

HORIZON
2020

Spectral Imaging Powered Ship Hull Biofouling Detection and Cleaning

Risultati in breve

Scafi dalle superfici brillanti e prive di agenti inquinanti

L'azienda Subsea Tech, con sede in Francia, ha svelato un sistema robotico che permette l'ispezione e la pulizia delle bioincrostazioni dello scafo in fase precoce, persino in presenza di acque torbide.



TRASPORTI E
MOBILITÀ



CAMBIAMENTO
CLIMATICO E
AMBIENTE



© Subsea Tech

Le bioincrostazioni, ossia l'accumulo di microrganismi, piante, alghe o animali di piccole dimensioni, sono note per accrescere la rugosità delle superfici colonizzate. Quando tali superfici costituiscono le parti sommerse dall'acqua di uno scafo, la maggiore rugosità altera notevolmente l'idrodinamica della nave. Condizioni caratterizzate da bioincrostazioni marine importanti sono responsabili di impatti economici e ambientali negativi che comportano un consumo di carburante ed emissioni di carbonio superiori. Inoltre,

favoriscono il trasporto di specie invasive, minacciando la biodiversità marina.

Le bioincrostazioni: un problema spinoso

«Le bioincrostazioni marine possono rivelarsi una vera e propria maledizione. Persino quelle di entità più leggera aumentano l'attrito dello scafo; il tentativo di controbilanciare tale aumento e il consumo di carburante si traducono annualmente

in oltre un milione di euro di mancato introito per imbarcazione», osserva Yves Chardard, amministratore delegato di [Subsea Tech](#) .

Il modo migliore per mitigare le bioincrostazioni è rilevarle nelle primissime fasi quando è ancora possibile eliminarle facilmente, utilizzando metodi blandi che non danneggiano la vernice o il rivestimento dello scafo. Chardard sottolinea che le attuali tecnologie si dimostrano limitate nella capacità di gestire con efficacia le bioincrostazioni degli scafi. I costi di manutenzione sono relativamente elevati, in particolare quando le ispezioni sono effettuate nelle acque portuali fortemente torbide che impediscono una visibilità ottimale. Le ispezioni eseguite lontane dalle acque portuali richiedono tempi di noleggio costosi e sono quindi evitate.

Vedere l'invisibile

Il progetto [SleekShip](#) , finanziato dall'UE, ha sviluppato con successo una tecnologia di misurazione e rilevamento dei livelli di incrostazione degli scafi allo scopo di ottimizzare la programmazione degli interventi di pulizia e migliorare le prestazioni del rivestimento.

Chardard, che si occupa del coordinamento di SleekShip, afferma: «Il nostro veicolo sottomarino semi-autonomo è in grado di individuare la presenza di melma allo stadio iniziale avvalendosi di una fotocamera multispettrale, per poi rimuoverla delicatamente con un sistema di pulizia a cavitazione. È possibile svolgere l'operazione mentre la nave è ormeggiata nel porto.»

Il nuovo prodotto migliora considerevolmente la qualità dell'immaginografia subacquea, permettendo di compiere misurazioni delle bioincrostazioni, che erano impossibili in passato mediante i metodi tradizionali. Le condizioni subacquee provocano l'assorbimento della luce e la perdita di contrasto e colore, una serie di difficoltà che le normali telecamere difficilmente superano.

Al contrario, la telecamera di SleekShip rileva la luce oltre il visibile nelle bande di lunghezza d'onda in cui la retrodiffusione della luce è debole e, pertanto, la melma è più semplice da distinguere.

L'immaginografia iperspettrale ha già comprovato le sue capacità durante il monitoraggio remoto. «Abbiamo dimostrato che la tecnologia può inoltre funzionare bene sott'acqua, rilevando chiaramente le bioincrostazioni in fase iniziale, anche quando i livelli di torbidità dell'acqua superano 250 NTU», puntualizza Chardard.

Un sistema di pulizia subacqueo a salvaguardia delle superfici

I sistemi di pulizia subacquei tradizionali che utilizzano spazzole abrasive o getti ad alta pressione rimuovono strati essenziali di vernice antivegetativa, rendendo la superficie vulnerabile allo sviluppo di microrganismi. Tuttavia, la pulizia a cavitazione non esercita alcun effetto sulla vernice dell'imbarcazione.

Il sistema di pulizia a cavitazione di SleekShip è stato appositamente progettato per la pulizia di livelli leggeri di bioincrostazione (livelli di incrostazione 1-2) e l'integrazione su un veicolo sottomarino leggero di ispezione operato da remoto (15 kg)», osserva Chardard. Il suo principio di funzionamento si basa sulla formazione momentanea e il collasso di minuscole bolle di vapore-gas quando si avvicina alla superficie da pulire. Le onde d'urto risultanti rimuovono delicatamente le bioincrostazioni dallo scafo.

Grazie ai suoi algoritmi innovativi di comando e apprendimento automatico, la tecnologia di SleekShip genera relazioni in meno di due ore per un'imbarcazione di medie dimensioni senza dovere ricorrere all'intervento di operatori esperti. Poiché affronta direttamente le inefficienze attuali nella gestione delle bioincrostazioni, SleekShip spianerà la strada a enormi risparmi sui costi, contribuendo a una riduzione di oltre 100 milioni di tonnellate delle emissioni di CO2 entro cinque anni dall'immissione sul mercato.

Parole chiave

SleekShip, nave, bioincrostazioni, scafo, Subsea Tech, pulizia a cavitazione, acque torbide

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



Un processo avanzato per rendere il biodiesel più ecologico, meno costoso e più competitivo

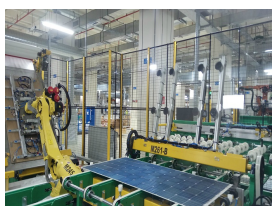




La progettazione dell'ala chiusa a riquadro per aeromobili più efficienti



Scopri i progetti finanziati dall'UE che promuovono la transizione verso l'energia pulita in Europa



Tecnologia all'avanguardia dei pannelli e delle celle solari per recuperare la posizione di leader europeo nel settore fotovoltaico



Informazioni relative al progetto

SleekShip

ID dell'accordo di sovvenzione: 950854

[Sito web del progetto](#) 

DOI

[10.3030/950854](https://doi.org/10.3030/950854) 

Progetto chiuso

Data della firma CE

10 Marzo 2020

Finanziato da

Horizon 2020 Framework Programme

Data di avvio

1 Aprile 2020

**Data di
completamento**

31 Luglio 2022

Costo totale

€ 3 088 475,00

Contributo UE

€ 2 362 038,14

Coordinato da

SUBSEA TECH SAS

 France

Ultimo aggiornamento: 12 Dicembre 2022

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/442647-shiny-ship-hull-surfaces-free-from-contaminants/it>

European Union, 2025