

**Denominazione del Corso:** METODI PER L'OTTIMIZZAZIONE APPLICATA AL SETTORE NAVALE

**Docente:** Giuliano Vernengo, Diego Villa, Stefano Gaggero

**e-mail:** [giuliano.vernengo@unige.it](mailto:giuliano.vernengo@unige.it); [diego.villa@unige.it](mailto:diego.villa@unige.it); [stefano.gaggero@unige.it](mailto:stefano.gaggero@unige.it)

**Durata del corso:** 20 ore

**Crediti:** 5

**Lingua:** italiana; in presenza di studenti stranieri che lo richiedano, il corso sarà tenuto in lingua inglese.

**Finalità del corso:** Il corso propone lo studio delle metodologie numeriche necessarie per impostare e risolvere problemi relativi al miglioramento delle prestazioni di mezzi e/o sistemi navali mediante l'ottimizzazione idrodinamica di forma. Vista la natura 'trasversale' della proposta, durante il corso verranno trattati diversi argomenti tra cui: metodi di rappresentazione e deformazione di forme complesse (es. hydrofoils, eliche, carene, ecc.); metodi di soluzione di problemi idrodinamici navali a diversi livelli di accuratezza; tecniche di analisi ed interpretazione dei dati; algoritmi e metodologie di ottimizzazione.

**Contenuti essenziali:**

- Inquadramento del problema dell'ottimizzazione idrodinamica di mezzi e sistemi navali.
- Tecniche di rappresentazione e variazione di forma.
  - o Tecniche CAD-based
  - o Tecniche CAD-free
- Metodologie di soluzione di problemi idrodinamici navali: strumenti.
  - o Resistenza
  - o Seakeeping
  - o Corpi portanti
- Tecniche ed algoritmi di ottimizzazione.
  - o Ottimizzazione mono- e multi-obiettivo
  - o Algoritmi basati su gradiente
  - o Approccio variazionale
  - o Algoritmi euristici, genetici/evolutivi
  - o Cenni a tecniche avanzate
- Tecniche di analisi dei dati.
  - o Scatter plots, analisi delle correlazioni lineari
  - o T-Student
  - o Cenni sull'analisi di sensibilità
- Impostazione di una procedura di ottimizzazione idrodinamica in un caso semplice.

**Modalità d'esame:**

Al fine dell'acquisizione dei crediti formativi, verrà richiesto di impostare un programma per la risoluzione di un problema di ottimizzazione idrodinamica. L'oggetto dello studio sarà assegnato dal docente o, eventualmente, concordato sulla base delle richieste del singolo studente. La prova finale sarà presentata e discussa con i docenti.

**Riferimenti bibliografici:**

Dispense fornite dal docente