

## **ENGYS partecipa ad AI4TwinShip: progettazione e ottimizzazione in tempo reale degli scafi di veicoli marini**

ENGYS è lieta di annunciare la sua partecipazione al progetto di ricerca AI4TwinShip, volto a migliorare la progettazione e l'ottimizzazione degli scafi navali utilizzando tecniche avanzate di intelligenza artificiale (AI) applicate alla fluidodinamica computazionale (CFD). L'obiettivo principale di AI4TwinShip è sviluppare e dimostrare una nuova metodologia per la previsione in tempo reale della resistenza dello scafo di una nave e dei suoi parametri idrodinamici. Tale approccio farà uso di un modello basato sull'intelligenza artificiale addestrato utilizzando un database di risultati CFD, con l'obiettivo di migliorare l'efficienza, le prestazioni e la sostenibilità ambientale delle navi.

Nel progetto verranno utilizzate varie tecnologie per raggiungere gli obiettivi prefissati. HELYX-Marine, un software CFD open-source sviluppato da ENGYS, verrà adottato per generare il database dei risultati CFD. NAVPACK, sviluppato da NAVASTO, verrà usato per l'addestramento del modello AI ed il suo impiego, mentre RBF Morph Stand-Alone, sviluppato da RBF Morph, verrà impiegato come strumento di modifica della griglia computazionale per parametrizzare le forme dello scafo della nave ed automatizzare il processo di simulazione CFD.

AI4TwinShip si focalizzerà sulla dimostrazione dell'uso dell'intelligenza artificiale per il calcolo in tempo reale della resistenza dello scafo di una nave. Si prevede che i modelli AI, addestrati su database di risultati CFD mediante algoritmi di apprendimento automatico, forniranno previsioni accurate delle caratteristiche idrodinamiche, permettendo quindi l'ottimizzazione della forma dello scafo, riducendo così il consumo di carburante e, come conseguenza, l'impatto ambientale. Questo progetto non mirerà solo a migliorare la sicurezza e l'efficienza operativa degli scafi, ma contribuirà anche alla creazione di gemelli digitali fornendo modelli AI caratterizzanti l'idrodinamica della nave.

Verrà sviluppato e testato un approccio numerico articolato su diversi piani: parametrizzazione delle forme dello scafo utilizzando la modifica della griglia di calcolo per generare diverse configurazioni per la creazione del database dei punti di studio, caratterizzazione dell'idrodinamica della nave

per ogni punto di studio utilizzando tecniche CFD, addestramento del modello AI e calcolo della resistenza di nuovi scafi in tempo reale con modelli AI addestrato. Si prevede che questa metodologia, convalidata da ENGYS nel settore automobilistico e motorsport, ridurrà significativamente il consumo di carburante e le emissioni di gas serra, migliorando al contempo la progettazione e le prestazioni in ambito navale.

Durata del progetto: 12 mesi

Budget: 213.635,80 €

Elenco dei partner: ENGYS