



**Politecnico
di Torino**

Tesi Meritoria

Corso di Laurea Magistrale Architettura per il Progetto Sostenibile

Abstract

Gli attuali modelli di consumo e produzione hanno portato a una migliore qualità della vita in molte parti del mondo, ma ciò è avvenuto a un alto ed insostenibile costo ambientale che ha contribuito ai cambiamenti climatici. Per raggiungere l'obiettivo di zero emissioni entro il 2050, è essenziale un cambio di direzione. Il settore edilizio attuale è responsabile di una grande percentuale del consumo globale di energia e delle emissioni di CO₂, rappresentando un'opportunità chiave per un cambiamento di grande impatto. Nonostante gli sforzi per migliorare l'efficienza edilizia stiano aumentando, è cruciale considerare le emissioni nell'intero ciclo di vita degli edifici, e la preoccupazione per l'energia incorporata e l'efficienza dei materiali diventerà sempre più importante da affrontare. L'integrazione di soluzioni basate su materiali biogenici potrebbe avere il potenziale di ridurre le emissioni incorporate come parte delle strategie di mitigazione. Per sfruttare appieno il potenziale di questi materiali, è necessario integrare processi di produzione di prefabbricati, consentendo più disponibilità e maggiore efficienza. La metodologia di ricerca prevede un'analisi completa e una revisione della letteratura scientifica sullo stato dell'arte riguardo alla transizione verso la circolarità, l'efficienza dei materiali e all'uso di materiali biogenici nel contesto Europeo. Di conseguenza, questa tesi si concentra sull'introduzione di linee guida con l'obiettivo principale di fornire informazioni sull'utilizzo di elementi e componenti prefabbricati di origine biogenica. L'obiettivo è facilitare la presa di decisioni informate durante i processi di costruzione e *retrofitting* e fornire una comprensione completa del potenziale e del contributo delle alternative biogeniche. In questo modo, si mira a promuovere un approccio più olistico e decisioni consapevoli dell'ambiente. Il lavoro è suddiviso in tre parti.

La prima parte esplora gli attuali impatti ambientali del settore edilizio e il suo contributo ai cambiamenti climatici, con un focus specifico sui processi di produzione dei materiali da costruzione. Questa prima parte identifica soluzioni e strategie che combinano la *material efficiency* e di specifico la *material substitution* con le alternative biogeniche integrate con processi di produzione prefabbricati. Inoltre, evidenzia anche i potenziali collegati alla prefabbricazione a diversi livelli e individua la lacuna che riguarda la scelta dei materiali. La seconda parte esplora la sostituzione dei materiali convenzionali con quelli biogenici, definendone il potenziale e il contributo verso le prestazioni e il comfort dell'involucro edilizio, la circolarità, la riduzione dei rifiuti e le potenzialità di riciclo. Successivamente, la ricerca si sviluppa nelle linee guida, che costituiscono il cuore della tesi e mirano a guidare e supportare tutti gli attori coinvolti nei processi di costruzione e *retrofitting*. La terza parte è il risultato di un progetto di ricerca in corso che coinvolge il Politecnico di Torino, The Ne[s]t e il Club del Sole nel progetto RE-TREE-T: laboratorio di ospitalità innovativa. Questo progetto scelto come caso di studio fornisce una possibile applicazione delle linee guida al fine di valutare alternative di materiali e integrazione di strategie di ottimizzazione. In sintesi, questa tesi sottolinea la necessità di modificare i modelli di consumo e produzione nel settore edilizio per ridurre i costi ambientali associati alle pratiche attuali.

Titolo tesi

Materiali biogenici e processi di produzione prefabbricati: Linee guida per il contesto Europeo

Relatore/Correlatore/i

Relatore: Francesca Thiebat
Correlatore: Roberto Pennacchio
Correlatore: Pier Paolo Scoglio

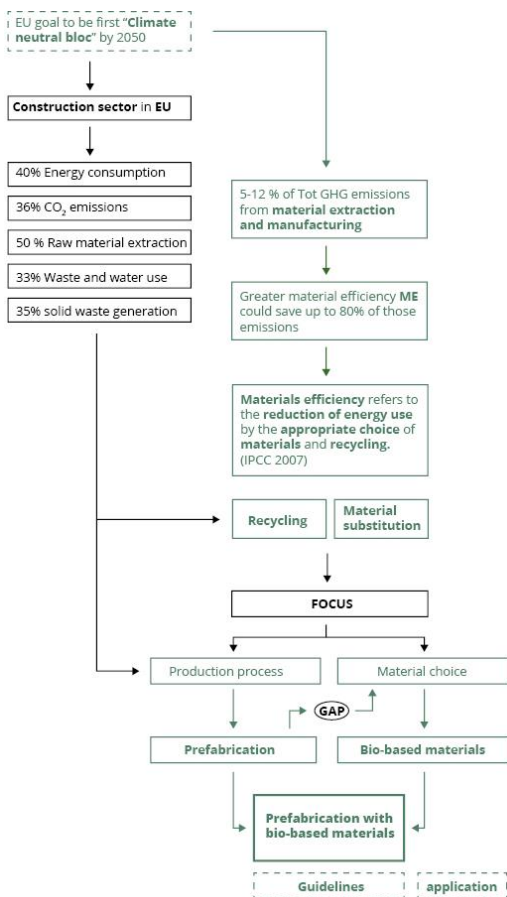
Candidata/o/i

Fiamma Martina Morselli

Settembre 2023

BIO-BASED MATERIALS AND PREFABRICATED PRODUCTION PROCESSES: GUIDELINES FOR THE EUROPEAN CONTEXT

FIAMMA MORSELLI



Per ulteriori informazioni, contattare:
 (fiamma.morselli@polito.it)