



ID contributo: 48

Tipo: **Presentazione orale**

Studio dell'influenza delle nanoparticelle sulle proprietà meccaniche e sulla durabilità dei biocompositi in fibra naturale

mercoledì 3 settembre 2025 11:30 (15 minuti)

I biocompositi a matrice polimerica e fibre naturali stanno emergendo come materiali di grande interesse grazie alla loro versatilità applicativa e al potenziale ruolo di alternativa sostenibile ai compositi tradizionali. Tuttavia, tali biocompositi presentano alcune limitazioni, tra cui l'elevato assorbimento di umidità e la scarsa adesione fibra-matrice, che compromettono l'efficace trasferimento dello stress all'interfaccia. L'incorporazione di nanomateriali rappresenta una strategia promettente per mitigare tali problematiche, grazie alla loro elevata superficie specifica, che consente di migliorare la tenacità della matrice e rafforzare l'adesione all'interfaccia fibra-matrice. In questo studio sono state condotte prove sperimentali per valutare l'effetto di diverse tipologie di nanoparticelle sulle proprietà meccaniche di biocompositi in fibra naturale. In particolare, sono state analizzate variazioni di rigidità, resistenza, allungamento a rottura, tenacità a frattura e resistenza all'usura al variare della frazione volumetrica delle nanoparticelle. Inoltre, è stato studiato l'effetto dell'invecchiamento indotto da raggi UV e umidità sulle proprietà meccaniche a trazione, al fine di valutare la durabilità dei materiali in condizioni operative reali. I risultati ottenuti offrono un importante contributo all'ottimizzazione dei biocompositi tramite la dispersione di nanoparticelle, mettendone in evidenza punti di forza e criticità e ampliandone così le potenziali applicazioni industriali.

Autori principali: Prof. PANTANO, Antonio (Università degli Studi di Palermo); Prof. ZUCCARELLO, Bernardo (Università degli studi di Palermo); Dr. MILITELLO, Carmelo (Università degli studi di Palermo); Dr. BONGIORNO, Francesco (Università degli studi di Palermo); MARCHESA, Guglielmo (Università degli studi di Palermo); MONTINARO, Nicola (Università degli studi di Palermo)

Relatore: MARCHESA, Guglielmo (Università degli studi di Palermo)

Classifica Sessioni: Compositi

Classificazione della track: Materiali Compositi