



ID contributo: 33

Tipo: **Presentazione orale**

Monitoraggio piezoresistivo del danneggiamento a fatica di un PA66 rinforzato con fibre corte

mercoledì 3 settembre 2025 09:45 (15 minuti)

Lo studio esamina le proprietà piezoresistive e la resistenza a fatica di un polimero termoplastico (PA66) rinforzato con fibre corte di carbonio e vetro, ottenuto mediante stampaggio a iniezione. L'obiettivo è determinare la correlazione tra la variazione della resistenza elettrica e la progressione del danno meccanico sotto carichi ciclici.

La metodologia sperimentale prevede l'applicazione di sollecitazioni uniassiali cicliche con livelli di tensione pari al 40%, 50%, 60% e 70% del limite di rottura del materiale. La resistenza elettrica viene monitorata in tempo reale attraverso un impedenziometro con la tecnica della sonda a quattro punti, mentre il degrado strutturale è valutato mediante la variazione del modulo elastico. I campioni testati presentano orientazioni di 0° e 90° rispetto alla direzione di stampaggio.

I risultati sperimentali evidenziano che, nelle fasi prossime alla rottura, la rigidità del materiale si riduce in media del 3,5% e del 4,5% rispettivamente per i campioni orientati a 0° e 90°, mentre la resistenza elettrica subisce un incremento pari al 150% e al 75%. Tali evidenze dimostrano che il monitoraggio della resistenza elettrica costituisce un efficace indicatore dell'integrità strutturale di componenti sottoposti a carichi ciclici, fornendo un metodo efficace per la diagnosi precoce del danneggiamento.

Autore principale: CIAMPAGLIA, Alberto (Politecnico di Torino)

Coautore: Dr. CIARDIELLO, Raffaele (Politecnico di Torino); Dr. PAOLINO, Davide S. (Politecnico di Torino)

Relatore: CIAMPAGLIA, Alberto (Politecnico di Torino)

Classifica Sessioni: Compositi

Classificazione della track: Materiali Compositi