



ID contributo: 209

Tipo: **Presentazione orale**

Analisi sperimentale dello smorzamento di compositi e biocompositi fibrerforzati

venerdì 5 settembre 2025 15:00 (15 minuti)

Il lavoro riguarda la caratterizzazione sperimentale delle proprietà di smorzamento di biocompositi rinforzati con fibre naturali ed il loro confronto con le proprietà di simili compositi rinforzati con fibre sintetiche. A tal fine è stato implementato appositamente un sistema di misura in grado di sfruttare le oscillazioni libere smorzate di una trave a mensola. Dopo una preliminare analisi teorica del problema delle oscillazioni libere smorzate con particolare riferimento alle principali grandezze di influenza geometriche, di sollecitazione e relative al materiale, sono stati analizzati diversi laminati compositi al variare della fibra di rinforzo (agave, lino, vetro, carbonio, kevlar), del lay-up di laminazione (unidirezionali, cross-ply, quasi-isotropi, MAT e random a fibre corte) e della matrice (termoplastica e termoidurente). L'elaborazione dei risultati ottenuti ha permesso di rilevare essenzialmente che le proprietà di smorzamento dei laminati compositi sono fortemente legati (a) alla frequenza della vibrazione attraverso un modello di tipo esponenziale (risultato originale mai evidenziato in letteratura), (b) alla bontà della adesione fibra matrice (lo smorzamento decresce con l'adesione riducendosi gli effetti di scorrimento in prossimità della interfaccia f/m), (c) alla distribuzione delle fibre (migliora per laminati MAT o a fibre corte random). La frequenza delle vibrazioni esaminate è stata variata facendo variare semplicemente la lunghezza della trave esaminata e riportando i risultati ottenuti a quelli di uno stesso oscillatore a mensola di riferimento. Il confronto dei risultati normalizzati così ottenuti, anche con risultati di letteratura, ha evidenziato le ottime performance dei laminati high-performance rinforzati con fibre lunghe di agave che anche in termini di capacità di smorzamento, esibiscono performance superiori ai GFRP e alle vetroresine che possono sostituire nelle comuni applicazioni strutturali e semi-strutturali.

Autore principale: Prof. ZUCCARELLO, Bernardo (Università di Palermo)

Coautore: Dr. MILITELLO, Carmelo (Università di Palermo); Dr. BONGIORNO, Francesco (Università di Palermo)

Relatore: Prof. ZUCCARELLO, Bernardo (Università di Palermo)

Classifica Sessioni: Compositi

Classificazione della track: Materiali Compositi