

ASSEGNO DI COLLABORAZIONE ALLA RICERCA
Settore disciplinare ICAR08 - Scienza delle Costruzioni

DRASTIC - DIGITALIZED SMART AND SUSTAINABLE CONCRETE

DRASTIC - CALCESTRUZZO DIGITALIZZATO, INTELLIGENTE E SOSTENIBILE

Tutor Prof. Ing. Nicholas Fantuzzi

Progetto di Ricerca

Il progetto si inserisce nel progetto PRIN 2022 PNRR – DRASTIC finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU e si inquadra nell'ambito della Meccanica dei Solidi e delle Strutture e della Meccanica Computazionale. Il progetto verte sull'analisi teorico/numerica di materiali compositi multifunzionali per applicazioni biomedicali innovative. Lo scopo del progetto è modellare strutture in calcestruzzo intelligenti utilizzando materiali compositi innovativi.

Il progetto di ricerca si articola in tre fasi principali:

- i) Studio di materiali compositi innovativi e sostenibili;
- ii) Ottimizzazione della struttura di supporto attraverso algoritmi di intelligenza artificiale;
- iii) Simulazione delle strutture considerando i materiali introdotti.

Nell'ambito della prima fase del progetto, il candidato studierà lo stato dell'arte dei materiali compositi innovativi per applicazioni civili. L'analisi della formulazione materiale sarà sviluppata in collaborazione con altre università italiane partner del progetto.

Nella seconda fase, le informazioni ottenute nella prima fase del progetto saranno utilizzate per procedere con l'implementazione di algoritmi di intelligenza artificiale per l'analisi meccanica delle strutture. Si partirà a da semplici geometrie e casi studio pre-esistenti per poi passare a nuove applicazioni.

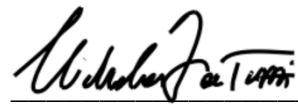
Nella terza fase, si procederà alla simulazione delle strutture con i materiali innovativi introdotti.

Piano formativo

L'Assegnista approfondirà dettagliatamente diversi aspetti avanzati riguardanti la Meccanica dei Materiali e la Meccanica Computazionale. L'Assegnista svilupperà conoscenze relative all'utilizzo del software open-source e dovrà implementare in autonomia le routine necessarie alla modellazione, ottimizzazione e analisi dati. Il progetto PRIN 2022 PNRR – DRASTIC finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU ha nella sua genesi natura interdisciplinare, dunque durante l'attività di ricerca, l'Assegnista dovrà interfacciarsi con diversi colleghi di diverse università italiane e straniere per giungere non solo ad una buona conoscenza nel campo della meccanica dei solidi ma anche alle altre discipline coinvolte nel

progetto (materiale, strutturale ed economico). Sviluppando non solo competenze avanzate nella Scienza delle Costruzioni ma anche di natura interdisciplinare. Durante lo svolgimento del programma di ricerca, l'Assegnista sarà invitato, con scadenze periodiche, ad esporre i risultati raggiunti all'intero gruppo di ricerca.

Il Tutor



Prof. Ing. Nicholas Fantuzzi