

Modellazione Analitica e Numerica del Processo di Stampa 3D di tipo Extrusion Based

Dottorando: Pricci Alessio

Tutor: Proff. Percoco, De Tullio, Tricarico

Programma di ricerca

La tecnologia di Fused Filament Fabrication (FFF) ha subito un notevole sviluppo negli ultimi anni, essendo ormai applicabile nei campi più disparati.

Un nuovo campo di applicazione della tecnologia FFF è la Big Area Additive Manufacturing (BAAM), la quale si differenzia dalla prima principalmente per il passaggio dall'estrusione di un filamento continuo (FFF) all'estrusione di materiale fornito in stato di pellet o granulare (BAAM).

I vantaggi della tecnologia BAAM rispetto alla ben consolidata FFF sono:

- minor costo del pellet rispetto al filamento
- maggiori dimensioni dei manufatti stampabili
- maggior varietà di materiali stampabili, sino alla possibilità di stampare pezzi in materiali compositi
- minor impatto ambientale rispetto al filamento

Le caratteristiche dei componenti stampati dipendono in modo notevole dal comportamento dinamico dei sottoassiemi adibiti al processo di stampa, ed un ruolo di primo piano è occupato dalla dinamica dell'estrusore a vite.

L'attività di ricerca si focalizza sullo studio delle prestazioni sia in regime stazionario che transitorio di estrusori di grandi dimensioni, di cui si intende modellare il comportamento sia da un punto di vista analitico che numerico.

Tale attività prevede anche l'ottimizzazione dei parametri geometrici e di processo dell'estrusore, con il fine di migliorare le caratteristiche sia statiche che dinamiche dei pezzi stampati.