

**Proposta di offerta didattica dei Docenti del Settore ING-IND/15
 “Disegno e Metodi dell’Ingegneria Industriale” per il Corso di Laurea
 Magistrale in Ingegneria Biomedica– A.A. 2018/19**

Insegnamento a scelta

Insegnamento: <i>Progettazione per l’Additive Manufacturing</i>	
Modulo (ove presente suddivisione in moduli):	
CFU: 6	SSD: ING-IND/15
Ore di lezione: 24	Ore di esercitazione: 24
Anno di corso: I o II LM	
<p>Obiettivi formativi: Le tecniche di <i>Additive Manufacturing</i> offrono al progettista l’opportunità di scegliere forme molto articolate, distribuzione di materiale non uniforme o non omogenea, combinazione di più materiali, consentendo la progettazione di componenti la cui conformazione è ottimizzata per la funzione che deve svolgere, senza eccessivi vincoli derivanti dal processo di fabbricazione. Il corso si prefigge l’obiettivo di mostrare agli allievi diverse strategie di ottimizzazione delle caratteristiche strutturali e funzionali di dispositivi ottenuti mediante tecnologie additive, offrendo ai futuri ingegneri una competenza in un settore dalle enormi potenzialità ed in costante crescita.</p>	
<p>Contenuti: L’<i>Additive Manufacturing</i> (AM) nel processo di sviluppo prodotto; introduzione alle diverse tecniche di AM; progettazione “accoppiata” manufatto-materiale; scelta e progettazione di materiali per l’AM: polimeri, ceramici, compositi, metalli e leghe; cenni ai processi di trasformazione dei materiali e alle relazioni tecnologiche; ottimizzazione del processo in funzione della tecnologia di AM; approfondimenti relativi a materie prime e trattamenti, ricicli e recuperi, tecnologie laser avanzate per AM e diagnostica, difettologia e analisi di aspetti micro/nano-strutturali; analisi delle caratteristiche chimico-fisiche e meccaniche (statiche e dinamiche) su diverse scale (macro, micro e nano) di materiali e dispositivi; formati STL, AMF, GCode - configurazioni e parametri; significato dei vari parametri di stampa ed aspetti che possono condizionare il risultato; valutazione di precisione e rugosità in relazione ai parametri di stampa ed all’orientamento; AM e ottimizzazione topologica; strategie di ottimizzazione delle caratteristiche strutturali e funzionali di dispositivi ottenuti mediante tecnologie additive; strutture lattice; AM e <i>Reverse Engineering</i> per la progettazione di strutture avanzate custom-made; progettazione biomimetica di strutture avanzate e multifunzionali; esempi relativi alla progettazione di dispositivi “a morfologia controllata”; esempi di ottimizzazione topologica risolti con software commerciali.</p>	
Docente:	
Codice:	Semestre:
Prerequisiti / Propedeuticità: nessuna	
Metodo didattico: lezioni frontali, esercitazioni guidate, casi di studio condotti presso il laboratorio Fraunhofer JL IDEAS/CREAMI.	
Materiale didattico: libri di testo. Temi di esercitazione e <i>tutorial</i> disponibili sul sito docente.	
Modalità di esame: prova al calcolatore e colloquio orale.	