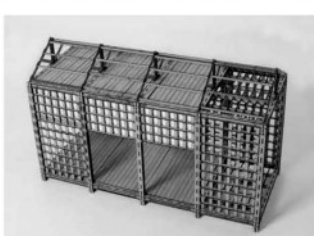
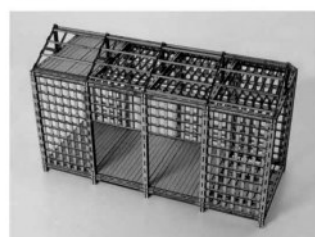
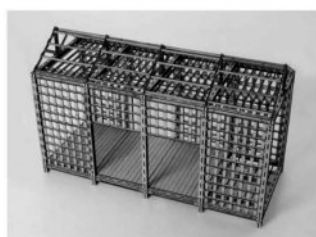
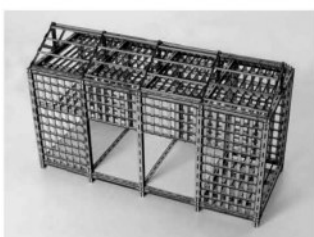
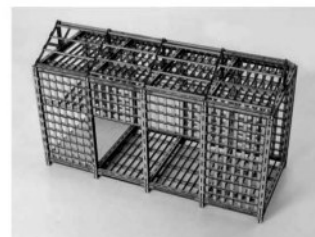
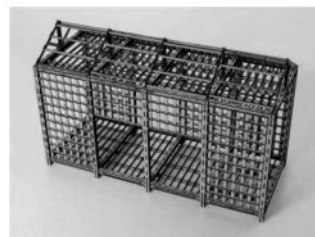
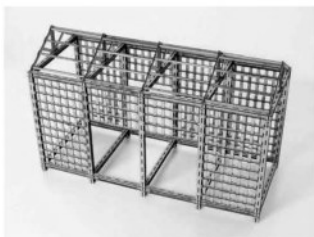
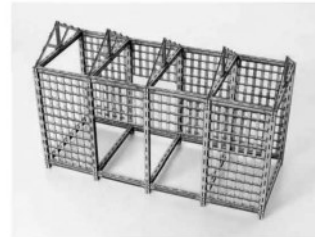
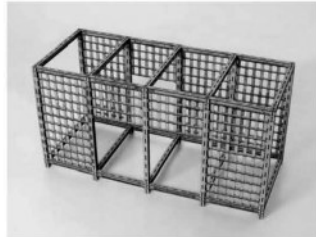
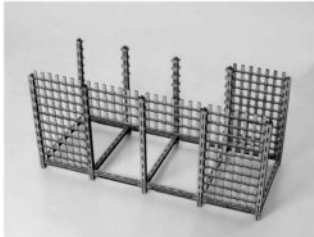
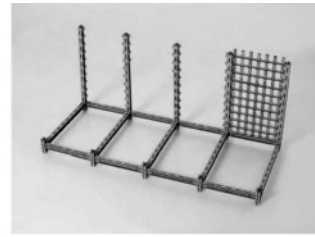
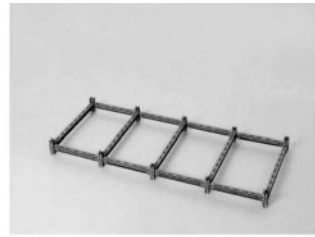
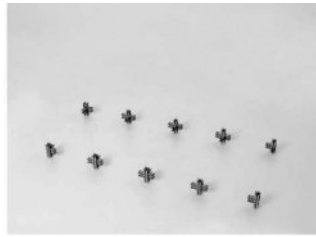
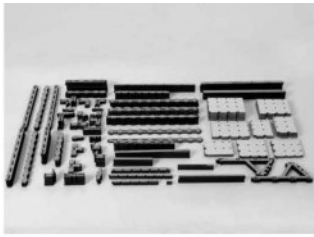
Una metodologia *paperless*

Nel D-lab è stato sviluppato una metodologia progettuale articolata in tre macro step: a) fase euristica (in cui viene discusso e messo a punto il concept progettuale); b) costruzione del modello digitale (Figg. 2-3); c) prototipazione con tecniche CAD-CAM del modello (Fig. 4). L'esercizio è individuale. Dopo una prima fase lineare (in cui, attraverso le tre fasi, lo studente arriva alla produzione del primo prototipo), si dà inizio a un processo circolare e ricorsivo di messa a punto del progetto: gli aspetti critici dei progetti emersi dalla prima fase di prototipazione vengono valutati e messi in discussione in forma collettiva; quindi il progetto viene sottoposto a una valutazione critica, il modello digitale di ciascun progetto viene eventualmente modificato e, di conseguenza, aggiornato il prototipo o parti di esso (Figg. 5-6); infine, viene prodotto un nuovo prototipo. Questo flusso di lavoro può essere ripetuto per tre volte, prima che ogni progetto, nella sua veste finale (Figg. 7-8-9-10), venga valutato dal team didattico e discusso in forma aperta tra docenti e studenti. Tale catena operativa implica un continuo passaggio dall'ambiente digitale a quello fisico. Prodotte *ex-post*, le tavole grafiche rappresentano solo un complemento al prototipo finale. Tale *workflow* è reso possibile da una fase preliminare di formazione (*crash course*) sui temi della sicurezza nei luoghi di lavoro, di uso delle macchine (principalmente *laser cutter* e stampanti 3D) che saranno utilizzate dagli studenti e delle tecnologie CAD-CAM per il trasferimento dei dati dal computer ai diversi dispositivi di fabbricazione.

Fasi di aggiornamento del prototipo con nuovi componenti modificati in base alla valutazione critica del prototipo precedente.







Conclusioni

La metodologia sperimentata nel D-lab indica una via per ridurre la distanza, nella didattica del progetto di Architettura, tra “pensare” e “fare”, “progettare” e “costruire”, tra processo creativo e processo operativo. Reso possibile da un *workflow* interamente digitale e da un approccio *file-to-factory*, tale metodologia mette in evidenza la possibilità di “fare” didattica del progetto proponendo un’esperienza digitale che promuove la materialità, stimola la socialità all’interno dell’ambiente nel quale si svolge, riducendo l’alienazione propria di chi ha lo schermo quale unico interlocutore. Questo approccio suggerisce un’idea di “progetto” quale attività artigianale: se «*the philosopher [...] produces by thinking*», sostiene Ingold, «*the craftsman thinks by producing*» (Ingold, 2019: 22). Nel metodo dell’artigiano «*every work is an experiment [...]. Try something and see what happens*» (Ingold, 2019: 122). Questo è lo spirito “galileiano” che, in accordo con Ingold, anima la metodologia proposta e dove lo studente viene accompagnato al centro di un’esperienza “totale” (*total designer* secondo Lluís Ortega, cfr. Ortega, 2019), dove può sperimentare la condizione di “artigiano digitale”, ma anche quella della dimensione “socializzante” del progettare architettura. Condividendo gli spazi del laboratorio con colleghi e insegnanti, condividendo la potente esperienza di produrre e assemblare la versione in scala ma fedele della propria idea, lo studente vive un’esperienza catartica che lo allontana dallo schermo del computer e dall’acquisizione di quella che in ambito psicologico viene definita “*silo mentality*”, ovvero un atteggiamento di autoreferenzialità e mancata condivisione (di informazioni, ma anche di emozioni) spesso legata all’immersione in ambienti virtuali.

Dal ricongiungimento tra l’immaterialità delle idee e dei modelli virtuali e la materialità dei prototipi e dei loro sistemi di produzione scaturisce un’esperienza di tipo “*phygital*” che alimenta la creatività laddove, sostiene sempre Lluís Ortega, se «*the convergence between the architect and the production system reduce the distance between representation and production to a huge degree; it is precisely in this intermediate space that a large part of architectural invention used to take place*» (Ortega, 2019: 22).

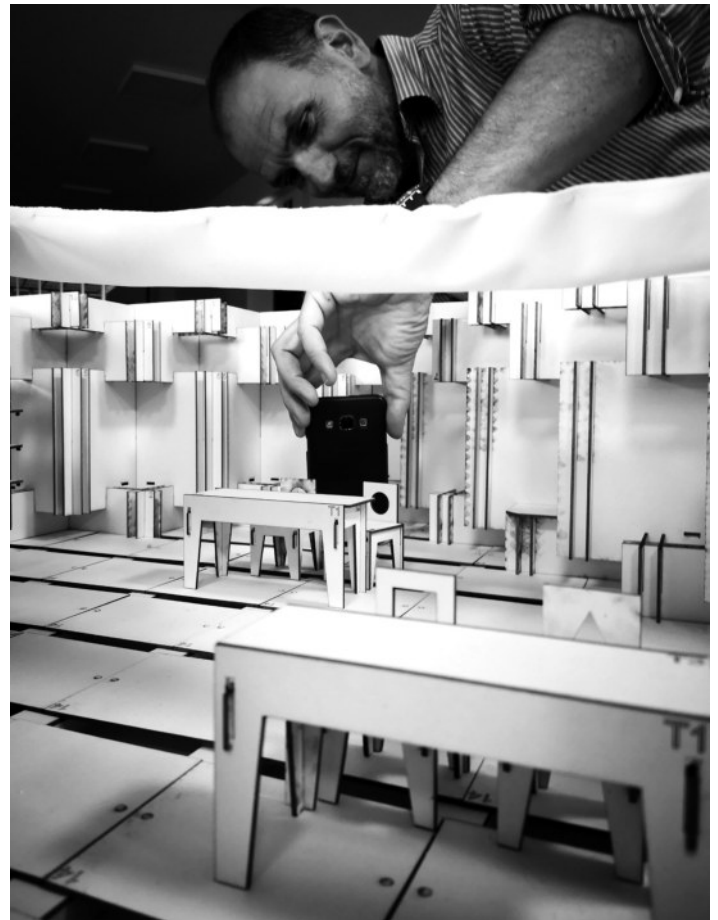
Tale metodologia beneficia, inoltre, di una processualità propria dell’*Industrial Design*. In accordo con uno dei fondamenti del *design thinking*, nel D-lab la prototipazione assume un valore strategico per la definizione finale del prodotto. Questa “analogia di processo” con il mondo della produzione industriale emerge, tuttavia, anche in un altro aspetto legato all’interazione tra logica di produzione digitale e l’uso di sistemi costruttivi discreti che caratterizza tutti i prodotti progettuali del D-lab. Le micro-architetture, infatti, rispondono alla medesima qualità che lo storico dell’Architettura Giovanni Menna attribuisce alle cabine balneari progettate da Luigi Cosenza per la VI triennale di Milano. Secondo Menna, le cabine di Cosenza «si possono progettare e produrre come un oggetto di *design*, ma [...] una volta assemblate le componenti, diventano un’architettura» (cfr. Caruso, Cristallo, 2020: 16). Questa “fluidità” emerge quale ulteriore risultato di un dispositivo didattico (D-lab) fondato sulla riduzione delle distanze tra mondi diversi (reale e virtuale) e discipline diverse (Architettura e Design). D-lab mostra, in tal senso, l’esistenza di uno spazio ibrido nel quale il *digital turn* ci impone di ripensare consolidati paradigmi e metodologie per la didattica del progetto di Architettura.

Note

1. Seminale in tal senso è l’esperienza dei “*paperless studio*”, prima sperimentazione didattica nel campo dell’Architettura condotta a partire dal 1994 presso la Columbia University Graduate School of Architecture sotto la guida di Bernard Tschumi.
2. In particolare, si ricorda il lavoro di due tra i più acuti critici della rivoluzione digitale quali il filosofo sudcoreano Byung-Chul Han (*Le non-cose*, Einaudi 2022) ed il filosofo Francese Eric Sadin (*Critica della ragione artificiale*, Luiss Press, 2019).
3. Responsabile del D-lab è l’autore di questo saggio, che dal 2022 ha anche la delega alla gestione del SAAD-Lab#Prototype.
4. Il SAAD-Lab#Prototype nasce come “parte” di un sistema più complesso di laboratori scientifico/didattici denominato CLIC, “Centro Laboratori Integrati Condivisi”. CLIC rappresenta il punto di riferimento per le attività di formazione e di ricerca, degli Spin-Off e delle Start-up collegate alla SAAD.
5. D-lab sta per Degree laboratory, ed è uno dei “laboratori pre-laurea”

Riferimenti bibliografici

- AA. VV. (2019), *Discussion responses 2*, «Craftmanship in the digital age. Architecture, value and digital fabrication», *ANCB Edition*, 3, 66-71.
- Weyland, B. Galletti, A. (2018). *Lo spazio che educa. Generare un’identità pedagogica negli ambienti per l’infanzia*. Bergamo: Edizioni Junior.
- Burry, J., Burry, M. (2016). *Prototyping for architects. real building for the next generation of digital designers*. London: Thames & Hudson.
- Carpo, M. (2011). *The Alphabet and The Algorithm*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Carpo, M. (2017). *The Second Digital Turn: Design Beyond Intelligence*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Caruso, I., Cristallo, V. (2020). *Beachlife design. Per un repertorio di temi e prodotti*. Padova: Il Poligrafo.
- Espuelas, F. (2012). *Madre Materia*. Milano: Marinotti Editore [Espuelas, F. (2009). *Madre Materia. Escritos de arquitectura*. Madrid: Lampreave].
- Han, B.C. (2022). *Non-Things*. Cambridge (UK): Polity Press.
- Ingold, T. (2019). *Making*. Milano: Raffaello Cortina Editore.
- Kolarevic, B., Klinger, K. (2008). *Manufacturing material effects: rethinking design and making in architecture*. New York/London: Routledge.¹
- Maldonado, T. (1992). *Reale e Virtuale*. Milano: Feltrinelli. [Maldonado, T. (1984). *Lo real y lo virtual*. Barcelona: Gedisa]
- Ortega, L. (2019). *The Total Designer: Authorship in the Architecture of the Postdigital Age*. Barcellona: Actar.
- Picon, A. (2020). *The Materiality of Architecture*. Minneapolis (USA): University of Minnesota Press.
- Tamke, A. (2019). *Fundamental changes for architecture*, «Craftmanship in the digital age. Architecture, value and digital fabrication», *ANCB Edition*, 3, 36-39.



Sopra e nelle pagine precedenti: I prototipi nella loro veste definitiva.

Roberto Ruggiero
Scuola di Architettura e Design di Ascoli Piceno,
Università di Camerino
roberto.ruggiero@unicam.it

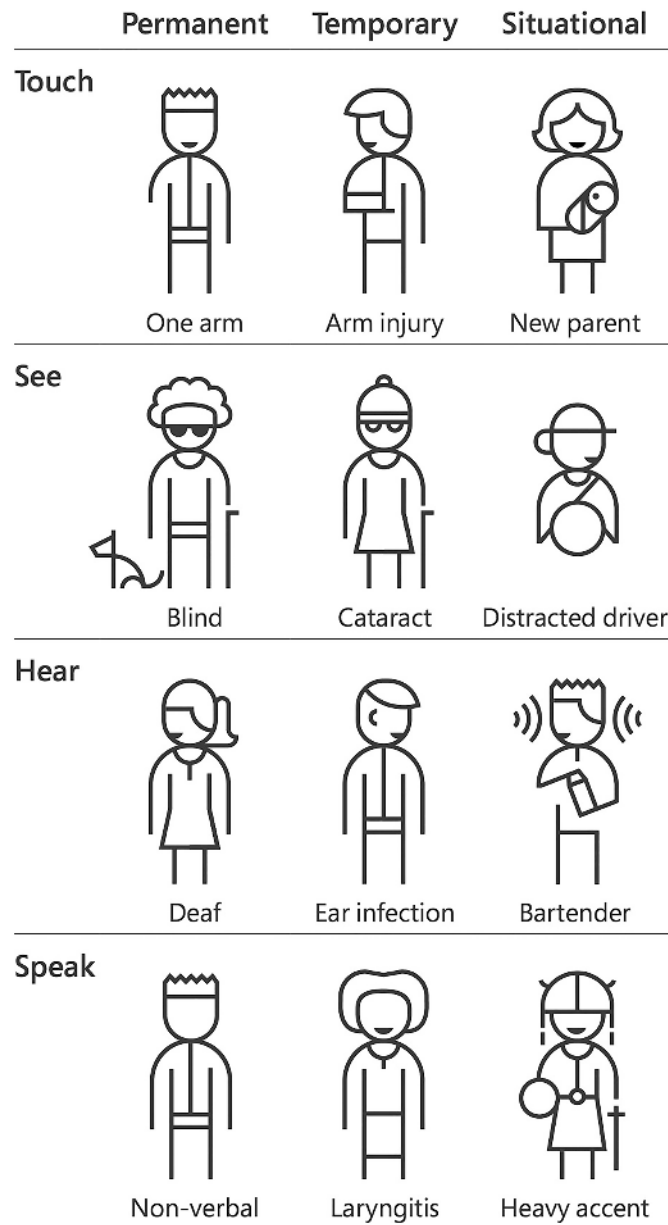


Fig. 1 _ The Persona Spectrum è uno strumento usato per comprendere i disallineamenti e le motivazioni relative a uno spettro di scenari di disabilità permanenti, temporanee o situazionali. Serve a favorire l'empatia e a mostrare come una soluzione accessibile sia adatta a una platea di utenti più ampia. Microsoft, Inclusive 101 Guidebook.

INTERFACCE SINAPTICHE.

IL *DESIGN* DELLE CONNESSIONI NELL'ERA DEL DIGITALE

Isabella Nevoso, Elena Polleri, Claudia Porfirione

A good designer always cares about their users and needs, but over the years, paradigms have influenced this thought.

In the '80s, Donald Norman defined *Human Centered Design* (HCD) as the major project paradigm in which every object or service had to focus on a design for humans. Over the years, this line of thought has met with opposing views and has been accused of disregarding human characteristics, reducing the end user to a standard.

Recently the HCD paradigm has evolved into a *More Than Human Centered Design* (MTHCD), which contemplates the opportunity to consider not only the human species but many more actors, such as animals or plants.

Another, more recent line of thought argues that an adaptive design is much more efficient than a made-to-measure design: a product or service, capable of adapting to the needs of its user and the use context, is an inclusive tool that does not discriminate and does not require personalized designing, which is much more expensive.

The transition to this idea has had positive results in every project sector, from fashion to architecture, but especially in the technological one: digital contents are no longer usable only by *privileged people*, who have modern technologies, no disabilities, and do not use assistive technologies, but web developers are starting to take care of accessibility to make browsing a pleasant and accessible experience for everyone.

Nowadays, there are many rules governing digital accessibility, and there is still a long way to go, but hardware and software are increasingly compatible with assistive technologies that allow people with physical disabilities to access online content; more and more web pages begin to be dynamic, offering users the possibility to change the appearance of their content, to improve and optimize every user experience.

This design takes care of the needs of disabled people, of those who have the right to access digital content despite having backward technologies or living in situations that are not favorable to web connection. Inclusive design highlights the heritage of diversity, creating connections between different users who meet each other in the use of the same technology and can customize it. These connections are not only for the benefit of the fragile target because, as *Design for All* (DfA) states, inclusive design solves for one and extends to many.

Introduzione

Lo *Human Centered Design* (HCD), paradigma progettuale antropocentrico, è stato diffusamente impiegato negli ultimi quarant'anni quale riferimento nella pratica del progetto di design a più livelli, dando impulso a molte delle ricerche sull'usabilità delle interfacce grafiche e web. Con l'applicazione di tale approccio i designer hanno cercato di realizzare prodotti e servizi facilmente utilizzabili, capaci di adeguarsi alle esigenze dell'utente, riducendo al minimo gli adattamenti comportamentali nei riguardi del prodotto. Grazie agli studi di Donald Norman, lo *Human Centered Design* è stato dapprima inserito all'interno dell'Organizzazione Internazionale per la Standardizzazione (ISO) nel 2019 (ISO 9241-210, 2019), diventando lo standard che garantisce la buona riuscita del progetto, fino ad evolversi in *Humanity Centered Design* (Norman, 2022). Infatti, il termine *Human-Centered* fu coniato in un'epoca, la fine degli anni Ottanta, in cui l'attenzione era rivolta principalmente ai singoli individui, fruitori del progetto. Sebbene esso sia ancora l'approccio dominante, oggi abbiamo sviluppato una maggiore sensibilità nei confronti di molti pregiudizi sociali, ed abbiamo acquisito una maggiore consapevolezza nei confronti dell'impatto ambientale delle nostre scelte progettuali. La locuzione "Humanity Centered" sottolinea quindi i diritti di tutta l'umanità e rivolge l'attenzione all'intero ecosistema (ovvero tutte le creature viventi e l'ambiente terrestre, coinvolti a vario titolo – diretto o indiretto – nel processo progettuale).

In particolare, valorizzare la diversità umana può generare innovazione, opportunità in termini di sviluppo e crescita: superare i pregiudizi, eliminare il concetto di utente medio, scardinare i *bias*, significa progettare a livello sistemico per creare le condizioni affinché le potenzialità di ogni singolo individuo possano esprimersi. Una spinta verso il design inclusivo, già iniziata sul finire degli anni Ottanta volta al superamento delle disabilità fisiche (cfr. *Design for All*), oggi ripresa ed enfatizzata nell'Agenda 2030, che, nel decimo obiettivo, promuove un potenziamento dell'inclusione dal punto di vista sociale, economico e politico.

Tale approccio inclusivo viene enfatizzato nell'era digitale dove il design può fare la differenza, valorizzando le peculiarità e creando sistemi armonici, grazie alle nuove tecnologie: dagli oggetti smart all'intelligenza artificiale. Sistemi che potremmo definire *sinaptici*, capaci di generarsi dalla rete e alimentarsi con la rete, applicati per produrre un impatto sistemico anche su temi di rilevanza globale come l'inclusione.

More-Than-Human Centered Design e Design for All

Nonostante lo standard ISO sia ampiamente diffuso, alcuni ricercatori hanno sentito la necessità di rivalutare il processo progettuale basato sull'antropocentrismo. Tenere in considerazione un solo attore – l'essere umano – al centro della progettazione, ha definito degli squilibri tra umanità e altre specie viventi (Lovelock, 2020). Questa nuova corrente viene indicata con il termine *More Than Human Centered Design* (MTHCD) (Braidotti & Hlavajova, 2018). Tale approccio mira a restituire maggiore valore agli attori coinvolti all'interno del processo progettuale, sia che essi siano umani, sia che si tratti di oggetti o creature diverse dalla specie umana (Wright, 2020).

Gli studi riguardanti tale disciplina, attualmente in fieri, trattano la materia sotto diversi punti di vista, talvolta discordanti, generando dubbi e domande sulla centralità dell'essere umano in ambito progettuale. Infatti, risultano essere molti i temi in cui il MTHCD viene applicato.

Uno studio di *literature review* (Vacanti et al., 2022) ha evidenziato quattro macroaree di applicazione in cui si declina tale approccio:

- a) *Specie e natura*: progettare in ottica ecosistemica nei riguardi di più attori appartenenti allo stesso dominio e non solo creando vantaggi a favore dell'essere umano;
- b) *City making*: progettare città con un'attenzione particolare per gli spazi urbani caratterizzati da scelte sostenibili pubbliche e private;
- c) *Tecnologia*: progettare potenziando le capacità umane grazie all'impiego di dispositivi intelligenti;
- d) *Minoranze sociali*: progettare considerando la diversità umana nel progetto per avere una visione più ampia dell'essere umano.

In riferimento all'ultimo punto, sono numerosi gli studi che suggeriscono di avere maggiore attenzione nei riguardi della diversità umana. Una tesi sostenuta da Laura Forlano e Donna Haraway evidenzia come prodotti e servizi per l'essere umano siano progettati senza considerare la variabilità del sesso dei fruitori (Forlano et al., 2016; Haraway, 2018). Questo è solo un esempio per sottolineare come spesso la progettazione ergonomica, che utilizza i percentili, esclude gli estremi definiti come *utenti limite*, ma dovrebbe garantire accessibilità, sicurezza e comfort a chiunque.

Il collegamento, la sinapsi, che instaura chi fa design, alla luce di queste riflessioni, unisce la progettazione antropocentrica alla più recente attenzione verso le minoranze; assume un ruolo imprescindibile la cura verso un target di utenti eterogeneo, che riflette e valorizza la diversità umana.

Inclusione e diversità nell'era digitale

Il settore digitale è stato uno dei primi a sentire l'esigenza di estendere la sua fruibilità anche agli utenti più fragili, includendo nel proprio target tutta la popolazione. Già nel 1997, infatti, il *World Wide Web Consortium* (W3C) istituì l'Iniziativa per l'Accessibilità al Web, (*Web Accessibility Initiative*, WAI) che si è da sempre occupata di emanare e aggiornare le linee guida per orientare i progettisti verso la realizzazione di spazi virtuali accessibili.

La volontà da parte dei proprietari di domini online di gestire spazi inclusivi è legata a due principali motivi: marketing e obblighi di legge; il primo incentiva soprattutto i proprietari di siti vetrina e di siti e-commerce, i quali, rispettando gli obblighi di accessibilità, ampliano significativamente il target di internauti raggiunti con i propri servizi e, dunque, il numero di potenziali utenti da convertire in clienti. Il secondo motivo riguarda invece i siti che hanno l'obbligo di accessibilità, come le Pubbliche Amministrazioni, e prevede che il rispetto dei requisiti emanati dalla WAI si inserisca nel più grande quadro della Strategia Digitale dell'Unione Europea, la quale si è prefissa di raggiungere entro il 2023 la digitalizzazione del 100% dei servizi pubblici fondamentali.

Le linee guida che definiscono i criteri da seguire per ottenere un prodotto web accessibile sono note come *Linee guida per l'accessibilità dei contenuti Web* (WCAG) (*Web Content Accessibility Guidelines*, 2018), e prevedono una serie di raccomandazioni che invitano il progettista a considerare il criterio di accessibilità alla stregua di altri requisiti che da più tempo sono presenti nel progetto delle

Fig. 2 Widget che permette la personalizzazione dei contenuti di una pagina web. Accessiway.com

Fig. 3. Funzione alt text di Instagram (introdotta nell'anno 2018). Isabella Nevoso.

Scegli il profilo di accessibilità giusto per te

- No Sì **Profilo sicuro per epilessia**
Elimina i lampi e riduce il colore
- No Sì **Profilo ipovedente**
Migliora la grafica del sito Web
- No Sì **Profilo amichevole ADHD**
Più attenzione e meno distrazioni
- No Sì **Profilo della disabilità cognitiva**
Aiuta a leggere e concentrarsi
- No Sì **Tastiera di navigazione (motore)**
Utilizzare il sito Web utilizzando la tastiera
- No Sì **Utenti non vedenti (screen reader)**
Utilizzare il sito Web con uno screen reader

Regolazioni del contenuto

- Modifiche al contenuto: **Font leggibile**
- Enfatizza i titoli
- Enfatizzare i collegamenti
- Lente di ingrandimento del testo
- Regola dimensione carattere: **Predefinita**
- Allinea al centro
- Regola l'altezza della linea: **Predefinita**
- Allineare a sinistra
- Regola la spaziatura della lettera: **Predefinita**
- Allinea a destra

Regolazioni del colore e dello schermo

- Contrasto scuro
- Leggero contrasto
- Alto contrasto
- Alta saturazione
- Regola i colori del testo: Annulla
- Monocromo
- Regola i colori del titolo: Annulla
- Bassa saturazione
- Regola i colori di sfondo: Annulla

Regolazioni di navigazione

- Suoni muti
- Nascondi immagini
- Modalità di lettura
- Guida alla lettura: **Link utile** (Seleziona un'opzione)
- Fermare le animazioni
- Maschera da lettura
- Enfatizza il passaggio del mouse
- Enfatizza l'attenzione
- Grande cursore nero
- Grande cursore bianco

← Nuovo post

Scrivi una didascalia...

Tagga persone

Aggiungi luogo

Aggiungi musica

III Cyndi Lauper • Girls Just Want to Have Fun III twenty one pilots • Birds

Aggiungi raccolta fondi

Impostazioni avanzate

Commenti

Disattiva commenti

Puoi modificare questa impostazione in un secondo momento accedendo al menu nella parte superiore del tuo post.

Preferenze

Condividi i tuoi post su Facebook

Condividi automaticamente i tuoi post con foto e video su Facebook.

Accessibilità

Scrivi il testo alternativo

Il testo alternativo descrive la tua foto per le persone con disabilità visive. Il testo alternativo verrà creato automaticamente per le tue foto oppure puoi scegliere di scriverlo personalmente.

Contenuti brandizzati

← Testo alternativo

Descrivi la tua foto per le persone ipovedenti.
Come scrivere il testo alternativo



Scrivi il testo alternativo...

← Testo alternativo



Carrello della spesa

interfacce. La prima versione di tali direttive è stata pubblicata nel 1999 e ha assistito a un costante e progressivo processo di revisione e aggiornamento dei contenuti, fino ad arrivare a maggio del 2023 alla sua versione 2.2, che racchiude in diversi punti tutti gli aspetti grafici, semantici e strutturali che un sito accessibile deve rispettare. Altri riferimenti normativi come il Decreto Legislativo 76/2020 e la European Accessibility Act (EAA) hanno esteso l'obbligo di rispettare le WCAG a un numero sempre maggiore di realtà che occupano uno spazio online: un web accessibile diventa così un traguardo per tutti.

Questo obiettivo si traduce nella capacità dei sistemi informatici di erogare servizi e fornire informazioni fruibili, senza discriminazioni, anche a coloro che, a causa di disabilità, necessitano di tecnologie assistive o altre configurazioni particolari.

Un aspetto fondamentale dell'accessibilità digitale è stato evidenziato dall'azienda Microsoft all'interno dell'*Inclusive 101 Guidebook* pubblicato dalla stessa compagnia sul proprio sito web nel 2011.

Secondo questo breve manuale, una progettazione accessibile deve seguire il motto «risolvi per uno, estendi a molti», contemplando lo scenario in cui non è un utente fragile solo chi ha una disabilità permanente come, ad esempio, la perdita di un arto o le difficoltà visive, uditive ecc. ma anche chi ha disabilità temporanee come un braccio ingessato o infezioni che compromettono provvisoriamente l'utilizzo di alcuni organi sensoriali, oppure ancora disabilità legate al contesto come ad esempio un genitore che tiene in braccio un neonato, una persona che utilizza un servizio online mentre è impegnato in altre attività e di conseguenza ha uno scarso grado di attenzione, ecc. (Fig. 01). Secondo questa guida tutti noi sperimentiamo nel corso della nostra vita delle situazioni di disabilità, e una realtà online progettata per prevenire i possibili disagi che possiamo incontrare nell'interazione è a beneficio di tutti gli internauti.

Lo sviluppo dell'approccio alla progettazione di contenuti online riflette chiaramente il susseguirsi di diversi paradigmi progettuali: mentre in una prima fase rendere il proprio sito accessibile significava predisporre un'alternativa unicamente testuale, successivamente si è capita l'importanza di sviluppare una sola versione del sito o dell'applicazione *mobile* in cui ogni tipo contenuto, sia esso da leggere, da vedere o da ascoltare, può essere fruito da tutti gli utenti in qualsiasi contesto e situazione.

Questa attuale linea di pensiero riflette pienamente i principi del *Design for All*, predisponendo un unico servizio inclusivo e di facile utilizzo. Il progresso dell'accessibilità web avanza parallelamente su dispositivi *mobile* e *desktop*: sempre più siti implementano la possibilità di adattare i contenuti in base alle necessità, ad esempio modificandone la dimensione, il font e la spaziatura del testo (Fig. 2).

Conclusioni

L'esigenza di progettare servizi e spazi – reali o virtuali – accessibili è sentita a vari livelli della progettazione, ed è compito dei designer realizzare artefatti usabili da chiunque, evitando di alimentare il pregiudizio e la discriminazione sociale verso le minoranze.

Il progettista che opera nell'era digitale deve essere in grado di operare considerando una pletora di attori interagenti sinaptici – umani e non umani – i cui bisogni sono interdipendenti.

Tale prospettiva risulta particolarmente interessante nella progettazione di sistemi interattivi complessi come le interfacce web, in cui la diversità diventa una ricchezza da esaltare grazie alle potenzialità della tecnologia.

Infatti, molti prodotti digitali sono passati dalla concezione antro-

pocentrica ad una visione della diversità-patrimonio, dove gli stessi internauti collaborano per rendere il web un luogo accessibile a utenti con disabilità, producendo interfacce originate dalla collaborazione tra gli internauti. Un esempio in tal senso è rappresentato dal testo alternativo che gli utenti di Instagram possono inserire per descrivere le proprie immagini e renderle così accessibili (Fig. 3).

Laddove non vi è l'intervento umano, anche l'intelligenza artificiale interviene per implementare l'inclusività dei contenuti digitali; ad esempio, sulla piattaforma di Microsoft Word, nell'inserimento dell'*alt text* alle immagini si può selezionare l'opzione *genera automaticamente il testo alternativo* e il software provvederà a descrivere testualmente il contenuto visivo dell'immagine (Fig. 04).

Il software permette anche di contrassegnare un'immagine come *foglio decorato*, infatti, come è indicato nelle WCAG, se un contenuto non testuale è puramente decorativo, è utilizzato solamente per formattazione visuale oppure non è presentato agli utenti, allora deve essere implementato in modo da venire ignorato dalla tecnologia assistiva.

Grazie alla combinazione della grande varietà di tecniche riconducibili all'AI è possibile ridurre le distanze nella comunicazione sul web, agevolando la fruizione dei contenuti ad un'utenza ampliata. Queste tecnologie consentono ad esempio di descrivere verbalmente un contenuto visuale a un soggetto ipovedente o non vedente o sottotitolare in tempo reale le conversazioni audio per renderle accessibili al pubblico non udente. Molto è già stato fatto, ma sarà soprattutto nel medio e lungo termine che capiremo come supportare lo sviluppo di interfacce sempre più efficaci nell'abbattere le barriere fisiche e culturali nell'esperienza digitale. Le sinapsi diventano così siti di contatto funzionale tra internauti; dette anche giunzioni sinaptiche, questi punti di raccordo o interfacce permettono la trasmissione di informazioni, e quindi la comunicazione tra utenti.

Nota al testo

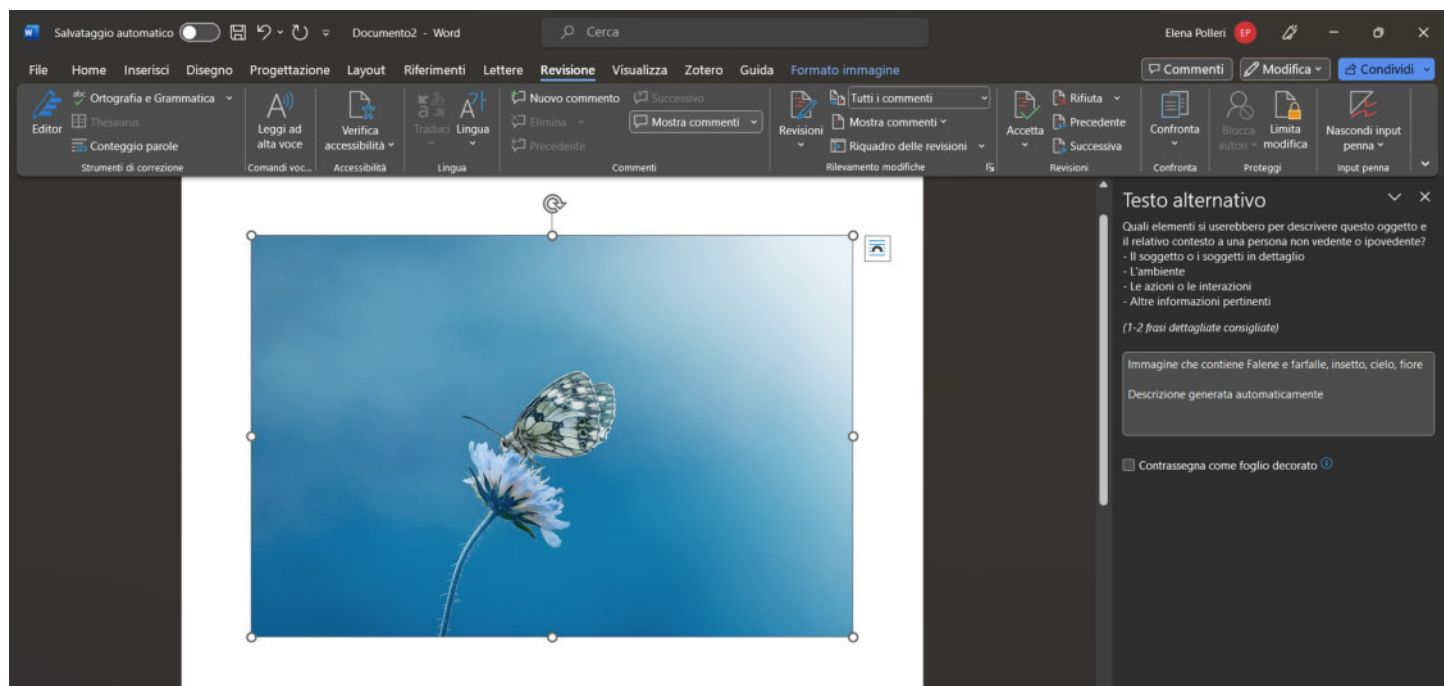
Il contributo è il risultato di una riflessione comune degli Autori.

Il paragrafo "Introduzione" è attribuito a Claudia Porfirione. I paragrafi "More-Than-Human Centered Design e Design for All" e "Conclusioni" sono attribuiti a Isabella Nevoso e il paragrafo "Inclusione e diversità nell'era digitale" è attribuito a Elena Polleri.

Note

1. Il documento Agenda ONU 2030 per lo sviluppo sostenibile dossier tematico è disponibile al link <https://www.agenziacoeseione.gov.it/wp-content/uploads/2020/04/agenda-2030-card-17-goals.pdf>
2. Informazioni estratte da "Decennio digitale europeo: obiettivi digitali per il 2030" disponibile al link https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_it
3. Il D.L. 76/2020 Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale è disponibile in <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/09/14/20A04921/sg>
4. Testo completo disponibile al link <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0882>
5. Il manuale è disponibile al link https://download.microsoft.com/download/b/0/d/b0d4bf87-09ce-4417-8f28-d60703d672ed/inclusive_to

Fig. 4. Descrizione automatica dell'alt text di Microsoft Word, il testo inserito descrive l'immagine come "Immagine che contiene Falene e farfalle, insetto, cielo, fiore". Elena Polleri.



Riferimenti bibliografici

Braidotti, R., Hlavajova, M. (eds). (2018). *Posthuman glossary*. Londra: Bloomsbury Academic.

Forlano, L., Ståhl, Å., Lindström, K., Jonsson, L., Maze, R. (2016). *Making, mending and growing in feminist speculative fabulations: Design's unfaithful daughters*. "Book of DRS 2016 Conversations" [Online]. Disponibile in: <https://www.drs2016.org/s/542-Forlano-Feminist-Speculative-Fabulations.pdf> [23 febbraio 2023].

Haraway, D. J. (2018). *Manifesto cyborg: Donne, tecnologie e biopolitiche del corpo*. Milano: Feltrinelli.

ISO 9241-210:2019 (2019). *Ergonomics of human-system interaction - Part 210: Human-centred design for interactive systems*.

[Online]. Disponibile in: <https://www.iso.org/standard/77520.html> [24 febbraio 2023].

Lovelock, J. (2020). *Novacene l'età dell'iperintelligenza*. Torino: Bollati Boringhieri.

Norman, D. A. (2022). *Humanity-Centered versus Human-Centered Design*. "Jnd.Org" [Online]. Disponibile in: <https://jnd.org/humanity-centered-versus-human-centered-design/> [28 aprile 2023].

Tomitsch, M., Wrigley, C., Borthwick, M., Ahmadpour, N., Frawley, J., Kocaballi, A. B., Núñez-Pacheco, C., Straker, K., Loke, L. (2018). *Design. Think. Make. Break. Repeat: A handbook of methods*. Amsterdam: BIS Publishers B.V.

Vacanti, A., et al., (2022). *Dataset for the «The More-Than-Human trend in Design research: A literature review»* [Online]. Disponibile in: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7120361> [4 marzo 2023].

Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1 (2018). *Linee guida per l'accessibilità dei contenuti Web (WCAG) 2.1*. [Online]. Disponibile in: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/> [24 febbraio 2023].

Wright, T. (2020). *More-than-human design: Rethinking agency and sustainable practices*, "Medium" [Online]. Disponibile in: <https://uxdesign.cc/more-than-human-design-rethinking-agency-and-sustainable-practices-926d580d5311> [3 maggio 2023].

Claudia Porfirione

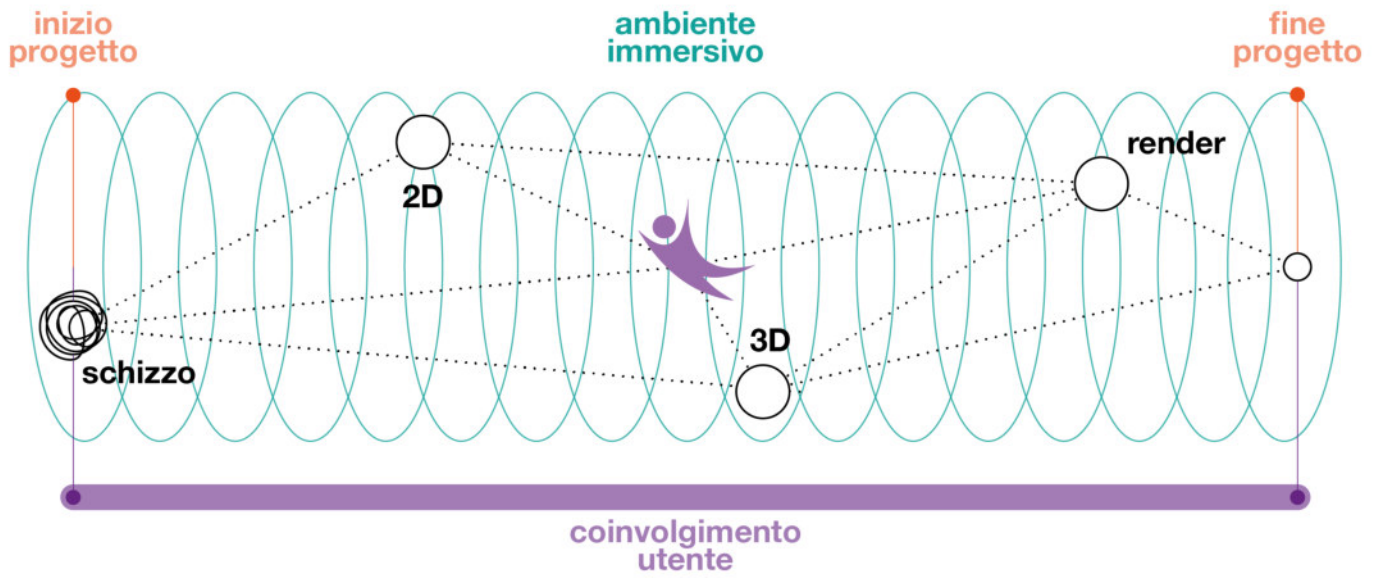
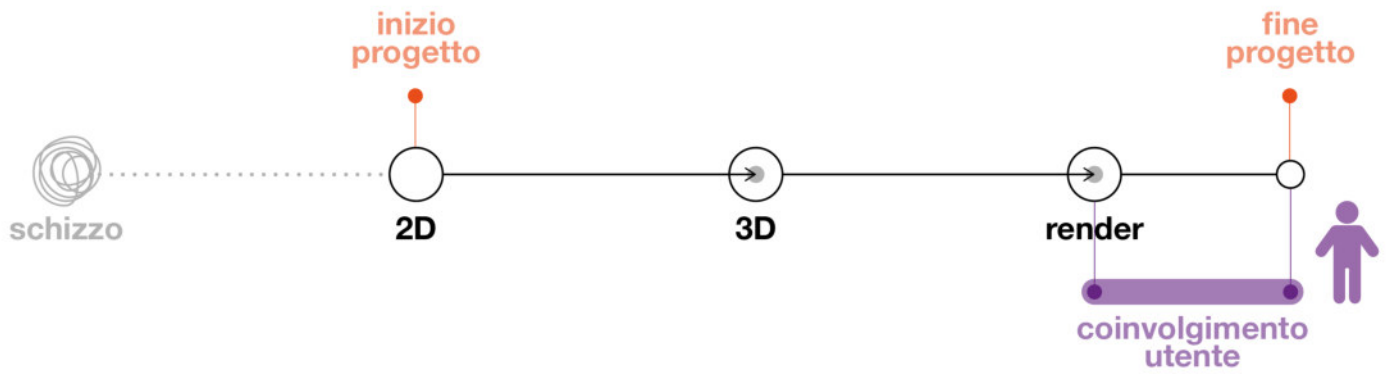
Dipartimento Architettura e Design, Università di Genova
claudia.porfirione@unige.it

Isabella Nevoso

PhD Student
Dipartimento Architettura e Design, Università di Genova
isabella.nevoso@edu.unige.it

Elena Polleri

PhD Student
Dipartimento Architettura e Design, Università di Genova
elena.polleri@edu.unige.it



ESPERIENZE DIGITALI DI DESIGN IMMERSIVO. LA MANO CHE PENSA, IL CORPO CHE PROGETTA, LE NUOVE TECNOLOGIE CHE RACCONTANO

Irene Fiesoli, Eleonora D'Ascenzi

In the age of digital transformation, technologies are changing the way we live, work, and design to the point that they catapult us into “another” world, sometimes distant from the physical one we belong to. In a relatively short period of time, designers have gone from exploring their creative thinking through a manual ability to develop ideas with a critical eye to employing increasingly advanced and automated design software; thus, moving from an embodied design experience to a virtual one (2D, 3D, render, AR, VR, XR).

Although, on the one hand, this may have negative repercussions on the creative process, on the other, these technologies bridge the communication gap with end users – less prone to the imaginative nature of design and not accustomed to technical languages – making them active from the initial brainstorming stages, thus guaranteeing, unlike the “traditional” process, a design guided by designers but, at the same time, participatory.

In this context, however, it seems crucial to keep a critical approach at the center, so that the potential criticalities of such “persuasive” tools do not manifest themselves. The potential of such immersive techniques must, in fact, be valorised as a tool to support the creative process, bridging both the cognitive gap related to the visualization of the project and the distances between the various stakeholders involved in the process.

To this end, the paper will present the research experience of the *COLUX* project. *CO-design uses MixedReality for the LUXury interiors sector*, which aims, within the Furnishing and Real Estate sector, to develop a service platform and to coordinate the use of AR and VR to improve and streamline the creative process, helping to demonstrate how sharing the designer’s imaginative vision through an immersive technological system has actually met with a positive opinion from the end users.

Then, through *COLUX* and other case studies of national and international interest, the elements that show the limits and opportunities of using immersive technologies in all phases of the creative process are analyzed, in order to obtain a meaningful model and to underline how it is fundamental to catapult both the designer and the end user into an unconventional immersive environment, far from the poor quality digital reproduction that is harmful and disturbing to creativity.

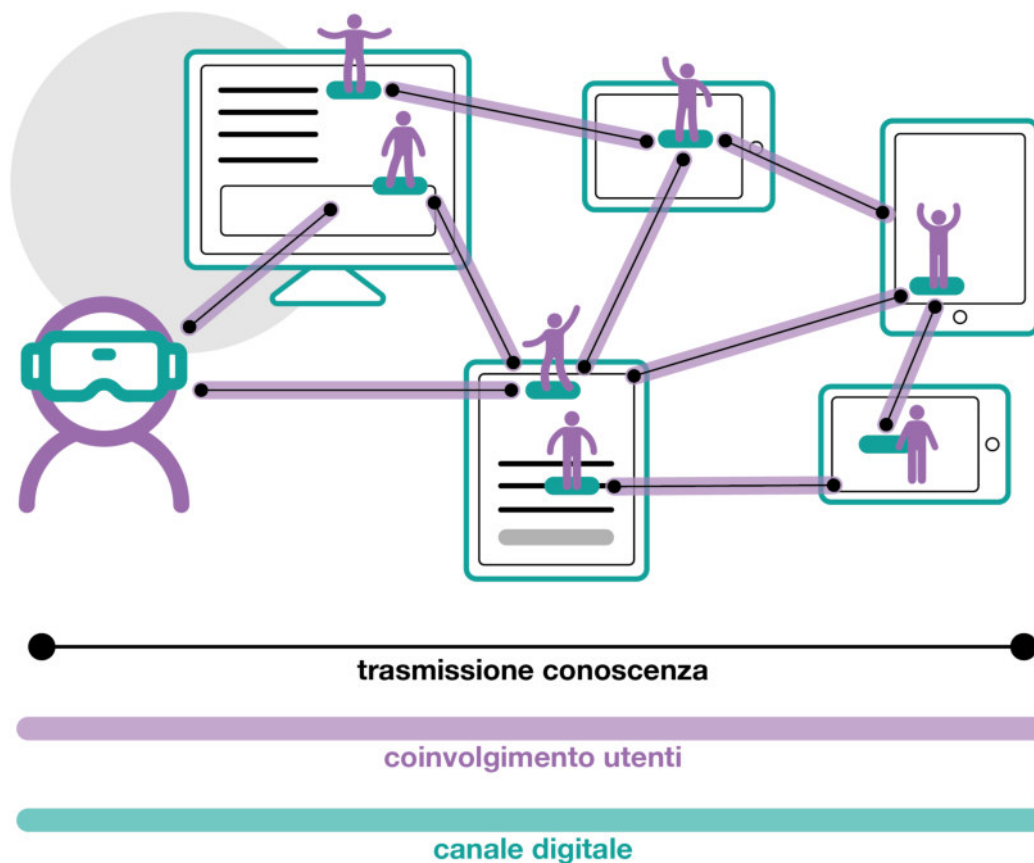


Fig. 2. Sistema di trasmissione digitale delle conoscenze basato sul processo di hyperlink.

Aristotele sosteneva – *Lanima*, III, 7, 431 a15-20 – che agli esseri umani risulta impossibile pensare senza immaginare, legando quindi inevitabilmente il processo cognitivo ad una visione rappresentativa. La figura del progettista ne è l'emblema, grazie all'innata capacità di prefigurare l'oggetto del pensiero in una forma tangibile, evidenziando come le immagini siano per l'intelletto ciò che il sensibile è per i sensi (De Vivo, 2006). Tale capacità di materializzare le idee, trasformando il pensiero progettuale in un'immagine concreta, si manifesta grazie al gesto manuale che diviene ponte tra mente e progetto, nello stretto rapporto tra proiezione dell'idea e identità visiva progettuale, e che Pallasmaa (2010) ben raffigura e sintetizza nella potente immagine della «mano che pensa».

In questo contesto, i processi mentali di immaginazione sono molto spesso aiutati o talvolta contrariamente ostacolati dagli strumenti tecnici che il progettista ha a disposizione, al di là del proprio innato approccio figurativo. Nell'epoca della trasformazione digitale, infatti, le tecnologie stanno profondamente cambiando il nostro modo di vivere, lavorare e progettare al punto tale da catapultarci in un mondo "altro", talvolta distante da quello fisico a cui apparteniamo. In un arco temporale relativamente breve, il progettista è infatti passato dall'esplorare il proprio pensiero creativo attraverso una manualità in grado di sviluppare con occhio critico le proprie idee (Pallasmaa, 2010) ad impiegare software di progettazione sempre più avanzati e automatizzati; muovendo quindi da un'esperienza progettuale incar-

nata ad una virtuale.

Sebbene sia di fondamentale importanza mantenere un "contatto" fisico nella progettazione al fine di stimolare un profondo processo creativo, mistificare le nuove tecnologie digitali potrebbe risultare un errore dannoso quanto quello di essere investiti da eccessivi entusiasmi tecnologici (Strand, 2020).

Partendo dal presupposto che il processo creativo progettuale affonda le proprie origini nello schizzo manuale, stiamo oggi assistendo ad una perdita di tale uso a favore di una progettazione digitale dapprima in 2D, poi in 3D (Schenk, 2005) fino ad arrivare ad elaborazioni sempre più realistiche: render e spazi navigabili in modalità immersiva (AR, VR, XR). Sebbene da un lato ciò possa avere delle evidenti ricadute negative nel processo creativo del progettista, dall'altro tali tecnologie consentono non solo di visualizzare in maniera nitida l'oggetto del pensiero, ma colmano anche il *gap* comunicativo con l'utente finale, meno incline alla natura immaginifica progettuale e non avvezzo a linguaggi tecnicistici (Nourozi et al., 2015).

In questo modo, se dapprima un progetto architettonico o di design era comprensibile ad un utente finale solamente nella sua conclusione o comunque in una fase ormai già operativa, grazie alle tecnologie immersive è facilmente condivisibile con tutti sin dalle primissime fasi di brainstorming, garantendo quindi, a differenza del processo "tradizionale", una progettazione guidata dal progettista



Fig. 3. COLUX Virtual Reality User Interface Design (UI).

ma al tempo stesso partecipativa ed in grado di garantire un ruolo attivo. In questo caso infatti l'utente, solitamente escluso dalla fase creativa, ne diventa parte integrante riuscendo – grazie proprio alle nuove tecnologie – ad acquisire la capacità di vedere, immergendosi in prima persona, ciò che per il progettista è naturale immaginare. [Fig. 1]

Questa tipologia di Design Process stimola quella che viene definita come “intelligenza collettiva”. L'intelligenza collettiva è la potenza concessa agli utenti che stimola la loro attiva partecipazione ed è fondamentale oggi per comprendere la fase attuale legata alla digitalizzazione e al web. Questa tipologia di intelligenza si definisce come distribuita ovunque, continuamente valorizzata e coordinata in tempo reale, portatrice di una mobilitazione effettiva delle competenze (Lévy, 1996). Se tale definizione viene fusa con i principi regolatori delle nuove tecnologie digitali e virtuali possiamo coniare il termine di intelligenza collettiva “connessa” (o “linked”, per accentuare il carattere digitale), che potrebbe essere accomunato al concetto di “hyperlinking” di un ipertesto, riprendendone la caratteristica non linearità dell'informazione trasmessa.

L'*hyperlinking* diventa così simbolo e strumento necessario di questa mobilitazione delle competenze, che permette di integrare e facilitare – tramite l'utilizzo di strumenti informativi connessi in rete – l'interazione tra persone e organizzazioni, o più in generale tra utenti e sistema.

Così come avviene per le sinapsi che si formano nel cervello durante l'attività neuronale, così i contenuti diventano più forti attraverso la ripetizione o l'intensità e le connessioni del web crescono organicamente come risultato dell'attività collettiva di tutti gli utenti. [Fig. 2] Questo concetto di integrazione e il senso di comunità sono molto importanti in quanto non attivano solo la creazione di connessioni tra le persone, ma anche di una rete di relazioni fiduciarie che comportano il coinvolgimento e la partecipazione attiva per lo sviluppo della comunità. Il senso del “noi”, porta ad una maggiore responsabilità sociale, al possesso di capacità e competenze e alla percezione e alla consapevolezza del proprio potere sociale ed economico, che sono le caratteristiche qualificanti di tutta la rete territoriale. Senza di queste non si sviluppa una comunità e quindi non può esserci promozione del benessere nel senso globale del termine (Martini, Sequi, 1995).

Quindi per riuscire a trasformare una comunità territoriale in una community è necessario sviluppare il senso di appartenenza, il potere decisionale, la soddisfazione dei bisogni e la connessione tra i vari attori territoriali.

In questo senso è possibile affermare che le comunità territoriali (*community*), costruite su una forte intesa aggregativa tra le persone, si predispongono per la sfida globale della rete. La vera essenza per una buona integrazione parte quindi dal sentirsi parte di un “noi”, parte di un luogo comune, di uno spazio, sia esso fisico e/o virtuale. Proprio per l'attuale cornice contemporanea, sempre più legata alla transizione digitale, è cruciale e fondamentale affrontare le crescenti sfide relative al rapporto tra mondo digitale e mondo fisico, alle relazioni che essi scaturiscono e all'approccio progettuale che ne deriva. Nonostante l'apparente superficiale contraddizione con il mondo tangibile, gli spazi virtuali – se ben progettati – vengono “abitati” al pari di quelli costruiti e presentano anche dal punto di vista progettuale un potere immaginifico elevatissimo grazie all'avanzato sistema immersivo, che arriva paradossalmente a ridurre in maniera evidente il confine tra mondo virtuale e mondo fisico. Le potenzialità esplorative delle realtà immersive e l'inevitabile, per citare Paul

Valery, «essere nell'opera» (Sloterdijk, 2004), infatti, permettono al progettista di pensare e progettare “immergendo” l'intero corpo che diventa così, insieme alla mente, il propulsore – nonché primo conoscitore – del progetto nella sua fase di ideazione.

In questo contesto però appare fondamentale mantenere al centro un approccio critico, in modo che le potenziali criticità di questi strumenti così “persuasivi” non si manifestino. Le potenzialità di tali tecniche immersive devono infatti essere valorizzate come strumento a supporto del processo creativo, arrivando a colmare sia il gap cognitivo legato alla visualizzazione del progetto che le distanze tra i vari *stakeholders* coinvolti. A fronte di tale contesto di riferimento, l'utilizzo di strumenti digitali e virtuali – sempre più diffuso nei processi progettuali quotidiani – sta aprendo enormi possibilità operative che non sono più relegate al solo utilizzo da parte di professionisti esperti e specializzati, ma anche al coinvolgimento di una fascia sempre più ampia di pubblico in grado di sviluppare una forma di progettazione collaborativa e partecipata, anche da remoto.

A tale scopo, il paper espone l'esperienza di ricerca del progetto COLUX: *CO-progettazione con utilizzo di MixedReality per il settore LUXURY interiors* (POR FESR 2014-2020, Regione Toscana) che ha lo scopo, all'interno del settore Arredo e del Real Estate, di sviluppare una piattaforma di servizio e di coordinare l'uso della realtà aumentata e virtuale per migliorare e snellire il processo creativo, favorendo modelli di lavoro collaborativo che mettano al centro la partecipazione attiva degli *stakeholders* territoriali. COLUX contribuisce a dimostrare come la condivisione della visione immaginifica del progettista attraverso un sistema tecnologico immersivo renda tutti gli attori del processo maggiormente consapevoli, coinvolti ed attivi. COLUX immagina infatti il futuro del co-design e della realtà virtuale come pratica condivisa, stimolando il processo creativo progettuale e facilitandone la condivisione con gli *stakeholders* attraverso l'utilizzo del linguaggio innovativo digitale. [Fig. 3]

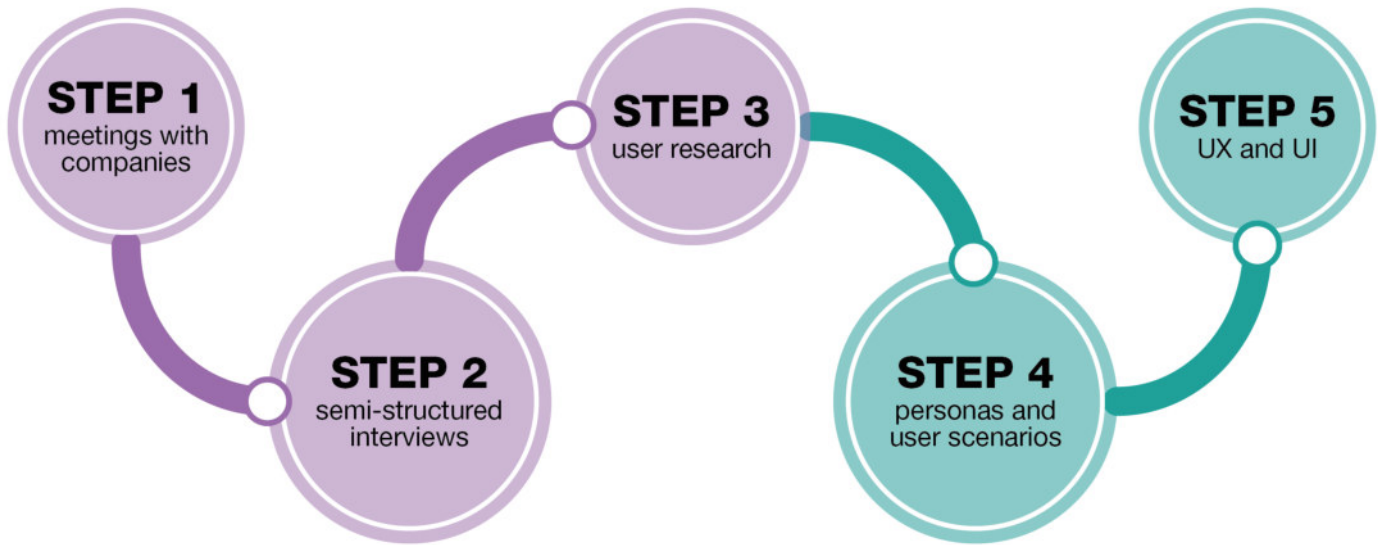
Fin dalle fasi iniziali del progetto è stata adottata una metodologia fortemente partecipativa, coinvolgendo sia enti di ricerca che partner aziendali. La prima fase è stata caratterizzata da incontri informali in azienda a cui sono seguiti incontri individuali gestiti attraverso interviste semi-strutturate, da cui sono emerse le prime esigenze degli *stakeholder* (desiderata). Successivamente, i dati raccolti sono stati studiati e organizzati in un rapporto di *user research* dall'organizzazione di ricerca che, sulla base di questa raccolta, ha delineato le “Personas”, ovvero le tipologie di utenti della piattaforma. Per ogni *personas* sono stati ipotizzati scenari d'uso che descrivono le modalità di interazione dell'utente specifico con il sistema e i servizi correlati. Dopo questi studi e approfondimenti, si è passati a quelli più orientati al design, definendo innanzitutto l'architettura dell'informazione, i flussi di lavoro e le interfacce dei dispositivi di *front-end*. La progettazione dell'intera esperienza utente e dell'interfaccia utente ha visto il *team* di sviluppo concentrarsi su un'interazione semplice, intelligente e integrata. [Fig. 4]

L'intero sistema COLUX ha consentito la creazione di un metaverso all'interno del quale sono immersi i principali *stakeholder* coinvolti nel processo di ideazione e progettazione. Per rispondere in modo più efficace e adattarsi alle mutevoli esigenze del processo di co-design, la piattaforma COLUX integra un database in cui vengono ca-

Fig. 4. Processo di sviluppo del progetto COLUX.

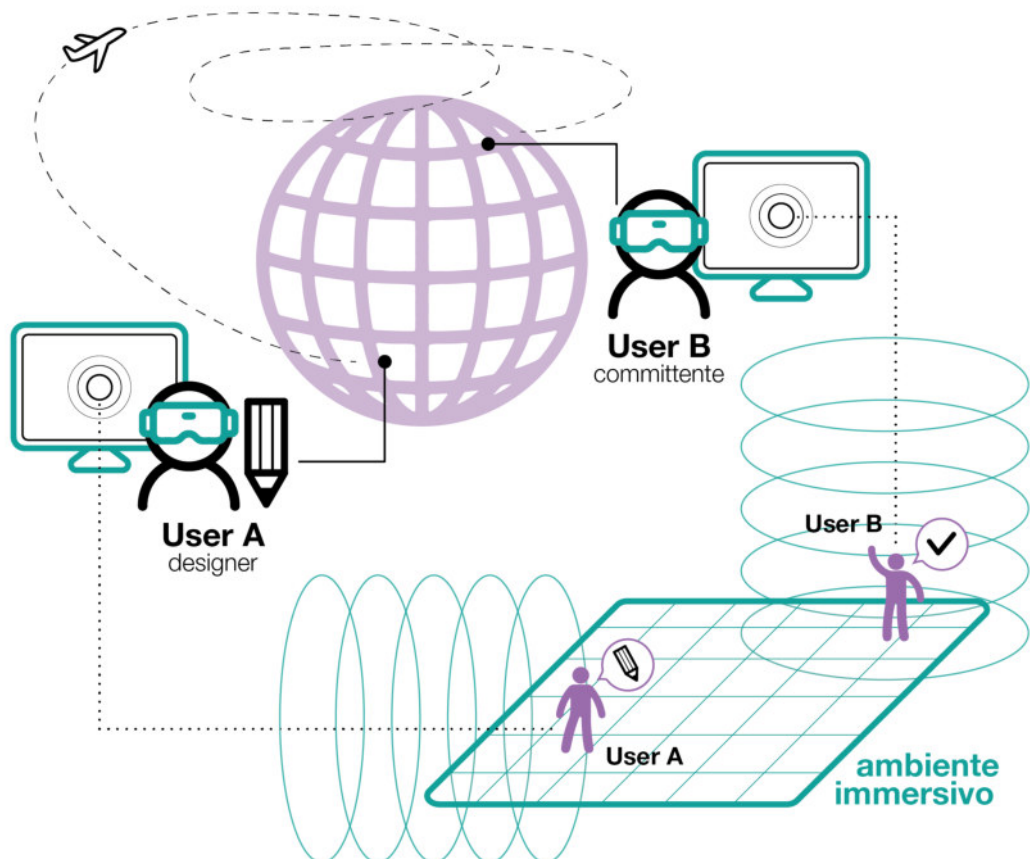
Fig. 5. Infografica sulla gestione della distanza fisica nella piattaforma COLUX, mediante una modalità immersiva, multiplayer e real time.

COLUX project process



processo partecipativo

digital design process



ricati e archiviati tutti i dati, gli asset e le informazioni di ciascun utente registrato.

È quindi centrale la scelta del ruolo in fase di profilazione: progettista aziendale, designer, agente immobiliare, imprenditore commerciale, *venture capitalist* e utente finale. A seconda del ruolo, sono consentite possibilità di azioni personalizzate all'interno della piattaforma.

Inoltre, il design peculiare della piattaforma consente all'utente di guidare il flusso progettuale in due momenti specifici: il momento dell'*upload* dei materiali (asset), necessari allo sviluppo del progetto, siano essi oggetti o spazi; e quello di co-progettazione condivisa.

Nella successiva fase di co-progettazione, è stato delineato un sistema che permette il confronto – in modalità immersiva e in *real-time* – all'interno dello stesso progetto dei diversi utenti (sistema multiplayer). È in questo sistema che emerge con forza una delle caratteristiche più cruciali della piattaforma COLUX: la possibilità di lavorare a distanza in tempo reale anche se geograficamente distanti.

In questo modo, le applicazioni VR/AR progettate per COLUX diventano tecnologie immersive che permettono di gestire efficacemente il flusso di lavoro e il processo di *feedback*, aiutando a superare il divario di competenze digitali e/o progettuali che esiste tra i diversi stakeholder. In quest'ottica, l'articolo non solo descrive la metodologia del progetto COLUX, ma si propone anche di analizzare i limiti e il contributo delle nuove tecnologie per i futuri sviluppi della ricerca da una prospettiva di sostenibilità ambientale, sociale e digitale. [Fig. 5]

Questo processo ha espresso una reale efficacia di coinvolgimento ed apprezzamento da parte degli utenti finali come dimostrato dai questionari specificatamente sottoposti nella fase finale del progetto che hanno visto un livello di soddisfazione percettiva ed esperienziale pari al 71% degli intervistati su un campione di 25 *users*, evidenziando come la condivisione e la co-creazione alla base di tale processo siano fortemente riconosciute come elementi di valore da parte di tutti gli stakeholder. Tale approccio consente infatti agli utenti finali di essere accompagnati e guidati dall'esperienza di designer e di architetti che a loro volta, grazie all'utilizzo strategico delle tecnologie immersive, condividono la loro naturale capacità immaginifica, consentendo agli utenti finali di divenire protagonisti attivi del processo progettuale, aumentando l'*engagement*, stimolando un'esperienza personalizzata e rafforzando sin da subito il legame cognitivo ed emotivo tra utente finale e progetto. [Fig. 6]

Conclusioni

In conclusione, possiamo affermare che la crescente digitalizzazione che permea la nostra vita quotidiana richiede ai progettisti un approccio critico in grado di superare il determinismo tecnologico, rendendoli consapevoli delle ripercussioni senza tuttavia limitarne le opportunità ma trasformando le ipotetiche potenzialità dell'innovazione in flussi progettuali implementabili ed efficaci.

In questa prospettiva, uno spunto di riflessione è offerto dall'applicazione di tali soluzioni tecnologiche (XR - VR, AR, MR) nelle pratiche di co-progettazione. Infatti, questo tipo di complessità enfatizza la collaborazione e il lavoro di squadra: per progettare sistemi complessi, i designer devono lavorare in modo interdisciplinare. Il *design thinking* ha posto l'accento sui team e sulla

diversità come motori della creatività ed è stato applicato in diversi settori, dalla comunicazione alla progettazione di prodotti e servizi. Dal punto di vista del designer, sarà sempre più importante ridefinire il valore del progetto di design sia come obiettivo da raggiungere sia come iperconnessione tra cose, persone, spazi e relazioni, facendo convivere la cultura del networking tipica del mondo di Internet con i principi del *design thinking*. Attraverso questa sinergia, in questo articolo è stato proposto tramite il progetto COLUX un modello di collaborazione, basato sul lavoro interdisciplinare, con una struttura non gerarchica, in cui ognuno dei membri del team è fortemente coinvolto e ha la responsabilità diretta nel processo progettuale.

In questo quadro di riferimento, le tecnologie immersive possono essere strumenti utili per la co-progettazione, diventando elementi chiave di un processo partecipativo attraverso il coinvolgimento attivo di tutti gli stakeholder (clienti, progettisti, manager, ecc.). Tali tecnologie innovative consentono di sperimentare ambienti e prodotti virtuali e di interagire in modo realistico e immersivo, contribuendo nel processo di gestione e decisione, aiutando i potenziali clienti a comprendere meglio le loro scelte in termini di estetica e organizzazione dello spazio. Le tecnologie immersive possono anche essere utilizzate per facilitare la collaborazione e la comunicazione tra le parti interessate, consentendo alle persone di lavorare in uno spazio virtuale condiviso. Questo aspetto è particolarmente innovativo in quanto garantisce l'abbattimento di limiti comunicativi e, parallelamente, l'abbattimento delle barriere geografiche, laddove le parti interessate si trovino in luoghi diversi, rendendo il processo di progettazione più inclusivo in entrambi i casi.

Tuttavia, per gli sviluppi futuri e al fine di ottenere un modello altamente significativo, è fondamentale catapultare sia il progettista che l'utente finale in un ambiente immersivo non convenzionale, lontano dalla riproduzione digitale di scarsa qualità che potrebbe risultare addirittura nociva o disturbante per la creatività; ma "immergerli" in un luogo dal linguaggio ibrido e caleidoscopico, in cui il contributo artistico-manuale più tradizionale (come ad esempio quello delle arti figurative) si sovrappone al linguaggio digitale-immersivo e diviene driver di uno sviluppo progettuale nuovo in cui, mescolando la componente onirica e destrutturata della creatività ed il linguaggio innovativo del virtuale è possibile raggiungere un processo creativo dirompente, partecipativo e dotato di senso. Ciò rende ancora più plausibile e imminente un ulteriore salto di qualità, che superi un approccio interdisciplinare a favore di una metodologia transdisciplinare, se non addirittura "indisciplinare", in grado di abbattere i limiti settoriali e di definire un sistema integrato atto alla gestione dei nuovi scenari prefigurabili, difficilmente attribuibili o riconducibili a singoli settori scientifici. La tecnologia, infatti, deve essere analizzata in primo luogo come aspetto sociale; come affermato da Collins e Pinch (1998), in quanto è creata e modellata dagli esseri umani e prende spunto dai loro tratti, capacità, ignoranza, forza e possibilità di azione.

Attraverso tale prospettiva, si può quindi contribuire allo sviluppo di nuove conoscenze sulle società contemporanee e sulle loro trasformazioni, toccando tutti i diversi campi di ricerca, ovvero quello progettuale, tecnico, sociale e metodologico cercando di analizzare i limiti e il contributo delle nuove tecnologie per i futuri sviluppi della ricerca da una prospettiva progettuale creativa che sia sostenibile dal punto di vista ambientale, sociale e digitale.

Riferimenti Bibliografici

Aristotele (2016), *Ľanima*. Tradotto dal greco da Giancarlo Movia. Milano: Bompiani (VIII ediz.; I ediz. Napoli: Loffredo, 1979) [Aristotele (IV sec a.C.), Περὶ ψυχῆς].

Collins, H.M., Pinch, T. (1998). *The golem: What you should know about science*. Cambridge: Cambridge University Press.

De Vivo, E. (2006). *Pensare nelle immagini*, “Zibook” [Online]. Disponibile in: <https://www.zibaldoni.it/2006/02/26/pensarenelleimmagini/> [07 maggio 2023].

Lévy, P. (2002). *L'intelligenza collettiva. Per un'antropologia del cyberspazio*. Tradotto dal francese da Maria Colò e Donata Feroldi. Milano: Feltrinelli [Lévy, P. (1997). *L'intelligence collective. Pour anthropologie du cyberspace*. Paris: La Découverte].

Martini, E.R., Sequi, R. (1995). *La comunità locale (Local Community)*. Roma: Carrocci Editore.

Norouzi, N., Shabak, M., Embi, M.R.B., Khan, T.H. (2015). «The architect, the client and effective communication in architectural design practice». *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 172, 635-642.

Pallasmaa, J. (2014). *La mano che pensa*. Tradotta dall'inglese da Matteo Zambelli. Pordenone: Safarà Editore. [Pallasmaa, J. (2010). *The thinking hand: Existential and embodied wisdom in architecture*. Chichester: Wiley].

Sloterdijk, P. (2015). *Sfere III. Schiume*. Tradotto dal tedesco da Silvia Rodeschini. Milano: Raffaello Cortina. [Sloterdijk, P. (2004). *Sphären III. Schäume*, Frankfurt am Main: Suhrkamp].

Strand, I. (2020). «Virtual Reality in Design Processes: A literature review of benefits, challenges, and potentials». *FormAkademisk*, 13(6), 11-19.

Schenk, P. (2005). *The Why and How of Drawing: A 20 Year Shift in Design Procedures and Priorities*. In Jonas, W., Chow, R., Verhaag, N. (eds), *Proceedings of the 6th international conference of the European Academy of Design: Design System Evolution*. Brema, 1-11.

Valéry, P. (2011). *Eupalinos o l'Architetto*, Tradotto dal francese da Barbara Scapolo. Milano: Mimesis [Valéry, P. (1921). *Eupalinos ou l'Architecte. Dialogues des morts*. In Suè, L., Mare, A. (eds). *Architectures*. Paris: Editions de la Nouvelle Revue Française].



Fig. 6. Mockup piattaforma COLUX, sezione di customizzazione prodotto.

Irene Fiesoli

Designer, PhD

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Firenze

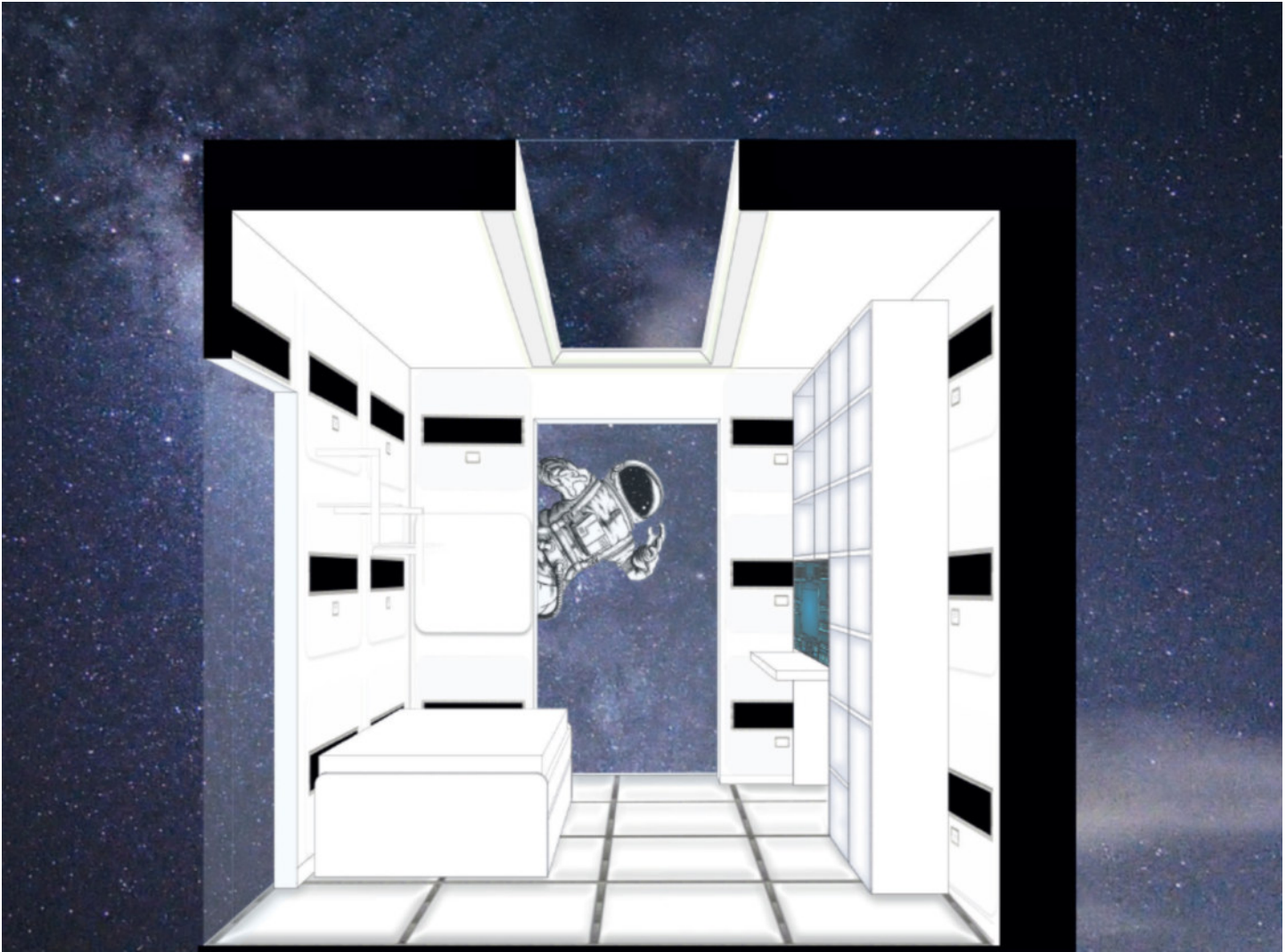
irene.fiesoli@unifi.it

Eleonora D'Ascenzi

Architetto, PhD Student

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Firenze

eleonora.dascenzi@unifi.it

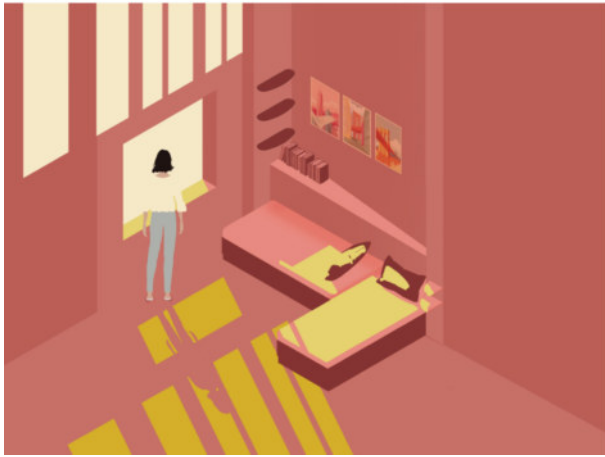
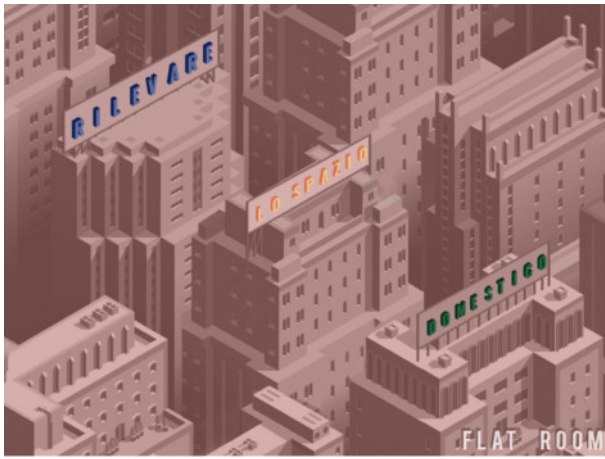


IMMAGINAR(S)I

L'ESPLORAZIONE DEL MARGINE TRA OGGETTIVITÀ E SOGGETTIVITÀ DELLA RAPPRESENTAZIONE

Valeria Menchetelli

This article, starting with a discussion on the perceptual aspects involved in the relationship between vision and imagination and the parallelism between representation and the functioning of memory, investigates the role of the imagination process in creative and design activity. Firstly, we can analyse vision as a physiological process that identifies an organism's ability to react to light stimuli by perceiving an image of the observed reality. Instead, we can understand imagination as the faculty to compose and visualise mental images and to process and shape them according to cognitive activity. Consequently, vision provides a series of images generated by observation of reality that are then recombined, mixed, and contaminated by the imagination, which produces different and original images. Secondly, the imagination process consists of a visual dimension and replies to the functioning memory model, articulated in archiving, remembering, and forgetting phases. Precisely due to these characteristics, imagination activity assumes fundamental importance in creative processes and design in general. The modes of reworking, reshuffling, and resignification implemented starting from previously accumulated images constitute the essence of the design act, in which known elements are systematised and integrated according to experimental and innovative logic. This article, by these premises, argues the aspects described, presenting as an exemplary case study the methodological procedure and the conclusive results of a didactic experience initially aimed at the architectural survey and objective representation of domestic space. Given the condition of the pandemic emergency and lockdown, the survey began a profoundly subjective design opportunity. Emotions, dreams, expectations, and fears converged in graphic designs, giving rise to expressive works in which past and present experiences coexist synergist, producing new meanings. The reciprocal interaction between survey drawing and project drawing reaffirmed the unity of a process based on knowledge and catalysed by the imagination, through which each student was able to 'imagine itself' and focus on a projected image, helpful to deal with the instability inevitably associated with daily life during the pandemic.



Sara Aglietti, Flat room, 2020.

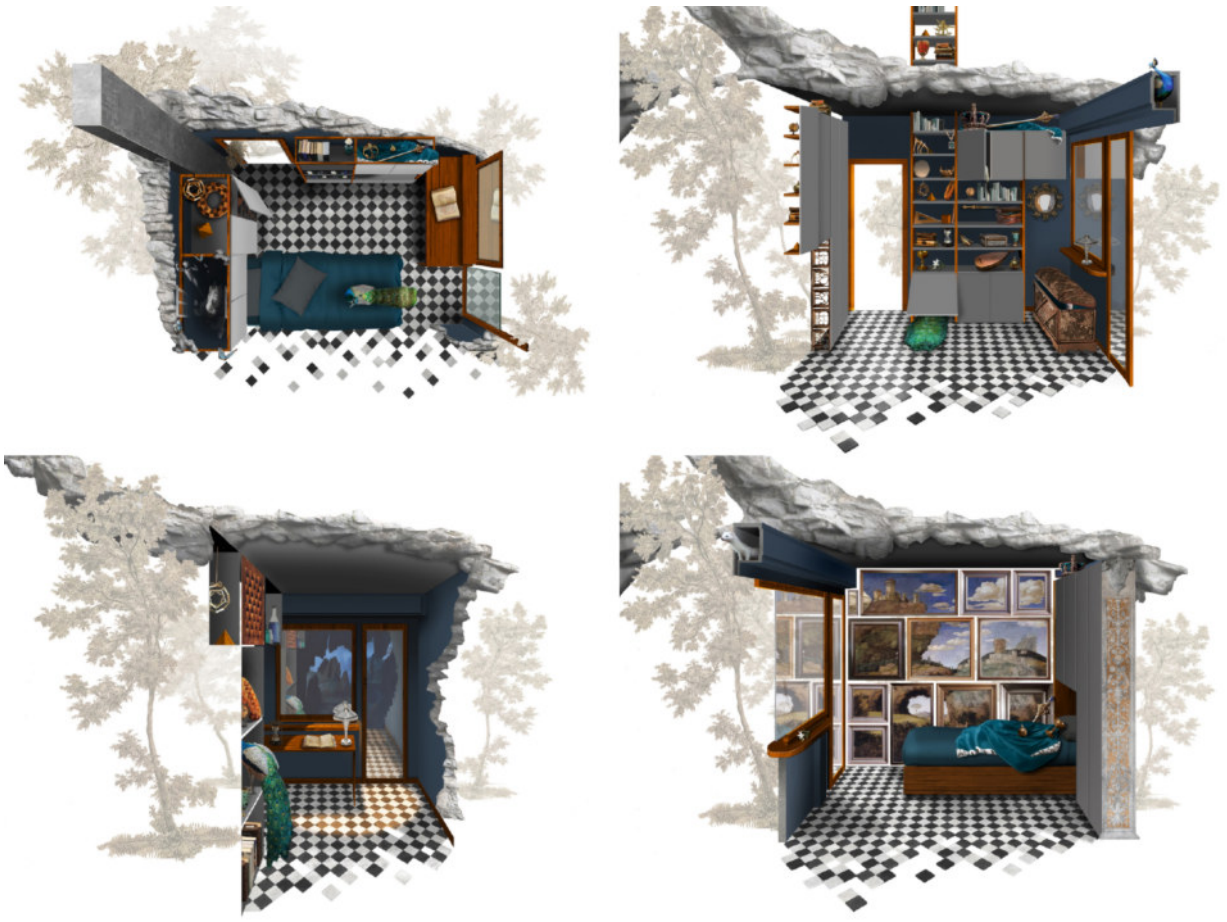
Francesco Cotana, La mia camera, il mio antro, 2020.

Gaoliqi, The pop-up countryhouse, 2020.

Visione e immaginazione

Il complesso rapporto tra visione e immaginazione interessa una molteplicità di aspetti strettamente interrelati, che coinvolgono sia il processo percettivo, attraverso cui vengono registrate e interpretate le informazioni ricavate dall'osservazione, sia l'attività produttiva, attraverso cui vengono elaborate e formate nuove immagini dotate di un proprio significato. Da un lato, la visione è il processo fisiologico che identifica la capacità di un organismo di reagire agli stimoli luminosi percependo un'immagine della porzione di realtà osservata (Lotto, 2022); nell'uomo, come in altre specie animali, tale processo coinvolge l'utilizzo coordinato dei due occhi, acquisendo la specificazione di visione binoculare. Dall'altro lato, l'immaginazione è la facoltà non soltanto di comporre e di visualizzare immagini mentali (Bianca, 2009), ma anche di modificarle, trasformarle, elaborarle e modellarle in base all'attività cognitiva; tali immagini possono sia essere rapportate a oggetti effettivamente presenti alla percezione sia essere costruite in modo libero, in assenza di esperienza sensoriale diretta. In maniera molto semplificata, è quindi possibile affermare che, attraverso il meccanismo percettivo in cui le informazioni sensoriali sono dominate dalla ormai acclarata «egemonia del senso della vista» (Sergi, 1881: 177), vengono costruite im-

magini generate dall'osservazione della realtà; alla stregua di istantanee fotografiche, tali immagini vengono accumulate e immagazzinate per essere successivamente ricombinate, ibridate e contaminate dall'immaginazione, che produce nuove immagini diverse e originali. Le due attività si legano non soltanto alle immagini originate dalla realtà (come quelle che si formano sulla retina durante la sequenza di passaggi fisiologici che costituisce la visione), ma anche alle immagini mentali in parte o del tutto svincolate da essa, che vengono "materializzate" sotto forma di pensieri complessi o di "illusioni visive". Storicamente gli studi filosofici si interrogano su questi aspetti, formulando una netta distinzione tra percezione e immaginazione ed elaborando teorie che muovono dalla psicologia di matrice aristotelica (immaginazione intesa come facoltà di produrre immagini sensibili con o senza riferimento a oggetti reali) per giungere successivamente (Kant, 1781) all'individuazione delle categorie dell'immaginazione produttiva (spontanea formazione di immagini di oggetti mai percepiti dai sensi) e riproduttiva (formazione di immagini legate all'associazione empirica) e alla definizione della capacità umana di rappresentare "oltre" l'esperienza sensoriale, che vede l'immaginazione come facoltà di "deformare" le immagini fornite dalla percezione sensoriale costruendo una visione originale (Bachelard, 1957).





Agnese Guerrieri, La realtà delle apparenze, l'apparenza della realtà, 2020.

Memoria e immaginazione

Il processo immaginativo si presta a essere indagato anche in relazione alla formazione e all'esercizio della memoria: le immagini acquisite attraverso la visione vengono infatti archiviate a comporre un immaginario individuale per essere in seguito richiamate e rielaborate secondo una modalità che riproduce il funzionamento della memoria e, in particolare, l'atto del ricordare. In questo contesto, la qualità visuale delle immagini e la rappresentazione svolgono un ruolo determinante; è possibile anzi affermare che la stessa rappresentazione stabilisce un ideale parallelismo con la memoria, ricalcandone il modello. Le scienze grafiche, ovvero il complesso delle attività volte alla produzione di immagini, sostengono la formazione della memoria mediante la possibilità di fissare e sedimentare, con l'ausilio del segno grafico nelle sue molteplici accezioni e applicazioni, le conoscenze acquisite, rielaborandole poi in maniera ulteriormente produttiva (Menchetelli, 2020). La formazione della memoria inizia con l'immagazzinamento delle informazioni che, opportunamente codificate, vengono depositate in maniera organizzata (archiviazione). Successivamente si verifica il meccanismo della rievocazione, che recupera dall'immaginario alcune informazioni e le riporta alla mente come immagini (ri-

cordo): gli studi psicologici mostrano che il funzionamento di tale meccanismo comporta la "presentificazione" delle informazioni e che in tal senso è un processo ricostruttivo, dotato di un margine variabile di fedeltà: le caratteristiche del ricordo divengono cioè parte integrante delle informazioni rievocate e si mescolano con esse, causando una modificazione delle percezioni originarie e una loro ri-codificazione. La produzione di nuove immagini determina così un tradimento, che può essere più o meno intenzionale, delle informazioni originarie: le immagini risultanti esprimono una condizione di alterità rispetto alle immagini di partenza, poiché derivano da un processo di selezione, ricombinazione e parziale cancellazione (oblio). Inoltre, appare significativo come, in psicologia, sia l'atto di ricordare, ovvero il rinnovarsi dell'esperienza percettiva in assenza degli stimoli sensoriali, sia l'atto di comprendere, ovvero la trasformazione delle informazioni percettive provenienti dal mondo esterno in dati di conoscenza, siano associati proprio al termine "rappresentazione", che conferma di conseguenza il carattere prettamente visuale di questi processi.

Progetto e immaginazione

L'attività immaginativa, proprio in virtù delle considerazioni sopra esposte, si rivela fondamentale nei processi creativi e in generale



Marzia Mattioli, Rovine domestiche, 2020.

nella progettazione. I processi di rielaborazione, rimescolamento e risignificazione delle informazioni archiviate, che avvengono a partire da immagini precedentemente accumulate, costituiscono l'essenza dell'atto progettuale, nel cui contesto elementi noti e dotati di proprio significato vengono sistematizzati e integrati secondo logiche sperimentali e innovative, costruendo relazioni e significati originali. D'altra parte, ricordando le parole di Umberto Eco, è ormai ampiamente acquisito come si possa pensare alla «creatività come combinatoria inedita di elementi preesistenti» (Eco, 2004: 5), che consiste proprio nel richiamare alla memoria, ricombinare e ibridare con dati presenti una serie di elementi di origine percettiva al fine di attivare la dimensione produttiva. È in questo processo che l'immaginazione svolge un ruolo cruciale, laddove le capacità di stratificazione, contaminazione e innesto tra immagini memorizzate o tra loro parti, unite all'attitudine alla rielaborazione di senso che questi passaggi necessariamente comportano, conducono alla costruzione di contenuti originali e risignificati. In tal senso, in tutte le attività di produzione creativa, non è possibile individuare regole prestabilite e operare secondo una modalità algoritmica; occorre invece chiamare in causa procedure libere e in una certa misura anche caotiche, nel cui contesto l'immaginazione fa da protagonista (Di Nuovo, 1999). In questo senso è possibile affermare che "progettare è immaginare", poiché il singolo dato oggettivo (osservabile in quanto direttamente visibile) costituisce

la base su cui viene innestata una progressiva sedimentazione di informazioni, immagini e altre sensazioni, anche di natura psicologica o emozionale soggettiva. Nella componente soggettiva risiedono d'altra parte gli elementi che distinguono tra loro le modalità di progettazione individuali: infatti, la struttura e il contenuto delle immagini dipendono dalla particolare (e unica) storia di ciascun individuo, essendo fortemente relazionati alle esperienze passate e alle modalità in cui tali esperienze sono state significate e rielaborate. Ne consegue che l'esito di tale attività, interamente fondata sul processo immaginativo, si configura come progetto profondamente soggettivo, autentico e non replicabile da altri individui.

Immaginar(s)i

Le premesse teoriche sopra esposte sono state proposte, applicate e riscontrate nel contesto di un'esperienza didattica finalizzata alla rappresentazione dello spazio domestico, il cui *iter* metodologico e i cui esiti conclusivi vengono di seguito presentati quale caso studio esemplificativo¹. Attraverso questa esperienza, un'esercitazione didattica finalizzata al rilievo architettonico degli spazi della propria abitazione si è trasformata in un'occasione per sperimentare attitudini progettuali e creative usando il disegno come strumento privilegiato. La richiesta iniziale (restituire gli elaborati grafici di



Alessandro Moriconi, Muri d'infanzia, 2020.

rilievo architettonico della propria stanza da letto in rapporto agli spazi ad essa adiacenti interni all'abitazione) è stata condizionata dal particolare periodo in cui si è svolta l'attività didattica dell'insegnamento, ovvero quello compreso tra i mesi di marzo e maggio 2020. In questa fase, le rigorose restrizioni imposte a causa del diffondersi della pandemia di Covid-19 e del conseguente *lockdown* hanno obbligato allo svolgimento di attività pratiche limitatissime e condotte esclusivamente all'interno dell'ambiente domestico individuale. Sebbene i primi esiti grafici di restituzione bidimensionale in pianta, prospetto e sezione rispondessero al compito didattico assegnato, nella narrazione dell'indagine sugli spazi domestici emergevano da parte degli studenti alcuni elementi di interpretazione soggettiva della relazione con la propria stanza da letto, nell'occasione specifica considerata non più soltanto come un rifugio privato ma anche come un luogo di reclusione capace di suscitare emozioni negative. Gli elaborati grafici riflettevano alcuni aspetti fortemente individuali che, anche se non pienamente espressi, li caratterizzavano significativamente, trasformando l'originario intento impersonale dell'attività conoscitiva in un pretesto per la rappresentazione e l'espressione della propria identità individuale. Loggettività iniziale degli elaborati grafici, auspicata poiché relazionata all'esattezza metrica necessaria all'attività di rilievo dimensionale, ha lasciato spazio a una nuova richiesta didattica ovvero quella di realizzare una ulteriore serie di elaborati grafici che

fossero capaci di esprimere le qualità più identitarie di ciascuno studente: la rappresentazione della stanza poteva a questo punto essere arricchita di altri significati, facendo confluire nello spazio grafico un differente sistema di valori. Questo secondo invito ha condotto a una risposta progressivamente ibridata e contaminata attraverso gli immaginari individuali e le esperienze passate e presenti. Il particolare contesto occasionale ha coinciso con la fase iniziale e più traumatica dell'emergenza pandemica, acuendo gli effetti negativi del primo *lockdown* restrittivo: una condizione, questa, che ha costretto ciascuno studente alla ricerca e all'individuazione di nuove modalità di adattamento e di interpretazione personale dello spazio dell'abitazione, spingendolo a interrogarsi sui propri stati d'animo, a focalizzare i propri pensieri e a riflettere sulle sensazioni provate. Gli elaborati grafici (Figg. 1-10) si sono così rivelati un luogo in cui rielaborare i propri immaginari e riversare emozioni, sogni, aspettative e paure, a volte ritraendo le configurazioni idealizzate (spazio portatore di significati positivi, inteso come rifugio sicuro e luogo di espressione del sé), altre volte raffigurando quelle temute (spazio latore di valenza negativa, inteso come trappola ostile e luogo di costrizione della persona), con l'intento più o meno consapevole di esorcizzarle. Gli immaginari individuali hanno contribuito alla stratificazione e alla ricombinazione di una molteplicità di suggestioni visive, desunte dai settori più disparati: dall'arte di diverse epoche storiche ai *videogame*,



Antonella Rosati, The home space. Nerola City, 2020.

dalla letteratura al cinema, dall'esperienza personale compiuta a quella soltanto immaginata. A partire dal processo conoscitivo, riorientato dalla rigorosa registrazione del dato oggettivo verso la progressiva scoperta dell'identità soggettiva, si è innescato un processo progettuale e creativo, animato dalla ricerca della propria individualità e dei propri valori di riferimento, condotta attraverso l'immaginazione ed espressa in forma grafica. La rappresentazione ha così svolto il ruolo di catalizzatore di immagini ed emozioni, portando alla produzione di elaborati che, oltre a documentare e convalidare il funzionamento dell'immaginazione dal punto di vista cognitivo, si sono configurati come strumento di autorappresentazione oltre che di indagine, di terapia, di sostegno psicologico e di progetto del sé (Cicalò, Menchetelli, 2022). Il disegno ha consentito agli studenti di "immaginarsi", rivelandosi un mezzo espressivo determinante nell'affrontare l'insicurezza e l'instabilità inevitabilmente associate alla vita quotidiana durante la pandemia.

Conclusioni

Il contributo della percezione, e in particolare della visione, al processo immaginativo ne costituisce la componente cognitiva, a cui si aggiungono ulteriori livelli di significazione che vengono determinati dalle reazioni psicologiche alle immagini e dall'in-

terpretazione delle stesse in base all'esperienza passata. A parità di stimoli percettivi, infatti, l'immagine di uno stesso spazio può evocare in base al vissuto personale diverse reazioni, indotte dall'esperienza che di quello spazio si è compiuta in differenti momenti della propria vita e dalle sensazioni distinte che tali esperienze hanno suscitato. Grazie al meccanismo della presentificazione l'esperienza passata si somma inoltre all'esperienza presente, rigenerandosi e depositando un nuovo strato nell'immaginario. In questo complesso di relazioni, l'intento di rappresentare lo spazio della propria stanza da letto, per definizione intimo e personale, porta all'esplorazione dei significati determinati dalla condizione di confinamento, alla stessa stregua di quanto avviene nel *Voyage autour de ma chambre* di François-Xavier de Maistre (de Maistre, 1794). Si creano così i presupposti ideali per esprimere attraverso il disegno il sistema dei ricordi, delle esperienze e dei significati associati agli oggetti e allo spazio architettonico, immaginandolo, progettandolo e proiettandovi aspettative ed emozioni secondo un atto puramente creativo.



Elena Tarpani, *Non aprite quella porta*, 2020.

Note

1. L'esercitazione didattica è stata svolta nell'ambito dell'insegnamento di Rilievo dell'architettura attivato nell'a.a. 2019-2020 all'interno del Corso di Laurea magistrale a ciclo unico in Ingegneria edile-Architettura. Docente: Valeria Menchetelli. Studenti: Sara Aglietti, Mark Angelo Allegrucci, Angela Angelucci, Irene Anglano, Alessandro Castellani, Alexandru Ciubotariu, Francesco Cotana, Chiara Cuccarini, Paolo Duranti, Gaoliqi, Chiara Giuliani, Agnese Guerrieri, Ludovica Lombardo, Francesco Mariani, Eugenio Marionni, Marzia Mattioli, Elisabetta Melloni, Alessandra Milito, Chiara Monarchi, Alessandro Moriconi, Simone Morosini, Luca Pacchiacucchi, Elena Pagliardini, Leonardo Pieracci, Riccardo Pisticchia, Camilla Provvedi, Nicola Quintili, Rancani Martina, Antonella Rosati, Ilaria Rossi, Roberta Scungio, Chiara Spippoli, Emilio Stranieri, Elena Tarpani, Gregorio Tersini, Eleonora Tomassini, Alessandro Zambotto, Giacomo Zausa.



Alessandro Zambotto, Inside out, 2020.

Riferimenti bibliografici

Bachelard, G. (1957). *La poétique de l'espace*. Paris: Presses Universitaires de France.

Bianca, M. L. (2009). *La mente immaginale. Immaginazione, immagini mentali, pensiero e pragmatica visuali*. Milano: FrancoAngeli.

Cicalò, E., Menchetelli, V. (2022). *Psico-grafica. Dialoghi tra le scienze grafiche e le scienze psicologiche*. In Battini, C., Bistagnino, E. (eds), *Dialoghi. Visioni e visualità. Testimoniare Comunicare Sperimentare. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione. Genova, 15-17 settembre 2022*. Milano: FrancoAngeli, 2250-2271.

Di Nuovo, S. (1999). *Mente e immaginazione. La progettualità creativa in educazione e terapia*. Milano: FrancoAngeli.

Eco, U. (2004). *Combinatoria della creatività*. Trascrizione della conferenza tenuta a Firenze per la Nobel Foundation il 15 Settembre 2004. [Online]. Disponibile in: <http://www.umbertoeco.it/CV/Combinatoria%20della%20creativita.pdf> [25 giugno 2023]

Kant, I. (1781). *Kritik der reinen Vernunft*. Riga: J.F. Hartknock.

Lotto, B. (2022). *Percezioni. Come il cervello costruisce il mondo*. Torino: Bolzani Boringhieri.

de Maistre, F. X. (1794). *Voyage autour de ma chambre*. Torino.

Menchetelli, V. (2020). *Archiviare, ricordare, obliare. Note sulle connessioni interdisciplinari tra memoria e rappresentazione*. In Arena, A. et al. (eds), *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione*. Milano: FrancoAngeli, 2434-2457.

Sergi, G. (1881). *Teoria fisiologica della percezione. Introduzione allo studio della psicologia*. Milano: Fratelli Dumolard.

Valeria Menchetelli

Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale
Università degli Studi di Perugia
valeria.menchetelli@unipg.it



ORIZZONTI DI RICERCA TRA ARCHITETTURA E NEUROSCIENZE. A VENT'ANNI DALLA NASCITA DI ANFA - THE ACADEMY OF NEUROSCIENCE FOR ARCHITECTURE

Elisabetta Canepa

Platone nel disegnare l'architettura della conoscenza, individua due pilastri, fondanti e contrapposti: la *dòxa*, ovvero l'opinione soggettiva che è conoscenza del mondo dell'esperienza, e l'*episteme*, la conoscenza esatta e obiettiva da eleggersi a verità scientifica (2000). Sul primo pilastro si innestano i *pregiudizi*, propri o della comunità di cui si è membri. In quanto generatori di identità e senso di appartenenza, i pregiudizi non si possono estirpare: bisogna imparare a starvi dentro nella giusta maniera, consapevoli che altri pregiudizi (tanto personali quanto disciplinari) possano possedere, e quindi condividere, un grado maggiore di verità. Per allentare il pregiudizio serve il *dialogo*. Il significato esteso del termine allude a uno scambio plurale di opinioni e idee, allo scopo di trovare un'intesa, un punto di incontro; al contrario, l'etimologia greca, attraverso il prefisso *διά* – che indica separazione, diversità – rivendica un'attitudine alla tensione. Come diametro rappresenta la massima distanza tra due punti sulla circonferenza, dialogo presuppone la massima distanza tra due punti di vista. È un'operazione di scavo tra dubbi, quesiti e analisi, molto intensa, che può rivelarsi estenuante.¹

L'architettura, arte e scienza dell'organizzare spazio e tempo, da sempre necessita di dialogare con altre discipline per muovere conoscenze e scuotere pregiudizi. Questo numero di *GUD* si intitola *Sinapsi*; il prefisso greco *σύν* è l'opposto di *διά*: significa "con", concetto rafforzato dal verbo *ἄπτω*, che esprime unione. Da qui l'accezione lata di collegamento, connessione – ovvero un augurio alla contaminazione di idee e pregiudizi. Grazie alla vibrante call concepita da Andrea Giachetta, *Sinapsi* raccoglie venti frammenti, venti occasioni di dialogo tra le discipline del progetto (architettura, design, paesaggio, scenografia, allestimenti, rappresentazione e urbanistica) e saperi altri, di matrice artistica, umanistica e scientifica. La rassegna che segue ha un doppio proposito: da un lato traccia una rotta fra le riflessioni

offerte dai contributi pubblicati, dall'altro diviene opportunità per interpretare il più ampio panorama culturale di riferimento in materia di sperimentazione interdisciplinare, tra architettura e neuroscienze.

La filosofia, per prima, ha fornito all'architettura strumenti per la messa in discussione dei suoi presupposti teorici. Germana Pareti, nel saggio *Il tatto e la profondità perturbante*, ricorda come la cultura architettonica abbia un indissolubile legame con la filosofia, tessuto di «corsi e ricorsi»² che rendono concetti propri della tradizione filosofica come multisensorialità, percezione, empatia, immaginazione e rapporto spazio-tempo sorprendentemente conciliabili con le odierne scoperte neuroscientifiche e teorie della mente. Ci fa notare che Juhani Pallasmaa, uno degli autori architettonici più letti nell'ambito della cosiddetta «svolta affettiva»³, ci ripropone (in)consapevolmente questioni classiche di almeno tre secoli. Allo spazio fisico della geometria euclidea, neutro e isotropo, Pallasmaa esorta a prediligere uno spazio corporeo, che tramite la percezione è spazio sentito, spazio vissuto, «spazio fisiologico» – per usare le parole di Richard Neutra (1956: 152), o ancora «spazio indicibile» – se si richiama la celebre espressione di Le Corbusier (2003: 427). Mahtab Mazlouman in *La scenografia* esalta tale dimensione emozionale dello spazio attraverso l'universo scenico, frutto di poetica, tecnica e compartecipazione tra attori e spettatori: è lo spazio della mediazione, uno spazio drammatico, metaforico, effimero – generatore di sensazioni e significati. È spazio vivo. Spazio dell'esperienza.

Le neuroscienze, che studiano l'esperienza umana sulla base del funzionamento del sistema nervoso, sono, da un punto di vista cronologico, le ultime invitate al tavolo della discussione. Se il dialogo deve nutrirsi di differenze, per innescarsi e rafforzarsi, la distanza tra architettura e neuroscienze non potrebbe essere più fertile; esse hanno diverse priorità

Angles of Incidence from the Ruby Sweep,
serie "Aerial Diptych Folly v.01";
vista frontale tridimensionale, disegno digitale modellato e renderizzato con Blender.
Perry Kulper, 2018.

di indagine, diversi strumenti di analisi, diverse scale di approfondimento, diversi lessici per esprimersi, diversi criteri per la valorizzazione della ricerca, diversi percorsi formativi, diverse opportunità di finanziamento e diverse tempistiche di sviluppo dei risultati. In sintesi: sono due paradigmi – apparentemente – antitetici e poco compatibili (Eberhard, 2009: 3-5). L'occasione di sinapsi tra le due discipline è, però, duplice (Canepa, Fassio, 2021): sul piano teorico, la presenza corporea diviene fulcro del progetto, enfatizzando l'influenza che lo spazio ha sul comportamento sensorimotorio, emotivo e cognitivo degli individui, intesi tanto come ideatori quanto come fruitori dell'intervento; sul piano operativo, le neuroscienze offrono la possibilità di effettuare prove sperimentali che indagano in tempo reale le nostre reazioni involontarie e inconsapevoli, per testare intuizioni e assiomi consolidati dal patrimonio progettuale. Se da un lato siamo, in termini di esperienze coscienti, creature uniche, geneticamente determinate e costantemente plasmate dall'ambiente che ci circonda, dall'altro i nostri orientamenti non coscienti sono tra loro più simili e confrontabili (Djebbara et al., 2022). Specifica e diversa non è solo la storia di ognuno di noi, imperscrutabile affastellarsi di esperienze, ma anche la variabilità con cui immaginiamo noi stessi e raffiguriamo la realtà esterna, dal momento che dobbiamo servirci di personali sistemi di percezioni, valori e ricordi. L'esercitazione didattica condotta da Valeria Menchetelli e raccontata in *L'esplorazione del margine tra oggettività e soggettività della rappresentazione* chiarisce l'equazione «progettare è immaginare» e mostra come ogni episodio di riflessione grafica sia «profondamente soggettivo, autentico e non replicabile da altri», seppure originato dalla rigorosa registrazione del dato oggettivo. Il disegno di architettura, giacché incubatore e veicolo di idee, diventa, aggiungono Michele Valentino e Fabio Bacchini, autori de *Il ruolo delle immagini mentali nell'elaborazione del progetto*, occasione per capire cosa si è appena immaginato e scoprire dettagli non ancora affiorati quando si è iniziato a tracciare linee e segni. Il discorso si complica e raffina se si esamina la natura delle immagini mentali, che possono derivare da edifici, disegni di edifici o entità ibride.

Per accendere il dialogo tra architettura e neuroscienze, il primo passo è scuotere e discutere i pregiudizi che hanno cominciato a sedimentarsi. Marta Stragà, Manila Vannucci, Fabio Del Missier e Sergio Agnoli in *Transazioni virtuose tra persone e ambienti* affrontano un tema centrale: il rapporto di mutua e bidirezionale influenza che si stabilisce, nel contatto spaziale, tra ambiente e individuo, in particolare a livello di ristoro cognitivo, concentrazione e creatività. Da questi tre processi emerge la discontinuità di attenzione in cui viviamo; basti pensare che trascorriamo il 25-50% delle ore di veglia in uno stato di *mind wandering*: ci distraiamo, cioè, da ciò che stiamo facendo e che accade attorno noi, in quanto proiettati nel nostro mondo interiore e assorbiti da contenuti perlopiù autobiografici, come ricordi, fantasie e preoccupazioni. Il paesaggio architettonico scorre sullo sfondo, è «fondale o cornice» delle nostre vite (Wright, 1992: 95). Molto di rado ci focalizziamo sulle caratteristiche e qualità dei luoghi in cui ci muoviamo. Ecco perché

uno studio sistematico delle nostre esperienze spaziali *non coscienti* è cruciale e oggi possibile grazie a metodiche neuroscientifiche (Higuera-Trujillo et al., 2021; Canepa, 2023). Attualmente, però, il numero di ricerche che combinano tecniche di auto-valutazione a misurazioni dell'attività del sistema nervoso autonomo e/o centrale è esiguo: una review del 2019 (Bower et al.) ha, per esempio, rintracciato solo sette progetti incentrati sulle risonanze emotive con l'ambiente costruito. Anna Anzani e Massimo Schinco nel saggio *Immagini, confini, molteplicità* indagano la soglia tra stati di coscienza notturni e diurni, là dove l'immaginazione onirica colora la consistenza empirica. Qual è il rapporto tra immagini, emozioni e realtà in sogni e ricordi? Che cosa accade al confine tra mondo prelinguistico e mondo dei significati organizzati, tra emozione e pensiero, tra pulsione e controllo? Quali potenzialità creative possiedono le immagini mentali prodotte dai nostri universi interiori? Tali quesiti spronano i progettisti ad interrogarsi sulle capacità che hanno di empatia introspettiva e, conseguentemente, vivacità inventiva.

Anche la letteratura alimenta il dinamismo dei teatri mentali in cui scaldiamo la nostra creatività, grazie a richiami a opere letterarie, alla qualità espressiva del linguaggio adottato o alla potenza evocatrice degli scenari narrati. Fabio Colonnese in *Descriptio architecturae* si sofferma sul legame immagine-testo, domandandosi come una descrizione testuale si relazioni allo spazio letterario e induca la formazione di immagini mentali in chi la legge. Questo processo di coinvolgimento e immedesimazione si attiva attingendo dai nostri immaginari personali ricordi di eventi simili, emozioni vissute e dettagli sensoriali. Circostanziare un'esperienza con colori, profumi e altre sensazioni fisiche serve a facilitarne la trasposizione visiva e assistere il lettore nel ricreare la scenografia mentale che lo scrittore desidera allestire. Solo così le parole costruiscono immagini e acquisiscono una consistenza architettonica, ovvero percettibile, favorendo la mediazione tra corpo, immaginazione e spazio. Alla funzione di contesto che veicola esperienze, Matteo Pericoli affianca un'altra interpretazione del ruolo svolto dalle *Architetture letterarie*, ossia l'architettura come strumento di rappresentazione e conoscenza della letteratura. Condividendo alcuni estratti del suo libro *Il grande museo vivente dell'immaginazione* (2022), che raccoglie le sperimentazioni del Laboratorio di architettura letteraria nato nel 2010, l'autore – architetto e illustratore – ci mostra che cosa siamo in grado di fare quando «percepriamo attivamente e creativamente grazie [alla] lettura». Diamo forma alla forza narrativa, che a sua volta dà voce a ciò che il corpo intuitivamente sente. L'architettura, esperienza quotidiana, costante e inevitabile, è intesa come narrazione spaziale, capace di generare sensazioni sempre diverse in base al percorso. Come progettisti, è fondamentale affinare la nostra propensione all'analisi fenomenologica. Il saper vedere l'architettura (Zevi, 1948) comporta un circolo virtuoso (Seamon, 2017): più si osserva più si sviluppa una sensibilità visiva ed estetica; sforzarsi ad articolare ciò che si vede intensifica il livello di dettaglio che si riesce a cogliere; come vediamo il mondo forgia, in cambio, come

ci esprimiamo e comunichiamo quanto vissuto; si arriva, così, a una comprensione più solida e profonda dell'esperienza umana, che si avvicina a tutti quegli aspetti invisibili, intangibili e ineffabili che sostanziano le nostre interazioni architettoniche, di cui spesso non ci rendiamo conto ma che ne concretano la *qualità*: Peter Zumthor chiama questa "qualità" intrinseca dell'esperienza spaziale «atmosfera» (2007: 9), mentre Matteo Pericoli la identifica nel «peso del vuoto» (2022: 33).

Il compito di «costruire il vuoto – vuoto con il quale si inquieta o commuove, con il quale si calma o rattrista», svela Fernando Espuelas, «ha un innegabile interesse», per quanto sembri «qualcosa di fatalmente destinato a sfuggire la riflessione» (2004: 10). Antonio Sorrentino in *La recollection in tranquillity come operazione progettuale* parte dallo spazio vuoto per analizzare due architetture domestiche: il vuoto per sottrazione nella casa-grotta a Monsaraz (Portogallo) di Aires Mateus e il vuoto come costruzione nella casa-tenda a Noosa (Australia) degli Sparks Architects. Le due abitazioni divengono occasione per confrontare strategie diverse di generazione delle immagini mentali: quelle che traggono ispirazione dall'archetipo, ovvero da istinti ancestrali, universali e incarnati, e quelle che attingono al tipo, ossia a codici di identificazione e appartenenza a uno specifico sistema socioculturale. Ad accomunare i due modelli è il grado di "non-finito" proprio dell'immagine mentale, costantemente manipolata dall'ideatore e reinterpretata da altri, ammettendo infinite possibilità esperienziali. Numerose ricerche hanno confermato che le persone cieche dispongono di immaginari figurativi altrettanto ricchi di riferimenti, vividi e vari, sebbene determinati da modalità sensoriali diverse dalla vista, su tutte udito e tatto (Cattaneo, Vecchi, 2011: 203-206). Veronica Riavis, nel discutere *Il ruolo della rappresentazione tattile nella trasmissione dei beni culturali*, mostra come percezioni propriocettive, sollecitazioni aptiche e suggestioni sinestetiche aiutino a mobilitare i nostri vissuti mentali, promuovendo un'esperienza di visita più inclusiva e accessibile anche per utenti non vedenti o ipovedenti. Multisensorialità, memoria e immaginazione sono tematiche su cui le scienze cognitive hanno molto da insegnare, specialmente se in onesta dialettica con competenze maturate dall'arte museografica e dalle tecniche di rappresentazione. Da simili collaborazioni si assimila, per esempio, nel progettare per un pubblico con deficit visivi, una sensibilità a calibrare il numero di opere con cui interagire: un'immagine mentale che traduca contenuti estetici e compositivi che non si possono vedere è estremamente labile, richiede di essere rinnovata nel tempo e consuma energie. Ne deriva che un'esplorazione ideale non dovrebbe superare le venti interazioni.

La reiterata critica alla concezione ossessivamente oculo-centrica della pratica e fruizione dell'architettura – e la sua conseguente rivalutazione multisensoriale – devono confrontarsi con il fatto che «tendiamo a pensare, ragionare e immaginare soprattutto in modo visivo» (Spence, 2020: 2).⁴ Molteplici studi hanno dimostrato il predominio della vista sulle altre modalità sensoriali nella percezione spaziale

degli esseri umani, una supremazia che è rafforzata anche da dinamiche sociali e culturali (Hutmacher, 2019). La sfida, dunque, consiste nel comprendere le nostre capacità visive in maniera più profonda, olistica e multi-prospettica (Pérez Liebergesell et al., 2019). Il testo di Eleonora Buiatti dedicato a *Tecniche e strumenti di analisi percettiva* articola la differenza tra l'attività del vedere e il gesto del guardare. Tre sono le componenti dell'analisi: il *percepibile*, legato alle potenzialità percettive umane; il *percepito*, condizionato dalle informazioni che gli oggetti forniscono, ovvero dalle loro *affordance*; e il *sentito*, con cui si attribuisce – più o meno intenzionalmente – un significato a quanto percepito. Con l'aiuto di nozioni mutuata dalla letteratura (neuro) scientifica, i progettisti dispongono di nuovi criteri di analisi e valutazione che possono tradurre in principi operativi per intervenire su caratteristiche, qualità e funzioni dei loro prodotti. Questo tipo di mentalità e approccio è ciò che si auspica di raggiungere grazie alle sinapsi interdisciplinari: ossia, accedere a spiegazioni e dati sulla relazione tra corpo e spazio e interpretarli nel proprio progetto. L'obiettivo, spesso invocato, di elaborare linee guida per la progettazione che contengano indicazioni o (peggio) regole direttive non ha alcun senso (Djebbara, 2023), anche perché sperimentazione ed evidenza sono a oggi insufficienti (Bower et al., 2019) e innumerevoli sono i fattori che rendono ogni esperienza unica e irripetibile (Canepa, 2022b). Tutti i creativi, ricorda Matteo Zambelli, «imparano a progettare a partire dall'esperienza, che altro non è che la conoscenza, il richiamo, la messa in relazione e il reimpiego [...] di soluzioni date nel passato per risolvere problemi di progetto attuali», che si valuta avere un certo grado di somiglianza e affinità, per quanto mai identici. Nell'articolo *L'immaginario figurativo dei progettisti: Istruzioni per la costruzione e l'uso*, Zambelli suggerisce una strategia per frammentare, organizzare e sfruttare la «massa di informazioni» che compongono il corredo genetico di ciascun progetto: solo se efficacemente archiviato e strutturato, l'apparato dei dati risulta accessibile, reperibile e, quindi, sarà più probabilmente utilizzato. Il modello *Issue-Concept-Form* (ICF) facilita l'indicizzazione esplicita della conoscenza fornita dai casi studio ritenuti funzionali alla progettazione e, oltre a incorporare soluzioni concettuali e configurazioni formali di matrice architettonica, può proporre orientamenti di progetto impostati su teorie scientifiche e prove sperimentali. Per irrobustire i nostri immaginari figurativi, è, pertanto, fondamentale espandere questa rete di conoscenze e connessioni.

Un campo che sta coagulando interesse e consolidando verifiche (neuro) fisiologiche è quello degli *Ambienti di lavoro*, come ben argomentato dal team multidisciplinare composto da Cinzia Di Dio, Davide Ruzzon, Sara Valentina Schieppati, Giulia Peretti, Federica Sanchez, Davide Massaro, Gabriella Gilli e Antonella Marchetti. Partendo dal presupposto che «in media, le persone trascorrono più tempo al lavoro che in qualsiasi altra attività», la loro ricerca indaga le correlazioni tra organizzazione spaziale, comfort ambientale (fisico, funzionale e psicologico), relazioni professionali, energia lavorativa, prestazioni (cognitive, attentive e affettive) e produttività. Supportati da

un'ampia bibliografia scientifica, gli autori individuano un quadro di buone pratiche da implementare su spazi e servizi, al fine di migliorare il benessere psicofisico nei luoghi di lavoro, promuovendo innanzitutto l'interazione e lo scambio. Quattro le variabili messe in evidenza: esercizio fisico, alimentazione sana, integrazione di elementi di valore estetico e disponibilità di aree verdi da contemplare o di cui usufruire. Il tema dell'interazione sociale, e delle conseguenti ricadute comportamentali e neurofisiologiche, è declinato su scala urbana nel saggio *Architettura delle relazioni e spazio dell'incontro*, firmato da Dario Costi, Paolo Presti, Pietro Avanzini, Fausto Caruana, Giacomo Rizzolatti e Giovanni Vecchiato. La premessa neuroscientifica consiste nell'aver osservato «la convergenza – nelle stesse regioni cerebrali – di un'attività neurale che reagisce sia alle caratteristiche spaziali che a stimoli affettivi», sottintendendo uno stretto legame tra architettura ed emozioni. Da qui il disegno di un protocollo sperimentale che contestualizza la ricerca in un caso studio (la proposta di rigenerazione dei viali della circonvallazione di Parma) e articola un impianto dialettico che mette a confronto scenari complementari: criticità esistente e soluzione futura, assetto antropizzato e rinaturazione urbana, ipotesi e verifica, intuizioni di progettazione partecipata e misure di reazioni neurofisiologiche; ovvero: prima e dopo l'esperienza architettonica. La validità ecologica è garantita dalle moderne tecnologie (tra cui biosensori indossabili e dispositivi portatili per il monitoraggio neurale), che consentono la registrazione in tempo reale – nonché in movimento – dell'attività cerebrale e della cinematica dei nostri corpi, posti a interagire, in maniera immersiva e multisensoriale, con simulazioni virtuali.

Roberto Ruggiero introduce la questione della «svolta digitale» (*digital turn*) nell'ambito della didattica e della pratica progettuale. L'avvento di tecnologie innovative comporta l'inevitabile sviluppo di nuovi modelli di lavoro che interferiscono con i processi creativi (emotivi e cognitivi) tramite cui il progetto si sostanzia. Per la prima volta nella storia, siamo di fronte a tecniche (l'intelligenza artificiale, su tutte) di cui non riusciamo a stimare non solo gli effetti ma neppure la portata delle loro potenzialità. Si tratta di paradigmi che negano la trasmissione di conoscenza con le generazioni (di professionisti, ricercatori e docenti) precedenti: la loro esperienza si rivela scollata e, purtroppo, inefficace a comprendere i meccanismi della transizione. La riflessione presa a prestito dall'antropologo Tim Ingold spiega bene la condizione di delicato equilibrio in cui operano i progettisti, sospesi tra *pensare* e *fare*: chi si dedica a un'attività di tipo culturale «fa attraverso il pensare» e chi svolge lavori manuali «pensa attraverso il fare» (2013: 6). La domanda spontanea, come ci suggerisce il teorico e storico dell'architettura Harry Mallgrave, riguarda la natura dei progettisti: «sono intellettuali o artigiani?» (2018: 129). Ruggiero con *Un approccio phygital* (neologismo che indica una sintesi tra dimensione fisica e dimensione digitale) cerca e trova una mediazione, descrivendo l'esperienza didattica D-lab, basata sulla prototipazione rapida di sistemi e componenti costruttivi, che è stata sviluppata presso la Scuola di Architettura e Design di Ascoli Piceno. Lorella Pizzonia in

Il disegno del movimento come trasposizione del pensiero progettuale ribadisce il valore che le ricerche sulla cinematica corporea e sul metodo grafico rivestono soprattutto per supplire al difetto o all'insufficienza della percezione sensoriale. Il movimento è, infatti, il concetto che, riprendendo le parole di Siegfried Giedion, permea capillarmente «il nostro modo di pensare e di vedere» (1967: 23).

L'evoluzione del processo progettuale, sempre più automatizzato, fluido e virtuale, è al centro del paper di Irene Fiesoli e Eleonora D'Ascenzi: *Esperienze digitali di design immersivo*. È in atto un'altra mutazione epocale: per la prima volta da quando è stato formalizzato e codificato nel Rinascimento, il disegno di architettura è «messo in discussione», «deposto dalla simulazione» (Scheer, 2014: 9), che non rappresenta la costruzione ma ne anticipa le prestazioni. Tratto distintivo della dinamica simulativa è il senso di immersione che assorbe corpo e immaginazione, non solo di progettisti e collaboratori ma anche dei fruitori finali, che diventano parte integrante della parabola creativa. Prende vita «un'intelligenza collettiva», che promuove sperimentazione, comunicazione, connessione, investimento affettivo, soddisfazione percettiva, personalizzazione dell'esperienza e sinergia interdisciplinare. Si diffondono modelli di co-progettazione come la piattaforma COLUX, dedicata al design d'interni e oggetti d'arredo, che propone un linguaggio digitale innovativo (fondato su realtà virtuale e realtà aumentata) per rendere *tutti* i soggetti interessati «maggiormente consapevoli, coinvolti ed attivi» in ogni fase del ciclo produttivo, dalla concezione delle collezioni al servizio post-vendita. Al crescere della sensibilità in materia di sostenibilità, accessibilità e inclusione, i paradigmi progettuali si trasformano allontanandosi progressivamente dall'idea di riferimento standard a cui uniformarsi. Non siamo solo individui unici, ma abbiamo anche corpi unici (Imrie, 2003; Robinson, 2020: 12-15; Tvedebrink et al., 2022). Claudia Porfirione, Isabella Nevoso e Elena Polleri in *Interfacce sinaptiche* riassumono tre pattern metodologici che perfezionano e integrano il modello, postulato negli anni Sessanta, di *human-centered design*, che posiziona l'utente (inteso come singolo attore) al centro di tutti gli step del processo creativo. Seguono gli approcci *humanity-centered design* (con focus su un sistema di attori interagenti a diversi livelli di complessità), *more-than-human-centered design* (con attori sia umani che non umani) e *post-human-centered design* (riservato ad attori tecnologici, come i sistemi informatici intelligenti). L'obiettivo è sviluppare una progettazione dinamica e flessibile, che si adatti al maggior numero di individui con necessità interdipendenti e si fondi su criteri di personalizzazione, in quanto più sostenibili (da un punto di vista economico, ambientale e sociale) rispetto a soluzioni realizzate su misura.

Considerando l'immaginazione un processo interattivo, che si nutre di note sensoriali e input conoscitivi assimilati dal mondo esterno, e adottando una prospettiva enattiva per la quale «percepire è un tipo di azione, [che] richiede una conoscenza tacita e pratica di come la stimolazione sensoriale cambia con il variare delle azioni che uno compie»

(Colombetti, Thompson, 2008: § 30), ci si deve interrogare su come l'attuale cultura tecnica interferisca con il nostro essere progettisti. Per indagare il rapporto tra immaginazione e strumenti digitali, Linda Buondonno raccoglie nel suo contributo dal titolo *L'emergere della mente nella progettazione architettonica* tre interviste: Sarah Robinson, filosofa e progettista, Bob Condia, docente di composizione architettonica, e Michael Arbib, neuroscienziato computazionale. Il suo intervento è prezioso per tre motivi: interpella figure progenitrici del dialogo architettura/neuroscienze; manifesta istanze di scetticismo e criticità – su tutte le osservazioni di Robinson, secondo la quale «molto spesso non siamo nel nostro corpo; la tecnologia ha questo modo di renderci ancora più disconnessi»; e, infine, enfatizza la necessità di trovare un linguaggio comune per far risultare efficace il metodo maieutico, con cui si intende contrastare ingenuità ed errori di pensiero basati sull'accettazione dogmatica dei rispettivi pregiudizi, tanto personali quanto disciplinari. Quest'ultima urgenza trapela anche dalle parole e immagini della co-curatrice Gaia Leandri: il suo *background* ibrido – dottorato in architettura e neuroscienze – informa il *Glossario illustrato* che analizza cinque temi chiave di questo volume per introdurli a lettori non esperti di materia neuroscientifica. Le appendici su *sinapsi*, *embodiment*, *propriocezione*, *percezione visiva* e *creatività* aiutano a comprendere meglio quanto le nostre sensazioni, emozioni e scelte siano influenzate da esperienze corporee, dalle interazioni con l'ambiente che ci circonda e, in definitiva, dagli esiti della progettazione, a qualsiasi scala.

A oggi, l'*Academy of Neuroscience for Architecture*, meglio nota con l'acronimo ANFA, rappresenta il massimo riferimento internazionale per la promozione di un dialogo tra la comunità neuroscientifica e quella architettonica. L'ANFA nasce nel 2003, per iniziativa di un gruppo misto di ricercatori, gravitanti attorno al polo universitario di San Diego (UCSD). A ricoprire la carica di presidente-fondatore viene eletto l'architetto John Paul Eberhard, autore dei primi testi che hanno contribuito a dare impulso a questa intesa interdisciplinare (2007; 2009). L'*ANFA Conference*, lanciata nel 2014, si distingue come occasione per selezionare e disseminare i lavori scientifici, prodotti nel biennio, valutati come i più significativi nel sostenere uno scambio sinergico di sapere tra architettura e neuroscienze (Canepa et al., 2018). L'edizione 2023, che si terrà nel mese di settembre, ha un forte valore simbolico: si celebrano i vent'anni dall'istituzione dell'ANFA. Le aspettative che si tratti di una pietra miliare sono alte. L'augurio, incoraggiato anche dalle premesse raccolte in queste pagine, è che si chiuda l'esplorativa stagione dell'entusiasmo (Mallgrave, 2013a; 2013b; 2015; Pallasmaa, 2013; 2015) per inaugurare l'operativa stagione della *sinapsi* – dell'ibridazione reciproca ed effettiva tra le arti del progetto e le scienze della mente, alla ricerca di un'evidenza sperimentale che consigli le intuizioni della creatività progettuale.

Note

1. Questa premessa prende ispirazione dagli appunti raccolti durante la conferenza del filosofo Umberto Galimberti, *In dialogo con i nostri pregiudizi*, tenutasi in occasione dell'edizione 2019 del festival culturale FilosofArti a Busto Arsizio.
2. Ogni citazione priva di riferimenti bibliografici inclusa in questo testo è una particola prelevata dai contributi che vengono progressivamente analizzati.
3. Originariamente: *affective turn*. Le scienze umane, a partire dagli anni Novanta del ventesimo secolo, avvertono un certo grado di insoddisfazione nei confronti dei modelli allora dominanti nell'investigare e strutturare la realtà attraverso paradigmi di tipo cognitivo o culturale. Si sente la necessità di incoraggiare un nuovo approccio emozionale-affettivo, per molto tempo non valorizzato. Il cambio di paradigma premette «allo spazio astratto e isotropo delle scienze naturali uno spazio concreto e qualitativamente articolato, ossia uno spazio vissuto» (Griffero, 2015: 157). Da qui l'enfasi, per esempio, sulla vocazione atmosferica dell'esperienza architettonica (Canepa, 2022a), ovvero la dimensione per eccellenza dell'ineffabile e dell'effimero, del soggettivo e dell'emotivo. Come spiega Harry Mallgrave (2023), il tema dell'atmosferico, da sempre presente nella cultura del progetto ma a lungo obliato, è riemerso oggi grazie ai recenti progressi e ritrovati delle scienze cognitive, che hanno introdotto una nuova prospettiva su come percepiamo e viviamo la realtà attorno a noi.
4. Come si legge sui manuali di neuroscienze, «negli esseri umani, tra tutte le modalità sensoriali, la vista è la più sviluppata: oltre la metà della corteccia cerebrale elabora informazioni visive» (Kandel et al., 2000: 427).

Nota alle immagini

L'immagine a corredo di questo testo, così come quelle per la copertina e la call, sono state realizzate da Perry Kulper (architetto e docente presso la University of Michigan, Taubman College of Architecture and Urban Planning), con il supporto di Oliver Popadich, nell'ambito del progetto *Aerial Diptych Follies* (v.01, 2018). Avvolgendoli in un'atmosfera teatrale dal carattere onirico, Kulper inscena ritratti di personaggi e oggetti irreali, accostandoli in composizioni plausibili ma indecifrabili, che solleticano la nostra curiosità espandendone il potenziale immaginativo, sfidato a ricostruire eventi, relazioni e paesaggi nonsense. L'aggiunta di attrezzature di scena fittizie e il gioco di prospettive che scompongono e svelano lo spazio scenico contribuiscono al nostro spaesamento, che è al tempo stesso attrazione, immersione e coinvolgimento. Maggiori informazioni in Kulper, 2018.

Riferimenti bibliografici

- Bower, I., Tucker R., Enticott P.G. (2019). «Impact of Built Environment Design on Emotion Measured via Neurophysiological Correlates and Subjective Indicators: A Systematic Review». *Journal of Environmental Psychology*, 66, Art. n. 101344 [DOI: 10.1016/j.jenvp.2019.101344].
- Canepa, E. (2022a). *Architecture Is Atmosphere: Notes on Empathy, Emotions, Body, Brain, and Space*. Atmospheric Spaces, 11. Milano e Udine: Mimesis International.
- Canepa, E. (2022b). *The Atmospheric Equation and the Weight of Architectural Generators*. In Canepa, E., Condia, B. (eds), *Generators of Architectural Atmosphere*. Interfaces, 3. Manhattan, KS: New Prairie Press, 18-55.
- Canepa, E. (2023). *Investigating Atmosphere in Architecture: An Overview of Phenomenological and Neuroscientific Methods*. In Canepa, E., Condia, B. (eds), *Designing Atmospheres: Theory and Science*. Interfaces, 4. Manhattan, KS: New Prairie Press, 27-71.
- Canepa, E., Fassio, A. (2021). «Architettura e neuroscienze: Un nuovo equinozio disciplinare». *pH magazine*, 1, 28-36.
- Canepa, E., Scelsi, V., Fassio, A., Avanzino, L., Lagravinese, G., Chiorri, C. (2018). «Neurocosmos: The Emotional and Cognitive Correlates of Architectural Atmospheres». In Academy of Neuroscience for Architecture (ed), *ANFA 2018 Conference: Abstracts Volume*. San Diego, CA: ANFA, 40-41.
- Cattaneo, Z., Vecchi, T. (2011). *Blind Vision: The Neuroscience of Visual Impairment*. Cambridge, MA and London: The MIT Press.
- Colombetti, G., Thompson, E. (2008). «Il corpo e il vissuto affettivo: Verso un approccio "enattivo" allo studio delle emozioni». *Rivista di estetica*, 37 (La neurofenomenologia: Esperienza, percezione, cognizione), 77-96 [DOI: 10.4000/estetica.1982].
- Djebbara, Z. (2023). *Rhythms of the Brain, Body, and Environment: A Neuroscientific Perspective on Atmospheres*. In Canepa, E., Condia, B. (eds), *Designing Atmospheres: Theory and Science*. Interfaces, 4. Manhattan, KS: New Prairie Press, 73-111.
- Djebbara, Z., Jensen, O.B., Parada, F.J., Gramann, K. (2022). «Neuroscience and Architecture: Modulating Behavior through Sensorimotor Responses to the Built Environment». *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 138, Art n. 104715 [DOI: 10.1016/j.neubiorev.2022.104715].
- Eberhard, J.P. (2007). *Architecture and the Brain: A New Knowledge Base from Neuroscience*. Atlanta, GA: Östberg.
- Eberhard, J.P. (2009). *Brain Landscape: The Coexistence of Neuroscience and Architecture*. New York, NY: Oxford University Press.
- Espuelas, F. (2004). *Il Vuoto: Riflessioni sullo spazio in architettura*, Tradotto dallo spagnolo da Bruno Melotto. Milano: Christian Marinotti [Espuelas, F. (1999). *El claro en el bosque: Reflexiones sobre el vacío en arquitectura*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos].
- Giedion, S. (1967). *Lera della meccanizzazione*, Tradotto dall'inglese da Maria Labò. Milano: Feltrinelli [Giedion, S. (1948). *Mechanization Takes Command*. New York, NY: Oxford University Press].
- Griffero, T. (2015). «Trovato o creato? Il *genius loci* come esperienza (atmosfera)». *Sensibilia*, 9 (Genius Loci), 155-181.
- Higuera-Trujillo, J.L., Llinares, C., Macagno, E. (2021). «The Cognitive-Emotional Design and Study of Architectural Space: A Scoping Review of Neuroarchitecture and Its Precursor Approaches». *Sensors*, 21, 6 (Advances in Design and Integration of Wearable Sensors for Ergonomics), Art. n. 2193 [DOI: 10.3390/s21062193].
- Hutmacher, F. (2019). «Why Is There So Much More Research on Vision than on Any Other Sensory Modality?». *Frontiers in Psychology*, 10, Art. n. 2246 [DOI: 10.3389/fpsyg.2019.02246].
- Imrie, R. (2003). «Architects' Conceptions of the Human Body». *Environment and Planning D: Society and Space*, 21, 1, 47-65 [DOI: 10.1068/d271t].
- Ingold, T. (2013). *Making: Anthropology, Archaeology, Art and Architecture*. Abingdon and New York, NY: Routledge.
- Kandel, E.R., Schwartz, J.H., Jessell T. (2000). *Principles of Neural Science*. Quarta edizione. New York, NY: McGraw-Hill [Kandel, E.R., Schwartz, J.H. (1981). *Principles of Neural Science*. Amsterdam: Elsevier].
- Kulper, P. (2018). «Silver Parrots: Mischievous Characters and Feathered Aerialists». *Architectural Design*, 88, 2 (Celebrating the Marvellous: Surrealism in Architecture), 84-92 [DOI: 10.1002/ad.2284].
- Le Corbusier. (2003). *Lo spazio indicibile*. In Tamborrino, R. (ed), *Le Corbusier: Scritti*. Torino: Einaudi, 426-428 [Le Corbusier. (1946). «L'espace indicibile». *L'Architecture d'Aujourd'hui*, numero speciale (Art), 9-17].
- Mallgrave, H.F. (2013a). *Architecture and Embodiment: The Implications of the New Sciences and Humanities for Design*. Abingdon and New York, NY: Routledge.
- Mallgrave, H.F. (2013b). *Should Architects Care about Neuroscience?* In Tidwell, P. (ed), *Architecture and Neuroscience*. Espoo: Tapio Wirkkala – Rut Bryk (TWRB) Foundation, 23-42.
- Mallgrave, H.F. (2015). «Embodiment and Enculturation: The Future of Architectural Design». *Frontiers in Psychology*, 6, Art. n. 1398 [DOI: 10.3389/fpsyg.2015.01398].
- Mallgrave, H.F. (2018). *From Object to Experience: The New Culture of Architectural Design*. London and New York, NY: Bloomsbury.
- Mallgrave, H.F. (2023). *Atmospheric Histrionics*. In Canepa, E., Condia, B. (eds), *Designing Atmospheres: Theory and Science*. Interfaces, 4. Manhattan, KS: New Prairie Press, 133-163.
- Neutra, R.J. (1956). *Progettare per sopravvivere*, Tradotto dall'inglese da Glauco Cambon. Milano: Edizioni Comunità [Neutra, R.J. (1954). *Survival through Design*. New York, NY: Oxford University Press].
- Pallasmaa, J. (2013). *Towards a Neuroscience of Architecture: Embodied Mind and Imagination*. In Tidwell, P. (ed), *Architecture and Neuroscience*. Espoo: Tapio Wirkkala – Rut Bryk (TWRB) Foundation, 5-22.
- Pallasmaa, J. (2015). *Body, Mind, and Imagination: The Mental Essence of Architecture*. In Robinson, S., Pallasmaa, J. (eds), *Mind in Architecture: Neuroscience, Embodiment, and the Future of Design*. Cambridge, MA and London: The MIT Press, 51-74.
- Pérez Liebergesell, N., Vermeersch, P.V., Heylighen, A. (2019). «Through the Eyes of a Deaf Architect: Reconsidering Conventional Critiques of Vision-Centered Architecture». *The Senses and Society*, 14, 1, 46-62 [DOI: 10.1080/17458927.2019.1569349].
- Pericoli, M. (2022). *Il grande museo vivente dell'immaginazione: Guida all'esplorazione dell'architettura letteraria*. La Cultura, 1651. Milano: il Saggiatore.
- Platone. (2000). *Repubblica: VI*. In Reale, G. (ed), *Platone: Tutti gli scritti*. Milano: Bompiani, 1213-1237 [IV secolo a.C.].
- Robinson, S. (2020). *Articulating Affordances: Towards a New Theory of Design*. In Condia, B. (ed), *Affordances and the Potential for Architecture*. Interfaces, 2. Manhattan, KS: New Prairie Press, 10-37.
- Scheer, D.R. (2014). *The Death of Drawing: Architecture in the Age of*

Simulation. Abingdon and New York, NY: Routledge.

Seamon, D. (2017). *A Phenomenological and Hermeneutic Reading of Rem Koolhaas's Seattle Central Library: Buildings as Lifeworlds and Architectural Texts*. In Dalton, R.C., Hölscher, C. (eds), *Take One Building: Interdisciplinary Research Perspectives of the Seattle Central Library*. Abingdon and New York, NY: Routledge, 67-94.

Spence, C. (2020). «Senses of Place: Architectural Design for the Multisensory Mind». *Cognitive Research: Principles and Implications*, 5, 46, 1-26 [DOI: 10.1186/s41235-020-00243-4].

Tvedebrink, T.D.O., Fich, L.B., Canepa, E., Djebbara, Z., Carstens, A.C., Huynh, D.C., Jensen O.B. (2022). «Motion and Emotion: Understanding Urban Architecture through *Diverse* Multisensorial Engagements». *The Journal of Somaesthetics*, 8, 2 (Body, Space, Architecture), 9-29.

Wright, F.L. (1992). *In the Cause of Architecture*. In Pfeiffer, B.B. (ed), *Frank Lloyd Wright: Collected Writings*, Vol. 1 (1894-1930). New York, NY: Rizzoli in collaborazione con la Frank Lloyd Wright Foundation, 84-100 [Wright, F.L. (1908). «In the Cause of Architecture». *The Architectural Record*, 114, xxiii (3), 155-220].

Zevi, B. (1948). *Saper vedere l'architettura*. Torino: Einaudi.

Zumthor, P. (2007). *Atmosfera: Ambienti architettonici. Le cose che ci circondano*, Tradotto dall'inglese da Emilia Sala. Milano: Mondadori Electa [Zumthor, P. (2006). *Atmospheres: Architectural Environments. Surrounding Objects*. Basel, Berlin, and Boston, MA: Birkhäuser].

Crediti

This essay was developed within the RESONANCES project — Architectural Atmospheres: The Emotional Impact of Ambiances Measured through Conscious, Bodily, and Neural Responses. This project received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation program under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement no. 101025132. The content of this text reflects only the author's view. The European Research Executive Agency is not responsible for any use that may be made of the information it contains.



Elisabetta Canepa

Dipartimento Architettura e Design
Scuola Politecnica, Università di Genova
Department of Architecture
College of Architecture, Planning and Design
Kansas State University
elisabetta.canepa@edu.unige.it

Revisori / Referees

Alfonso Acocella - Università di Ferrara
Enrica Bistagnino - Università di Genova
Stefano Brusaporci - Università dell'Aquila
Elisabetta Canepa - Kansas State University
Maria Canepa - Università di Genova
Nicola Canessa - Università di Genova
Mara Capone - Università degli Studi di Napoli Federico II
Enrico Cicalò - Università degli Studi di Sassari
Tiziano De Venuto - Politecnico di Bari
Edoardo Dotto - Università di Catania
Raffaella Fagnoni - Università IUAV di Venezia
Sara Favargiotti - Università di Trento
Davide Tommaso Ferrando - Università di Bolzano
Massimo Ferrari - Politecnico di Milano
Guido Fiorato - Accademia Ligustica di Belle Arti di Genova
Claudio Gambardella - Università della Campania Luigi Vanvitelli
Chiara Geroldi - Politecnico di Milano
Adriana Ghersi - Università di Genova
Santiago Gomes - Politecnico di Torino
Andrea Gritti - Politecnico di Milano
Boris Hamzeian - École Polytechnique Fédérale de Lausanne
Antonio Lavarello - Architetto PhD, Genova
Massimiliano Lo Turco - Politecnico di Torino
Gianni Lobosco - Università di Ferrara
Massimo Malagugini - Università di Genova
Fabio Manfredi - Università di Genova
Carlo Martino - Università di Roma La Sapienza
Maria Carola Morozzo della Rocca - Università di Genova
Chiara Olivastri - Università di Genova
Anna Orlando - Storica dell'arte, Genova
Romolo Ottaviani - Architetto PhD, Roma
Giacomo Pala - University of Innsbruck
Anna Maria Parodi - Università di Genova
Matteo Umberto Poli - Politecnico di Milano
Gian Luca Porcile - Architetto PhD, Genova
Laura Pujia - Università di Sassari
Ramona Quattrini - Università Politecnica delle Marche
Davide Rapp - Politecnico di Milano
Giuseppe Resta - Yeditepe University di Istanbul
Ludovico Romagnì - Università di Ascoli Piceno
Paola Sabbion - Architetto PhD, Genova
Viviana Saitto - Università di Napoli Federico II
Ruggero Torti - Università di Genova
Clara Vite - Università di Genova
Ornella Zerlenga - Università della Campania Luigi Vanvitelli

GUD 07.2023

SINAPSI SYNAPSE

Stefano Termanini Editore, giugno 2023

www.stefanotermanineditore.it

CURATORI GUD 07

Elisabetta Canepa, Andrea Giachetta, Gaia Leandri

Immagine di copertina

Angles of Incidence from the Ruby Sweep, serie
"Aerial Diptych Folly v.01"; vista frontale
bidimensionale, disegno preparatorio
(collage digitale realizzato con ritagli cartacei).
Perry Kulper, 2018.

indice

- 01 **Nota editoriale**
- 02 **SINAPSI**
Andrea Giachetta
- 08 **GLOSSARIO ILLUSTRATO: SINAPSI**
Gaia Leandri
- 10 **ARCHITETTURA DELLE RELAZIONI E SPAZIO DELL'INCONTRO.
LA FRONTIERA URBANA PROSSIMA VENTURA**
Dario Costi, Paolo Presti, Pietro Avanzini, Fausto Caruana, Giacomo Rizzolatti, Giovanni Vecchiato
- 18 **L'IMMAGINARIO FIGURATIVO DEI PROGETTISTI. ISTRUZIONI PER LA COSTRUZIONE E L'USO**
Matteo Zambelli
- 26 **IL RUOLO DELLE IMMAGINI MENTALI NELL'ELABORAZIONE DEL PROGETTO**
Michele Valentino, Fabio Bacchini
- 34 **L'EMERGERE DELLA MENTE NELLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA: CORPO, CERVELLO E STRUMENTI
DIGITALI. DIALOGHI CON SARAH ROBINSON, BOB CONDIA E MICHAEL ARBIB**
Linda Buondonno
- 40 **GLOSSARIO ILLUSTRATO: EMBODIMENT**
Gaia Leandri
- 42 **IL TATTO E LA PROFONDITÀ**
Germana Pareti
- 50 **TRANSAZIONI VIRTUOSE TRA PERSONE E AMBIENTI:
ALLA RICERCA DELLE CONNESSIONI TRA AMBIENTI, PSICOLOGIA E DESIGN**
Marta Stragà, Manila Vannucci, Fabio Del Missier, Sergio Agnoli
- 58 **ARCHITETTURE LETTERARIE**
Matteo Pericoli
- 66 **I LUOGHI DEL LAVORO. PSICO-FISIOLOGIA E DESIGN IN UNA PROSPETTIVA CENTRATA SULL'UOMO**
Cinzia Di Dio, Davide Ruzzon, Sara Valentina Schieppati, Giulia Peretti, Federica Sanchez, Davide Massaro, Gabriella Gilli, Antonella Marchetti
- 74 **GLOSSARIO ILLUSTRATO: PROPRIOCEZIONE**
Gaia Leandri
- 76 **DESCRIPTIO ARCHITECTURAE. NOTE SULLA "ARCHITETTURA LETTERARIA"**
Fabio Colonnese
- 82 **IMMAGINI, CONFINI, MOLTEPLICITÀ**
Anna Anzani, Massimo Schinco
- 90 **PERCEZIONE E IMMAGINE MENTALE: I
IL RUOLO DELLA RAPPRESENTAZIONE TATTILE NELLA TRASMISSIONE DEI BENI CULTURALI**
Veronica Riavis
- 100 **GLOSSARIO ILLUSTRATO: PERCEZIONE VISIVA**
Gaia Leandri
- 102 **LA RECOLLECTION IN TRANQUILLITY COME OPERAZIONE PROGETTUALE.
IL LAVORO PER IMMAGINI MENTALI TIPICHE E ARCHETIPICHE DI AIRES MATEUS E SPARKS ARCHITECTS**
Antonio Sorrentino
- 110 **IL DETTAGLIO DICE TUTTO. L'IMMAGINE ALL'ORIGINE DEL DESIGN: TECNICHE E STRUMENTI DI ANALISI
PERCETTIVA**
Eleonora Buiatti
- 118 **LA SCENOGRAFIA. DALL'OPERA AL LUOGO**
Mahtab Mazlouman
- 126 **IL DISEGNO DEL MOVIMENTO COME TRASPOSIZIONE DEL PENSIERO PROGETTUALE**
Lorella Pizzonia
- 132 **GLOSSARIO ILLUSTRATO: CREATIVITÀ**
Gaia Leandri
- 134 **LA DIDATTICA DEL PROGETTO DI ARCHITETTURA IN EPOCA DIGITALE: UN APPROCCIO "PHIGITAL"**
Roberto Ruggiero
- 144 **INTERFACCE SINAPTICHE. IL DESIGN DELLE CONNESSIONI NELL'ERA DEL DIGITALE**
Claudia Porfirione, Isabella Nevoso, Elena Polleri
- 150 **ESPERIENZE DIGITALI DI DESIGN IMMERSIVO**
Irene Fiesoli, Eleonora D'Ascenzi
- 158 **IMMAGINAR(S)I. L'ESPLORAZIONE DEL MARGINE TRA OGGETTIVITÀ E SOGGETTIVITÀ
DELLA RAPPRESENTAZIONE**
Valeria Menchetelli
- 168 **ORIZZONTI DI RICERCA TRA ARCHITETTURA E NEUROSCIENZE:
A VENT'ANNI DALLA NASCITA DI ANFA - THE ACADEMY OF NEUROSCIENCE FOR ARCHITECTURE**
Elisabetta Canepa

ISSN 1720-075X



€ 25,00