

Shipping Italy

Il quotidiano online del trasporto marittimo

Navi con vele a rotore: come l'effetto Magnus consente di migliorare l'efficienza

Nicola Capuzzo · Sunday, February 6th, 2022

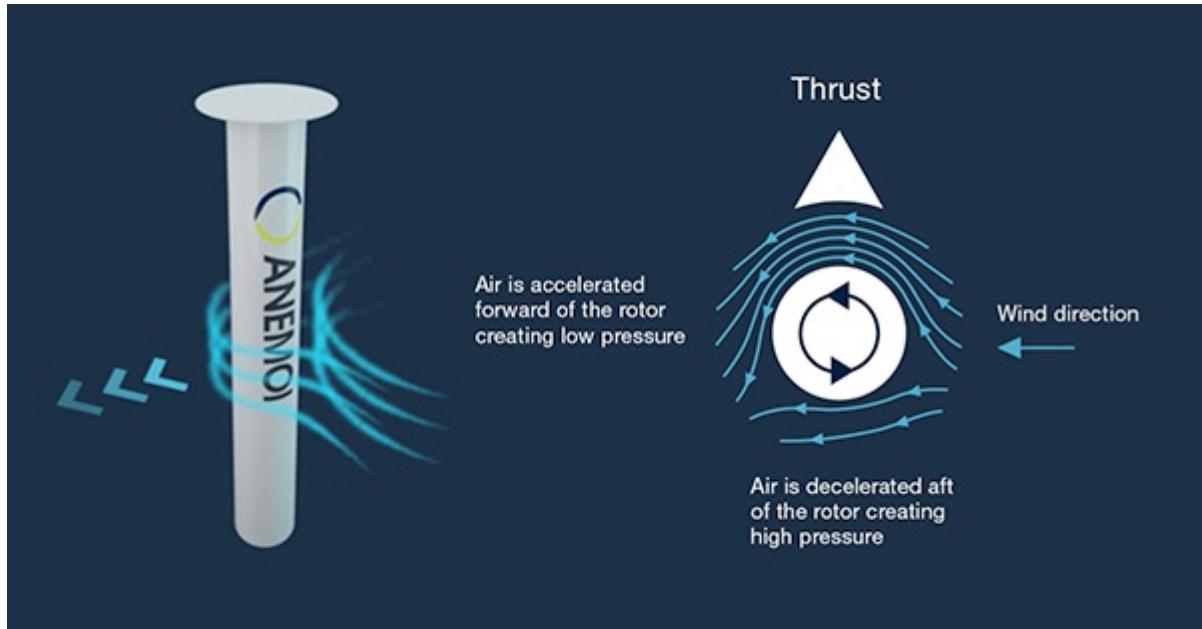
*Contributo a cura di Cesare Belloni **

** ship superintendent*

L'ingegnere tedesco Anton Flettner fu il primo a costruire una nave che tentò di utilizzare l'effetto Magnus per la propulsione. Siamo nei primi anni del 1900 (1924), dopo alcuni prototipi intorno agli anni '30 del secolo scorso il progetto fu abbandonato per essere ripreso negli anni '80 utilizzando migliori tecnologie e materiali; per costruire il rotore sono stati usati materiali compositi più leggeri dell'alluminio, in questo modo si è diminuito il peso del rotore stesso e resa più semplice l'installazione a bordo. A inizio anni 2000 vennero costruite le prime navi con un sistema ibrido rotor sail più propulsione diesel tradizionale.

Effetto Magnus

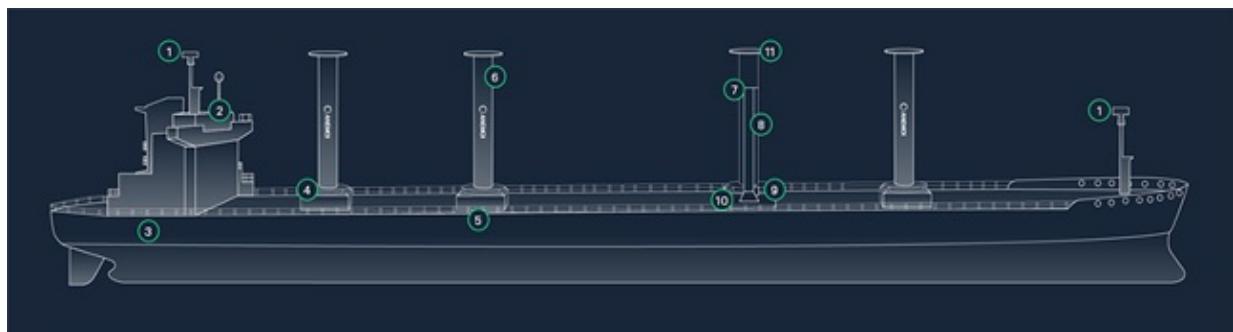
Il concetto di vela a rotore Flettner funziona sfruttando l'effetto Magnus (vedi immagine sotto). Secondo questo principio, il vento che spinge contro un oggetto rotante e arrotondato, come una vela a rotore cilindrico, crea un movimento perpendicolare al flusso del vento. Quando il vento scorre nella direzione corretta – lateralmente sul ponte della nave, perpendicolare alla direzione in cui sta viaggiando la nave – e colpisce la vela del rotore, la rotazione fa sì che il flusso d'aria acceleri su un lato della vela e deceleri dall'altro lato. Le diverse velocità del vento su ciascun lato della vela creano pressioni sempre più basse su entrambi i lati, il che crea forza di portanza, o spinta, perpendicolare alla direzione del flusso del vento. Questa spinta spinge la nave in avanti.



Si dice che la vela del rotore sia 10 volte più efficiente di una vela convenzionale, creando più portanza con una superficie più piccola. Tuttavia, come le vele convenzionali, dipende dalla direzione del vento, quindi è meglio utilizzarlo come sistema di propulsione ausiliario per integrare una tipica nave alimentata a carburante.

Sistemazione tipica a bordo di una nave :

1. Sensore del vento
2. Sistema elettrico e di controllo
3. Hardware elettrico
4. Sistema di distribuzione (sistema fisso nella foto)
2. Fondazioni
6. Vele del rotore
7. Cuscinetto superiore
8. Torre in acciaio
3. Azionamento elettrico
10. Cuscinetto inferiore
11. Rotore composito



Le vele del rotore di Norsepower sono disponibili in cinque dimensioni con altezze del rotore di 18, 24, 28, 30 o 35 metri. Le parti essenziali della Rotor Sail Solution sono:

- Norsepower Rotor Sails, che forniscono la spinta in avanti
- Un pannello di controllo, che offre al capitano il pieno controllo del funzionamento e delle

prestazioni della soluzione Norsepower Rotor Sail

- Un sistema di controllo completamente automatico, che ottimizza la spinta in avanti delle vele del rotore
- Un'alimentazione elettrica a bassa tensione per ogni Rotor Sail.

La soluzione Norsepower Rotor Sail è la prima soluzione di propulsione eolica ausiliaria disponibile in commercio con una comprovata esperienza di operazioni di successo dal 2014. I principali vantaggi della soluzione Norsepower Rotor Sail sono:

- I costi del carburante possono essere ridotti in genere dal 5% al ??20% senza ridurre la velocità operativa della nave
- Il funzionamento di Rotor Sail è altamente automatizzato e può essere controllato dall'equipaggio dal ponte
- La soluzione è stata testata in collaborazione con le principali società di classificazione per garantire che sia robusta, durevole e sicura da usare
- Le vele del rotore possono essere installate su nuove navi o possono essere riadattate su una nave esistente

Norsepower è stata la prima ad approfondire e proporre questo sistema ibrido di propulsione, vi sono rotori costruiti anche da Wartsila e Anemoi marine

Il funzionamento del sistema può far risparmiare combustibile mantenendo le prestazioni di velocità della nave e quindi diminuire l'inquinamento.



ISCRIVITI ALLA NEWSLETTER QUOTIDIANA GRATUITA DI SHIPPING ITALY

This entry was posted on Sunday, February 6th, 2022 at 7:00 am and is filed under [Navi](#). You can follow any responses to this entry through the [Comments \(RSS\)](#) feed. Both comments and pings are currently closed.