

Ibridazione tra Building Information Modelling e Visual Programming Language e sviluppo parametrico di un software per il calcolo dell'Embodied Energy degli edifici

Roberto Giordano, Massimiliano Lo Turco, Yoseph Pagliero

Il progetto tecnologico del sistema edificio-impianto negli ultimi anni si sta orientando verso nuovi paradigmi di riferimento che integrano e completano quelli tradizionali. Si tratta di un cambiamento che intende rispondere, da un lato, alla profonda crisi che ha investito il settore edilizio, dall'altro, alle innovazioni associate alla cosiddetta era digitale.

In passato il settore delle costruzioni si è spesso dimostrato scarsamente sensibile ai cambiamenti economici, tecnologici e sociali. Le modalità attraverso le quali si concepiva, si sviluppava e si costruiva un manufatto edilizio si basavano su un quadro di requisiti consolidati. L'edificio doveva svolgere specifiche funzioni, impiegando materiali e componenti con caratteristiche definite e normate ed era concepito per rimanere immutato nel tempo.

Il passaggio dall'edificio tradizionale allo Smart Building ha innescato un primo importante cambiamento che ha posto in stretta relazione l'ICT (Information Communication and Technology) con l'attività di progettazione e di realizzazione di un edificio. Le informazioni che richiedono di essere elaborate sono diventate più complesse e articolate e, di conseguenza, si è reso necessario operare con nuovi strumenti in grado di simulare secondo modelli analogici il comportamento dell'edificio, che si adatta al mutare delle condizioni ambientali interne ed esterne, oppure, che contribuisce alla produzione energia e non si limita al solo consumo.

Un'altra importante transizione ha riguardato l'estensione del concetto di ecocompatibilità del progetto di architettura. L'edificio nell'ottica di limitare l'impatto sugli ecosistemi è sottoposto alla verifica di requisiti di ecocompatibilità via via sempre più estesi che non si limitano alla sola ottimizzazione delle risorse energetiche e ambientali in fase d'uso. I prodotti che concorrono a definire gli elementi tecnici e le unità tecnologiche richiedono di essere selezionati sulla base di indicatori ormai consolidati come l'Embodied Energy (altresì conosciuta come energia grigia) o l'Embodied Carbon. Indicatori che sono entrati a pieno titolo nelle metodologie di analisi e valutazione delle prestazioni di un manufatto edilizio. In tale contesto, programmi come Grasshopper® sono da considerare non come semplici strumenti che aiutano il progettista, ma come veri e propri modelli di programmazione che utilizzano interfacce grafiche che permettono anche ai progettisti di personalizzare un codice che elabora gli input del progetto. L'architetto può essere coinvolto alla redazione di strumenti in grado di valutare l'impatto ambientale in modo sincronico all'attività di progettazione, come è avvenuto con IREEA (Initial and Recurring Embodied Energy): un data base e un foglio di calcolo, sviluppato dal Dipartimento di Architettura e Design, il cui obiettivo è determinare il contenuto di energia primaria da fonti rinnovabili e non rinnovabili degli elementi tecnici e di alcuni elementi di impianto che si intendono impiegare in progetto al fine di confrontarli con i valori di soglia definiti da alcuni standard internazionali. I valori di Embodied Energy del database di IREEA sono stati utilizzati come parte degli input necessari allo sviluppo di un algoritmo generativo, risultato di un processo di gestione di parametri IFC (Industry Foundation Class).

Inoltre lo sviluppo parametrico di IREEA per il calcolo dell'Embodied Energy di un edificio progettato con Grasshopper® ha consentito di mettere a punto un algoritmo in grado di

interagire con una piattaforma BIM (Building Information Modelling) e di verificare la qualità dei dati elaborati su un edificio impiegato come caso studio.

Keywords

pensiero sistemico e parametricismo; Embodied Energy.....

Link BIM http://www.edilportale.com/news/2018/01/bim/appalti-pubblici-in-vigore-il-decreto-bim_62081_72.html