Università IUAV di Venezia
Dipartimento di Progettazione e pianificazione in ambienti complessi
Corso di Laurea in Architettura e Innovazione
Anno accademico 2017-2018

Tesi di Laurea Magistrale

INTEGRAZIONE BIM E ANALISI LCA

Applicazione della metodologia nell'ambito della progettazione preliminare

Laureande:
Anthea Righetto 286103
Lucrezia Foderà 286683

Relatore:
Prof. Ing. Fabio Peron

Correlatore:
Arch. Tiziano Dalla Mora

SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Normative di settore

Ricerca bibliografica

Formazione e sensibilizzazione dei progettisti

OBIETTIVI

BIM e Visual Scripting

Life Cyle Assessment

Interoperabilità BIM - LCA

ANALISI

Plug-in

Tally

One Click LCA

CAALA

Caso Studio

Variante in mattoni

Variante in X-Lam

Variante in acciaio

RISULTATI

Discussione dei risultati

Living Building Challenge

Imperativo 11

SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

«Lo sviluppo sostenibile è quello sviluppo che consente alla generazione presente di soddisfare i propri bisogni senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri»

Rapporto Brundtland - 1987

L'attività edilizia è uno dei settori a più alto impatto ambientale che si applica attraverso l'inarrestabile consumo del territorio, l'alto consumo energetico e le emissioni in atmosfera ad esso connesse. La **città sostenibile** rappresenta la sfida dei nostri giorni e all'interno di quaesta sfida, un ruolo fondamentale è assunto dal mondo delle costruzioni, poiché il peso delle costruzioni nel generare l'insostenibilità delle città è molto elevato.

Oltre il **40%** del **consumo energetico** globale e circa il **30%** delle **emissioni globali di gas serra** sono assogettate al settore dell'edilizia.

Le politiche Europee e Internazionali per mitigare i cambiamenti climatici sono:

- **Quadro Clima-Energia 2030**: il cui obiettivo è la riduzione dei gas serra del 40% a livello europeo rispetto all'anno 1990, una quota almeno del 27% di energia rinnovabile; un miglioramento del 27% dell'efficienza energetica.

- **Protocollo di Kyoto**: obiettivo del Protocollo è la riduzione delle emissioni globali di sei gas-serra, primo tra tutti l'anidride carbonica (CO2) per il periodo 2008-2012 poi prorogato per il periodo 2013-2020; l'Accordo di Parigi (dal 2020).

ANALISI LCA

NORMATIVA

Il quadro di riferimento normativo internazionale per l'esecuzione degli studi LCA sono:

- **UNI EN ISO 14040:2009-11**
  Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Principi e quadro di riferimento
- **UNI EN ISO 14044:2006**
  Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Requisiti e linee guida

DATABASE

I dati d'inventario necessari per eseguire una valutazione del ciclo di vita di un prodotto possono essere reperiti nei database:

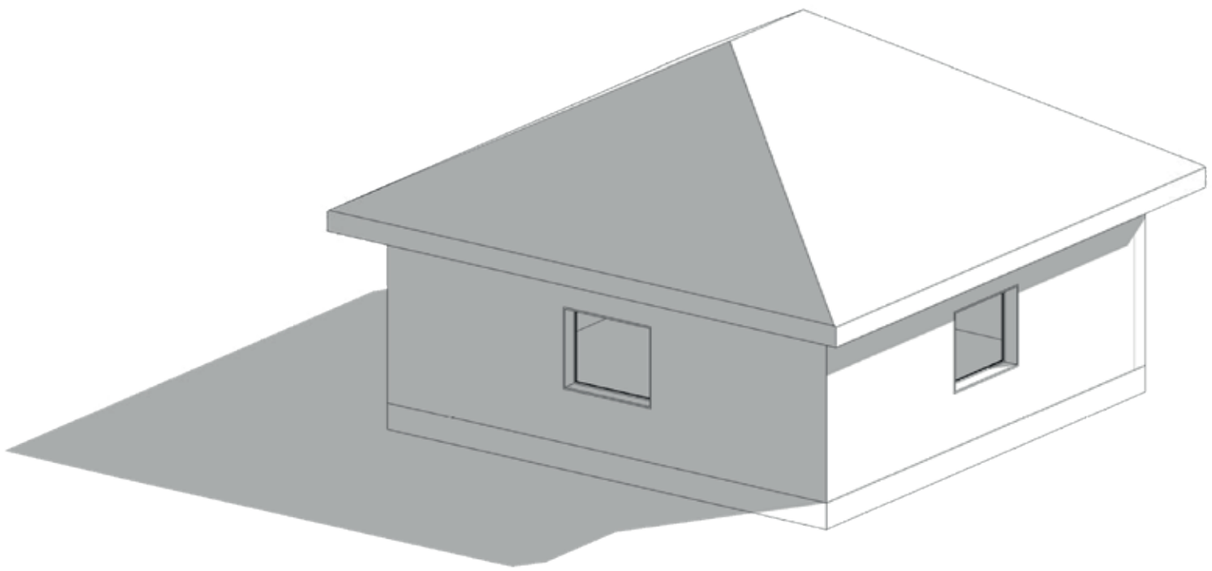
- *EPD*
- *Ecoinvent*
- *GaBi*
- *Okobau.dat*

METODO DI VALUTAZIONE

Per stimare il danno che un prodotto ha sulla natura, sono stati sviluppati metodi per tradurre le emissioni in danni ecologici. Sono diverse le metodologie di valutazione dell'impatto utilizzate comunemente nelle fasi LCIA di un LCA:

- *CML*
- *ECO-INDICATOR*
- *TRACI*
- *ReCiPe*
- *EDIP*
- *IMPACT 2002+*

EDIFICIO DI RIFERIMENTO



	Trasmittanza termica (U) [W/m² K]		
	Variante in mattoni	Variante in X-Lam	Variante in acciaio
Pavimenti	0,26	0,26	0,26
Muri	0,26	0,26	0,26
Copertura	0,22	0,22	0,22
Finestre	1,40	1,40	1,40

Destinazione

Residenziale

Localizzazione

Via Torino n. 153, Mestre (VE)

Gross Floor Area (GFA)

100,00 m²

Altezza interna netta

3,00 m

Volume

327,00 m³

Superficie finestrata

10% delle chiusure verticali esterne

Varianti costruttive

Mattoni, X-Lam e acciaio

Prestazioni energetiche

D.M. 26/06/2015 “Decreto Minimi”

Zona climatica

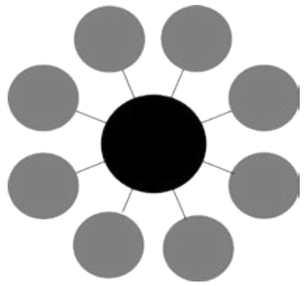
E

CONCLUSIONI

In termini di
SOSTENIBILITA'

L'analisi LCA consente di:

- Calcolare gli impatti ambientali
- Sensibilizzare progettisti e committenti
- Riduzione degli impatti incarnati e operativi degli edifici
- Decisioni più consapevoli a livello ambientale



In termini di
INTEROPERABILITA'

I software BIM implementati con i tools LCA consento di:

- Valutazioni ambientali già in fase preliminare di progetto
- Confrontare velocemente tra loro una moltitudine di varianti
- Riduzione dei costi di progettazione
- Interscambio di informazioni tra i professionisti in campo

In termini di
CERTIFICAZIONI

La metodologia risulta valida per:

- Il calcolo dell'Embodied Carbon Footprint del protocollo Living Building Challenge