

Laboratorio Didattico Stampa 3D

Il Laboratorio di Stampa 3D è un centro di innovazione concepito per introdurre gli studenti alle tecnologie di Additive Manufacturing, modellazione avanzata e prototipazione rapida. Attraverso un'infrastruttura digitale completa, l'ambiente permette di trasformare concetti astratti in oggetti fisici, integrando strumenti di scansione 3D, simulazione strutturale e fabbricazione con materiali tecnici di ultima generazione.

OBIETTIVI FORMATIVI

Sviluppo di Competenze Tecniche

- **Modellazione CAD Avanzata:** Padroneggiare software di progettazione parametrica per la creazione di componenti complessi e disegni tecnici 2D/3D.
- **Ingegneria dei Materiali:** Comprendere le proprietà chimico-fisiche e le applicazioni industriali di polimeri come PLA, ABS, PET e Nylon-Carbonio.
- **Ottimizzazione e Simulazione:** Utilizzare strumenti di analisi strutturale (FEA) e fluidodinamica per verificare la resistenza e la funzionalità dei progetti prima della produzione.

FINALITÀ DIDATTICHE

Visione Formativa

- **Competenze Professionalizzanti:** Preparare gli studenti alle richieste del mercato del lavoro nei settori del design industriale, della meccanica e del medicale.
- **Pensiero Computazionale e Creativo:** Favorire un approccio multidisciplinare alla risoluzione di problemi tecnici complessi.
- **Innovazione Didattica:** Integrare le tecnologie emergenti nei processi educativi per promuovere la cultura del "learning by doing".

DESCRIZIONE TECNICA

Il laboratorio integra hardware ad alte prestazioni e sistemi di fabbricazione industriale:

1. Workstation di Calcolo e Progettazione

Unità di elaborazione ottimizzate per il rendering 3D e il calcolo computazionale:

- **Configurazioni High-End:** Processori Intel Core i9/i7 di ultima generazione e schede grafiche professionali per la gestione fluida di mesh complesse e simulazioni termiche/strutturali.

2. Sistemi di Stampa 3D Multimateriale

- **Stampante di Grande Formato:** Unità con volume di stampa esteso (300x330x600 mm) per la realizzazione di prototipi industriali in scala reale.
- **Stampante Multicolore:** Tecnologia avanzata per la produzione di modelli che richiedono distinzioni cromatiche funzionali o estetiche.
- **Eco-sistema Materiali:** Gamma completa di filamenti tecnici (PLA, ABS, PET, Nylon-Carbon) per testare diverse risposte meccaniche.

3. Digitalizzazione e Reverse Engineering

- **Scanner 3D a Luce Strutturata:** Strumento di metrologia ottica con precisione fino a 0,05 mm, essenziale per il reverse engineering e la digitalizzazione di oggetti fisici esistenti.

4. Software di Modellazione e Analisi

Piattaforma software integrata che consente:

- Creazione di modelli solidi e superfici.
- Simulazioni di flussi di fluidi e analisi di stress meccanico.
- Generazione di report tecnici e documentazione di progetto aggiornabile in tempo reale.

INNOVAZIONE E CONSULENZA SPECIALISTICA

Innovazione Tecnologica

Il laboratorio si avvale di tecnologie allo stato dell'arte che garantiscono precisione millimetrica e affidabilità operativa, allineando l'offerta formativa agli standard dei moderni centri di R&D.

Servizi di Supporto alla Didattica

Per garantire l'eccellenza operativa, il sistema include:

- **Installazione e Formazione:** Setup completo delle macchine e corsi dedicati ai docenti per l'uso ottimale di hardware e software.
- **Repository Tecnico:** Accesso a portali dedicati per il download di profili di stampa ottimizzati, manuali e video-corsi sul primo avvio.
- **Assistenza Specialistica:** Supporto tecnico diretto per la risoluzione di criticità hardware e software nei primi 12 mesi di operatività.

ESEMPI DI ESERCITAZIONI PRATICHE

Le attività laboratoriali seguono il ciclo di sviluppo prodotto:

- **Design to Print:** Progettazione CAD di un componente meccanico, ottimizzazione topologica e successiva produzione fisica.
- **Caratterizzazione dei Polimeri:** Test comparativi su campioni stampati con materiali diversi per valutarne la resilienza e la finitura superficiale.
- **Reverse Engineering:** Scansione 3D di un componente usurato, ricostruzione digitale del modello e riproduzione tramite stampa 3D.
- **Validazione Virtuale e Fisica:** Esecuzione di test termici o strutturali via software e verifica sperimentale sui prototipi prodotti.
- **Project Management:** Sviluppo di sistemi meccanici complessi che integrano componenti stampati, favorendo la collaborazione in team.

