



## MODELLAZIONE VIRTUALE E STAMPA TRIDIMENSIONALE

<b>Anno immatricolazione</b>	2017/2018
<b>Anno offerta</b>	2018/2019
<b>Normativa</b>	DM270
<b>SSD</b>	ING-IND/34 (BIOINGEGNERIA INDUSTRIALE)
<b>Dipartimento</b>	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA
<b>Corso di studio</b>	INGEGNERIA CIVILE
<b>Curriculum</b>	PERCORSO COMUNE
<b>Anno di corso</b>	2°
<b>Periodo didattico</b>	Primo Semestre (01/10/2018 - 18/01/2019)
<b>Crediti</b>	3
<b>Ore</b>	23 ore di attività frontale
<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Tipo esame</b>	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
<b>Docente</b>	AURICCHIO FERDINANDO (titolare) - 3 CFU
<b>Prerequisiti</b>	Nessuno
<b>Obiettivi formativi</b>	<p>Il corso, aperto non solo agli studenti dell'Università di Pavia, ma anche ai membri dell'Ordine degli Ingegneri, intende fornire le basi teorico-pratiche per lo studio delle tecniche di manifattura additive (o stampa 3D), che risponda alla crescente domanda proveniente da vari campi applicativi del mondo industriale e medicale. Verranno forniti gli elementi di base per i materiali utilizzabili nella stampa 3D, la modellizzazione teorica e virtuale, le potenzialità applicative e l'impatto sui livelli di competitività delle imprese e dei loro modelli di business. La manifattura additiva è trasversale a molti settori ed apre le porte a linee di ricerca ed applicazioni in ambiti ingegneristico-industriale-architettonico (materiali, prototipazione, componenti per l'edilizia), matematico (modellazione e simulazione numerica), chimico-farmaceutico (sistemi biocompatibili e a rilascio di farmaci), medicale (modelli e protesi patient-specific), socio-economico</p>

(formazione e diffusione della tecnologia, sostenibilità, modelli di business), umanistico (cinematografia e storia dell'arte).

#### Programma e contenuti

M1. Introduzione alle tecnologie additive. Panoramica su: campi applicativi, tecnologie di stampa 3D, materiali per la stampa 3D, software coinvolti, impatto economico

M2. Modellazione CAD (1). Presentazione di software CAD (Autodesk Inventor).

M3. Modellazione CAD (2). Utilizzo del software Inventor su un case study.

M4. Introduzione ai materiali stampabili (1). Materiali classici per stampa 3D con focus su metalli e ceramici.

M5. Introduzione ai materiali stampabili (2). Materiali classici per stampa 3D con focus su polimeri e materiali biocompatibili.

M6. Il processo di stampa e il suo controllo. Dall'STL alla stampa: tecniche di slicing, scelta del profilo di stampa, esempi applicative.

M7a. Stampa 3D per l'ingegneria civile. Applicazioni ingegneristiche, materiali e tecniche di stampa.

M8a. Stampa 3D per l'architettura. Applicazioni architettoniche, materiali e tecniche di stampa.

M7b. Stampa 3D in medicina: applicazioni in chirurgia vascolare e otorinolaringoiatrica.

M8b. Stampa 3D in medicina: applicazioni in chirurgia generale e anatomia.

M9a. Laboratorio di Stampa 3D per l'architettura. Prove di stampa 3D per applicazioni di architettura (1)

M10a. Laboratorio di Stampa 3D per l'architettura. Prove di stampa 3D per applicazioni di architettura (2)

M9b. Laboratorio di Stampa 3D per la medicina (1). Laboratorio di elaborazione immagini e preparazione alla stampa con focus su ossa

M10b. Laboratorio di Stampa 3D per la medicina (2). Laboratorio di elaborazione immagini e preparazione alla stampa con focus su vasi.

M11. Modelli di business dedicati alla stampa 3D: vantaggi competitivi, analisi della sostenibilità economico-finanziaria

#### Metodi didattici

Il corso prevede sia lezioni frontali sia esercitazioni pratiche di laboratorio.

#### Testi di riferimento

Materiale didattico disponibile sul sito del corso.

<http://www-4.unipv.it/3d/training-education/#1469537337109-8db2e53a-0bcf>

#### Modalità verifica apprendimento

L'accreditamento del corso richiede il superamento di un esame finale basato su test a scelta multipla sui vari moduli presentati a lezione. [OPZIONALE per migliorare la valutazione] Svolgimento di un progetto singolarmente o a gruppi.

#### Altre informazioni

Per informazioni e aggiornamenti sul corso visitare:  
<http://www-4.unipv.it/3d/training-education/#1469537337109-8db2e53a-0bcf>

#### Obiettivi Agenda 2030 per lo

