

Progettare il disassemblaggio in edilizia: tecniche a confronto e criteri ambientali di valutazione

di Antonia Ippolito, Michela Ricca

Relatore: Mario Grosso

Correlatori: Roberto Giordano, Antonio Vanoncini, Daniele Colleoni

Obiettivo generale della tesi è la determinazione di quali sistemi tecnologici, attualmente disponibili per i progettisti, possano essere selezionati al fine di rispondere ai requisiti di ecocompatibilità, imposti al progetto, con particolare riferimento agli aspetti connessi alla valorizzazione dei processi di riciclaggio e di riuso ed alla massimizzazione dell'efficienza delle operazioni di demolizione selettiva.

In tale ottica, la tesi si propone di analizzare alcuni sistemi basati sull'assemblaggio a secco dei componenti, verificandone idoneità ed efficacia per un futuro disassemblaggio facilitato dell'edificio. Inoltre, coerentemente all'esigenza di ridurre i consumi di risorse non rinnovabili e di salvaguardare l'ambiente dai rischi di inquinamento alle diverse scale, il lavoro svolto si propone di confrontare l'impatto energetico ambientale di differenti tipologie di partizione interna orizzontale a secco. Tale comparazione è stata effettuata utilizzando una procedura di analisi dei processi, conosciuta come Life Cycle Assessment (LCA): una metodologia il cui scopo è la quantificazione dell'energia e delle emissioni liberate nell'ambiente, durante l'intero ciclo di esistenza di un prodotto.

Tale quadro di obiettivi è scaturito dalla studio delle problematiche insite nel perseguimento dei requisiti di compatibilità ambientale del progetto di architettura. Ciò comporta, per i progettisti, la necessità di rivedere l'intero processo che caratterizza l'elaborazione del progetto, sin dalla fase preliminare, nonché l'approfondimento di temi fino a pochi anni fa trascurati come quello dei rifiuti, con particolare riferimento agli scarti da Costruzione e Demolizione (C&D).

La normativa in tema di rifiuti, a livello europeo e nazionale, in questi ultimi anni, si è dotata di strumenti di indagine e di specifici regolamenti atti ad incentivare le attività di recupero dei rifiuti al fine di un loro utilizzo, sia come materia prima seconda, sia come combustibile energetico.

Le indicazioni emerse da tali prescrizioni hanno contribuito, congiuntamente ad altri aspetti, allo sviluppo di un nuovo approccio culturale - il Life Cycle Approach -, che costituisce, attraverso la pianificazione di tutto il ciclo di esistenza di un edificio, un paradigma fondamentale dell'architettura ecocompatibile. Per rendere operativo tale approccio, è necessario:

• adottare strumenti di analisi energetico ambientale, in grado di quantificare i consumi di risorse e di energia e le emissioni inquinanti, partendo dallo studio delle materie prime estratte, proseguendo attraverso l'analisi della produzione e

della messa in opera dei materiali, in fase di costruzione, fino a giungere alle fasi di manutenzione e demolizione;

- ☀ individuare quali strategie e quali sistemi tecnologici siano in grado di ottimizzare un rapporto armonico tra il manufatto edilizio e l'ecosistema che lo circonda.

Partendo da tali premesse la tesi si è articolata in diversi settori tematici di approfondimento:

PRIMA PARTE

- ☀ Concetto di sviluppo sostenibile.
- ☀ Tematica ambientale e politica europea inerente la salvaguardia dell'ambiente.
- ☀ Ecocompatibilità nel progetto di architettura.
- ☀ Metodologia LCA, o "analisi del ciclo di vita".

SECONDA PARTE

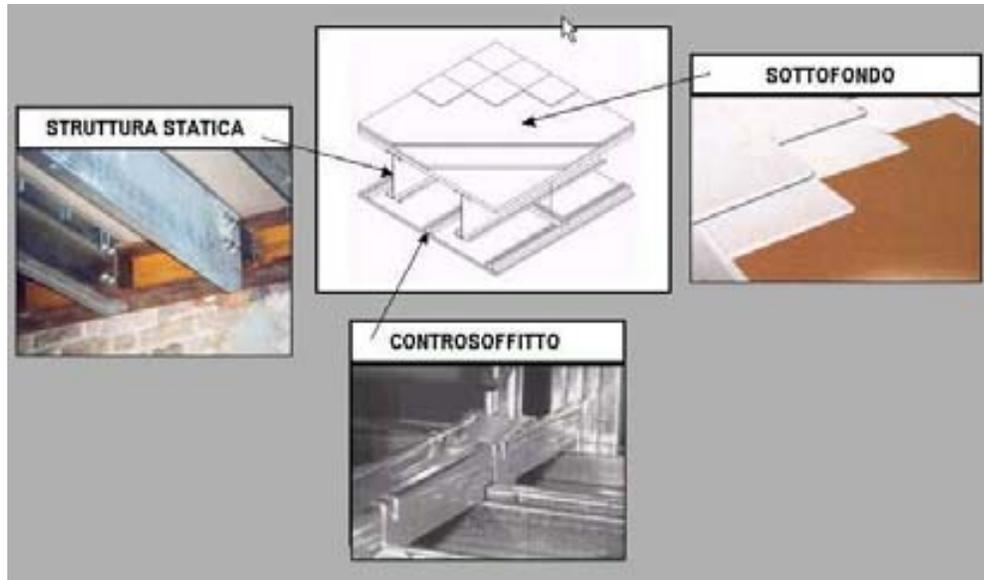
- ☀ Principali problematiche relative alla gestione dei rifiuti, con particolare attenzione alla demolizione selettiva e al riciclaggio.
- ☀ Sistemi tecnologici, rispondenti alle finalità di una corretta gestione degli scarti da C&D, basati sulla costruzione stratificata a secco.
- ☀ Analisi delle caratteristiche delle tecniche di assemblaggio a secco nonché dei vantaggi derivanti dalla loro adozione, applicati in diversi contesti nazionali ed internazionali.
- ☀ Modalità costruttive delle principali classi di elementi tecnici assemblati secondo la tecnica a secco, con schede-prodotto, che raccolgono esempi significativi su quanto proposto oggi dal mercato dell'edilizia.



Edificio assemblato a secco: Kronos a Nantes
(Arch. Dubosc e Landowski)

TERZA PARTE

Applicazione della metodologia LCA a tredici tipologie di solaio a secco proposte dalla ditta VANONCINI, leader in Italia nel settore dei sistemi assemblati a secco.



Solaio a secco Vanoncini

All'interno di questa parte, oltre ad una dettagliata descrizione dei singoli solai, sono stati analizzati tutti i processi associati al ciclo di esistenza dei materiali impiegati.

I risultati ottenuti dall'elaborazione delle informazioni raccolte sono stati, infine, presentati tramite un sistema di articolazione dei dati di inventario e valutazione conosciuto come **Met Matrix (Material, Energy and Toxicity)** e, successivamente, analizzati comparativamente secondo l'appartenenza dei solai a specifiche classi di prestazioni omogenee in fase d'esercizio.

