



POLITECNICO  
DI TORINO

# Tesi meritoria

---

CORSO DI LAUREA in Architettura per il Progetto  
Sostenibile

*Abstract*

**ARCHITETTURA IN COMPENSATO**  
**Il caso WikiHouse: studio della fattibilità economica e**  
**ambientale finalizzato alla progettazione di un modulo**  
**per cicloturisti**  
**realizzato con elementi piani**

*Relatore*

Giudo Callegari

*Candidato*

Monica Aimone Giggio  
Valentina Ronco

Sessione di laurea Settembre 2017

---

L'obiettivo del lavoro di tesi è l'analisi di elementi piani, in particolare il compensato di pioppo, impiegati come elemento fondamentale nella definizione di un sistema costruttivo.

Il pioppo è una grande risorsa del territorio piemontese, ciò si esprime con la presenza sul territorio di unità di ricerca e aziende leader a livello europeo.

Il pioppo viene perlopiù utilizzato per usi diversi dall'edilizia a causa delle sue caratteristiche che, ad una prima analisi, non vengono considerate sufficienti per costruzione di un intero edificio.

La valorizzazione di questa risorsa in ambito architettonico viene incentivata sia dalle politiche della Regione Piemonte, volte all'utilizzo in edilizia di legno regionale, sia dalle tecnologie che si stanno sviluppando a livello europeo.

Per poter capire come il compensato possa trovare impiego in campo edile si sono analizzate le diverse sperimentazioni nel corso della storia fino ad arrivare agli ultimi anni, in cui grazie allo sviluppo delle macchine CNC, si sono potute sfruttare appieno le potenzialità dei sistemi piani.

Pertanto si sono studiate le tecnologie costruttive di maggior rilievo nel panorama architettonico che pongono al centro della loro metodologia costruttiva i pannelli di compensato.

In questo senso il contesto britannico si è rivelato quello di maggior rilievo, in particolar modo attraverso la tecnologia costruttiva studiata dall'azienda WikiHouse.

La tecnica costruttiva in questione sfrutta elementi piani per la realizzazione della struttura degli edifici. Questo è possibile grazie ad un sistema di nodi e incastri che creano una struttura scatolare cava al suo interno.

Per capire le origini e il funzionamento della tecnologia WikiHouse, si è analizzato come il compensato fosse impiegato in edilizia nel passato.

Le prime testimonianze dell'impiego del compensato risalgono al 1800, quando tale materiale veniva impiegato quasi esclusivamente per la realizzazioni di mobili e come elemento di tamponamento interno. Con lo sviluppo della tecnologia e la crisi economica conseguenti alle guerre, il compensato, economico e facilmente lavorabile, è diventato un materiale largamente utilizzato sia per la realizzazione di aerei, barche e basi navali destinate alla guerra, sia in edilizia, dove il compensato è diventato un componente essenziale, in particolar modo nell'architettura d'oltreoceano.

L'analisi è proseguita con l'individuazione delle problematiche e il miglioramento di alcuni nodi tecnologici relativi al sistema WikiHouse, nonché con un'attenta analisi delle soluzioni legate all'efficienza energetica relativa all'involucro opaco e trasparente di alcuni edifici analizzati direttamente.

L'applicazione pratica di tale studio è stata la progettazione di un modulo destinato al cicloturismo da posizionare lungo una via ciclabile sul territorio piemontese.

Il modulo è stato progettato rispettando i limiti normativi legati all'efficienza energetica, ponendo attenzione alla risoluzione dei ponti termici, dei nodi maggiormente problematici legati all'infiltrazione di acqua, nonché analizzando i materiali impiegati dal punto di vista della sostenibilità economica e ambientale.

Rispetto alla sostenibilità economica si sono computati i costi di realizzazione dell'edificio e si è condotta un'analisi dei flussi di cassa per capire se l'investimento nei diversi scenari ipotizzati fosse remunerativo; per quanto riguarda invece la sostenibilità ambientale, per tutti

i materiali utilizzati si sono analizzate le emissioni di CO<sub>2</sub> relative al processo di realizzazione del prodotto finito, in modo da scegliere i materiali meno energivori.

Incrociando i risultati derivati dall'analisi economica, dall'impatto ambientale e dalle prestazioni energetiche si sono definite le stratigrafie e le soluzioni tecnologiche ottimali che caratterizzano il modulo, arrivando a definire un edificio a energia quasi zero.

---

Per ulteriori informazioni contattare:

Monica Aimone Giglio, [mnc.aimone@gmail.com](mailto:mnc.aimone@gmail.com)

Valentina Ronco, [ronco.valentina@libero.it](mailto:ronco.valentina@libero.it)