

COMUNICATO STAMPA

PRIN-PNRR: navigando verso la decarbonizzazione del settore marittimo grazie al progetto SOFFHICE

Il Politecnico di Torino coordina l'iniziativa finanziata nell'ambito dei progetti PRIN-PNRR volta a studiare un innovativo sistema ibrido per la decarbonizzazione del settore marittimo

Torino, 14 febbraio 2024

Il **trasporto marittimo** è un notevole emettitore di CO₂ e **rappresenta circa il 4% delle emissioni totali di CO₂ dell'Unione Europea**. Nel 2019 **144,6 milioni di tonnellate di CO₂** sono stati emessi da 12.117 navi, circolanti nelle acque territoriali europee, vale a dire il 38% del traffico mondiale di navi mercantili sopra le 5mila tonnellate ([fonte dei dati Report Annuale Commissione Europea](#)). Attualmente **il settore ha ancora una forte dipendenza da combustibili fossili** quali l'olio combustibile (69%) e ciò sottolinea **l'urgenza di soluzioni innovative** per la sua decarbonizzazione. Diverse iniziative nell'ambito del **Green Deal europeo**, tra cui l'espansione del sistema di scambio delle emissioni (ETS) ed il programma FuelEU Maritime, mirano a dare il via al **complesso processo di decarbonizzazione** del settore.

In linea con gli sforzi globali, l'International Maritime Organization (IMO) ha stabilito obiettivi ambiziosi: **ridurre le emissioni di gas serra dal trasporto marittimo internazionale di almeno il 50% entro il 2050**, insieme a una riduzione del 70% dell'intensità di carbonio rispetto al 2008.

Per raggiungere questi traguardi sono necessarie **soluzioni innovative e un approccio olistico mirato al rinnovamento e alla progettazione efficiente delle imbarcazioni**. Il progetto **SOFFHICE** (*SOFC Hybridization with Internal Combustion Engine fuelled by Natural gas for maritime applications*), coordinato dal **Politecnico di Torino** e finanziato dall'iniziativa **PRIN-PNRR** nell'ambito del piano europeo **Next Generation EU** per una durata di 24 mesi, mira a studiare una soluzione a basso impatto energetico per il settore marittimo. Il progetto è uno sforzo collaborativo tra il **Politecnico di Torino**, l'**Università di Genova** e l'**Università di Bologna**, ed è coordinato dal Politecnico di Torino, grazie al lavoro di un team di ricerca del **Dipartimento Energia "Galileo Ferraris"-DENERG** guidato da **Marta Gandiglio** in collaborazione con **Massimo Santarelli**, **Paolo Marocco** e **Gabriele Peyrani**, nell'ambito delle attività del gruppo di ricerca [STEPS-Synergies of Thermo-chemical and Electro-chemical Power Systems](#).

Il cuore del sistema di propulsione marittima analizzato da SOFFHICE include **l'accoppiamento di una cella a combustibile ad ossidi solidi (SOFC) con un motore a combustione interna (ICE)**. Questo approccio apre la strada a **sistemi di propulsione altamente efficienti e privi di emissioni**, alimentati da una vasta gamma di combustibili decarbonizzati.

Il progetto SOFFHICE, con **un budget totale di 300 mila euro**, si concentra sull'indagine del rinnovamento delle navi esistenti, **utilizzando i traghetti a breve distanza nei laghi o nelle isole minori italiane come casi studio** reali. L'obiettivo di integrazione del progetto si sforza di **massimizzare l'efficienza dell'ICE e minimizzare le emissioni** durante la navigazione in mare aperto, enfatizzando al contempo il funzionamento della SOFC nei porti e nelle zone costiere per ridurre gli inquinanti (ossidi di azoto, ossidi di zolfo, particolato).

La roadmap del progetto parte dallo **studio di fattibilità completo di un traghetti alimentato con un sistema SOFC+ICE**. I partners modelleranno e studieranno l'integrazione delle due tecnologie, considerando aspetti termodinamici e di controllo. Saranno sviluppate **linee guida per la dimensione ottimale dei sistemi SOFC e ICE** al fine garantire un funzionamento efficiente, adatto a navi di differenti dimensioni. Lo studio includerà l'analisi di differenti tipologie di carburante, **dal gas naturale ad idrogeno, metanolo e ammoniacca**.

In particolare **il Politecnico di Torino esplorerà l'interazione tra le due tecnologie coinvolte nel sistema di propulsione ibrido (SOFC e ICE)**, fornendo linee guida per il dimensionamento ottimale in diversi scenari in termini di tipologia e dimensioni dell'imbarcazione. Il Politecnico **valuterà inoltre le prestazioni del sistema innovativo** considerando diversi combustibili (gas naturale, idrogeno, metanolo e ammoniacca) sia da un punto di vista tecnico che ambientale.

"Il progetto svolge un ruolo cruciale nelle nostre ricerche in corso all'interno del gruppo di ricerca STEPS – spiegano i membri del gruppo di ricerca - focalizzate sulla decarbonizzazione dei settori hard-to-abate come l'industria ed i trasporti pesanti. In particolare, il complesso processo di decarbonizzazione delle attività marittime richiede sforzi sostanziali nello sviluppo tecnologico, includendo tecnologie elettrochimiche e differenti soluzioni di stoccaggio. Il nostro impegno mira a una valutazione olistica che spazia dal livello tecnologico (sistema elettrochimico e soluzioni di stoccaggio) all'intera catena di approvvigionamento (dalla produzione di carburante all'uso finale), includendo valutazioni economiche e ambientali."

Contatti stampa

Politecnico di Torino – Ufficio Web e Stampa

Silvia Brannetti (resp.), David Trangoni – tel. 011 0906319 / 3329 – email: relazioni.media@polito.it



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA