



**Politecnico
di Torino**

Tesi Meritoria

Corso di Laurea Magistrale in Architettura per il Progetto Sostenibile

Abstract

Progettazione di un padiglione con balle di paglia portanti

Relatore
Andrea Bocco

Candidata
Anna Barbato

Luglio 2022

L'attuale modello di consumo è insostenibile a lungo termine. Utilizziamo più risorse di quante ne abbiamo a disposizione, emettiamo gas clima alteranti senza riuscire a smaltirli, produciamo rifiuti che non riusciamo ad assorbire.

Il cambiamento climatico impone un cambio di abitudini nella vita di ogni singolo cittadino. Tutto è interconnesso: ogni uomo, ogni governo, ogni essere vivente, ogni ecosistema. Tutto era in equilibrio e noi, una singola specie tra tutte quelle esistenti, abbiamo rotto quell'armonia.

Il settore delle costruzioni impatta in modo importante sull'ambiente, quindi un cambiamento di rotta nell'edilizia può significare molto.

Questa tesi di laurea magistrale si inserisce in un'iniziativa DIST Dipartimento di Eccellenza 2018-2022, finanziata dal Ministero dell'Università e della Ricerca, che prevede la progettazione e la costruzione di tre padiglioni con tecniche costruttive rispettivamente in calce-canapa, balle di paglia e terra alleggerita.

Questi tre prototipi verranno realizzati rispettando, per quanto possibile, i principi dell'*architettura vegetariana* e verranno messi a confronto in termini di prestazioni termoigrometriche, resistenza strutturale, gestione del cantiere, reperibilità dei materiali, costi e impatto ambientale.

Nello specifico, il mio progetto di tesi tratta il padiglione con balle di paglia portanti.

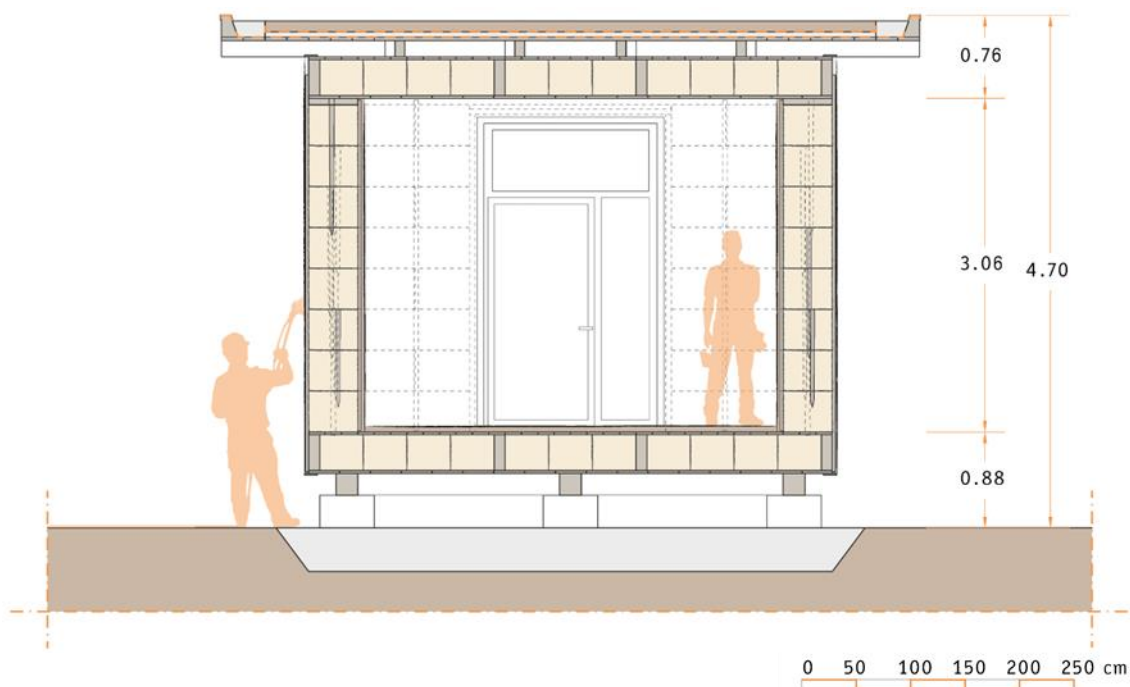


Figura 1 Sezione trasversale del padiglione a costruzione completata.

La prima parte dell'elaborato di tesi esplora la situazione climatica globale e lo stato dell'arte dell'uso della paglia in architettura.

Nella seconda parte vengono riportate le diverse ipotesi sviluppate per la morfologia della pianta del padiglione e per la tecnica costruttiva di solaio, pareti e copertura. Queste opzioni sono poi messe a confronto in termini di quantità di materie prime impiegate, prestazioni termoigrometriche, qualità dell'illuminazione naturale, facilità di costruzione e organizzazione di cantiere.

Dopo un accurato processo di progettazione e una revisione con l'architetto svizzero Werner Schmidt, sono arrivata a definire il progetto del padiglione fino al livello di dettaglio esecutivo.

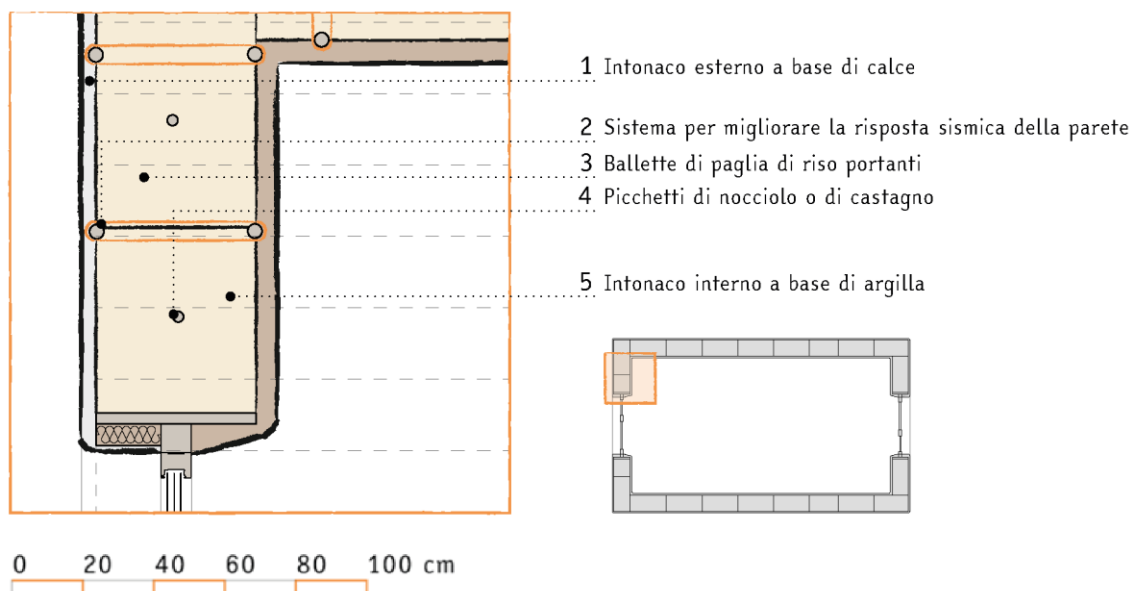


Figura 2 Dettaglio costruttivo, scala nominale 1:20.
Stratigrafia della parete e spalletta verticale della portafinestra.

Nella terza parte dell'elaborato vengono presentati: i calcoli per il dimensionamento strutturale degli elementi portanti in legno (software di supporto Ftool); le simulazioni fisico-tecniche riguardanti la trasmittanza termica delle stratigrafie dell'involucro, la dispersione attraverso i ponti termici e il coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione (software di supporto Termolog 13); gli studi sull'illuminamento naturale e il fattore medio di luce diurna (software di supporto Velux Daylight Visualizer 3).

L'ultima parte della tesi riguarda l'organizzazione dei workshop didattici che porteranno alla realizzazione del padiglione nel comune di Grugliasco (TO).

In primo luogo, ho redatto un cronoprogramma delle diverse fasi di cantiere, una lista delle attrezzature necessarie e delle schede utili per raccogliere alcuni risultati di monitoraggio e per la costruzione del padiglione. Inoltre, ho collaborato alla ricerca dei fornitori e alla gestione delle richieste dei preventivi per le balle di paglia e per gli elementi in legno.

L'impiego della paglia in edilizia sta prendendo piede anche in Italia; questo materiale, però, non rientra nella NTC 2018 come materiale da costruzione impiegabile per le strutture portanti e sono pochi i professionisti che lo utilizzano come isolante termico.

Questa tesi di laurea si propone come obiettivo quello di contribuire nell'acquisizione di ulteriori dati, che possano agevolare l'inserimento di questo materiale nella normativa, e di favorire la diffusione della conoscenza e l'accettazione di questa tecnica costruttiva non convenzionale ed ecocompatibile.

Per ulteriori informazioni, contattare:
anna.bnt@gmail.com