

# **Il discorso del design**

Verso un modello teorico-visuale dei Design Studies

Fabiana Marotta

## **Il discorso del design**

Verso un modello teorico-visuale dei Design Studies

### **DOTTORATO DI RICERCA IN ARCHITETTURA – XXXV CICLO**

Università degli Studi di Napoli Federico II

Tecnologie sostenibili, Recupero e Rappresentazione dell'Architettura e dell'Ambiente

ICAR/13 Disegno Industriale

Ph.D. Student: Fabiana Marotta

Tutor: prof. Massimo Perriccioli, DiARC

Co-tutor: prof. Ramon Rispoli, DiARC

# Index

<b>&gt; Aperture</b>	<b>4</b>
<b>I. La formazione del discorso del design</b>	<b>23</b>
L'umanesimo scientifico della Scuola di Ulm	26
Design Methods: il design come attività risolutiva	30
Design Studies: il design come attività conoscitiva	46
Design Issues: il design come attività critica	56
<b>II. Dispositivi per la visualizzazione</b>	<b>63</b>
Il medium è il messaggio	64
Conoscenza situata	68
La svolta semantica	73
Design Studies e STS	77
<b>III. Verso un modello teorico-visuale del discorso del design</b>	<b>91</b>
Mappare i domini della conoscenza	96
Controversy Mapping	110
<b>&gt; Ri-Apertura</b>	<b>113</b>
<b>Bibliografia</b>	<b>116</b>

*Come Ludwig Wittgenstein sosteneva attraverso il suo tentativo infruttuoso di trovare una definizione soddisfacente della parola "gioco", il significato delle parole e dei concetti è inestricabilmente legato al loro uso e al loro contesto culturale. Il punto principale è che la mancanza di una definizione precisa non preclude un uso coerente e significativo di un concetto. Egli paragona un "concetto sfocato", come il concetto di gioco, a un'immagine sfocata, sottolineando la domanda se sia sempre vantaggioso sostituire un'immagine indistinta con una nitida. Talvolta, l'ambiguità può essere esattamente ciò di cui abbiamo bisogno. Considerando le sfide nel definire chiaramente il design, alcuni studiosi potrebbero essere inclini a considerarlo come un "concetto sfocato". Questo non implica che gli storici del design debbano smettere di interrogarsi sulla natura del design, ma suggerisce che la ricerca di una definizione precisa potrebbe essere meglio lasciata ad altri, mentre un'immagine più sfumata può offrire una comprensione più ricca e soddisfacente dell'argomento nella storia del design. Forse, la miglior opzione è adottare l'atteggiamento di Henrik Ibsen: "Non spingermi, amico, a fare il necromante; preferirei chiedere. Non è mio compito rispondere". (Fallan, 2010)*

## > Aperture

Ogni volta che utilizziamo la parola “design”, entriamo in contatto con un complesso teorico-metodologico cui soggiacciono diversi campi non riconducibili a un'unica area di ricerca. Peter Lunenfeld (2003), critico e teorico dei media digitali e professore presso la University of California a Los Angeles, identifica i diversi ambiti della disciplina del design come dei *cluster*, riferendosi a gruppi di *galassie*<sup>1</sup> che a loro volta contengono gruppi (di milioni) di stelle, creando un'analogia accurata che rende l'idea dello spazio vasto e non completamente esplorato che è il dominio del design. Non più una sola galassia, ma molteplici galassie attraverso le quali si è evidentemente innescato un processo di *designification*, caratterizzato da un'ampia estensione del termine design e dall'idea del design come pratica demiurgica e onnipotente: basti pensare al dibattito contemporaneo sulla disciplina infuso di espressioni come “tutto è design” e “tutti sono designer”. Questa immagine

<sup>1</sup> Marshall McLuhan conia l'espressione “Galassia Gutenberg”, il sistema di comunicazione dominato dalla mente tipografica e dall'ordine dell'alfabeto fonetico, usata per descrivere gli effetti dei caratteri mobili sulla cultura umana (McLuhan, 1962).

*pulviscolare* del design, richiama alla mente la metafora con cui Andrea Branzi descrive la pervasività capillare e ibridante del design stesso, come il fluido avvolgente di una matrice sistemica (Branzi, 2005), capace di infiltrarsi in ogni aspetto della nostra realtà, fornendo l'idea del design come fenomeno *totale*, che *viscosamente* avvolge la realtà in cui noi stessi siamo immersi.

Come afferma Dario Mangano (2008): “mentre gli studiosi si interrogano sulla teoria sottesa all'attività progettuale, questa enorme latitudine di applicazione sembrerebbe però compromettere la specificità della disciplina, secondo l'adagio per cui se tutto è design niente più lo è davvero” (p. 5). Nell'accezione storicamente condivisa l'attività del design riguarda il dare forma a funzioni, usi e comportamenti, mediante la definizione della forma degli oggetti d'uso e definendo lo scenario d'uso di dispositivi e strumenti. Se da un lato l'espansione del design rimanda alla capacità della disciplina di mediare tra campi di applicazione differenti, ampliando costantemente il suo spettro semantico e diventando *molte* cose – probabilmente troppe –, dall'altro lo stesso concetto rimanda alla *diluizione* o addirittura alla *morte* del design. In questa dicotomia ciò che conta è che il concetto di espansione rimanda all'idea del design come tratto costitutivo della realtà contemporanea, ed è proprio all'interno di una tale presunta (e professata) onnipresenza del design che i designer si sforzano di articolare il loro ruolo e la loro posizione, speculando continuamente sulla necessità di ridefinire costantemente il campo di azione e i confini della disciplina, oltre che il suo mandato. Diventa interessante allora posizionarsi in una complessità accordata e avere piena consapevolezza del fatto che il design non può essere

capito (o non può più essere capito) senza considerarlo nella molteplicità dei suoi ‘versi’, nella varietà di punti di vista da cui può essere guardato (Manzini, 2004).

Tutto questo getta luce su un cortocircuito di fondo che troppo spesso sfugge ai più: ovvero, il fatto che il design non può essere valutato solo nella sua dimensione di “progetto” – cioè solo quando il designer esprime delle specifiche intenzioni per trasformare in “preferibili” le cose esistenti (Simon, 1988/1969). Invece di guardare semplicemente a quell’atto intenzionale che si *in-forma* in un artefatto, bisogna infatti accettare che l’atto del progettare porta con sé dell’altro, soprattutto “in ciò che esso determina (nei mutamenti nella vita sociale e culturale)” (Zingale, 2020), sugli effetti che produce, effetti che “completano” l’intenzione iniziale di progetto e che possono confermarla, metterla in discussione, ridefinirla o persino negarla. Tralasciando la componente interpretativa sovrascritta sugli artefatti e sulle pratiche d’uso degli oggetti – ben rappresentata ad esempio dal progetto *Ricerca della comodità su di una poltrona scomoda* di Bruno Munari del 1944, in cui l’utilizzo di una poltrona qualunque si apre a un campo di possibilità interpretative – quello che interessa è il fatto che progettando gli oggetti, attraverso *affordance* o inviti all’uso, giuste o errate che siano, tangibili e non, si progettano gli esseri umani stessi e i loro comportamenti. In questo rapporto *viscoso* tra le parti agenti e agite con la realtà circostante quello che ne definisce un’unità non è il possesso di una determinata proprietà, definita una volta per tutte, bensì è l’insieme di processi dinamici di cui gli oggetti e i soggetti non sono che una possibile manifestazione.

È negli anni Sessanta e Settanta che i primi testi critici e storici si interrogano sui metodi e i principi alla base di nuove modalità del design, un design che diviene ambito complesso di riflessione teorica e critica dei modi di produzione industriale, del sistema degli oggetti o del progressivo affermarsi della società dei consumi (Baudrillard, 1968). In questo dibattito, la definizione di design come campo disciplinare risulta strettamente legata al progetto della modernità: all'affermarsi dell'ideologia del progresso, allo sviluppo di una cultura tecnologica radicata nei successi dell'economia capitalista. Successivamente il campo del design si apre a trasformazioni radicali. Esaurita la spinta della seconda rivoluzione industriale e realizzata la piena meccanizzazione (Giedion, 1948) dei sistemi produttivi, la sfera del design inizia ad assumere contorni sempre più sfocati, facendo entrare nella propria dimensione gli studi culturali, filosofici, sociali e politici che tentano una problematizzazione della disciplina. Spinto dall'avvento del digitale e delle reti, inizia a manifestarsi al di là dei prodotti industriali, degli strumenti o degli arredi, si va sviluppando attorno alla centralità assunta dal progetto delle interfacce, all'uso pervasivo delle informazioni e allo studio e alla ricerca sull'esperienza degli utenti prima che sul processo di produzione. Sempre meno limitato al contesto specifico della produzione seriale, il design si sviluppa in aree di applicazione distanti ed eterogenee. Il manifesto programmatico *First Things First*, redatto dal designer grafico Ken Garland nel 1964, esplicitava la critica ai danni causati dagli eccessi del capitalismo, il rifiuto di una progettazione "futile e banale" e la chiamata a "invertire le priorità" verso "scopi di valore", come "segni per strade ed edifici, libri e periodici, cataloghi, manuali

di istruzioni, fotografia industriale, ausili educativi, film, lungometraggi televisivi, pubblicazioni scientifiche e industriali” (Garland, 1964). Il design radicale, espresso dalle riflessioni di Victor Papanek, passando per il design critico e speculativo di Dunne & Raby, il *Critical Making* di Matt Ratto, la cui l’idea è quella di incoraggiare il pensiero critico dei progettisti nelle loro azioni materiali, arrivando al collettivo e *think tank* olandese Metahaven, a partire dagli anni Duemila, riflette sui limiti e le aporie della realtà presente, attraverso l’impiego di ipotesi di scenari futuri; nasce il filone del Design Justice di Costanza-Chock, quello che rifiuta le logiche patriarcali e coloniali insite nelle posture tradizionali della disciplina; la svolta “ontologica” di Tony Fry e Anne-Marie Willis, con cui si interrogano sul ruolo del design nella *costruzione* del mondo e nei suoi effetti di senso. Infine, la figura del designer che si autodefinisce di volta in volta mediatore, traduttore, sintetista, che aspira dunque a una posizione connettiva, “di regia”, per usare l’espressione di Giovanni Anceschi. Anceschi fu tra i fondatori, nei primi anni Sessanta, del Gruppo T – dove *t* sta per tempo – amplia l’orizzonte di azione definito dal movimento dell’Arte cinetica e programmata. Attraverso una rivalutazione dei fondamenti teorici della disciplina, Vincent Beaubois cerca di individuare nel campo del design ciò che già Gilbert Simondon, nella sua critica all’*ilemorfismo* ha definito una “zona oscura” (Beaubois, 2022):

Toute pensée du design qui s’articule sur les notions de “projet” et “d’usager” expose une même logique hylémorphique. En justifiant et en expliquant l’opération de design à partir de sa puissance projective et de sa polarisation sur l’usager (ou plus généralement sur

“l’humain”), cette pensée déploie une zone obscure opacifiant toute prise concrète sur la genèse de notre culture matérielle. Une réflexion s’énonçant en termes de “projet design” et “d’usagers” formule toujours le problème de conception sous la modalité de l’anticipation et de la prescription: elle se situe toujours à l’aune d’un solutionnisme tenu pour évident en laissant dans l’ombre ce qui fait la teneur proprement exploratoire des pratiques de conception<sup>2</sup>. (p. 20)

La zona oscura, indagata da Beaubois, rappresenta l’opacità e la mancanza di chiarezza che la visione tradizionale del design porta con sé. Considerare il design come un processo continuo e in evoluzione, anziché come un atto isolato di progettazione, consente di posizionarlo in un campo esplorativo e aperto.

Fondandosi su queste premesse, e innestandosi nel contesto della “ricerca in design”, lo studio si propone come osservazione critica volta a indagare e rappresentare la complessità dell’insieme dei “discorsi” del dibattito teorico-critico, riconducibili alla dimensione dei Design Studies o “studi sul design”, che si occupano della

<sup>2</sup> Ogni pensiero del design che ruota attorno ai concetti di “progetto” e “utente” espone una stessa logica ilemorfica. Giustificando e spiegando l’operazione di design in base al suo potere progettuale e alla sua focalizzazione sull’utente (o più ampiamente sull’essere umano), questo tipo di pensiero crea una zona oscura che offusca ogni comprensione concreta della genesi della nostra cultura materiale. Una riflessione formulata in termini di “progetto di design” e “utenti” pone sempre il problema del design nella modalità dell’anticipazione e della prescrizione: opera sempre all’ombra di un presunto solutionismo, lasciando nell’oscurità la natura esplorativa delle pratiche di progettazione. (Beaubois, 2022, p. 20, traduzione a cura dell’autore)

disciplina del design, della sua definizione teorica e del circoscrivere il dominio delle sue pratiche.

I Design Studies si riferiscono a *uno* dei possibili campi d'azione del design (Fallman, 2008), emerso in ambito anglosassone a partire dagli anni Sessanta, che ha portato alla fondazione nel 1966 della *Design Research Society* e nel 1979 della rivista scientifica *Design Studies*, pensata come forma di posizionamento metodologico del design, focalizzata sui metodi e gli strumenti che possono rendere la complessa attività del design conoscenza trasmissibile.

Gli anni Sessanta sono stati un momento di grande fermento per la disciplina del design, nel tentativo di uscire dal solco della tradizione delle arti applicate, sfruttando con successo gli sviluppi tecnologici del dopoguerra e plasmando l'immaginario tecnologico della cultura. Una prima manifestazione della ricerca in design è stata l'estenuante ricerca di un "metodo", come parte del desiderio generale di sistematizzare processi fino ad allora non sistematizzati. Fondata sulle ricerche antropomorfe ed ergonomiche degli anni di guerra e del dopoguerra, e collegata all'interesse crescente per la cibernetica, la ricerca in design tentava di minimizzare le definizioni artistiche e commerciali del design che molti professionisti del settore avevano enfatizzato fino ad allora, influenzati dagli sviluppi precedenti negli Stati Uniti. La ricerca mirava a considerare il design come una disciplina radicata in un rigoroso e razionale processo "scientifico", sostituendo così l'approccio precedentemente visto come pura intuizione. Nel corso di tutto un ventennio, teorici, matematici, economisti, cibernetici, non sempre appartenenti al mondo del design, stabilirono una comunità di ricercatori che provava a sistematizzare la disciplina attraverso principi, valori e

pratiche, contribuendo di fatto a formulare una riflessione sul design come pratica scientifica, utilizzata per inquadrare domande sulla conoscenza, diventando metodo intellettuale.

Negli anni Ottanta, l'idea di riconoscere la pratica del design come disciplina autonoma è stata ulteriormente rafforzata negli Stati Uniti con l'istituzione della rivista accademica *Design Issues* nel 1984, curata dallo storico e critico del design Victor Margolin, presso l'Università dell'Illinois, a Chicago. Nel primo editoriale della rivista, Margolin esprimeva una profonda preoccupazione riguardo la mancanza della teoria, della critica e soprattutto della storia nel campo degli studi sul design, ambiti, che nei primi tentativi di sistematizzare scientificamente la disciplina, erano stati esclusi dalla portata delle pratiche del design, che fondavano invece i propri metodi e processi sulle discipline matematiche, statistiche ed economiche. A partire da quegli anni, soprattutto grazie ai contributi di Margolin e di Richard Buchanan, inizia ad entrare nel linguaggio comune del design l'espressione "design discourse" (Margolin, 1989), prefigurando la disciplina come un'attività discorsiva e retorica.

Questo cambio di prospettiva genera una trasformazione significativa nella ricerca in design: le scienze *dure* cessano di considerare marginali e poco influenti le discipline *morbide*, iniziando ad assumere come fondamentale la dinamica storica sia nella costruzione delle teorie che nella crescita della conoscenza scientifico-disciplinare stessa. Questa trasformazione diventa cruciale nell'evoluzione del ruolo del design, spostandosi dall'essere principalmente centrato sulla ricerca di metodi di progettazione a

una fase in cui la dimensione storica e la sua importanza vengono riconosciute nel suo farsi disciplina.

Negli anni Duemila questa idea del design diventa prassi consolidata, anche grazie alla fondazione della rivista scientifica *Design and Culture*, e i Design Studies diventano un campo di esplorazione attivo e magmatico. Come spiega Susan Yelavich, teorica del design e professore emerito presso la Parsons The New School for Design di New York, i Design Studies esplorano due ampie prospettive: da un lato la natura intrinseca del design, dall'altro le forze che il design esercita sulla società, ponendo enfasi sulla comprensione critica dei significati presenti negli *oggetti* del design e sulle intricate dinamiche attraverso cui il design agisce ed esercita una *pressione* nella realtà fisica, sociale e politica. Si consolida l'idea che il design sia un'attività "plurale", singolare e multipla al tempo stesso, che implica la coesistenza di diverse prospettive nel suo campo di azione.

Porre l'accento sulla natura frammentata del design conduce a risultati inediti della disciplina in termini di una sua evoluzione e questo dovrebbe condurre il ricercatore – nel porsi la faticosa domanda "Che cos'è il design?" – a sapere riconoscere la validità e la pluralità dei diversi modi in cui il design è stato concepito, teorizzato e sperimentato, evitando di tracciare le linee di demarcazione tra ciò che è una "vera" definizione e ciò che non lo è.

### *Nuclei tematici di prossimità*

Nel corso dell'ultimo decennio, gli Studi sociali della Scienza e della Tecnologia (STS) hanno avuto un impatto significativo nel campo delle discipline del design, aprendo nuove prospettive di ricerca.

Questa convergenza tra il design e gli STS ha dato vita a una complessa rete di relazioni, in cui i designer hanno cominciato a esplorare e adottare concetti e approcci provenienti dagli STS per analizzare il design in un nuovo modo: come un agente di problematizzazione. Da un lato, il design non è più visto semplicemente come il processo di produzione di artefatti, ma come un processo che dà forma anche alle reti sociali strettamente legate a quegli artefatti, influenzandole e venendo influenzato da esse. Dall'altro lato, si è compreso che il processo di design non può essere spiegato esclusivamente come il risultato di decisioni razionali di singoli individui, ma come un processo collettivo in cui sia gli attori umani che quelli non umani giocano un ruolo cruciale. Gli approfondimenti provenienti dagli STS hanno importanti ricadute sul discorso del design, mettendo in luce la sua stretta relazione con il sistema sociale e tecnico in cui è inserito.

Gli STS riconoscono che il design non può essere considerato come una pratica neutrale per risolvere problemi, ma qualcosa di molto più profondo, che ha il potere di produrre comportamenti che sono *incorporati* negli artefatti tecnologici. Nella comprensione di STS nelle dinamiche di potere relative alla produzione del sapere, che investono inevitabilmente il design come un precipitato di azioni umane, si fa emergere la dimensione processuale *opaca* del design, dando enfasi alle sue pratiche di negoziazione e mediazioni tra agenti di varia natura. Facendo proprio il contributo degli STS e sostenendo l'idea secondo cui il design debba essere considerato a partire dalla sua dimensione culturale, "discorsiva", retorica e normativa (Margolin, 1989; Buchanan, 1995; 2001a; DiSalvo, 2012a), è possibile rinnovare il discorso teorico, collocando la

disciplina all'interno dei processi storico-culturali in cui i progressi della tecnologia e gli effetti sulla dimensione produttiva agiscono. Poiché "non può esserci attività di design senza rappresentazione" (Goldschmidt, 2004), o attività conoscitiva senza rappresentazione – e quindi di una struttura narrativa che la sottende –, il ramo del "design dell'informazione" (Botta, 2006) costituisce un tema cruciale per la necessità di sviluppare un linguaggio *visivo* in grado di comunicare la portata concettuale di un fenomeno o un dato. Si tratta di entrare in un paradigma *ottico*, che invita il ricercatore a indossare, metaforicamente, un paio di occhiali con lenti multifocali, per provare a osservare con altri occhi la realtà delle cose. L'esplorazione *testuale* e *narrativa* e la messa in forma dei "discorsi" del design si fa metodo per esplicitare non un sapere nella sua forma chiusa e stabilizzata, quanto nelle sue dimensioni intermedie, capace di contestualizzare le masse critiche del dibattito e tenere insieme la pluralità di motivi, ragioni e scopi teorici che il design utilizza per costruire, rappresentare e diffondere la propria conoscenza.

Si riconosce come ogni rappresentazione della realtà – e quindi ogni artefatto narrativo che cerca di condensarla – si configura come una struttura intenzionale, selettiva, soggettiva e incompleta rispetto al punto di vista dell'osservatore (Cilliers, 1998; Haraway, 1997) che, nel sistema complesso con cui è in relazione, determina cosa può essere visualizzato e cosa resta invisibile (Harley, 1988). Le rappresentazioni teorico-visuali che ne conseguono non vanno intese come mere registrazioni di una realtà oggettiva, ma si risolvono nella capacità dell'osservatore di adottare una *lente*, una *postura* plurale e relativa, tracciando direzioni e diramazioni

possibili. L'approccio assunto mette meno enfasi sulla veridicità della rappresentazione, comprendendo perfettamente che “la mappa non è il territorio”<sup>3</sup>, e più sulla sua implementazione, negoziazione e reinterpretazione, proprio come avviene negli STS. L'assenza di contributi sistematici che mettano al centro del discorso del design le sue prossimità con la produzione della conoscenza e la rappresentazione è ascrivibile a due cause principali. La prima riguarda un aspetto *politico* della rappresentazione, riscontrabile in una “denigrazione” della visualità nella civiltà occidentale (Jay, 1994) e la sua recente incorporazione nel campo del design nel mondo accademico. Si possono però rintracciare delle importanti eccezioni principalmente negli studi scientifici e tecnologici (Latour, 1986; Lynch & Woolgar, 1990; Haraway, 1997; Jones, 1998; Daston & Galison, 1992; 2007; Dumit & Burri, 2008; Gitelman, 2013), con contributi provenienti dalla visualizzazione contemporanea (Manovich, 2002; Botta, 2006; Sack, 2007). La seconda ragione può essere identificata nella persistente dicotomia delle due culture (Snow, 2005), in cui le scienze naturali e

<sup>3</sup> Nel frammento *Del rigore della scienza* (1935), Jorge Luis Borges utilizza l'espressione “la mappa non è il territorio” per narrare l'impresa della costruzione della Mappa dell'Impero, cui essa stessa si riferisce, in scala 1:1. A partire dal XVI secolo, la mappa diviene uno strumento cognitivo – oltre che politico – utilizzato con l'obiettivo di rappresentare la realtà in maniera oggettiva e di produrre certi effetti sul mondo. La produzione della conoscenza che le mappe detengono è da sempre fortemente collegata a forme di potere: esse ci propongono come realtà oggettiva e inalterabile il dominio politico di “chi” detiene il potere. La mappa non va mai intesa come registrazione inerte di un paesaggio morfologico, ma come strumento di legittimazione di un progetto politico in cui restano latenti i dispositivi retorici e persuasivi. Non solo la mappa precede il territorio, ma lo plasma sfruttando l'autorità di cui è portatrice nel momento in cui si dichiara mai neutrale e mai oggettiva.

le discipline umanistiche hanno da sempre condiviso sospetto e distanza reciproche.

Questa tendenza inizia a essere meno dominante grazie all'interesse crescente per le discipline umanistiche dal punto di vista della sfera del digitale, laddove una varietà di programmi e progetti di ricerca trova espressione attraverso la proposta di strumenti e progetti interattivi, metodi computazionali e generativi, sistemi visivi che sintetizzano e rappresentano forme e organizzazione dei dati in modi innovativi.

Inoltre, il design è una delle discipline adatte a operare tra contenuto ed espressione, nonché tra interazioni materiali e quelle simboliche, e quindi a trovare passaggi e ambiti di influenza tra queste dimensioni. All'interno della pratica del design, la produzione e la rappresentazione della sua conoscenza sono attività di grande importanza e diventano centrali per l'indagine, che sviluppa considerazioni sui modi in cui i processi di conoscenza, gli attori e le reti del design sono rappresentati.

### *Domande, obiettivi e risultati attesi*

In termini di domande che la ricerca si pone, lo studio prova a stabilire quali siano gli aspetti caratteristici della dimensione discorsiva del design, interrogandosi in che modo gli ambiti trattati, che apparentemente hanno poco a che fare con il design, si intrecciano con la disposizione del suo discorso (D1); si interroga se sia possibile e in che modo costruire un modello teorico-visuale, supportato da metodi di indagine digitali, utile per generare una conoscenza critica che possa contribuire a una maggiore chiarezza nel complesso campo della ricerca nel design (D2).

In termini di obiettivi, lo studio intende inserirsi nel filone della ricerca in design e più approfonditamente nel dibattito sui Design Studies, comprendere come si è sviluppato il discorso del design tentando di tracciare il campo di azione in cui è possibile esplicitarne il senso, rintracciando una “archeologia del sapere” nel design, in senso foucaultiano e ricostruendo le *controversie* nella frattura che vede il design muoversi tra scienze dure e scienze morbide (O1); fornire una mappatura critica visuale di alcuni tra i principali *journals* nell’ambito della letteratura scientifica dei Design Studies, in particolare: *Design Studies* (1979), *Design Issues* (1989), *Design and Culture* (2009); indagare la struttura narrativa dei “discorsi” del design, che emergono nel campo del testo delle riviste, osservando e registrando l’emersione di grumi di densità maggiori e di masse critiche dove si concentra il dibattito, *comportamenti*, ricorrenze e connessioni tra i dati, per estrapolare le possibili “linee di forza” concettuali di questo nuovo dominio di conoscenza nel suo farsi disciplina (O2).

I risultati attesi della ricerca si articolano in due aspetti chiave: da un lato, la raccolta e restituzione di un corpus di conoscenze *diffrattive* che possa servire da strumento per esplicitare i caratteri emergenti del Design Discourse e integrare le articolazioni teorico-critiche nel campo della ricerca in design (R1); dall’altro, una mappatura dei discorsi del design, che consenta una esplorazione *visuale*, una *geografia visiva* degli approcci, dei discorsi e degli attori coinvolti (R2).

## Struttura

Lo studio è suddiviso in tre parti correlate tra loro, in cui le azioni “esplorare”, “tradurre” e “interpretare” definiscono una tripartizione sulla quale si snoda l’intera indagine. Con questa prospettiva le parti si integrano l’un l’altra per fornire una visione approfondita dell’argomento trattato.

> La fase *esplorativa*, che coincide con la parte *La formazione del discorso del design*, comprende l’analisi e la costruzione della *literacy review* in cui le conoscenze teoriche fondanti sono di volta in volta raccolte ed elaborate. A partire dalla messa a sistema della letteratura e una riflessione sull’attuale stato delle ricerche nel campo dei Design Studies si sviluppa l’interesse specifico per i principali caratteri legati all’ambito del Design Discourse, una specifica area del design che si pone all’intersezione tra studi culturali, filosofici, scienze sociali, rappresentazione e materia digitale. La letteratura evidenzia come, a partire dagli anni Sessanta, l’emersione di una dimensione discorsiva del design sia supportata dall’attività di ricerca di due tra i più influenti *design journals* del campo di studi, ovvero *Design Studies* (1979) e *Design Issues* (1984), a cui si aggiunge in tempi recenti la rivista *Design and Culture* (2009). Il fatto che queste tre riviste, in tempi diversi e in modi diversi, siano state determinanti, attraverso le dimensioni storia/teoria/critica, a dare forma al dominio disciplinare dei Design Studies, in una costante e circolare riflessione teorico-critica sulle questioni culturali e intellettuali che ruotano intorno al design, le rende oggetto di studio particolarmente rilevanti. La pubblicazione scientifica può essere considerata uno dei mezzi in grado, senza

pretese di completezza, di fornire delle istantanee, conferendo un senso nella formazione di un dominio di conoscenza.

> La fase *traduttiva*, che coincide con la parte *Dispositivi per la visualizzazione*, mette in discussione – o più ironicamente “takes the bunks out of things”, cioè demistifica i fatti – i temi, le informazioni e i concetti trattati nella fase precedente, attraverso operazioni che potremmo definire di *debugging*. I temi precedentemente espressi vengono riorganizzati secondo logiche di prossimità con le altre discipline che presentano convergenze e affinità con il design, come gli STS, l’ANT, il campo della rappresentazione e della visualizzazione dei dati. In questo contesto sono stati fondamentali gli approcci alla ricerca in termini di “diffrazione” (Haraway, 1992; Barad, 2007; 2014) e di “lettura diffrattiva” (Borghi, 2018; Keiser & Thiele, 2018), utilizzati come modalità di conoscenza *rizomatica* e transdisciplinare che, pur riconoscendo e rispettando le prossimità e le differenze contestuali e teoriche di diversa natura, spinge a leggere testi “gli uni attraverso gli altri”, facendo emergere i punti di contatto tra le varie discipline. L’approccio metodologico diffrattivo alla ricerca garantisce un punto di vista trasversale e obliquo “attento ai dettagli importanti di argomenti specializzati all’interno di un determinato campo, nel tentativo di promuovere impegni costruttivi attraverso (e una rielaborazione dei) confini disciplinari” (Barad, 2007). Utilizzando poi un approccio abducente in un processo inferenziale, vengono formulate spiegazioni plausibili o ipotesi “adiacenti possibili” (Kauffman, 2005) che possano spiegare i fenomeni o le osservazioni che emergono durante la ricerca. Le prospettive teoriche emerse

dalla struttura diffrattiva definita consentono di ripensare e riconfigurare l'ambito dei Design Studies.

> La fase *interpretativa*, corrispondente alla parte *Verso un modello teorico-visuale del discorso del design* si concentra sulla definizione e sulla visualizzazione del Design Discourse a partire da un'analisi bibliometrica delle tre riviste selezionate e indicizzate nella banca dati Scopus. La manipolazione di "dati grezzi" (Gitelman, 2013) dalla banca dati, l'osservazione delle informazioni raccolte, l'elaborazione di rappresentazioni grafiche e altri artefatti visivi, permettono l'applicazione degli strumenti operativi traslati dal campo della "cartografia delle controversie" (Latour), delle Digital Humanities e della visualizzazione dei dati a quello del campo del design. Al fine di fornire input per possibili sviluppi di ricerca futuri, si tenta la sperimentazione di un *tool* che utilizza metodi computazionali per supportare un concept della mappatura cartografica delle controversie dei discorsi del design per una osservazione continua e dinamica nel tempo. Il modello teorico-visuale che ne viene fuori delinea un quadro conoscitivo in cui la speculazione è in grado di costruire una conoscenza critica e "situata", per dirlo con le parole di Donna Haraway (1988). A valle dello studio, *Ri-Aperture* verifica gli assunti che la ricerca postula, attraverso la restituzione e la discussione degli output generati, stabilendo alcuni possibili scenari cui la ricerca tende, identificando le fragilità e le parti che necessitano di sviluppi futuri. Questo costituisce un passo importante nella costruzione di un quadro interpretativo su cui orientare connessioni, collisioni e ricerche future.

## *Posizionamenti*

Descrivendo la ricerca dal punto di vista del problema che gli si indirizza, assumere quale osservatorio della ricerca i discorsi e la produzione testuale della letteratura scientifica del design, inserisce lo studio nell'ambito *into design*, o *theory-based* (Frayling, 1993; Buchanan, 2001b; Frankel & Racine, 2010), al fine di produrre un modello teorico-visuale sul design, dove il design si *smaterializza* e diventa il medium della ricerca, il suo linguaggio.

Prendendo in prestito terminologie delle scienze informatiche, come sviluppo *hardware* e sviluppo *software*, rinnovare il discorso teorico del design suggerisce un approccio alla disciplina che va oltre la progettualità fisica di oggetti o prodotti (*hardware*) propri del design, e che si pone in una dimensione sofisticata di modelli astratti (*software*) che guidano il processo di progettazione in modo avanzato (*model driven*), e con i quali è possibile stabilire connessioni profonde con la materia progettuale. La ricerca guidata da modelli astratti mira a raggiungere livelli di conoscenza più elevati, come la generazione di *insight* teorici, *framework* concettuali, formulazione di nuove prospettive e l'analisi critica delle implicazioni culturali e sociali della disciplina del design.

Il progettare strumenti e gli strumenti per il progetto diventano operazioni di continuo interscambio, dove risultati, dati e ricerche si ibridano, fornendo nuovi spunti per la messa in campo di dispositivi utili alla pratica e alla speculazione, ma che contemporaneamente ridefiniscono i confini ampliandone il campo di applicazione. Per tentare un posizionamento nell'ambito dei *Design Studies*, è necessario definire *una lente con cui guardare*, circoscrivere le questioni di interesse e considerare il contesto di osservazione. La

pluralità di approcci, questioni, contesti, prospettive nell'ambito del design rende impossibile una narrazione unica e lineare, fatta di teorie e metodi fissi. A seconda del punto di osservazione adottato e della lente con cui si osserva, è possibile mettere in luce diverse dimensioni dell'evoluzione del design, tra cui gli aspetti teorico-critici, metodologici o pratici, nonché le aree di intersezione, sovrapposizione e collisione con altri saperi. Le questioni di interesse possono variare notevolmente, contribuendo alla ricchezza e alla pluralità del campo del design. In questa dinamica, le relazioni e le negoziazioni che il design mette in atto per articolare il suo discorso, e quindi il contesto di osservazione gioca un ruolo fondamentale poiché gli approcci nel design possono essere influenzati da fattori culturali, sociali, filosofici e politici specifici di ogni contesto. Sarebbe più accurato considerare *Design Studies* come un insieme di strutture, visioni, interessi e approcci diversi, che talvolta possono essere in conflitto e divergenti tra gli attori coinvolti, ma ognuno di questi approcci contribuisce alla comprensione e all'evoluzione del campo nel farsi disciplina. Impulso per questo lavoro è stata la necessità di sviluppare un modello teorico-visuale, attraverso nuove modalità di visualizzazione, che possa essere uno strumento per i ricercatori per re-indirizzare la loro pratica, per rendere visibili, leggibili e possibilmente intelligibili fenomeni complessi che il design è chiamato ad affrontare. L'auspicio è che, in questa direzione, la ricerca possa supportare il confronto tra le differenti pratiche di ricerca nel design, stimolando lo scambio, il dialogo e la creazione di nuovi *networks* significativi all'interno della comunità scientifica, e simultaneamente attorno ai nuclei problematici identificati. Questo

è il nucleo della proposta di ricerca formulata da Bruno Latour quasi venti anni fa, nel suo *Prometeo Cauto* (Latour, 2008) e che in questa ricerca si ritiene più che attuale: costruire un *ambiente* in cui sviluppare pratiche di riparazione piuttosto che di rivoluzione, che possano aiutarci a comprendere meglio gli assemblaggi sociali, politici, tecnologici che il design performa per diffondere conoscenza, con il fine di renderci designer e ricercatori migliori.

## > I. La formazione del discorso del design

Il design è un'attività propositiva: i suoi strumenti e le sue visioni sono sempre disposte in modo prospettico, a differenza delle scienze che si basano su posture descrittive e osservazioni che cercano di mantenere quanto più inalterato l'ambiente di applicazione. Il design è per sua natura orientato a programmare modifiche dello stato attuale delle cose, a predire e simulare gli effetti delle proprie azioni e a guidare le trasformazioni culturali, sociali, economiche e politiche del proprio tempo. La sua intrinseca propensione al cambiamento lo rende capace di affrontare una varietà di problematiche all'interno di una società complessa e multidimensionale come quella contemporanea, e questo lo costringe a ridefinire costantemente i suoi statuti, i suoi confini, il suo mandato. La ricerca nel campo del design, così com'è intesa oggi, è un campo di studio particolarmente complesso (Margolin, 2010) in quanto mira a esplorare in modo approfondito gli ambiti, gli strumenti e i processi legati alla cultura del design e la complessità risiede nel descrivere la disciplina stessa, indagando la sua attività discorsiva, le sue azioni e *disposizioni* e i *modi* attraverso i quali

entra in relazione con altre aree del sapere. Come afferma Raimonda Riccini (Riccini, 2018):

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. (p. 18)

L'attività discorsiva e di ricerca del design, definita nell'ambito dei *Design Studies*, ha avuto origine in ambito angloamericano negli anni Sessanta, in risposta alla necessità di scientificizzazione della disciplina e ha sviluppato una sua precisa configurazione e peculiarità attraverso i dibattiti riguardanti la questione del "metodo" di ricerca nel progetto e dei modi di generare conoscenza attraverso il processo di progettazione. La ricerca in design può essere definita come: "[a] systematic enquiry whose goal is knowledge of, or in, the embodiment of configuration, composition, structure, purpose, value and meaning in man-made things and systems" (Archer, 1981, p. 31). Tuttavia, questa definizione, formulata nei primi anni Ottanta da Bruce Archer, una delle figure più influenti nella creazione di una tassonomia per la ricerca in design, secondo Alain Findeli (2012), richiede un ampliamento ben oltre la sfera dei sistemi "fatti" dall'uomo. Essa dovrebbe adattarsi a una prospettiva che considera "l'eclissi dell'oggetto" (Findeli, 2005), in cui è possibile un cambio di focale dall'oggetto a un sistema più complesso e articolato.

Sui prodromi e le origini della ricerca in design coesistono interpretazioni molteplici, tutte rilevanti per l'indagine che qui si conduce. Nigel Cross (1993) rintraccia una serie di eventi del primo Novecento che hanno contribuito alla crescita e al consolidarsi del dibattito sulla ricerca nel campo del design, come l'affermarsi dei maestri pionieri del Movimento Moderno. Nigan Bayazit (2004) individua le radici della ricerca in design nel contesto del Bauhaus, in particolare, alcuni dei principi sarebbero stati sviluppati a partire dal manifesto del movimento De Stijl degli anni Venti, espressione della tensione dell'avanguardia artistica di trasformare le competenze artigianali in principi compositivi, in procedure compositive oggettive, cercando di rendere "scientifica" la dimensione dell'arte applicata. Infine, Victor Margolin (2010) sostiene che le origini della ricerca in design possano essere collegate al dibattito scientifico che ha avuto luogo in Inghilterra negli anni Sessanta e Settanta, focalizzato sulle metodologie di ricerca nel campo del design. Tra le altre, la tesi di Margolin è quella che meglio ha contribuito a considerare il design un processo intellettuale che può essere studiato, analizzato e migliorato attraverso una ricerca sistematica.

### **L'umanesimo scientifico della Scuola di Ulm**

La Hochschule für Gestaltung Ulm (HfG Ulm) o Ulm School of Design, è stata una importante istituzione di sperimentazione di design, arte e architettura, fondata nel 1953 nella città di Ulm, in Germania, (iniziò i corsi nel 1955), attiva fino al 1968. La Scuola di Ulm promosse l'interdisciplinarietà, incoraggiando la collaborazione tra designer e architetti, sociologi e psicologi, scienziati e artisti. Gli

studenti venivano esposti a una vasta gamma di discipline per ampliare la loro prospettiva e sviluppare le loro capacità creative, la scuola fu sempre più orientata verso l'uso di metodi razionali per la progettazione, l'importanza della funzionalità, dell'usabilità e della semplicità nei prodotti. Questo approccio ha influenzato lo sviluppo del design industriale negli anni seguenti, integrando la teoria e la pratica a partire dall'insegnamento, nella pedagogia e nell'analisi critica. Gli studenti avevano l'opportunità di applicare i concetti teorici attraverso progetti e applicazioni pratiche, la Scuola di Ulm teneva in considerazione il contesto sociale e culturale in cui si inserivano i progetti, che erano improntati alla soluzione dei problemi della progettazione in un orizzonte sociale complesso ed in grande trasformazione. Si cercava di creare soluzioni che fossero socialmente responsabili e rispondessero alle esigenze della società, fu l'esperienza che fece i conti con il passaggio storico dalla società industriale alla società post-industriale, dall'era della meccanizzazione matura a quella dei consumi di massa. Nonostante la sua breve durata, l'esperienza dell'HfG Ulm ha ridefinito il progetto formativo delle scuole di design, evolvendo i principi pedagogici nel solco dell'esperienza del Bauhaus, fornendo un nuovo ruolo principale alle scienze sociali per la formazione dei designer, sulla fondazione di una razionalità operativa, sull'idea della creazione di procedure di progetto controllate e pianificate, di processi verificabili e predittivi da cui far dipendere le soluzioni progettuali. La Scuola di Ulm ha avuto una profonda influenza sulla progettazione e sull'educazione al design a scala planetaria in tutto il mondo, il suo programma pedagogico era basato su principi chiave orientati a definire metodi generali e replicabili per definire una

organizzazione sistematica del product design ha determinato quella espansione del design al campo della comunicazione, della politica e della innovazione sociale. I suoi fondatori erano mossi dall'idea che in una società democratica il "buon design" dovesse essere accessibile a tutti, dunque la democratizzazione dei metodi era parte del programma perché avrebbe permesso di ottimizzare le risorse e gli sforzi creativi, poterne verificare gli esiti e generalizzare non le soluzioni ma le metodologie. Nel saggio *Apropos Ulm: Curriculum and Critical Theory* (1974) Kenneth Frampton afferma:

There is little doubt but that the Hochschule für Gestaltung, Ulm, has been the most significant school of design to come into existence since the end of World War II, not so much for what it achieved in terms of actual production, nor for the large number of designers it effectively educated, but finally for the extraordinary high level of critical consciousness that it managed to sustain in its daily work. In many respects the Hochschule was a pioneer, not only for its evolution of design methods and for the quality of the designs it achieved with these methods, but also for the crisis of identity it suffered as a consequence of its dialectical rationality. The questions that the Hochschule began to ask, a decade ago, are now being asked, consciously or unconsciously, by every design and architecture school throughout the country, and the crisis of identity that befell the Hochschule has now become a universal malaise. For over the past ten years it has become increasingly clear that certain lines of rational inquiry lead very promptly to an abyss where the relation between the design product and the society becomes extremely problematic; or put in other terms, to a situation where the

impossibility of an overall rational projection, under present circumstances, becomes clearly manifest<sup>4</sup>. (p. 19)

Fin da subito all'HfG la visione artistico-tecnica del progetto si scontrò con la consapevolezza di Tomás Maldonado della necessità di integrare approcci più scientifici nel design, per affrontare i nuovi sviluppi tecnici ed economici. Obiettivo di Maldonado fu quello di sviluppare un'impostazione linguistico-informativa piuttosto che plastico-formalista. L'essenza di questo cambiamento di paradigma sono i nuovi riferimenti culturali che emergevano gradualmente negli scritti e nell'implementazione dell'attività formativa di Maldonado. È un ampliamento degli orizzonti problematici a cui Maldonado sottopone il disegno industriale, nella convinzione che

<sup>4</sup> Non c'è dubbio che la Hochschule für Gestaltung di Ulm sia stata la scuola di design più significativa a sorgere dopo la fine della Seconda Guerra Mondiale, non tanto per quello che ha ottenuto in termini di produzione effettiva, né per il grande numero di designer che ha educato con successo, ma soprattutto per l'eccezionale alto livello di consapevolezza critica che è riuscita a mantenere nel suo lavoro quotidiano. In molti aspetti, la Hochschule è stata una pioniera, non solo per l'evoluzione dei metodi di design e per la qualità dei progetti ottenuti con questi metodi, ma anche per la crisi di identità che ha subito come conseguenza della sua razionalità dialettica. Le domande che la Hochschule ha iniziato a porre, un decennio fa, sono ora poste, consapevolmente o inconsciamente, da ogni scuola di design e architettura in tutto il paese, e la crisi di identità che ha colpito la Hochschule è ora diventata una malattia universale. Negli ultimi dieci anni è diventato sempre più evidente che determinate linee di indagine razionale conducono molto rapidamente a un abisso in cui la relazione tra il prodotto di design e la società diventa estremamente problematica; o, in altre parole, a una situazione in cui l'impossibilità di una proiezione razionale globale, nelle circostanze attuali, diventa chiaramente evidente. (Frampton, 1974, p. 19, traduzione a cura dell'autore)

questa disciplina abbia il compito e la capacità di assorbire e tradurre stimoli da diversi campi della conoscenza. Le allora giovani discipline come la cibernetica, la teoria dell'informazione, la teoria dei sistemi, la ricerca operativa, la semiotica e l'ergonomia arrivarono alla scuola di Ulm. Molte di queste discipline divennero parte del curriculum della scuola (Krampen, 1984), consentendo all'HfG di superare il dualismo forma-funzione per rinnovare radicalmente la disciplina del disegno industriale ampliandola alla dimensione comunicativa e alle metodologie scientifiche, senza che queste fossero ridotte a una semplice matematizzazione delle procedure di progettazione o di produzione. Con Maldonado le materie vengono integrate nel percorso educativo, la teoria dell'informazione, l'ergonomia e la semiotica. La Scuola partecipa in questo modo al dibattito scientifico dell'epoca, sintetizzando scienza e design in un nuovo "umanesimo scientifico", ponendo alla base della disciplina il pluralismo di metodi e tecniche per affrontare nuove criticità derivate dallo sviluppo tecnologico. Il passaggio da una progettazione "statica" a una "dinamica" pone le basi per quella che, pochi anni dopo, si svilupperà come un "operazionalismo scientifico" che portò a una febbrile ricerca sul metodo, che Maldonado stesso definì una vera e proprio "metodolatria" (Maldonado, 2013/2012).

In un intervento del 1961, Maldonado si concentra sul tema del "disegnatore come risolutore di problemi", riflettendo sul ruolo del designer in merito all'approccio al problema. Ciò che ne emerge, ponendo le basi per le teorie successive, è lo spostamento di attenzione dalla "capacità di risolvere i problemi" alla "capacità di porsi" (Maldonado, 1974/1961, p. 123). Su queste coordinate,

l'anno successivo in Inghilterra, si sviluppa un acceso dibattito la cui evoluzione porterà una comunità di teorici a dividersi tra gli approcci radicali contribuendo alla definizione della questione del “design as science”. Iniziava a prendere forma l'idea della ricerca in design come uno strumento di indagine collettiva, dal carattere prettamente frammentato e plurale, il cui obiettivo comune, nutrito da tutti i partecipanti, era che la ricerca progettuale non venisse più praticata come qualcosa di isolato a partire dal solo sapere artigianale o dalla sola intuizione e immaginazione del singolo, ma che fosse invece supportata, al pari delle altre discipline, dalle risorse delle nuove tecnologie e conoscenze scientifiche scese in campo. Si stava fondando una “scienza del progetto” con la quale si intendeva non solo l'utilizzazione di conoscenze scientifiche di artefatti, ma un fare progettuale inteso come un'attività scientifica in sé (Cross, 1993).

### **Design Methods: il design come attività risolutiva**

Con riferimento a Victor Margolin (2010), il 1962 segna una svolta cruciale nella ricerca in campo del design. In quell'anno si tenne la prima *Conference on Design Methods*, che segnò l'origine del *Design Methods Movement* e avviò il dibattito sui metodi di progettazione come filone di ricerca (Cross, 1993). Si stabiliva per la prima volta un terreno di confronto sulle questioni metodologiche legate al progetto, nel tentativo comune da parte di una comunità di conferire alla disciplina del design uno status fondato scientificamente, avviando una discussione ampia e articolata su quali fossero i caratteri e gli attributi essenziali delle procedure di progettazione, quale fosse la sua organizzazione processuale e in che modo essa

fosse conseguenza o causa dell'organizzazione industriale. La conferenza, che portò alla fondazione della *Design Research Society* nel 1966, si tenne presso l'Imperial College di Londra e fu organizzata da John Christopher Jones, figura di spicco del dibattito e docente della Open University, conosciuto in particolare per il suo lavoro pionieristico sui metodi di progettazione. Come evidenziato dai suoi scritti, contenuti nel testo *A Method of Systematic Design* (1963), l'attività di ricerca di quegli anni cercava di fare da ponte tra gli scenari degli anni Cinquanta che basavano il processo progettuale sull'intuizione, l'esperienza, la creatività e i nuovi sistemi di progettazione razionali e sistematici, incentivato dallo sviluppo dei calcolatori elettronici e dei sistemi di controllo automatici. Unire le due dimensioni (esperienziale da un lato e razionale dall'altro) consentiva di ridurre le possibilità di errore e il miglioramento dell'efficienza realizzativa grazie alle logiche razionali. Un aspetto significativo che emerge nella ricostruzione di Margolin (2010) è il fatto che quello che stava accadendo in quegli anni aveva dimensioni spaziali e geografiche ben precise, individuando di fatto due movimenti ben distinti: quello che stava accadendo negli anni Sessanta e Settanta in Inghilterra, sotto la guida di Bruce Archer e John Chris Jones presso la Royal College of Arts di Londra e quello che stava accadendo quasi contemporaneamente negli stessi anni negli Stati Uniti, sotto la guida di Horst Rittel e Herbert Simon presso l'Università di Berkeley in California. L'enfasi sull'aspetto geografico sottolinea il fatto che il *Design Methods Movement* non fu un fenomeno diffuso a livello planetario, ma un "affare" specifico di due istituzioni accademiche ben distinte, grazie all'impegno di "pochi" individui. La

constatazione di una delimitazione spaziale e temporale, soprattutto in termini di “generazioni di metodi”, viene ipotizzata per la prima volta da Rittel (1973), che sosteneva che le generazioni di metodi si differenziavano negli intenti: la prima generazione era tesa principalmente a sistematizzare, per la prima volta e quindi in una primissima fase sperimentale, i metodi e gli approcci scientifici applicati al progetto; la seconda generazione iniziò la sua speculazione col compensare l’instabilità dei metodi proposti precedentemente. Questa constatazione diventa per Margolin significativa per l’intero dibattito poiché aiuta a chiarire perché la ricerca di un metodo universalmente oggettivo e riconosciuto dalla comunità teorica è stata dal principio un’ambizione instabile e problematica.

Effettuando una panoramica sull’evoluzione della ricerca in design, nella sua dimensione plurale e processuale, i suoi cambiamenti e le sue integrazioni, che si sono susseguite nel dibattito epistemologico e metodologico sul design a partire dal Bauhaus, emerge che i primi tentativi di sistematizzare la disciplina erano fortemente legati agli studi della semiotica e alla teoria della comunicazione, che proprio nella Scuola di Ulm avevano trovato linfa vitale. È infatti ad Ulm che vennero introdotti alcuni concetti chiave, primo tra tutti l’identificazione di un 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). Di fondamentale importanza in quegli anni è la riflessione condotta da Tomàs Maldonado, il cui lavoro

specialmente negli anni Sessanta dopo l'esperienza ulmiana, ha portato a una serie di profonde riflessioni epistemologiche sul tema del progetto. Nel saggio *Scienza e Progettazione* (1964) Maldonado scrive:

I metodi sono determinati dai fini. Nei termini della psicologia del comportamento, il metodo è parte di un comportamento finalizzato, cioè orientato alla soluzione di problemi. Nella soluzione di problemi si possono adottare diversi procedimenti: quando il si affronta tramite un metodo, si procede in modo controllato, pianificato. Questo momento razionale indusse Bentham a definire il metodo come esercizio di ciò che si potrebbe chiamare la "facoltà tattica". Secondo Buchler, "metodo è l'impiego strategico dell'intelletto". La controparte dialettica del metodo in quanto applicazione razionale di determinate tecniche all'interno del processo inventivo è la fantasia. "L'invenzione, libera da limitazioni normative, è duttile. Il metodo introduce la rigidità". La funzione di un metodo quindi consiste nel regolare la fantasia, nel dirigerla entro certi determinati binari per ottenere così un migliore risultato (Maldonado, 1964, in Maldonado, 1974, p. 179).

Discutendo dell'utilizzo di metodi nel processo progettuale, Maldonado evidenzia la tensione tra il successo casuale e il successo razionalmente determinato. L'approccio scientifico viene considerato più valido quanto più si riesce a eliminare il caso e quanto più il successo può essere previsto e predetto. I metodi servono a due scopi principali: il primo è stabilire il modo per giungere a proposizioni veritiere, mentre il secondo è determinare

come validare tali verità, cioè verificare quali proposizioni siano effettivamente vere. Inoltre, i metodi scientifici condividono le caratteristiche di essere quasi-universali (applicabili a più di un caso) e intersoggettivi (riproducibili da diversi soggetti). Maldonado sottolinea che i metodi non sono universalmente validi e non possono affrontare tutti i tipi di problemi di progettazione e pertanto suggerisce di adottare il termine “metodologia del disegno industriale” e introduce il concetto di “complessità” e “sistemica” per riferirsi alle connessioni strutturali di un artefatto e alle interazioni tra i suoi sistemi di componenti. È vero che nelle prime metodologie del disegno industriale, si conferiva un’importanza significativa ai procedimenti matematici, derivati spesso dalla matematica dei *finiti*; tuttavia, Maldonado riconosce che non tutti i problemi di progettazione possono essere adeguatamente affrontati con la matematica e che esistono aree specifiche, come il ruolo del “disegnatore industriale”, che possono sfuggire a una completa matematizzazione. Dunque è necessaria una relazione equilibrata tra il pensiero creativo e l’uso di algoritmi e strumenti matematici nella progettazione. Il processo di progettazione, come qualsiasi comportamento umano creativo e inventivo, non può essere completamente guidato da algoritmi e modelli deterministici, ma è più simile a un sistema probabilistico complesso. La visione *complessa* e *sistemica* del progetto è sviluppata da Maldonado attraverso l’analisi del pensiero di Abraham Moles, anch’esso docente presso la Scuola di Ulm nei primi anni Sessanta. Moles aveva affrontato il concetto di complessità funzionale e strutturale dei prodotti, a cui Maldonado aggiunge la complessità topologica. Quest’ultima rappresenta le “interconnessioni fra componenti

rappresentate in uno schema (grafo)”, attraverso le quali è possibile “riconoscere, attraverso un’analisi topologico-funzionale, dei modelli ricorrenti di costruzioni, e anche dei modelli ricorrenti di sottosistemi” (Maldonado, 1974, p. 185). Nel 1965 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). Van Onck afferma che la mancanza di un approccio metodologico ai componenti visivi del design industriale ha portato alla comparsa di due tendenze: il design “esotico-scultoreo” e il design “arido-geometrizzante”, due tendenze che hanno in comune il rifiuto di un trattamento logico della forma e da un preconcetto della incomunicabilità dei valori formali, che appunto “viene distrutto” se si adotta una precisa definizione linguistica come elemento strutturale del design stesso. Van Onck sostiene che è necessaria una fase di progettazione a monte, più astratta, chiamata appunto “meta-design”, in analogia con il concetto di “meta-lingua”, “intendendo per metalingua la lingua di cui ci serviamo parlando della lingua”. La componente linguistica (o, più precisamente, *semantica*) del progetto risulta fondamentale nel pensiero di Van Onck, in relazione alla rappresentazione come strumento interpretativo di un elevato grado di astrazione: attraverso una configurazione di elementi in movimento è possibile studiare le dinamiche progettuali. Questo porta a leggere l’oggetto di design come un “portatore di informazioni di carattere complesso e stratificato”.

### *La sintesi della forma di Christopher Alexander*

Tra i teorici che associarono al processo di design una componente strutturale e linguistica, spicca il nome di Christopher Alexander, considerato uno dei pionieri del Design Methods Movement, che proprio alla Conferenza del 1962 presentava un articolo intitolato *The Determination of Components for an Indian Village*, che attirò molta attenzione per il suo approccio razionale nella risoluzione di problemi. L'articolo presentava in forma sperimentale quella che poi divenne la sua tesi di dottorato *Notes on the Synthesis of Form*, discussa e pubblicata nel 1964, che divenne molto influente nella teoria e nei metodi di progettazione. Nella sua tesi, Alexander formulò un primo tentativo di organizzare il problema progettuale, attraverso la mappatura di elementi, in cui la scomposizione di un problema complesso in piccole parti messe in relazione attraverso diagrammi (*patterns*) attraverso l'applicazione della teoria dell'informazione e il calcolatore elettronico, partendo dal presupposto fondamentale che la forma, cioè l'oggetto del processo di progettazione, è direttamente influenzata dal contesto in cui è situata, e dunque la complessità di un progetto dipende dalla complessità del contesto in cui si sviluppa. Alexander definiva il processo di progettazione come un "programma", costituito da una serie di sottoproblemi che dovevano essere affrontati attraverso l'analisi delle relazioni tra di essi, rappresentate tramite modelli ad albero. Successivamente, nel 1965, con la pubblicazione dell'articolo *A City is not a Tree*, Alexander abbandona l'idea di strutturare i sottosistemi verticalmente, formalizzando l'idea secondo cui la progettazione non può essere ridotta a uno schema

in cui ogni parte interagisce con il tutto attraverso una rigida gerarchia piramidale, ma la progettazione deve essere pensata come una struttura semi-reticolare, che definisce *semilattice*, concetto mutuato dalla matematica e applicato al contesto urbano. Nello schema a *semi-lattice*, che potremmo definire come una struttura *rizomatica*, gli elementi hanno relazioni incrociate tra loro, spesso appartenenti a ordini di grandezza diversi.

### *La scienza artificiale di Herbert Simon*

Alla fine degli anni Sessanta un contributo fondamentale al mondo del design viene fornito dall'opera di Herbert Simon, economista e teorico dell'informazione. L'obiettivo di *The Sciences of the Artificial*, testo seminale per la disciplina del design, pubblicato nel 1969, è chiaro fin dalle sue prime pagine: "We ask whether there cannot also be "artificial" science-knowledge about artificial objects and phenomena". Simon si interroga sulla possibilità di individuare una scienza o una forma di conoscenza relativa a fenomeni che non sono naturali; se esistono scienze della natura che possano spiegare il comportamento e le caratteristiche degli oggetti e dei fenomeni naturali, come gli eventi atmosferici o la forza di gravità; se è possibile definire un insieme parallelo di conoscenze che si occupino di ciò che non è naturale: ovvero dell'artificiale.

Dopo aver notato la stretta vicinanza di significato di aggettivi come "artificiale" e "sintetico", ovvero un oggetto prodotto in seguito a una sintesi di parti, e aver distinto tra "analisi", come forma di interrogazione delle scienze della natura, e "sintesi", come forma di produzione dell'ingegneria, Simon dà una prima definizione di artefatto (Simon, 1969):

Synthetic or artificial objects – and more specifically prospective artificial objects having desired properties – are the central objective of engineering activity and skill. The engineer, and more generally the designer, is concerned with how things ought to be – how they *ought* to be in order to *attain goals*, and to *function*. Hence a science of the artificial will be closely akin to a science of engineering . (pp. 4-5)

In questo passaggio, Simon sottolinea che gli oggetti artificiali, creati con intenzione e scopo specifici, sono al centro dell'attività ingegneristica e del processo di progettazione. Gli ingegneri e i progettisti si concentrano su come gli oggetti dovrebbero essere per raggiungere determinati obiettivi e funzionare in modo efficace. Questo li porta a considerare gli aspetti pratici e funzionali dell'oggetto, oltre alle sue caratteristiche estetiche o teoriche. Simon fa poi notare che una “scienza dell'artificiale” sarà simile a una “scienza dell'ingegneria” poiché entrambe si occupano della comprensione degli oggetti artificiali e dei principi che li guidano. Questo collegamento tra scienza dell'artificiale e ingegneria sottolinea l'importanza della conoscenza scientifica nella progettazione e nella creazione di oggetti artificiali. Osservando da vicino la funzione di un artefatto – e se interroghiamo l'artefatto a partire dalla sua funzione – possiamo considerare gli artefatti come una relazione tra tre elementi: “the purpose or goal, the character of the artifact, and the environment in which the artifact performs”. Lo scopo, la struttura fisica dell'artefatto e l'ambiente in cui l'artefatto *performa*. Con Simon gli artefatti vengono ad assumere una *ontologia* del tutto particolare:

è come se fossero oggetti sempre in bilico, “tirati” da più elementi che non sempre risultano essere stabili e dunque stabilizzanti. È come se per funzionare gli artefatti debbano bilanciarsi tra un ambiente esterno non necessariamente pacifico – anzi il più delle volte “ostile” – e una struttura interna che deve adeguarsi a esso (Fregonese, 2019).

Interessante in questo contesto il parallelo che si potrebbe fare con l’analisi degli artefatti compiuta da Heidegger attraverso l’esempio del martello, di cui ne riconosciamo la natura di artefatto e ci “accorgiamo” della sua struttura, della sua complessità e non banalità, solo quando questo si rompe. La rottura o il malfunzionamento di un artefatto può essere visto, nei termini di Simon, come un mancato adattamento della sua struttura interna all’ambiente esterno, proprio come Heidegger sottolinea che il martello cessa di essere semplicemente uno strumento quando smette di funzionare correttamente. Per evidenziare la questione dell’adattamento della struttura fisica all’ambiente esterno, Simon formula una descrizione simmetrica rispetto a quella precedente: “An artifact can be thought of as a meeting point an “interface” [...] between an “inner” environment, the substance and organization of the artifact itself, and an “outer” environment, the surroundings in which it operates (p. 6). In sostanza, se l’ambiente interno è adeguato all’ambiente esterno (o viceversa), allora l’artefatto sarà in grado di funzionare. La sostanza si riferisce alla materia di cui è fatto l’artefatto, mentre l’organizzazione rappresenta il meccanismo (o i meccanismi) che consentono fisicamente il funzionamento dell’artefatto. Sostanza e organizzazione sono per Simon sono le

due componenti della struttura fisica, il *carattere* dell'artefatto. Per quanto riguarda l'ambiente esterno, questo comprende il luogo in cui opera l'artefatto, le sue condizioni fisiche e la situazione in cui viene utilizzato ed è l'ambiente esterno che determina le condizioni di successo dell'artefatto, ovvero il suo funzionamento a partire da una struttura fisica ben definita. La questione dell'artefatto si sposta quindi rispetto all'ambiente esterno, e può essere nuovamente affrontata nel contesto della progettazione, considerando il tentativo dei progettisti di concepire una struttura fisica efficace. Se pensiamo alla celebre di Simon, secondo la quale il progettista si concentra non su come le cose sono ma come dovrebbero essere, possiamo notare che questa sua ricerca di un'interfaccia funzionante e funzionale per uno scopo specifico costituisce il nucleo dell'*ingegneria*. Non è un caso che Simon affermi quanto segue:

Historically and traditionally, it has been the task of the science disciplines to teach about natural things: how they are and how they work. It has been the task of engineering schools to teach about artificial things: how to make artifacts that have desired properties and how to design. (p. 111)

Per Simon il verbo "to design" in questo contesto significa concepire, disegnare o progettare un artefatto che, partendo da una struttura fisica interna, sia in grado di svolgere una o più funzioni specifiche in uno o più ambienti esterni differenti. Sono proprio questi ambienti esterni che, impostando le condizioni di funzionamento, ci permettono di valutare se l'artefatto può

funzionare o meno. In questo senso, “progettare” significa per Simon “devis[ing] courses of action aimed at changing existing situations into preferred ones” (p. 111), e stando in questi termini, è possibile considerare la progettazione, il design, in un senso più ampio: introducendo un nuovo oggetto, si modifica la situazione esistente o, almeno, si stanno fornendo gli strumenti per farlo. Un argomento centrale nella trattazione di Simon riguarda lo studio della *complessità* e come questa si manifesta nei sistemi artificiali. Simon analizza l’evoluzione della comprensione della complessità nel contesto contemporaneo, concentrandosi sui meccanismi che generano e supportano la complessità e sugli strumenti necessari per descriverla. Simon afferma che l’artificialità diventa particolarmente interessante quando coinvolge sistemi complessi che operano in ambienti altrettanto complessi. I sistemi complessi, secondo Simon, sono formati da un gran numero di parti che interagiscono tra loro. Questi sistemi mostrano una struttura gerarchica con vari livelli, ognuno dei quali ha sotto di sé sotto-funzioni e sotto-meccanismi specifici. Questa architettura della complessità è dinamica e presenta proprietà emergenti. Simon discute anche di vari argomenti chiave che definiscono “la teoria del design”, tra cui la teoria della valutazione, i metodi computazionali, la logica formale della progettazione, la ricerca euristica, la teoria della struttura e della progettazione organizzativa e, infine, la rappresentazione dei problemi di progettazione. Tra gli altri argomenti, di particolare importanza per Simon è quello della *rappresentazione* nella risoluzione dei problemi di progettazione. Secondo Simon, risolvere un problema significa fundamentalmente rappresentarlo in modo tale da rendere la soluzione chiara e

comprensibile. Inoltre, una comprensione più approfondita di come vengono create le rappresentazioni e di come contribuiscono alla risoluzione dei problemi diventa un componente essenziale di ciò che Simon immagina come la futura teoria del design.

### *I metodi del design di Alberto Rosselli*

Negli anni Settanta un fondamentale lavoro di ricognizione sulle motivazioni della scientificizzazione dell'attività progettuale viene fatto da Alberto Rosselli<sup>5</sup>, figura di spicco nel panorama italiano di quegli anni, che emerge tra altri progettisti, nella celebre mostra *Italy: the New Domestic Landscape – Achievements and Problem of Italian Design* (1972) curata da Emilio Ambasz. L'esplicita introduzione in ambito italiano di metodologie derivate dalla teoria dell'informazione, dalla statistica, dalle teorie matematiche e dall'uso dei calcolatori elettronici, corrisponde per Alberto Rosselli, capofila della scuola milanese – e già noto per *Stile Industria*, rivista di cui è stato direttore tra il 1954 e il 1963 – all'adozione di formule e terminologie specifiche che cercassero di delineare la trasformazione della nuova figura del designer “scienziato” (Dellapiana e Siekiera, 2015). Nel 1973 Alberto Rosselli, insieme a Paolo Cecchini, pubblica *I metodi del design*, in cui delinea una metodologia progettuale in quei testi – di Moles, Jones, Archer,

<sup>5</sup> Su Alberto Rosselli si veda il volume Alberto Rosselli: Architettura, Design e “Stile Industria” (2022), a cura di Paolo Rosselli con Elisa Di Nofa e Francesco Paleari, edito da Quodlibet. Tra i contributi al volume si segnalano in particolare quelli di Anna Maria Siekiera e Pietro Nunziante. Si segnala di Kjetil Fallan: Annus Mirabilis: 1954, Alberto Rosselli and the Institutionalisation of Design Mediation, in Grace Lees-Maffei and Kjetil Fallan (eds.), *Made in Italy: Rethinking a Century of Italian Design* (London: Bloomsbury Academic, 2013), pp. 255-270.

Alexander e altri – improntati a uno stile composito che si impossessa del lessico filosofico. Iniziare un “discorso sul metodo” per Rosselli vuol dire riportare la discussione alle sue premesse disciplinari, individuando “una filosofia aperta dei metodi”: nella ricerca di un metodo per il design, il progettista prende a prestito sia procedimenti speculativi sia la necessaria nomenclatura, propria della filosofia, per applicarli alla materia tecnica del processo progettuale. Tutto il sistema di progettazione risulta influenzato da questa scelta e la natura del processo progettuale “può essere aperta o chiusa a secondo che le scelte iniziali siano problematiche, cioè aperte ad alternative sulla realtà in cui opera l’architetto” (p. 11). Una filosofia che poi definisce “decisionale”:

L’interrogativo fondamentale per chi affronta un tema di progettazione, appare il momento delle decisioni e delle scelte fra diverse alternative. Implicita in questa concezione è la constatata natura dei problemi individuati nella loro struttura di relazione. Un problema non costituisce in sé stesso una unità, ma un insieme più o meno ampio di relazioni e interrelazioni che dà luogo a sistemi e a sottosistemi che possono essere rappresentati in forme diverse; tipica è la rappresentazione ad albero che ne ha fatto Alexander. Un problema per se stesso insolubile può essere affrontato e risolto conoscendo la struttura dei problemi al suo interno. (p. 7)

Considerata alla pari di una ricerca scientifica, la determinazione sistematica dei principi fondanti della progettazione utilizza i tecnicismi di altri settori, quelli della ricerca scientifica o

dell'industria, come programmazione e controllo della produzione. Questo significa, innanzitutto, collocare il design nel contesto della teorizzazione, fornendo gli strumenti letterari e linguistici adeguati per il nuovo pensiero concettuale, consentendo così una completa ridefinizione della disciplina e dei suoi metodi. Rosselli evidenzia che il metodo progettuale non può essere considerato come un'entità statica o rigida ma dovrebbe essere adattato e sviluppato in base alle specifiche esigenze e al contesto del progetto; sarebbe quindi più opportuno parlare non più di metodo, ma di "metodi" del design. Rosselli tratta l'importanza dell'approccio analitico al processo di progettazione e come questo abbia influenzato la metodologia progettuale: "l'esigenza di avviare la mente a osservare non le cose solamente ma piuttosto le relazioni fra le cose; in quanto le relazioni fra le cose sono il nostro primo fondamentale oggetto" (p. 8).

L'analisi va riferita ai problemi della progettazione, tradizionalmente affrontati nella loro intierezza con decisioni unilaterali o intuitive: l'analisi significa la frantumazione dei problemi complessi in problemi più semplici, significa gerarchizzarli in funzione di soluzioni per parti o valutare singoli gruppi di variabili. È stato detto, proprio in relazione ai procedimenti analitici, che la nostra capacità o tendenza a muovere verso l'astratto va continuamente aumentando e il problema diventa quello di ritornare attraverso il progetto al reale. Infatti nessuna metodologia ha individuato un chiaro processo di trasformazione dello schema analitico. In realtà c'è una tendenza a confondere l'analisi con il design e, esaltando l'analisi, a trasformare l'intero processo di

progettazione ad una progettazione dell'analisi. [...] La difficoltà o l'impossibilità di individuare tecniche decisionali efficienti ha in effetti messo in crisi la fede risolutiva in alcuni metodi ed ha individuato nel processo analitico una delle cause di questa insufficienza. Un primo bilancio critico degli apporti della metodologia in campo progettuale è già stato fatto dagli stessi studiosi dei metodi; da parte nostra abbiamo sempre sottolineato che il punto fondamentale risulta il rapporto che viene istituito tra problemi e metodi: non esistendo metodi giusti per problemi sbagliati. Resta quindi in questo momento a noi il compito di riflettere sul significato del discorso del metodo e sui pericoli impliciti nelle adozioni incondizionate. (pp. 8-9)

Implicito nel presupposto scientifico di operare con un metodo, secondo Rosselli, c'è il tentativo di incorporare nel processo di progettazione anche il processo decisionale, sottolineando che i metodi devono essere adattati ai problemi specifici e che non esiste un unico metodo valido per tutti i casi. Inoltre, la metodologia deve essere orientata all'uomo e alla ricerca di significato, soprattutto quando si affrontano problemi complessi e mal definiti. Ciò richiede un cambiamento di prospettiva nei confronti dei problemi stessi, portando alla constatazione che la natura del processo di progettazione comporta altre prerogative oltre alla semplice operatività nella definizione dell'oggetto, ma è strettamente collegata alla riformulazione dei problemi e, di conseguenza, all'innovazione dell'oggetto o, in casi estremi, alla sostituzione dell'oggetto tradizionale. Si rende quindi necessario evitare di assumere metodologie rigide e, piuttosto, collegare i metodi alle

filosofie, agli obiettivi e alla ricerca di significato nel lavoro del designer.

### **Design Studies: il design come attività conoscitiva**

Verso la fine degli anni Settanta la ricerca nel campo del design raggiunge un livello di maturità e pluralità delle conoscenze tale da consentirle di mettere da parte – almeno per il momento – la questione metodologica, per spostare la propria attenzione verso questioni altre questioni, legate al riconoscimento del design come disciplina autonoma, equiparabile ad altri campi di studio come le Sciences o le Humanities. L'istituzione della rivista *Design Studies* nel 1979 rappresenta una svolta significativa per il design, in quanto il suo oggetto di indagine, e dunque il suo discorso, non è più limitato alle questioni di metodo, ma riguarda il design stesso, le sue fondamentali disciplinari, dando particolare importanza ai suoi aspetti conoscitivi e processuali. Nel primo editoriale della rivista, Sydney Gregory presenta con grande entusiasmo gli obiettivi della rivista:

We have the capability! For the first time a forum exists for the written exchange of ideas and knowledge about design which lets us work across national boundaries and, what are perhaps more difficult to traverse, the boundaries of prior disciplines. This presents us with the challenge of “new country” as Toynbee puts it in his *A Study of History*. What will be the constructive response?.

At the most general level design is an adaptive procedure, a means whereby members of the human race are able to cope with their surroundings and deal with difficulties and change.

This does not neglect entirely the evidence of design activity by other inhabitants of the Earth. In the human perspective design takes part with science (as understanding) and management (as executing) in the accomplishment of whatever needs to be done. Design in the technical sense is planning for action. In planning for action within the columns of DESIGN STUDIES it is not intended to draw too tight a definition of design. Our wish is to be inclusive rather than exclusive. [...] There is no one best or universal way<sup>6</sup>. (p. 2)

La rivista si pone l'obiettivo di istituire un forum in cui è consentito lo scambio scritto di idee e conoscenze sul design, superando le barriere nazionali e, ancor più significativamente, le divisioni tra discipline preesistenti. Gregory scrive che il design è inteso come un processo di adattamento che consente agli esseri umani di affrontare il loro ambiente, *risolvere* problemi e gestire il cambiamento. Questo non esclude completamente la possibilità che

<sup>6</sup> Abbiamo la capacità! Per la prima volta esiste un forum per lo scambio scritto di idee e conoscenze sul design che ci permette di lavorare oltre i confini nazionali e, cosa forse più difficile da attraversare, i confini delle discipline precedenti. Questo ci pone di fronte alla sfida di un "nuovo paese", come lo definisce Toynbee in *A Study of History*. Quale sarà la risposta costruttiva? A un livello più generale, il design è una procedura adattativa, un mezzo attraverso il quale i membri della specie umana sono in grado di far fronte al loro ambiente e affrontare difficoltà e cambiamenti. Questo non trascura del tutto le prove di attività di design da parte di altri abitanti della Terra. Dal punto di vista umano, il design partecipa con la scienza (come comprensione) e la gestione (come esecuzione) nel compimento di ciò che deve essere fatto. Il design nel senso tecnico è la pianificazione dell'azione. Nella pianificazione dell'azione come pilastro dei DESIGN STUDIES, non si intende dare una definizione troppo rigida del design. Il nostro desiderio è essere inclusivi piuttosto che esclusivi. [...] Non esiste un modo migliore o universale. (Gregory, 1979, p. 2, traduzione a cura dell'autore)

anche altri esseri viventi sulla Terra possano avere attività di design. Dal punto di vista umano, il design si collega alla scienza (come comprensione) e alla gestione (come esecuzione) per realizzare *ciò che deve essere fatto*. Nel primo numero della rivista, pubblicato nel 1979, Bruce Archer presenta due articoli intitolati *Whatever became of Design Methodology?* e *The Three Rs*, ancora oggi tra i più citati nella letteratura scientifica della ricerca in design, e che rappresentano il fondamento dell'attività conoscitiva e la portata discorsiva del design. Nel testo iniziale in apertura ai due testi, dal titolo *Design as a Discipline*, Archer puntualizza che il principale presupposto della rivista è: “establish the theoretical bases for treating Design as a coherent discipline of study in its own right ” (p. 17), e quindi gettare le basi teoriche per poter identificare il design come una disciplina a sé stante al pari delle altre. In *Whatever became of Design Methodology?* Archer, anticipando di fatto le teorie di Nigel Cross qualche anno dopo, secondo cui esiste un “designerly way of thinking and communicating that is both different from scientific and scholarly ways of thinking and communicating, and as powerful as scientific and scholarly methods of enquiry” (p. 17). L'emergere della psicologia cognitiva negli anni Sessanta e le indagini empiriche sui processi creativi nell'attività di progetto hanno motivato e promosso l'idea che esista un *modo* di pensare e comunicare *proprio* del designer (Eastman, 2000), che è diverso dal modo scientifico e accademico di pensare e comunicare, ma altrettanto efficace nei metodi di indagine scientifica e accademica. Nel descrivere questo concetto, Archer porta l'attenzione sul fatto che i problemi del design sono spesso “ill-defined”, mal definiti o più genericamente indefiniti:

It is widely accepted, I think, that design problems are characterized by being ill-defined. An ill-defined problem is one in which the requirements, as given, do not contain sufficient information to enable the designer to arrive at a means of meeting those requirements simply by transforming, reducing, optimizing or superimposing the given information alone. Some of the necessary further information may be discoverable simply by searching for it, some may be generateable by experiment, some may turn out to be statistically variable, some may be vague or unreliable, some may arise from capricious fortune or transitory preference and some may be actually unknowable. In addition, once known, some of the requirements may turn out to be incompatible with one another. As it happens, most of the problems that most people face most of the time in everyday life are ill-defined problems in these terms. Not surprisingly, in the course of evolution, human beings have found quite effective ways of dealing with them. It is these ways of behaving, deeply rooted in human nature, that lie behind design methods. The first thing to recognise is that “the problem” in a design problem, like any other ill-defined problem, is not the statement of requirements. Nor is “the solution” the means ultimately arrived at to meet those requirements. “The problem” is obscurity about the requirements, the practicability of envisageable provisions and/or misfit between the requirements and the provisions. “The solution” is a requirement/provision match that

contains an acceptably small amount of residual misfit and obscurity<sup>7</sup>. (p. 17)

Si fa chiara l'idea di un'attività progettuale che si muove costantemente tra le idee che emergono dai requisiti e quelle che derivano dalle *disposizioni*, sottolineando la natura oscillante e commutativa del processo di progettazione. Nel riesaminare le criticità degli approcci metodologici precedenti, Archer identifica un ulteriore concetto chiave nel campo del design, ovvero "il

<sup>7</sup> È ampiamente accettato, credo, che i problemi di progettazione siano caratterizzati dal fatto di essere mal definiti. Un problema mal definito è uno in cui i requisiti, così come forniti, non contengono informazioni sufficienti per consentire al progettista di giungere a un modo di soddisfare quei requisiti semplicemente trasformando, riducendo, ottimizzando o sovrapponendo le informazioni fornite da sole. Alcune delle informazioni necessarie ulteriori potrebbero essere scoperte semplicemente cercandole, alcune potrebbero essere generate per mezzo di esperimenti, alcune potrebbero risultare statisticamente variabili, alcune potrebbero essere vaghe o non affidabili, alcune potrebbero derivare dalla fortuna capricciosa o da preferenze transitorie e alcune potrebbero essere effettivamente inconoscibili. Inoltre, una volta conosciuti, alcuni dei requisiti potrebbero risultare incompatibili tra di loro. Come accade, la maggior parte dei problemi che la maggior parte delle persone affronta nella vita di tutti i giorni sono problemi mal definiti in questi termini. Non sorprende, nel corso dell'evoluzione, gli esseri umani hanno trovato modi abbastanza efficaci per affrontarli. Sono queste modalità di comportamento, radicate profondamente nella natura umana, che stanno alla base dei metodi di progettazione. La prima cosa da riconoscere è che "il problema" in un problema di design, come in qualsiasi altro problema mal definito, non consiste nella semplice esposizione dei requisiti. Inoltre, "la soluzione" non rappresenta il mezzo definitivo per soddisfare quei requisiti. "Il problema" riguarda piuttosto l'oscurità che circonda i requisiti stessi, la fattibilità delle possibili soluzioni immaginabili e/o la discrepanza tra i requisiti e le possibili soluzioni. "La soluzione" è quindi rappresentata da un allineamento tra requisiti e soluzioni che presenta una quantità accettabilmente limitata di discrepanza residua e incertezza. (Archer, 1979, p. 17, traduzione a cura dell'autore)

linguaggio” utilizzato dai designers, spesso troppo complesso ed estraneo alla disciplina, in quanto fa un uso eccessivo di terminologie e notazioni specifici delle discipline scientifiche o, al contrario, sia troppo astratto quando utilizza il linguaggio delle scienze umane, prevalentemente discorsivo e scritto.

Un altro aspetto importante che emerge per la prima volta nell’ambito della ricerca in design è il riconoscimento di un modo proprio del designer di elaborare e manipolare le immagini mentali, che si esprime attraverso l’elaborazione di modelli, schizzi, disegni, prototipi e altre forme di rappresentazione, di importanza cruciale per il pensiero e il ragionamento nel campo del design, tanto quanto lo è la capacità umana di linguaggio. L’attività progettuale, attraverso l’elaborazione di *modelli*, secondo Archer, non è solo un processo distintivo ma è il risultato tangibile del processo cognitivo e rappresenta una forma sofisticata di comunicazione e linguaggio. Nel secondo contributo, intitolato *The Three Rs*, Bruce Archer continua a esplorare la questione identitaria e fondativa della disciplina del design, a sé stante e al tempo stesso in relazione alle altre forme di conoscenza, ovvero la scienza e le discipline umanistiche. Definisce la disciplina del Design come: “the area of human experience, skill and understanding that reflects man’s concern with the appreciation and adoption of his surroundings in the light of his material and spiritual needs” (p. 18). Pone la disciplina del design in relazione alle Sciences e alle Humanities, e le distingue dal Design:

where science is the collected body of theoretical knowledge based upon observation, measurement, hypothesis and test,

and the humanities is the collected body of interpretive knowledge based upon contemplation, criticism, evaluation and discourse, the third area is the collected body of practical knowledge based upon sensibility, invention, validation and implementation<sup>8</sup>. (p. 20)

L'autonomia del design deve necessariamente derivare da valori intrinseci che riguardavano nello specifico il modo di produrre conoscenza del fare progettuale, "a designerly ways of knowing" e dunque non bisognava trasformare la cultura del progetto in un'imitazione della scienza, e neppure trattare il progetto come una misteriosa e ineffabile arte (Cross, 2003, p.7). Per la prima volta si riconosceva al design un modo proprio di produrre conoscenza, un modo differente dalla Scienza e dall'Arte e costituiva quella "scienza dell'artificiale" (Simon, 1969) propria dell'essere umano. Gli approcci di ricerca nel campo del design paragonati e categorizzati all'interno delle scienze, delle arti e delle discipline umanistiche, non è un discorso nuovo: già nel 1959 Sir Charles P. Snow, nel libro *The Two Cultures and a Second Look* (2005/1959), definisce una linea di separazione dei domini del sapere tra le scienze *dure* e le scienze *morbide*, ipotizzando l'emersione di un terzo dominio (un'area vuota). Come afferma Snow (2005):

<sup>8</sup> dove la scienza è l'insieme di conoscenze teoriche basate sull'osservazione, la misurazione, l'ipotesi e il test, e le discipline umanistiche sono l'insieme di conoscenze interpretative basate sulla contemplazione, la critica, la valutazione e il discorso, la terza area è l'insieme di conoscenze pratiche basate sulla sensibilità, l'invenzione, la convalida e l'implementazione. (Archer, 1979, p. 20, traduzione a cura dell'autore)

È probabilmente troppo presto per parlare di una terza cultura già esistente, ma sono ora convinto che sta emergendo. Quando verrà, alcune delle difficoltà di comunicazione saranno attenuate: perché una tale cultura, solo per svolgere il suo lavoro, dovrà essere in contatto con quella scientifica. (p. 71)

Tuttavia, la disciplina del design può essere vista come possedente un proprio modo distintivo di comprendere il mondo. Come disciplina *prospettica*, il design può essere posizionato come pratica specifica, distinta dalle scienze, arti e discipline umanistiche. In questo contesto, già nel 1978 Bruce Archer, nel saggio *Time for a revolution in art and design education* – nel quale presentava per la prima volta le idee sulle “three rs” – avanza la proposta fondativa di considerare il design come “la terza cultura” del pensiero, rispondendo alla sfida di Snow di riempire quell’area vuota (Snow 1959). Bruce Archer stava in definitiva individuando una modalità di pensiero propria del design, gettando le basi teoriche del “design thinking”, ovvero il “pensiero progettante”.

Alcuni anni dopo, Nigel Cross, nel suo seminale articolo *Designerly Ways of Knowing* (Cross, 1982), basandosi sul lavoro di Archer presso il Royal College of Art, parla di “terza cultura”, definita come:

the collected experience of the material culture, and the collected body of experience, skill and understanding embodied in the arts of planning, inventing, making, and doing. (p. 221)

In questo processo, Cross differenzia il Design dalle Sciences e dalle Humanities confrontando gli aspetti fondamentali delle tre culture: la trasmissione della conoscenza su un fenomeno di studio (nelle scienze il mondo naturale, nelle discipline umanistiche l'esperienza umana, nel design il mondo artificiale, "man-made"); i metodi appropriati per indagare il fenomeno (le scienze utilizzano esperimenti controllati, classificazione e analisi, le discipline umanistiche utilizzano analogie, metafore, critica e valutazione, il design utilizza modellazione, formazione di modelli e sintesi); e infine ha differenziato i valori di ciascuna cultura (le scienze mirano all'oggettività, alla razionalità, alla neutralità e alla preoccupazione per la "verità", le discipline umanistiche mirano alla soggettività, l'immaginazione, l'impegno e la preoccupazione per la "giustizia", il design mira all'ingegnosità, all'empatia e a quello che è "concern for appropriateness").

Si è visto come nell'ultimo ventennio molti sono stati i tentativi di definire i contorni di una "terza cultura": Alexander (1964) ne aveva fatto una questione di natura *costruttiva* del progetto, ponendo il problema di un *pattern language*, un linguaggio che il designer dovrebbe utilizzare per comunicare la trasformazione di bisogni individuali, organizzativi, sociali in artefatti concreti; Simon (1969) ha definito il processo un'operazione di "satisficing rather than optimising" in riferimento al numero elevato di possibili soluzioni per risolvere un problema piuttosto che una sola ipotetica soluzione ottimale; Rittel ha evidenziato la natura dei "wicked-problems" (Rittel, 1973); Archer li ha definiti "ill-defined problems" (Archer, 1979). Secondo i ricercatori Fernando Galdon e Ashley Hall (2022), il problema centrale di queste proposte, sebbene tutte siano

rilevanti per la disciplina del design, è la loro mancanza di attenzione alle relazioni temporali e contingenti nell'evoluzione della conoscenza nel campo del design. Questo aspetto è sorprendente, dato che questa variabile è stata introdotta, tra gli altri, da John Chris Jones fin dagli anni Settanta. Questa mancanza ha limitato il lavoro dei grandi pensatori del design al contesto attuale, impedendo fondamentalmente di percepire il design come un'attività orientata al futuro, fondata su concetti di prospettiva, abduzione, contestualità e probabilità. L'integrazione di questi concetti consente alla "terza cultura" di Archer di diventare pienamente operativa nel contesto della ricerca, poiché non mira a respingere o impedire di condurre la ricerca nel design o attraverso il design, ma chiarisce come la ricerca futura possa sfruttare la propria abilità "world-making" in modo prospettico, orientato e trasformativo, fuori dai "laboratori", attraverso interdipendenze e collaborazioni, attraverso il dialogo e relazioni con altri saperi. In passato, le nostre pratiche di ricerca erano limitate ai laboratori e agli studi. Ora, possono *emanciparsi* attraverso l'evoluzione di un "pensiero progettante" – o *proiettante* – verso un futuro trasformativo. È in questo modo che il design estende la propria pratica *oltre* l'oggetto, per integrarsi con altri campi del pensiero e delle culture.

## **Design Issues: il design come attività critica**

A partire dagli anni Ottanta la contaminazione del design con le scienze umane ha dato origine a un approccio “riflessivo” nei confronti della pratica progettuale. Riprendendo gli studi di John Dewey sull’approccio riflessivo (Dewey, 1938), in *The Reflective Practitioner* (1983) il filosofo Donald Schön pone l’attenzione sulle funzioni dei diversi modi di vedere la progettazione, i ruoli dei prototipi e delle strutture preliminari, e la formazione di *mondi* che i progettisti costruiscono per sé stessi per impostare i problemi progettuali. Schön dichiara che, sebbene sia consolidata l’idea che la pratica del design rappresenti un processo di risoluzione dei problemi (*problem solving*), si è persa di vista l’importanza della *postura* rispetto al problema (*problem framing*), ovvero il processo cui, interattivamente, dare un nome alle cose cui prestare attenzione e definire il *frame* entro cui muoversi. Nella pratica reale i problemi non si presentano al professionista come dati, ma devono essere costruiti a partire dalle contingenze problematiche, le quali spesso sono complesse, torbide, ambigue (Schön, 1983). Introdotto per la prima volta nel 1972 dall’antropologo e sociologo Gregory Bateson, il concetto di “frame” rimanda alla delimitazione spaziale e temporale di un insieme di messaggi interattivi. Qualsiasi messaggio, che definisce esplicitamente o implicitamente un *frame*, dà al ricevente istruzioni o aiuti nel suo tentativo di comprendere i messaggi inclusi in quel determinato *frame*. Ad esempio, il comportamento di morso di un animale all’interno del *frame* “gioco” genera un significato diverso da un morso nel *frame* “non gioco”. Il concetto di “frame” viene poi utilizzato da Erving Goffman (1974) che ne ha ampliato il significato per spiegare le regole che

governano la nostra comprensione di ciò che accade intorno a noi e ci consentono di differenziare tra diversi tipi di realtà.

Nel 1984 un gruppo di ricercatori dell'Università dell'Illinois di Chicago, coordinati da Victor Margolin, fonda la rivista *Design Issues*. Negli editoriali dei primi due volumi della rivista, Margolin enfatizza la possibilità di intendere la nuova rivista come uno spazio di conoscenza e riflessione sulla disciplina del design, un *frame* appunto, in cui nuove idee possano essere presentate e messe in discussione e in cui le questioni della disciplina possano essere definite. Come emerge dalle parole di Margolin nell'introduzione a *Design Discourse* (1989) – un'accurata selezione di saggi intesa a fornire un fermo immagine dei primi anni della rivista e a gettare di fatto le basi per un nuovo campo di indagine – la necessità fondamentale che risiede nelle ragioni della rivista, è quella che la ricerca in design metta al centro del proprio discorso le discipline della storia, la teoria e la critica, ancora non sufficientemente promosse come materie di indagine a pieno titolo. Queste tre dimensioni diventano il tratto distintivo della rivista, che poi diventerà il tratto distintivo del *Design Discourse*, espresso nella capacità del design di essere *in-between*, di contaminare ed essere contaminato da altri campi del sapere come la sociologia, la critica letteraria, la filosofia, la retorica, di cui il design si serve per sviluppare la propria conoscenza, per fronteggiare le problematizzazioni che caratterizzano la sua evoluzione, alla luce dei cambiamenti economici e socioculturali.

Con questi obiettivi, *Design Issues* diviene una piattaforma di dibattito intellettuale, ancora oggi attiva, viva e sofisticata nelle argomentazioni, sfidando le formulazioni convenzionali di quello che

fanno i designer e di esplorare domini di conoscenza che contribuiscano a una comprensione critica di cosa sia il design e come funzioni nella società. Come afferma Margolin (1989):

Because design's broad role in society has not been well conceptualized hitherto, design still seems a marginal subject to most people. If by studying design in a narrow sense we were only looking at an isolated set of objects and techniques that did not much affect the way social life was conducted, then this would indeed be so. But if we recognize design as a more significant practice with broader influence, then knowledge about it has greater value to us<sup>9</sup>. (p. 6)

Se si comprende il design come una pratica più ampia e influente, non solo il suo valore diventa evidente, ma diventano evidenti i valori e i contesti sociali che influenzano il design stesso, al di fuori del suo dominio funzionale. Tentando di dare un “significato” al design, Maurizio Vitta (1989) intravede i tratti significativi di una nuova “cultura del design”, non più focalizzata solo sui metodi, i processi, le tecniche, ma intesa per suggerire la totalità delle discipline, dei fenomeni, delle conoscenze, degli strumenti analitici e delle filosofie che il design deve prendere in considerazione nel momento in cui gli oggetti vengono prodotti, distribuiti e utilizzati nel

<sup>9</sup> Poiché il ruolo ampio del design nella società non è stato ancora ben concettualizzato, il design sembra ancora essere una disciplina marginale per la maggior parte delle persone. Se ci limitassimo a studiare il design in modo ristretto, concentrandoci solo su un insieme isolato di oggetti e tecniche che hanno poco impatto sul modo in cui si conduce la vita sociale, allora questa percezione sarebbe fondata. Tuttavia, se riconosciamo che il design è una pratica più significativa e con un'influenza più ampia, allora l'acquisizione di conoscenze su di esso assume una maggiore importanza per noi. (Margoli, 1989, p. 6, traduzione a cura dell'autore)

contesto di modelli economici e sociali sempre più complessi ed evanescenti. D'altra parte, secondo Vitta, sarebbe molto difficile, se non fuorviante, ipotizzare una teoria del design senza confrontarla con una corrispondente e speculare teoria dell'oggetto che consideri lo scopo degli oggetti progettati, prodotti e distribuiti dal punto in cui vengono consumati, posseduti e utilizzati. E poiché la nostra civiltà è composta da cose materiali, senza le quali non esisterebbe nemmeno, non sembra irragionevole presumere che nel confronto di queste due teorie, tra loro correlate come le due facce della stessa medaglia, possano emergere conseguenze molto più significative di quanto si possa immaginare. I tentativi di definire la *posizione* culturale degli oggetti e di stabilire cosa sia o dovrebbe essere il loro rapporto con gli esseri umani hanno reso evidente il carattere astratto, quasi surrealista, degli oggetti materiali, moltiplicati dalla produzione industriale e diffusi attraverso il sistema capillare del consumo di massa. (Vitta, 1989, p. 31).

La disciplina dei Design Studies, come campo di indagine intellettuale, fonda le proprie radici grazie all'impulso di altri campi del sapere: semiotica, informazione, sono solo alcuni dei recenti nuclei intorno ai quali l'indagine del design può essere organizzata. Gli articoli del volume *Design Discourse* (1989) sono tratti dai primi sei numeri di *Design Issues*, pubblicati tra il 1984 e il 1987. Margolin suddivide il *discorso* del design in tre sezioni: *After the Modernists*; *The Interpretation of Design*; *Writing Design History*. Nella prima sezione gli articoli sono raggruppati a partire dalla loro rottura o problematizzazioni alle concezioni moderniste del design. Nella seconda l'attenzione è rivolta a come viene attribuito significato al design. Anche qui è possibile intravedere tensioni di resistenza alle

teorie precedenti che presumevano la possibilità di comunicare valori universali in modo oggettivo. E infine l'ultima sezione è dedicata agli articoli sulla storia del design. Margolin tiene a precisare che la scelta di raggruppare gli articoli sulla storia del design non sia stata fatta per affermare che la storia sia epistemologicamente diversa dalla teoria o dalla critica, poiché una buona storia sarà basata su una teoria del suo oggetto e incarna una prospettiva critica, ma per sottolineare l'importanza di comprendere come lo studio del passato del design dipenda dalle supposizioni su ciò che è attualmente:

I believe neither in a sharp demarcation of past and present nor in a separation between different ways of thinking about design, which might be implied in the division of history, theory, and criticism. It is noteworthy that these divisions are collapsing in other disciplines such as literature and art history; so too, they should not be maintained as the discipline of design studies matures<sup>10</sup>. (p. 10)

Partendo dalle riflessioni di Victor Margolin inizia a emergere la natura multipla, frammentata delle teorie e delle pratiche che ruotano intorno e dentro il campo del design. Vengono introdotte e discusse le linee di pensiero che convergono verso l'idea che ciò che

<sup>10</sup> Non credo né in una netta demarcazione tra passato e presente né in una separazione tra diversi modi di pensare al design, che potrebbero essere implicati nella divisione tra storia, teoria e critica. È degno di nota che queste divisioni stiano collassando in altre discipline come la letteratura e la storia dell'arte; allo stesso modo, non dovrebbero essere mantenute man mano che la disciplina degli studi sul design matura. (Margoli, 1989, p. 10, traduzione a cura dell'autore)

chiamiamo design possa essere considerato come un'attività culturale che non si limita e risolve in "una prassi che genera singoli artefatti" (Zingale, 2015, p. 150), ma veri e propri dispositivi semiotico-materiali (Haraway, 1997), capaci di produrre determinati effetti sul mondo, e "di catturare, orientare, determinare, intercettare, modellare, controllare e assicurare i gesti, le condotte, le opinioni e i discorsi degli esseri viventi" (Agamben, 2006), singolarmente e in comunità si potrebbe aggiungere.

Queste "linee di forza" di riflessione e critica creano le condizioni per decostruire l'assunto modernista che ha visto emergere una "discorsività egemonica" della disciplina del design, le cui basi poggiano su precisi approcci e metodologie convergenti verso un'immagine trasparente, unificata, oggettiva del design stesso (Margolin, 1989), la quale trascura le condizioni storiche, materiali, ideologiche e sociali in cui opera (ivi, p. 6). L'immagine statica della disciplina è contrappuntata parallelamente dall'emersione di una pratica culturale che, attraverso la produzione di oggetti, prodotti, artefatti, ambienti contribuisce a creare, costituire e veicolare significati, identità, credenze e valori. Carl DiSalvo, nell'introduzione al suo *Adversarial Design* (2012), sostiene che l'avvio del Design Discourse sovrappone, con gradazioni di *opacità* diverse, a una visione modernista del "design as science" (Simon, 1969), l'immagine del "design as rhetorics" (Buchanan, 1995), incorporando una prospettiva critica all'interno dell'attività progettuale, che è fortemente influenzata da condizioni sociali, politiche, economiche e ideologiche del contesto in cui opera. Secondo DiSalvo, indipendentemente dalla posizione da cui la si guarda, la pratica del design è un'attività "normativa", non si limita a

produrre una descrizione della realtà, ma interviene direttamente su di essa o sulle modalità con cui si entra in contatto con essa. (ivi, p.16). È da questa discussione che emerge e si rafforza il design nei suoi aspetti performativi, culturali e politici e viene fuori una disciplina che non si limita a trasferire forme di conoscenza e significati già dati e codificati ma al contrario, assume il ruolo di significante, intervenendo direttamente nei processi di costruzione dei significati (van Onck, 1994; Krippendorff, 2006). Basandosi su questa prospettiva il design riformula costantemente il “mondo” in cui viviamo e quello che progettiamo siamo sostanzialmente “noi” (Winner, 1980; Willis, 2006).

## > II. Dispositivi per la visualizzazione

Da sempre, nel design come nell'architettura, i sistemi di rappresentazione svolgono un ruolo fondamentale come principale mezzo di comunicazione per esprimere il processo di progettazione, mediante tracce approssimative per illustrare le ragioni e le relazioni interne ed esterne. L'uso di diagrammi e grafici è finalizzato per rappresentare, interpretare e ridefinire il programma di trasformazione fisica di un determinato contesto. Le analisi partono da schemi, disegni e schizzi più o meno diagrammatici, cioè rappresentazioni sintetiche dei tratti significativi del fenomeno oggetto di descrizioni e analisi, riduzioni grafiche del funzionamento del problema. Posto che non esiste un modo predeterminato per tradurre una forma e una funzione in un nuovo oggetto, e non è possibile determinare a priori i passaggi da seguire per ottenere il risultato desiderato, poiché ogni progetto a una sua consistenza interna, il processo di progettazione è sempre da intendere come la composizione di elementi e materiali eterogenei. Le sintesi di Christopher Alexander propongono, attraverso analogie, schemi ramificati del processo progettuale che sono visivamente accostabili ai diagrammi generativi della biologia (Alexander, 1967/1964). La

visualizzazione scientifica ha conosciuto uno sviluppo a partire dai primi anni Sessanta. Edward Tufte ha formulato una serie di principi che sottendono l'organizzazione visiva dei dati quantitativi (Tufte, 1983). I suoi diagrammi forniscono una base per categorizzare il fenomeno osservato e contribuiscono all'evoluzione di una teoria relativa al processo reale e alla sua pianificazione progettuale. Se si considera il design come la rappresentazione e messa in forma di un mondo complesso e altamente interconnesso, uno spazio dell'informazione in cui le cose sono interrelate, una zona intermedia tra l'oggetto-designato e l'oggetto-designante, possiamo concepire il contesto in cui emergono forme e comportamenti risultanti dall'evoluzione del sistema complesso preesistente.

### **Il medium è il messaggio**

Alla fine del XX secolo, l'umanità ha vissuto un momento storico straordinario, di dimensioni almeno paragonabili alla Rivoluzione Industriale del XVIII secolo. Questo periodo è stato caratterizzato dalla trasformazione radicale della cultura materiale, grazie all'ascesa di un nuovo paradigma tecnologico basato sulle tecnologie dell'informazione. Questo paradigma ha portato all'integrazione dei diversi modi di comunicazione in una rete interattiva, creando un *ipertesto* e un *metalinguaggio* che, per la prima volta nella storia, hanno unito le modalità scritte, orali e audiovisive della comunicazione umana in un unico sistema. La potenziale integrazione di testi, immagini e suoni all'interno di questo sistema, che consente l'interazione da diverse posizioni e in tempi diversi all'interno di una rete globale accessibile liberamente

a tutti, ha cambiato profondamente la natura stessa della comunicazione.

E la comunicazione plasma in modo decisivo la cultura perché, come afferma Neil Postman, “non vediamo come sono la natura, l’intelligenza, la motivazione umana, l’ideologia, ma come sono i nostri linguaggi. I linguaggi sono i mezzi di comunicazione. I mezzi sono le nostre metafore. Le metafore creano il contenuto della nostra cultura” (Postman, 2002/1985). Poiché la cultura è mediata e realizzata attraverso la comunicazione, le culture stesse, ossia i nostri sistemi di codici e credenze storicamente prodotti, subiscono una trasformazione fondamentale che si accentua nel corso del tempo grazie al nuovo sistema tecnologico. Per Postman, il mezzo tipografico, che è particolarmente adatto al linguaggio espositivo, possiede le migliori caratteristiche di un discorso maturo: l’abilità raffinata di pensare in modo concettuale, deduttivo e consequenziale; l’elevata valutazione della ragione e dell’ordine; l’orrore per le contraddizioni; l’ampia capacità di distacco e di obiettività. L’evoluzione delle tecnologie dell’informazione e della comunicazione sta contemporaneamente modificando il nostro mondo attraverso la creazione di nuove realtà e promuovendo un’interpretazione di ogni aspetto del mondo e delle vite che conduciamo in termini di informazioni. Questo processo di evoluzione delle tecnologie della comunicazione e dell’informazione fu previsto nei primi anni Sessanta da Marshall McLuhan (McLuhan, 1967/1964; 2020/1967). Al cuore del pensiero di McLuhan risiede un accentuato determinismo tecnologico, cioè l’idea che in una società, la struttura cognitiva degli uomini e con essi la cultura siano influenzate dal tipo di tecnologia di cui tale società dispone. Gli studi

di McLuhan sulla società e sui suoi cambiamenti si sono concentrati in particolare sugli impatti e sulle modifiche comportamentali causate dal progresso tecnologico nei singoli individui, iniziando dall'avvento della stampa a caratteri mobili fino all'introduzione dei primi mezzi di comunicazione come il telefono, la radio e la televisione. McLuhan ha sottolineato come l'essere umano contemporaneo dipenda dal sistema dei media per accedere a esperienze, mondi e realtà che sarebbero difficili da conoscere personalmente. Così come l'uomo della caverna di Platone aveva bisogno del riflesso delle ombre sulla parete per comprendere la realtà circostante, anche le azioni dell'uomo contemporaneo sono influenzate dal sistema dei media per accedere a esperienze. Considerando le grandi rivoluzioni tecnologiche che stavano emergendo in quegli anni, specialmente dopo la conclusione della Seconda guerra mondiale e l'inizio del Boom Economico, insieme al crescente impatto della cultura statunitense nel mondo occidentale, McLuhan era già immerso in un ambiente ricco di strumenti tecnologici che stavano ridefinendo il modo di comunicare. Questi strumenti si basavano sulla velocità di trasmissione dei messaggi e sulla rimozione delle barriere spaziali e temporali. Da qui la nascita dell'espressione "villaggio globale" (1967/1964), con cui metaforicamente, il sociologo paragona il comportamento umano nella nuova società della comunicazione, in cui la conoscenza diretta e immediata diventava centrale, a quello delle persone che vivevano in piccoli centri abitati, in cui le relazioni erano più immediate e intime rispetto all'intero pianeta. Tale processo e tale mutamento antropologico, avviene, secondo il pensiero di McLuhan, con l'avvento di quei mezzi di comunicazione che hanno

gradualmente trasformato la società precedente in quella che viviamo oggi nell'epoca contemporanea, caratterizzata da una forma di comunicazione che supera i confini tradizionali, collegando gli individui e consentendo loro di essere *presenti* in luoghi distanti dalla loro posizione fisica reale. McLuhan sosteneva che non fosse sufficiente analizzare solo i contenuti dei mezzi di comunicazione di massa, cioè ciò che veniva trasmesso attraverso vari media. Ciò che davvero influenzava il cambiamento erano i media stessi, cioè gli strumenti con cui venivano veicolati questi messaggi. Questi mezzi avevano una natura specifica e un modo particolare di stimolare risposte comportamentali, e questo scatenava cambiamenti irreversibili sia nelle personalità individuali che in quelle collettive. Il concetto fondamentale del pensiero di McLuhan è stato sintetizzato con l'espressione "il medium è il messaggio" (2020/1967). Per McLuhan, il medium è il messaggio, il che significa che un mezzo di comunicazione non è neutro ma ha un potere tale da influenzare non solo chi riceve il messaggio, ma anche il messaggio stesso, identificandosi con esso. Ad esempio, una stessa immagine non sarà mai la stessa né verrà percepita allo stesso modo se veicolata attraverso mezzi di comunicazione diversi, come il cinema o la televisione. Quello che comunica non è il contenuto in sé, ma la forma che lo racchiude e lo trasmette. È la specifica e unica struttura comunicativa presente in ogni medium che lo rende non neutro, in quanto capace di suscitare e provocare comportamenti specifici e modi di pensare negli *spettatori*, oltre a contribuire alla costruzione di *habitus* mentali e culturali (Mauss, 1991). In questo modo, tutte le influenze e i cambiamenti psicosociali che si sono verificati nella storia della società umana possono essere

considerati come conseguenze ed effetti dei media, intesi nella loro accezione più ampia come strumenti tecnologici che hanno dato all'essere umano la possibilità di adattarsi al mondo, modificarlo per soddisfare le sue esigenze e manipolarlo di conseguenza.

In questo contesto, tutte le tecnologie della comunicazione di massa non sono semplici veicoli neutrali di conoscenza, *media* che *mediano* la relazione tra individui, conoscenza e potere. Secondo la legge di Melvin Krantzberg, la tecnologia non è né buona né cattiva, e neppure neutrale (Krantzberg, 1986). Allo stesso modo, Michel Foucault (1992/1988) organizza la complessa natura simbolica, politica e socio-tecnica della tecnologia: della “tecnologia della produzione” (con cui realizzare, trasformare, manipolare strumentalmente gli oggetti); “tecnologia del segno” (con cui dar vita a significati, simboli, messaggi); “tecnologia del potere” (con cui regolare la condotta degli individui assoggettandoli a determinati scopi o poteri esterni); e infine “tecnologia del sé” ovvero un dispositivo-pratica che permette agli individui di operare sul proprio corpo e sulla propria anima “dai pensieri, al comportamento, al modo di essere, e di realizzare in tal modo una trasformazione di se stessi allo scopo di raggiungere uno stato caratterizzato da felicità, purezza, saggezza, perfezione o immortalità” (Foucault, 1992, p. 13).

### **Conoscenza situata**

Nel contesto dell'epistemologia visiva e degli studi della cultura visuale, emerge chiaramente l'idea secondo cui i processi cognitivi legati alla produzione e alla fruizione delle immagini siano intrinsecamente orientati alla costruzione di significati e conoscenze

parziali e contingenti. Questa idea è particolarmente rilevante nell'ambito dell'Information Design, in cui la tradizione modernista è stata oggetto di critiche, principalmente orientata a creare forme di comunicazione ritenute neutrali, oggettive e universalmente applicabili. Donna Haraway ha svolto un ruolo significativo nel campo delle politiche della rappresentazione, introducendo il concetto di "situated knowledge" (Haraway, 1988; 1997). Nel saggio *Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective* (1988) Haraway critica e mette in discussione il concetto di oggettività, dimostrando come tale ideale sia effettivamente irraggiungibile. Secondo Haraway, l'atto di osservare, così come quello di rappresentare ciò che si osserva attraverso rappresentazioni visive, può manifestarsi in molteplici forme, influenzando e veicolando diverse agenzie o intenzionalità. La teoria della conoscenza situata enfatizza l'importanza della dimensione corporea che accompagna il processo di visione, situando ogni atto di visione o rappresentazione all'interno di specifiche coordinate, sia materiali che culturali. Tuttavia, questa dimensione corporea è negata dall'idea dell'occhio onnisciente tipica dell'uomo moderno e dal suo ideale di una visione illimitata. Inoltre, le tecnologie e le pratiche che hanno ampliato la capacità umana di vedere e osservare hanno contribuito a sostenere e rafforzare il mito della visione onnisciente e onnipotente, perpetuando così un modo di vedere basato sulla distanza e sulla separazione tra l'oggetto osservato e l'osservatore, nonché sulla posizione di potere esercitata da quest'ultimo sull'oggetto. La posizione privilegiata dell'osservatore, che gli consente di vedere tutto senza essere visto, genera una "fiction of knowledge", una

“view from nowhere”, che deriva dalla supposta neutralità e imparzialità delle rappresentazioni prodotte dalle tecnologie nonché dai soggetti che si servono di quelle tecnologie. Questa prospettiva implica una dinamica relazionale specifica, in cui l’osservatore esercita un dominio sull’oggetto osservato, il quale finisce per essere subordinato alla volontà di chi sta guardando. Non sorprende il fatto che strumenti che amplificano la vista, come telescopi, telecamere e sonde, insieme a rappresentazioni che restituiscono una visione totalizzante di un soggetto o un territorio, come le mappe, abbiano avuto le loro origini e le prime applicazioni in contesti militari. Haraway esplicita questo concetto in modo preciso, affermando (Haraway, 1988):

The eyes have been used to signify a perverse capacity – honed to perfection in the history of science tied to militarism, capitalism, and male supremacy – to distance the knowing subject from everybody and everything in the interests of unfettered power. (p. 581)

Per smascherare e demistificare l’illusione di oggettività associata a questa modalità di percezione visiva, Haraway evidenzia la dimensione corporea e materiale implicita nella visione, mettendo in risalto il carattere attivo e performativo coinvolto nell’atto di osservare:

The eyes made available in modern technological sciences shatter any idea of passive vision; these prosthetic devices show us that all eyes, including our own organic ones, are active perceptual systems, building on translations and

specific ways of seeing, that is, ways of life. There is no unmediated photograph or passive camera obscura in scientific accounts of bodies and machines; there are only highly specific visual possibilities, each with a wonderfully detailed, active, partial way of organizing worlds. (p. 583)

In altre parole, Haraway intende dimostrare che l'apparenza di oggettività che spesso caratterizza la conoscenza umana moderna è illusoria. Questa illusione deriva dalla presunzione di neutralità e imparzialità nelle rappresentazioni create dalle tecnologie di visione, così come dalle persone che le utilizzano. L'obiettivo di Haraway è invece evidenziare la natura situazionale, parziale e condizionata dell'atto di vedere. Questa natura coinvolge sia gli individui che praticano la visione, sia gli strumenti utilizzati per migliorarla o amplificarla, e le forme di conoscenza che ne emergono. In questo contesto, l'atto di vedere, considerato all'interno dei processi cognitivi e nella costruzione sociale della realtà, diventa un'attività permeata da questioni politiche. In modo significativo, Haraway afferma che:

Vision requires instruments of vision; an optics is a politics of positioning. [...] These technologies are ways of life, social orders, practices of visualization. Technologies are skilled practices. How to see? Where to see from? What limits to vision? What to see for? Whom to see with? Who gets to have more than one point of view? Who gets blinded? Who wears blinders? Who interprets the visual field? What other sensory powers do we wish to cultivate besides vision? Moral and political discourses should be the paradigm for rational

discourses about the imagery and technologies of vision. (pp. 586-587).

Un ulteriore elemento che emerge dalle riflessioni di Haraway riguarda lo status o il ruolo che l'oggetto osservato assume in questa "politica del posizionamento" (p. 586). Se la conoscenza oggettiva costituisce e rappresenta l'oggetto dell'osservazione come qualcosa di passivo e subordinato rispetto alla posizione astratta e privilegiata dell'osservatore, la conoscenza situata ridefinisce questa relazione dando all'oggetto osservato la capacità di influire e condizionare il soggetto che lo sta osservando. A tal proposito Haraway prosegue:

Situated knowledge require that the objects of knowledge be pictured as an actor or agent, not as a screen or a ground or a resource, never finally as a slave to the master that closes off the dialectic in his unique agency and his authorship of 'objective' knowledge. The point is paradigmatically clear in the critical approaches to the social and human science, where the agency of people studied itself transforms the entire project of producing social theory. (p. 592)

All'interno della prospettiva della conoscenza situata, si evidenzia come i processi cognitivi legati all'atto di osservare e rappresentare non siano affatto neutrali, bensì intrinsecamente connessi a dinamiche di potere, determinate dal posizionamento dell'osservatore, che può essere influenzato da vari fattori quali la sua posizione sociale, economica, politica e culturale. In altre parole, l'osservazione non è mai priva di contesto, ma è sempre permeata da condizioni di potere specifiche. A seconda delle

modalità politiche con cui viene condotta l'osservazione o la rappresentazione, la relazione tra soggetto e oggetto osservato può essere costruita in modi diversi. Questo processo può portare alla generazione di nuove relazioni, alla riproduzione di relazioni esistenti o persino alla messa in discussione delle condizioni stesse che rendono possibile una data relazione.

La critica al concetto di oggettività attraversa e caratterizza gran parte del dibattito sul design postmoderno, che vedeva i principi teorici e formali del modernismo, come la semplicità, la leggibilità, la neutralità e l'universalità, come dei blocchi ideologici o dei semplici pregiudizi che nel migliore dei casi riducono e omologano la complessità e la conflittualità della realtà sociale.

### **La svolta semantica**

Se consideriamo le tradizionali distinzioni tra teoria e pratica, così come le differenziazioni tra gli aspetti teorici, critici e applicativi del design, come una evoluzione del discorso sulle arti applicate che si è sviluppata durante il XX e l'inizio del XXI secolo, e le applichiamo al mondo contemporaneo, diventano sfumate e difficili da definire. Nel 1991, J.C. Jones porta l'attenzione sulla natura del processo di progettazione pubblicando *Designing Designing*, una raccolta di scritti prodotti tra il 1971 e il 1987. Come enfatizzato nella prefazione del libro da parte di C.T. Mitchell, Jones mette in discussione il tradizionale orientamento centrato sul prodotto del design, adottando un approccio centrato sul processo, sperimentando sia la forma che il contenuto. L'opera non è un semplice libro sul design, ma il design stesso. Utilizzando una varietà di mezzi espressivi, tra cui saggi, interviste, poesie e altri

scritti a macchina, fotografie, collage e citazioni, Jones esamina e ridefinisce il suo punto di vista sul design. Nel corso di questo processo progettuale, Jones critica in modo costante la sua visione precedente del design, che era ossessionata dal trovare il metodo più razionale possibile o di concentrarsi esclusivamente sulla risoluzione dei problemi. Questi approcci erano considerati come panacee, in quanto sostituivano il pensiero critico e le responsabilità personali del designer. Jones orienta gradualmente la sua prospettiva in una direzione più consapevole e riflessiva, in cui il designer è chiamato a esercitare il proprio pensiero critico e ad assumersi la responsabilità di considerare una gamma più ampia di aspetti nel processo progettuale. Ciò che rende singolare questo artefatto è che il lavoro di Jonas non è solo un lavoro sul discorso del design ma è contemporaneamente un *oggetto* di design. Un'operazione simile è stata condotta da Klaus Krippendorff nella sua opera *The Semantic Turn* (2006). Secondo Krippendorff, lo sviluppo del design si sta muovendo verso una cultura del discorso in cui il designer, come il filosofo o un pensatore professionista, partecipa alla creazione di senso delle cose. Non solo il designer utilizza metodi e strumenti applicativi per i propri scopi, come disegni, diagrammi, prototipi, *maquette* per proiettare idee e soluzioni, sviluppando competenze sempre più raffinate in questo campo, ma utilizza anche metodi e strumenti teorici, come testi, presentazioni, che ispessiscono e danno significato alle proprie idee. Inoltre, mette in atto retoriche e discorsi che utilizza per diffondere le proprie idee e influenzare il corso degli eventi in modo desiderato. Riferendosi a queste due attività complementari nella pratica del design, Krippendorff colloca il designer e il suo lavoro in una più

ampia svolta linguistica, che definisce specificatamente come “semantica”. Gli artefatti diventano sempre più intrisi di linguaggio e il linguaggio stesso diventa un artefatto culturale che consente al progettista di coordinare le loro concezioni, partecipare ad azioni congiunte e costruire e ricostruire la realtà in cui vive ed opera. Krippendorff introduce un nuovo modo di concepire il design come pratica professionale e come attività costitutiva dell’essere umano in generale. Ricorda che l’etimologia della parola “design” risale al latino “de-signare”, che significa tracciare, separare e conferire significato. Il design dunque ha la stessa origine di “segno” e “designare”, richiamando l’attenzione su qualcosa che va oltre la sua esistenza “observer-independent”: il significato.

*Design is making sense of things.* The phrase is conveniently ambiguous. It can be read as “design is a sense creating activity,” which claims perception, experience, and perhaps appearance as its fundamental concern, and this interpretation is quite intentional. Or, it could mean that “the products of design are to be understandable to their users,” and this interpretation is even more to the point of this book. But the phrase concerns artifacts, which are human creations, the tangible products of artisans, industry, and other social institutions. Making sense is the result of human activity as well, but not as tangible as artifacts often are. Acknowledging artifacts and sense to be inseparable from what humans do is to discourage the conventional distinction between subjective interpretations of artifacts and their objective nature, which reappears in several forms, for example, in the distinction between perception and what is perceived or between art and engineering. Since we cannot

speak of things that make no sense, the commitment to avoid non-sense, including the objective–subjective distinction, will become clearer in the book. It is important to respect etymology, which acknowledges that words, or artifacts for that matter — after all, words are artifacts as well — can change their meaning as they travel through different uses, different situations, different times, and different people’s lives. In the course of their journeys, words designate and accomplish different things<sup>11</sup>. (p. xv)

Guardando al mondo artificiale, prendiamo ad esempio l’*iPod*: questo oggetto iconico non è semplicemente accompagnato da

<sup>11</sup> *Design è dare senso alle cose*. La frase è comodamente ambigua. Può essere interpretata come "il design è un'attività di creazione di senso", che rivendica la percezione, l'esperienza e forse l'aspetto come sue preoccupazioni fondamentali, e questa interpretazione è abbastanza intenzionale. Oppure, potrebbe significare che "i prodotti del design devono essere comprensibili per i loro utenti", e questa interpretazione è ancora più pertinente per questo libro. Ma la frase riguarda gli artefatti, che sono creazioni umane, i prodotti tangibili di artigiani, industria e altre istituzioni sociali. Dare senso è anche il risultato dell'attività umana, ma non è così tangibile come gli artefatti spesso lo sono. Riconoscere che gli artefatti e il senso sono inseparabili da ciò che gli esseri umani fanno significa scoraggiare la distinzione convenzionale tra interpretazioni soggettive degli artefatti e la loro natura oggettiva, che riappare in varie forme, ad esempio, nella distinzione tra percezione e ciò che viene percepito o tra arte e ingegneria. Poiché non possiamo parlare di cose che non hanno senso, l'impegno a evitare il non-senso, compresa la distinzione oggettiva-soggettiva, diventerà più chiaro nel libro. È importante rispettare l'etimologia, che riconosce che le parole, o gli artefatti per quanto riguarda la questione – dopo tutto, le parole sono anche artefatti – possono cambiare significato mentre viaggiano attraverso usi diversi, situazioni diverse, epoche diverse e vite diverse delle persone. Nel corso dei loro viaggi, le parole designano e realizzano cose diverse. (Krippendorff, 2006, p. xv, traduzione a cura dell'autore)

discorsi e interpretazioni sul significato del *gadget*; piuttosto l'iPod è l'espressione del modo in cui costruiamo il nostro ambiente. Ora possiamo estendere il nostro paesaggio sonoro in uno spazio apparentemente infinito. È una fusione e una trasformazione del privato e del pubblico, una vita ibrida in cui i suoni virtuali e artificiali si mescolano nel “mondo concreto” della nostra esistenza. Questo processo ha sicuramente avuto inizio con i registratori a nastro e i lettori CD portatili, ma è stato amplificato dall'*iPod*, che ha dato forma a un mondo artificiale e costruito un mondo ibrido<sup>12</sup>. Secondo Krippendorff, i discorsi, come gli oggetti, “fanno cose”, creano artefatti e costruiscono mondi.

### **Design Studies e STS**

Mettere al centro della trattazione il *discorso* del design ha molto a che fare con le modalità con cui il design performa e produce la propria conoscenza. La modalità di produzione della conoscenza costituisce un oggetto di indagine peculiare all'interno degli studi definiti *Science and Technology Studies* (STS). Si parte dalla prospettiva secondo cui il design non può essere considerato come un processo neutrale o oggettivo, piuttosto come una rete di attori (progettisti, utenti, oggetti, istituzioni, ecc.) che attraverso negoziazioni continue, interagiscono tra loro e influenzano reciprocamente il processo di progettazione, di realizzazione e produzione di esperienze d'uso e consumo.

<sup>12</sup> Sull'*iPod* si veda anche Mangano, 2008.

### *Piccola introduzione a STS*

L'approccio basato sui processi di produzione e rappresentazione della conoscenza ha trovato negli studi etnografici sulle dinamiche interne a specifici gruppi di ricerca una declinazione intesa a svelare la dimensione relazionale e negoziale dell'attività scientifica. Il campo dei *Science and Technology Studies* (STS) ha avuto origine con l'obiettivo di indagare il significativo potere della scienza e della tecnologia nella società contemporanea, concentrandosi in particolare sul modo in cui i fatti scientifici vengono influenzati socialmente, e costruiti in maniera *opaca*.

L'intuizione che soggiace a tutta l'opera di Bruno Latour e Steve Woolgar, considerati i pionieri dei cosiddetti "studi di laboratorio"<sup>13</sup> (Latour, Woolgar, 1979; Latour, 1984; Latour, 1992), può essere riassunta così: l'immagine che si ha della scienza differisce radicalmente a seconda che la si osservi "in azione", nel suo farsi, oppure nel momento in cui essa si presenta "pronta per l'uso", ovvero come una "black box"<sup>14</sup>, che può essere utilizzata senza che

<sup>13</sup> Cfr. Latour, B., Woolgar, S. (1986). Si veda anche: Lynch, M. (1985). *Art and Artifact in Laboratory Science: A Study of Shop Work and Shop Talk in a Research Laboratory*. Routledge.

<sup>14</sup> Il concetto di *black box*, tratto dalla cibernetica, si riferisce a un dispositivo che produce determinati risultati in base a determinati *input*, ma le cui operazioni interne sono complesse e sconosciute. Non è necessario comprendere cosa si trovi all'interno di una scatola nera affinché essa svolga la sua funzione, ma la possibilità di guardare "cosa c'è dentro" mette in discussione l'autorità culturale della scienza, il funzionamento del potere all'interno dei contesti scientifici. Cfr. Latour, B. (1987). *Science in Action*. Harvard University Press.

se ne conoscano storia o contenuto (Latour, 1987). Gli scienziati tendono a presentare *ex post* il proprio lavoro come un percorso lineare di scoperta della natura; a osservarli in laboratorio, tuttavia, li si trova alle prese con i numerosissimi passaggi di traduzione necessari per trasformare un evento sperimentale nel tassello di una conoscenza cumulabile (Manghi, 2018).

Da qui la necessità di studiare le scienze etnograficamente, secondo modalità in tutto e per tutto analoghe a quelle impiegate dagli antropologi che si recano presso popolazioni lontane, interessandosi a particolari cui la sociologia classica non aveva ritenuto di attribuire importanza alcuna: “le fonti di finanziamento, il *background* dei partecipanti, i *pattern* di citazioni nella letteratura rilevante, la natura e l’origine della strumentazione, e così via” (Latour, Woolgar, 1986, 278).

Latour e Woolgar vedono il laboratorio in cui avviene l’attività scientifica, come un luogo di azione, offre opportunità per esplorare le dinamiche di produzione della conoscenza, indagando “dall’interno” le circostanze legate ai processi di ricerca. Le conversazioni durante gli esperimenti, gli scambi di opinioni, gli appunti e le bozze dei documenti provvisori sono considerate fonti informative di primaria importanza per l’analisi di tali meccanismi. Tuttavia, è importante notare che il “sito di ricerca” non è un’entità isolata in cui il processo può essere descritto e circoscritto completamente. Le situazioni e le contingenze osservate in laboratorio devono tenere in considerazione il carattere di mediazione, che coinvolge non solo i ricercatori, ma le agenzie che li finanziano, i fornitori di strumenti e materiali.

La conoscenza scientifica diventa legittimo oggetto di indagine e può essere analizzata da una prospettiva sociologica, e le dinamiche che si verificano all'interno dei laboratori possono essere spiegate in termini di potere. La costruzione non solo dei dati, ma anche dei fenomeni stessi, è influenzata dalle competenze e dalle negoziazioni di *routine* all'interno dei laboratori stessi. Grazie a questi studi emerge la dimensione contingente dello sviluppo scientifico, la modalità con cui fatti e teorie vengono trasferite e divulgate, ponendo l'accento su aspetti spesso deliberatamente o accidentalmente opachi e nascosti. La ricerca condotta in laboratorio viene riconfigurata come una serie di catene di decisioni interconnesse, costituite da negoziazioni basate su adeguamenti e aggiustamenti progressivi che trovano compimento nella pubblicazione di articoli sulle riviste scientifiche.

La difesa dei risultati scientifici, così come la concettualizzazione degli oggetti di studio e le forme di presentazione dei dati, sono il frutto di strategie *discorsive* che si muovono entro le argomentazioni proprie dei campi disciplinari. Il *paper* scientifico trascura gran parte di quanto accade in laboratorio e ne offre una ricostruzione razionale e selettiva, creando una forma letteraria distintiva che si discosta dallo stile di ragionamento informale tipico del lavoro concreto interno ai gruppi. Sulle riviste scientifiche, il processo di ricerca viene presentato attraverso un modello discendente "a cascata", in cui ogni operazione del ricercatore deriva da specifici obiettivi stabiliti in partenza, celando aspetti come la casualità intrinseca al processo e la disponibilità contingente di risorse.

### *Actor-Network Theory*

Una implementazione degli studi di laboratorio è costituita dall'*Actor-Network Theory* (ANT), un approccio che concettualizza l'ambiente sociale di ricerca in una prospettiva di alleanze dinamiche. La ANT, sviluppata da Bruno Latour insieme a Michel Callon e John Law, è stata definita un "metodo crudo" per imparare dagli attori senza imporre su di loro una definizione *a priori* sulle loro capacità di costruzione del mondo (Latour, 1999).

Partendo dall'assunto che la realtà è un fenomeno emergente e relazionale, gli studiosi intendono i *network* di ricerca come segno della formazione di alleanze dinamiche nel contesto scientifico. Gli attori che vi sono inseriti sono trattati da mediatori che rendono visibile il movimento dell'azione sociale. L'inclusione in un *network* comporta l'allineamento a un programma d'azione comune, a una sorta di copione che delega ruoli e traiettorie nel processo di ricerca. Questi "copioni" possono essere delegati anche a macchine, tecnologie o altre componenti materiali, artefatti che divengono essi stessi attori mobilitando competenze e relazioni con agenti umani. La ANT dunque elimina la distinzione tra tecnologia, attori non umani e umani, considerandoli come nodi collegati in reti socio-tecniche in costante evoluzione, e postulando la loro inseparabilità nelle attività concrete di laboratorio. Le alleanze dinamiche producono il risultato di istituzionalizzare *fatti* scientifici. Un enunciato o un risultato di ricerca non può infatti penetrare nel patrimonio comune, acquisendo lo status di *fatto*, se rinuncia all'appoggio e alla cooperazione di tutta una serie di "alleati", non solo all'interno ma anche fuori del laboratorio. La tesi è dunque quella di considerare il fatto scientifico non come un punto di

partenza a cui imputare l'influenza di alcuni fattori sociali, ma come il risultato del determinarsi una complessa rete di alleanze che consentono al ricercatore di "difenderlo". L'approccio ANT, come sottolineato da Bucchi (2004), attribuisce grande importanza a una vasta gamma di elementi e attori all'interno del processo di produzione e traduzione della conoscenza scientifica o della realizzazione di prodotti tecnologici. Secondo gli sostenitori dell'ANT, questi elementi e attori costituiscono una rete di sostegno che gioca un ruolo cruciale nel processo complessivo. Tutto ciò che contribuisce a sostenere o influenzare il processo, come una citazione in bibliografia, la collaborazione con un collega, l'uso di specifiche apparecchiature di studio, il supporto finanziario di un committente, l'osservazione confermativa di una tesi, o l'interazione con un gruppo di potenziali utenti per un'innovazione tecnologica, è considerato un attore all'interno di questa rete. L'ANT riconosce che il processo di produzione della conoscenza scientifica o della realizzazione di prodotti tecnologici non è un'attività isolata o guidata da un singolo individuo, ma piuttosto un risultato della collaborazione e dell'interazione di molteplici attori e elementi, anche non umani. Geni, particelle, documenti di ricerca, strumentazione scientifica e ambienti vengono posti sullo stesso piano degli interessi sociali, del potere e della retorica nei processi di produzione e diffusione della conoscenza. La divisione tra scienza e società viene interpretata come parte di una più ampia divisione modernista tra natura e società, oggetti e soggetti, umano e non umano, scienza e politica, che richiede una profonda revisione concettuale, cercando di posizionare questi enti come componenti interrelati all'interno di un *network* sociale esteso, in cui

interagiscono e si influenzano reciprocamente. Andando alla radice di (quasi) tutte le teorie critiche, gli studi culturali e le scienze sociali, l'ANT postula che gli "attanti" assumono conformazioni differenti in virtù delle loro relazioni reciproche, attraverso le quali si muovono nel mondo e lo formano così come lo conosciamo. I *network* di Latour sono veri e propri concetti: reti di attanti potenzialmente transitorie in un costante farsi e rifarsi, che si uniscono per agire come un tutt'uno, strumenti concettuali che consentono di descrivere le cose, i contesti e i modi in cui interferiscono. Queste reti di attanti promuovono nuove narrazioni del sociale, trasformano la realtà sia fisicamente che culturalmente, secondo una modalità distribuita che produce mutamenti, alterazioni, variazioni di equilibrio tra i corpi, gli artefatti e il contesto circostante. L'analisi del rapporto tra un laboratorio scientifico e il suo ambiente esterno è interessante perché permette di "vedere" i modi e i mezzi con cui i laboratori attirano entità dall'esterno, le influenzano e poi le esportano nel mondo sotto forma di fatti scientifici. Un esempio interessante di questo processo è stato studiato da Bruno Latour, basandosi sul lavoro dello scienziato Louis Pasteur nel suo laboratorio presso l'École Normale Supérieure di Parigi nel 1881. Latour (1978) dimostra che il potere nel mondo scientifico consiste nella capacità di collegare attori situati al di fuori del laboratorio in reti complesse che consentono ai risultati scientifici di viaggiare e influenzare ampiamente. Gli scienziati come Pasteur devono avere la capacità di utilizzare dei "mediatori" per "tradurre" i loro interessi e costruire reti di alleanze con attori eterogenei al fine di avere successo. In questo processo di traduzione, gli attori non umani, come strumenti scientifici, svolgono

un ruolo cruciale, diventando dei veri e propri “delegati” che trasferiscono le logiche del dominio scientifico dal centro del laboratorio a una rete più ampia. Gli scienziati creano una serie di “iscrizioni” che includono dati come fotografie, mappe, grafici, diagrammi, film, registrazioni audio o elettriche, osservazioni visive dirette annotate in un diario di laboratorio, illustrazioni, modelli 3D, spettri sonori, immagini a ultrasuoni o raggi X, disposti e filtrati attraverso tecniche geometriche. Il compito degli scienziati consiste “nell’organizzare esperimenti in modo tale che le entità che stanno studiando possano essere indotte a ‘scrivere’ sotto forma di queste iscrizioni, e quindi combinare, confrontare e interpretare queste iscrizioni” (Callon, 2001, p. 62). Attraverso queste traduzioni successive, i ricercatori diventano capaci di formulare dichiarazioni sulle entità oggetto di studio. Come afferma Latour (1990):

I was struck, in a study of a biology laboratory, by the way in which many aspects of laboratory practice could be ordered by looking not at the scientists’ brains (I was forbidden access!), at the cognitive structures (nothing special), nor at the paradigms (the same for thirty years), but at the transformation of rats and chemicals into paper [...]. [T]heir end result, no matter the field, was always a small window through which one could read a very few signs from a rather poor repertoire (diagrams, blots, bands, columns). (p. 22)

Per produrre iscrizioni gli scienziati usano strumenti, o “inscription devices”, che fungono da interfaccia tra loro e il mondo reale, o, nelle parole di Latour e Woolgar, “any item of apparatus or particular configuration of such items which can transform a material

substance into a figure or a diagram which is directly usable by one of the members of the office space” (Latour, B. e Woolgar, S., 1986, p. 51). Le iscrizioni costituiscono quindi versioni particolari della conoscenza, rappresentando tutti i tipi di trasformazioni attraverso cui entità al di fuori del laboratorio vengono materializzate in qualcosa di “leggibile” e utilizzabile dagli scienziati. Bruno Latour le chiama anche “immutable mobiles” (Latour, 1987; 1990), poiché devono mantenere intatta la loro “forma” nonostante siano in movimento, consentendo la compilazione e la ricombinazione dei risultati. In altre parole, il loro compito consiste nel rendere comprensibile ciò che è complesso e non ancora fissato, stabile e immutabile, e quindi suscettibile di circolare sotto forma di formule o rappresentazioni visive.

Pensare a una mappa, come spiega Latour (1990), ci aiuta a capire questo processo: la mappa, infatti, è un’iscrizione che traduce lo spazio in forma diagrammatica, riducendo così le relazioni spaziali a un singolo – e, quindi, leggibile e governabile – foglio di carta. La mappa è mobile, mentre la terra non lo è, e allo stesso tempo è immutabile, mentre, usando l’esempio di Latour, il disegno sulla sabbia di un uomo nativo non lo è. Disegnando una mappa su carta, è possibile riportare la terra remota al centro – cioè al laboratorio – anche se quella reale rimane al suo posto.

I ricercatori ANT, quindi, mirano al “tracciare” la circolazione di tali iscrizioni, che sono modellate e create da una particolare versione della conoscenza: gli scienziati le producono e, allo stesso tempo, sono condizionati dai loro effetti di creazione del mondo. Un esempio della complessità di tale tracciamento è offerto da Callon (2001):

The map drawn up by a geologist, based on readings in the field; the photos used to follow the trajectories identified by detectors in a particle accelerator; the multicolored strips stacked on a chromatograph; the tables of social mobility drawn up by sociologists; the articles and books written by researchers: all these circulate from one laboratory to the next, from the research center to the production unit, and from the laboratory to the expert committee which passes it on to a policy maker. When a researcher receives an article written by a colleague, it is the genes, particles, and proteins manipulated by that colleague in her or his own laboratory that are present on the researcher's desk in the form of tables, diagrams, and statements based on the inscriptions provided by instruments. (pp. 62-63)

Negli anni Novanta, il campo dei STS ha attraversato una fase di evoluzione definita da Woolgar come una "svolta tecnica". Questa evoluzione ha portato gli STS a concentrarsi sulla progettazione, l'uso e la produzione delle tecnologie dell'informazione, sfruttando le conoscenze teoriche e metodologiche acquisite attraverso le ricerche condotte sui laboratori scientifici. L'esperienza etnografica, che ha messo in discussione i meccanismi interni del mondo della ricerca scientifica, è stata estremamente utile all'emersione di temi quali la standardizzazione, la selezione e la conservazione degli strumenti e dei metodi di produzione del sapere (Clarke & Fujimura, 1992; Star, 1995; Star & Bowker, 2007).

La diffusione su scala planetaria delle tecnologie di informazione e della comunicazione ha prodotto un radicale cambiamento nella vita

quotidiana e nel lavoro degli individui. Marshall McLuhan, già negli anni Sessanta (1964) aveva sottolineato come le tecnologie elettroniche e le infrastrutture di base abbiano un forte impatto sulla nostra forma di pensare. In questo contesto, le attività legate alla produzione di conoscenza scientifica non sono state semplicemente influenzate passivamente dai cambiamenti tecnologici, ma hanno anche contribuito in modo significativo a modellare nuove dinamiche organizzative, sociali e culturali. L'introduzione del computer negli ambienti scientifici ha portato a una rivoluzione nella pratica di ricerca in tutti i campi disciplinari. Questo strumento si è affermato come strumento di lavoro essenziale grazie alle sue caratteristiche di velocità di risposta, precisione, capacità di sistematizzazione e consistenza logica (National Academy of Sciences, 1989).

In anni recenti, l'implementazione delle nuove infrastrutture dell'informazione, a partire dalla creazione di Internet, ha ulteriormente trasformato il paesaggio scientifico. Questo progresso ha posto il "sistema scientifico" in una posizione privilegiata per sfruttare appieno le potenzialità offerte dalle reti internazionali di comunicazione (Star e Bowker, 2007). La condivisione e l'accesso ai dati e alle informazioni scientifiche sono diventati più rapidi e globali, consentendo agli scienziati di collaborare su scala internazionale in modo più efficiente e di accedere a una quantità enorme di risorse e conoscenze.

Nel corso dell'ultimo decennio, gli studi sociali della scienza e della tecnologia hanno avuto un impatto significativo nel campo delle discipline del design, aprendo nuove prospettive di ricerca. Questa convergenza tra il design e gli STS ha dato vita a una complessa rete

di relazioni, in cui i designer hanno cominciato a esplorare e adottare concetti e approcci provenienti dagli STS per analizzare il design in un nuovo modo: come un agente di problematizzazione. Da un lato, il design non è più semplicemente visto come il processo di produzione di artefatti, ma come un processo che dà forma anche a reti sociali strettamente legate a quegli artefatti, influenzandole e venendo influenzato da esse. Dall'altro lato, si è compreso che il processo di design non può essere spiegato esclusivamente come il risultato di decisioni razionali prese da singoli individui.

Al contrario, è un processo collettivo in cui sia gli attori umani che quelli non umani (come le tecnologie e gli oggetti stessi) giocano un ruolo cruciale. Sebbene l'interesse reciproco tra questi due campi sia emerso recentemente (Varga, 2018), la sovrapposizione tra le questioni di interesse per questi due campi ha radici più profonde, risalendo fin dagli anni Cinquanta allo sviluppo della *Information Technology*. Un esempio di questa convergenza tra design e STS può essere rintracciato nella collaborazione tra Ettore Sottsass e il produttore Olivetti sull'*ELEA 9003*, uno dei primi *computer mainframe*. Collaborazione che, tra l'altro, gli valse il prestigioso Compasso d'Oro.

It was immediately obvious in the first years in which I worked on the ELEA that in the design of certain gigantic instruments, as electronic machines were then, or in the design of groups of machines which have a logical and operational relationship between each other, one ends up immediately designing the working environment; that is, one ends up conditioning the man who is working, not only his direct physical relationship with the instrument, but also his

very much larger and more penetrating relationship with the whole act of work and the complex mechanisms of physical culture and psychic actions and reactions with the environment in which he works, the conditionings, the liberty, the destruction, exhaustion and death. (Sottsass, cit. in Sparke, 1982, p. 63)

Le parole di Ettore Sottsass riflettono la consapevolezza riguardo al design e alla progettazione di strumenti e macchine complesse. Egli sottolinea che quando si progetta qualcosa di così grande e complesso come le macchine elettroniche o i gruppi di macchine interconnesse, si va oltre la semplice progettazione del dispositivo stesso. Si sta, in realtà, progettando l'ambiente di lavoro in cui le persone opereranno. Questo ambiente non solo influenza la relazione fisica tra l'individuo e la macchina, ma ha un impatto profondo sulla vita dell'operatore, sul suo modo di lavorare e sulle interazioni complesse tra mente e corpo nell'ambiente di lavoro. Sottsass sottolinea che il design non riguarda quindi l'aspetto esteriore delle cose, ma ha il potere di condizionare l'esperienza umana, influenzando la libertà, le condizioni di lavoro, e la salute mentale e fisica delle persone coinvolte.

### > III. Verso un modello teorico-visuale del discorso del design

Si è visto come negli ultimi quarant'anni l'istituzione di riviste come *Design Studies*, *Design Issues* e, più recentemente, *Design and Culture* abbia orientato in modo significativo l'attività discorsiva del design, trasformandosi in vere e proprie piattaforme. Nel corso degli ultimi vent'anni il panorama delle pubblicazioni scientifiche nell'ambito della ricerca in design, ha subito profondi cambiamenti.

Oggi, il mondo dell'editoria ha ampliato la sua portata, includendo pratiche e linee editoriali indipendenti che coinvolgono ambienti più o meno formali. Si riconosce che questa evoluzione è parte di una cultura in cui la ricerca nel campo del design, come in altre discipline del sapere, è fortemente influenzata dalla diffusione di Internet, dai *social network* e dalle piattaforme di condivisione di conoscenze ubiqua e in tempo reale. Questi sviluppi hanno portato alla negazione dei tradizionali sistemi di protezione della proprietà intellettuale attraverso l'*open source*, elemento che ha dato grande impulso alla disseminazione e l'accesso alle informazioni e ai saperi.

Il dibattito si è spostato in ambienti informali, come avviene nella *newsletter* di Don Norman o nella biblioteca *wiki* come Monoskop, online dal 2009 e dedicata ai media, all'arte, al design e alle discipline umanistiche, o la rivista indipendente *Modes of Criticism*, di Francisco Laranjo. Questi sono tutti contesti che contribuiscono fortemente al dibattito in corso sulle pubblicazioni, sulle politiche di *copyright* e sulle funzionalità performative del design.

L'indicizzazione bibliometrica dei testi o la loro digitalizzazione hanno rivoluzionato radicalmente il modo in cui i ricercatori si avvicinano alla ricerca, e spesso le riviste raccolgono reviews di opere importanti o versioni "condensate" del pensiero di un ricercatore, oltre che rappresentare un'attività fortemente performativa.

La differenza cruciale tra avere un libro su uno scaffale in biblioteca e averlo come testo OCR – riconoscimento ottico dei caratteri – sul disco rigido è che è possibile applicare diversi algoritmi a questi file elettronici. È possibile interagire con la "scatola nera", ovvero con ciò che è contenuto al suo interno. Gli indici sono presenti nell'editoria fin dal XIII secolo, mentre i riferimenti esistono da ancora più tempo. I riferimenti ai testi, costituiti da parametri come autore, titolo, editore, anno e pagina, collegano un documento a un altro. Fondamentalmente, sono puntatori che indicano una particolare sezione di una pubblicazione esistente in qualche parte dell'universo. Negli ultimi decenni la svolta digitale ha investito anche i campi delle discipline umanistiche dando luogo alla nascita delle cosiddette Digital Humanities, definendo un campo interdisciplinare in cui si combinano l'uso delle tecnologie digitali con la ricerca accademica di tradizione umanistica. Questo campo si

concentra sulla ricerca, l'analisi e la rappresentazione dei dati relativi alle discipline umanistiche utilizzando strumenti informatici e metodi computazionali.

Le Digital Humanities applicano cioè l'approccio scientifico e analitico delle scienze informatiche e della statistica alle discipline umanistiche, come la storia, la letteratura, la filosofia, l'arte, la linguistica e il design appunto. Questo ha consentito di riconfigurare le forme tradizionali di accesso e interpretazione della conoscenza grazie all'apertura di una infinita quantità di dati. Una storia, quella delle Digital Humanities, che inizia intorno alla metà del XX secolo, quando in forma prototipale si inizia a parlare di linguistica computazionale, con l'opera di digitalizzazione e indicizzazione denominata *Index Thomisticus* (1949). Si tratta di un corpus che mappa l'opera omnia di Tommaso d'Aquino, con 118 testi e 61 testi di autori connessi all'autore, per un totale di circa 11 milioni di parole, ciascuna delle quali è stata lemmatizzata manualmente a livello morfologico su schede perforate. Oggi, soprattutto nelle attività di produzione della conoscenza scientifica, tali discipline professano di rivelare modelli nei metadati, combinando i dati provenienti dalla proliferazione dei discorsi, e dotare di proprietà spaziali indefiniti archivi, dati e informazioni, traducendo e sintetizzando questi spazi in artefatti narrativi comprensibili, comunicando e preservando la conoscenza che da essi ne deriva. Parallelamente ai tecnicismi offerti dagli algoritmi, la produzione della conoscenza scientifica si è indissolubilmente legata a questi tecnicismi, che non si limitano a essere sostanziali nel contesto delle infrastrutture digitali, ma ne sono l'infrastruttura stessa (Smith, 1997). In questo contesto lo "sforzo" collettivo delle

comunità scientifiche si riversa nella produzione e nello sfruttamento condiviso di dati osservazionali e sperimentali resi disponibili tramite risorse virtuali, quali le infrastrutture della ricerca scientifica, accessibili secondo termini di utilizzo variabili, la cui costituzione è spesso supportata dalla commercializzazione dei *repository* elettronici, come avviene in Jstor e Elsevier.

Le Digital Humanities stanno diventando sempre più importanti nel mondo accademico e nella società, poiché consentono agli studiosi di affrontare nuove domande di ricerca, di condividere dati e risultati in modo più ampio e di preservare e rendere accessibili materiali culturali preziosi. Questo campo interdisciplinare si basa sull'interazione tra le discipline umanistiche e la tecnologia digitale e riesce a promuovere una comprensione più approfondita delle culture e delle visioni alla base delle società umane nelle loro articolazioni.

Se un primo referente della locuzione “infrastruttura della ricerca” si può far risalire alla Biblioteca di Alessandria (Vallejo, 2021), o alla biblioteca di Babele di Borges, quale primordiale mediatore al processo di produzione della conoscenza, a oggi essa si ataglia a enormi banche dati di ricerca che supportano i processi della ricerca scientifica in tutti i campi disciplinari (Ciula et al., 2011).

I grandi *repository* condivisi a livello planetario come Web of Science o Scopus sono stati sviluppati allo scopo di raccogliere e disseminare dati in un contesto di performatività, *ranking* – determinato in base a *feedback* e opinioni da parte della comunità scientifica, numero di citazioni, numero di *download* (Gemser & de Bont, 2016) –, e comparazione continua di risultati e di produzione comune di standardizzazioni, nomenclature e classificazioni. La

progressiva idea dell'istituzionalizzazione del dato di ricerca come "bene comune" ha conferito rilevanza al concetto di "scienza aperta" nei termini di accesso al dato orientata verso platee sempre più ampie di ricercatori e verso la società (Boulton et al., 2012). Aperto sì, ma che, a dirla tutta, necessita il più delle volte di un accesso istituzionale.

La produzione della conoscenza scientifica, che passa attraverso il mantra – di ogni ricercatore che si rispetti – "publish or perish" (Moosa, 2018), si identifica e ben si cela dietro quegli elementi paratestuali (Genette, 1989; 1997), come le citazioni, gli autori, le affiliazioni, e in particolare le *keywords* che, fungendo da dispositivo di controllo (Fisher, 2009/2018) che si legittima proprio nella sua funzione di definizione del ricercatore, divengono oggetto di un potere capace di veicolare conoscenza. Nella produzione della conoscenza scientifica l'uso delle *keywords*, come i tag di un *social network*, raggruppate in blocchi da cinque, costellano i reticoli di discorsi in cui sembra sostanzarsi la ricerca sul design.

Un elemento sensibile nella discussione sugli artefatti narrativi, considerati come spazi della conoscenza, è l'apertura verso quelle che Bruno Latour definisce come forme di conoscenza controverse. In questi spazi complessi, ciascun attore coinvolto nel processo di produzione della conoscenza ha una percezione diversa del problema da affrontare, utilizzando diverse cornici interpretative per analizzare dati e informazioni. Per la ricerca in design le "controversie" rappresentano oggetti di studio particolarmente significativi, offrendo accessi preziosi per comprendere i processi di organizzazione delle informazioni e la formazione della conoscenza in un contesto dato, nonché il ruolo che questa conoscenza assume

nei metodi di una disciplina. Le capacità di scrittura diagrammatica emergono come strategiche per interpretare questi spazi complessi, in cui le rappresentazioni visive aiutano a descrivere in modo tangibile le diverse posizioni assunte dagli attori del sistema, sviluppando spiegazioni mutevoli dei processi di ragionamento e di interpretazione dei dati alla base delle loro presupposizioni. Gli approcci nel campo della “cartografia delle controversie” emergono come fondamentali per interpretare le dinamiche che modellano l’evoluzione del design e lo spazio dei discorsi che lo narrano. Da questi presupposti nasce l’idea di individuare ed esplicitare le modalità di costruzione di un *ambiente* narrativo delle teorie che convergono nella definizione del design come “discorso”, che restituisca un’immagine dinamica di un dominio della conoscenza del design e che funzioni come struttura potenziale di orientamento per l’interpretazione della natura plurale del design.

### **Mappare i domini della conoscenza**

Nel corso della storia, gli artefatti narrativi, come i modelli testuali, visivi e audiovisivi, hanno assunto la forma canonica di strumenti per comprendere e costruire il mondo. Fin dalle prime fasi dello sviluppo del pensiero scientifico, il testo è stato costantemente considerato uno strumento di grande importanza per la sua diffusione. Tale importanza si basa su un modello narrativo sillogistico che proponeva codici di rappresentazione suscettibili di un’interpretazione univoca e causale (Gache, 2006). Tuttavia, ci sono evidenze chiare che dimostrano come le forme narrative testuali possano incorporare strategie tipiche di altre forme di narrazione, come la non linearità, l’interattività o la possibilità di

integrare i sistemi segnici linguistici, visuali e sonori. I *Carmina Figurata*, le *Technopaignia*, il *Tristram Shandy* di Sterne, gli *Event score* di Brecht sono esempi di produzioni letterarie che corso del tempo hanno generato forme di narrazione che sfuggono al modello canonico di automatismo linguistico. Oggi, la crescente disponibilità di immense basi di dati sta ridefinendo le forme tradizionali di accesso e interpretazione della conoscenza della realtà (Latour, 2007). Il flusso ininterrotto di infiniti *bits* di informazione ha ridefinito spazi e tempi plurimi, e si sta manifestando sempre più chiaramente l'emergere di forme culturali utilizzate per catturare e discutere la complessità della realtà (Manovich, 2001).

Nelle sperimentazioni empiriche degli ultimi decenni, gli sviluppi nel campo della *knowledge cartography* (Okada, Shum & Sherborne, 2008) e dell'*information visualization* stanno guadagnando sempre più importanza nell'interpretare le dinamiche che caratterizzano gli spazi dell'informazione e della conoscenza, così come i modelli utilizzati per rappresentarli. Questi campi disciplinari propongono di dotare di proprietà spaziali indefiniti archivi di dati e informazioni, sintetizzando e traducendo questi spazi in artefatti narrativi visuali intellegibili, soprattutto nelle attività di mappatura dei domini della conoscenza. L'espressione "mappare i domini della conoscenza", come espresso da Shiffrin e Börner (2004):

was chosen to describe a newly evolving interdisciplinary area of science aimed at the process of charting, mining, analyzing, sorting, enabling navigation of, and displaying knowledge. This field is aimed at easing information access, making evident the structure of knowledge, and allowing seekers of knowledge to succeed in their endeavors.(p. 5183)

La densità concettuale di queste discipline rimandano ad alcune teorizzazioni nate nell'ambito delle scienze cognitive sull'efficacia di immagini e in particolare di visualizzazioni e mappe<sup>15</sup>. Come afferma Alain Berthoz in *La scienza della decisione* (2004):

Si intuisce, qui, che il passaggio della descrizione logica, per natura seriale, lineare, successiva, che assomiglia alla descrizione di un tragitto di tipo egocentrato – la successione di punti di vista man mano che si procede –, è sostituito, grazie alla spazializzazione, da una descrizione in parallelo, simultanea, che, nello stesso tempo, permette anche di creare strade – come la mappa di una città consente di trovare nuove strade, di stabilire relazioni, di confrontare

<sup>15</sup> È importante chiarire l'uso dei termini “mappa” e “visualizzazione” nell'ambito di questa ricerca. Il termine “mappa”, comunemente utilizzato nell'Information Visualization, assume qui un significato diverso. Nella letteratura di questo campo, la parola “mappa” è spesso considerata una metafora povera, utilizzata più per scopi evocativi e linguistici che per scopi strutturali e culturali. In questo contesto, il processo di “mappare” rappresenta semplicemente l'istituzione di una corrispondenza convenzionale tra la posizione di un segno e un valore astratto dell'entità rappresentata. Questo processo è concettualmente simile alla raffigurazione simbolica tipica delle discipline statistiche e matematiche ed è più un'operazione di tracciatura che di mappatura.

In questo testo, il termine “mappa” si riferisce invece al risultato di un'attività culturale e comunicativa, soprattutto nella sua dimensione discorsiva e retorica. La parola “visualizzazione” indica il processo di organizzare elementi visivi su una superficie. In questo senso, la cartografia dovrebbe essere considerata come un principio operativo astratto, piuttosto che come una forma di rappresentazione strettamente legata all'illustrazione di dati geografici.

itinerari, di manipolare mentalmente i rapporti tra gli elementi. (p. 28)

La sintesi di queste due riflessioni conduce a una dimensione della conoscenza che oltrepassa il territorio dell'epistemologia. Qui, accanto alle forme di sapere altamente codificate e strutturate, emergono forme che esprimono una conoscenza relazionale e dinamica, soprattutto nella loro rappresentazione. Di conseguenza, si rende necessario sviluppare dispositivi capaci di integrare informazioni estremamente diverse in un ambiente di comunicazione unificato e coerente dal punto di vista visivo. In questo contesto, non esistono più dati e informazioni isolate prive di significato, ma, al contrario, è possibile osservare il processo attraverso il quale sono narrati in modo interconnesso. Il campo dell'Information Visualization ha come obiettivo la produzione di rappresentazioni visive interattive a supporto dei processi cognitivi umani, mostrando le strutture interne dei dati e le loro relazioni (Chen, 2006; Ward, Grinstein & Keim, 2010). Questo ambito di ricerca visuale sembra costituirsi come *emergenza* significativa di quel processo tecnologico-culturale di fondo dei nuovi media e come *vettore* della costruzione di un diverso approccio alla produzione della conoscenza e alla sua rappresentazione. Con l'avvento del computer e dei linguaggi di programmazione, si è assistito a un approfondimento della conoscenza e delle possibilità espressive legate alla rappresentazione visiva. Le immagini digitali sono diventate immagini computazionali, e la diffusione su larga scala di modalità della rappresentazione, che insistono sui processi

piuttosto che sugli artefatti finali, ha favorito un graduale approfondimento della conoscenza e delle possibilità di sfruttamento dei potenziali espressivi che giacevano ancora *annidati* nel sostrato tecnologico della *materia* digitale.

A rigor di logica tutte le immagini stoccate, prodotte e fruite su di un supporto digitale sono immagini computazionali – banalmente anche la pagina di un *word-processor*, nella sua staticità tipografica, è in realtà ri-confermata impercettibilmente sullo schermo elettronico migliaia di volte al secondo attraverso un processo computazionale –, senza che questo sia sufficiente a lasciar emergere inediti processi visivi o a dischiudere nuovi universi concettuali, estetici e progettuali. Dunque se, in una prospettiva mediologica, il computer è definibile come “meta-medium” (Kay & Goldberg, 1977; Youngblood, 1987; Manovich, 2001; Wardrip-Fruin & Montfort, 2003) capace di inglobare in sé tutti i media e precedenti – testo, suono, immagine – e come “macchina di ri-mediazione” (Bolter & Grusin, 2002) sulla quale forme medialì precedenti possono tanto continuare a sopravvivere inalterate quanto ibridarsi in modi del tutto inaspettati, parlare semplicemente di grafica sarà condizione necessaria ma non sufficiente a individuare quel campo specifico di produzioni medialì che qui si vuole indagare e mettere in campo. Nell’ambito degli studi sul visivo, dai rami dell’estetica più tecnologicamente avvertite alla mediologia, dai visual studies alla semiotica, il problema del “nuovo statuto” delle immagini nell’epoca dei media digitali e delle relative implicazioni culturali ed epistemologiche, è stato ampiamente discusso da Maurizio Lazzarato (2019/1996). In *Videophilosophy: The perception of time in post-fordism* (2019), un importante lavoro

dedicato a una problematizzazione filosofica delle tecnologie digitali, Lazzarato individua – con un terminologia deleuze-guattariana – nei “codici tecnologici”, che costituiscono il supporto operativo dei *pixel*, una “forza di deterritorializzazione”. Passando dalla “trama dei punti tessuti continuamente dal pannello elettronico del video” alla “matrice dei pixel controllati da un linguaggio” viene a prodursi una tipologia di immagini “mai definitivamente chiuse” e “sempre pronte a essere rilavorate” (Lazzarato, 1996, p. 123). Progressivamente “disincastri” dalla rigida adesione a un supporto stabilizzato, i flussi visivi sono appunto presi in un movimento di deterritorializzazione che aumenta in maniera esponenziale le potenzialità di “tessitura”, di processamento e di manipolazione dell’immagine digitale. Lazzarato tiene poi a specificare che un simile processo riguarda anche, e soprattutto, la “temporalità” specifica delle immagini digitali. “La specificità di queste tecnologie risiede nella temporalità, nel ritmo, nella durata che è loro propria”. Se da un lato la “polverizzazione” e la molecolarizzazione “spaziale” dell’immagine è un prodotto della struttura matriciale dei *pixel* e dello schermo elettronico, dall’altro “le tecniche numeriche contraggono intervalli infinitamente piccoli della materia-tempo” (p. 126). In fondo, è l’immagine digitale nel suo complesso a costituirsi come l’esito di un agglomerato di processi eterogenei attivati dalla macchina per un determinato periodo di tempo. L’insieme di questi elementi di precarietà, temporaneità e mutabilità radicale, congiunti agli aspetti di “controllabilità totale” consentiti dai linguaggi di programmazione, fa delle immagini digitali delle particolari formazioni *metastabili*, intrinsecamente predisposte alla variazione

e alla modificazione (Manovich, 2001, pp. 67-71), sorta di “punti d’arresto controllato” di un processo continuamente e sempre virtualmente “in-divenire” (Lazzarato, 1996, p. 130). Questo particolare intreccio di instabilità e controllo (Couchot, 1988, p. 132) ha la capacità di “liberare” la materia grafica digitale da tutta una serie di vincoli e di aprire nuovi scenari progettuali critici e situati. “Potenzialmente” perché, pur avendone la capacità, non è assolutamente detto che avvenga. Affinché ciò accada è necessario infatti che la liberazione di un “potenziale” sia intercettata da una qualche forma di progettualità estetica che cerchi di organizzarlo in forme specifiche. Un’innovazione, più che il semplice esito della evoluzione tecnologica e strumentale, può essere considerata come esito dell’incontro di una “macchina tecnica” con una “macchina sociale” (Guattari, 1992, pp. 45-47), dunque esito della connessione del potenziale tecnologico iscritto in un dispositivo materiale con la rete di pratiche e usi concreti e situati che da quel potenziale cerchino di “cavar fuori” strategie inedite. Invece di concepire la “dematerializzazione” delle tecnologie informatiche come dismissione o negazione della materialità, la si osserva come un ripensamento delle molteplicità insite nella materia, o come ciò che permette l’espressione di nuovi stati, nuovi processi e “nuove forme della materialità” stessa (Jimenez, 2004, pp. 209-217). È in relazione ad essa che si delineano le forme visuali critiche e speculative che verranno prese in considerazione di seguito: precipitati di rappresentazione che, in luogo di produrre immagini mediante una manipolazione *diretta* di elementi grafici su di un piano di *composizione*, elaborano piuttosto sistemi di produzione di conoscenze su di un piano di *espressione* – la mappa, la cartografia

– capace di tenere traccia, in tempo reale, dei processi di computazione avviati dall’esecuzione di un codice già compilato. “È naturale che lo sforzo creativo si sposti dai messaggi ai dispositivi, ai processi, ai linguaggi” (Levy, 1994, p. 127). Il fatto che determinate *azioni del codice* vengano utilizzate per approntare astrazioni attraverso *mappe* in modo tale che le forme risultanti in qualche modo *seguano* o appunto *siano guidate* dai dati indica l’emersione di uno scenario progettuale in cui è venuta a stabilirsi una peculiare correlazione tra termini e attività eterogenee, e cioè tra analisi e manipolazione diretta di dati e la creazione di *forme*, un nuovo concatenamento tra *text-mining* o meglio, di *data-mining* (manipolazione ed elaborazione numerica di dati) e forme della produzione estetica. Contenere e trattare informazioni radicalmente diverse tra di loro – e che prima dovevano necessariamente essere stoccate e fruite su supporti differenti (nastri, pellicole, carta) – rende possibile applicare procedure simili a materiali eterogenei e consente di prendere qualsiasi fonte di dati per utilizzarla come *input* per la creazione o la regolazione, la generazione e la costruzione di una rappresentazione, ma anche di un suono o di uno spazio. Si aprono quindi passaggi inediti tra ambiti tradizionalmente distanti, possono svilupparsi ibridazioni impreviste, manifestarsi intrecci statistici: mappare discorsi in immagini, cartografare in tempo reale fluttuazioni finanziarie, visualizzare perturbazioni del traffico di dati sui *network* globali, e così via. Nella loro costitutiva dimensione di *interfacce*, intese come membrane tra universi tra loro incommensurabili, queste astrazioni hanno come obiettivo quello di dare consistenza – sensibile, percettiva, affettiva – a processi, forze, *pattern* e schemi che hanno

luogo sull'*impercettibile* piano dei flussi digitali. Viene in questo modo a delinearsi una pratica della produzione visivo-testuale che si propone di funzionare come un "rilevatore di zone di perturbazione e di campi di vibrazioni" (p. 122), una sorta di *scanner* dei flussi digitali preposto alla loro manifestazione sensibile. Una pratica del *mostrare* quindi, una strategia ostensiva articolata sulla coppia operativa "rilevare/rivelare" (Anceschi, 1992, p. 15).

Questa prospettiva apre nuovi orizzonti e permette di esplorare l'interazione tra immagini e fenomeni al di fuori della nostra percezione diretta. Le immagini digitali, attraverso la loro natura fluida e la loro capacità di rappresentare processi dinamici, offrono un terreno fertile per esprimere e comprendere il non visibile e il non percepito. I *flussi* tecnologici vengono captati e *lavorati* dal designer attraverso "macchine grafiche" (Baule, 2007, p. 14) – le mappe e i modelli – che consentono di trattarli come variabili e come dati in un linguaggio di programmazione, in modo tale che le immagini e le forme che ne conseguono, mai fisse e sempre *in-formazione*, derivino il loro aspetto dal *comportamento* di quei dati, rendendo *visibili* e possibilmente intellegibili in questo modo aspetti, dimensioni o porzioni dei flussi stessi.

Una modalità di incarnazione di questi principi è il *data-mapping*, che si basa sul principio progettuale della *mappatura*, ossia su di un complesso di operazioni che consentono di filtrare un certo flusso di dati e di estrarne ricorrenze, frequenze, distribuzioni, e su di una strategia diagrammatica o *cartografica* che espone su di un piano aspetti e comportamenti di quel flusso. In tal senso, la mappa funziona come ipotesi visiva, come "ipotetigrafia" (Massironi, 1989, p. 136) e mai come pura raffigurazione di un referente, come

selezione e concretizzazione di elementi e processi sfuggenti su di una superficie che ne consente la tracciabilità, fermo immagine che rimane in ogni caso fortemente congetturale e frutto di scelte parziali. Di questi processi, come le operazioni di *pensiero* di una macchina o l'esecuzione di un codice, sarà sempre e solo possibile abbozzare delle mappe e mai delle immagini speculari, dal momento che, attraverso un sistema grafico, non c'è letteralmente nulla da ri-presentare specularmente, ma semmai qualcosa da "costruire", mediante un "rilevare" e poi un "rivelare" (Anceschi, 1992). Principio "cartografico" del piano – che non può non richiamare l'idea dello schermo elettronico come piano di localizzazione – la mappa spinge a intendere il piano visivo come superficie di distribuzione e spazializzazione sul quale andare a disporre elementi eterogenei e strati molteplici, attraversata dinamicamente da vettori e articolata da strutture, costellata da elementi, punti, campiture e linee. È importante stabilire che in questo testo i termini mappa e cartografia vengono utilizzate riferendosi in forma ulteriore al prodotto di una attività culturale e comunicativa, indagata nella sua dimensione narrativa e retorica. John Noble Wilford, nel suo testo *The Mapmakers* (2000), sottolinea come le tecnologie digitali abbiano contribuito a liberare le carte geografiche dai tradizionali vincoli di aderenza a un territorio geografico specifico, consentendo loro di acquisire una maggiore autonomia nel dominio grafico e visivo. Mentre le mappe stampate su carta avevano la doppia funzione di archiviare e visualizzare dati e informazioni su un unico supporto, la digitalizzazione ha separato queste due funzioni in tempi distinti. Spostando la funzione di archiviazione dei dati nelle memorie dei database e rendendo la

visualizzazione un momento temporalmente staccato, e quindi scindendo la funzione-archivio dalla funzione-interfaccia, la digitalizzazione rende il linguaggio cartografico, “svincolato dalle responsabilità di conservazione dei dati”, oggetto di sperimentazioni e di utilizzi eterodossi (Wilford, 2000, p. 417; Abrams & Hall, 2006, p. 12). Nell’ambito della teoria del design, per Gui Bonsiepe (Bonsiepe, 1995, pp. 205-214) e Giovanni Anceschi (Anceschi, 1996, pp. 9-11, e 1998, p. 35), quando si ha a che fare con mappe, schemi, diagrammi, parlare di semplice “visualizzazione di informazioni” è piuttosto problematico: il passaggio da un flusso di dati a una forma visibile implica sempre, necessariamente, una serie di tagli, di selezioni e di trasformazioni. È sempre, cioè, necessaria l’introduzione di un qualche tipo di filtro che permetta non solo di rendere percepibile un insieme di dati, ma che lo costituisca come insieme stesso. In questo processo intervengono una molteplicità di fattori, di forze, di operazioni e di procedure al punto tale che non è più possibile parlare di una semplice “resa” percettiva di un qualcosa di già costituito, ma di un procedimento che “descrive e al contempo costruisce attivamente il proprio oggetto” (Corner, 1999, p. 213). Ogni mappa, ogni carta, ogni diagramma è quindi sempre un costruito complesso, nel quale si sedimentano diverse forme di elaborazione culturale. Per descrivere la capacità del linguaggio cartografico di riconfigurare lo spazio che nella mappa viene rappresentato, il paesaggista statunitense James Corner (1999) ricorre all’espressione “agency of mapping”:

In other words, the unfolding agency of mapping is most effective when its capacity for description also sets the

conditions for new eidetic and physical worlds to emerge. Unlike tracings, which propagate redundancies, mappings discover new worlds within past and present ones; they inaugurate new grounds upon the hidden traces of a living context. The capacity to reformulate what already exists is the important step. (p. 214)

L'“agency of mapping” richiama all'attenzione per l'uso che l'antropologo Alfred Gell ne fa del termine “agency” in riferimento alle sue teorie sugli artefatti (Gell, 1998/2021). Secondo Gell gli artefatti sono dotati di agentività perché sono indici (*indexes*), dell'intenzionalità (*agency*) di coloro che hanno prodotto quegli oggetti. L'artefatto rimane nel suo ruolo di mediazione tra i due poli, indicando l'intenzionalità di chi lo produce. Il processo a partire dal quale chi osserva un'opera si inferisce l'intenzionalità dell'agente è un processo abduittivo: una serie di tracce rimandano l'osservatore a un pensiero, o a una realtà, più o meno celata nello stesso oggetto. Secondo John Brian Harley (2001) le mappe “ben lontane dal contenere un'immagine “speculare” della natura, vera o falsa che sia”, letteralmente “riscrivono il mondo – così come ogni altro documento – in termini di relazioni di potere e di pratiche culturali, di preferenze e di priorità” (p. 35). Questo è particolarmente vero, come puntualizza Bruno Latour (1986), soprattutto quando il “fenomeno” che siamo chiamati a osservare non è visibile a “occhio nudo”: quasar, cromosomi, l'andamento economico di un mercato, le linee costiere di un paese, non sono mai realmente “visti” se non tramite un occhio “abbigliato” dai dispositivi di visualizzazione (p. 17). Come afferma Latour (1986):

It is of course impossible to talk about the economy of a nation by looking at “it”. The “it” is plainly invisible, as long as cohorts of enquirers and inspectors have not filled in long questionnaires, as long as the answers have not been punched onto cards, treated by computers, analyzed in this gigantic laboratory. Only at the end can the economy be made visible inside piles of charts and lists. Even this is still too confusing, so that redrawing and extracting is necessary to provide a few neat diagrams that show the Gross National Product or the Balance of Payments. The panopticon thus achieved is similar in structure to a gigantic scientific instrument transforming the invisible world of exchanges into “the economy”. (p. 15)

Ogni artefatto visivo che “mappa” e organizza “dati” non può dunque essere considerato come semplice rappresentazione di un qualcosa che già di per sé esiste in maniera del tutto formata, ma come un costruito visivo che in qualche modo rappresenta e, al tempo stesso, produce “l’oggetto stesso della raffigurazione” (Anceschi, 1992, pp. 22-24). Come sostiene Bradford Paley, autore di alcune note visualizzazioni di database testuali e inventore della tecnica dei text-arcs, una sorta di visual poetry “scientifica”, “non esiste alcuna “semplice” modalità di traduzione di dati in forme visive, dal momento che ogni problema complesso richiede le sue proprie metafore e i suoi frame interpretativi” (cit. in Hall, 2008, p. 127). In questo senso può essere utile l’accostamento del termine “mappa” al concetto di “interazioni diagrammatiche”, in cui, seguendo Felix Guattari, il *diagramma*, più che un semplice artificio grafico, si costituisce come un operatore di “produzione”, qualcosa

in grado non tanto di “descrivere” la realtà alla quale si riferisce ma di lavorare in “presa diretta” su di essa, combinando gli elementi per “costruire” o “generare” un oggetto. In un contesto completamente diverso, Gilles Deleuze (1986), descrivendo il passaggio dall’“archivio al diagramma”, usa parole che potrebbero entrare in risonanza con quanto descritto:

Il diagramma non è più l’archivio [...] Il diagramma è profondamente instabile o fluente, poiché continua a mescolare materie e funzioni in modo da costituire dei mutamenti. Infine, ogni diagramma è intersociale e in divenire. Non funziona mai per rappresentare un mondo preesistente, produce un nuovo tipo di realtà, un nuovo modello di verità. (p. 54)

Il concetto di diagramma si rivela di particolare utilità per descrivere i progetti di *data-mapping*, proprio nella misura in cui essi “lavorano”, ossia rintracciano, filtrano, manipolano, un flusso di dati esistente per estrarne gli elementi parziali da combinare in un costrutto che, nell’atto stesso di combinazione, produce un “nuovo” oggetto. Gli artefatti di *data-mapping* agiscono direttamente sui flussi di dati, manipolando e plasmando le informazioni, e a loro volta “agiti”: nel voler formulare delle macchine visive che, mediante lo sfruttamento di processi di computazione, “diagrammano” flussi di dati e le forme visive di cui sono composti sono direttamente collegate, per via algoritmica, ai dati stessi, che ne determinano, di volta in volta, le caratteristiche specifiche e i comportamenti.

## Controversy Mapping

Di grande rilevanza per questa nuova idea di esplorazione e di comprensione degli spazi della conoscenza è la “cartografia delle controversie”, espressione utilizzata in riferimento all’ambito degli Studi Sociali sulla Scienza e la Tecnologia (STS), e più in particolare alla Actor-Network Theory (ANT) di Bruno Latour (1999; 2005). In quanto applicazione dell’ANT<sup>16</sup>, la cartografia delle controversie può definirsi come una “meta-metodologia” per osservare e descrivere controversie tecno-scientifiche, dove il termine neutro “controversia” descrive tutta la scienza e tutta la tecnologia non ancora stabilizzata. Nella riflessione di Bruno Latour le controversie sono un espediente metodologico per decostruire la visione positivista della scienza e della tecnologia e in questo senso le descrive come delle *scatole nere*, che se “aperte”, consentono di demistificare le conoscenze tecno-scientifiche e di osservare empiricamente come esse siano state costruite attraverso processi di negoziazione non lineari. Secondo Latour (1989) esse rappresentano:

il modo in cui il lavoro scientifico e tecnico è reso invisibile dal suo stesso successo. Quando una macchina funziona efficientemente ci si focalizza solo su input e output, e non sulla complessità interna. Questo fa sì che, paradossalmente,

<sup>16</sup> La concettualizzazione della “cartografia delle controversie” è stata implementata in numerosi progetti di ricerca, di natura internazionale e multidisciplinare, come MACOSPOL (MAPPING COntroversies ON Science for POLitics), MEDEA (Mapping Emerging DEbates ON Adaptation), EMAPS (Electronic Maps to Assist Public Science) o FORCCAST (Formation par la cartographie des controverses à l’analyse des sciences et des techniques).

più la scienza e la tecnologia ottiene risultati, più opache ed oscure diventano. (p.)

L'approccio latouriano alla cartografia delle controversie tenta di questionare le dinamiche sociali evolutive come reti complesse costituite tra un'elevata eterogeneità di attori<sup>17</sup>, entità materiali (luoghi, oggetti, flussi) ed entità semiotiche (idee, concetti). A segnare il tema delle controversie è l'elevato livello di complessità, una complessità che non può essere ridotta: si può dire infatti che le controversie sono "reduction-resistant" e che è sempre necessario negoziare un compromesso tra leggibilità di una rappresentazione e il mantenimento di quegli aspetti in cui si ritrova il senso alla controversia stessa (Venturini, 2010; Venturini et al., 2015). Tommaso Venturini paragona le controversie a un flusso magmatico, un luogo in cui la vita collettiva si forgia in un continuo fluire e rapprendersi. Mappare significa osservare questo processo nel suo compiersi e tentare di rappresentarlo, ponendosi come un ulteriore punto di coagulazione, come una placca su questo magma (Venturini, 2010, p. 11). La logica della cartografia parte dall'osservazione del fenomeno attraverso *posture e lenti* diverse, con la consapevolezza che ogni rappresentazione non può che cogliere un aspetto parziale del fenomeno e solo la compresenza di diverse osservazioni, come filtri attraverso cui guardare le informazioni, può portare a una visione che chiarisce le articolazioni e relazioni tra i concetti guida e le pratiche. Il territorio viene

<sup>17</sup> Bisogna notare che il termine "attore" non fa riferimento esclusivamente a persone e gruppi di persone che rientrano in un dibattito, quanto a qualsiasi entità la cui presenza ha un'influenza sul sistema perso in esame.

osservato e si tracciano rappresentazioni per descriverne la struttura. È utile puntualizzare la relazione esistente tra la cartografia delle controversie e la speculazione sul tema del digitale. Il digitale mette a disposizione non solo una quantità di informazioni senza precedenti, ma espone dati prima irreperibili in modo sistematico.

Pensare ai dati come magmatici e multidimensionali permette di tenere insieme una compresenza di molteplici livelli di aggregazione delle informazioni, esponendo l'intera catena dal dato alla cartografia e rendendola reversibile, editabile, e condivisibile in uno stesso ambiente. I metodi di visualizzazione dei dati sono spesso parte integrante del processo di ricerca. Visualizzare è un modo per individuare relazioni e pattern nella materia grezza dei dati, permette l'emersione di significati e l'approssimarsi a livelli di conoscenza strutturati. A questo si associa un valore comunicativo, dato dall'efficacia della forma visuale nel rendere la conoscenza generata trasferibile. La sfida è quella di mostrare la molteplicità dei punti di vista, di sviluppare forme di rappresentazione visuale per descrivere in modo tangibile e condivisibile le diverse posizioni assunte dagli attori di un sistema complesso, di rendere evidenti le varie tipologie di narrazione che esse implicano. Mostrare dove le diverse interpretazioni si sovrappongono e dove divergono, così come come le diverse informazioni configurano la natura stessa del sistema. Si configura quindi la necessità di un sistema di notazione diagrammatico che espliciti le dinamiche delle controversie.

## > Ri-Apertura

La ricerca ha evidenziato come nel corso dei decenni l'ambito dei Design Studies si sia progressivamente e plasticamente modellato. Un campo di studi che può essere compreso come uno spazio d'incontro tra il design e altri campi del sapere, come gli STS, che solo negli ultimi decenni hanno iniziato a dialogare e ad aprire nuove prospettive. È importante stabilire che gli strumenti e le metodiche utilizzati in questi campi disciplinari e traslati nel mondo del design non sono validi a priori e in qualsiasi contesto, ma acquisiscono valore, e quindi la capacità di modificare o influire sull'aspetto della realtà che prendono in considerazione, nel momento in cui vengono impiegati per rappresentare e articolare conoscenze complesse come quella indagata. Gli approcci critici e situati possono incorporare le pratiche progettuali al fine di innescare un'istanza critica nel progetto, e quindi per incoraggiare processi di *re-framing* della realtà. Come afferma la ricercatrice spagnola Mònica Gaspar (2010):

when design adopts a critical discourse is able to create new frames of sensing. These frames can be interpreted as

interfaces that are able to create temporary, precarious spaces for rehearsing alternative ways of thinking and acting [...] it is about the act of reframing, not about believing that design alone can awake a political subject in every individual, which must have been the failure of some design traditions, when they have become ideological. (p. 11)

La possibilità di rendere visibile un *set* di dati e le sue relazioni nascoste consente al ricercatore di ottenere un'istantanea dettagliata e accurata degli aspetti specifici del dominio di conoscenze mappato. Ne viene fuori un "dispositivo semiotico-materiale" capace di esplicitare un sapere non più chiuso e stabilizzato, ma che racchiude in sé spazi intermedi e frastagliati; di cristallizzare i grumi di densità, le masse critiche dove si annida il discorso del design e di tenere insieme la pluralità di questioni e approcci teorici che il design utilizza per costruire, rappresentare e diffondere una conoscenza critica e situata. Le mappe che scaturiscono da queste istanze diventano occasione di sintesi e di messa a fuoco di alcuni degli aspetti più stimolanti emersi da questa indagine. L'impianto teorico-concettuale delle *mappe* viene utilizzato per trasporre e rilevare/rivelare le strutture "inerenti" e nascoste di un consistente dataset. Le *mappe* sono campi in cui le forze e le strutture esterne dei testi e dei discorsi del design sono stratificate, sovrapposte e condensate una sull'altra. Sebbene il testo, una rete o un territorio ipotetico da mappare non possono essere esperiti direttamente, richiedendo sempre un'interfaccia per essere "visualizzata", il progetto spinge oltre, facendo convergere l'interfaccia e la mappa in un unico costrutto che racchiude l'intero territorio proprio perché esso esiste solo in quanto transcodificato

nell'interfaccia. Dunque, poiché la rete si costituisce come un "territorio" che letteralmente non esiste se non in quanto immagine, interfaccia o mappa (a differenza di un territorio geografico fisico che esiste indipendentemente dalla mappa che lo rappresenta, con la mappa che costituisce sempre una selezione parziale), la mappa di questo territorio ipotetico finirà per coincidere con il territorio stesso, un costrutto che, in modo diagrammatico, "produce" il suo oggetto ancor più che semplicemente "rappresentarlo".

Per esperire questa idea si rimanda al noto racconto della mappa che "doppia" il territorio (Borges e Baudrillard), una mappa in scala 1:1 che finisce per sovrapporsi e coincidere con il territorio stesso. Si tratta di una immagine-interfaccia, in cui il confine tra i due concetti diventa indistinguibile. La "mappa non è il territorio" è l'espressione che ha accompagnato e orientato, come una *vera* mappa, le ricerche, i dialoghi e la sostanza stessa di questo lavoro. L'esperimento si sarebbe ritenuto compiuto, o almeno avrebbe "doppiato" il territorio, se le immagini statiche, oltre a costituire un "inventario degli effetti", avessero offerto anche un paradossale mezzo di navigazione: cliccando su qualsiasi punto del campo semantico prodotto dalle keywords si sarebbe potuto accedere, grazie a un ipertesto, alla struttura intrinseca dei discorsi. "Ma questa è un'altra storia, e si dovrà raccontare un'altra volta".

# Bibliografia

## #a

- Abrams, J., & Hall, P. (2006). *Else/Where: Mapping. New cartographies of network and territories*. University of Minnesota Press.
- Agamben, G. (2006). *Che cos'è un dispositivo?*. Nottetempo.
- Akrich, M. (1992). *The De-Scriptio[n] of Technical Objects*. In W. E. Bijker & J. Law (Eds.), *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change* (pp. 205-224). MIT Press.
- Ambasz, E. (1969). *The Formulation of a Design Discourse*. *Perspecta*, 12, 57-70, available at <https://www.jstor.org/stable/1566959>.
- Ambasz, E. (Ed.) (1972). *Italy: The New Domestic Landscape. Achievements and Problems of Italian Design*. MoMA.
- Anceschi, G. (1981). *Monogrammi e figure: teorie e storie della progettazione di artefatti comunicativi*. La Casa Usher.
- Anceschi, G. (1987). *Retorica verbo-figurale e registica visiva*. In U. Eco et. al., *Le ragioni della retorica*. Mucchi.
- Anceschi, G. (1992). *L'oggetto della raffigurazione*. Etaslibri.
- Anceschi, G. (1993). *Il progetto delle interfacce: Oggetti colloquiali e protesi virtuali*. Domus Academy.
- Anceschi, G., & Cullars, J. (1996). *Visibility in progress*. *Design Issues*, 12(3), 3-13.
- Agre, P. E. (1997). *Toward a Critical Technical Practice: Lessons Learned in Trying to Reform AI*. In G. Bowker, L. Gasser, L. Star, & B. Turner (Eds.), *Social Science, Technical Systems, and Cooperative Work: Bridging the Great Divide* (pp. 131-158). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Akrich, M. (1992). *The De-Scriptio[n] of Technical Objects*. In W. E. Bijker & J. Law (Eds.), *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change* (pp. 205-224). MIT Press.
- Alvesson, M., & Sköldberg, K. (2009). *Reflexive Methodology: New Vistas for Qualitative research*. SAGE.
- Andrews, J. H. (1998). *Definition of the word "map": 1649-1996*. *Cartographica*, 33(4), 1-11.
- Archer, B. (1979). *Design as discipline*. *Design Studies*, 1(1), 17-20. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0142694X79900231>.

- Archer, B. (1979b). Whatever Became of Design Methodology? *Design Studies* 1(1), 17-18.
- Archer, B. (1981). A View of the Nature of Design Research. *Design Research Society 1980 Conference*. Guildford.
- Archer, B. (1995). The Nature of Design Research. *Co-Design Journal* 2, 6-13.
- Auger, J. (2010). Alternative Presents and Speculative Futures. Paper presentato alla 6th Swiss Design Network Conference: Negotiating Futures – Design Fiction, Basilea, 28-30 ottobre.
- Auger, J. (2013). Speculative Design: Crafting the Speculation. *Digital Creativity*, 24(1), 11-35. <https://doi.org/10.1080/14626268.2013.767276>

## **#b**

- Banham, R. (2002). *Theory and design in the first machine age*. Butterworth Architecture.
- Bayazit, N. (2004). Investigating Design: A Review of Forty Years of Design Research. *Design Issues* 20(1), 16-29.
- Barad, K. M. (2007). *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*. Duke University Press.
- Barad, K. (2014). Diffracting diffraction: Cutting together-apart. *Parallax*, 20(3), 168-187.
- Bardzell, J., & Bardzell, S. (2013). What is “Critical” about Critical Design?. *SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Changing Perspectives*.
- Barthes, R. (1972). *La retorica antica*. Bompiani. (Edizione originale 1970).
- Barthes, R. (1985). *Rhetoric of the Image*. In R. E. Innis (Ed.). *Semiotics: An Introductory Anthology*. Indiana University Press.
- Baudrillard, J. (2007). *Il sistema degli oggetti*. Bompiani. (Edizione originale 1968).
- Baudrillard J. (2010). *Per una critica dell'economia politica del segno*. Mimesis. (Edizione originale 1972).
- Baudrillard J. (1980). *Simulacri e impostura. Bestie, Beaubourg, apparenze e altri oggetti*. Cappelli. (Edizione originale 1978).
- Baule, G. (2007a). *Dispositivi di comunicazione*. Linea Grafica, 367.
- Baule, G. (2007b). *In equilibrio con le “macchine grafiche”*. Linea Grafica, 367.

- Baule, G., & Caratti, E. (Eds.) (2016). Design è Traduzione: Il paradigma traduttivo per la cultura del progetto. Franco Angeli.
- Bassiri, N. (2021). The Force of Scientific Authority. *The Philosopher*, 28-35.
- Beaubois, V. (2022). *La Zone obscure: Vers une pensée mineure du design*. it:éditions.
- Bederson, B., & Shneiderman, B. (2003). *The Craft of Information Visualization: Readings and Reflections*. Morgan Kaufmann.
- Benjamin, W. (1968). *Illuminations*. (H. Arendt, Ed.). Schocken Books.
- Benjamin, W. (2002). *The Arcades Project*. Belknap Press.
- Bellinger, G., Castro, D., & Mills, A. (2004). Data, information, knowledge, and wisdom. <https://www.systems-thinking.org/dikw/dikw.htm>
- Bennett, J. (2010). *Vibrant Matter: A Political Ecology of Things*. Duke University Press.
- Berger, P. L., & Luckmann, T. (1969). *La realtà come costruzione sociale*. Il Mulino.
- Bertin, J. (2011). *Semiology of Graphics: Diagrams, Networks, Maps*. ESRI Press. (Edizione originale 1967).
- Bertola, P., & Maffei, S. (2009). *Design Research Maps*. Maggioli Editore.
- Binder, T., De Michelis, G., Ehn, P., Jacucci, G., Linde, P., & Wagner, I. (2011). *Design Things*. MIT Press.
- Bishop, C. (2004). Antagonism and relational aesthetics. *October*, 110, 51-79.
- Blas, Z. (2015). Informatic Opacity. *The Journal of Aesthetics and Protest*, 9.
- Blauvelt, A. (2008). Towards relational design. *Design Observer*. Retrieved from <http://observatory.designobserver.com/feature/towards-relational-design/7557/>
- Bleecker, J. (2009). *Design Fiction: A short essay on design, science, fact and fiction*, available at: <http://nearfuturelaboratory.Com/2009/03/17/design-fiction-a-short-essay-on-design-science-fact-and-fiction/>.
- Board, C. (2011). Cartographic communication. In M. Dodge, R. Kitchin, & C. R. Perkins (Eds.), *The Map Reader: Theories of Mapping Practice and Cartographic Representation* (pp. 37-47). Wiley-Blackwell.
- Bolter, G. D., & Gruisin, R. (2002). *Remediation. Competizione e integrazione tra media vecchi e nuovi*. Guerini. (Edizione originale 2000).
- Bonsiepe, G. (1965). Visual/verbal rhetoric. *Ulm*, 14(15-16), 37-42.

- Bonsiepe, G. (1995). Dall'oggetto all'interfaccia. Feltrinelli.
- Bonsiepe, G. (1997). Discursivity – visibility. Presented at the Design, The Blindspot of Theory, Jan van Eyck Academy, Maastrich, Netherlands.
- Bonsiepe, G. (2006). Design and democracy. *Design Issues*, 22(2), 27–34.
- Borges, J. L. (2004). Tutte le opere. Volume I-II. Mondadori.
- Borghi, L. (2018). Percorso per diffrazione. In EcoPol & I. Caleo (Eds.), *Bodymetrics: La misura dei corpi* (pp. 31–37). IAPh Italia.
- Botta, M. (2006). *Design dell'Informazione: Tassonomie per la Progettazione di Sistemi Grafici Auto-nomatici*. Trentini Editore.
- Branzi, A. (2005). Il declino degli oggetti. In F. La Rocca. *Il tempo opaco degli oggetti* (pp. 153–158). Franco Angeli.
- Bratton, B. (2016). On Speculative Design.  
<http://dismagazine.com/discussion/81971/on-speculative-design-benjamin-h-bratton/>
- Brighenti, A. (2007). Visibility. A Category for the Social Sciences. *Current Sociology*, 55, 323-342.
- Bryant, L. R. (2011). *The Democracy of Objects*. Open Humanities Press.
- Bryant, L. R. (2014). *Onto-Cartography: An Ontology of Machines and Media*. Edinburgh University Press.
- Buchanan, R. W. (1985). Declaration by design: rhetoric, argument, and demonstration in design practice. *Design Issues*, 2(1), 4-22.
- Buchanan, R. W. (1992). Wicked problems in design thinking. *Design Issues*, 8(2), 5-21.
- Buchanan, R. W. (1995). Rhetoric, Humanism, and Design. In R. Buchanan & V. Margolin (Eds.). *Discovering Design: Explorations in Design Studies* (pp. 23-66). University of Chicago Press.
- Buchanan, R. W. (1998a). Branzi's Dilemma: Design in Contemporary Culture. *Design Issues* 14(1), 3-20.
- Buchanan, R. W. (1998b). The Study of Design: Doctoral Education and Research in a New Field of Inquiry. Paper presented at Doctoral Education in Design Conference, Ohio.
- Buchanan, R. W. (2001a). Design and the New Rhetoric. *Productive Arts in the Philosophy of Culture. Philosophy and Rhetoric*, 34(3), 183-206.
- Buchanan, R. W. (2001b). Design Research and the New Learning. *Design Issues* 17(4), 3-23.

- Buchanan, R. W. (2007). Strategies of Design Research: Productive Science and Rhetorical Inquiry. In Michel, R. (Ed.), *Design Research Now* (pp. 55-66). Birkhauser.
- Buchanan, R. W. (2010). *Discovering design: Explorations in Design Studies*. University of Chicago Press.
- Burdick, A., Drucker, J., Lunenfeld, P., Presner, T., & Schnapp, J. (2012). *Digital-Humanities*. MIT Press.
- Bureau d'Etudes (2013). *An atlas of agenda. Mapping the powers, mapping the commons*. Onomatopee.
- Burke, C. (2009). Isotype: Representing Social Facts Pictorially. *Information Design Journal*, 17(3), 210-21.
- Butler, J. (1988). Performative Acts and Gender Constitution: An Essay in Phenomenology and Feminist Theory. *Theatre Journal*, 40(4), 519-531.

### #c

- Cairo, A. (2020). *L'arte funzionale. Infografica e visualizzazione delle informazioni*. Pearson Italia.
- Cairo, A. (2020). *Come i grafici mentono. Capire meglio le informazioni visive*. Raffaello Cortina.
- Calvino, I. (1995). Tradurre è il vero modo di leggere un testo. In I. Calvino, *Saggi. 1945-1985*. Mondadori.
- Calvino, I. (1999). La redenzione degli oggetti. In Bonsiepe, G. *Interface an approach to design*. Jan Van Eyck Akademie.
- Card, S. K. (1999). Information Visualization. In S. K. Card, J. D. Mackinlay, & B. Shneiderman (Eds.), *Readings in Information Visualization: Using Vision to Think* (pp. 1–34). Morgan Kaufmann Publishers.
- Card, S. K., Mackinlay, J. D., & Shneiderman, B. (1999). *Readings in Information Visualization: Using Vision to Think*. Morgan Kaufmann Publishers.
- Cascone, K. (2000). The Aesthetics of Failure: "Post-Digital" Tendencies in Contemporary Computer Music. *Computer Music Journal*, 24, 12-18.
- Castells, M. (2000). *The Rise of the Network Society*. Blackwell Pub.
- Casti, E. (1998). *L'ordine del mondo e la sua rappresentazione. Semiosi cartografica e autoreferenza*. Unicopli.
- Casti, E. (2005). Towards a Theory of Interpretation: Cartographical Semiosis. *Cartographica*, 40(3), p. 1-16.

- Chen, C. (2006). *Information visualization: Beyond the horizon*. Springer.
- Cilliers, P. (1998). *Complexity and Postmodernism: Understanding Complex Systems*. Routledge.
- Ciuccarelli, P. (2014). *VISUAL DATA. Progetti per una forma narrativa originale*. In Colin, G. & Troiano, A. (Ed.), *Le mappe del sapere*. Rizzoli.
- Coombs, G., Sade, G., McNamara, A., & EBSCOhost. (2019). *Undesign: critical practices at the intersection of art and design*. Routledge.
- Cleveland, W. S. (1985). *The elements of graphing data*. Monterey: Wadsworth.
- Corner, J. (1999). *The Agency of Mapping: Speculation, Critique and Invention*. In D. E. Cosgrove (Ed.), *Mappings* (pp. 213-252). Reaktion.
- Cosgrove, D. E. (2003). *Apollo's Eye: A Cartographic Genealogy of the Earth in the Western Imagination*. Johns Hopkins University Press.
- Cosgrove, D. E. (2006). *Cartocity*. In J. Abrams & P. Hall (Eds.), *Else/where: Mapping New Cartographies of Networks and Territories* (pp. 148-165). University of Minnesota Press.
- Costanza-Chock, S. (2018). *Design Justice: Towards an Intersectional Feminist Framework for Design Theory and Practice*.
- Cox, D. (2006). *Metaphoric mappings: the art of visualization*. In P. A. Fishwick (Ed.), *Aesthetic Computing* (pp. 89-114). MIT Press.
- Crampton, J. W. (1994). *Cartography's Defining Moment: The Peters Projection Controversy, 1974-1990*. *Cartographica*, 31(4), 16-32.
- Crampton, J. W. (2001). *Maps as Social Constructions: Power, Communication and Visualization*. *Progress in Human Geography*, 25(2), 235-252.
- Crampton, J. W., & Krygier, J. (2006). *An Introduction to Critical Cartography*. *ACME: An International E-Journal for Critical Geographies*, 4, 11-33.
- Crampton, J. W. (2009). *Cartography: Performative, Participatory, Political*. *Progress in Human Geography*, 33(6), 840-848. Ashgate.
- Crampton, J. W., & Elden, S. (Eds.) (2007). *Space, knowledge and power: Foucault and geography*. Ashgate.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). SAGE.
- Cross, N., Naughton, J. & Walker, D. (1981). *Design Method and Scientific Method*. *Design Studies* 2(4), 195-201.
- Cross, N. (1984). *Developments in Design Methodology*. John Wiley and Sons.

- Cross, N. (1999). Design Research. A Disciplined Conversation. *Design Issues*, 15(2), 5-10.
- Cross, N. (2000). Design as a Discipline. Paper presented at Doctoral Education in Design Conference: Foundations for the Future, La Clusaz.
- Cross, N. (2001). Designerly Ways of Knowing: Design Discipline versus Design Science. *Design Issues* 17(3), 49-55.
- Cross, N. (2006). *Designerly Ways of Knowing*. Springer-Verlag.
- Cross, N. (2018). Developing design as a discipline. *Journal of Engineering Design*, 29(12), 691-708.

## **#d**

- Daston, L., & Galison, P. (2007). *Objectivity*. Zone Books.
- De Fusco, R. (1967). *Architettura come mass medium. Note per una semiologia architettonica*. Dedalo.
- De Fusco, R. (1985). *Storia del design*. Laterza.
- De Fusco, R. (2005). *Una semiotica per il design*. Franco Angeli.
- De Fusco, R. (2012). *Filosofia del design*. Einaudi.
- DeLanda, M. (2005). *Intensive science and virtual philosophy*. Bloomsbury.
- Deleuze, G. (1997). *Differenza e ripetizione*. Raffaello Cortina. (Edizione originale 1968).
- Deleuze, G. (2007a). *Che cos'è un dispositivo?*. Cronopio.
- Deleuze, G. (2007b). *Two Regimes of Madness: Texts and Interviews, 1975-1995*. Semiotext(E).
- Dichter, E. (1960). *The Strategy of Desire*. Boardman & Company Ltd.
- Dilnot, C. (1982). Design as a socially significant activity: an introduction. *Design Studies*, 3(3), 139-146.
- Dilnot, C. (1984a). The State of Design History Part One: Mapping the Field. *Design Issues* 1(1), 4-23.
- Dilnot, C. (1984b). The State of Design History Part Two: Problems and Possibilities. *Design Issues* 1(2), 3-20.
- Dilnot, C., Friedman, D. S., Margolin, V., Tigerman, S., & Archeworks (2005). *Ethics? design?*. Archeworks.
- Dilnot, C. (2008). The critical in design (part one). *Journal of Writing in Creative Practice*, 1(2), 177-189.
- DiSalvo, C. (2012a). *Adversarial Design*. MIT Press.

- DiSalvo, C. (2012b). Spectacles and Tropes: Speculative Design and Contemporary Food Cultures. *The Fibreculture Journal*, 20, 109-122.
- DiSalvo, C. (2014). Critical making as materializing the politics of design. *The Information Society*, 30(2), 96-105.
- Dorst, K. (2006). Design problems and design paradoxes. *Design Issues*, 22(3), 4–17.
- Dorst, K. (2008). Design Research: A Revolution-Waiting-to-Happen. *Design Studies* 29(1), 4-11.
- Drucker, J. (2009). *SpecLab: Digital aesthetics and projects in speculative computing*. Harvard University Press.
- Drucker, J. (2020). *Visualization and Interpretation: Humanistic Approaches to Display*. MIT Press.
- Dumit, J., & Burri, R. V. (2008). Social studies of scientific imaging and visualization. In E. J. Hackett, O. Amsterdamska, M. Lynch & J. Wajcman (Eds.), *The Handbook of Science and Technology Studies* (3rd ed., pp. 297–317). MIT Press.
- Dunne, A. (2005). *Hertzian Tales: Electronic Products, Aesthetic Experience, and Critical Design*. MIT Press.
- Dunne, A., & Raby, F. (2001). *Design Noir: The Secret Life of Electronic Objects*. Birkhauser.
- Dunne, A., & Raby, F. (2013). *Speculative Everything. Design, Fiction, and Social Dreaming*. MIT Press.

**#e**

- Eco, U. (1962). *Opera Aperta: Forma e indeterminazione nelle poetiche contemporanee*. Bompiani.
- Eco, U. (2003). *Dire quasi la stessa cosa: Esperienze di traduzione*. Bompiani.
- Eades, G., & Zheng, Y. (2014). Counter-mapping as assemblage. In B. Doolin, E. Lamprou, N. Mitev, & L. McLeod (Eds.), *Information Systems and Global Assemblages: (Re)Configuring Actors, Artefacts, Organizations* (Vol. 446, pp. 79-94). Springer.

## #f

- Facchetti, A. (2016). Verso un nuovo orientamento del design critico-speculativo. Pratiche progettuali, produzione di conoscenza e articolazione dei conflitti. PhD diss., Università Iuav di Venezia.
- Fagan, J. C. (2017). An Evidence-Based Review of Academic Web Search Engines, 2014-2016: Implications for Librarians' Practice and Research Agenda. *Information Technology and Libraries*, 36(2), 7-47.
- Fallman, D. (2008). The Interaction Design Research Triangle of Design Practice, Design Studies, and Design Exploration. *Design Issues*, 24(3), 4-18.
- Farinelli, F. (2003). *Geografia: Un'introduzione ai modelli del mondo*. Einaudi.
- Farinelli, F. (2009). *La crisi della ragione cartografica*. Einaudi.
- Feyerabend, P. K. (1975). How to Defend Society Against Science. *Radical Philosophy*, 011.
- Feyerabend, P. K. (2020). *Contro il metodo. Abbozzo di una teoria anarchica della conoscenza*. Feltrinelli. (Edizione originale 1975).
- Fishwick, P. A. (2006). *Aesthetic Computing*. MIT Press.
- Flusser, V. (2003). *Filosofia del design*. Mondadori. (Edizione originale 1999).
- Fontanille, J. (2007). *Les systèmes d'imagerie scientifique: Questions sémiotiques*. E/C, Rivista dell'Associazione italiana di semiotica. [http://www.ec-aiss.it/index\\_d.php?recordID=339](http://www.ec-aiss.it/index_d.php?recordID=339)
- Foster, H. (1998). *The Anti-aesthetic: Essays on postmodern culture*. New Press.
- Foster, H. (1999). *Vision and Visuality*. New Press.
- Foster, H. (2003). *Design and crime*. Postmedia.
- Freeman, L. (2000). Visualizing social networks. *Journal of Social Structure*, 1(1). <https://www.cmu.edu/joss/content/articles/volume1/Freeman.html>
- Friedman, K. (2000). *Creating Design Knowledge: From Research into Practice*. Paper presented at IDATER 2000, Loughborough University.
- Friedman, K. (2003). Theory Construction in Design Research: Criteria, Approaches and Methods. *Design Studies* 24(6), 507-22.
- Friendly, M. (2008). A brief history of data visualization. In A. Unwin, & W. Härdle (Eds.), *Handbook of Data Visualization* (pp. 15–56). Springer.
- Fry, T. (2009). *Design Futuring: Sustainability, Ethics, and New Practice*. Berg.
- Fry, T. (1999). *New Design Philosophy: An Introduction to Defuturing*. University of New South Wales Press.

- Fry, T. (2011). *Design as Politics*. Berg.

## #g

- Gell, A. (1998). *Art and Agency: An anthropological theory*. Clarendon Press.
- Gaviria, A. R. (2008). When is information visualization art? Determining the critical criteria. *Leonardo*, 41(5), 479-482.
- Gemser, G., & de Bont, C. (2016). Design-related and Design-focused Research: A Study of Publication Patterns in Design Journals. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 2(1), 46-58. DOI: 10.1016/j.sheji.2016.05.002
- Gemser, G., de Bont, C., Hekkert, P., & Friedman, K. (2012). Quality Perceptions of Design Journals: The Design Scholars' perspective. *Design Studies*, 33(1), 4-23. DOI: 10.1016/j.destud. 2011.09.001
- Genette, G. (1989). *Soglie: I dintorni del testo*. Einaudi.
- Genette, G. (1997). *Palinsesti: La letteratura al secondo grado*. Einaudi.
- Gitelman L. (2013). "Raw data" is an oxymoron. MIT Press.
- Goodwin, C. (2001). Practices of seeing, visual analysis: an ethnomethodological approach. In T. Van Leeuwen & C. Jewitt (Eds.), *Handbook of Visual Analysis* (pp. 157-182). SAGE.
- Guattari, F. (1992). *Caosmosi*. Costa & Nolan.

## #h

- Hayles, N. K. (1995). Making the cut: the interplay of narrative and system, or what systems theory can't see. *CultCrit*, 30, 71-100.
- Hayles, N. K. (2014). Cognition everywhere: the rise of the cognitive nonconscious and the costs of consciousness. *New Literary History*, 45(2), 199-220.
- Hall, P. (2008). Critical Visualizations. In P. Antonelli (Ed.), *Design and the Elastic Mind* (pp. 112-131).
- Hall, P. (2011). Bubbles, lines, and string: how information visualization shapes society. In A. Blauvelt, E. Lupton, & R. Giampietro (Eds.), *Graphic Design: Now in Production* (pp. 170-185). Walker Art Center.
- Hall, P. (2013). Changes in Design Criticism. *Design and Culture*, 5(1), 21-28.
- Hansen, M. B. N. (2006a). *Bodies in Code: Interfaces with Digital Media*. Routledge.
- Hansen, M. B. N. (2006b). *New Philosophy for New Media*. MIT Press.

- Haraway, D. J. (1991). *Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature*. Routledge.
- Haraway, D. J. (1997). *Modest -Witness@Second -Millennium.FemaleMan -Meets -OncoMouse: feminism and technoscience*. Routledge.
- Harley, J. B. (1988a). Maps, Knowledge, and Power. In D. Cosgrove, S. Daniels & A. R. H. Baker (Eds.), *The Iconography of Landscape: Essays on the Symbolic Representation, Design and Use of Past Environments* (pp. 277-312). Cambridge University Press.
- Harley, J. B. (1988b). Silences and Secrecy. *The Hidden Agenda of Cartography in Early Modern Europe*. *Imago Mundi*, 40, 57-76.
- Harley, J. B. (1989). Deconstructing the map. *Cartographica*, 26(2), 1-20.
- Harley, J. B. (1990). Cartography, ethics and social theory. *Cartographica*, 27, 1-23.
- Harley, J. B. (2001). *The new nature of maps: essays in the history of cartography*. Johns Hopkins University Press.
- Heidegger, M. (1971). The thing. In A. Hofstadter (Ed.), *Poetry, Language, Thought* (pp. 163–186). Harper & Row.
- Horkheimer, M. (1982). *Critical Theory: Selected Essays*. Continuum.
- Horkheimer, M., & Adorno, T. W. (2006). The culture industry: enlightenment as mass deception. In M. G. Durham & D. M. Kellner (Eds.), *Media and Cultural Studies: Keyworks* (pp. 41–72). Blackwell.
- Hunt, A., & Sadr Haghighian, N. (2008). Representations of the Erased. In M. Hlavajova, J. Winder, & B. Choi (Eds.), *On Knowledge Production. A Critical Reader in Contemporary Art* (p. 169). BAK.

## **#i**

## **#j**

- Jackson, S. (2013). Rethinking Repair. In T. Gillespie, P. Boczkowski & K. Foot (Eds.) *Media Technologies: Essays on Communication, Materiality and Society* (pp. 221-240). MIT Press.
- Jaque, A. (2021). *Mies e la gatta Niebla: Saggi su architettura e cosmopolitica*. Siké.

- Jay, M. (1988). Scopic regimes of modernity. In H. Foster (Ed.), *Vision and Visuality* (pp. 3-27). Bay Press.
- Jay, M. (1994). *Downcast Eyes: The Denigration of Vision in Twentieth-Century French Thought*. University of California Press.
- Jenks, C. (1995). *Visual Culture*. Routledge.
- Jonas, W. (2007). *Design Research and its Meaning to the Methodological Development of the Discipline*. BIRD, Design Research Now. Birkhäuser.
- Jonas, W. (2012). *Exploring the swamping ground. An Inquiry into the logic of design research*. BIRD, Mapping Design Research. Birkhäuser.
- Jones, P. (2014). Systemic design principles for complex social systems. In G. S. Metcalf (Ed.), *Social Systems and Design* (pp. 91-128). Springer.
- Julier, G. (2006). From Visual Culture to Design Culture. *Design Issues*, 22(1), 64-76.

## #k

- Kallick-Wakker, I. (1994). Science icons: the visualization of scientific truths. *Leonardo*, 27(4), 309-315.
- Kellner, D. (1995). *Media culture: Cultural studies, identity and politics between the modern and the post-modern*. Routledge.
- Keshavarz, M. & Mazé, R. (2013). Design and dissensus: Framing and staging participation in design research. *Design Philosophy Papers*, 11, 7-29.
- Keys, Z. & Owens, M. (2009). Forms of agency. In M. Ericson, M. Frostner, Z. Keys, S. Teleman, & J. Williamson (Eds.), *The Reader: Iaspis forum on design and critical practice* (pp. 315-351). Sternberg Press.
- Kinross, R. (1989). The Rhetoric of Neutrality. *Design Issues*, 2(2), 18-30.
- Kitchin, R., Dodge, M., & Perkins, C. (2011). *The Map Reader*. Wiley.
- Krauss, R. (2005). *Reinventare il medium*. Mondadori. (Edizione originale 1999).
- Krippendorff, K. (1994). *Design: A Discourse on Meaning. A Work Book*. University of the Arts.
- Krippendorff, K. (1998). *Design Discourse; A Way to Redesign Design*. Keynote address to the Society for Science of Design Studies. Tokyo, Japan: December 6, available at [http:// repository.upenn.edu/asc\\_papers/227](http://repository.upenn.edu/asc_papers/227)
- Krippendorff, K. (2006). *The Semantic Turn: A New Foundation for Design*. Taylor & Francis.

- Kuhn, T. S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*. University of Chicago Press.
- Kumar, R. (2005). *Research Methodology*. SAGE.
- Kurgan, L. (2013). *Close Up at a Distance. Mapping, Technology and Politics*. Zone Books.
- Kwan, M. (2002). *Feminist Visualization: Re-Envisioning GIS as a Method in Feminist Geographic Research*. *Annals of the Association of American Geographers*, 92(4), 645-661.
- Kwinter, S. (1993). *Soft systems*. In B. Boigon (Ed.), *Culture Lab* (pp. 207–228). Princeton Architectural Press.
- Kwon, M. (2002). *One Place After Another: Site-specific Art and Locational Identity*. MIT Press.

## #1

- Lange, A. (2012). *I have seen the future: Designer as showman*. <http://designobserver.com/feature/i-have-seen-the-future-designer-as-showman/37138/>
- Laranjo, F. (2014). *Critical Graphic Design: Critical of What?*. <http://designobserver.com/feature/critical-graphic-design-critical-of-what/38416/>
- Laranjo, F. (2015a). *Avoiding the post-critical*. In F. Laranjo (Ed.), *Critical, uncritical, post-critical* (pp. 19-27). *Modes of criticism*.
- Laranjo, F. (2015b). *Critical Everything*. <http://modesofcriticism.org/critical-everything/>
- Latini, G. (2007). *Forme digitali*. Meltemi.
- Latour, B. (1986). *Visualisation and Cognition: Drawing Things Together*. In H. Kuklick (Ed.), *Knowledge and Society Studies in the Sociology of Culture Past and Present* (pp. 1-40). Jai Press.
- Latour, B. (1990). *Drawing things together*. In M. Lynch & S. Woolgar (Eds.), *Representation in Scientific Practice* (pp. 19-68). MIT Press.
- Latour, B. (1993). *We Have Never Been Modern*. Harvard University Press.
- Latour, B. (1999a). *Factures/fractures: from the concept of network to the concept of attachment*. *Res*, 36, 20-31.
- Latour, B. (1999b). *On recalling ANT*. In J. Law & J. Hassard (Eds.), *Actor Network Theory and After* (pp. 15-25). England: Blackwell.
- Latour, B. (1999c). *Pandora's Hope: Essays on the Reality of Science Studies*. Harvard University Press.

- Latour, B. (2004a). *Politics of Nature: How to Bring the Sciences into Democracy*. Harvard University Press.
- Latour, B. (2004b). Why Has Critique Run out of Steam? From Matters of Fact to Matters of Concern. *Critical Inquiry*, 30(2), 225–248.  
<https://doi.org/10.1086/421123>
- Latour, B. (2005a). From Realpolitik to Dingpolitik. An Introduction to Making Things Public. In B. Latour & P. Weibel (Eds.), *Making Things Public: Atmospheres of Democracy* (pp. 4-31). MIT Press.
- Latour, B. (2005b). *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford University Press.
- Latour, B. (2008a). A Cautious Prometheus? A Few Steps Toward a Philosophy of Design. [Keynote lecture]. Networks of Design meeting of the Design History Society Falmouth, Cornwall.  
<http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/112-DESIGN-CORNWALL-GB.pdf>
- Latour, B. (2008b). What is the Style of Matters of Concern? Two Lectures in Empirical Philosophy. Koninklijke Van Gorcum.
- Latour, B. (2009). Che cos'è Iconoclash?. In A. Pinotti & A. Somaini (Eds.), *Teorie dell'immagine. Il dibattito contemporaneo* (pp. 287-330). Cortina Raffaello Editore.
- Latour, B., & Callon, M. (1981). Unscrewing the big Leviathan: how actors macro-structure reality and how sociologists help them to do so. In K. Knorr-Cetina & A. V. Cicourel (Eds.), *Advances in Social Theory and Methodology: Towards an Integration of Micro- and Macro-Sociologies* (pp. 277-303). Routledge & Kegan Paul.
- Latour, B., November, V., & Camacho-Hübner, E. (2010). Entering a risky territory: space in the age of digital navigation. *Environment and Planning D: Society and Space*, 28, 581-599.
- Law, J. (2004). *After Method: Mess in Social Science Research*. Routledge.
- Law, J. (2009). Actor network theory and material semiotics. In B. S. Turner (Ed.), *The New Blackwell Companion to Social Theory* (pp. 141-158). Wiley-Blackwell.
- Law, J., & Singleton, V. (2005). Object Lessons. *Organization*, 12(3), 331-335.
- La Torre, G., Sciarra, I., Chiappetta, M., & Monteduro, A. (2017). New bibliometric indicators for the scientific literature: an evolving panorama. *Clinica Terapeutica*, 168(2), e65–e71. <https://doi.org/10.7417/CT.2017.1985>

- Lazzarato, M. (2003). Struggle, Event, Media.  
[http://www.republicart.net/disc/representations/lazzarato01\\_en.htm](http://www.republicart.net/disc/representations/lazzarato01_en.htm)
- Lazzarato, M. (2014). Signs and Machines: Capitalism and the Production of Subjectivity. Semiotext(e).
- Leydesdorff, L. & Mingers, J. (2015). A review of theory and practice in scientometrics. *European Journal of Operational Research*, 246(1), 1-19.
- Lefebvre, H. (1991). *The Production of Space*. Blackwell.
- Levy, P. (1994). *L'intelligence collective: Pour une anthropologie du cyberspace*. La Découverte.
- Lynch, M. (1988). The externalized retina: selection and mathematization in the visual documentation of objects in the life sciences. *Human Studies*, 11, 201-234.
- Lynch, M. (1994). Representation is overrated: some critical remarks about the use of the concept of representation in science studies. *Configurations*, 2(1), 137-149.
- Liddament, T. (1996). The Metamorphosis of the Design Vocabulary. *Design Studies* 17(3), 303-18.
- Lima, M. (2011). *Visual Complexity. Mapping Patterns of Information*. Princeton Architectural Press. <http://www.visualcomplexity.com/vc/>
- Lippmann, W. (1927). *The Phantom Public*. Macmillan.
- Lotman, M. J. (1985). *La semiosfera. L'asimmetria e il dialogo nelle strutture pensanti*. Marsilio.
- Love, T. (2000). Philosophy of Design: A Meta-theoretical Structure for Design Theory. *Design Studies* 21(3), 293-313.
- Love, T. (2002). Constructing a Coherent Cross-disciplinary Body of Theory about Designing and Designs: Some Philosophical Issues. *International Journal of Design Studies* 23(3), 345-61.

## **#m**

- MacEachren, A.M. (1995). *How Maps Work: Representation, Visualization and Design*. Guilford Press.
- Maeda, J. (2006). *The Laws of Simplicity*. MIT Press.
- Maldonado, T. (1991). *Disegno industriale: Un riesame*. Feltrinelli.
- Maldonado, T. (1997). *Critica della ragione informatica*. Feltrinelli.
- Maldonado, T. (2005a). *Reale e Virtuale*. Feltrinelli.

- Maldonado, T. (2005b). Memoria e conoscenza: Sulle sorti del sapere nella prospettiva digitale. Feltrinelli.
- Mallol, M. G. (2010). F(r)iction. Design as cultural form of dissident. Paper presentato alla 6th Swiss Design Network Conference, “Negotiating Futures – Design Fiction”, Basilea, 28-30 ottobre.
- Malpass, M. (2012). Contextualising Critical Design: Towards a taxonomy of critical practice in product design. PhD diss., Nottingham Trent University.
- Malpass, M. (2013). Between wit and reason: Defining associative, speculative, and Critical Design in practice. *Design and Culture*, 5, 333-356.
- Manovich, L. (2001a). Info-aesthetics: Information and Form. <http://www.manovich.net/>.
- Manovich, L. (2004). Il linguaggio dei nuovi media. Olivares. (Edizione originale 2001b).
- Mantovani, G. (2008). Analisi del discorso e contesto sociale. Il Mulino.
- Victor Margolin
- Margolin, V. (1989). *Design Discourse: History, Theory, Criticism*. University of Chicago Press.
- Margolin, V. (1992). Design History or Design Studies: Subject Matter and Methods. *Design Studies* 13(2), 104-16.
- Margolin, V. (2002). *The Politics of the Artificial: Essays on Design and Design Studies*. University of Chicago Press.
- Margolin, V. (2010). Design Research: Towards a History. Design and Complexity. Design Research Society International Conference. Montreal.
- Margolin, V. & Buchanan, R. W. (Eds.) (1995). *The Idea of Design: A Design Issues Reader*. MIT Press.
- Margolin, V., & Margolin, S. (2002). A “social model” of design: issues of practice and research. *Design Issues*, 18(4), 24-30.
- Marmo, R. (2005). Introduzione alla visualizzazione scientifica. Il Rostro.
- Marres, N. (2007). The issues deserve more credit: Pragmatist contributions to the study of public involvement in controversy. *Social Studies of Science* 37(5), 759-780.
- Martin, R. (2009). What is Design Thinking Anyway? <http://designobserver.com/feature/what-is-design-thinking-anyway/11097/>
- Massumi, B. (2002a). *A Shock to Thought: Expressions after Deleuze and Guattari*. Routledge.

- Massumi, B. (2002b). *Parables for the Virtual: Movement, Affect, Sensation*. Duke University Press.
- Maxwell, J. (1996). *Qualitative Research Design: An Interactive Approach*. SAGE.
- Mazza, R. (2008). *La rappresentazione grafica delle informazioni*. Apogeo.
- Mcvarish, E. (2014). *The farther back you can look, the farther forward you are likely to see*. In J. Sueda (Ed.), *All possible futures* (pp. 14-29). Bedford Press.
- McLuhan, M. (1994). *La legge dei media: La nuova scienza*. Edizioni Lavoro. (Edizione originale 1989).
- McLuhan, M. (2008). *Gli strumenti del comunicare*. Il Saggiatore. (Edizione originale 1964).
- Metahaven. (2011b). *10 note sul design speculativo*. In G. Camuffo & M. Dalla Mura (Eds.), *Graphic design worlds/words* (pp. 263-278). Electa.
- Michel, R. (Ed.) (2007). *Design Research Now*. Birkhäuser Verlag.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis*. SAGE.
- Mitchell, W. J. T. (2009). *Che cosa vogliono le immagini*. In A. Pinotti & A. Somaini (Eds.), *Teorie dell'immagine. Il dibattito contemporaneo* (pp. 99-133). Cortina Raffaello Editore.
- Mogel, L. & Bhagat, A. (Eds.) (2007). *An Atlas of Radical Cartography*. Journal of Aesthetics & Protest Press .
- Monmonier, M. S. (1995). *Drawing the Line: Tales of Maps and Cartocontroversy*. H. Holt.
- Monmonier, M. S. (1996). *How to lie with maps*. Chicago University Press.
- Moosa, I. A. (2018). *Publish or Perish: Perceived Benefits versus Unintended Consequences*. Edward Elgar Publishing.
- Morelli, U. (2006). *Conflitto: Identità, interessi, culture*. Meltemi
- Mouffe, C. (2010). *Agonism and public space*. In Metahaven & M. Vishmidt (Eds.), *Metahaven: Uncorporate Identity* (pp. 239-250). Lars Müller and Jan van Eyck Academie.
- Müller, M. (2015). *Assemblages and actor-networks: rethinking socio-material power, politics and space*. *Geography Compass*, 9(1), 27-41.
- #n
- Naravez, L.M.J. & Feher, G. (2000). *Design's Own Knowledge*. *Design Issues* 16(1), 36-51.
- Negroponte, N. (1996). *Being Digital*. Vintage Books.

- Nelson, H. G., & Stolterman, E. (2012). *The Design Way: Intentional Change in an Unpredictable World*. MIT Press.
- Nickelsen, N. C., & Binder, T. (2008). Design and heterogeneous engineering: toward an actor network perspective on design. *Artifact*, 2(3-4), 164-175.

#### **#o**

- Okada, A., Shum, S. B., & Sherborne, T. (Eds.). (2008). *Knowledge Cartography*. Springer. DOI: 10.1007/978-1-84800-149-7
- Orr, D. W. (2020). *The nature of design: Ecology, culture, and human intention*. Oxford University Press.

#### **#p**

- Paglen T. (2007). Mapping Ghosts. Visible collective talks to Trevor Paglen. In Mogel, L. & Bhagat, A. (Eds.), *An Atlas of Radical Cartography* (pp. 39-50). Journal of Aesthetics & Protest Press.
- Papanek, V. J. (1972). *Design for the Real World: Human Ecology and Social Change*. Pantheon Books.
- Parisi, L., & Goodman, S. (2011). Mnemonic control. In P. T. Clough & C. Willse (Eds.), *Beyond Biopolitics: Essays on the Governance of Life and Death* (pp. 163-176). Duke University Press.
- Pater, R. (2016). *The politics of design: A (not so) global manual for visual communication*. BIS Publisher.
- Pavlovskaya, M., & St. Martin. K. (2007). Feminism and Geographic Information Systems: From a Missing Object to a Mapping Subject. *Geography Compass*, 1(3), 583-606.
- Perna, S. (2010). *Form f(ol)lows data: Media digitali, cultura visuale e progettazione visiva*. Rubbettino.
- Perna, S. (2017). *Design ResearchScope: A Visual Exploration of Design Research Publications*. *The Design Journal*, 20(sup1). DOI: 10.1080/14606925.2017.1353040
- Pickles, J. (2004). *A History of Spaces: Cartographic Reason, Mapping, and the Geo-Coded World*. Routledge.
- Pickles, J. (2006). On the social lives of maps and the politics of diagrams: a story of power, seduction, and disappearance. *Area*, 38(3), 347-350.

- Prado de O. Martins, L. (2014). Privilege and oppression: Towards a feminist speculative design. Proceedings of the Design Research Society 2014, 16-19 giugno.
- Prado de O. Martins, L., & Vieira de Oliveira, P. J. S. (2015). Futuristic gizmos, conservative ideals: On speculative anachronistic design. In F. Laranjo (Ed.), Critical, uncritical, post-critical (pp. 59-66). Modes of criticism.

## #q

- Quaggiotto, M. (2011). Cartografie del sapere: Interfacce per l'accesso agli spazi della conoscenza. Franco Angeli.
- Quaggiotto, M. (2022). A new atlas for abstract spaces. Visual tools for the exploration of complex contexts.
- Quaggiotto, M. (2022). Knowledge Atlas: A cartographic approach to the social structures of knowledge.
- Quinz, E. (2020). Contro l'oggetto: Conversazioni sul design. Quodlibet.

## #r

- Raffestin, C. (1981). Per una geografia del potere. Unicopli.
- Rama, A. (1996). The Lettered City. Duke University Press.
- Ranci re, J. (2004). Introducing disagreement. Angelaki, 9(3), 3-9.
- Ranci re, J. (2007a). Il destino delle immagini. Pellegrini.
- Ranci re, J. (2007b). Il disaccordo. Meltemi.
- Ranci re, J. (2009). The Emancipated Spectator. Verso.
- Ranci re, J. (2016). La partizione del sensibile: estetica e politica. DeriveApprodi. (Edizione originale 2004).
- Rheingold, H. (2000). The Virtual Community. MIT Press.
- Rispoli, R. (2020). Il progetto come dis-ordine: i radicali italiani e la politica del dissenso. In Dellapiana, E., Scodeller, D. & Gunetti, L. (Eds.) Italia: design, politica e democrazia nel XX secolo. Politecnico di Torino-AIS/Design.
- Robinson, A. H. (1952). The look of maps: an examination of cartographic design. University of Wisconsin Press.
- Rock, M. (1996). The Designer as Author. Eye Magazine, 20(5).
- Rogers, R. (2004a). Information Politics on the Web. MIT Press.
- Rogers, R. (2013). Digital Methods. MIT Press.

- Rogers, R. (2015). Digital Methods for Web Research. Emerging Trends in the Social and Behavioral Sciences: An Interdisciplinary, Searchable, and Linkable Resource, 1-22.
- Rogers, R. (2019). Doing Digital Methods. SAGE.
- Rotolo, D., Hicks D. & Martin B.R. (2015). What is an emerging technology? Research Policy, 44(10), 1827-1843, available at <https://core.ac.uk/reader/30612882>.
- Rittel, H., & Webber, M. (1973). Dilemmas in a general theory of planning. Policy Sciences, 4, 155-169.

## **#s**

- Saarinen, T. (1987). Centring of Mental Maps of the World. University of Arizona.
- Sack, W. (2007). Aesthetics of information visualization. In C. Paul, V. Vesna, & M. Lovejoy (Eds.), Context Providers. University of Minnesota Press.
- Sadler, S. (1998). The Situationist City. MIT Press.
- Sanders, E. B.-N., & Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. CoDesign, 4(1), 5-18.
- Sanders, L. (2008). An evolving map of design practice and design research. ACM – Interactions, XV(6).
- Scott P., Richards, E., & Martin, M. (1990). Captives of controversy: The myth of the neutral social researcher in contemporary scientific controversies. Science, Technology & Human Values 15(4), 474-494.
- Shannon, C. E., & Weaver, W. (1964). The Mathematical Theory of Communication. University of Illinois Press.
- Schön, D. (1993). Il professionista riflessivo: Per una nuova epistemologia della pratica professionale. Edizioni Dedalo. (Edizione originale 1983).
- Simon, H. A. (1988a). Le scienze dell'artificiale. Il Mulino. (Edizione originale 1969).
- Simon, H. A. (1988b). The science of design: creating the artificial. Design Issues, 4(1/2), 67-82.
- Snow, C. P. (2005). Le due culture. Marsilio Editore. (Edizione originale 1959).
- Sparke, P. & Fisher, F. (2016). The Routledge Companion to Design Studies. Routledge.

- Sparke, P. (2020). *An Introduction to Design and Culture: 1900 to the Present*. Routledge.
- Speaks, M. (2005). After theory. *Architectural Record*, 193(6).
- Stengers, I. (2008). Experimenting with refrains: subjectivity and the challenge of escaping modern dualism. *Subjectivity*, 22(1), 38-59.
- Suchman, L. A. (2007). *Human-Machine Reconfigurations Plans and Situated Actions*. Cambridge University Press.
- Sueda, J. (2014). *All possible futures*. Bedford Press.

## **#t**

- Thackara, J. (2012). *Design after modernism: Beyond the object*. Thames and Hudson.
- Terranova, T. (2004). *Network Culture: Politics for the Information Age*. Pluto Press.
- Thrift, N. J. (1996). *Spatial Formations*. SAGE.
- Tonkinwise, C. (2014). How we intend to future: Review of *Speculative Everything: Design, Fiction, and Social Dreaming*. *Design Philosophy Papers*, 12, 169-187.
- Tufte, E. R. (1990). *Envisioning Information*. Graphics Press.
- Tufte, E. R. (1997). *Visual Explanations: Images and Quantities, Evidence and Narrative*. Graphics Press.
- Tufte, E. R. (2001). *The Visual Display of Quantitative Information*. Graphics Press.
- Tufte, E. R. (2006). *Beautiful Evidence*. Graphics Press.
- Turkle, S. (1995). *Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet*. Simon & Schuster.
- Turkle, S., & Papert, S. (1992). Epistemological pluralism and the revaluation of the concrete. *Journal of Mathematical Behavior*, 11(1), 3-33.
- Tversky, B. (2011). Visualizing thought: topics in cognitive science. *Topics in Cognitive Science*, 3(3), 499-535.

## **#u**

## **#v**

- van Onck, A. (1994). *Design: Il senso delle forme dei prodotti*. Lupetti.

- Van Eck et al. (2018). Crossref as a new source of citation data: A comparison with Web of Science and Scopus. <https://www.cwts.nl/blog?article=n-r2s234>
- Varga, H. M. (2018) On Design and Making with sts. *Diseña*, 12, 30-51.
- Venturini, T. (2007). Verba volant, scripta manent: The discontinuity effect of explicit media. *American Behavioral Scientist*, 50(7), 879-896.
- Venturini, T. (2008). Piccola introduzione alla cartografia delle controversie. *Etnografia e ricerca qualitativa*, 3.
- Venturini, T. (2012). Building on faults: How to represent controversies with digital methods. *Public Understanding of Science*, 21(7), 796-812.
- Venturini, T., Jacomy, M., & Jensen, P. (2019). What Do We See When We Look at Networks. An Introduction to Visual Network Analysis and Force-Directed Layouts.
- Verbeek, P.-P. (2005a). Artifacts and Attachment: A Post-Script Philosophy of Mediation. In H. Harbers (Ed.), *Inside the Politics of Technology: Agency and Normativity in the Co-Production of Technology and Society* (pp. 125-146). Amsterdam University Press. <https://doi.org/10.1515/9789048503841-007>
- Verbeek, P.-P. (2005b). *What Things Do: Philosophical Reflections on Technology, Agency, and Design*. Pennsylvania State University Press.
- Verbeek, P.-P. (2009). Let's Make Things Better: A Reply to My Readers. *Human Studies* 32(2), 251-261.
- Vidler, A. (2000). Diagrams of diagrams: architectural abstraction and modern representation. *Representations*, 72, 1-20.
- Vidler, A. (2006). *Terres inconnues: cartographies of a landscape to be invented*. *October*, 115(1), 13-30.
- Viegas, F. B., & Wattenberg, M. (2007). *Artistic data visualization: beyond visual analytics*. Proceedings of the 2nd International Conference on Online Communities and Social Computing. Springer-Verlag.
- Virilio, P. (1988). *Lo spazio critico*. Dedalo. (Edizione originale 1984).
- Virilio, P. (1989). *La macchina che vede: L'automazione della percezione*. SugarCo. (Edizione originale 1988).
- Volonté, P. (2017). Il contributo dell'Actor-Network Theory alla discussione sull'agency degli oggetti. *Politica & Società*, 1, 31-58.
- Yaneva

## #w

- Walker, J. A. (1997). *Visual culture: An introduction*. Manchester University Press.
- Ward, M., & Wilkie, A. (2009). Made in criticalland: designing matters of concern. In J. Glynn, F. Hackney, & V. Minton (Eds.), *Networks of Design: Proceedings of the 2008 Annual International Conference of the Design History Society (UK)*, University College Falmouth, 3-6 September (pp. 118-123). Universal-Publishers.
- Ware, C. (2003). *Information Visualization: Perception for Design*. Morgan Kaufmann.
- Wardrip-Fruin, N., & Montfort, N. (2003). *The New Media Reader*. MIT Press.
- Watt, D. (2003). *Six Degrees: The Science of a Connected Age*. WW Norton & Co.
- Whitehead, A. N. (1968). *Modes of Thought*. Free Press.
- Wilford, J. N. (2000). *The Mapmakers*. Alfred A. Knopf.
- Williams, R. (1986). *Culture and Society, 1780-1850*. Anchor Books.
- Willis, A. M. (2006). Ontological Designing. *Design Philosophy Papers*, 4(2), 69-92.
- Winner, L. (1980). Do Artifacts Have Politics?, *Daedalus*, 109(1), 121-136.
- Wood, D. (1992a). How maps work. *Cartographica*, 29(3), 66-74.
- Wood, D. (1992b). *The Power of Maps*. Guilford Press.
- Wood, D. (2003). Cartography is dead (thank God!). *Cartographic Perspectives*, 45, 4-7.
- Wood, D. (2010). *Rethinking the Power of Maps*. Guilford Press.
- Wright, R. (2008). Data visualization. In M. Fuller (Ed.), *Software Studies: A Lexicon* (pp. 78-87). MIT Press.

## #x

## #y

- Yaneva, A. (2005). Scaling up and down: Extraction trials in architectural design. *Social Studies of Science* 35(6), 867-894.
- Yaneva, A. (2009). *Made by the Office for Metropolitan Architecture: An Ethnography of Design*. 010 Publishers.

- Yaneva, A. (2012). Mapping Controversies in Architecture. Ashgate Publishing Company.
- Yin, R. K. (2009). Case Study Research: Design and Methods (4th ed.). SAGE.
- Young, E. B. (2013). The Deleuze and Guattari Dictionary. Bloomsbury.
- Youngblood, G. (1987). Simulacro digitale e virtualità dello spazio. Cinema Nuovo, 306(2), 42-47.

## #z

- Zhao, D., & Strotmann, A. (2008). Evolution of research activities and intellectual influences in information science 1996–2005: Introducing author bibliographic-coupling analysis. Journal of the Association for Information Science and Technology, 59(13), 2070-2086.
- Zielinski, S. (2015). Deep Time of the Media: Toward an Archaeology of Hearing and Seeing by Technical Means. MIT Press.
- Zielinski, S., Weibel, P. & Irrgang, D. (2015). Flusseriana: An intellectual toolbox. Univocal.
- Zimmerman, J. Stoltermann, E., Forlizzi, J. (2010). An analysis and critique of Research through Design: towards a formalization of research approach. Presented at Dis '10: Proceedings of the 8th ACM Conference on Designing Interactive Systems.
- Zingale, S. (2011). Il design e le scienze umane. Temi per una scienza dialogica. In Celi, M. & Formia, E. (eds.), Humanities Design Lab. Politecnico di Milano.
- Zingale, S. (2012). Interpretazione e progetto. Semiotica dell'inventiva. Franco Angeli.
- Zingale, S. (2015). Design: dall'oggetto al progetto. In M. Bonfantini & S. Zingale (Eds.), L'oggetto del progetto: Saggi, dialoghi e lezioni di semiotica intorno al design e all'inventiva progettuale (pp. 131-151). ATi.