

## **NEW MATERIALS FOR THE ADVANCED PRODUCT DESIGN WITHIN 4.0 INDUSTRY**

### **NUOVI MATERIALI PER LA PROGETTAZIONE AVANZATA DI PRODOTTO NEL PANORAMA DELL'INDUSTRIA 4.0**

Tutor Prof. Ing. Nicholas Fantuzzi

#### **Progetto di Ricerca**

Il progetto di ricerca si inquadra nell'ambito dell'Ingegneria dei Materiali, in particolare, si focalizza sul concetto di economia circolare e sulle operazioni di recupero e riciclo che possono essere utilizzati nella produzione di manufatti plastici in sostituzione del tradizionale materiale vergine di origine petrolifera.

Il progetto di ricerca si articola in tre fasi principali:

- i) Progettazione, ottimizzazione e realizzazione di uno stampo per iniezione di materiale plastico riciclato;
- ii) Realizzazione e prove di laboratorio di provini e prototipi per l'analisi chimico-fisica;
- iii) Analisi dei dati ottenuti e pubblicazione dei risultati scientifici su rivista internazionale e a convegno.

Il candidato approfondirà dettagliatamente diversi aspetti avanzati riguardanti l'Ingegneria dei Materiali con particolare riferimento alla progettazione avanzata del prodotto industriale.

Il candidato svilupperà conoscenze relative all'utilizzo del software dedicati per il disegno CAD e realizzerà modelli atti a simulare il comportamento del materiale in fase di analisi così sviluppando competenze relative alla Scienza delle Costruzioni. Durante l'attività di ricerca, l'Assegnista dovrà inoltre conseguire una buona padronanza delle modalità con le quali il prodotto viene realizzato in stabilimento così sviluppando competenze relative alla Scienza e Tecnologia dei Materiali.

Durante lo svolgimento del programma di ricerca, il candidato sarà invitato ad interagire con componenti di gruppi di ricerca nazionali ed internazionali. Egli sarà anche invitato, con scadenze periodiche, ad esporre i risultati raggiunti.

#### **Piano di Attività**

Nell'ambito della prima fase del progetto, il candidato seguirà tutte le fasi di progettazione, ottimizzazione e realizzazione degli stampi atti a produrre a livello industriale elementi plastici realizzati con materiale di scarto e di recupero. I dettagli saranno selezionati in accordo con la disponibilità di dati preesistenti. L'attività richiederà di riprodurre al calcolatore la geometria del modello e seguirne la sua validazione in ambito aziendale.

Nella seconda fase, l'assegnista procederà alla realizzazione di provini e prototipi per le analisi chimico-fisiche in laboratorio per la loro caratterizzazione. I dettagli delle prove e la

loro preparazione verranno svolti in collaborazione con i tutor e i colleghi del gruppo di ricerca.

Nella terza fase, si procederà alla valutazione, discussione critica e analisi dei risultati ottenuti e alla preparazione e stesura dei risultati in articoli scientifici per la pubblicazione su riviste internazionali e conferenze di settore.

Requisiti:

Esperienza nell'uso di software per modellazione e simulazione nell'ambito dell'ingegneria meccanica. Esperienza nella formulazione e manipolazione di materiali polimerici nell'ambito dell'ingegneria dei materiali.

Il Tutor



---

Prof. Ing. Nicholas Fantuzzi