



**Politecnico
di Torino**

Tesi Meritoria

Corso di Laurea Magistrale in Architettura per il Progetto Sostenibile

Abstract

**Valorizzazione dei sottoprodotti agricoli del territorio siciliano.
Le prestazioni termiche, igroscopiche e acustiche di materiali e componenti per
l'edilizia sostenibile derivanti dalle potature dell'albero d'ulivo**

Relatore/Correlatori

**Valentina Serra/Simonetta Lucia
Pagliolico, Louena Shtrepi**

Candidata

Rossella Cottone

Settembre 2022

L'attività di ricerca sperimentale svolta ha origine nel territorio siciliano, in particolare nella provincia di Trapani. La Sicilia, tra le prime in Italia per coltivazione di oliveti e produzione di olio, genera dalle attività agricole di potatura degli alberi di ulivo un'ingente quantità di residui, i quali nella maggior parte dei casi, per usanza o inconsapevolezza, vengono bruciati all'interno dei campi producendo emissioni di CO² in atmosfera.

L'obiettivo di questo lavoro è stato, nello specifico, quello di indagare le potenzialità di materiali e componenti derivanti dal cippato di potature di ulivo per l'applicazione in ambito edilizio, attraverso la valutazione delle prestazioni termiche, igroscopiche, acustiche ed estetiche.



Figura 1. Il processo di produzione del sottoprodotto derivante dalle potature dell'albero di ulivo

La ricerca è consistita in diverse fasi: reperimento del sottoprodotto agricolo ottenuto dalla cippatura delle potature; realizzazione dei campioni di pannelli isolanti con l'utilizzo di un legante naturale composto da acqua e farina; indagine sperimentale. Dati gli esiti positivi relativi alla stabilità del pannello, realizzato in questa fase della ricerca con un semplice legante naturale per ragioni di fattibilità pratica, si è poi proceduto con numerosi test per la caratterizzazione termica, igroscopica e acustica di alcune varianti di mixture. Sono stati realizzati in totale otto campioni classificati attraverso il criterio generale TX_O% P%, in funzione quindi del contenuto percentuale di cippato di potature di ulivo (O), di cippato frullato (OB) e di un secondo sottoprodotto puramente associativo per questioni sperimentali relativamente al rapporto in grammi tra il legno e la colla (w/g), ovvero i trucioli di pino (P). È stato realizzato per primo il provino T1_P100 composto dal 100% di trucioli di pino con w/g uguale a 40/70 e, successivamente, il rapporto tra i trucioli di pino, il cippato d'ulivo e la colla è stato variato fino alla realizzazione del campione T10_O100 con 100% di cippato di ulivo e w/g pari a 40/50. I campioni intermedi realizzati sono: T2_O25P75, T3_O50P50, T5_O75P25, T6_O90P10, T7_OB90P10, T9_OB100. La caratterizzazione igroscopica ha interessato tutti i campioni sopraccitati, a differenza della caratterizzazione acustica che è stata effettuata anche sui campioni sfusi di pino e di ulivo. Diversamente dalle precedenti, la caratterizzazione termica ha interessato esclusivamente i campioni T3_O50P50, T10_O100 e il cippato di potature d'ulivo sfuso.



Figura 2. Campioni realizzati con composizione percentuale di cippato di ulivo crescente

I test di conducibilità termica, calore specifico, Moisture Buffer Value pratico e coefficiente di assorbimento acustico tanto dei campioni legati quanto di quelli sfusi, sono stati condotti nei laboratori del Dipartimento Energia del Politecnico di Torino. I risultati ottenuti, particolarmente incoraggianti, hanno dimostrato quanto la valorizzazione di questi sottoprodotti agricoli sia una strada da percorrere. In questa direzione si è quindi proceduto ad ipotizzare possibili applicazioni in ambito edilizio, seppur rimanendo in una fase esplorativa precedente a quella applicativa tecnologica. In particolare, sono state oggetto di valutazione prestazionale e confronto con soluzioni convenzionali, due pareti a secco coibentate, una con il cippato di patate sfuso e l'altra con il pannello legato, e sono state ipotizzate alcune configurazioni di strutture fonoassorbenti e regolatrici di umidità da collocarsi sulle superfici interne dei locali, con resa fotorealistica attraverso la modellazione e la renderizzazione degli ambienti.



Per ulteriori informazioni, contattare:
Rossella Cottone - cottonerossella.rc@gmail.com