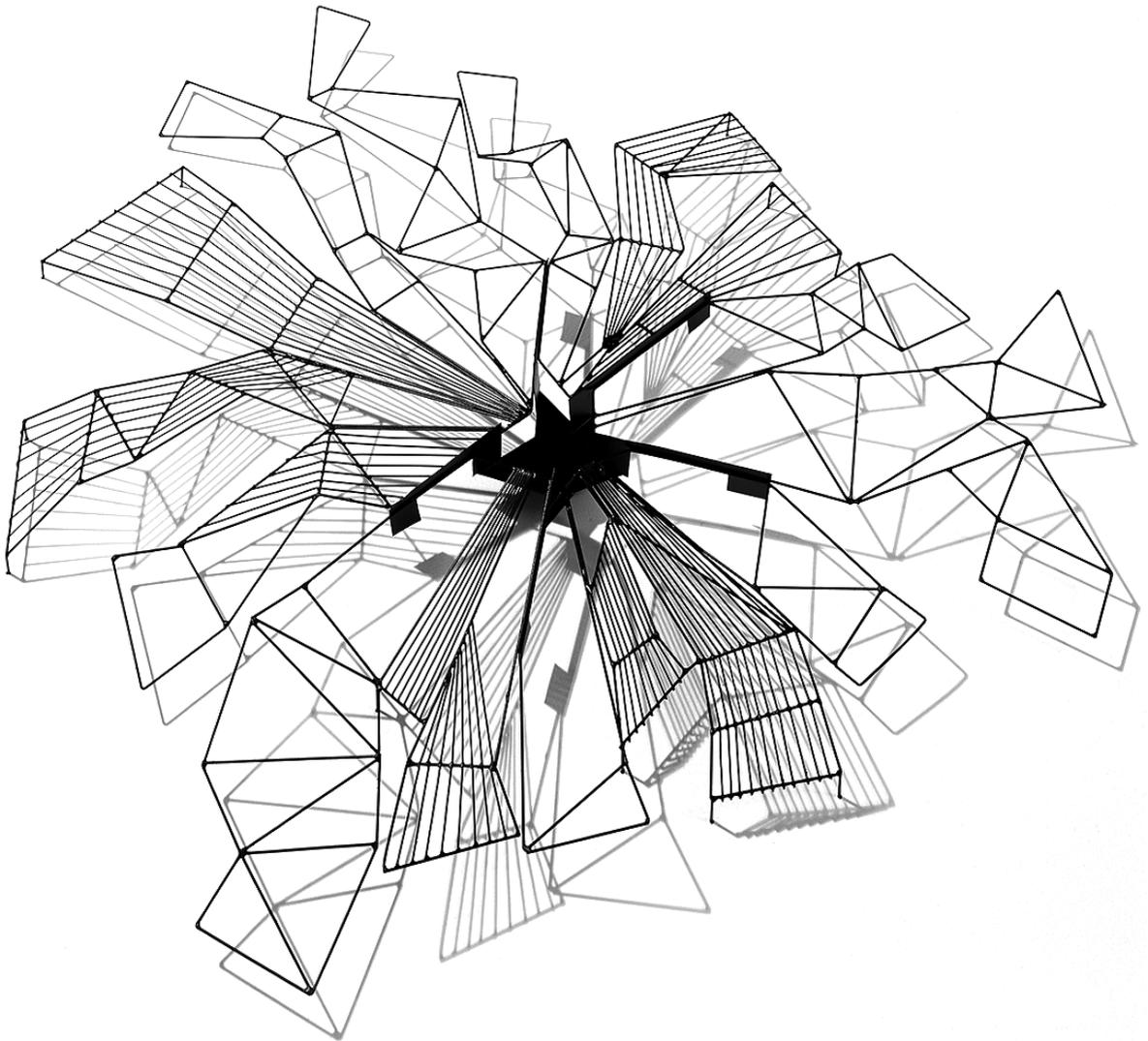


Alessandra Di Giacomo

MODELLI DI ARCHITETTURA

SCARTI DEL PROGETTO | PEZZI DA MUSEO



Alessandra Di Giacomo

MODELLI DI ARCHITETTURA

SCARTI DEL PROGETTO | PEZZI DA MUSEO

In copertina:

C. Ferrater - J. Guibernau, *Fitness Center*, Barcellona, 1993-1996.

Modello in piastre e barre di acciaio.

Per gentile concessione di OAB – Carlos Ferrater Partnership.

Copyright © MMXVIII

«NeP edizioni Srls» di Roma (RM)

www.nepedizioni.com

info@nepedizioni.com

Via dei Monti Tiburtini 590

00157 Roma (RM)

P. iva 13248681002

Codice fiscale 13248681002

Numero REA 1432587

ISBN 978-88-85494-34-3

I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica,
di riproduzione e di adattamento anche parziale,
con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.

Non sono assolutamente consentite le fotocopie
senza il permesso scritto dell'Editore.

I edizione: aprile 2018

Il presente volume è sottoposto alla revisione di referees esterno alla casa editrice.

L'autrice si dichiara disponibile a regolare eventuali spettanze per le immagini di cui non sia stato possibile reperire la fonte.

Impaginazione e stampa: Scuola Tipografica S. Pio X

Via degli Etruschi, 7 – 00185 Roma

INDICE

INTRODUZIONE	7
PARTE PRIMA	
MODELLAZIONE E PROCESSO GENERATIVO	15
Modello fisico. Caratteri oggettuali del modello	23
Modello informatico. Caratteri ipertestuali del modello	41
PARTE SECONDA	
PROFONDITÀ CONCETTUALI DEL MODELLO FISICO	53
Origine di una possibile tassonomia: i modelli di Le Corbusier	55
Il modello può prescindere dall'opera: la svolta delle Avanguardie storiche	66
Nuove materie e modi per il modello: il lascito delle Neoavanguardie	79
PROFONDITÀ OPERATIVE DEL MODELLO FISICO	95
Formulare un concept	104
Comporre nella terza dimensione	113
Esibire	121
Andata e ritorno dallo specifico disciplinare	145
PARTE TERZA	
STRATEGIE DELLA MODELLAZIONE. TESTIMONIANZE	185
Peter Eisenman Feedback tra “condizione del modello” e “condizione dell'architettura”	197
Massimiliano Fuksas “Metamorfosi della materia”	211
Mansilla + Tuñón “Campo spaziale”: semplificazione ed intensificazione	221
Frank O. Gehry Immediatezza del “fare” e il “come fare”	233
Herzog & de Meuron Effetti immateriali associati: “carisma e seduzione”	247
Carlos Ferrater. OAB Sulla modellazione	257
KEYWORDS	263
NOTE CONCLUSIVE	313
CREDITS	315
BIBLIOGRAFIA	329

INTRODUZIONE

Il modello fisico, più comunemente chiamato plastico architettonico in scala, rappresenta un fondamentale dispositivo di costruzione e controllo della forma, di conoscenza dell'opera e sua divulgazione. Esso è, da sempre, appartenuto non solo al sistema di rappresentazione ma, come il disegno, al pensiero e alla tecnica di invenzione del manufatto architettonico. Con l'importante contributo delle avanguardie storiche ha assunto quel grado di autoreferenzialità che è alla base del valore conferitogli dalla teoria e dalla pratica architettonica contemporanea, per cui si rivela appieno come dispositivo utile per indagare il carattere eteronomo dell'architettura che, nel riferirsi ad altro da sé, conferma la sua identità e autonomia.

Il libro indaga la modellazione come strategia generativa e conoscitiva del progetto¹; costituzione fisica ed informatica dell'idea di architettura sottesa alla forma dell'opera e simulazione delle possibilità di esistenza della stessa, nei diversi ambiti concettuali, dimensionali, costruttivi.

Il pensiero tridimensionale contemporaneo può chiamare in causa il modello informatico come mutazione della visione mediale e ipertestuale. Il modello, in questo caso, è riferito all'accezione scientifica del termine e diventa parola chiave del paradigma informatico.

Nonostante la straordinaria portata di questa "rivoluzione", il pensiero tridimensionale contemporaneo non rinuncia a chiamare in causa i caratteri oggettuali del modello fisico, ossia il modello in quanto oggetto, puntando sul fascino che esso da sempre dimostra di avere: presso gli architetti, per la dualità che pone tra l'idea e la materia che consolida e definisce l'intenzionalità formativa; presso i profani, per la tridimensionalità che permette di scavalcare la difficile lettura dei disegni in proiezione ortogonale. La fabbricazione additiva², tra le tecniche d'interfaccia tra ambiente fisico e digitale, irrompe poi in questo scenario, determinando, secondo alcuni, una vera e propria "nuova stagione post-digitale" con rilevanti ripercussioni sul processo formativo, non solo in termini operativi³.

Le più importanti mostre, di architettura e monografiche di architetti, degli ultimi quindici anni sono allestite quasi esclusivamente attraverso modelli di architettura fisici. Il dato più significativo è che non si mettono in mostra solo i modelli finali del progetto, riduzione in scala dell'opera realizzata o rappresentazione ideale di quella immaginata, ma tutti i modelli prodotti nell'iter del progetto, anche quelli che Herzog & de Meuron definiscono gli "scarti del progetto"⁴, in quanto le diverse modellazioni possono da sole garantire un alto livello di trasmissibilità dell'intero processo progettuale. Definire alcuni modelli "scarto" del progetto, è fatto consueto negli studi di architettura. Alla conclusione del processo formativo, soprattutto i *modelli di studio*, restano sul tavolo di

¹ Cfr., T. Maldonado, *Reale e Virtuale*, Giangiacomo Feltrinelli Editore, Milano 2007, p. 100.

² L'*Additive manufacturing technology* permette di realizzare oggetti fisici dal modello informatico ovvero di realizzare una stampa 3D di quest'ultimo.

³ R. Lecardane, *La casa del futuro? In 3D. Il seminario all'Università*, intervista di LiveSicilia venerdì 07 luglio 2017 in occasione di LIVING 3D, Seminario | mostra 2017, responsabili scientifici Proff. R. Lecardane e D. Russo, Dipartimento di Architettura | Università degli Studi di Palermo, Palermo 20 febbraio 2017.

⁴ J. Herzog in conversazione con T. Vischer, in *Vademecum. Herzog & de Meuron. No. 250. An Exhibition*, Catalogo della Mostra *Herzog & de Meuron. No. 250. An Exhibition* Schaulager Basilea, Laurenz Foundation, 8 maggio - 12 settembre 2004, Schaulager, Laurenz Foundation, Basilea 2004.

lavoro come lacerti delle operazioni compiute, e raramente si conservano tutti. A quelli selezionati generalmente il progettista assegna un valore intrinseco pari, se non maggiore di quello riconosciuto ai preziosi modelli realizzati per esibire la propria idea. Il titolo del volume allude a questa duplice e distante profondità del modello, che oggi viene giudicata altrettanto rappresentativa del processo progettuale.

Il ruolo della prefigurazione fisica tridimensionale è tutt'altro che esaurito e non può essere sostituito (come è avvenuto per il disegno tecnico con il CAAD, *Computer Aided Architectural Design*) dalla modellazione informatica, perché questa non è una sua evoluzione. Entrambi concorrono, in modo differente, alla costruzione del progetto di architettura contemporaneo. Piuttosto, la stessa tecnologia informatica sembra essere l'ultima delle ragioni intervenute a dare nuova linfa al modello fisico e non solo dal punto di vista dell'interfaccia tra i due ambiti.

Il volume cerca, prima di tutto, di chiarire le caratteristiche, le potenzialità e i limiti dei due maggiori dispositivi della modellazione. Tenta di stabilire confronti, continuità e discontinuità, analizzandone le principali processualità. E riferisce, in quelle che sono state chiamate "strategie della modellazione", dell'importanza di assumerli separatamente, contestualmente o di spostare continuamente l'azione progettuale nelle due modalità, sempre proporzionate ed interrelate alle profondità teoriche e pratiche del progetto.

A questo stato dell'arte corrisponde un impressionante vuoto di indirizzo della ricerca e della didattica di alcune realtà italiane. A fronte di un'importante programmazione relativa alla progettazione assistita dalla tecnologia digitale, di numerose pubblicazioni tecnico-manualistiche e di un ricco dibattito sulle induzioni che essa ha sul processo ideativo e costruttivo, si registra un disinteresse diffuso verso il riconoscimento delle stesse profondità argomentative per la modellazione fisica. Troppo spesso si affida all'improvvisazione dello studente una pratica importante tanto quanto il disegno (lo schizzo) e altrettanto implicata nell'ideazione e nella composizione architettonica. Mantenendo questo atteggiamento si corre il rischio, vista la corsa alle stampanti 3D con cui riempire i laboratori di modellazione, di formare tanti nuovi *makers*⁵ privi di una formazione specifica, dedicata all'espressione modellistica.

Il volume tenta, dunque, di occupare questo spazio ancora troppo vuoto, a fronte dello straordinario sviluppo dell'esercizio della modellazione fisica nella contemporaneità, indagandone profondità concettuali, cognitive e operative.

Intraprendendo questa ricerca, è stato subito chiaro che si doveva usare il termine modello anche

⁵ Il mondo dei *makers* (i Fablab, luoghi fisici di condivisione e diffusione sul territorio di conoscenze e strumenti; la condivisione in rete di esperienze e conoscenze in modalità *open source*, gli eventi *Maker Fair*, ecc.) è fortemente implicato nell'evoluzione e diffusione della fabbricazione additiva, fin dalla sua nascita. Risale al 1986 il primo esempio commerciale di prototipazione rapida, quando C. W. Hull inventa la sterolitografia e brevetta nel 1986 la *3D System* (stampante basata sulla tecnologia SLA, Stereolitography tutt'oggi la più diffusa sul mercato). Ma è nel 2004 che A. Bowyer costruisce, per la sua tesi di laurea, una stampante 3D (basata sulla tecnologia FDM, *Fused Deposition Modeling*); non potendola brevettare la pubblica in rete, *open source*, e chiede di condividere le implementazioni che portano allo sviluppo della tecnologia, diventando l'iniziatore del progetto RepRap, *Replication Rapid-Prototyper Project*. Qui le stampanti 3D vengono autoprodotte, condivise gratuitamente in rete per poter essere riprodotte ed implementate da altri, un'elettronica basata su un piccolo ed economico hardware open source, Arduino, che ha permesso a questo movimento di crescere esponenzialmente a livello mondiale in pochissimi anni. [Cfr., www.makerfairerome.eu/it/chi-sono-i-maker/].

per il plastico architettonico in scala, perché nonostante le ambiguità che potevano crearsi a causa dei significati che esso prende in architettura, all'interno della molteplicità delle sue accezioni era possibile trovare interessanti spunti.

“[...] Pochi termini sono usati nel discorso comune e in quello scientifico in modo più promiscuo di ‘modello’. Un modello è qualcosa da ammirare o emulare, una forma, un esempio, un tipo, un prototipo, un campione, un manichino, una descrizione matematica - pressoché tutto ciò che sta fra una bionda nuda e un'equazione quadratica -, e può avere, con ciò di cui è modello, pressoché qualsiasi relazione di simbolizzazione”⁶.

Nel caso della modellazione fisica il termine modello è il più usato storicamente dagli architetti e dai trattatisti, nei dizionari e nelle enciclopedie specialistiche, e dagli architetti contemporanei. L'aggettivo “fisico” è sembrato il più corretto e diretto per riferirsi alla sua estrinsecazione materica e ai suoi caratteri oggettuali. Nel caso della modellazione informatica ci si riferisce all'accezione scientifica di modello. E l'aggettivo “informatico” è qui riconosciuto, a scapito di virtuale e digitale, come il più corretto e pertinente. Come infatti scrive Antonino Saggio, riprendendo la definizione Zanichelli del lemma “informare”⁷, l'atto del modellare avviene sempre secondo una forma:

“[...] e le informazioni sono di questa modellazione ‘gli atti’ [...]. Se in informatica è tutto in formazione, [...] *il prendere forma dell'informazione si definisce modellazione e si esplica nella creazione di modelli*, [...]]. Il modello è allora la *forma che assumono le informazioni*, è la forma in cui vengono *modellate* [...]”⁸.

Modellare quindi, è dare forma e informare.

È lecito o non è addirittura doveroso fare un discorso sulla forma? Sul fare scultoreo, che considera il valore ideale del modello, e sul fare plastico come il più prossimo al nostro campo d'indagine? Sul progetto come processo formativo? Un “fare” inventando insieme il “modo di fare”, un procedere per tentativi, ossia un figurare diverse possibilità e metterle alla prova, determinando un processo di codificazione?⁹

È altrettanto condivisibile la scelta di riferirsi alla modellazione come strategia creativa e conoscitiva¹⁰ per tenere assieme i due ambiti, fisico ed informatico ed operare una riflessione sul progetto contemporaneo? Qualcuno sostiene che “la stampa 3D sta cambiando il mondo”¹¹, quale il suo ruolo attuale nel fare e pensare l'architettura? Questo ha determinato nuove “idee di modello”, nuove “idee di architettura”, o addirittura una nuova “idea di spazio”?

Qual è l'idea di modello che sottende il suo impiego come strumento consueto e quindi dispositivo di ricerca progettuale? O al contrario, quando si avverte l'urgenza di ricorrere al modello?

⁶ N. Goodman, *I linguaggi dell'arte*, il Saggiatore, Milano 1991, p. 147. (prima edizione 1968)

⁷ Cfr. A. Saggio, *Introduzione alla Rivoluzione Informatica in Architettura*, Carocci Editore, Roma 2007, pp. 53-55.

⁸ Ivi., p. 56.

⁹ L. Pareyson, *Estetica. Teoria della formatività*, Tascabili Bompiani, Bologna 2005. (prima edizione 1954).

¹⁰ T. Maldonado, *op. cit.*, p. 100.

¹¹ D. Russo, *La stampa 3D come Iperartigianato. Utopia tecno | eco | logica. Per la configurazione di un mondo migliore*, contributo alla 1^a International Conference on Environmental Design, MDA Mediterranean Design Association, 6-7 marzo 2015. [Cfr., <https://iris.unipa.it/retrieve/handle/10447/138182/210311/MDA-CONFERENCE-WEB%20Russo.pdf>].

Quale modello per quale architettura? Quali le osservazioni fatte dagli architetti sui modelli da loro impiegati?

“Lavorando su modelli di vetro, ho scoperto che la cosa importante nei grattacieli è il gioco dei riflessi, e non quella della luce e dell’ombra come negli edifici ordinari. I risultati di questi esperimenti sono ben visibili nel progetto [...]. A prima vista, l’ondulato contorno della pianta potrà sembrarvi arbitrario, ma in effetti le curve sono determinate da tre fattori: l’illuminazione degli interni, l’effetto che fa la massa dell’edificio vista dalla strada, e il gioco dei riflessi”¹².

Mies dice già molto ma giustamente non generalizza, né ciò può essere assolutamente fatto. Visto il generale disinteresse della storiografia, della critica e della manualistica all’argomento, si è dovuto agire con una certa dose di pragmatismo, analizzare l’opera ed il processo formativo che l’ha determinata e ricorrere alla testimonianza diretta degli autori.

Come spesso accade quando si argomenta di architettura, si è partiti dall’opera di Le Corbusier e dalle connotazioni che il modello ha assunto nella modernità per rileggere alcune vicende della storia dell’architettura attraverso la lente dei rispettivi modelli di architettura. Un’impresa non sempre facile ed immediata perché storiografia e critica raramente si soffermano sulle implicazioni di un dispositivo nella determinazione dell’opera. Ciò è stato foriero di ulteriori importanti scoperte. La vicenda delle avanguardie storiche attribuisce un ruolo per molti versi inedito al modello: come dispositivo di ricerca autonomo può prescindere da un’opera (o dalla mimesi della sua realtà) e descrivere un processo ideativo, poetico, linguistico fino a diventare esso stesso fatto artistico. L’industrializzazione definisce una nuova declinazione di modello come verifica definitiva di un processo e avvio della ri-produzione in serie: il prototipo. Le neoavanguardie degli anni ’60 e ’70 definiscono nuovi valori, tipi e materie del modello¹³. Il percorso tracciabile a partire dai modelli del metabolismo¹⁴ pone le premesse per una vera e propria “messa in architettura dell’oggetto”¹⁵. In questi sviluppi il modello a volte arriva a confondersi letteralmente con l’oggetto e quindi con l’opera, altre volte a mettere in crisi lo status stesso di oggetto diventando vera e propria scultura, altre volte ancora, essendo esso il migliore preludio alla costruzione o sua dimostrazione, viene letteralmente abbandonato, in luogo di un’architettura esclusivamente disegnata. In questo quadro ulteriori due vicende intervengono a porre importanti questioni che riguardano l’affermazione e i modi del pensiero tridimensionale contemporaneo: l’uso del modello nella rappresentazione della forma geometrica a scopi dimostrativi e l’uso del modello nella ricerca della forma (intesa dislocazione della materia nello spazio attraverso la sintesi geometrica dello schema strutturale) da parte di alcuni architetti strutturalisti¹⁶.

Buona parte del discorso è stata focalizzata sul modello fisico con l’obiettivo di costruire un panorama di riferimento utile alla pratica del progetto, al pensare l’architettura in termini tridi-

¹² Mies van der Rohe (1922). [Cit. in B. Zevi, *Poetica dell’architettura neoplasticista*, Libreria Editrice Politecnica Tamburini, Milano 1953, p. 128].

¹³ Il situazionismo, ed in particolare l’opera di Constant Nieuwenhuys, contribuisce alla definizione dei nuovi caratteri del modello contemporaneo indagandone la trasparenza, l’accezione diagrammatica e la scrittura.

¹⁴ Passando per gli Archigram, Archizoom e Superstudio.

¹⁵ G. Celant, *Il progetto è un oggetto*, “Rassegna”, *Maquette*, a.IX, 32, dicembre 1987, p.84.

¹⁶ In particolare l’opera di A. Gaudí, di S. Musmeci e di S. Calatrava.

mensionali e all'affrontare le questioni oggettive di costruzione, ma anche per esempio di anatomia della forma. È stata definita, rispetto alle diverse nature e fasi del progetto, una possibile tassonomia, indagando il tema in termini di astrazione (il *modello concettuale*), costruzione (il *modello di studio*), e comunicazione (il *modello da esibire*).

Questo tipo di operazione, come ogni classificazione, ha dei limiti: in questo frangente il più frustrante è stato il dovere estrapolare un tipo di modello dalla complessità del processo che lo ha determinato. Si è cercato di recuperare questo *gap* e leggere l'interesse del processo progettuale di un'opera (nella sequenza dei modelli prodotti nel suo iter) portando delle testimonianze di "strategie della modellazione". Si è proposto, ad un panorama molto ampio di autori implicati nelle pratiche della modellazione, di rispondere a delle domande sul tema, perché raramente capita di leggere scritti autoriali sull'argomento. Hanno risposto circa quindici studi, non tutti in maniera esaustiva. Carlos Ferrater e Massimiliano Fuksas hanno scritto di fatto un breve saggio sulla modellazione a partire dalle mie domande; Peter Eisenman è stato più sintetico, ma rispondendo puntualmente alle domande ha fornito chiavi di lettura alle sue teorie e pratiche; lo stesso vale per Mansilla + Tuñón, mentre lo studio Herzog & de Meuron, ha inviato preziosi materiali, da cui desumere le risposte, tra cui un'intervista fatta nel 2004 per una mostra tenutasi a Basilea¹⁷. Non si poteva trascurare il caso di Frank O. Gehry, che non è stato consultato, visto il testamento sul tema nel film documentario di Sydney Pollack¹⁸. Gehry è un caso fin troppo emblematico per ciò che concerne la modellazione, eppure egli sostiene che ciò che rende nota l'idea non è il modello ma lo schizzo e che tutto quello che segue ha il mero compito di preservare il più possibile questa rivelazione iniziale.

Tomás Maldonado, include il disegno (lo schizzo) tra le tecniche di modellazione.

"[...] disegnare, soprattutto *disegnare per progettare*, è un tipo di modellazione che, come ci insegna oggi la psicologia cognitivista, pone una serie di domande tutt'altro che semplici. Perché disegnare per progettare si manifesta al contempo come disegnare durante il progettare e progettare durante il disegnare. È questa compresenza interagente fra il mezzo (disegnare) e il fine (progettare) che consente di avanzare verso la soluzione cercata e talvolta solo trovata.

Ma qual è l'elemento che rende creativo il rapporto tra l'atto cognitivo-percettivo e l'intervento figurativo-operativo? Qual è il percorso causale che unisce il *graficare* sulla carta e l'individuare configurazioni formali e funzionali nello spazio? In termini più generali: come si riesce a scoprire, inventare o spiegare qualcosa tramite la raffigurazione?"¹⁹

Queste domande trovano, in parte, risposta nella *Teoria della formatività* di Luigi Pareyson.²⁰ Esse sono risultate indispensabili alla costruzione della ricerca, come spiega lo stesso Maldonado, non sono affatto nuove ma fondamentali per affrontare ogni discorso sulla produzione iconica²¹, sia essa artistica, tecnica o scientifica. Ma ora questa digressione è utile per fare alcune ultime precisazioni.

Il disegno, o meglio lo schizzo è, tra le tecniche di modellazione, la prediletta da Alvaro Siza.

¹⁷ J. Herzog in conversazione con T. Vischer, in *Vademecum. Herzog & de Meuron. No. 250. An Exhibition*, cit.

¹⁸ S. Pollack, *Frank Gehry Creatore di sogni* (tit. originale *Sketches of Frank Gehry*), 2005.

¹⁹ T. Maldonado, *op. cit.*, p. 102.

²⁰ L. Pareyson, *op. cit.*

²¹ "Per produzione iconica si intende, dopo Peirce, la produzione di strutture segniche che hanno un rapporto di similitudine con il loro referente." [T. Maldonado, *op. cit.*, p. 102].

“Sognare, scoprire e modellare quella materia ancor priva di forma, idea fragile trasformata, in cui il discorso individuale - racconto solitario e ambiguo - si consolida grazie a quello sguardo, un tratto rozzo, ma comune, raccontato, disegnato, realizzato con gesso sulla lavagna, o su un foglio sgualcito, [...]”²².

Più volte Siza, parlando dell'inizio del suo processo creativo risponde sostenendo l'impossibilità di stabilire un metodo rigoroso del procedimento del progetto. È importante fin dall'inizio, dice, impegnarsi nel trovare una dimensione fisica e materiale alle idee ed il disegno è uno strumento molto speciale per farlo. Ma lo schizzo, come il modello, con il quale si rende, inizialmente, più maneggiabile lo sviluppo della forma, deve essere immediatamente seguito da altre verifiche. Siza è, naturalmente, cosciente del carattere soggettivo di tale impostazione; ammette infatti che non intende dire che il disegno deve essere uno strumento universale: può benissimo esistere un architetto che pensa e non disegna²³. Lo stesso vale per il modello. Le sue parole mi aiutano a dire che: affinché ognuno possa liberamente scegliere quale dispositivo eleggere a suo mezzo espressivo, o più semplicemente quale sia il più adatto per la sua idea di architettura e per il suo fine, deve conoscerne le caratteristiche e le potenzialità. La molteplicità degli strumenti rispetto ai fini deve far parte del patrimonio di ogni buon architetto.

In modo analogo, scegliere un punto di vista privilegiato, come può essere quello de “le strategie della modellazione”, per condurre un'indagine nel processo generativo dell'opera architettonica, non esclude il considerare anche gli altri media concorrenti alla sua determinazione, che sarà tanto più ricca e controllata quanto più forti saranno le sinergie attivate tra questi.

È ancora attuale citare a tal proposito le parole di Bruno Zevi, prendendosi la licenza di poter leggere accanto alla cinematografia la visualizzazione tridimensionale digitale:

“Piante, facciate e sezioni, plastici e fotografie, cinematografia: ecco i nostri mezzi per rappresentare gli spazi, ognuno dei quali, una volta inteso il senso dell'architettura, può essere indagato, approfondito, migliorato; ognuno dei quali porta un contributo originale e rimanda agli altri per le sue lacune. Se, come credevano i cubisti, l'architettura potesse definirsi nelle quattro dimensioni, noi avremmo i mezzi adeguati per una compiuta rappresentazione degli spazi.

Ma l'architettura, [...], ha dimensioni che esorbitano dalle quattro. La cinematografia rappresenterà uno, due, tre cammini possibili dell'osservatore nello spazio, ma lo spazio si apprende con infiniti cammini”²⁴.

Alla luce della ricerca si può affermare che modello informatico e fisico, insieme al disegno (schizzo), terzo dispositivo della modellazione, si trovino, oggi, in uno stato coevolutivo. Il primo si muove, anche grazie al *3D Printing*, alla conquista di un'estrinsecazione materiale sempre più credibile e significativa. Il secondo partecipa alla nuova realtà processuale del progetto, adattando i suoi caratteri oggettuali alla logica diagrammatica e dinamica, potendo arrivare a mettere in crisi lo status stesso di oggetto.

²² A. Siza in *Frammenti di un'esperienza, Conversazioni con C. Castanheira, P de Llano, F. Rei e S. Seara*, in C. Castanheira e P. de Llano (a cura di), *Alvaro Siza. Opere e progetti*, Electa, Milano 1998, p. 37.

²³ Cfr. A. Siza in *Il progetto come esperienza*, Intervista condotta da E. Morteo, “Domus”, 746, febbraio 1993.

²⁴ B. Zevi, *Saper vedere l'architettura*, Einaudi, Torino 1964, p. 47.

L'immagine selezionata per la copertina, un modello fisico realizzato dallo studio OAB²⁵ col fil di ferro alla maniera delle tecniche *wireframe* digitali, intende sottolineare insieme questa ambiguità e potenzialità.

Assistiamo, cioè, ai preludi di un processo di ibridazione che in alcuni casi coinvolge l'opera stessa nelle sue fasi realizzative. L'opera può nascere letteralmente dal modello, fisico ed informatico, da un prototipo in scala realizzato grazie alla loro interfaccia e all'interfaccia con macchine che ne realizzano pezzi per il cantiere²⁶. Il processo edilizio si configura sempre più come il processo produttivo dell'*industrial design* nel quale la modellazione coincide in ultima fase con la prototipazione, ossia la realizzazione al vero del modello. L'edificio costruito può assumere l'astrattezza del modello fisico (ed evocarne il fascino in quanto oggetto) e/o continuare a comportarsi come un modello informatico (simulando al vero degli eventi).

È di una certa urgenza diffondere una corretta conoscenza dei dispositivi della modellazione e, affinché il modello fisico (sia esso affidato all'artigianalità o alla tecnologia della macchina) possa essere usato in modo cosciente e proficuo, è necessario riconoscerne il legittimo sostrato teorico, diffondere la consapevolezza delle sue profondità concettuali, cognitive e operative.

La mia profonda passione per questo tema e l'essere direttamente implicata nelle pratiche di modellazione²⁷, l'aver per anni risposto alle curiosità, dubbi ed incertezze degli studenti alle prese con i modelli, l'aver negli stessi anni da "tecnofoba" difeso le ragioni del modello fisico e trovarmi ora nel pieno trasporto per la performatività della fabbricazione additiva, l'aver avuto il privilegio di affinare e realizzare l'"idea di modello" dei miei maestri che con altrettanta passione per il tema mi hanno affidato la loro "idea di architettura", sono le ragioni che mi hanno convinta a non perdere l'enorme lavoro che sta dietro a questo volume. Confido affinché l'impegno profuso per ottenere e raccogliere le immagini scelte per l'apparato iconografico del libro²⁸, di cui ho cercato di preservare qualità e pregnanza, sia apprezzato e gradito dagli addetti ai lavori e più in generale dagli appassionati del tema. Dedico a loro, ai miei studenti e a coloro che mi hanno formata, quest'ultima sistematizzazione sperando che sia proficua per altrettanti modelli, per altrettante architetture.

²⁵ Gentile concessione dello studio OAB – Carlos Ferrater Partnership. Il modello del *Fitness Center* di Barcellona (1993-1996) è realizzato con profilati e piastre di acciaio.

²⁶ Ma che iniziano anche ad avviare cicli di produzione di componenti per l'edilizia e a fabbricare piccole opere in situ.

²⁷ Questa propensione, maturata fin dai primi anni di formazione è divenuta una consueta forma operativa nella professione. Essa è stata applicata, con Raffaele Panella, nell'ideazione e realizzazione dei modelli del progetto per i *Nuovi insediamenti dell'Università di Bologna* nel 2005 e del progetto definitivo per la *Nuova Sede dell'Università di Roma La Sapienza a Pietralata (Comparto Sud)* del DiAR (Dipartimento di Architettura) nel 2007. E, con Orazio Carpenzano è stata tradotta in *Corsi di modellistica per il progetto* in diverse occasioni didattiche, in numerose occasioni di sperimentazione progettuale architettonica e scenografica, tra gli ultimi l'ideazione e realizzazione del modello per il *Progetto definitivo per i Lavori per il ripristino del decoro della Casa della III Armata e spazi adiacenti, situati presso il Comune di Fogliano Redipuglia (GO)*. Questi modelli fanno parte del corredo iconografico del libro.

²⁸ Ringrazio le fondazioni, gli enti, i musei e soprattutto gli autori che hanno generosamente fornito le immagini dei loro modelli e concesso l'autorizzazione a pubblicarle.