

Nome: Luigi	
Cognome: Basile	
Anno Accademico: 2025/2026	
Titolo della tesi: Blocchi di legno per costruzione: Studio di un nuovo prodotto strutturale	

Riassunto esteso di tesi di laurea svolta nell'ambito della laurea professionale TEMA LEGNO.

L'edilizia in legno sta vivendo una rinascita grazie alle sue proprietà sostenibili e performanti. Il legno è un materiale antico e versatile, con buone capacità isolanti e un elevato rapporto resistenza/peso. La sua durabilità può essere migliorata con trattamenti e una corretta collocazione. I pannelli X-Lam (CLT) sono un esempio di innovazione, costituiti da strati di tavole di conifera incollate con fibratura incrociata. Sono utilizzati in edifici residenziali e sono in via di armonizzazione normativa a livello europeo.

Il documento introduce tre tipologie di blocchi da costruzione innovativi:

1. **Corkblok:** Prefabbricati in sughero espanso ad alta densità, si assemblano a secco con incastri "tipo Lego". Sono ecologici, leggeri, con eccellente isolamento termico e acustico, e resistenti agli agenti atmosferici. Ideali per pareti divisorie, moduli abitativi mobili e ristrutturazioni.
2. **Gablok:** Metodo modulare che permette l'autocostruzione con blocchi in OSB (trucioli di legno pressati) e polistirene espanso (EPS) per isolamento. Si montano a incastro, senza malta, riducendo tempi e costi. Sostenibili e accessibili, con un'ottima efficienza energetica.
3. **Isobloc:** Blocchi in legno-cemento con nucleo in calcestruzzo e pareti in legno mineralizzato. Offrono eccellente isolamento termico e acustico (fino a 0,12 W/m²K e 51 dB), alta resistenza al fuoco (REI 180) e sicurezza antisismica. Si posano a secco, eliminando ponti termici.

Prototipo di Mattone Innovativo:

Il testo propone un prototipo di mattone che integra Abete Rosso per la struttura portante, lana di pecora (10 cm) e sughero (6 cm) come isolanti. Questo design mira a massimizzare sostenibilità, efficienza energetica e comfort (vedi figura a).

- **Legno:** Abete Rosso, Larice e Cedro dell'Atlante sono le specie considerate per le loro caratteristiche di resistenza e durabilità.
- **Isolanti:** La lana di pecora (WoolUP) è biodegradabile, elastica, con bassa conducibilità termica ($\lambda=0,0378$ W/mK) e resistenza al fuoco. Il sughero (SLIM BIO) ha $\lambda=0,043$ W/mK ed è un ottimo isolante termico e acustico. Entrambi sono naturali e sostenibili.
- **Trattamento:** BioPlus di Fiemme 3000, una miscela di oli e cere naturali, nutre il legno mantenendone la traspirabilità e rilasciando composti balsamici.

Realizzazione del Prototipo:

Il processo include selezione e preparazione del legname, rettifica e calibratura, creazione di giunzioni (maschio-femmina, coda di rondine), integrazione degli isolanti e assemblaggio senza collanti. La finitura è con il trattamento BioPlus.

Posa in Opera:

Il mattone si posiziona su un cordolo di calcestruzzo rialzato (30 cm) con guaina elastomerica anti-umidità. La prima fila è ancorata con bandelle metalliche. Le pareti sono rinforzate da pilastri sagomati ogni 4 metri e gli incastri a coda di rondine garantiscono la stabilità (vedi figura b).

Costi Produttivi (Stima per mattone 80x35x30 cm):

- Legname: 10,50 €
- Sughero: 11,76 €
- Lana: 12,88 €
- Costo materiali totale: 35,14 €
- Incidenza ammortamento macchinari (produzione annua 44.000 mattoni): 0,14 €
- **Costo totale di produzione parziale: 35,28 €** (esclusi manodopera, energia, logistica, profitto).

Campi d'Impiego:

Il mattone è adatto per nuove costruzioni passive, ristrutturazioni, edilizia sociale/d'emergenza, uffici, strutture ricettive, scuole, strutture sanitarie e studi di registrazione, grazie alla combinazione di sostenibilità, alto isolamento termico/acustico e qualità dell'aria interna.

Decostruzione:

Il mattone è progettato per la decostruzione, consentendo il recupero e riutilizzo dei materiali: il legno può essere riutilizzato direttamente, riconvertito o riciclato a cascata; il sughero e la lana di pecora possono essere riutilizzati come isolanti o per nuovi prodotti.

Questo prototipo rappresenta una soluzione innovativa per un'edilizia sostenibile, ad alte prestazioni e attenta al benessere.

