

La sfida della complessità
a cura di Gianluca Ceruti e Mauro Ceruti

8

TOMÁS MALDONADO

Bauhaus

8244

TOMÁS MALDONADO
DISEGNO INDUSTRIALE: UN RIESAME

Feltrin

EDGAR MORIN

IL PARADIGMA PERDUTO

FRID 2017 SUL METODO /SUI METODI. ESPLORAZIONI PER LE IDENTITÀ DEL DESIGN

FARE RICERCA IN DESIGN

ALBERTO CAIRO

L'ARTE DEL VERO

DATI, GRAFICI E MAPPE PER LA COMUNICAZIONE

Visual Complexity

Mapping Patterns of Info

Data Visualisation

Andy Kirk

• 315

DESIGN RESEARCH MAPS

a cura di Paola Bertola, Stefano Maffei

Massimo Botta

Design dell'informazione

David
McCandless



Information
is Beautiful

JACQUES BERTIN

Semiology of Graphics

diag

Visualizzare la complessità

L'approccio sistemico nella strategia progettuale

#design methods
#complex model
#information design
#synthesis
#problem solving

testo di/text by Miriam Mariani

Visualizing Complexity. The systemic approach in Design strategy

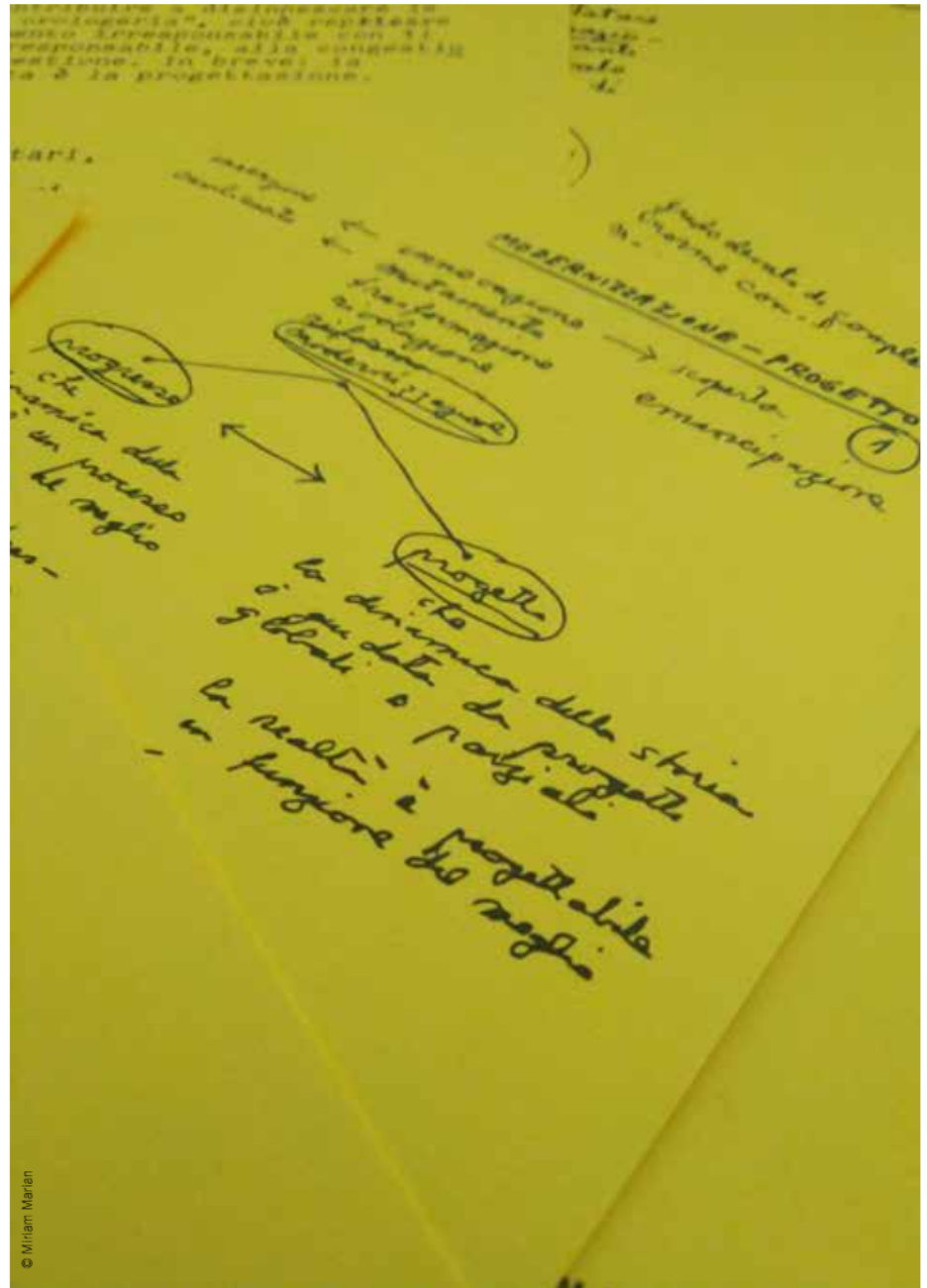
Design and complexity: back to processes

Edgar Morin defines hyper-complexity as a characteristic of «a system that reduces its conditioning by increasing its organizational capabilities, particularly its attitude to change» (Morin, 2001, p. 118), that corresponds to organization: one of the ways of managing complexity suggested by him, since there doesn't exist one complexity but multiple complexities that intertwine. «Organization is what determines a system starting from different elements, and therefore constitutes a unity at the same time as it constitutes a multiplicity» (Morin, in Bocchi & Ceruti, 2007, p. 27). Quoting Ignazio Licata, Silvia Pallotti recalls how of systems' complexity is conceptually and logically linked and proportional to their openness. The so-called "open" systems, in fact, are identified as «active, context-sensitive, process-oriented, flexible to multi-strategies, inductive, and within which the observer is an integral part of their existence» (Pallotti, 2018, p. 402). Unlike, therefore, "closed" systems, typical of classical physics and empirical disciplines such as the natural sciences, the processes that characterize complex systems cannot be described by a single formal model, nor do they have any recursive character. From Design's point of view, in fact, the need to manage complex problems through a systemic approach was declared by Tomàs Maldonado as early as 1987,

Design e complessità: ritorno ai processi

Edgar Morin definisce l'"ipercomplessità" come caratteristica di «un sistema che diminuisce i suoi condizionamenti aumentando le capacità organizzazionali, in modo particolare la sua attitudine al cambiamento» (Morin, 2001, p. 118), di fatti una delle vie della gestione della complessità da lui suggerite, poiché non esiste una complessità ma molteplici complessità che si intrecciano, è l'organizzazione: «L'organizzazione è ciò che determina un sistema a partire da elementi differenti, e costituisce dunque un'unità nello stesso tempo in cui si costituisce una molteplicità» (Morin, in Bocchi & Ceruti, 2007, p. 27). Citando Ignazio Licata, Silvia Pallotti ricorda come la complessità dei sistemi sia concettualmente e logicamente legata e proporzionale alla loro apertura. I sistemi cosiddetti "aperti", infatti, vengono individuati come «attivi, sensibili al contesto, orientati ai processi, flessibili alle multi-strategie, induttivi, e all'interno dei quali l'osservatore è parte integrante della loro esistenza» (Pallotti, 2018, p. 402). A differenza, dunque, dei sistemi "chiusi", tipici della fisica classica e delle discipline empiriche come le scienze naturali, i processi che caratterizzano i sistemi complessi non possono essere descritti da un solo modello formale, né presentano alcun carattere di ricorsività. Dal punto di vista del Design, infatti, la necessità di gestire problemi complessi attraverso un approccio sistemico viene dichiarato da Tomàs Maldonado già nel 1987, nel suo "Il futuro della modernità", il quale, citato da Pallotti, sostiene che «Se c'è un punto che la ricerca sistemica ha definitivamente chiarito è che le forme più esasperate di complessità non possono essere affrontate né con accentramento né rigidità. La strada da percorrere, ne siamo convinti, è l'opposta. Essa dovrà condurci necessariamente a definire un ordine decentrato e flessibile» (Maldonado, 1987 in Pallotti, 2016, p. 77). L'approccio sistemico alla disciplina del Design costituisce un'operazione di pensiero che, da una visione analitica dell'insieme, passa ad una lettura sintetica dove «il tutto è più della somma delle sue parti» (Polenta, 2009). Più precisamente, parlare di "pensiero sistemico" significa rileggere la complessità dei fenomeni non fermandosi alla scomposizione nelle loro parti essenziali, bensì individuando la loro interazione e la visione d'insieme del fenomeno, compreso il rapporto tra il tutto e le parti (Morin 1985, in Bocchi e Ceruti, 2007). La consapevolezza della natura complessa della società e dei suoi processi (sociali, culturali, educativi, economici), e l'inevitabile riflessione sulla mutazione che investe ogni ambito scientifico, coinvolge anche la disciplina del Design, che per sua natura si pone in maniera trasversale sulle questioni di cui si occupa, abbracciando una pluralità di obiettivi, nonché di processi e strumenti, talvolta specificatamente propri, talvolta condividendo quelli di altre discipline. Come mette a fuoco Christopher Alexander: «Scientists try to identify the components of existing structures, designers try to shape the components of new structures» (Alexander in Cross, 2007, p. 43), la differenza tra uno

in his "The future of modernity", who, quoted by Pallotti, states that «If there is one point that systemic research has definitively clarified is that the most exasperated forms of complexity cannot be faced either with centralisation or rigidity. The way forward, we are convinced, is the opposite. It must necessarily lead us to define a decentralised and flexible order» (Maldonado, 1987 in Pallotti, 2016, p. 77). The systemic approach to Design discipline constitutes an operation of thought that, from an analytical vision of the whole, passes to a synthetic reading where «the whole is more than the sum of its parts» (Polenta, 2009). More precisely, to speak of "systemic thinking" means to re-read phenomena's complexity not stopping at the decomposition into their essential parts, but identifying their interaction and the overall vision of the phenomenon, including the relationship between the whole and the parts (Morin 1985, in Bocchi and Ceruti, 2007). The awareness of the complex nature of society and its processes (social, cultural, educational, economic), and the inevitable reflection on the mutation that invests every scientific field, also involves the Design discipline, which by its very nature is transversal on the issues it deals with, embracing a plurality of objectives, as well as processes and tools, sometimes specifically their own, sometimes sharing those of other disciplines. As Christopher Alexander points out: «Scientists try to identify the components of existing structures, designers try to shape the components of new structures» (Alexander in Cross, 2007, p. 43), the difference between a scientist and a designer lies in the approach to the problem. While science solves its problems analytically, identifying the parts (components) of structures already existing in nature (based on the observation of phenomena and their decomposition), Design deals with the totality of the variables affecting a single phenomenon from the point of view of its complexity, designing those components of new structures aimed at interpreting the phenomenon, thus a more synthetic than analytical view (Cross, 1982). From what emerges from the sources' analysis some considerations are outlined, which can be summarized in Raimonda Riccini's statement: «[Design] research was oriented towards the theoretical construction of the discipline and the identification of appropriate methodologies for the project in its operative, experimental, design version, but there was no attention to the Design research as such and to its methods. Design has borrowed the working methods of other disciplines (semiotics, architecture, marketing, psychology)» (Riccini, 2018, p. 16) and again: «It does not seem improper to me, therefore, to have tried to focus, through research and its practices, on how Design



Ristampa di appunti originali di Tomàs Maldonado sulle teorie del progetto - documenti forniti durante l'assemblea SID (Società Italiana Design) tenuta ad Ascoli Piceno, 13-14 Giugno 2019 / Reprint of original notes by Tomàs Maldonado about design theories - documents provided during the SID (Società Italiana Design) meeting in Ascoli Piceno, June 13-14, 2019

a destra/right: Rappresentazione di schemi concettuali tratti da Dubberly, H. (2004). *How do you design? A Compendium of Models*, pp. 12-15 / Representation of conceptual schemes taken from Dubberly, H. (2004). *How do you design? A Compendium of Models*, pp. 12-15

can set its own assumptions, its own field of action and, indeed, its own working methods. Rigorous, coherent and precise methods, but at the same time flexible and open to changes [...]». (Riccini, 2018, p. 18).

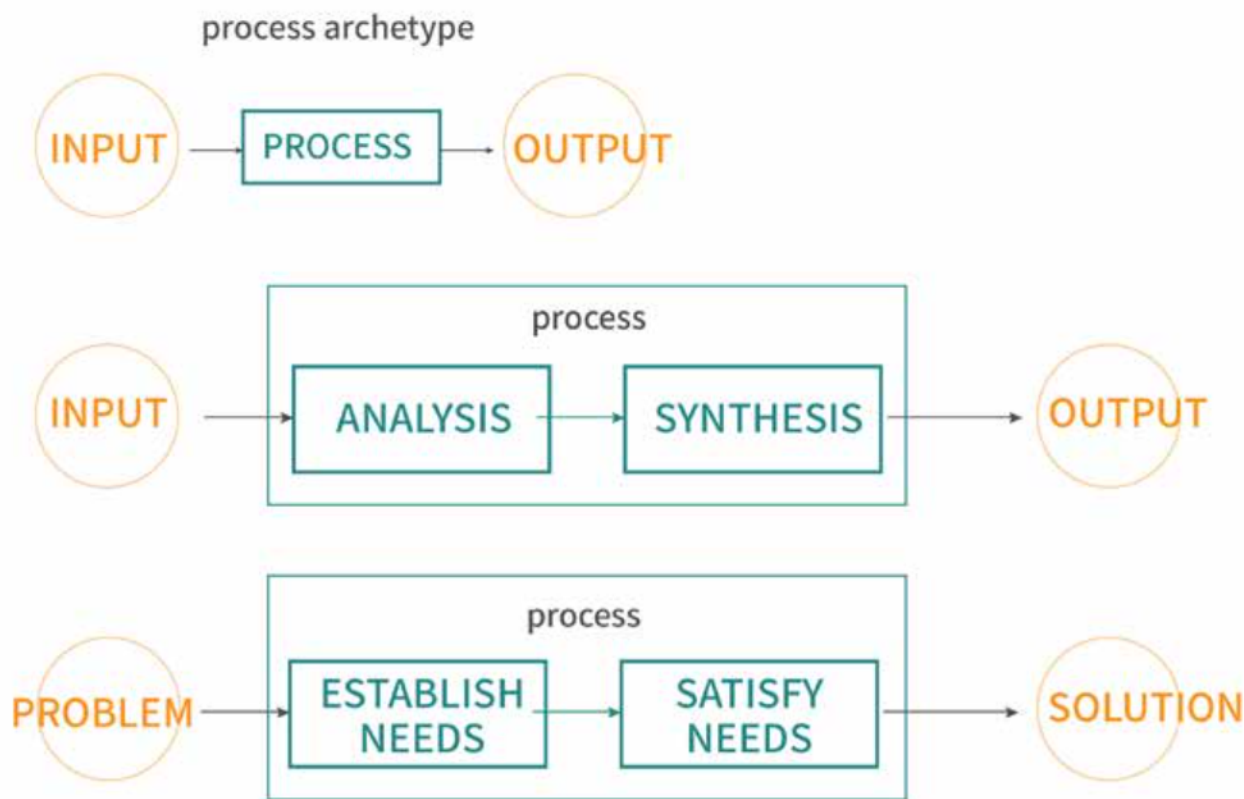
Designing Complexity: Design methods

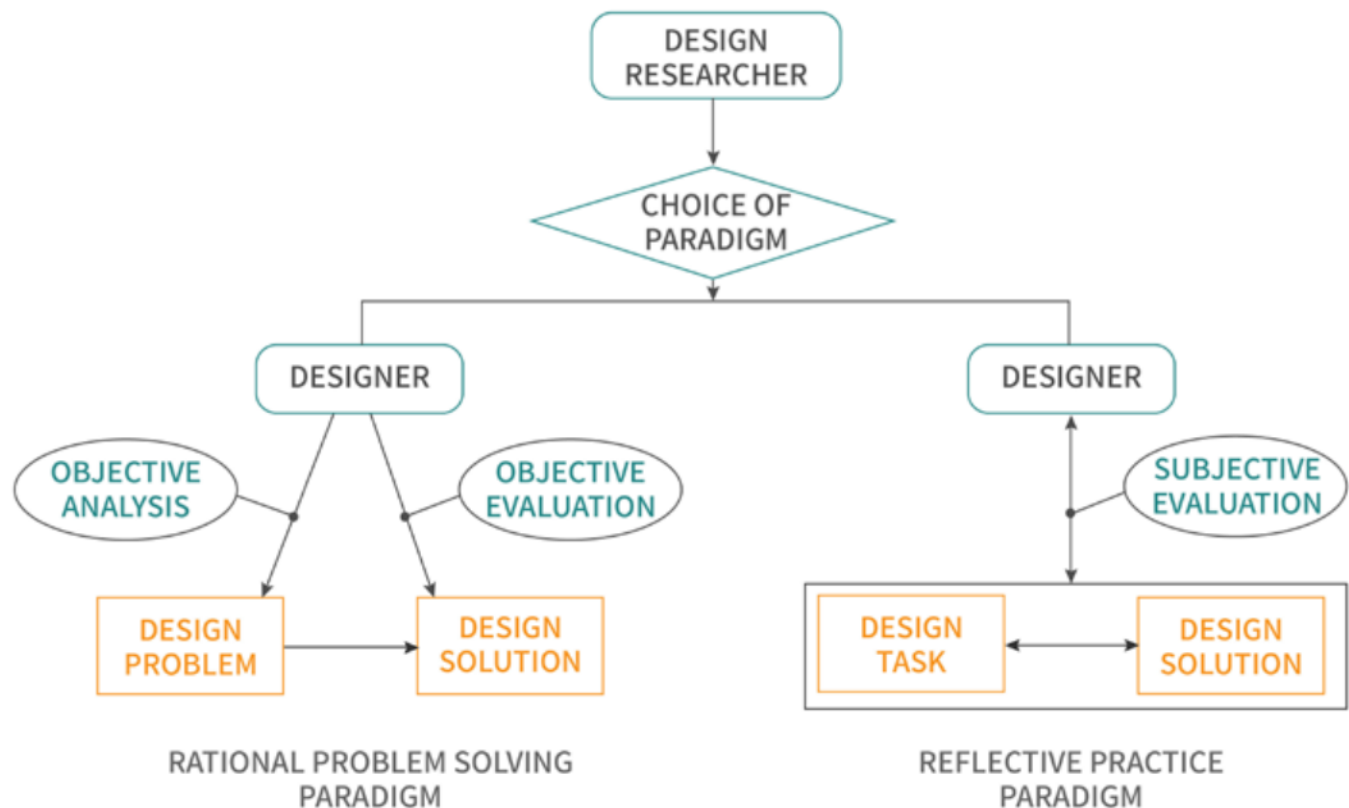
By taking an overview of the evolution of Design processes, its changes and integrations, which, since Bauhaus' experience, have followed one another in the epistemological and methodological debate on Design, it emerges that the first references to semiotics and communication theory come from the theorists of the Ulm School in the mid-1950s. It was in fact in Ulm that a number of concepts were introduced, including the identification of visual language as a structure similar to that of spoken and written language, as well as the «definition of a methodological process functional to the development of design [...] and [the introduction] of new disciplines (cybernetics, systems theory, information theory, semiotics, ergonomics, linguistics, etc.)» (Bistagnino, 2018, p. 5). Among these Design theorists, in particular, there was Tomàs Maldonado whose follow-up, around the 1960s and after the Ulm experience, led to the elaboration of numerous reflections on the theme of design in epistemological terms. In 1963, among those who associated the Design process with a structural and linguistic compo-

scenziato ed un designer risiede nell'approccio al problema. Mentre la scienza risolve i suoi problemi analiticamente, identificando le parti (components) di strutture già esistenti in natura (dunque basata sull'osservazione dei fenomeni e la loro scomposizione), il Design affronta la totalità delle variabili che interessano un singolo fenomeno dal punto di vista della sua complessità, progettando quelle componenti di nuove strutture volte all'interpretazione del fenomeno, dunque uno sguardo più sintetico che analitico (Cross, 1982). Da quanto emerge dall'analisi delle fonti si delineano alcune considerazioni, sintetizzabili nell'affermazione di Raimonda Riccini: «La ricerca [in Design] si è orientata sulla costruzione teorica della disciplina e sull'individuazione di metodologie appropriate per il progetto nella sua versione operativa, sperimentale, progettuale ma non c'è stata attenzione verso la ricerca di Design in quanto tale e verso i suoi metodi. Il Design ha preso in prestito i metodi di lavoro delle altre discipline (semiotica, architettura, marketing, psicologia)» (Riccini, 2018, p. 16) e ancora: «Non mi sembra dunque improprio aver provato a mettere a fuoco, tramite la ricerca e le sue pratiche, come il Design possa fissare i propri presupposti, il proprio campo di azione e, appunto, i propri metodi di lavoro. Metodi rigorosi, coerenti e precisi, ma al tempo stesso duttili e aperti di fronte alle trasformazioni [...]» (Riccini, 2018, p. 18).

Progettare la Complessità: i metodi del Design

Effettuando una panoramica sull'evoluzione dei processi del Design, i suoi cambiamenti e le sue integrazioni, che, dal Bauhaus in poi si sono susseguite nel dibattito epistemologico e metodologico sul Design, emerge che i primi riferimenti alla semiotica e alla teoria della comunicazione provengono dai teorici facenti capo alla Scuola di Ulm intorno alla metà degli anni Cinquanta del Novecento. È infatti ad Ulm che vennero introdotti alcuni concetti tra cui l'identificazione del linguaggio visivo come una struttura simile a quella della lingua parlata e scritta, nonché la «definizione di un processo metodologico funzionale allo sviluppo del progetto [...] e [l'introduzione] di nuove discipline (cibernetica, teoria dei sistemi, teoria dell'informazione, semiotica, ergonomia, linguistica, ecc.)» (Bistagnino, 2018, p. 5). Tra questi teorici del Design, in particolare, ci fu Tomàs Maldonado il cui seguito, intorno agli anni Sessanta e dopo l'esperienza di Ulm, portò all'elaborazione di numerose riflessioni sul tema del progetto in termini epistemologici. Nel 1963, tra coloro che associarono al processo di Design una componente strutturale e linguistica, Christopher Alexander con la tesi "Notes on the Synthesis of Form" (Alexander, 1963) introdusse la scomposizione di un problema complesso in piccole parti messe in relazione attraverso diagrammi (*patterns*) attraverso l'applicazione della teoria dell'informazione. Costituisce un primo tentativo di organizzazione





ment, Christopher Alexander with his thesis "Notes on the Synthesis of Form" (Alexander, 1963) introduced the decomposition of a complex problem into small parts related through diagrams (patterns) through the application of information theory. It constitutes a first attempt to organize the design problem through the mapping of elements. In 1964 Andries Van Onck, Maldonado's student in Ulm, introduced the concept of "metadesign", proposing to «conceive Design as a form of communication and Design Theory as semiotics of Design, [...] in essence a paradigmatic system as a set of determinable variables of alternative design components» (Prioni in Bianchi et al., 2010, p. 17). Attempts to formalize the design thinking continued with Bruce Archer in 1965 with his "Systematic Methods for Designers", then in 1968 with "The Structure of Design Processes" and numerous articles, where the need to formulate a model of the final artefact prior to its creation was stated, as well as the involvement of ergonomics, cybernetics, marketing and management (categorized as "sciences") within Design Thinking (Boyd Davis & Gristwood, 2016; Archer, 1968). The "problem-solving" approach of the project is highlighted, underlined by the passage from "input" to "problem", from "output" to "solution", identifying in the intermediate design process a series of actions aimed at identifying and satisfying needs. The theme of the modelling of a design process was taken up again in 1982 by Nigel Cross in "Design-erly Ways of Knowing", which saw two different problem-solving tools defined through an experimental approach: analysis (by scientists) and synthesis (by designers). The synthesis, according to Cross, is above all a union of knowledge and skills

from both scientific and humanistic disciplines, defining Design as a "third culture" based on the application of an organized knowledge for practical purposes. As a "third culture", «Design has its own distinct things to know, ways of knowing them and ways of finding out about them» (Cross, 1982, p. 221), and its own method based on modelling, pattern-formation and synthesis. During the 1980s and 1990s, trying to recover the controversial concept of the "Design paradigm", Kees Dorst, a Nigel Cross' student, in 1997 in "Describing Design. A Comparison of Paradigms" claims that: «As in any scientific undertaking, the basis of Design methodology is formed by paradigms that define the domain and the subject to be studied» (Dorst, 1997, p. 11). This statement is followed by the analysis of two paradigms previously elaborated by two theorists of the discipline: an approach called "rational problem solving", referring to Herbert A. Simon's thought and positivist epistemology (H.A. Simon, 1968, "The Science of Artificial") and an approach called "reflective practice", referring to Donald A. Schön and constructivist epistemology (D.A. Schön, 1983, "The Reflective Practitioner"). The use of diagrams for the exposition of the two different approaches to the design process, immediately outline the differences between the two paradigms: while the first identifies the designer as an observer of an objective reality (information processor), the other designates reality as built by the same observer (person constructing his own reality), while the first identifies processes based on scientific-rational knowledge, the other highlights an artistic model derived from the social sciences and a subjective-reflective approach to knowledge. According to Dorst, the solution to

these process divergences is (as anticipated by his teacher) the fusion of these two paradigms (rational and reflexive) into a "Dual-Mode Model of Design", a model that involves the choice of approach based on the final objective, or the use of one or the other paradigm at different stages of the process: «Which type of interpretation is dominant varies through the phases of Design activity and across Design situations: the information phase of a Design project [...] involve an objective interpretation (Rational Problem Solving Paradigm); in the conceptual phase of a design project is required a subjective interpretation (Reflective Practice Paradigm). [...] The interpretation is the central Design related concept which divided and could also connect the two paradigms» (Dorst, 1997, p. 162).

Visualizing Complexity: A complex model

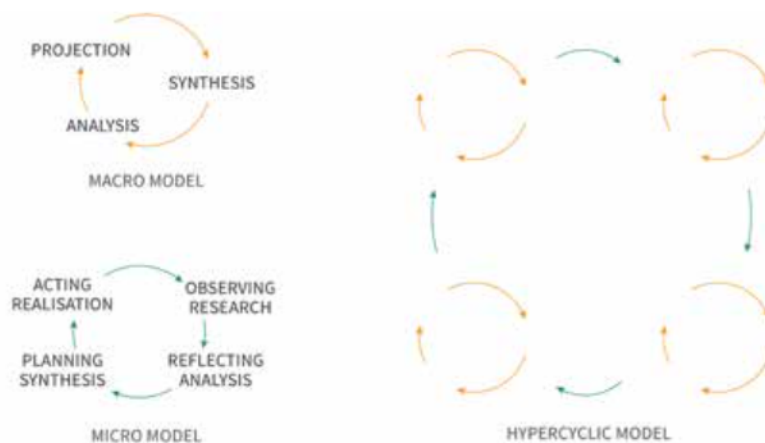
What emerges from the evolution of studies on Design methods and processes is the need to identify structures, therefore, to organize them in the way the variables of complex phenomena are organized, which are however both open and closed. Openness must be able to maintain complexity, including unforeseeable variables, subjective and reflexive interventions that are relevant to the designer's activity, while closure is the guarantee of scientific relevance and correctness of design procedures. Despite the apparent irreconcilability of the opening and closing characteristics in the same system, there are many similarities between the themes of complexity and Design, in particular with the Information Design branch, related to Communication Design. Given the interconnected and intertwined nature of communication, and the large number of sources from which data are

a sinistra/right: Rappresentazione di schemi concettuali tratti da Dorst, K. (1997). *Describing Design. A comparison of paradigms*, p. 166 / *Representation of conceptual schemes taken from Dorst, K. (1997). Describing Design. A comparison of paradigms*, p. 166

Rappresentazione di schemi concettuali tratti da Jonas, W. (2007). *Design Research and its Meaning to the Methodological Development of the Discipline*, in Michel, R. (ed) (2007). *Design Research Now. Essays and Selected Projects*, p. 200 / *Representation of conceptual schemes taken from Jonas, W. (2007). Design Research and its Meaning to the Methodological Development of the Discipline*, in Michel, R. (ed) (2007). *Design Research Now. Essays and Selected Projects*, p. 200

available, it is necessary to consider the multiple variables that come into play in a process of Data Collect and interpretation of information. We find, therefore, similar variables of multiplicity, uncertainty and "disorder" found in the definition of "complexity" previously exposed, which allow a parallel reflection between the concepts of "organization" and "mapping". In terms of the Science of Complexity, the organizational operation ("organized and organizing", Le Moigne in Bocchi & Ceruti, 2007, p. 70) places at the centre of the complex system the observer, called modeller, as interpreter of the above complexity and elaborator of models (in turn complex), dynamic and interconnected, which allow its intelligibility. In the same way, in the mapping of information (Information Design), the one who collects, interprets and re-elaborates data, encoding a language (thus encoding a communication model) becomes part of the communication system itself. The excessive simplification and optimization of communication devices, in a digital revolution now consolidated and in continuous development, as well as the progressive dematerialization of media, has led Design, in particular the branch that deals with visual communication, to ask two main questions about the use of new media and data management: a first organizational question of the large amount of data that seems apparently unmanageable; and a representative question, or effective and useful translation of previous information for communication purposes. In designing communication in the light of data-revolution, Design - in particular through the methods and tools of Information Design - acts as a mediator of data phenomenon, in particular the so-called Open Data, available and accessible in considerable, and apparently unmanageable, quantities. Including, therefore, the branch of Information Design within the reflec-

del problema progettuale attraverso la mappatura di elementi. Nel 1964 Andries Van Onck, allievo di Maldonado a Ulm, introduce il concetto di "metadesign", proponendo di «concepire il Design come una forma di comunicazione e la teoria del Design come semiotica del Design, [...] in sostanza un sistema di tipo paradigmatico come insieme delle variabili determinabili di componenti progettuali alternative» (Prati in Bianchi et al., 2010, p. 17). I tentativi di formalizzazione del pensiero progettuale continuano con Bruce Archer nel 1965 con "Systematic Methods for Designers", successivamente nel 1968 con "The Structure of Design Processes" e numerosi articoli, dove viene enunciata la necessità di formulare un modello dell'artefatto finale in precedenza alla sua realizzazione, nonché il coinvolgimento dell'ergonomia, della cibernetica, del marketing e del management (categorizzate come "scienze") all'interno del *Design Thinking* (Boyd Davis & Gristwood, 2016; Archer, 1968). Si inizia così a notare l'impostazione "problem-solving" del progetto, sottolineata dal passaggio da "input" a "problem", da "output" a "solution", individuando nel processo progettuale intermedio una serie di azioni volte ad individuare e soddisfare delle necessità. Il tema della modellizzazione di un processo progettuale viene ripreso nel 1982 da Nigel Cross in "Designerly Ways of Knowing", che vede definire due differenti strumenti di problem solving attraverso un approccio sperimentale: l'analisi (da parte degli scienziati) e la sintesi (da parte dei designer). La sintesi, secondo Cross, è soprattutto unione di conoscenze ed abilità provenienti tanto dalle discipline scientifiche, quanto dalle discipline umanistiche, definendo il Design come "terza cultura" basata sull'applicazione di una conoscenza organizzata a fini pratici. In quanto "terza cultura", «*Design has its own distinct things to know, ways of knowing them and ways of finding out about them*» (Cross, 1982, p. 221), ed un proprio metodo basato su modelling, pattern-formation e synthesis. Durante gli anni Ottanta e Novanta, cercando di recuperare il controverso concetto di "paradigma del Design", Kees Dorst, allievo di Nigel Cross, nel 1997 in "Describing Design. A Comparison of Paradigms" sostiene che: «As in any scientific undertaking, the basis of Design methodology is formed by paradigms that define the domain and the subject to be studied» (Dorst, 1997, p. 11). A questa affermazione segue l'analisi di due paradigmi elaborati precedentemente da due teorici della disciplina: un approccio detto "rational problem solving", riferito al pensiero di Herbert A. Simon e ad un'epistemologia positivista (H.A. Simon, 1968, "The Science of Artificial") e un approccio detto "reflective practice", riferito al pensiero di Donald A. Schön e ad un'epistemologia costruttivista (D.A. Schön, 1983, "The Reflective Practitioner"). L'utilizzo di diagrammi per l'esposizione dei due differenti approcci al processo progettuale, delineano con immediatezza le differenze tra i due paradigmi: mentre il primo individua il designer come osservatore di una realtà oggettiva (*information processor*), l'altro designa la realtà come costruita dallo stesso osservatore (person constructing his own reality), mentre il primo individua processi basati sulla conoscenza scientifico-razionale, l'altro evidenzia un modello artistico derivante dalle scienze sociali e un approccio soggettivo-riflessivo verso la conoscenza. Secondo Dorst, la soluzione a queste divergenze processuali è (come anticipato dal suo maestro), la fusione di questi due paradigmi (razionale e riflessivo) in un "Dual-Mode Model of Design", un modello che prevede la scelta dell'approccio sulla base dell'obiettivo finale, o l'utilizzo dell'uno o dell'altro paradigma in differenti fasi del processo: «*Which type of interpretation is dominant varies through the phases of Design activity and across Design situations: the information phase of a Design project [...] involve an objective interpretation (Rational Problem Solving Paradigm); in the conceptual phase of a design project is required a subjective interpretation (Reflective Practice Paradigm). [...] The interpretation is the central Design related concept which divided and could also connect the two paradigms*» (Dorst, 1997, p. 162).



tion on the complexity of systems and the role of Design in relation to them, it is possible to reason on some conceptual and procedural steps, which constitute an important piece in order to reconstruct a phenomenology of approaches and cases on this issue. The study of Information Design as a language elaboration process is supported and deepened by Yuri Von Engelhardt, who states: «A graphic representation can be regarded as an expression of a visual language and can be analysed with regard to its graphic syntax and with regard to its interpretation» (Von Engelhardt, 2002, p. 4), and taking up what previously theorized by Bertin, Rogers, Tufte and Peirce, he identifies as one of the main aspects (in his opinion, omitted by previous scholars) the recursiveness of the syntactic analysis of graphic representation, in particular by inserting it in a well-defined frame composed of structural aspects (graphic syntax), semiotic aspects (type of correspondence) and a classification of graphic representations (in relation to the two previous aspects). Wolfgang Jonas in "Design Research and its Meaning to the Methodological Development of the Discipline" offers some suggestions for the elaboration of a complex model. In particular, recovering the notion of "paradigm" he states that research (understood as research through Design) provides the epistemological concepts for the development of a "Paradigm of Design Research", considered a prerequisite for methodological development, stating that the Scientific Paradigm must be incorporated within the Design Paradigm. After the definition of four phases that make up the design process (planning, conceptual design, embodiment design, detail design), Jonas images its representation and argues: «Bifurcations suggest the existence of rational criteria to overcome the indeterminacy, to take a decision, which provides more than a random chance of future viability» (Jonas, 2007, p. 198) or that a complex model requires bifurcations to overcome indeterminacy. Therefore, it does not follow a linear trend, but a reticular and intertwined one (*cum plexum*). The "net" of the system is a combination of two models: a macro-model based on the domain of knowledge through the process of analysis (*true*), projection (*ideal*) and synthesis (*real*) and a micro-model based on the learning process composed of research, analysis, synthesis, realisation (Jonas, 2007).

Conclusions

Starting from Riccini's reflections on Design methodologies and from Jonas's hypothesis of a complex and "paradigmatic" model for design, today we ask ourselves about the notion of "paradigm", defined as a «Complex of methodological rules,

Visualizzare la Complessità: un modello complesso

Ciò che emerge dall'evoluzione degli studi sui metodi e i processi del Design, è la necessità di individuare delle strutture, dunque di organizzarle nel modo in cui si organizzano le variabili di fenomeni complessi, che siano tuttavia sia aperte che chiuse. L'apertura deve poter permettere il mantenimento della complessità, includendo le variabili non prevedibili, gli interventi soggettivi e riflessivi che sono rilevanti nell'attività del progettista, mentre la chiusura costituisce la garanzia di scientificità e correttezza delle procedure progettuali. Nonostante l'apparente inconciliabilità delle caratteristiche di apertura e di chiusura nello stesso sistema, si riscontrano molte analogie tra i temi della complessità e della progettazione in Design, in particolare con il ramo dell'*Information Design*, afferente al Design della Comunicazione. Data la natura interconnessa ed intrecciata della comunicazione, e l'elevato numero di fonti da cui provengono i dati che si hanno a disposizione, è necessario considerare le molteplici variabili che entrano in gioco in un processo di *Data Collect* e di interpretazione delle informazioni. Ritroviamo, dunque, analoghe variabili di molteplicità, incertezza e "disordine" ritrovate nella definizione di "complessità" precedentemente esposta, che permettono di effettuare una riflessione parallela tra i concetti di "organizzazione" e "mappatura". Nei termini della Scienza della Complessità, l'operazione organizzativa ("organizzata e organizzante", Le Moigne in Bocchi & Ceruti, 2007, p. 70) pone al centro del sistema complesso l'osservatore, detto modellizzatore, in quanto interprete della suddetta complessità ed elaboratore di modelli (a loro volta complessi), dinamici e interconnessi, che ne permettano l'intelligibilità. Allo stesso modo, nella mappatura delle informazioni (*Information Design*), colui che colleziona, interpreta e rielabora i dati, codificandone un linguaggio (codificando, dunque, un modello di comunicazione) diventa parte del sistema comunicativo stesso. L'eccessiva semplificazione ed ottimizzazione dei dispositivi di comunicazione, in una rivoluzione digitale ormai consolidata e in continuo sviluppo, nonché la progressiva smaterializzazione dei supporti, ha portato il Design, in particolare il ramo che si occupa di comunicazione visiva, a porsi due questioni principali sull'utilizzo dei nuovi media e la gestione dei data, ovvero una prima questione organizzativa della grande mole di dati che sembra apparentemente ingestibile; ed una questione rappresentativa, ovvero un'efficace ed utile traduzione delle precedenti informazioni a fini comunicativi. Nel progettare la comunicazione alla luce della *data-revolution*, il Design - in particolare attraverso i metodi e gli strumenti dell'*Information Design* - si pone come mediatore del fenomeno dei dati, in particolare dei cosiddetti *Open Data*, disponibili ed accessibili seppur in notevoli, e apparentemente ingestibili, quantità. Includendo, dunque, il ramo dell'*Information Design* all'interno della riflessione sulla complessità dei sistemi e il ruolo del Design in rapporto ad essi, è possibile ragionare su alcuni passaggi, concettuali e procedurali, che costituiscono un tassello importante al fine di ricostruire una fenomenologia di approcci e casi su questa tematica. Lo studio dell'*Information Design* come processo di elaborazione di un linguaggio viene sostenuto ed approfondito da Yuri Von Engelhardt, che afferma: «A graphic representation can be regarded as an expression of a visual language and can be analysed with regard to its graphic syntax and with regard to its interpretation» (Von Engelhardt, 2002, p. 4), e riprendendo quanto precedentemente teorizzato da Bertin, Rogers, Tufte e Peirce, individua come uno degli aspetti principali (a suo parere, tralasciato dai precedenti studiosi) la ricorsività dell'analisi sintattica della rappresentazione grafica, in particolare inserendola in una ben definita cornice composta di aspetti strutturali (*graphic syntax*), aspetti semiotici (*type of correspondence*) e una classificazione delle rappresentazioni grafiche (in relazione ai due precedenti aspetti). Wolfgang Jonas in "Design Research and its Meaning to the Methodological Development of the Discipline" propone alcuni suggerimenti per l'elaborazione di un modello complesso. In particolare, recuperando la nozione di "paradigma" afferma che la ricerca (intesa come *research through Design*) fornisce i concetti epistemologici per lo sviluppo di un "Paradigma della Ricerca in Design", considerato un prerequisito per lo sviluppo metodologico, affermando che il Paradigma Scientifico deve essere inglobato all'interno del Paradigma del Design. Dopo la definizione di quattro fasi che compongono il processo progettuale (planning, conceptual design, embodiment design, detail design), Jonas ne immagina la rappresentazione e sostiene: «Bifurcations suggest the existence of rational criteria to overcome the indeterminacy, to take a decision, which provides more than a random chance of future viability» (Jonas, 2007, p. 198) ovvero che un modello complesso richiede delle biforcazioni per superare l'indeterminatezza. Non segue quindi un andamento lineare, bensì reticolare e intrecciato (*cum plexum*). La "rete" del sistema è una combinazione di due modelli (immagine 4): un macro-modello che si basa sul dominio della conoscenza attraverso il processo di analysis (*true*), projection (*ideal*) e synthesis (*real*) ed un micro-modello basato sul learning process composto di research, analysis, synthesis, realisation (Jonas, 2007).

explanatory models, problem-solving criteria that characterizes a community of scientists, in a given phase of the historical evolution of their discipline» (Treccani, 2020). Isabelle Stengers argues that «a paradigm of complexity cannot exist» (Stengers in Bocchi & Ceruti, 2007, p. 38), however, if one takes up Morin's consideration: «Complexity does not have a methodology, but it can have its own method. The method is a sort of preliminary notes, a sort of reminder. The method of complexity requires us to think without ever closing the concepts, to break the closed spheres, to re-establish the articulations between what is disjointed, to strive to understand multidimensionality, to think with singularity, with location, with temporality, to never forget the integrating totality» (Morin in Bocchi & Ceruti, 2007, p. 35) one can hypothesize to consider the research intervention within the project strategies and in their organization. Considering what has been previously illustrated through the points of critical observation of complexity and systemic approach in relation to design methodologies, what emerges is the need to read again Design processes and to question their complexity: a re-reading, therefore, that has as its objective the elaboration of a possible model, based on representation, that respects the characteristics of an open, organized, systemic and dynamic configuration, a "complex model". Within this investigation, the role of Information Design represents the instrumental component as a system of coding of graphic languages as well as of data organization which, given the need to code the actions that make up the Design process, is the interpretative key to the design system's complexity, still partially abstract.

Conclusioni

Partendo dalle riflessioni di Riccini sulle metodologie del Design e dall'ipotesi di Jonas di un modello complesso e "paradigmatico" per la progettazione, ad oggi ci si interroga sulla nozione di "paradigma", definito «Complesso di regole metodologiche, modelli esplicativi, criteri di soluzione di problemi che caratterizza una comunità di scienziati, in una fase determinata dell'evoluzione storica della loro disciplina» (Treccani, 2020). Isabelle Stengers sostiene che «non può esistere un paradigma della complessità» (Stengers in Bocchi & Ceruti, 2007, p. 38), tuttavia, se si riprende la considerazione di Morin: «La complessità non ha una metodologia, ma può avere il proprio metodo. Il metodo è una sorta di appunti preliminari, una sorta di promemoria. Il metodo della complessità ci richiede di pensare senza mai chiudere i concetti, di spezzare le sfere chiuse, di ristabilire le articolazioni fra ciò che è disgiunto, di sforzarsi di comprendere la multidimensionalità, di pensare con la singolarità, con la località, con la temporalità, di non dimenticare mai le totalità integratrici» (Morin in Bocchi & Ceruti, 2007, p. 35) si può ipotizzare di considerare l'intervento di ricerca all'interno delle strategie progettuali e nell'organizzazione delle stesse. Alla luce di quanto precedentemente illustrato attraverso i punti di osservazione critica della complessità e dell'approccio sistemico in relazione alle metodologie progettuali, ciò che si vince è la necessità di rileggere i processi del Design e di interrogarsi sulla loro complessità: una rilettura, dunque, che abbia come obiettivo l'elaborazione di un possibile modello, basato sulla rappresentazione, che rispetti le caratteristiche di una configurazione aperta, organizzata, sistemica e dinamica, ovvero un "modello complesso". All'interno di questa indagine, il ruolo dell'Information Design rappresenta la componente strumentale in quanto sistema di codifica di linguaggi grafici nonché di organizzazione di dati che, vista la necessità di codificare le azioni che compongono il processo di Design, risulta la chiave interpretativa della complessità del sistema progettuale, ancora parzialmente astratta.

References

- Alexander, C. (1964). Notes on a Synthesis, London: Oxford University Press.
- Alexander, C. in Cross, N. (2007). From a Design Science to a Design Discipline: Understanding Designerly Ways of Knowing and Thinking, in Michel, R. (ed) (2007). Design Research Now. Essays and Selected Projects, Basel: Birkhäuser Verlag.
- Archer, L.B. (1968). The structure of design processes. PhD thesis, Royal College of Art, London.
- Bistagnino, E. (2018). Il Disegno nella Scuola di Ulm, Milano: Franco Angeli.
- Boyd Davis, S e Gristwood, S. (2016). The Structure of Design Processes: ideal and reality in Bruce Archer's 1968 doctoral thesis, in Proceedings of DRS 2016 (Design Research Society Conference), University of Brighton, 27-30 giugno 2016.
- Cross, N. (1982). Designerly Ways of Knowing, in Design Studies, vol. 3 n. 4, October 1982, pp. 221-227.
- Cross, N. (2007). From a Design Science to a Design Discipline: Understanding Designerly Ways of Knowing and Thinking, in Michel, R. (ed) (2007). Design Research Now. Essays and Selected Projects, Basel: Birkhäuser Verlag, pp. 42-54.
- Dominici, P. (2017). Nella società ipercomplessa, la strategia è saltare le separazioni, interview taken by S. De Carli, online available at: <http://www.vita.it/interview/2017/06/09/nella-societa-ipercomplessa-la-strategia-e-saltare-le-separazioni/119/>
- Dorst, K. (1997). Describing Design. A comparison of paradigms, PhD Thesis, University of Rotterdam.
- Dubberly, H. (2004). How do you design? A Compendium of Models, online available at: <http://www.dubberly.com/articles/how-do-you-design.html>
- Jonas, W. (2007). Design Research and its Meaning to the Methodological Development of the Discipline, in Michel, R. (ed) (2007). Design Research Now. Essays and Selected Projects, Basel: Birkhäuser Verlag, pp. 187-206.
- Le Moigne, J. L. (2007). Progettazione della complessità e complessità della progettazione, in Bocchi, G. and Ceruti, M. (eds), La sfida della complessità, Milano: Bruno Mondadori, pp. 60-78.
- Morin, E. (2001). Il paradigma perduto: che cos'è la natura umana, Milano: Feltrinelli.
- Morin, E. (2007). Le vie della complessità, in Bocchi, G. and Ceruti, M. (eds), La sfida della complessità, Milano: Bruno Mondadori, pp. 25-36.
- Pallotti, S. (2016). Progettare la complessità, in FRID, Fare Ricerca in Design, Padova: Il Poligrafo, pp. 72-79.
- Pallotti, S. (2018). Design e scienza. Un approccio comune al problem solving nella complessità, in FRID 2017. Sul metodo/sui metodi. Esplorazioni per l'identità del Design, Milano: Mimesis edizioni, pp. 397-403.
- Proni, G. (2010). Progettare il senso. Una semiotica della progettazione, in Bianchi, C., Montanari, F. e Zingale, S. (2010). La semiotica e il progetto 2. Spazi, oggetti, interfacce, Milano: Franco Angeli, pp. 17-39.
- Riccini, R. (2018). Sul metodo/Sui metodi. Esplorazioni per l'identità del design, in FRID 2017. Sul metodo/sui metodi. Esplorazioni per l'identità del design, Milano: Mimesis edizioni, pp.15-18.
- Stengers, I. (2007). Perché non può esserci un paradigma della complessità, in Bocchi, G. and Ceruti, M. (eds), La sfida della complessità, Milano: Bruno Mondadori, pp. 37-59.
- Treccani, Enciclopedia online www.treccani.it - reference 15/06/2020
- Von Engelhardt, Y. (2002). The Language of Graphics - A framework for the analysis of syntax and meaning in maps, charts and diagrams, PhD Thesis, University of Amsterdam.