



ID contributo: 62

Tipo: **Presentazione orale**

## **Effetto dell'invecchiamento sulle proprietà meccaniche di Polimetilmetacrilato (PMMA) e Policarbonato (PC) ottenuti tramite Fused Filament Fabrication**

*giovedì 4 settembre 2025 12:15 (15 minuti)*

Le tecnologie di Additive Manufacturing (AM), come la Fused Filament Fabrication (FFF), hanno fatto significativi progressi negli ultimi anni. Esse permettono di produrre componenti polimerici per molteplici scopi, dall'uso quotidiano alle applicazioni ingegneristiche più avanzate. La tecnica FFF, grazie alla sua capacità di produrre oggetti con una grande varietà di materiali termoplastici e alla possibilità di ottimizzare i processi in tempo reale, offre numerosi vantaggi. Tra questi, spiccano la personalizzazione della produzione, la riduzione degli sprechi di materiale e l'accelerazione dei cicli di sviluppo grazie alla prototipazione rapida. Il presente lavoro è focalizzato su una attività sperimentale condotta per quantificare il comportamento meccanico di provini in polimetilmetacrilato (PMMA) e in policarbonato (PC), realizzati sia mediante stampaggio tradizionale che con tecnica FFF, con il fine principale di rilevare le differenze di prestazione del materiale realizzato secondo i due processi. È stata, inoltre, investigata l'influenza dell'angolo di orientazione della trama di deposizione (angolo raster) sulle proprietà di provini AM, stampati con orientazione flat, considerandone tre diversi valori:  $0^\circ$ ,  $\pm 45^\circ$  e  $90^\circ$ . Per valutare le performance dei materiali in condizioni reali, simulando sperimentalmente l'assorbimento di umidità, è stato ulteriormente effettuato un processo di invecchiamento in acqua a due temperature diverse:  $30^\circ\text{C}$  e  $65^\circ\text{C}$ . L'obiettivo è stato quello di valutare il grado di assorbimento di acqua durante il periodo di esposizione e di investigarne l'effetto sia sulla variazione delle caratteristiche meccaniche che di quelle dimensionali. Si è osservato che il comportamento meccanico dei provini AM non risulta particolarmente affetto dagli angoli di stampa, mentre ha mostrato una sensibilità non trascurabile agli effetti dell'umidità.

**Autori principali:** GRECO, Alessandro (University of Campania "Luigi Vanvitelli"); CALIFANO, America (University of Naples "Federico II"); SEPE, Raffaele (University of Salerno)

**Relatore:** CALIFANO, America (University of Naples "Federico II")

**Classifica Sessioni:** Additive Manufacturing

**Classificazione della track:** Additive Manufacturing