

POLITECNICO DI TORINO
I FACOLTA' DI ARCHITETTURA
Corso di Laurea Magistrale in Architettura (costruzione)
Tesi meritevoli di pubblicazione

R_pavilion: form finding & digital fabrication

di Fabio Ullasci

Relatore: Pierre Alain Croset

Correlatore: Caterina Tiazzoldi

La ricerca che ha portato alla realizzazione del R_pavilion, viene qui presentata in un testo, strutturato al fine di descriverne l'iter progettuale, in modo da rendere di evidente chiarezza e di immediata leggibilità il tema trattato con i suoi sviluppi e ampliamenti di trattazione. L'obiettivo primo di questo studio sperimentale è: "la ricerca della forma, attraverso la morfogenesi fisica e la topologia delle strutture scheletriche dei radiolari; protozoi che abitano gli oceani del nostro pianeta, trasposta nello spazio digitale attraverso algoritmi generativi a una geometria generica e di conseguenza la sua fabbricazione attraverso macchine a controllo numerico".

La tipologia architettonica, che si è mostrata adatta a rappresentare questo progetto di ricerca è il padiglione. Esso non ha riconosciuta universalmente una funzione peculiare e di conseguenza, una forma specifica. E' luogo di sperimentazione, di ricerca, in cui ci si cimenta cercando di esprimere concetti funzionali ad una particolare idea o circostanza, esso mostra nella sua costruzione il suo fine ultimo; diventa, quindi mezzo per esplicitare uno scopo, una funzione, un'immagine.

La sua importanza sta, infatti, nel suo carattere effimero e in quanto tale, nella capacità di descrivere le ricerche compositive che mirano a comprendere in sé una totalità ambientale e architettonica – a realizzare uno spazio – e pratiche architettoniche concentrate sulla rigorosa definizione di processo generativo dello spazio.



R_pavilion: vista frontale e 3/4 posteriore



R_pavilion:vista laterale sx. e 3/4 posteriore

L'approccio preliminare e teorico al progetto, è stato pensato in una logica di associazione di regole e ipotesi, sintetizzate attraverso la computazione di dati e tradotti in una forma nello spazio digitale attraverso l'ideazione e composizione di algoritmi generativi. Gli strumenti utilizzati nella progettazione sono stati edotti dall'opera di D'Arcy Thompson, "Crescita e forma"; la morfologia, viene qui intesa quale dottrina della forma considerata come struttura, poiché in essa la forma viene considerata nelle sue caratteristiche di disposizione, configurazione, organizzazione, struttura, ordinamento, non più intese esclusivamente in senso statico, ma analizzate nel prodursi.

L'approccio morfologico del biologo inglese è stato applicato e ampliato dall'architetto Frei Otto, all'architettura attraverso il "form finding", un metodo che mira a sviluppare una teoria matematico-geometrica e meccanica delle forme, che riduce le espressioni diverse a modelli di generazione comuni. Le forme vengono considerate in relazione al processo di crescita, in cui le forze, agendo sulla materia, si rivelano essere le cause sia della loro origine sia dei loro mutamenti. R_pavilion rappresenta la sintesi dell'elaborazione del processo di progettazione associativa, che utilizza algoritmi generativi per costruire ponti di plausibilità che collegano elementi eterogenei per loro natura sconnessi e li compone in una forma architettonica.

R_pavilion è il risultato di regole morfologiche e topologiche edotte dai Radiolari, e trasposte a un modello digitale. Quindi utilizzando il metodo della tassellazione, il modello 3d è stato discretizzato e sono stati ricavati dei piccoli moduli che assemblati, riproducono la struttura scheletrica dei radiolari.



R-pavilion: i moduli assemblati formano la struttura in analogia con i radiolari

In sinergia con la Computer Aided Manufacturing, le decisioni progettuali sono state testate alle differenti scale, mediante la realizzazione di prototipi che hanno mostrato le reali possibilità di fabbricazione e assemblaggio, formulate nello spazio digitale e trasposte nella realtà fisica.

Il metodo analitico, pensato è posto in essere nella progettazione ha permesso la presa di coscienza dei fenomeni emergenti che coinvolgono il progetto di architettura contemporaneo. Il disegno, è oramai coinvolto nel potenziale della computazione algoritmica, che permette di gestire e comporre un elevato numero di variabili, ordinate in gerarchie multiple in un alto livello di complessità, per rappresentare lo spazio della società contemporanea. L'architetto si trova a immaginare e sintetizzare attraverso la composizione architettonica un elevatissimo numero di elementi e linguaggi eterogenei, che entrano in gioco nel processo della progettazione e deve essere in grado di trasmetterli sostanzialmente allo spazio architettonico, nella maniera più chiara e semplice.

Per ulteriori informazioni, e-mail:
Fabio Ullasci: fabioullasci@gmail.com