

# LA STAMPA 3D NEL SETTORE MARITTIMO

2024

## COME VIENE UTILIZZATA LA STAMPA 3D NEL SETTORE MARITTIMO?



### Parti di ricambio

Le stampanti 3D sono particolarmente utili per la produzione di parti danneggiate, anche in mare. Ciò riduce i tempi di inattività della nave e consente una produzione on-demand più rapida ed economica.



### Componenti navali

Le parti finite possono essere stampate in 3D e installate direttamente sulle navi, siano esse barche o sottomarini. Questi includono eliche, ad esempio, ma anche interi scafi per barche a vela e chiglie in alluminio.



### Tooling e prototipazione

Come in molti settori, la produzione additiva è utilizzata per la progettazione di utensili e la prototipazione rapida. Consente di testare iterazioni e concetti in modo rapido ed economico. Molti prototipi di barche sono stampati in 3D, consentendo così di testare materiali e design.



### Stampi XXL

Grazie alla produzione additiva, è possibile progettare stampi di grande formato per la fabbricazione di scafi di barche. Questi stampi possono essere rinforzati con fibra di carbonio, offrendo proprietà finali migliorate.



### Personalizzazione

Utilizzando la stampa 3D, gli operatori del settore navale possono produrre parti su misura come cruscotti o apparecchiature di navigazione.



### Aiuto per l'equipaggio

Le stampanti 3D sono già a bordo di navi di ogni tipo. Questo è particolarmente utile per aiutare i marinai durante le loro missioni, sia per progettare pezzi di ricambio che oggetti di uso quotidiano. Non c'è così bisogno di aspettare le forniture, che sono spesso lunghe e costose, poiché la produzione avviene in loco.

## APPLICAZIONI NEL SETTORE MARITTIMO

### GIRANTE PER POMPE CENTRIFUGHE

La disponibilità di pezzi di ricambio è una sfida costante nel settore marittimo. Think3D ha aiutato la Marina indiana utilizzando la stampa 3D per fornire giranti di pompe centrifughe, componenti essenziali per il buon funzionamento di una nave.

### COMPONENTI DEL TIMONE (BARCA A VELA)

Una sospensione del timone stampata in 3D ha svolto un ruolo chiave nella vittoria della squadra di vela australiana alle Olimpiadi di Tokyo. È stata prodotta dallo specialista dell'alluminio Alloys Fehrmann con la lega AlMgty ad alte prestazioni.

### PLANCIA

Affidandosi alla produzione additiva, l'equipaggio può beneficiare di una plancia personalizzata che soddisfi le proprie esigenze specifiche. Gli ordini possono essere adattati in base alla missione e all'uso della nave. Superfici offre attualmente questo tipo di applicazione per barche a vela e yacht.

### SCAFO

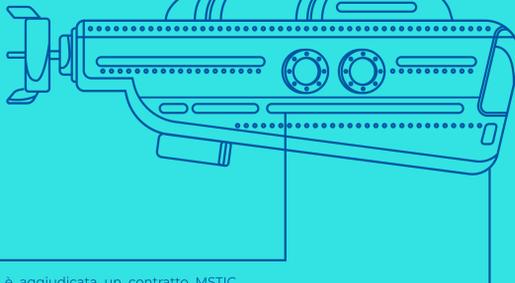
A seconda delle dimensioni dell'imbarcazione, lo scafo può essere realizzato utilizzando la stampa 3D, in particolare con materiali composti e riciclati. Tra le altre cose, questo riduce al minimo le fasi di montaggio. Ad esempio, Caracol ha progettato lo scafo della barca a vela Beluga, tutto in un unico pezzo in polipropilene riciclato contenente il 30% di fibre di vetro.

### CHIGLIA

MX3D ha collaborato con il costruttore olandese di yacht personalizzati KM Yachtbuilders per progettare una chiglia in alluminio stampata in 3D. La chiglia, realizzata con tecnologia WAAM, è lunga 4 metri e ha un diametro di 650 mm.

### ELICA

Le eliche stampate in 3D offrono vantaggi come tempi di produzione ridotti, peso e design personalizzati. RAMLAB, ad esempio, ha prodotto un prototipo in scala reale, progettato per l'installazione su una nave, che è stato poi approvato.



### VALVOLE

Hunt Valve si è aggiudicata un contratto MSTIC per la produzione di gruppi di valvole 3D per i sottomarini della Marina degli Stati Uniti. Stampati in lega di rame-nichel e dal peso di 31 kg, offrono una qualità superiore alla fusione tradizionale e riducono i tempi di produzione del 75%.

### SISTEMA DI DRENAGGIO

Il sottomarino classe Virginia USS Oklahoma (SSN-802) incorpora condotti stampati in 3D per drenare l'acqua da una posizione specifica all'altra a bordo della nave. Sono realizzati in una lega di rame-nichel.

## CIFRE CHIAVE

**180 KG**

Il peso della chiglia in alluminio stampata in 3D da MX3D per una delle barche di M Yachtbuilders.

(MX3D)

**6,5 METRI**

La lunghezza dell'Ozare 6.5 di Tanaruz, il cui scafo è interamente stampato in 3D in polipropilene rinforzato con fibra di vetro.

(TANARUZ)

**83 %**

La riduzione di peso ottenuta su un blocco idraulico sottomarino stampato in 3D, rispetto ai metodi di produzione tradizionali.

(THYSENKRUPP MARINE SYSTEMS)

**5 GIORNI**

Il tempo impiegato per produrre HYDRA, un prototipo stampato in 3D di una nave di superficie senza equipaggio. È lungo 5 metri e pesa 350 chili.

(AI SEER MARINE)

**3 ORE**

Il tempo necessario per stampare un supporto per elica in metallo del peso di 11,3 kg.

(SPEED3)

**298**

Il numero di strati di lega metallica necessari per progettare il prototipo WAAMPeller, un'elica per barche realizzata utilizzando il processo WAAM.

(RAMLAB)

## TIMELINE

- 2017** ● Il primo sottomarino telecomandato, chiamato ArcheoRov, vede la luce grazie anche alla stampa 3D. Può immergersi fino a una profondità di 100 metri per scattare fotografie.
- 2018** ● L'azienda francese Naval Group avvia la stampa 3D di eliche di propulsione per ridurre il peso, migliorare la geometria e ottimizzare le prestazioni.
- 2019** ● L'Università del Maine presenta 3Dirigo, la più grande barca stampata in 3D del mondo. Lunga 7,50 m, è stata realizzata con una stampante 3D di grande formato utilizzando materiali polimerici.
- 2020** ● Gli scienziati della Marina degli Stati Uniti brevettano un materiale biodegradabile stampabile in 3D per la realizzazione di apparecchiature subacquee a degradazione controllata, offrendo applicazioni ecologiche e strategiche.
- 2021** ● La nave francese Andromède presenta un'elica stampata in 3D con tecnologia WAAM. Comprende 5 pale, ciascuna del peso di 200 kg, con un'apertura alare di 2,5 metri.
- 2022** ● Per la prima volta, la Marina degli Stati Uniti installa una stampante 3D in metallo a bordo di una delle sue navi, la portaerei USS Essex.
- 2023** ● Lo studio di design italiano Jozeph Forakis progetta il primo yacht stampato in 3D. Chiamato Pegasus, ha con una lunghezza di ben 88 metri.
- 2024** ● Renishaw, partner di INEOS Britannia, progetta diverse parti 3D, tra cui una scatola della puleggia, carenature e un tappo terminale della trave, per ottimizzare l'imbarcazione AC75 Britannia nella 37a America's Cup.