

Materiali tecnologicamente avanzati per mezzi navali più efficienti e sostenibili: meno consumi ed emissioni con le innovazioni di *Si-Mare* e *No fire nave*, progetti finanziati dall'Asse 1 del Po Fesr Sicilia 2014-2020

Rivestimenti innovativi per lo scafo che riducono del 15% l'attrito con l'acqua durante la navigazione e, conseguentemente, anche il consumo di energia. Sistemi di giunzione e **strutture composite meno pesanti** e più funzionali. **Vernici antifiamma** ad alte prestazioni e a **basso impatto** fatte con sostanze di riciclo. Inediti moduli prefabbricati per un **nuovo approccio alla costruzione delle navi**.

Sono tra i risultati delle sperimentazioni di *Si-Mare* e *No fire nave*, due progetti sostenuti con circa 4,2 milioni di euro del **Po Fesr Sicilia 2014-2020** all'interno dell'**Azione 1.1.5**, dedicata a ricerca e avanzamento tecnologico delle imprese e, in particolare, al finanziamento di linee pilota per la validazione precoce dei prodotti e la dimostrazione su larga scala.

Prove tecniche di futuro per l'**industria nautica**, tenendo insieme **efficienza e maggiore sostenibilità** sia nelle caratteristiche delle imbarcazioni che nei processi di lavorazione in cantiere: l'avanzamento tecnologico nella formulazione dei materiali è il punto di partenza per muovere verso una nuova soglia del **risparmio energetico** e della **tutela ambientale**.

“Sono sviluppi indispensabili – ha osservato **Simone Panfiglio**, project manager del consorzio **Navtec**, presente tra i partner beneficiari di entrambi i progetti – considerata la grande spinta a livello comunitario verso l'abbassamento delle emissioni clima-alteranti anche in questo settore, che produce circa il 2% delle emissioni su scala globale. L'obiettivo *Fit for 55* entro il 2030 fissato dall'Unione europea non è realizzabile soltanto con l'elettrificazione e i combustibili alternativi, quindi è fondamentale sviluppare soluzioni per abbattere il consumo dei motori, compresi quelli elettrici”.

Si-Mare, acronimo di “Soluzioni Innovative per Mezzi navali ad Alto Risparmio Energetico”, con sede operativa a Messina, è stato portato avanti tra il 2019 e il 2023 da una partnership multidisciplinare di cui hanno fatto parte, accanto a Navtec (capofila), **Fincantieri**, **Intermarine**, il Consiglio nazionale delle ricerche (**CNR**) e le **Università degli studi di Messina, Palermo e Catania**. Vicino ai 3,1 milioni di euro il finanziamento Fesr, circa 3,7 milioni di euro il costo totale comprensivo di co-finanziamento.

Due le sfide principali affrontate: il miglioramento delle prestazioni superficiali dello scafo e l'alleggerimento strutturale. “Attraverso l'attività di studio e ricerca – ha proseguito Panfiglio – abbiamo sviluppato coperture innovative capaci di far **diminuire del 15% la resistenza idrodinamica** e di generare, così, risparmio energetico e abbassamento delle emissioni. Abbiamo anche **ridotto del 20% il peso dei materiali compositi** a parità di resa, del 5% quello di pannelli destinati ad applicazioni speciali, per esempio in campo militare o per protezione balistica, ed è stata **incrementata del 100% l'efficienza delle giunture ibride**. L'**interazione tra industria e ricerca** proietta l'innovazione verso l'applicazione reale: il valore di *Si-Mare* è anche nel **supporto alla competitività** delle aziende di cantieristica navale e alle **competenze** di ingegneri e altri tecnici che lavorano nel settore. Basti pensare allo stabilimento Fincantieri di Palermo, specializzato in allungamento e refitting delle navi da crociera, attività per le quali la disponibilità di giunzioni e materiali innovativi risulta molto importante”.

Ma gli *output* di *Si-Mare*, rivolti alla cantieristica come alla nautica da diporto e da turismo, non finiscono qua. La minimizzazione dell'attrito scafo-acqua indotta dal nuovo rivestimento può portare **beneficio all'ecosistema marino** anche limitando il processo di esfoliazione che è tipico delle vernici anti-vegetative di uso comune.

Inoltre, con **moduli speciali** realizzati all'interno del progetto si apre la strada a un nuovo possibile metodo di fabbricazione delle navi. Ne ha parlato **Guido Di Bella**, professore associato dell'Università di Messina,

mostrando l'esemplare collocato proprio nella sede che si affaccia sullo Stretto. "È servito da dimostratore per le tecnologie sviluppate e per i materiali, per esempio giunzioni testate con saldature di tipo *friction stir welding* o *explosion welding* tra materiali dissimili come acciaio e alluminio, oppure pannelli tenuti per sei mesi in acqua di mare per valutare in ambiente reale le vernici antivegetative – ha spiegato – ma è al tempo stesso il modulo di una nave da crociera creato da Fincantieri, dopo progettazione e calcoli sia dimensionali che statici, con l'obiettivo di immaginare un nuovo concept costruttivo, cioè comporre **la nave come un insieme di moduli funzionali integrati** tra loro".

In *No fire nave* il binomio innovazione-tutela ambientale si innesta sul tema della **sicurezza**. Finanziato con 1 milione e 153 mila euro del Fesr (1 milione e 370 mila euro il costo complessivo), il progetto si è concluso nel dicembre 2022 ed è stato condotto dal Colorificio **Atria** (capofila) con Navtec e le Università di Messina e Palermo. Al centro dello studio, la realizzazione di vernici ad alte prestazioni per **protezione antincendio** e **isolamento termo-acustico**, applicabili sia sui mezzi navali che in ambito cantieristico e portuale.

In due dati l'esito della sperimentazione: "I risultati sono notevoli – ha sottolineato Simone Panfiglio – perché i formulati che abbiamo realizzato **riducono di almeno 50 gradi la vulnerabilità delle superfici** in caso di insorgenza del fuoco, dando agli operatori più tempo per intervenire, e perché **per il 20%** sono composti da microsferi elaborate su **materiali di riciclo** provenienti soprattutto dalle catene del vetro e del sughero, quindi da **economia circolare**, con una diminuzione dell'impatto ambientale molto rilevante se si considera la vastità dell'impiego di vernici in questo settore. Tutti i composti sviluppati sono stati testati nei laboratori degli atenei di Messina e Palermo ma anche presso strutture indipendenti per la **certificazione delle performance**, risultate migliorative rispetto a quelle dei prodotti commercialmente in uso".