Università degli Studi di Roma "La Sapienza" Facoltà di Architettura "Valle Giulia" - A.A. 2003/04 Tesi di laurea in Progettazione Architettonica

Ipertesto e Metodo

Una indagine sul metodo progettuale realizzata attraverso lo strumento dell'ipertesto

ABSTRACT

Relatore: Prof. Arch. Benedetto Todaro Correlatore: Arch. Aurelia D'Andria Laureando: Lorenzo Ciglioni

Premessa

«Stiamo navigando in un momento di trapasso da una prima fase di applicazione dell'informatica nei suoi aspetti più evidenti e superficiali a una fase molto più matura, in cui l'informatica sta entrando direttamente nell'essenza stessa dell'architettura.» (A. Saggio)

L'utilizzo del computer, realizza un'estensione, fisica, percettiva, mentale, del progettista, attraverso la *connessione*, che ne connota l'uso. Differenti approcci culturali nei confronti della "macchina" comportano differenti tipi di estensione, in grado di apportare ciascuna il proprio contributo alla progettazione architettonica.

L'attività professionale svolta durante questi anni, mi ha portato a sperimentare le contaminazioni tra le competenze universitarie di architettura e l'informatica; più precisamente tra architettura ed internet. E' stata l'architettura, principalmente, a contaminare il lavoro di web design. Infatti, la creazione dei siti internet è stata sempre approcciata, da me, con il rigore proprio della progettazione architettonica. Questo percorso ha portato, necessariamente, a chiedermi quali fossero le aree di interferenza ed interazione più profonda tra i due ambiti e, soprattutto, quale potesse essere il contributo di un sito internet all'architettura.





Frank O. Gehry, "Guggenheim Museum Bilbao": il computer come estensione operativa dell'architetto grazie alla quale è possibile controllare la complessità di un progetto non realizzabile senza l'ausilio dello strumento informatico

La ricerca

Da qui l'esigenza di una ricerca che indagasse le connessioni tra gli elementi comuni ai due ambiti. L'indagine ha portato a riflettere su cosa significasse "rigore" in progettazione e quale peculiarità di internet presentasse significative analogie con l'architettura.

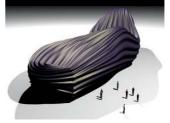
Metodo

La lettura di "Eisenman digitale" (L. Galofaro) ha focalizzato l'attenzione sul rigore, conseguenziale all'applicazione di un metodo al flusso progettuale in architettura. "Comporre l'architettura" (F. Purini) ha fornito l'elemento di partenza dell'intero percorso di ricerca: l'importanza della "prima mossa" nel processo compositivo. La natura del metodo, così fortemente strutturata, ha offerto lo spunto per una riflessione sull'essenza di internet.

Internet

E' una immensa rete, a livello globale, che si fonda concettualmente sulla *connessione*. Il collegamento tra l'utente (colui che "entra" in internet) e la *rete* avviene attraverso il computer; lo spostamento all'interno del suo "spazio", invece, è possibile grazie alle *connessioni ipertestuali*.





Kas Oosterhuis, "Trans_Port 2001": il computer come estensione concettuale del progettista attraverso cui poter sperimentare nuove spazialità e nuove soluzione legate ad una applicazione "epidermica" della tecnologia in grado di modificare dinamicamente la forma stessa dell'edificio in funzione di un flusso di informazioni proveniente direttamente da internet e gestite dagli utenti del sito web associato al progetto

Ipertesto

Un ipertesto è un documento, il cui contenuto può essere sia testuale che grafico, collegato ad uno o più documenti da connessioni di senso logico: i link. Questi sono porzioni di testo, o immagini, evidenziate rispetto al contesto, cliccando sui quali si raggiunge il documento ad essi connesso. L'insieme dei link determina la struttura dell'ipertesto.

Da un lato, quindi, la natura strutturale dell'ipertesto, dall'altra la struttura del modello di funzionamento derivante dall'applicazione di un metodo alla progettazione. Proprio nella *strutturalità* è stato riscontrato l'*elemento di analogia* tra architettura ed internet.

Modello

Muovendo da queste basi, la ricerca ha sviluppato un *ideal-tipo*: un modello che non offre soluzioni ad un problema progettuale specifico, ma che è in grado di esprimere il meccanismo alla base della ricerca di *qualsiasi soluzione progettuale*.

Gli elementi fondanti di tale modello sono: scelta, reciprocità, responsabilità, additività e sistematicità. Il progettista, nell'affrontare un tema progettuale, si trova di fronte ad obiettivi e vincoli. L'interpretazione dei dati lo porta ad effettuare delle scelte. Dalla prima, ne deriveranno altre, ad essa legate dalla condizione di reciprocità. Infatti, se da un lato,



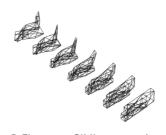


P. Eisenman, "BFL Software Headquarter", utilizzo per analogia: i cristalli liquidi, che si trovano in una condizione naturale di interstizialità (solido-liquida), generano diagrammi utilizzati per deformare lo spazio architettonico interstiziale

è la scelta a determinare l'esistenza delle successive opzioni, dall'altro è in queste opzioni soltanto che la scelta manifesta il suo essere-stata-scelta.

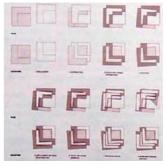
Questo processo può essere efficacemente rappresentato da una serie di biforcazioni in successione. Imboccarne una, significa scegliere una direzione e, conseguenzialmente, non-scegliere tutte le possibili altre. La progettazione deve necessariamente svolgersi all'interno di una finestra di tempo definita. Questo implica l'impossibilità di verificare tutte le biforcazioni.

Di conseguenza, il progettista dovrà scegliere con responsabilità, proprio in considerazione della quantità di soluzioni nonscelte che una scelta comporta. Ogni scelta rappresenta una pietra sulla quale continuare a costruire. La successione delle
decisioni costituisce il flusso progettuale,
che segue il principio dell'additività, della
stratificazione delle operazioni effettuate
sugli elementi di una composizione. L'applicazione di un metodo significa, inoltre,
sistematicità, cioè coerenza nell'applicazione di un insieme organico di regole e
principi al processo progettuale.



P. Eisenman, Biblioteca per la Piazza delle Riunioni a Ginevra: la forma dell'edificio emerge da una sovrapposizione in successione di solidi e vuoti che danno vita ad una relazione complessa di spazi interstiziali, ai quali vengono assegnate le funzioni della biblioteca





P. Eisenman, "Casa Guardiola": utilizzo delle operazioni bouleane su una forma ad "L" fatta vibrare sia in pianta che in sezione per la definizione degli spazi interstiziali del progetto

Ipertesto e Metodo

La ricerca *Ipertesto e Metodo* ha evidenziato, quindi, come la natura strutturale dell'ipertesto sia utile alla **comprensione del processo progettuale**.

Gli elementi imprescindibili per l'esistenza di un ipertesto sono: la struttura ed i contenuti. La struttura è definita dalla *mappa delle connessioni* tra i suoi elementi. Alla base delle connessioni è indispensabile un criterio logico pertinente ed idoneo al suo funzionamento. Proprio come accade nell'applicazione di un metodo in architettura: *operazioni* ed *opzioni* individuate dal progettista devono essere pertinenti ed idonee al raggiungimento di una soluzione, in funzione del tema progettuale.

Un ipertesto, quindi, deve essere necessariamente strutturato. D'altro canto l'applicazione di un metodo al processo progettuale funziona secondo un modello. Dal modello possono essere estrapolati i criteri per definire la struttura dell'ipertesto. Si ottiene, così, un ipertesto che funziona secondo le regole proprie dell'applicazione di un metodo al processo progettuale.

I contenuti sono di natura progettuale poiché, partendo da un tema compositivo, si intende raggiungere una soluzione ad esso pertinente. Si sviluppa, in questo modo, un percorso che rappresenta l'attualizzazione del tema iniziale.

Quindi, questo ipertesto che funziona con un meccanismo estrapolato dall'applicazione del metodo e che ha per contenuto l'attualizzazione del tema progettuale attraverso un processo compositivo, diventa una *simulazione* in quanto riproduce le condizioni, in ambiente controllato, in cui prende forma un evento progettuale.

Nasce Simulazione Progettuale

Simulazione Progettuale è un sito internet che coniuga ipertesto e metodo in architettura poiché è esso stesso un ipertesto e quindi necessariamente basato su una struttura; è strutturato secondo le regole del metodo progettuale; il suo contenuto è di natura progettuale. L'interazione con Simulazione Progettuale pone l'utente al centro del processo decisionale, la cui visualizzazione rende più consapevole l'importanza della scelta e dei nodi decisionali. Esso risulta utile, per analogia, quale strumento di lettura per indagare il proprio metodo di progettazione e quale chiave di lettura per qualsiasi flusso progettuale.

Simulazione Progettuale: il funzionamento

All'interno della simulazione l'utente ha un compito: progettare la propria immagine concettuale di spazio, operando delle scelte all'interno di un sistema di connessioni predeterminato.

Il *Modulo base*, cubico, rappresenta l'unità spaziale da cui l'utente inizia il processo di attualizzazione del tema progettuale.

L'utente applica in sequenza sei operazioni: il taglio, la traslazione, la rotazione, la combinazione (dei volu-



La prima pagina di Simulazione Progettuale (cliccando sull'immagine del Modulo base inizia la simulazione)



Operazione n.1: taglio

mi), la torsione (contrazione dello spazio) e l'inflazione (espansione dello spazio).

Per ognuna di esse è possibile scegliere fra tre opzioni. La selezione di una delle tre conduce all'operazione successiva che, a sua volta, offre ulteriori tre opzioni; si ottengono 3⁶ permutazioni (Opzioni^{Operazioni}), per un totale di 729 soluzioni. Ogni operazione segue precisi criteri ed utilizza gli stessi parametri (consultabili di volta in volta) per operare sugli elementi della composizione. Avanzando all'interno della sequenza delle sei operazioni, l'utente perviene alla propria immagine concettuale di spazio.

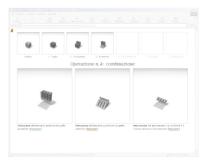
Come per ogni progetto, è necessario individuare una finestra di tempo all'interno della quale portare a termine il lavoro. L'utente si trova, così, nella condizione di poter sperimentare soltanto alcune delle migliaia di connessioni (più di 7.000) offerte dall'ipertesto di Simulazione Progettuale: deve operare responsabilmente le scelte.



Operazione n.2: traslazione (le 3 opzioni derivanti dalla scelta effettuata nell'operazione di taglio)



Operazione n.3: rotazione (prende corpo la sequenza delle scelte nella parte alta dello schermo)



Operazione n.4: combinazione (la prima delle tre operazioni che intervengono sul volume degli elementi)

L'utente, durante il processo decisionale, dovrà confrontarsi con le "restrizioni di progetto", i "vincoli", rappresentati metaforicamente, in questa simulazione, dalla limitazione numerica delle opzioni, disponibili per ciascuna delle sei operazioni.

Nella parte superiore dello schermo di *Simulazione Progettuale* viene visualizzata l'intera sequenza di opzioni selezionate fino a quel punto, rispetto al totale delle sei operazioni applicabili al *Modulo base*. Ogni immagine corrisponde ad un nodo decisionale che l'utente può liberamente selezionare per ripartire e indirizzare la propria ricerca verso altre soluzioni. Questo comporta, di conseguenza, l'annullamento di tutte le scelte derivanti dal nodo decisionale "ripensato".

Il raggiungimento di una delle 729 soluzioni sarà, pertanto, il frutto delle scelte dell'utente, seppure all'interno delle limitazioni imposte al progetto dalla simulazione.



Operazione n.5: torsione (il Modulo base più quattro nodi decisionali costituiscono la sequenza delle scelte effettuate fino a questo punto)



Operazione n.6: inflazione (la sequenza delle scelte è quasi completa, è sempre possibile ripensare uno qualsiasi dei nodi decisionali)



Soluzione n.579: una delle 729 possibili attualizzazioni del tema compositivo iniziale

Un ambito applicativo: la didattica

Modulo di autoapprendimento

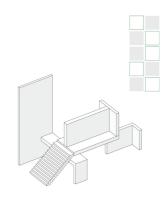
Attraverso l'interazione con il sito internet è possibile sperimentare quanto fino ad ora affermato. La consapevolezza di trovarsi all'interno di una simulazione e di poter progettare "senza rischio", amplifica l'area dell'apprendimento in quanto consente una estensione della propria capacità di osare.

Modulo di lettura progetti

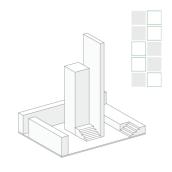
Ognuna delle 729 soluzioni proposte in *Simulazione Progettuale* può essere rappresentata da una matrice 6*x*3 (*numero delle operazioni x numero delle opzioni*) che descrive le scelte effettuate durante il percorso di attualizzazione.

La struttura della matrice, in genere, consente di "leggere", quindi, una soluzione progettuale. Di conseguenza, un progetto, inteso come soluzione ad uno specifico tema compositivo, potrà essere letto attraverso una matrice.

Allo scopo di verificare tale convincimento, la ricerca si è soffermata sulla lettura matriciale del progetto per il Monumento funebre a Roberto Sarfatti disegnato da Giuseppe Terragni tra il 1932 ed il 1935,



Prima versione progettata da Giuseppe Terragni (giudicata troppo "giocosa" dal committente) e relativa matrice



Seconda versione del progetto (il tema della simmetria)

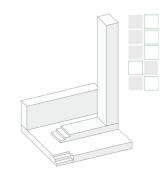
successivamente realizzato nel 1938.

Terragni presentò a Margherita Sarfatti, madre di Roberto, cinque proposte progettuali nell'arco di quattro anni, l'ultima delle quali è stata realizzata sul colle nei pressi di Asiago dove venne rinvenuto il corpo del giovane caduto.

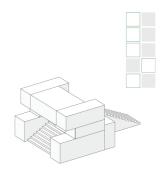
Le proposte progettuali sono state analizzate alla luce di 5 categorie: elevazione del piano di arrivo, attraversabilità del manufatto, simmetria della composizione, elemento verticale in evidenza, rapporto visivo tra massa compatta e volume complessivo dell'opera.

Per ognuna delle cinque categorie, Terragni ha ipotizzato *due opzioni*. La combinazione tra le *categorie* e le *opzioni* genera una matrice 5x2, in grado di descrivere fino a 32 differenti combinazioni, utilizzata come strumento di lettura e comparazione dei progetti.

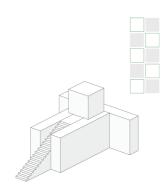
Le scelte progettuali, alle quali l'architetto è pervenuto attraverso un processo continuo (analogico), vengono visualizzate dalla matrice attraverso una rappresentazione discreta (digitale) dei nodi decisionali. La



Terza versione del progetto (il baricentro della composizione si sposta verso il perimetro)



Quarta versione del progetto (recupero della monoliticità del manufatto)



Quinta versione (realizzata)

matrice costituisce un sistema di orientamento, grazie al quale risulta estremamente semplice individuare i punti di continuità, e quelli di discontinuità, tra una soluzione progettuale ed un'altra.

Il rapporto tra una *soluzione* e la *matrice* che la descrive è *univoco*. Ogni progetto, infatti, è descritto da una, ed *una sola*, matrice.

Allo stesso tempo una matrice è in grado di rappresentare un numero infinito di progetti, intesi come attualizzazioni delle scelte effettuate rispetto ai criteri espressi dalla matrice stessa.

Le cinque soluzioni progettuali proposte da Giuseppe Terragni, per il monumento funebre a Roberto Sarfatti, sono descritte da altrettante matrici, tutte differenti una dall'altra.

All'interno di questa visione, la *matrice* costituisce una sorta di *digitalizzazione* del processo progettuale, un utile strumento di lettura e comparazione delle scelte progettuali.

Matrice delle Opzioni e delle Categorie



La matrice (5x2) utilizzata per leggere le cinque soluzioni progettuali proposte a Margherita Sarfatti da Giuseppe Terragni tra il 1932 ed il 1935



Il monumento funebre a Roberto Sarfatti realizzato nel 1938

Modulo di esercitazione

Nell'ambito didattico, l'utilità di *Simulazione Progettuale* è riferibile anche alla elaborazione di un modulo di esercitazione, che ne sfrutti la *struttura*.

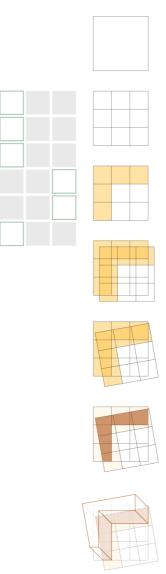
In quanto ipertesto, Simulazione Progettuale è costituito da due parti: una visibile, cioè le immagini ed una invisibile, cioè la struttura delle connessioni tra le immagini.

La *struttura* concretizza il nesso di causalità tra una scelta e le opzioni successivamente disponibili, in funzione di essa.

Questa *struttura* potrebbe essere paragonata ad una *pianta libera lecorbusierana*, mantenendo inalterata la quale è possibile suddividere lo spazio interno liberamente.

Sostituendo le immagini, la *struttura* può divenire funzionale e strumentale ad esercizi rivolti alla comprensione di specifici temi compositivi. Tale impostazione consente di sviluppare un numero infinito di esercizi.

L'esempio a fianco propone una *esercitazione tipo*. L'elemento di partenza è un qua-



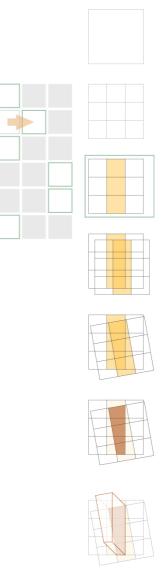
Prima soluzione: una possibile sequenza di scelte basate sulla struttura di Simulazione Progettuale che presenta i contenuti aggiornati in funzione di finalità didattiche

drato al quale vengono applicate le seguenti operazioni: partizione, perimetrazione, traslazione, rotazione, intersezione, elevazione.

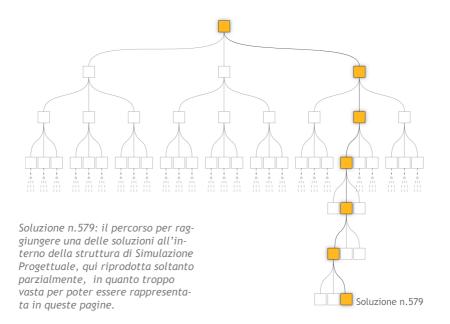
Si ottiene così una griglia all'interno della quale viene individuata un'area. Successivamente, le operazioni di traslazione e rotazione circoscrivono una porzione di tale area. A questa porzione viene applicata, poi, una *estrusione*. Le due matrici 6x3, a lato di ciascuna sequenza, evidenziano le opzioni selezionate che hanno condotto alle relative soluzioni.

In evidenza, la variazione della scelta nell'operazione di perimetrazione: ad "L" nella prima soluzione, ad "I" nella seconda. Pur confermando i criteri adottati per le scelte successive alla seconda (come mostrato dalla matrice), il risultato finale varia in funzione del nodo decisionale ripensato.

La struttura di *Simulazione Progettuale* è completamente *predeterminata*. L'insieme delle *7.107 connessioni* costituisce il "cuore" della mappa di collegamenti indispensabili per la completa strutturazione dell'ipertesto di *Simulazione Progettuale*.



Seconda soluzione: variazione della seconda scelta (perimetrazione) e conseguente variazione del risultato finale



Le 729 soluzioni, insieme alle 1092 opzioni necessarie per raggiungerle, sono già tutte realizzate, a prescindere dalle scelte che l'utente effettuerà.

Esse rappresentano, metaforicamente, le potenzialità di un tema compositivo. L'esistenza di una soluzione, intesa come attualizzazione del tema, come sua reale concretizzazione, è responsabilità esclusiva dell'utente di Simulazione Progettuale: delle sue scelte.

«Se, come dice Sartre, "il passato è la totalità sempre crescente dell'in-sé che noi siamo," se questo passato, quando io voglia protendermi verso un futuro possibile, devo esserlo e non posso non esserlo, le mie possibilità di scegliere o di non scegliere un futuro dipendono comunque dai gesti che ho fatto e che mi hanno costituito come punto di partenza delle mie decisioni possibili.» (U. Eco)

«Comporre è come giocare a scacchi. Occorre pensare a lungo prima di fare la mossa di apertura perché se questa non è esatta, se non è quella proprio necessaria o, se si vuole, se essa non fa parte di un ristretto numero di scelte compatibili con il programma prefissato, bisogna ripartire da capo.»

F. Purini

«L'attualizzazione del virtuale, la sua formale definizione, sono indipendenti dalle limitazioni geometriche, dalle proporzioni e dai vincoli architettonici.»

P. Eisenman

«Il viaggio alla ricerca delle idee è il più pericoloso; devi raggiungere luoghi inesplorati, dove nessuno può indicarti la via del ritorno.»

H. Nagasawa