



**ALL
ABOUT
PORTS**

02+03 Sept 2026

CCH – Congress Center Hamburg

Introducing the platform for holistic port solutions

ALL ABOUT PORTS is the first event to take a holistic view of the transition of port infrastructure and operations – and to provide solutions designed to support cutting-edge multidisciplinary approaches.

Connect with industry leaders and innovators at the two-day conference and accompanying exhibition covering all aspects of port security, sustainability, logistics, autonomous port terminals, digitalisation, and smart bunkering.

Join us in Hamburg, the place where tomorrow's port technology is tested today, alongside SMM, the world's leading maritime industry event.

Register here





Driving the maritime transition

The world's leading
maritime industry event

01 ——— 04

Sept 2026

 Hamburg
Messe + Congress



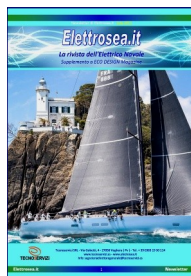
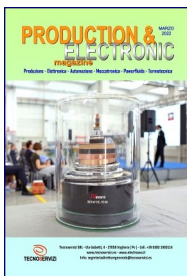
smm-hamburg.com





Editoriale: **Energies, sea, subsea too** pag 3
Data from Wind pag 5
Assomarinas al Salone Nautico di Genova pag 7
Tecnologia VCR per applicazioni navali pag 11
Nuovi Materiali, Nautica e dintorni pag 16
Riutilizzare i motori esistenti pag 21
Primo progress meeting (La Spezia) pag 24
Hybrid conversion pag 25
House Boat pag 27
Dietro le quinte di una nave da crociera pag 28
Modern Boating pag 36
Commercial marine diversity pag 38
Mux and buffer applications pag 40
Ottimizzare i consumi della flotta pag 41
Bluegame and Sentron ECPO pag 45

Potential mainstream marine propulsion solutions pag 49
Nuovi motori per San Lorenzo pag 54
Una seconda vita per i motori diesel marini pag 56
Riciclo delle navi e dintorni pag 60
Maritime Industry Report 2025 pag 64
Propulsione Nucleare Marittima Oggi pag 68
Oltre il refit pag 73
Refuelling considerations pag 76
Tecnologie in rassegna pag 78
Designer's comments pag 84
The Importance of Solar Energy pag 88
Soluzioni per Automazione Navale pag 89
L'evoluzione del mercato globale dei biocombustibili pag 93
Fincantieri SubSea drone DEEP pag 96



Colophon

Numero chiuso in redazione il **24.08.2026**

Casa Editrice Tecnoservizi SRL

Sede Legale: Via Perosi, 35 - Tortona (AL)

Direzione, Redazione, Grafica:

Via Gobetti 4 - 27058 Voghera (PV) - Tel 0383 1930114

www.tecnoservizi.es - www.elettrosea.it

Direttore Responsabile: Armando Zecchi

direttoregenerale@tecnoservizi.es

Grafica e Impaginazione elettronica: Tecnoservizi SRL

Direttore Tecnico: ing. Francesco Frabasile

Redazione: Marco Frizzo, Valentina Parisi, Tullio Fraccaroli,

Maria Gerke, Monika Predicte, Andrea Fenzi, Olga Gerke,

Martina Zecchi, Stagnaro Sergio, Mauro Fraccaroli

Segreteria di Redazione: Maria Gerke

segreteria@tecnoservizi.es

Segreteria Convegni: Monika Predicte

segreteria.convegni@elettrosea.it

Pubblicità: segreteria.expo@elettrosea.it

Marketing: Olga Gerke

Marketingcommunications@tecnoservizi.es

La Redazione si riserva il diritto di modificare, rifiutare o sospendere un articolo a proprio insindacabile giudizio. L'editore Tecnoservizi SRL non assume alcuna responsabilità per eventuali errori di stampa. Gli articoli firmati impegnano solo gli autori. È vietata la riproduzione totale o parziale di testi, disegni e foto. Manoscritti, disegni e foto, anche se non pubblicati, non vengono restituiti. Tutti i diritti sono riservati.

Stampa: 4GRAPH



Noi ci siamo ad Amburgo, tra le varie difficoltà che manifestazioni di queste dimensioni creano in termini di trasporto, logistica, permanenza. Abbiamo deciso, io e la redazione, di esserci e di mettere a disposizione delle aziende italiane, ed europee (il numero è realizzato con molti articoli in lingua inglese) una risorsa di comunicazione tecnica, unica nel suo genere. Scrivo unica perché oltre ad essere media partner ufficiali di Hamburg Messe & Congress GmbH da alcuni anni (i contratti parlano chiaro anche a chi spesso ci sottovaluta) siamo la sola rivista tecnica italiana ad essere citata con tanto di copertina di Elettrosea nella email che la società che organizza l'evento ha inviato ai propri visitatori e potenziali clienti, invitandoli a parlare con Noi, che saremo presenti con le NS riviste (assieme alle altre molte case editrici internazionali) ad Amburgo. Sono molte le società italiane che espongono a questa edizione, dove delegazioni ufficiali di India e Cina sono presenti con le rispettive associazioni di settore. Ho deciso, come direttore responsabile di dedicare ampio spazio della rivista a questi eventi che affiancano SMM. All ports è una nuova manifestazione che descriviamo con vari articoli, che affianca SMM, rivolgendosi ad altri settori. Trovo di grande importanza e rilievo internazionale, la scelta fatta dalla direzione e dallo staff di Hamburg Messe & Congress GmbH di dedicare il padiglione 8 della Fiera a MS&D Conference & Expo, una manifestazione che per la prima volta affianca SMM, anche in termini espositivi e non solo di conferenze dedicate alla sicurezza marittima e alla difesa. Come ho già scritto diverse volte, i settori Aerospaziale, SUBSea e della Marina Militare stanno di fatto convergendo, sia in termini di tecnologie, che in termini di gestione industriale verso il settore civile. Il termine dual use, è di fatto una realtà oggettiva e dedicheremo il numero di settembre della rivista Aerospace & SubSea Design Magazine a descrivere la grande quantità di Temi ed espositori che sono presenti all'interno di questo nuovo grande evento. Come redazione non ci siamo dimenticati che a Cannes da 8 al 13 di questo mese di

settembre si svolgerà il Cannes Yachting Festival, in particolare abbiamo dedicato spazio a descrivere editorialmente la seconda edizione della cosiddetta Innovation Route, che a mio modesto parere (ma non solo a giudicare dai risultati) costituisce un vero e proprio gioiello espositivo dell'ecodesign e della sostenibilità, messo a disposizione dei visitatori e del settore nautico da diporto. La rivista Eco Design Magazine riprenderà altri dettagli di questa tendenza nel numero di Ottobre 2026. Mi sia consentito di rivolgere un pensiero alla 7h edizione del Salone Nautico di Venezia dove abbiamo svolto una conferenza di presentazione della 12th edizione dello Yacht Design Forum, che quest'anno si svolgerà a Fiume e a Draga di Moschiena dal 19 al 23 Ottobre. La conferenza di presentazione è stata un successo con oltre 16 relatori internazionali e la sala Thiers dell'Arsenale di Venezia piena di visitatori che hanno manifestato grande interesse, successo che condivido volentieri con Assomarinas e la Associazione Sestante Blu che ci hanno concesso il loro patrocinio.

Buon vento a tutti.





THE ULTIMATE
RENDEZ-VOUS



cannesyachtingfestival.com

CANNES YACHTING FESTIVAL

8-13 SEPT. 2026



The Cannes Yachting Festival opens its 49th edition from September 8th to 13th, 2026, on the pontoons of the Old Port and Port Canto. Europe's largest in-water boat show since 1977, it presents 150 world premieres this year, including Michele De Lucchi's first maritime collaboration for Azimut, a superyacht of over 38 meters designed by Fulvio De Simoni for Isa Yachts, and a 40 m² Croatian floating house entirely powered by solar energy named CAELUM 1029 - Oasis Meu Amor. In total, 700 boats ranging from 5 to 50 meters, 680 international exhibitors, and 56,000 visitors are expected for one of the unmissable events of the nautical season.

Costance Brement statement's

"Naval design is a demanding profession, driven by ancestral know-how and signatures that rival the major disciplines of architecture and industrial design. The 150 world premieres we are delighted to welcome afloat this year are the most direct demonstration of this; from Michele De Lucchi's first maritime collaboration to a most unexpected floating habitat. It is this diversity of ambitions, first revealed on our docks, that makes the Cannes Yachting Festival a truly unique event." Constance Brément, Director of the Cannes Yachting Festival said to the press.

Tradition

Naval design has been a discipline in its own right since the 1960s. Australian Jon Bannenberg, nicknamed the "Le Corbusier of yachts," was the first to treat the hull, superstructure, and interior of a boat as a comprehensive and coherent architectural project. He designed nearly 200 yachts over forty years and laid the foundations for a profession: that of the yacht architect, who considers the vessel as a whole. At the same time, Carlo Riva transformed a family shipyard on Lake Como into a global benchmark for industrial design: the Aquarama, launched in 1962 in varnished mahogany, would be nicknamed the "Ferrari of boats" and became a collector's item exhibited in museums, prized by collectors as much as a racing car or a rare piece of furniture. A few decades later, Philippe Starck designed the Motor Yacht A (119 meters, delivered in 2008), confirming that the boat remains one of the rare industrial objects where architecture, engineering, and lifestyle merge in a single commission.

Old Port of Cannes

It is precisely this craft, in all its diversity of scales, traditions, and signatures, that the Cannes Yachting Festival showcases each year, against the exceptional maritime backdrop of the Bay of Cannes.





Design

Each of the previews unveiled this year at the event carries, in its lines, its materials, or its history, a certain idea of the sea. Whatever the scale, design stands out as a central argument for nautical innovation. The boundary between shipbuilding and interior design blurs, allowing the boat to become what it has always promised to be: a space where the horizon opens up, where time slows down, where each crossing holds its own surprises. This creative imperative, grounded in experience, freedom, and the boat conceived as a living space, permeates all types and sizes of boats represented at the Festival. Among them, some bear witness to a radically new way of thinking about nautical life.

Creations to discover at the Cannes Yachting Festival:

GIRBAU BOATS - G31

Location: POWER021 - L9.42m and W2.95m - Shipyard based in Spain. Built on the Spanish Costa Brava, the G31 is the antithesis of mass production. Infusion-molded hull, meticulous finishes, advanced home automation, and an extended swim platform: proof that high-end yachting standards also apply to a boat under ten meters.

CAELUM 1029 - Oasis Meu Amor

Location: PALAIS063 - L11.99m and W4.99m - Shipyard based in Croatia. A two-level floating house built according to the Croatian tradition of shipbuilding, the Oasis Meu Amor is designed to inhabit the water rather than traverse it. Powered by solar batteries and built

with natural materials, it offers 40 m² of living space. Anchoring becomes a destination, and staying afloat a lifestyle choice in its own right.

RIBCO - VENOM 45SC

Location: PAN029 - Length 13.40m and Beam 3.75m - Shipyard based in Greece

The new flagship of the RIBCO range, the Venom 45 SC, features a three-step hull designed by British naval architect Lorne Campbell, conceived to offer speed, stability, and control in the most demanding offshore conditions. Its spacious deck areas, social spaces, and wet bar enhance its sporty and luxurious day boat design, perfect for offshore escapes.

SARFNAV- AIR 77 BreatheMe

Location: PAN078 - L22.50m and W10.50m - Shipyard based in France Power catamaran built from epoxy-coated wood, without a mold, reach unit is unique. The AIR 77 Breathe Me is designed by Frédéric Sarfati, a self-taught plastic surgeon and designer, for whom the precision of the lines shapes both the silhouette and the onboard experience. This version, rebuilt to nearly 85% of the original model, is an entirely new proposition.

SANLORENZO - SHE

Location: JETEE003 - Length 25.50m and Beam 6.50m - Shipyard based in Italy. First model in the Heritage range from the Sanlorenzo shipyard, founded in 1958. Minimalist lines, full-height windows, neo-classical silhouette inspired by Italian yachts of the 1960s. More than just a stylistic exercise, the SHE is a manifesto of elegance: that of artisanal craftsmanship that few shipyards in the world can still claim at this level of excellence.





CANTIERE DEL PARDO – GrandSoleil Plus 80LC

Location: SAIL067 – Length 26.20m and Beam 6.60m – Shipyard based in Italy. 26-meter sailing yacht designed by naval architect Matteo Polli, conceived for long voyages – nights at the helm, dawns in an unknown anchorage. Equipped with 40 kWh of batteries to reduce reliance on the shore power engine, its interior fittings meet the standards of a contemporary residence. This is the most ambitious model ever produced by the Cantiere del Pardo shipyard.

AZIMUT – Magellano 27M

Location: JETEE004 - Length 26.20m and beam 6.85m - Shipyard based in Italy. The third chapter in the Magellano series, with a unique signature: Michele De Lucchi, one of the most influential figures in contemporary global design, makes his naval collaboration debut. The main deck is designed as a loggia open to the sea, structured by light wood elements reminiscent of Mediterranean pergolas and patios, and bathed in natural light treated as a material in its own right.

SUNREEF YACHT – ULTIMA 88

Location: PAN089 - Length 26.80m and beam 9.10m - Shipyard based in Poland. The latest model in the ULTIMA range, the Sunreef ULTIMA 88 is a power catamaran that combines the stability and spaciousness of a multihull with a sporty silhouette inspired by a monohull. With one ordered by tennis player Carlos Alcaraz, this 26.8-meter yacht emphasizes expansive exterior spaces, refined interiors, and a more open and liberated way of experiencing the sea.

ISA YACHTS – ISA Viper 130

Location: JETEE009 - Length 38.80m and beam 7.85m - Shipyard based in Italy. A nearly 40-meter power yacht designed by Fulvio De Simoni, a leading figure in Italian naval design. Carbon composite hull, three MAN V12X-2200 engines, top speed of 35 knots. At anchor, the three-zone cockpit and extendable side balconies transform the Viper 130 into a terrace overlooking the sea.

NUMARINE-40MXP

Location: PAN001 - Length 39.42m and width 8.00m - Shipyard based in Turkey. The nearly 40-meter expedition yacht, the 40MXP, is the "Mediterranean Explorer" version of Numarine's XP range. Its steel hull, 6,000 nautical mile range at 8 knots, and six cabins accommodating up to 12 guests allow it to combine the capabilities of a cruising vessel with the comfort of a floating villa, all within an open-plan design conceived to combine exploration and the Mediterranean lifestyle.

Others Yachts

A cascade of tiered terraces unfolds into a 180° embrace of the sea, flowing effortlessly into the Main Deck. The new Azimut Seadeck 9 embodies an architecture of pure connection, turning wellness into wholeness.



If writing about music is like dancing about architecture, describing the Seadeck 9 — the new model in Azimut's milestone Seadeck Series — is like trying to capture the ocean itself. An impossible challenge to which Azimut responded by creating its most open vessel: if you cannot contain the sea, you become part of it. This 26-meter yacht elevates the classic outdoor-indoor into an immersive deck that fully melds with nature, embracing the sea's very elements: light, sun, and water, reflected in the shimmering aft plunge pool. Picturing this area vibrant with adult chatter and children's splashes, one realizes how the Seadeck elevates wellness into wholeness, experience into life itself. ISA Yachts, a brand of Palumbo Superyachts, presents the ISA Large Yacht Collection, a new design platform dedicated to superyachts between 80 and 90 metres, conceived to create fully customised large yachts developed on a proven technical platform. The new Collection represents the natural evolution of Palumbo Superyachts' journey in the large-yacht segment. The shipyard is already engaged in the construction of three large ISA yachts — ISA Custom 80, ISA Gran Turismo 80 and ISA Gran Turismo 100 — complemented

by the experience gained through the construction of the Columbus Classic 80m M/Y Dragon. This wealth of design, engineering and construction expertise now forms the foundation of the new ISA Large Yacht Collection.

The ISA Large Yacht Collection was created to offer owners an advanced design platform capable of combining the strength of well-established construction expertise with the utmost freedom of customisation.

Each project takes shape around the client's requirements, interpreting their lifestyle, aspirations and way of experiencing the sea.

Giuseppe Palumbo statement

"Every owner envisions their yacht differently." comments Giuseppe Palumbo, Sole Director of Palumbo Superyachts.

"Our task is to turn that vision into reality, without compromise. The ISA Large Yacht Collection was created with precisely this objective: to offer the freedom to develop a fully customised project, supported by the strength of a technical platform shaped by the experience gained in building our large yachts. We believe that true luxury today lies in creating a yacht unlike any other, built around those who will experience it".



The international presence at SMM 2026 continues to grow. With 26 national pavilions – two more than in 2024 - eleven new exhibiting countries and growing participation from Asia's leading shipbuilding nations, the world's leading maritime trade fair confirms its role as a global meeting place for the maritime industry. New official national pavilions from Cyprus and Brazil will be joined by first-time official representations from India and Vietnam.

Claus Ulrich Selbach Statement

"SMM is more than ever the central meeting place for the maritime industry. Companies, associations and governments use the world's leading maritime trade fair to jointly develop responses to the challenges facing the industry. The growing international participation shows that face-to-face exchange across national borders is more important than ever," says Claus Ulrich Selbach, Vice President Exhibitions Maritime & Technology at Hamburg Messe und Congress.

India

For the first time, the Ministry of Ports, Shipping and Waterways (MoPSW), together with the Indian Ports Association, is organising two official Indian joint pavilions at SMM. India's participation reflects its growing importance as a maritime industrial and technology nation. The country is pursuing ambitious expansion plans for port infrastructure, shipbuilding, and digital and sustainable maritime technologies. Around 35 exhibitors from India are expected at SMM 2026, including Chowgule & Company Private Limited, Buoyancy Consultants & Engineering, Swan Defence and Heavy Industries, Vedam Design & Technical Consultancy, Marine Electricals (India) Limited and Synergy Shipbuilders N Dock Works Ltd.

Beyond the joint pavilions, India will also play a role in SMM's conference programme. Shri Vijay Kumar, Secretary of the Ministry of Ports, Shipping and Waterways, will take part in the Official Opening Conference, where his statement India Perspective: Global Maritime Growth & Connectivity will highlight India's growing role in the global maritime economy.

On the Open Stage, the session The India Opportunity: Investing in Shipbuilding & Shipping Clusters will focus on investment and development opportunities in Indian shipbuilding, maritime clusters and international cooperation. A high-level Indian naval and government delegation is also expected at SMM. In the Naval Hall B8, the Indian Ports Association, Cochin Shipyard and Garden Reach Shipbuilders & Engineers will showcase their capabilities. India is also part of the programme at ALL ABOUT PORTS: Shri Vijay Kumar will participate in the official opening of the new port conference. An Indian session will also focus on the development of Indian ports into competitive, technology-enabled and sustainable logistics hubs and the associated opportunities for international investment.

New Country at SMM

New country representations from Brazil, Cyprus and Vietnam.

CyprusProfile Digital Series



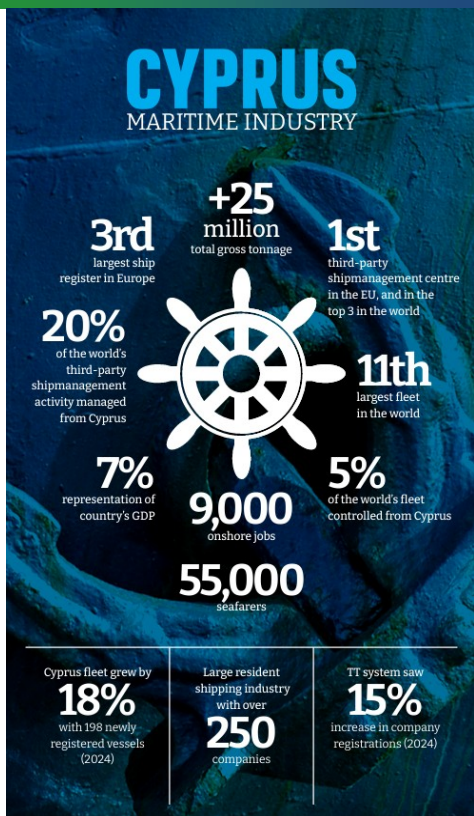
Maritime & Shipping

INSIGHT

Deputy Minister of Shipping

Marina Hadjimanolis





Brazil will present an official national pavilion at SMM for the first time, organised by the Brazilian Association of Companies of the Blue Economy (ABEEMAR). The association promotes Brazil's blue economy with a focus on innovation, sustainability and business development. Companies represented at the pavilion include Flexprin Industria and Diesel Line. The national pavilion from Cyprus is organised by the Ministry of Energy, Commerce and Industry of the Republic of Cyprus in cooperation with the Shipping Deputy Ministry and the Cyprus Trade Centre in Berlin. Ten companies as well as government and maritime institutions will be represented, covering maritime services, ship repair and technical equipment, communications and automation, artificial intelligence, research and classification. Parti-

cipants include the Cyprus Marine & Maritime Institute (CMMI), Tototheo Maritime, Multimarine Services and the Shipping Deputy Ministry. The programme also includes the "Cyprus Maritime Innovation Event", featuring presentations and a panel discussion on innovation, technology and market opportunities in Cyprus's maritime economy.

Statement

"Cyprus' first official national pavilion at SMM Hamburg 2026 marks an important milestone for our maritime industry, showcasing the strength, expertise and global competitiveness of the Cyprus maritime cluster. Through our participation, we aim to reaffirm Cyprus' commitment to quality, innovation and international cooperation. Cyprus offers a stable and attractive environment for international shipping companies supported by a business-friendly regulatory framework, a competitive and transparent tonnage tax system and a proactive maritime administration," according to indications of the Ministry of Energy, Commerce and Industry of the Republic of Cyprus.

Vietnam and others

For the first time, Vietnam will also be officially represented by the Vietnam Shipbuilding Industry Association (VISIA). The association represents Vietnam's shipbuilding industry and will also contribute to the programme: The Open Stage session "Digital Engineering Partnerships: Expanding Global Shipbuilding Capacity" will explore current developments and perspectives in the sector.

Companies from Luxembourg, Azerbaijan, the Philippines, Andorra, the Bahamas, the Slovak Republic, Ireland, Saudi Arabia, Lebanon and Curaçao will also be exhibiting at SMM for the first time.

Asia's Shipbuilding Nations Continue to Expand Their Presence

South Korea is once again recording growth. Key Korean exhibitors include Korean Register, Panasia, Bosung Engineering, Daeyang Electric and Kangrim Heavy Industries.

China

China remains SMM's largest international country representation and is further expanding its presence in 2026.

Another first is the China-Europe Maritime Summit, jointly organised by the German Shipowners' Association (VDR), the China Association of the National Shipbuilding Industry (CANSI) and DNV.

The conference will bring together high-level representatives of the Chinese and European maritime industries to discuss industrial cooperation, technological innovation and pathways for transformation.

Japan

Japan is also expanding its presence, including through the joint stand of the Japan Ship Machinery and Equipment Association (JSMEA).

More Exhibitors from Europe

Among SMM's top 20 exhibiting countries, France is recording one of the strongest growth rates. Austria, Spain, Norway and the Netherlands will also have a stronger presence than at the previous event.

Around the World

In addition to international exhibitors, SMM once again expects high-level delegations from government, business, navies and coast guards.

Naval and government delegations have been announced from countries including Albania, Argentina, Brazil, Finland, France, Ghana, the United Kingdom, India, Qatar, Korea, Romania, Spain and Türkiye. The programme will be complemented by business delegations, including the Maritime and Port Authority of Singapore (MPA), the China Shipowners Associ-



ation, the Cooperative Association of Japan Shipbuilders (CAJS), as well as delegations from China, India and Colombia.

The delegation programme promotes direct exchange between companies, associations and public authorities.

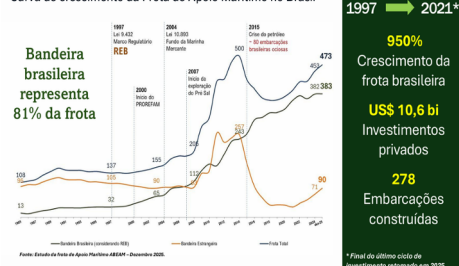
Partnership

Jie Chen, Vice Mayor of Shanghai, is also expected to attend SMM. His visit coincides with the 40th anniversary of the partnership between Hamburg and Shanghai.

An official evening reception will be held to mark the occasion, highlighting the close economic and maritime ties between the two cities. SMM 2026 brings together established shipbuilding and shipping nations as well as emerging maritime markets in Hamburg.

As "the world's leading maritime industry event", it provides a global platform for exchange, collaboration and shaping the future of the maritime industry.

Curva de crescimento da Frota de Apoio Marítimo no Brasil





Katrin Caldwell, Hauke Schlegel, Dr. Daniel Hirschmann, Gruppo VULKAN, SKF Marine, VULKAN Germania

Nella conferenza stampa svoltasi presso l'Hafen Klub di Amburgo, il gruppo di lavoro VDMA Marine Equipment and Systems ha pubblicato gli ultimi dati della sua indagine economica. Le notizie sono estremamente positive: il settore marittimo internazionale sta investendo a livelli record in tutto il mondo e l'industria tedesca delle forniture marittime ne sta chiaramente beneficiando.

Fatturato in aumento

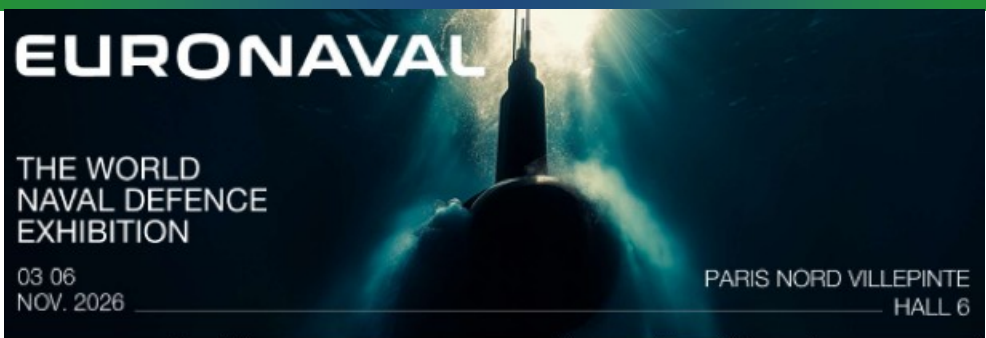
Nel 2025, i fornitori del settore marittimo sono riusciti ad aumentare il loro fatturato in media del 5,2%.

Anche gli ordini acquisiti sono cresciuti notevolmente, del 5%. Con circa 65.000 dipendenti, in Germania l'industria delle forniture marittime si conferma un datore di lavoro stabile e un importante motore di innovazione. Anche le prospettive per il futuro sono particolarmente positive: circa il 90% delle aziende prevede uno sviluppo del mercato stabile o addirittura in crescita nei prossimi anni. I fattori chiave includono la trasformazione del settore marittimo verso una maggiore sostenibilità ed efficienza, nonché la digitalizzazione. Anche gli investimenti nella difesa e nella modernizzazione navale aumenteranno nei prossimi anni.

Competitività internazionale

Il settore rimane dipendente da condizioni quadro affidabili. Ciò include una concorrenza internazionale equa, una maggiore cooperazione europea e migliori condizioni commerciali in Germania. "Nel 2025 si è registrato un ulteriore aumento delle vendite. Ciò significa che il settore ha continuato la sua crescita positiva nonostante le sfide globali e un ambiente altamente competitivo", ha sottolineato Martin Johannsmann, Presidente del Gruppo di lavoro Attrezzature e Sistemi Marittimi, che ha presentato i risultati insieme al membro del consiglio di amministrazione Sebastian Meise. L'industria della fornitura marittima sta plasmando attivamente il futuro della navigazione, dal punto di vista tecnologico, economico e della sostenibilità.





PRESS RELEASE

Paris, 9 July 2026

WITH THREE MONTHS TO GO UNTIL EURONAVAL 2026, THE EURONAVAL TALKS SERIES CONTINUES TO ANALYSE THE CHANGING LANDSCAPE OF THE NAVAL DEFENCE SECTOR

For nearly sixty years, ELIFIONAVAL has been at the forefront of major developments in the naval defence sector. For its 30th edition, held from the 3rd to the 6th of November 2026 at Paris Nord Villepinte, the exhibition will take place against an unprecedented backdrop, marked by major geostrategic upheavals, the resurgence of high-intensity conflicts, and the accelerated pace of technological change.

With just a few months to go before the event opens, the key issues that will shape this edition are becoming clear: high-intensity confrontations, the return of large-scale warfare, hybrid warfare and new forms of conflict, threats to critical infrastructure, capability innovation, the proliferation of drones, artificial intelligence and the integration of emerging technologies, as well as their implications for the evolution of naval doctrines. Euronaval 2026 will be a showcase for a naval sector entering a new era.

True to its role as a leading international platform for strategic thinking and dialogue, Euronaval is preparing the upcoming edition with a series of web conferences "Euronaval Talks", broadcast on its YouTube channel.

Following the first three episodes, focusing on port security, hybrid threats and energy self-sufficiency, the programme continues with three new conferences bringing together sailors, industry professionals, researchers and international experts to discuss the major changes taking place in the naval defence sector.

03 - 06
NOV 2026

AYA
COMMUNICATION

L'introduzione, spesso sotto forma di refit, di nove soluzioni tecnologiche in superyacht progettati e costruiti diversi anni fa, non era e non è una novità. Quel che sta accadendo oggi, nei mari e anche nelle acque interne è però ormai classificabile come una vera e propria rivoluzione, basata sull'utilizzo di pannelli solari e di tecnologie così innovative in termini di automazione, da meritarsi, almeno a mio parere il termine usato. Abbiamo preso come esempio la soluzione messa a punto da una società del gruppo Solbian, ma le soluzioni adottate sono disponibili sul mercato, quel che ormai conta e fa la differenza è come vengano implementate in termini di gestione dell'energia e nuove potenzialità che si ottengono, migliorando di fatto le prestazioni degli yacht in modo significativo.

Un esempio

Progettato per traversate oceaniche il SY SILVERLINING, costruito nel 2011, era dotato di ogni comfort immaginabile, con una notevole richiesta di consumo energetico. L'energia necessaria veniva fornita da un generatore diesel che funziona 24 ore su 24.

Refit

Una delle prime condizioni poste nella fase di progetto della ristrutturazione dell'imbarcazione ai progettisti era quella di ridurre al minimo il tempo di funzionamento del generatore nell'ambito di un ammodernamento dell'impianto elettrico. La società Sailectron Services GmbH ha implementato un sistema di generazione ibrido supportato da pannelli solari e dotato di un sistema di accumulo di energia al litio ferro fosfato (LiFePO4) ritenuto adatto per gestire la parte energetica.

Tecnica di progettazione

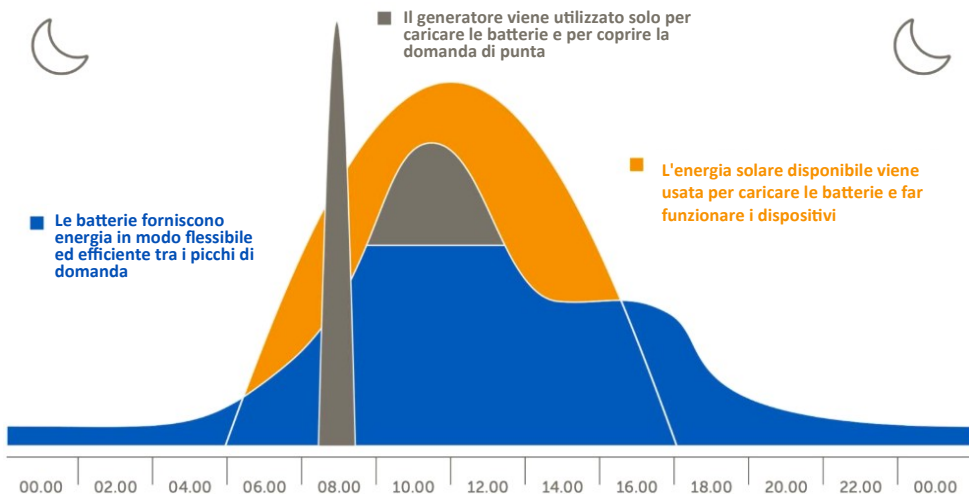
Come già indicato le imbarcazioni di questa tipologia sono spesso progettate per funzionare con un generatore diesel 24 ore su 24, 7 giorni su 7. Questo generatore opera per la maggior parte del tempo a carico parziale, con un rendimento del tutto inefficiente rispetto al valore teorico, poiché deve essere progettato con una capacità di riserva sufficiente a gestire i potenziali picchi di carico a bordo. La scelta

dei componenti di bordo non era e in taluni casi anche oggi, non è orientata all'efficienza energetica e questo fatto crea problemi di non poco conto. La soluzione prescelta, in questo esempio utilizza un sistema di generazione ibrido. In tal caso l'utilizzo del generatore viene ottimizzato e reso il più efficiente possibile. Quando il generatore è in funzione, deve operare nel suo intervallo di carico più efficiente, alimentando contemporaneamente i dispositivi e caricando un sistema di accumulo a batteria. Nella progettazione si deve tener conto della necessità di rispondere automaticamente ai carichi variabili e della conseguente necessità di regolare la carica della batteria in modo adatto. Quando il generatore non è in funzione, tutti i dispositivi devono essere alimentati dalla batteria tramite inverter. Durante i picchi di carico, il generatore, che necessita di tempo di attivazione, non può essere acceso istantaneamente. In questo contesto, la scelta di componenti efficienti gioca un ruolo cruciale, poiché anche gli inverter devono essere progettati per gestire i picchi di carico che si verificano.

Il sistema ibrido

Il sistema ibrido offre i vantaggi a bordo, in termini di tempo di funzionamento del generatore, che può essere ridotto da un funzionamento continuo a poche ore al giorno.





Ciò riduce rumore, vibrazioni e consumo di carburante, riduce anche significativamente le esigenze di manutenzione.

La rivoluzione

I generatori ibridi sono considerati una soluzione migliore rispetto ai tradizionali generatori diesel puri in termini economici. Di fatto vengono considerati migliori rispetto ad un elevato numero di parametri tecnici di confronto. Un sistema ibrido riduce significativamente il consumo di carburante, le emissioni, il rumore, gli intervalli di manutenzione e i costi complessivi, fornendo sempre energia pulita e ininterrotta. In alcuni casi alcuni studi di progettazione sostengono un generatore ibrido efficiente possa risparmiare un ulteriore 80% di consumo di carburante aumentando la sicurezza energetica e riducendo significativamente le emissioni.

Generatori ibridi

I generatori ibridi sono più convenienti rispetto ai generatori diesel convenzionali dal punto di vista economico, e vengono considerati migliori praticamente in ogni altro parametro. Un sistema ibrido riduce significativamente il consumo di carburante, le emissioni, il rumore, gli intervalli di manutenzione e la logistica complessiva, fornendo sempre elettricità pulita e ininterrotta.

Generatore convenzionale

Un generatore convenzionale consuma carbu-

rante sia per generare una certa tensione sia per mantenere una frequenza fissa.

Per un generatore di medie dimensioni, questo può essere di diversi litri all'ora, anche a carico zero o basso.

La dimensione del generatore viene solitamente scelta per lo scenario peggiore, in modo che solo il 5-10% dei tempi di utilizzo venga utilizzata tutta la potenza.

Questo significa che l'efficienza complessiva è tutt'altro che perfetta.

Sistema generatore ibrido

Un sistema ibrido dotato di inverter utilizza batterie che forniscono tutta la potenza necessaria in un dato momento.

Anche quando è inattivo, il sistema inverter funziona in modo estremamente efficiente grazie al concetto di minimo autoconsumo. Questo significa che è molto più efficiente lasciare che l'inverter svolga il ruolo principale nel fornire il servizio elettrico per la maggior parte del tempo.

In questo caso, il generatore deve essere avviato solo quando c'è un picco di richiesta di potenza o quando le batterie devono essere ricaricate. L'elevata potenza di picco dell'inverter garantisce che i macchinari pesanti e i carichi variabili possano essere facilmente alimentati, e i caricatori garantiscono che il generatore funzioni a capacità efficiente.

Caso misto

Quando vengono alimentati i consumi elettrici tramite un sistema combinato di inverter e un generatore classico, si ottiene una fonte di energia altamente affidabile che riduce significativamente emissioni, rumore, manutenzione e consumo di carburante allo stesso tempo. Si indica una riduzione del consumo e del tempo di attività del generatore superiore all'80% nelle applicazioni comuni.

Il monitoraggio remoto, può semplificare ulteriormente le cose. Regolando l'uso delle batterie, i tempi di funzionamento del generatore, i tempi di rifornimento pianificati e gli intervalli di manutenzione previsti, i costi operativi possono essere ridotti al minimo.

Taglio minimo

I generatori devono essere dimensionati per la massima potenza di picco attesa. Il sistema di generatore ibrido può essere progettato per il carico medio atteso, permettendo di ridurre la scala del generatore se viene utilizzato principalmente per caricare le batterie. Con un impianto ibrido, si può scegliere un generatore di dimensioni più piccole, con conseguente risparmio di costi e di investimento, un miglioramento dell'efficienza del carburante e una logistica semplificata.

Esempio di sistema – 45kVA

La configurazione utilizzata nel caso in questione, fa riferimento ad una configurazione di un classico sistema di generatori ibridi. Si tratta della soluzione Victron Quattro da 45kVA sono abbinati alle batterie Victron LiFePO4 Smart per formare un sistema smart che può essere collegato a un generatore diesel fino a 45kVA. Le unità Quattro possono sopportare carichi di picco fino a 90kVA e quindi estendere la capacità di carico del generatore.

A seconda della dimensione della batteria, il generatore deve essere utilizzato solo per poche ore al giorno per ricaricare le batterie, mentre nel resto del tempo il sistema Victron assume il controllo completo del funzionamento.

Durante il periodo in cui il generatore è in funzione, viene utilizzato al massimo e quindi

fornisce elettricità ai carichi elettrici e carica contemporaneamente le batterie, a seconda dell'energia in eccesso disponibile.

Maggiore efficienza

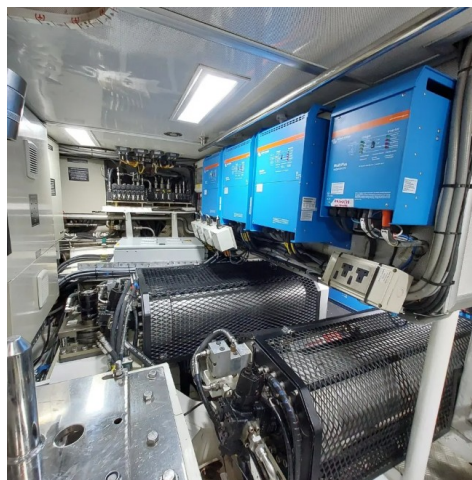
Oltre a ragioni economiche, dove le batterie al litio hanno un costo per ciclo migliore nel lungo periodo, anche i benefici sulle prestazioni sono significativi, specialmente nei sistemi ibridi di generatori. Le batterie al litio si caricano più velocemente e hanno maggiore efficienza, con un consumo di carburante ridotto per il generatore.

Correnti di scarica elevate non influenzano la capacità complessiva della batteria e non vi sono cadute significative di tensione, permettendo agli inverter di continuare a funzionare con potenza ed efficienza massima. Oltre agli aspetti prestazionali, il suo basso peso, dimensioni e alta densità energetica sono ottimali dal punto di vista logistico.

Configurazione del sistema

Quando si installa un sistema di generatori ibridi, vi sono alcuni aspetti da considerare. Il generatore deve avere almeno la stessa potenza di targa degli inverter.

Gli inverter e le batterie dovrebbero essere progettati in modo da poter fornire il carico di picco previsto per pochi minuti. L'interruttore di trasferimento deve essere in grado di reggere alle potenze elettriche di dimensionamento degli inverter.





La dimensione del banco batterie al litio dovrebbe essere almeno uguale alla potenza degli inverter in kVA. Dovrebbe essere previsto un interruttore di arresto d'emergenza per disattivare gli inverter, poiché il sistema continuerà a fornire energia quando il generatore sarà spento.

Ricarica delle batterie

Utilizzando un ampio banco batterie, il motore utilizzato per la propulsione può essere utilizzato contemporaneamente per la ricarica tramite potenti alternatori. Grazie all'impianto fotovoltaico, agli alternatori e al generatore, a bordo sono presenti molteplici fonti di energia ridondanti, in grado di alimentare i sistemi di bordo tramite inverter o, in alternativa, direttamente attraverso il generatore. Questo rappresenta un importante fattore di sicurezza, durante le lunghe traversate in mare aperto.

Gestione energetica

Prima del refitting, il sistema di energia dello yacht era costituito da sei banchi di batterie collegati in parallelo per la ricarica.

Questo sistema prevedeva diversi elementi di commutazione CC di grandi dimensioni e soggetti a guasti. Lo stato di carica di questi banchi di batterie veniva monitorato esclusivamente tramite le loro tensioni, tecnica di misura che non fornisce un'indicazione affidabile dello stato delle batterie.

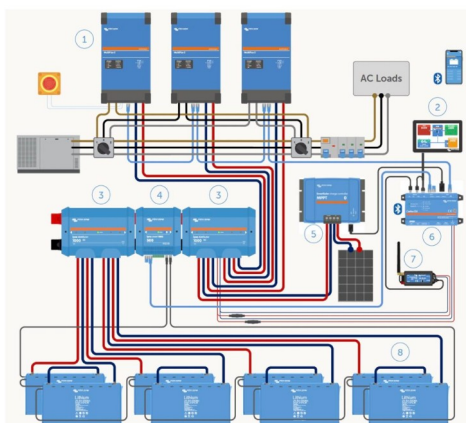
Con l'intervento di refit si è progettato un sistema di batterie centralizzato, per estendere l'autonomia dello yacht in modalità completamente elettrica e ridurre al minimo l'utilizzo del generatore. Si è poi lavorato sul funziona-

mento parziale dell'impianto di climatizzazione trifase ad alte prestazioni, che in precedenza poteva essere utilizzato solo con i generatori in funzione. L'intero impianto elettrico a 230/400 V 50 Hz è stato dotato di un sistema di commutazione tra le fonti di alimentazione per aumentare il comfort e l'affidabilità operativa. Oltre ai carichi CA elevati, sono state previste anche correnti CC elevate, pertanto il nuovo banco batterie, il sistema di distribuzione CC e gli inverter sono stati progettati con riserve di potenza elevate.

Impianto solare

Valutando i disegni originali del ponte si è osservato che i progetti del cantiere navale si discostavano significativamente dalla realtà costruttiva in alcune aree. I progettisti sono così passati ad un seconda versione del progetto verificata dall'equipaggio della nave, consentendo l'avvio della produzione dell'impianto. I moduli solari (SolbianFlex serie SP da 4.416 Wp), sono stati integrati nel tetto del salone e in un hardtop di nuova costruzione. Un'altra sezione dell'impianto sul ponte di prua è stata completamente progettata e prevista per l'espansione delle dimensioni dell'impianto.

Undici regolatori MPPT Victron SmartSolar, sincronizzati tramite VE.Direct, garantiscono la tolleranza all'ombreggiamento, ridondanza e resa energetica ottimale, anche in condizioni di illuminazione difficili.



Costruzione del quadro di distribuzione

La prefabbricazione di tutti i quadri di distribuzione presso le officine di Sailectron Services GmbH ha consentito un assemblaggio rapido ed efficiente, e permesso di effettuare test funzionali e di sicurezza dettagliati prima dell'installazione.

Le barre collettrici in rame dei quadri di distribuzione sono state assemblate internamente e stagnate per l'utilizzo in condizioni ambientali difficili. In questo progetto, il quadro di distribuzione principale in corrente continua ha una corrente nominale di 1150 A a 24 V in funzionamento continuo. Per garantire l'affidabilità operativa anche ad alte temperature in sala macchine, il sistema di distribuzione principale è dotato di ventilazione forzata monitorata. Il progetto è stato installato in parte in Malesia e in parte in Thailandia, e i test di accettazione finali sono stati completati a Singapore..

Sistema di batterie

Per garantire la massima affidabilità, è stato necessario realizzare un sistema di batterie LiFePO4 multi-ridondante. Sono state utilizzate batterie LFP di MG Energy. Questi sistemi sono stati suddivisi in gruppi ridondanti tramite tre hub di bassa tensione da 1000 A, in modo che in caso di emergenza l'intero sistema CC possa essere azionato con una sola stringa di batterie. La comunicazione tra i sistemi avviene tramite bus CAN. Le batterie MG sono comple-

tamente integrate nel sistema Victron e utilizzano la tecnologia DVCC. Ciò significa che il BMS può controllare attivamente la tensione e la corrente di carica, e quindi il comportamento dei componenti, in base allo stato di carica delle batterie.

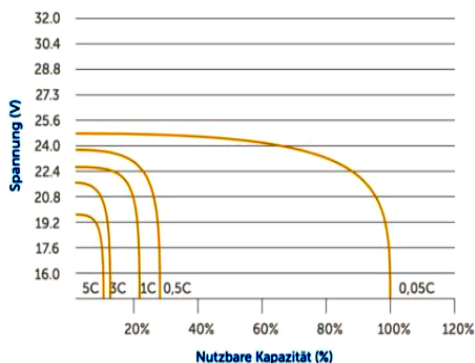
Gestione dell'energia

Sono stati utilizzati tre generatori Victron Quattro 24/8000 per l'alimentazione ininterrotta dei carichi CA e per la ricarica delle batterie. Grazie alle funzioni PowerAssist e PowerControl, questi generatori prevengono il sovraccarico dei generatori stessi e delle connessioni di alimentazione da terra, garantendo un utilizzo ottimale durante il funzionamento dei generatori. Un sistema di navigazione/comunicazione separato e un banco batterie di emergenza sono stati implementati utilizzando batterie Victron LiFePO4 Smart. Il sistema è monitorato centralmente tramite un dispositivo Cerbo GX, integrato nei chartplotter, e accessibile da remoto tramite Victron Energy VRM.

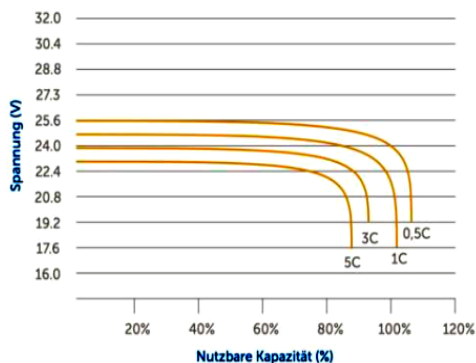
Il Dispositivo Cerbo GX è un centro di comunicazione flessibile che porta il monitoraggio remoto a un livello superiore.

È dotato di tutte le possibilità di connessione hardware per soddisfare le varie esigenze tecniche. Il dispositivo consente di monitorare e controllare il sistema da qualsiasi luogo e in qualsiasi momento.

Blei



Lithium



È stato progettato per essere un elemento centrale e versatile, che si collega senza problemi agli altri prodotti connessi e ai dispositivi di terze parti supportati. Consente la gestione di sistemi remoti grazie al monitoraggio in tempo reale, l'analisi storica, l'accesso remoto.

Automazione

A causa dell'elevato fabbisogno energetico e del necessario grado di autosufficienza, è stato necessario integrare a bordo un sistema completo di gestione dei carichi. A seconda del livello di carica della batteria e della potenza erogata, è necessario attivare o disattivare diversi gruppi di carico sui lati CC e CA. Ciò include, tra gli altri, la caldaia per l'acqua calda sanitaria, i livelli di potenza dell'aria condizionata, i sistemi di ricarica CC, la produzione di acqua calda sanitaria e altri sistemi in cui una breve interruzione non compromette il comfort degli utenti. Il sistema di gestione energetica necessario per regolare il consumo di energia dello yacht è stato collegato al Cerbo GX tramite rete industriale a standard Modbus TCP/IP. Ciò consente interventi precisi sul sistema elettrico decentralizzato dello yacht, in base allo stato del sistema. Diversi moduli I/O PLC sono stati integrati nel sistema elettrico di bordo per consentire operazioni di commutazione in base alla domanda. Il sistema consente inoltre lo spegnimento sequenziale dei dispositivi quando lo stato di carica del sistema di batterie risultasse essere basso. Il comandante può accedere al sistema in qualsiasi momento tramite l'HMI o un PC utilizzando un'interfaccia utente HTML per avviare azioni specifiche. Tutte le comunicazioni avvengono tramite EtherCAT.

Messa in servizio e collaudo

Al termine dei lavori, l'intero sistema è stato configurato e documentato. Ciò ha incluso il collaudo elettrico di tutti i componenti installati, come il corretto funzionamento di tutti gli interruttori differenziali, le procedure di sicurezza automatiche, i carichi termici su tutte le linee principali e sull'alternatore tramite termocamera e il test di tutte le resistenze di isolamento.

Monitoraggio

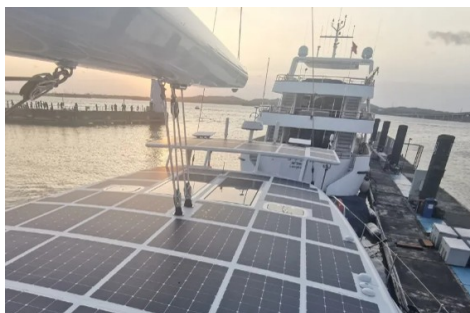
I dati di tutti i componenti vengono raccolti dal dispositivo Cerbo GX, che non solo li visualizza graficamente su un GX Touch 70 e sui chartplotter Raymarine, ma è anche connesso al portale Victron VRM tramite Internet. Attraverso questo portale, l'armatore può accedere a tutti i dati e ricevere avvisi in caso di problemi a bordo. Inoltre, i tecnici possono accedere al sistema tramite il portale e, se necessario, installare aggiornamenti, modificare le configurazioni o visualizzare i dati registrati.

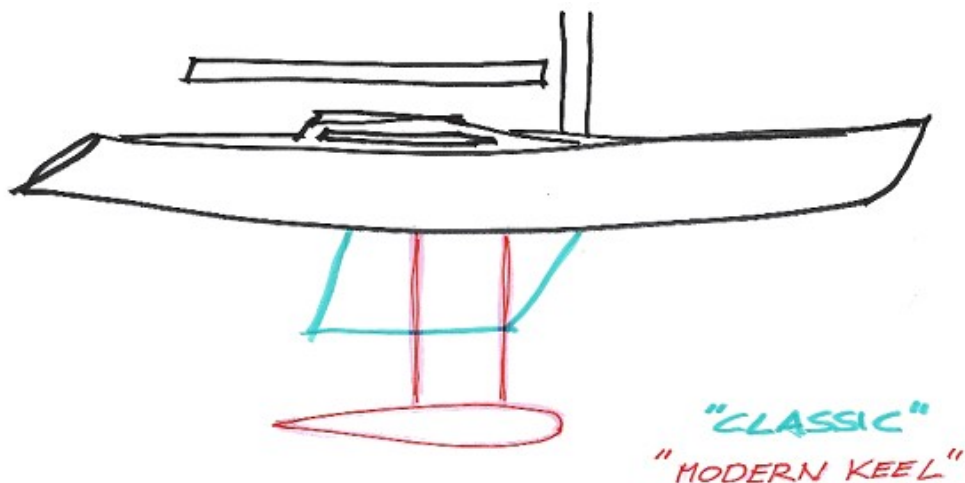
Conclusione

Combinando una soluzione di generatore ibrido con una gestione energetica intelligente, pannelli fotovoltaici ad alte prestazioni e potenti alternatori, il tempo di funzionamento del generatore a bordo dello yacht è stato significativamente ridotto. La maggiore autosufficienza e ridondanza rendono la navigazione più sicura e confortevole e riducono le esigenze di manutenzione. Oltre a un minore impatto ambientale, è possibile risparmiare sui costi operativi e ridurre significativamente la dipendenza dalle infrastrutture locali.

Dati tecnici

Accumulo di energia a 24 V - 106 kWh: sono state installate 18 batterie MG 25,6 V/230 Ah/5800 Wh - BMS a 24 V: sono state installate 3 batterie MG Master LV (configurazione ridondante) - Accumulo di energia per navigazione/comunicazione a 12 V e 24 V: sono state installate 3 batterie Victron LiFePO4 Smart 25,6 V/200 Ah - BMS per navigazione/comunicazione a 12 V e 24 V: sono state installate 2 batterie Victron Lynx Smart BMS 500 A - Inverter: sono stati installati 3 Victron Quattro 48 V/8000 Wh, 1 Victron MultiPlus 24 V/3000 Wh - Monitoraggio: viene utilizzato il dispositivo Victron Cerbo GX con GX Touch 50 - Regolatori di carica fotovoltaica: vari Victron SmartSolar MPPT - Potenza fotovoltaica: 4416 Wp





This article is about story and technical of lifting and telescopic keels, developed by APM wor.

General background

If we look back to the mid-90s', more precisely, after the America's cup of 1992, the large Sailing Yachts have evolved a lot underwater, and the largest evolution has been on keels.

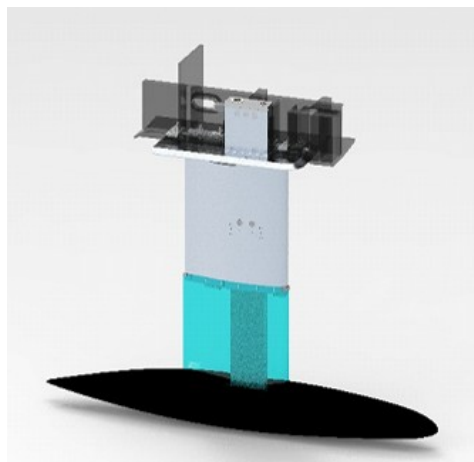
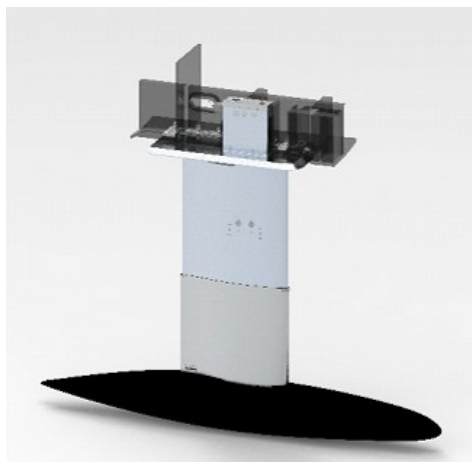
This evolution was the result of changes in canoe bodies and mostly in appendages, where by appendages we exactly mean the keels, which started being integrated with some kind of approximate torpedo's shaped lead ballast

(the so-called ballast lead "bulb").

The previous low draft, long chord length shape of fin keels, have evolved to the opposite, where short chord and deep draft (higher aspect ratio) fins have been introduced, also by increasing the total yacht draft.

Reverse T

The increased draft has allowed making use of lighter bulbs for the same righting moment. This evolution has given birth to keels which are easily described as "Reverse T keels", meaning that their shape looks like a letter "T" upside down.





The lower part of this keel shape is now the so –called bulb, while the upper part is the so-called fin which span from top of the bulb to the underside of the hull canoe body.

The fin has the shape of a symmetrical wing and provides side lift and mechanical strength for connecting the lead bulb to the bottom of canoe body. This evolution of the keel brought also increased righting moment for the same vessel draft and displacement, or, vice versa, it brought lighter bulb for the same righting moment and displacement. The natural evolution of these keels was a tendency to increase draft and reduce ballast bulb weight.

Evolution

This evolution could further develop but it is limited by the maximum vessel draft which makes impossible for the yacht to enter shallow depth pleasure ports, or approach shallow depth harbour.

Starting from this physical limitation, the big evolving step was to switch from traditionally fixed keels to keels that can move up and down for keeping the possibility of mooring in shallow water (with keel retracted) and keeping the high navigation performance of a deep draft keel (keel extracted).

When this evolution step was achieved, in years 2000, the keels become the so – called Lifting Keels.

APM

By that time, stimulated by the request of yacht designers, APM started engineering and building lifting keels that, for example, for a

yacht of say 30 m length could offer the possibility of having a maximum draft of 5.5 meters, for sailing, and a minimum draft for mooring of 3.3 meter; with a ballast bulb of 20 tons.

APM is a company born in 1990 by the professional passion of a group of engineers, passionate and experienced sailors, which are still running the business.

Since the beginning APM developed in a detailed engineering department and the production department, which produce and delivers the finished keels ready to be installed on the sailing yachts.

Shortly the company became a superyacht leader in modern, efficient, and reliable keels and keel components.

Machine and tools

The full CNC machined finished, tested, and ready for on board installation package includes telescopic keels, lifting keels, carbon trunks, fixed keels, pivoting keels, daggerboard keels, crash safe or standard lead bulbs.





Custom made engineering package is provided for each project.

Complete and detailed 2D and 3D drawings, full structural study, and FEM stress analysis, including grounding and fatigue events. DNV GL approval. Installation instructions with keel systems, adjusting and operation manual.

Lifting cylinders custom made, subsea heavy-duty cylinders in Duplex stainless steel, carbon, or titanium.

Production

The main part of production is dedicated to the lifting and telescopic keels, being the purpose of the lifting keel system is to increase the yacht performance under sailing, thanks to the well-known advantages given by a high draft fin keel, and a consistent weight saving by adopting bulbs lighter than the one needed with a classic shallow fixed keel.

In order to reduce the draft, exclusively on the purpose of reaching ports, harbours or sheltered waters with limited draft access and shallow waters in general, the keels can be raised then are kept locked in fully raised position for all the time the keel is raised.

Nowadays there something like 300 lifting



keels made by APM sailing around the world, each one helping the yacht's life by giving the best performance and the easy access to any sheltered place.

Naval Architects and yards

The naval architects and the most renowned yards in the world choose the company keels per the quality of construction, the consolidated performances and reliability, the life time service and support given by the company team.

The list of yards using APM lifting keels is self-explanatory. We are writing about Baltic yachts, Nautor Swans, Southern Wind Shipyard, Wally, Persico Marine, Royal Huisman, Vitters, Holland Jachtbouw, Solaris, MSY, Maxi Dolphin, Mc Conaghy, Mylius, King Marine, Perini Navi, Pendennis and others.

Lifting Keels

The "classic" APM product, 30 years and hundreds of lifting keels of all size and characteristics sailing around the world.

Engineered and designed to suit the required naval architect specifications, adapted to the vessel's specific requirements, from racing to cruising yachts.





Modern big racing-cruising sailing yachts cannot perform without a lifting keel, and APM's keels proved to be the best solution of all the designs.

Suitable in size for sailing yachts from 50' up to 300' and more, designed to details, to perform and be reliable, allowing the modern yachts to sail but enter the harbours or bays.

Made in high resistance metals, chosen for characteristics to suit the particular design, fully CNC machined and detailed in all the components, making the keels lasting the yacht's life. Easy to be installed and to be maintained,

proven safe and fully performing in all possible situation, from hard racing to cruising in the remote seas.

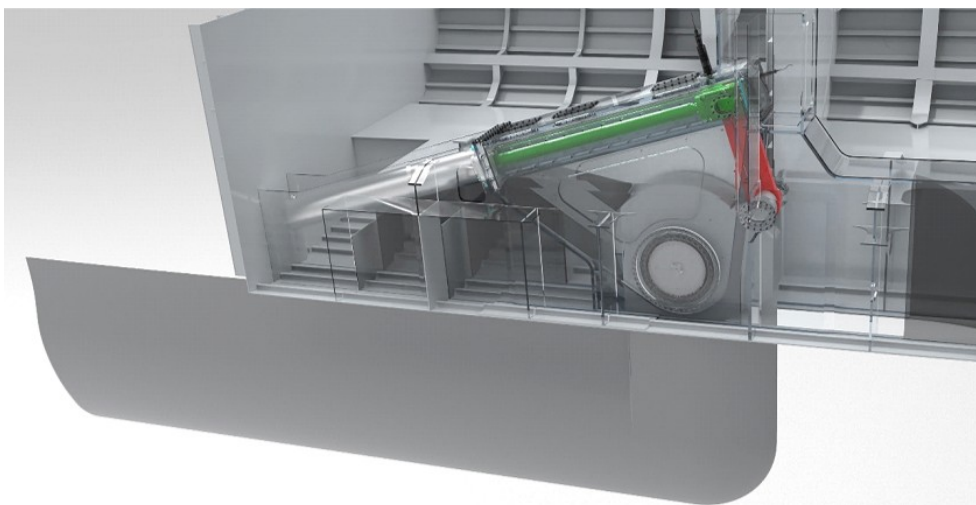
Telescopic Linfting Keels

The latest generation of lifting keels. Designed to perform the advantages of the lifting keels without interfering with the interiors.

No encumbrance due to keel trunk, for the modern open space designed yachts.

Easiness of installation and virtually hassle/free for the yard's programs.

Suitable for yachts in size from 55' to 135', and more.



10 years of history and experience of telescopic lifting keels installed and sailing around the world fault free and basically maintenance free. Made to last in full stainless steel Duplex high resistance metal, both the fixed and the moving part with the stainless-steel foil.

Fully CNC machined to get the required shape indicated by the naval architect. Ready to be installed at the latest stage of construction. Perfectly interchangeable with fixed keels, installed with the same hull bottom recess for yard proposing both versions.

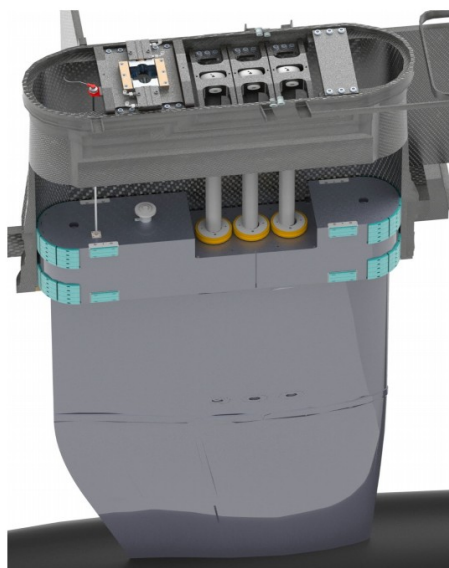
Proven to be equivalent in terms of hydrodynamic performances of the lifting keel of the



similar depth.

Pivoting, canting, daggerboard Keels

Engineered and built to the very small details, dedicated to Megayachts of incredible size or racing yachts.





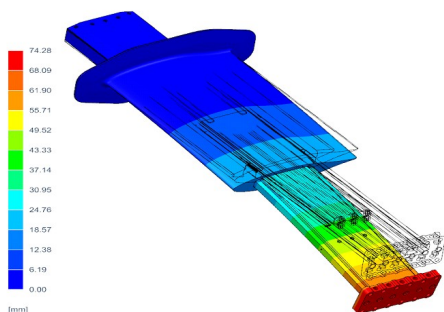
These products must be reliable, perfectly detailed to be used and easily maintained, despite the most remoted locations and basic infrastructures at disposal. Where the size meets the perfection of high strength material characteristics, and the application needs to perform in all the conditions.

Fully custom made and dimensioned to suit the requirements of the naval architect's design. With respect to the lifting or telescopic keels, the pivoting keels are dedicated to ya-

chts of very big size, normally built in metal, where the size requires a very deep blade when lowered, and very shallow when retracted.

On the other hand, the canting keels are normally dedicated to racing yachts, where the highest righting moment is required, and the lifting capacities are diverted to vertical lifting daggerboards installed sideways or longitudinally with respect to the keel. With canting keels though, there is no gain in draft reduction, therefore the shallow waters approach and the harbours entering is very limited.

Daggerboards keels are installed either in tandem with canting keels as explained above, or are a kind of keel installed on yachts again of very big size, where the yacht righting moment is diverted to internal ballast, normally installed in the deepest part of the central bilges of the yacht. The daggerboard in this case works to produce the required lifting effect to the yacht characteristics.



Il cantiere navale tedesco YYachts ha presentato per la prima volta al pubblico il nuovo Y7. La première mondiale si è svolta al Palma International Boat Show dal 29 aprile al 2 maggio 2026. Con il nuovo Y7, YYachts prosegue lo sviluppo di successo della sua linea di prodotti. Il modello precedente, con oltre 20 unità vendute, si è affermato come leader nel suo segmento. Sulla base di questo successo, il nuovo Y7 è stato completamente ripensato e ulteriormente sviluppato sia dal punto di vista tecnico che del design.

Design

Il team di sviluppo di YYachts, guidato da Luca Giammattei e Francesca Modica, ha scelto judel/vrolijk & co come studio di architettura navale per questo ambizioso progetto, affidando la realizzazione del nuovo yacht alla loro competenza e visione.

Il fulcro del nuovo progetto è uno scafo completamente nuovo con un'idrodinamica moderna, progettato per soddisfare i requisiti più recenti.

Ciò si traduce in una maggiore stabilità e prestazioni di navigazione ottimizzate, soprattutto

in condizioni di vento moderato. Il concetto è completato da un albero posizionato più a poppa, che aumenta l'efficienza delle vele e le prestazioni complessive. Anche la disposizione del ponte è stata completamente riprogettata. Un ingresso asimmetrico garantisce sempre un movimento senza ostacoli attraverso il pozzetto. Il pozzetto ampliato offre maggiore comfort e sicurezza, mentre i verricelli, riposizionati di recente, consentono una manovrabilità particolarmente facile e intuitiva. Il pozzetto ora dispone di un divano a U sul lato di dritta per un comfort ancora maggiore. Lo yacht è progettato per una navigazione semplice e sicura e può essere gestito in modo efficiente anche con un equipaggio ridotto.

Interno

All'interno, il nuovo Y7 offre un volume notevolmente maggiore e un elevato grado di personalizzazione. Gli armatori possono scegliere tra una nuova e lussuosa cabina VIP per gli ospiti, una caratteristica finora inedita, o una spaziosa area per l'equipaggio con zona pranzo, che offre maggiore flessibilità in base all'utilizzo e alle esigenze dell'equipaggio.





Il concept degli interni è completato da un'area di servizio separata, che offre spazio per una lavatrice e altre attrezzature.

Sala macchine

Un altro importante progresso è rappresentato dalla sala macchine dedicata, che non solo riduce i livelli di rumorosità, ma consente anche un profilo esterno più pulito ed elegante. La sala macchine è stata spostata da sotto il pavimento del salone a uno spazio tecnico dedicato con doppio accesso, incluso l'ingresso diretto dalla zona dell'equipaggio.

Dichiarazione

Michael Schmidt, fondatore di YYachts, ha rilasciato la seguente dichiarazione in merito a questo nuovo yacht : "La sfida era quella di rendere un'imbarcazione già eccezionale ancora migliore, e questo significava mettere in discussione ogni dettaglio.

Con il nuovo Y7, abbiamo preso tutto ciò che ha decretato il successo del suo predecessore e lo abbiamo elevato a un nuovo livello, sia dal

punto di vista tecnico che in termini di design e usabilità. L'ottima risposta del mercato che stiamo già riscontrando, con quattro unità vendute, conferma che questo concetto è apprezzato dai nostri clienti e siamo fiduciosi che il nuovo Y7 si integrerà con successo nella nostra flotta." Con il nuovo Y7, la società ribadisce il suo impegno nello sviluppo di yacht a vela ad alte prestazioni, facili da usare e completamente personalizzabili nel segmento premium.

YYACHT

La società è un prestigioso cantiere navale tedesco specializzato in yacht a vela di lusso, leggeri e ad alte prestazioni, con lunghezze che variano dai 60 ai 100 piedi. Con un forte impegno per l'innovazione, l'artigianalità e la sostenibilità, YYachts progetta i suoi modelli per armatori esigenti che ricercano semplicità, eleganza e prestazioni.

Carbonio

Tutti i modelli YYachts sono realizzati esclusivamente in materiale composito a base di carbonio a Greifswald, sul Mar Baltico. In un moderno stabilimento di produzione completamente nuovo, l'azienda realizza yacht a vela fino a 33 metri di lunghezza. Il suo reparto di verniciatura automatizzato interno consente di verniciare gli yacht in quasi tutti i colori. Il portfolio comprende attualmente i modelli Y6, Y7, Y8 e Y9; la divisione custom realizza progetti completamente personalizzati.



Si avvicinano gli obiettivi di neutralità carbonica grazie all'High-Cycle SMC. Yamaha Motor e Yamaha Marine Co., Ltd., società interamente controllata da Yamaha Motor insieme a Japan Composite Co. Ltd., hanno sviluppato congiuntamente un nuovo materiale idoneo alla verniciatura denominato High-Cycle SMC (Sheet Moulding Compound), in grado di ridurre del 20% il tempo del ciclo di stampaggio (che può essere definito come tempo complessivo richiesto per l'intero processo di stampaggio, dal riempimento dello stampo con il materiale fino all'estrazione del pezzo finito) rispetto ai materiali convenzionali (dati basati su ricerche Yamaha Motor del marzo 2026).

Dal 2025, il nuovo materiale viene utilizzato per la calandra (powerhead cowling) dei motori fuoribordo Yamaha fino a 40 CV, contribuendo a migliorare l'efficienza produttiva e a ridurre l'impatto ambientale.

Motori fuoribordo

I motori fuoribordo Yamaha che impiegano questo materiale sono prodotti da Yamaha Marine. Il principale vantaggio del nuovo High-Cycle SMC risiede nel minore fabbisogno di energia termica durante il processo di stampaggio. In generale, gli SMC sono una tipologia di resina termoidurente che richiede un'elevata quantità di energia termica per essere lavorata.

Il consumo di gas ed elettricità necessario alla produzione del vapore impiegato in questo processo rientra nelle emissioni di gas serra Scope 1 e Scope 2 (emissioni generate direttamente dalle attività dell'azienda).

Progetto

Il progetto è stato portato a termine con successo grazie a un costante lavoro di verifica e ottimizzazione dei materiali e dei processi produttivi da parte di Yamaha, Yamaha Marine e Japan Composite. L'adozione dell'High-Cycle SMC consente di ridurre del 20% il tempo del ciclo di stampaggio rispetto ai materiali tradizionali e, di conseguenza, si prevede una riduzione del 20% delle emissioni di CO₂, grazie al minor consumo energetico richiesto durante la

lavorazione.

In linea con il Piano Ambientale Yamaha Motor Group 2050, Yamaha è impegnata a raggiungere la neutralità carbonica lungo l'intera catena di fornitura, comprese tutte le proprie attività operative, entro il 2050.

Inoltre, per quanto riguarda le emissioni Scope 1 e Scope 2, il Gruppo ha accelerato il proprio percorso verso il raggiungimento della neutralità carbonica in tutti gli stabilimenti produttivi, comprese le società del gruppo, entro il 2035.





I sistemi di controllo elettrici per imbarcazioni HARMO consentono di esplorare nuove applicazioni nautiche in cui alimentazione elettrica e idrogeno convivono. Yamaha Motor partecipa a un progetto con la Central Finland Mobility Foundation ("Cefmof"), organizzazione no-profit finlandese. Si tratta di un'organizzazione con sede a Jyväskylä, in Finlandia, con il team TOYOTA GAZOO Racing World Rally e la Toyota Mobility Foundation. È impegnata nella promozione della neutralità del carbonio attraverso la mobilità sostenibile e lo sviluppo urbano per realizzare il prototipo di un'imbarcazione dotata di sauna alimentata a idrogeno. Nel progetto, l'elettricità viene generata tramite serbatoi di idrogeno. Le cartucce di idrogeno saranno utilizzate sia per alimentare il sistema di controllo elettrico HARMO di Yamaha, dedicato alla navigazione, sia per gestire la sauna di bordo. Stiamo parlando di un nuovo tipo di sauna sviluppata in collaborazione da Harvia Plc e Toyota Motor Corporation che utilizza il calore generato dalla combustione dell'idrogeno. Si tratta della prima iniziativa Yamaha che combina elettricità e idrogeno in ambito nautico, con l'obiettivo di valutarne le potenzialità.

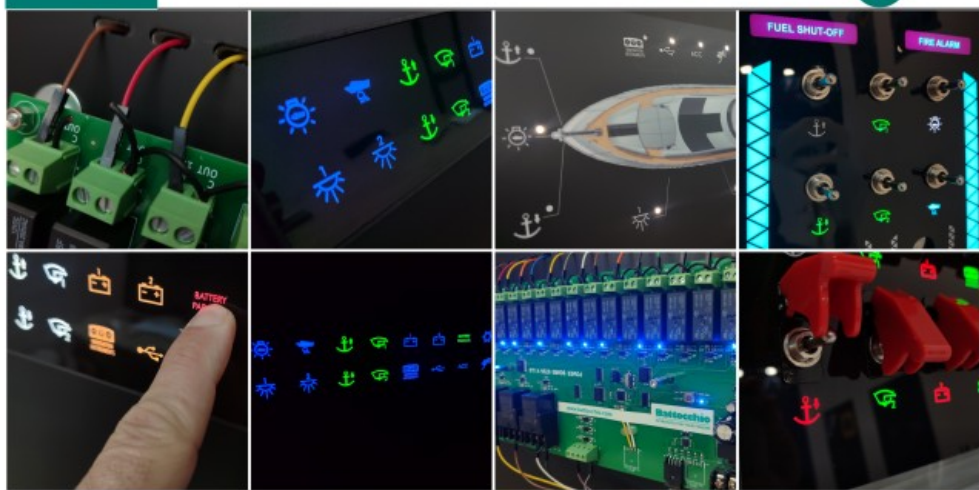
Harmo

Si tratta di un sistema integrato di propulsione e controllo che comprende un'unità di propulsione elettrica, un sistema di sterzo e altri com-

ponenti. Grazie alla tecnologia rim-drive, garantisce una spinta altamente efficiente e una propulsione particolarmente potente alle basse velocità. Il funzionamento silenzioso e le vibrazioni ridotte assicurano ai passeggeri un'esperienza di navigazione piacevole, senza rinunciare alla semplicità d'uso e alla precisione della manovrabilità. Per questo progetto, Yamaha fornirà le unità Harmo e offrirà supporto tecnico e personale per l'installazione a bordo. Il prototipo è attualmente in fase sperimentale e, al momento, non sono state valutate opzioni di vendita o commercializzazione. L'innovativo concept dell'imbarcazione con sauna è stato presentato al Rally Finland, tappa del Campionato del Mondo Rally FIA, il 30 luglio 2026. Va osservato che Yamaha Motor Europe N.V. Filiale Italia distribuisce in esclusiva le imbarcazioni e i battelli Cantieri Capelli Empowered by Yamaha, package di alto livello di affidabilità e tecnologia.



Yachts Controls



Company Profiles

Battocchio Srl was founded in 1973 in Castelfranco Veneto near Venice by the intuition of its founder, Gianni Battocchio, who designs and produces electronic components. In 1980, Battocchio invented the MEMBRANE KEYBOARD, and from this invention, HMI (human-machine interfaces) of all types and for every sector continue to be created. During these 50 years of success, many other technologies have been added, such as CAPACITIVE TOUCH, FORCE SENSITIVE RESISTIVE, OPTICAL BONDING and SMART TEXTILES.

Why choose Battocchio Srl?

- Custom Projects
- Design and Production Made in Italy
- Fast Prototypes
- No Minimum Quantity

Yachts Controls - Simil Touch Keyboard

Our latest invention is the SIMIL TOUCH KEYBOARD.

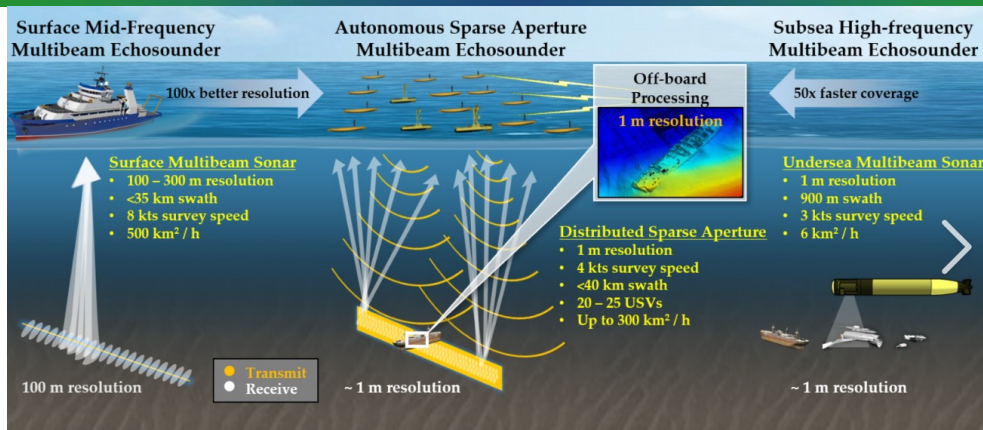
The SIMIL TOUCH KEYBOARD looks and behaves like a touch interface (similar to our smartphone or tablet), but in the end, it needs a little bit of pressure to be activated.

The big advantage is that it works very well in the presence of salty water and humidity without false activations.

The SIMIL TOUCH KEYBOARD can be backlit with RGB LEDs to achieve functional and impressive interactions and feedback.

Together with a RELAY SMART board, it can control the classical functions of a yacht or boat, including BMS, boarding procedures, and fault detection.

BATTOCCHIO S.r.l. - Via Marghera 1 - 31033 - CASTELFRANCO VENETO (TV) - ITALY
TEL +39 0423 497702 - WWW.BATTOCCHIO.COM / INFO@BATTOCCHIO.COM



I recenti sviluppi nei metodi di ispezione delle condotte tramite veicoli a controllo remoto (ROV) hanno intrapreso una nuova direzione. Le specifiche tecniche sempre più stringenti richiedono ROV equipaggiati con una gamma crescente di sensori complessi. Questo, unito a velocità di rilevamento più elevate, si traduce in maggiori volumi di dati più dettagliati. Di conseguenza, sono ancora necessari grandi team di ispezione in mare aperto. Ciò ha finora escluso le opzioni senza equipaggio esistenti. Alcune aziende stanno lavorando per colmare questa lacuna attraverso l'introduzione di un'imbarcazione di superficie senza equipaggio.

Storia

Una rete di condotte attraversa gli oceani del mondo. Le prime condotte sottomarine furono installate alla fine degli anni '40, con lo sviluppo di condotte sottomarine ingegnerizzate su larga scala a metà degli anni '50. Le condotte sottomarine svolgono un ruolo cruciale nel trasporto di combustibili preziosi. Inoltre, fin da quando esistono le condotte sottomarine, è emersa la necessità di ispezionarle regolarmente. Se queste condotte non vengono ispezionate, mantenute e riparate, potrebbero verificarsi gravi conseguenze. Le condotte sottomarine sono arterie, la maggior parte delle quali trasporta idrocarburi. Questi idrocarburi hanno il potenziale di causare danni e devastazione in caso di perdite dalle condotte.

Oltre alla normale usura, un'altra grave minaccia all'integrità di queste condotte, che ha assunto maggiore rilevanza negli ultimi anni, è il sabotaggio umano. Pertanto, garantire l'integrità delle infrastrutture è fondamentale e la richiesta di ispezioni delle condotte è in continuo aumento.

L'evoluzione

La richiesta di ispezioni regolari delle condotte sottomarine ha contribuito a promuovere lo sviluppo delle tecnologie di ispezione subacquee. I sommozzatori hanno svolto un ruolo significativo agli albori, quando non erano disponibili tecnologie alternative. Tuttavia, le ispezioni subacquee presentano evidenti limiti di profondità e velocità. Una delle prime alternative alle ispezioni subacquee è stata l'utilizzo di sommergibili con equipaggio. Entrambi i metodi soddisfacevano il requisito di ispezionare visivamente le condotte, ma erano limitati in termini di tipologia di dati che potevano essere raccolti. Con l'ampliamento della gamma di sensori, che ora include anche i dati acustici, è emersa una sfida chiara: i sensori acustici devono essere posizionati vicino alle condotte da ispezionare. Ciò ha escluso l'utilizzo di sensori convenzionali montati sullo scafo delle navi per tutte le condotte tranne quelle poco profonde. Inoltre, questo requisito ha contribuito allo sviluppo di sistemi acustici trainati, come i sonar a scansione laterale (SSS) e i profilatori del fondale (SBP).



Evoluzione dei ROV

La svolta principale, tuttavia, è arrivata con l'introduzione dei ROV; uno dei primi utilizzi documentati di un ROV per l'ispezione di condotte risale al 1981. I ROV hanno sostituito direttamente le ispezioni effettuate da sommozzatori e sommergibili con equipaggio, consentendo di completare le ispezioni visive a distanza in acque più profonde.

Dalla loro introduzione, le tecnologie di ispezione montate sui ROV si sono evolute rapidamente. Si è dimostrato possibile equipaggiare i ROV con SSS e SBP e la maggiore stabilità dei ROV, rispetto agli array di sensori trainati, li ha resi piattaforme più adatte per l'acquisizione di dati da ecoscandaglio multibeam (MBES) e video ad alta risoluzione, oltre all'utilizzo di strumenti come le sonde di protezione catodica.

Approccio odierno per l'ispezione con ROV

Deep Ocean, azienda fondata nel 1999, ha rivoluzionato l'ispezione delle condotte sottomarine. Di conseguenza, l'ispezione delle condotte è diventata un servizio di primaria importanza, con l'azienda che ispeziona circa 10.000 km di condotte all'anno. Come da prassi del settore, le ispezioni delle condotte si sono basate sull'utilizzo di ROV. Nel corso degli anni, l'azienda ha collaborato con i clienti per implementare tecnologie aggiornate ed è stata tra le prime ad adottare i progressi in termini di carico utile, piattaforma di acquisizione e metodi di elaborazione dati.

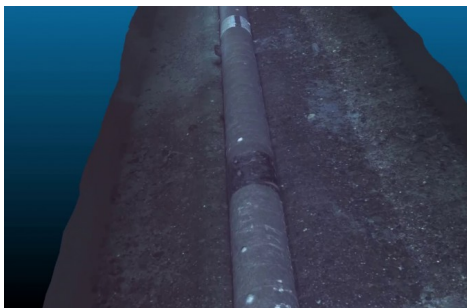
SROV

Uno sviluppo di rilievo è stata l'implementazione del Superior ROV (SROV), entrato in servizio

nel 2015. Sono state inoltre sviluppate metodologie per ottimizzare i prodotti dati generati dalle ispezioni. Uno sviluppo significativo è stato inizialmente denominato Fast Digital Imaging (FDI). Questo metodo prevede l'acquisizione di immagini fisse ad alta velocità e alta risoluzione, consentendo processi di fotogrammetria e creazione di modelli 3D. Varianti di questo metodo sono state regolarmente utilizzate negli ambiti di lavoro per molti clienti. Il sistema SROV raggiunge velocità di rilevamento di quattro nodi durante i rilievi in quota (4-5 m sopra la condotta) e 2,5 nodi per i rilievi visivi, dove la velocità è limitata dai requisiti di revisione video. A queste velocità più elevate, vengono generate maggiori quantità di dati, il che presenta vantaggi e svantaggi. Nelle campagne FDI, il carico di lavoro offline per ora di acquisizione dei dati di rilevamento supera quello associato alle ispezioni visive standard. Ciò grava pesantemente sul team offline e ha reso necessari flussi di lavoro strutturati in linea di produzione. Nel corso degli anni, il team di rilevamento ha introdotto un sistema di elaborazione efficiente, che ora viene integrato da strumenti di apprendimento automatico sviluppati internamente per supportare la revisione manuale di video e immagini.

Grandi quantità di dati

Nonostante ciò e gli sviluppi, la domanda di personale in loco per gestire le grandi quantità di dati generati rimane elevata. Inoltre, data l'esigenza di un accesso immediato ai dati non appena vengono raccolti, durante le campagne di ispezione delle condotte sottomarine sono stati necessari grandi team di rilevamento offshore.





Questo ha rappresentato un limite all'utilizzo di mezzi senza equipaggio per le attuali campagne di ispezione delle condotte, caratterizzate da un elevato livello di dettaglio.

Tuttavia, non si tratta di un ostacolo insormontabile, ma solo di una delle tante sfide che richiedono soluzioni attualmente non disponibili sul mercato.

L'esigenza di accesso in tempo reale ai dati di ispezione delle condotte, e quindi la vicinanza alla fonte, deve essere considerata nella scelta di un metodo di rilevamento remoto.

AUV

Ora che sono disponibili opzioni senza equipaggio per l'ispezione delle condotte sottomarine, la scelta ricade sui veicoli sottomarini autonomi (AUV).

Gli AUV si distinguono principalmente per essere sganciati e in grado di nuotare liberamente. Il loro utilizzo presenta vantaggi e limitazioni ben definiti. Gli AUV sono veloci, stabili e raggiungono velocità di rilevamento paragonabili a quelle degli SROV.

Tuttavia, a differenza degli SROV, si verifica un ritardo nell'accesso ai dati raccolti a causa della dipendenza dalle comunicazioni acustiche

attraverso l'acqua. Ciò può comportare ritardi fino a due giorni prima che i dati possano essere verificati. Sono state sollevate problematiche anche in relazione alla classificazione delle sezioni libere a partire dai dati acquisiti dagli AUV.

Inoltre, sebbene gli AUV siano adatti a carichi utili avanzati come il sonar ad apertura sintetica (SAS), non sono in grado di trasportare l'intera gamma di sensori tipicamente richiesti dai clienti. Questo vale soprattutto per la configurazione multicamera (telecamere centrali e sul braccio) utilizzata nelle ispezioni standard con ROV, che fornisce la copertura desiderata intorno alla condotta.

Una singola telecamera AUV registra solo la parte superiore del tubo. Esistono anche limitazioni nel rilevamento e nel tracciamento di condotte interrato a causa dell'impossibilità di montare i tradizionali tracker acustici e magnetici per tubi.

La profondità è un vantaggio per gli AUV, ma anche se gli SROV hanno completato ispezioni a oltre 2.000 metri di profondità, la velocità è limitata dalla lunghezza del cavo di collegamento dispiegato.



AUV oggi

Attualmente, gli AUV vengono utilizzati per completare rilievi a distanza, non senza equipaggio, poiché la maggior parte degli AUV deve essere dispiegata manualmente da una nave di supporto.

Sono stati fatti tentativi di completare ispezioni di condotte senza equipaggio tramite AUV. Uno dei più significativi si è verificato tra il 2018 e il 2019, quando Swire Seabed ha completato rilievi di condotte al largo della Norvegia nell'ambito di un progetto pilota che utilizzava una soluzione AUV/USV. Questa soluzione prevedeva un AUV Hugin abbinato a un USV Sea-Kit Maxlimer.

I test hanno avuto un successo parziale, ma la metodologia non è stata ulteriormente sviluppata. La soluzione testata era ostacolata da diversi problemi.

L'impossibilità di scaricare dati o ricaricare l'AUV limitava le operazioni a missioni a singola immersione. Era inoltre necessario un sistema automatizzato di riassegnazione dell'AUV in acqua, così come un miglioramento della comunicazione acustica attraverso l'acqua.

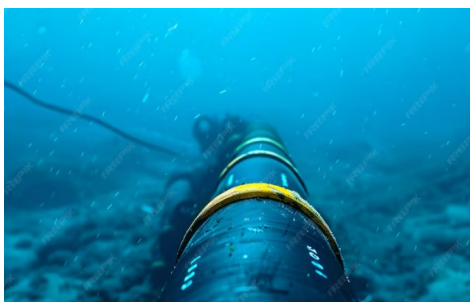
Questi e altri problemi dovrebbero essere affrontati affinché questa soluzione diventi un'opzione senza equipaggio praticabile.

Un'altra opzione considerata, ma non ancora ampiamente sviluppata a livello commerciale, è l'utilizzo di una soluzione USV/ROTV (veicolo

trainato a comando remoto).

I ROTV vengono utilizzati con successo per una serie di specifiche attività di rilevamento, in particolare per il rilevamento di ordigni insosplosi (UXO). Queste piattaforme offrono vantaggi rispetto ai tradizionali pesci trainati in termini di stabilità e versatilità del carico utile. Tuttavia, i ROTV presentano delle limitazioni che ne hanno impedito l'ampia diffusione in altre applicazioni di rilevamento del fondale marino.

Tra queste, rispetto ai ROV, spiccano i vincoli relativi al controllo, alla stabilità e al carico utile. La videocamera non è un carico utile standard montato sui ROTV, eppure costituisce una componente essenziale della maggior parte delle campagne di ispezione di oleodotti e gasdotti. Sebbene si stiano compiendo progressi, al momento i ROTV non sembrano essere un valido concorrente dei ROV per le ispezioni di oleodotti e gasdotti.



Piattaforma Challenger

L'ultima opzione esplorata è la soluzione USV/ROV. Questa si è dimostrata una scelta popolare, con diverse aziende che stanno sviluppando questa combinazione in varie forme e dimensioni. È proprio questa soluzione combinata che è stata perseguita per l'USV Challenger. L'USV Challenger (Deep Ocean) è un'imbarcazione a posizionamento dinamico lunga 24 metri e larga 7,5 metri.

È alimentata da un motore diesel-elettrico che le garantisce un'autonomia di 30 giorni in mare. L'imbarcazione è dotata di un ROV elettrico di classe work (WROV), dispiegato tramite un sistema di lancio e recupero (LARS) progettato internamente. Il WROV è recuperabile con onde significative di 3 metri e l'USV ha una velocità di navigazione di dieci nodi. L'imbarcazione è dotata di un ponte di comando convenzionale e può ospitare l'equipaggio a bordo per le operazioni diurne.

Per portare avanti questo progetto, DeepOcean ha stretto una partnership con Solstad Offshore e Østensjø Rederi per creare una joint venture denominata USV AS. L'imbarcazione è stata consegnata con successo alla Norvegia nel maggio 2025. Ha lasciato il cantiere navale classificata come imbarcazione da lavoro e, nel corso del 2025, sono stati configurati a bordo i

sistemi necessari per ottenere la certificazione come imbarcazione senza equipaggio. La nave ha completato con successo il suo primo progetto di prova che prevedeva un'attività di ispezione dei cavi ed è attualmente in fase di preparazione per la sua prima prova di ispezione di una condotta, Challenger è equipaggiato con un WROV standard, non con un ROV per rilievi ad alta velocità.

Dato che si tratta di un progetto innovativo, è stato ritenuto prudente stabilire prima le capacità di ispezione di condotte con ROV convenzionali, prima di tentare di utilizzare un veicolo ad alta velocità da una piattaforma senza equipaggio. Challenger è inoltre progettato come un'imbarcazione multiuso, in grado di essere utilizzata per operazioni di ispezione, manutenzione e riparazione (IMR) sottomarine, oltre che per i rilievi.

Abilitazione delle operazioni a distanza

Nel passaggio alle operazioni senza equipaggio, è fondamentale riconoscere che la soluzione USV/ROV costituisce solo la piattaforma di acquisizione dati.

Per consentire a una complessa linea di produzione per l'ispezione di condotte di operare a distanza, è necessario fornire al team di rilevamento a terra l'accesso in tempo reale ai dati man mano che vengono raccolti.



L'USV Challenger è controllato da un centro operativo remoto (ROC) a Haugesund, in Norvegia. Il team di rilevamento online sarà dislocato in questo ROC, insieme a marinai, ingegneri e piloti di ROV, e l'elaborazione dei dati verrà effettuata in hub dati remoti a terra.

Evoluzione del mercato delle condotte sottomarine

TotalEnergies, Equinor, Aker BP, DeepOcean, Tenaris e LS Cable & System hanno unito le forze per commercializzare un'innovativa tecnologia di riscaldamento per condotte sottomarine.

La soluzione è progettata per ridurre i costi di produzione e installazione fino al 35% e le emissioni di carbonio del 30% grazie alla separazione tra l'installazione della condotta e quella del sistema di riscaldamento.

Mercato vitale

I collegamenti sottomarini sono fondamentali per la produzione di petrolio e gas offshore, collegando i pozzi sottomarini remoti agli impianti di trattamento tramite condotte.

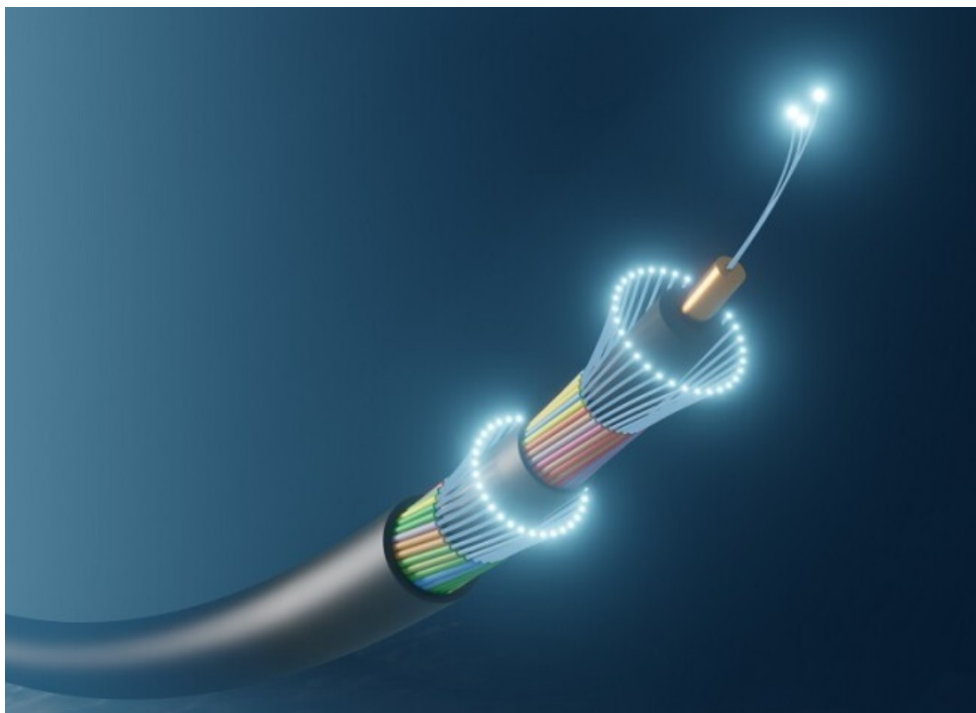
Sebbene contribuiscano a ridurre i costi infrastrutturali e ad accelerare lo sviluppo dei giacimenti, presentano sfide significative in ambienti freddi e profondi.

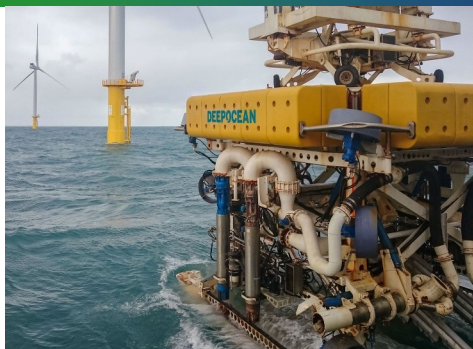
I collegamenti possono incontrare diverse problematiche in termini di garanzia del flusso in ambiente sottomarino, in particolare a causa dei rischi legati a paraffina e idrati e delle lunghe distanze delle condotte, dove potrebbe essere necessario il riscaldamento.

FlowHeat

L'innovazione, denominata FlowHeat, semplifica il riscaldamento delle condotte sottomarine consentendo l'installazione dei cavi dopo la posa della condotta.

La tecnologia prevede anche un'opzione alternativa per l'installazione dei cavi in una condotta avvolta su bobina. La soluzione mira a superare le problematiche termiche nelle condotte a lunga distanza situate in ambienti profondi e a bassa temperatura, dove il rischio di formazione di paraffina e idrati incide sul trasporto del petrolio greggio.





FlowHeat consente di installare i cavi di alimentazione a valle della condotta o di integrarli in sistemi di tubi flessibili, semplificando notevolmente il processo.

Il design brevettato di FlowHeat offre un'installazione meno complessa e una struttura più leggera, riducendo l'utilizzo di grandi imbarcazioni e consentendo l'impiego di ROV più compatti.

Questa configurazione contribuisce a una riduzione delle emissioni di carbonio e dei costi di installazione. La tecnologia è progettata per operare su distanze fino a 30 km, con la possibilità di estendersi fino a 50 km, e a profondità fino a 3000 metri. Inoltre, il sistema è riparabile e offre un monitoraggio in tempo reale tramite fibra ottica.

Cooperazione specializzata

Ogni azienda contribuisce con un ruolo chiave nella catena del valore di FlowHeat. La domanda di tecnologie efficienti per il riscaldamento dei fondali marini è in crescita.

Il consorzio mira a rendere FlowHeat uno standard praticabile per i nuovi sviluppi offshore, con vantaggi in termini di efficienza, costi e sostenibilità che potrebbero trasformare la garanzia del flusso in ambienti difficili.

Dichiarazione di Deep Ocean

"Il design brevettato rappresenta una svolta nel riscaldamento delle condotte sottomarine, offrendo significativi risparmi sui costi, maggiore efficienza e benefici ambientali.

I principali vantaggi includono un peso ridotto in superficie, un minore consumo energetico e un'installazione meno complessa.

Il cavo è inoltre riparabile e consente il monitoraggio in tempo reale tramite fibra ottica", ha affermato Andries Ferla, Direttore Tecnologico di DeepOcean e responsabile del progetto.

Il sistema

Il sistema FlowHeat può essere installato dopo la posa di una condotta ed è adatto per distanze fino a 30 km, con la possibilità di arrivare fino a 50 km, a profondità di 3000 metri.

Questo lo rende una soluzione ideale per lunghi collegamenti sottomarini. La tecnologia consente inoltre un'installazione efficiente del riscaldamento utilizzando veicoli a controllo remoto (ROV) di dimensioni ridotte.

Dichiarazione di Total Energies: "Dopo una fase molto importante, che ha visto il passaggio dall'idea alla dimostrazione di fattibilità, TotalEnergies è entusiasta di avviare una validazione su vasta scala con questo gruppo di specialisti altamente qualificati, per la qualificazione della tecnologia. Insieme, crediamo di poter sbloccare collegamenti più lunghi e l'accesso a riserve remote", afferma Florent Boemare, Responsabile Ricerca e Sviluppo Tecnologico per le Soluzioni Offshore di TotalEnergies, che ha partecipato a questo sviluppo fin dall'inizio.

Riduzione delle emissioni di carbonio

Il sistema contribuisce a una riduzione del 30% delle emissioni di carbonio ottimizzando l'utilizzo delle condotte, riducendo i giorni di installazione e consentendo l'impiego di navi più piccole. In combinazione con riduzioni dei costi fino al 35% rispetto ai metodi tradizionali, FlowHeat rappresenta una svolta epocale nella garanzia del flusso sottomarino.



Le prime prove su piccola scala e termiche si sono già dimostrate efficaci.

I test hanno dimostrato un'installazione affidabile dei cavi attraverso ostacoli e su lunghe distanze, nonché un'elevata efficienza elettrica con un basso fabbisogno energetico in superficie. La tecnologia può essere implementata da qualsiasi tipo di imbarcazione.

Ampio potenziale di mercato

Il potenziale di mercato per FlowHeat è considerevole, sia sulla piattaforma continentale norvegese che a livello internazionale.

Solo sulla piattaforma continentale norvegese, vi è una forte domanda di soluzioni economicamente vantaggiose per la garanzia del flusso, poiché gli operatori stanno cercando nuovi collegamenti.

A livello globale, regioni come il Brasile, gli Stati Uniti, l'Africa e altri mercati in acque profonde affrontano sfide simili, con oltre 300 potenziali progetti di riscaldamento elettrico identificati entro il 2030.

L'obiettivo generale è fornire una soluzione pratica, sostenibile ed economicamente vantaggiosa che mitighi i rischi legati alla garanzia del flusso, riducendo al contempo i costi di investimento e di esercizio.

Combinazione di competenze uniche

Ogni azienda partecipante ha apportato una competenza specifica al progetto FlowHeat, allineandosi per massimizzare il successo commerciale, dalla produzione all'installazione sottomarina.

DeepOcean è il proprietario del progetto e fornitore globale di servizi sottomarini, responsabile della ricerca, dell'ingegneria e della gestione del progetto.

L'azienda ottimizzerà i processi di installazione dei cavi e genererà valore attraverso l'innovazione e l'integrazione sottomarina.

Tenaris è il produttore di soluzioni di rivestimento specializzate, che contribuisce con la sua impareggiabile esperienza e lo sviluppo di soluzioni innovative per la garanzia del flusso. Le sue tecnologie di rivestimento per l'isolamento termico end-to-end, durevoli e complete, prolungano la vita utile delle condotte e riducono i costi operativi e di manutenzione per condotte di qualsiasi lunghezza.

LS Cable & System è leader mondiale nei cavi di alimentazione e comunicazione, e fornisce prodotti avanzati come cavi sottomarini, ad altissima tensione, superconduttori e in fibra ottica.





L'azienda offre una portata globale e competenze tecniche essenziali per il riscaldamento sottomarino a lunga distanza. TotalEnergies, Equinor, Aker e BP sono operatori del settore che apportano conoscenze specifiche, infrastrutture, capacità di investimento e iniziative di ricerca e sviluppo per validare e implementare FlowHeat in applicazioni reali.

Il progetto è supportato da sovvenzioni per la ricerca energetica.

Il progetto è guidato da DeepOcean in qualità di proprietario ed è il beneficiario ufficiale dei finanziamenti del Consiglio norvegese per la ricerca. Una delle principali motivazioni alla base dell'assegnazione del premio è la possibi-

lità di realizzare un test pilota, convalidando le prestazioni del sistema in condizioni operative reali.

Conclusione

L'ispezione delle condotte sottomarine rimane un'attività cruciale, anche per soluzioni innovative come FlowHeat. Il settore dell'ispezione delle condotte ha fatto molta strada rispetto ai primi tempi delle ispezioni effettuate da sommozzatori e sommergibili con equipaggio. Tuttavia, l'industria è ora entrata in una nuova fase di sviluppo tecnologico, con l'erogazione dei servizi che si sta spostando verso piattaforme senza equipaggio. Il concetto di USV/ROV rappresenta un significativo passo avanti.





Politecnica

seat technology

SEATS 100% MADE IN ITALY

PRODUCTION OF STEEL STRUCTURES

With the fiber laser cutting, CNC bending and robotic welding departments, the company specializes in the production of metal parts and steel frames.

POLYURETHANE FOAMING

Our polyurethane foaming departments have 3 multi-mold systems for both self-skinning polyurethane and flexible polyurethane.

All our polyurethanes are fire certified and developed with the world's major producers.

UPHOLSTERY DEPARTMENT

Our laboratory has workers with twenty years of experience. We work every type of fabric, artificial leather or natural leather.

ASSEMBLY DEPARTMENT

The multi-stations assembly department guarantees productivity, quality and control over every detail.



WWW.POLITECNICASEDILI.IT



L'industria cantieristica navale sta avviando, una grande trasformazione strutturale, una situazione che potremmo definire storica. La nave del futuro sarà dotata di una propulsione ibrida, in alcuni casi completamente elettrica, con nuovi carburanti.

In concreto potremmo dire che l'industria cantieristica navale e i suoi fornitori stanno operando grandi cambiamenti in diverse applicazioni, tra cui citiamo tecnologia di propulsione, trattamento dei gas di scarico, trattamento delle acque, filtrazione delle acque reflue, attrezzature di coperta, nuove tecnologie di progettazione degli scafi, nuovi materiali ecostenibili, introduzioni di impianti elettrici wireless, introduzione di sensori intelligenti e soluzioni di sistema. Tra queste rientra il monitoraggio delle condizioni di impianti critici, come i sistemi di propulsione e i gruppi idraulici. Non sono molte le società che dispongono di tutte le tecnologie ed esperienze necessarie per equipaggiare navi da carico, navi di rifornimento, navi portacontainer, yacht, navi da crociera e traghetti con tecnologie di automazione. In questo articolo prenderemo in considerazione come esempi i sensori e i sistemi di Ifm Electronic, Siemens, Pepperl + Fuchs. Si tratta di soluzioni semplici da installare e che possono resistere alle condizioni climatiche più avverse in alto mare. Tutti i sensori e i sistemi hanno le certificazioni necessarie per l'industria navale rilasciate da DNV e Bureau Veritas.

Applicazioni

Il controllo della condizione degli impianti navali è fondamentale per il funzionamento sicuro ed efficiente delle navi moderne. Sistemi

come azionamenti, gruppi idraulici e sistemi di acqua di zavorra sono fondamentali. Sensori di precisione possono prevenire i guasti e ridurre al minimo i costi di manutenzione.

Motori e propulsori azimutali

Le navi moderne si contraddistinguono per i sistemi ibridi costituiti da un motore a combustione e da uno elettrico. Il monitoraggio secondo le condizioni consente di riconoscere tempestivamente i danni alle macchine. Un propulsore azimutale è un propulsore navale che può essere ruotato attorno ad un asse verticale (da qui il nome) e pertanto orientato in una qualsiasi direzione orizzontale, rendendo inutile la presenza del timone. La presenza di un sistema di propulsione azimutale consente una maggiore manovrabilità della nave rispetto ad un sistema di propulsione costituito da eliche fisse e da un timone. Questo tipo di propulsore viene utilizzato per tratte lunghe.

Tipi di propulsori azimutali

Ci sono due varianti principali, in base alla posizione del motore. La prima è basata sulla trasmissione meccanica. In tal caso il motore si trova all'interno della nave e la trasmissione del moto al propulsore avviene mediante un sistema di ingranaggi, come nei sistemi L-Drive e Z-Drive. Il secondo caso è basato sulla trasmissione elettrica. Un motore elettrico è presente nello stesso propulsore, come nel sistema di propulsione Azipod. L'energia elettrica necessaria al funzionamento è prodotta da un motore a bordo, di solito Diesel o da una turbina a gas. Esiste inoltre una novità assoluta, recentemente introdotta sempre dal gruppo ABB denominata ABB Dynafin, recentemente validata dal Laboratorio Marin.



Monitoraggio

Il monitoraggio delle condizioni dei motori consente di rilevare tempestivamente eventuali danni alla macchina e pianificare gli interventi di manutenzione ancora in mare aperto, riducendo così i costi e/o tempi in cantiere.

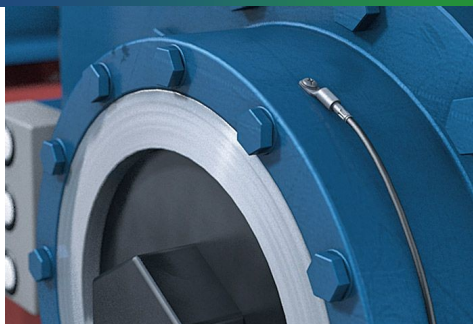
Durante il funzionamento, su trasmissioni e motori agiscono elevate forze meccaniche che causano una continua usura e logorano trasmissioni e cuscinetti.

Durante il funzionamento, le parti rotanti di trasmissioni e motori generano vibrazioni. Il logorio dei cuscinetti e delle ruote dentate, ma anche il disequilibrio e il disallineamento, fanno aumentare l'ampiezza delle vibrazioni che rappresenta una misura valida e analizzabile della condizione della macchina.

Logorio dei cuscinetti

Il disequilibrio e la condizione di cuscinetti o trasmissioni possono essere controllati con sistemi per il monitoraggio delle vibrazioni e vengono utilizzati per una manutenzione in base alle condizioni di macchine e impianti.

Ciò consente di rilevare tempestivamente dan-



ni alle macchine ed evitare costosi danni conseguenti.

Misura della Temperatura dell'olio

Per garantire un'elevata disponibilità dell'impianto, la temperatura dell'olio nel sistema di lubrificazione a ricircolo dell'olio della trasmissione viene monitorata costantemente da trasmettitori compatti, poiché la capacità lubrificante degli oli dipende dalla loro temperatura. La differenza della temperatura dell'olio tra mandata e ritorno è un indicatore affidabile a lungo termine della condizione della trasmissione e della sua vita utile residua.





Monitoraggio delle vibrazioni

I trasmettitori e i sensori di vibrazioni rilevano i danni ai cuscinetti e il disequilibrio di motori e parti rotanti delle macchine. I sensori di accelerazione, in combinazione con la centralina diagnostica, servono per un ampio monitoraggio delle vibrazioni dei motori di grandi dimensioni.

Monitoraggio dei gruppi idraulici sulle gru

Per sollevare carichi pesanti e far funzionare gru a braccio articolato e bracci telescopici, si ricorre perlopiù a sistemi di azionamento idraulici. Un gruppo idraulico è il cuore di un sistema idraulico e fornisce l'energia per il funzionamento dei cilindri idraulici, gli elementi di azionamento più importanti dell'oleodinamica.

Sensori

Per questa parte dell' articolo abbiamo preso ad esempio concreto i sensori della società ifm. In generale soprattutto in ambito navale, i progettisti ricercano dispositivi dal funzionamento affidabile sicuro, e che richiedano poca manutenzione del sistema idraulico.

I sensori di livello sono usati per il rilevamento continuo del livello presente nel serbatoio

idraulico e, grazie all'affidabile protezione da trascinamento, forniscono un contributo importante alla tutela dell'ambiente. I sensori di pressione monitorano la pressione del sistema. I sensori di temperatura controllano la temperatura dell'olio idraulico.

Moduli e reti industriali

I moduli IO-Link raccolgono i segnali dei sensori nel gruppo idraulico e li trasmettono a un sistema di controllo. I costi di cablaggio si riducono poiché non sono più necessari complessi fasci di cavi. Sono disponibili anche altre soluzioni di reti industriali quali AS Interface ad esempio e la nuovissima soluzione SPE descritta in un articolo di questo numero di AUTOMATION DESIGN MAGAZINE. La scelta dipenderà da come in fase di progettazione si individuino le varie priorità di sistema di automazione.

Pressione, livello e temperatura sotto controllo

I trasmettitori di pressione PT (sono solo alcune le aziende che li forniscono con certificazione DNV come quelli di IFM che prendiamo come riferimento industriale) forniscono le informazioni necessarie per il comando delle valvole in relazione alla pressione di sistema nel circuito idraulico.

I trasmettitori di temperatura TA con certificazione DNV misurano la temperatura dell'olio idraulico e garantiscono un'elevata precisione su tutto il campo di misura della temperatura. Un sensore di livello LMC con certificazione DNV protegge le pompe dal funzionamento a secco grazie al rilevamento tempestivo di un livello troppo basso.

Monitoraggio della qualità dell'olio

La contaminazione e la concentrazione di acqua sono indicatori della qualità dell'olio e permettono all'operatore di cambiare per tempo l'olio evitando danni e costi di riparazione al sistema idraulico. Il sensore per le particelle di olio LDP monitora il grado di purezza ovvero il livello di contaminazione dell'olio idraulico. L'acqua è generalmente indesiderata nei fluidi idraulici e nei lubrificanti.

Alte concentrazioni di acqua possono compromettere gravemente il funzionamento o addirittura causare danni. Il sensore di umidità relativa dell'olio LDH misura la saturazione nell'olio idraulico.

Monitoraggio del sistema di acqua di zavorra

Un sistema di acqua di zavorra è indispensabile per il funzionamento sicuro di una nave e serve per stabilizzarne la posizione in acqua.

Il sistema è costituito fondamentalmente da serbatoi di zavorra, pompe, tubi distributori, prese d'acqua grezza, filtri e un sistema di trattamento dell'acqua, oltre a valvole, sensori e sistemi di controllo per il funzionamento delle apparecchiature. I sensori di livello monitorano in modo affidabile i livelli limite dei serbatoi di zavorra mentre i sensori di pressione e di flusso forniscono importanti dati per il funzionamento delle pompe preservandole dal funzionamento a secco. Le valvole ad azionamento pneumatico, i raccordi e le valvole di chiusura servono per gestire il flusso dell'acqua nelle tubazioni.

I sensori doppi induttivi forniscono un feedback affidabile sulla posizione degli attuatori rotanti pneumatici e delle valvole a farfalla. Funzionano in abbinamento a una camma (cosiddetto "puck") e rilevano le due posizioni della valvola "Aperto" e "Chiuso".

Protezione da funzionamento a secco sulle pompe

I flussimetri magneto - induttivi in linea (prendiamo come esempio i modelli SM di IFM) monitorano il flusso di acqua di zavorra.

Rilevano le tre grandezze di processo portata, quantità di consumo e temperatura del fluido. Il corpo robusto in inox e il grado di protezione elevato garantiscono un'alta sicurezza anche in condizioni ambientali critiche.

Il flussimetro (prendiamo come esempio di riferimento il modello SA IFM che vien fornito con certificazione DNV) viene adattato ai tubi dell'impianto esistenti a bordo, magari utilizzando un adattatore all'impianto del processo. La necessità di disporre di questi strumenti è relativa all'eventualità del verificarsi di una situazione critica di funzionamento a secco della pompa viene chiaramente segnalata dallo strumento. Nelle soluzioni della società IFM un sensore di livello LMC (con certificazione DNV) protegge le pompe dal funzionamento a secco rilevando tempestivamente il vuoto in una tubazione di mandata.

Segnalazione continua della posizione

Nei processi in cui vengono impiegati liquidi, aria o gas, sono inserite valvole per il dosaggio e il controllo. I sensori induttivi possono fornire un feedback affidabile delle posizioni Aperto/Chiuso delle valvole su attuatori rotanti pneumatici e valvole a farfalla. Funzionano in abbinamento ad una camma (cosiddetto "puck"). Se serve la segnalazione continua della posizione o un terzo punto di commutazione, possono essere inseriti sensori intelligenti per valvole. In tal modo si consente una manutenzione secondo le condizioni della valvola grazie al rilevamento precoce di depositi o usura della guarnizione.



Siemens technology drives maritime innovation in Bluegame's new yacht model. Bluegame partners with Siemens as "Innovative Technology Partner" for the development of the new BGF45 yacht, making its world premiere at the Cannes Yachting Festival 2025

Sentron ECPD

Electromechanical switching is a thing of the past. The Sentron ECPD is the first circuit protection device to use series connection of state-of-the-art semiconductor technology with electro-mechanical components in the main current path. Its smart protection algorithm is significantly faster and more precise in both fault detection and tripping. Numerous add-on functions can be activated and adapted as needed, opening up a world of new possibilities.

Groundbreaking Sentron ECPD technology ensures maximum safety, reliability, and sustainability for the vessel Siemens has announced its collaboration with Bluegame, an Italian brand of the Sanlorenzo Group, specializing in the production of luxury yachts. As an "Innovative Technology Partner", Siemens participated in the development of the new BGF45 yacht, the first model in Bluegame's BGF range of foiling multihulls. At the center of the collaboration is Siemens' unique, semiconductor-based Sentron ECPD (Electronic Circuit Protection Device) technology. In combination with other devices of the Sentron product family, it forms the heart of the BGF45's electrification system. The component is one of the world's most innovative circuit protection devices and is designed to ensure maximum safety and reliability thanks to its advanced electronic architecture.

Installed in the onboard electrical panels, the device enables intelligent management of energy flows through integrated monitoring functions, contributing to the yacht's overall efficiency. At the same time, its ultra-fast response in the event of a fault minimizes anomalies, reducing maintenance costs, and ensuring operational continuity and comfort in all sailing conditions. Another strength of the device is its extraordinary versatility. Siemens' technology intelligently adapts to the specific needs of the vessel, ad-

justing configurations and responses based on the different electrical loads and the varying degrees of customization required.

Statement

"With our groundbreaking SENTRON ECPD we provide industry-leading technology to contribute to the highest levels of safety, efficiency, and sustainability, even on the world's oceans," said Andreas Matth , CEO Electrical Products at Siemens Smart Infrastructure. The collaboration between Siemens and Bluegame is not only distinguished by technological innovation, but also by its focus on sustainability. Bluegame is committed to a comprehensive sustainability strategy encompassing environmental, social, and economic pillars, while actively contributing to the UN's 2030 Sustainable Development Goals throughout its daily operations.

The device is a perfect fit, being among the first Siemens products to earn the Siemens EcoTech label, a certification that introduces new standards of transparency in the industry and demonstrates the company's commitment to developing environmentally low-impact solutions. Thanks to its multifunctionality, the solution replaces numerous conventional devices with a single device, requiring approximately 85 percent less space in the electrical distribution board. Depending on the application, the SENTRON ECPD enables savings of up to 80 percent on electronics, 90 percent on metals, and 90 percent on plastics. With the device, it is possible able to master the growing challenges of the digital future.

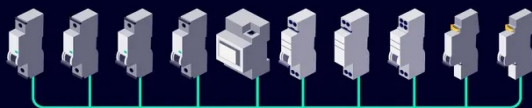


Conventional protection and switching devices

10 products

18 W power loss

16 MW module width



SENTRON ECPD

Electronic Circuit Protection Device

1 product

7 W power loss

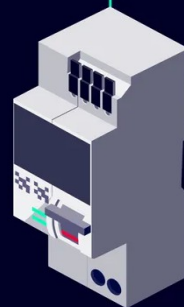
2 MW module width

Plastics: ➤90%

Metals: ➤90%

Electronics: ➤80%

Packaging: ➤90%



More functions and a smaller footprint save resources and costs. The SENTRON ECPD lets you implement a range of functions that used to require 16 MW in the distribution board with a single device of only 2MW. This enables retrofit solutions for circuit protection without any need for expensive structural measures. The SENTRON ECPD is also a prime example of the responsible use of raw materials. It requires 80% fewer electronics, 90% less metal, and offers an impressive 60% lower power loss.

Reliable switching of capacitive loads

Handle high inrush currents with confidence, the dispositive detects inrush current peaks in less than one microsecond and effectively limits them. This puts an end to nuisance tripping and ensures consistent availability of your connected equipment.

Efficient – maximum availability, minimal wear

Switch high capacitive loads like LED walls and advertising displays with complete confidence, right on demand, and without extra effort: The dispositive integrated intelligent inrush current limitation allows you to activate your equipment exactly when and only when it's needed. There's no need for energy-intensive standby operation, and switching elements as well as switched-mode power supplies are protected from current spikes, reducing wear and ex-

tending service life.

Smart dependable switching without extra effort

The device eliminates the need for over-dimensioning circuit protection and cable cross-sections that are typically required with high capacitive loads and compromise fault protection due to slower tripping characteristics. Thanks to reliable inrush handling, over-current protection with the device can be based on the actual operating current. Downtime caused by nuisance tripping, which usually requires on-site intervention by qualified personnel, is now a thing of the past. Remote access and switching add another layer of reliability and control.

Some about Digitalization

In light of the technological progress, the digitalization of electric power distribution is more important than ever.

By means of networked systems, operators gain transparency on energy flows and components, and networks can be closely monitored and proactively maintained. Wireless connections are increasingly in demand for data transmission. However, operators often hesitate to use them as they have concerns regarding Cybersecurity.

The basic step one is understand how damage from cyberattacks can be averted when using wireless communication.

This includes highlighting security features of the communication standards Bluetooth Low Energy and Zigbee-PRO as well as complementary actions at the device level.

Wireless communication

Wireless communication in power distribution need low space requirement in the distribution board, no cables, therefore no copper and no wiring effort. Easy connection of different mobile devices, high safety of people due to closed distribution board door during data transmission. Numerous standardized communication protocols available in the market.

Advantages

Advantages of wireless communication in low-voltage power distribution. Wireless data transmission offers many advantages. In some applications, wireless connections are the only possibility of linking low-voltage components to one another. They do, however, harbor risks. Wireless signals can be disrupted by an interfering signal or, in case of a cyberattack, the wireless traffic can be recorded. But, if component manufacturers and operators are aware of these risks, they can take targeted measures against them.

Cybersecurity

Cybersecurity starts with the communication standard. We can write about Zigbee-PRO and Bluetooth Low Energy Communication standards to comprise rules for data exchange between different devices. They define, at what point which data is exchanged and how it must be structured. The strict adherence of standards ensures a secure and efficient communication. Two standards for applications in the Industrial Internet of Things (IIoT) are looked at more closely in the following: Zigbee-PRO and Bluetooth Low Energy.

Zigbee-PRO

Zigbee is a versatile communication protocol specifically designed for the transmission of small amounts of data at minimal power consumption. It is therefore one of the preferred standards for the development of wireless sensor networks.

It is not just known in the industry, but also in

the public realm of home automation. The set of features for Zigbee-PRO was developed with regard to its application in the industry and infrastructure.

Features

Zigbee-PRO offers the following security features : data transmission between all participants of a network is encrypted using the AES-CCM algorithm with 128 bits, authentication of network participants by means of secure processes during which network keys are never transmitted unencrypted over the air, use of two different session keys for communication: network key for messages to the entire network, link key for communication between two network participants, periodic update of the network key, protection against interfering signals and interferences, choice from 16 different channels within a 2.4 GHz frequency band possible.

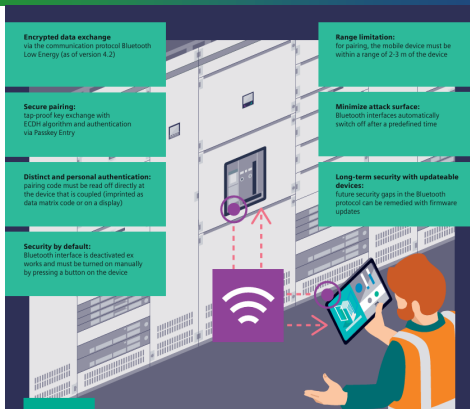
Standard

Zigbee-PRO is a practical standard for practical use. Zigbee, it is provided and maintained by the Connectivity Standards Alliance (CSA). The international community consists of almost 600 companies that campaign for open standards in the Internet of Things.

Bluetooth Low Energy

Bluetooth Low Energy (BLE) is among the most common wireless transmission protocols. Its different security modes and levels intentionally give developers a high degree of freedom, making it universally applicable. In case an application requires it, it is possible to establish an encrypted, integrity-protected and authenticated connection. For this, it is especially important that the pairing process for the initial key exchange for establishing an encrypted channel is designed secure.





Version 4.2 BLE

As of version 4.2, BLE offers among others the following security features: encrypted and authenticated data transmission by means of the AES-CCM algorithm with 128 bits, LE Secure Connections Pairing, the FIPS-certified algorithm Elliptic Curve Diffie-Hellmann (ECDH) is used for creating the cryptographic key. This increases the security of the wireless connection during the initial pairing.

Security

Secure encryption with AES-CCM (128 bits) is about The Advanced Encryption Standard (AES). It is a widespread procedure for the encryption of sensitive data. The algorithm splits the message to be transmitted into blocks with a predefined length. By means of a secret key, several repetitions of complex mathematical operations are performed for each block. The result is an encrypted text that cannot be deciphered without knowing the key. AES was standardized by the National Institute of Standards and Technology (NIST) in the USA and has undergone extensive testing by cryptographic experts from all around the world. To date there is no knowledge of practically relevant attacks. The operating mode CCM (Counter with CBC-MAC) ensures that messages are additionally equipped with an authentication tag. This tag allows checking if the message was altered during transmission.

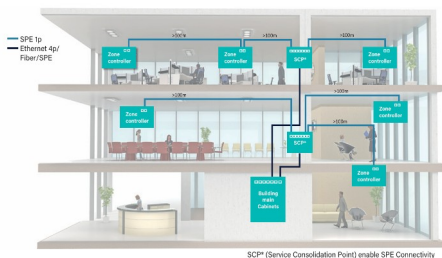
Communication standards

To ensure a secure wireless communication,

manufacturers of communicating devices must take Cybersecurity into account already during the early phases of product development (security by design). Both Zigbee-PRO and Bluetooth allow establishing cybersecure solutions. However, each specification leaves room that can lead to weak points in the implementation. Specifications that are implemented incompletely or not at all can lead to security holes. Furthermore, processing power and strategies for cyberattacks continuously evolve. When selecting a device for wireless communication, operators should hence look out for their adherence to protocol specifications and their application of secure methods. Future security gaps in the protocol should be eliminated by permanent updates.

Sentron and Security action

Secure wireless connections through complementary actions by SENTRON product family enables secure wireless communication. The protocol specifications described above are consequently implemented and complemented by actions on the device level. Regardless of the application and the applied standard, the following security measures are implemented: Range limitation, the transmission path is limited, meaning a connection can only be established between devices in close proximity of one another, updateable can identified weaknesses in the protocol and can be remedied by firmware updates. The Sentron product family management of weak points. In case a gap is identified, Siemens offers support with countermeasures such as patches and security updates and proactively communicates these to the customer. This check also includes third-party components or open source software applications that are part of Siemens products. Wireless commissioning and service Comfort and speed are arguments that speak for wireless communication for configuration purposes. Service engineers should be able to quickly establish a secure connection to the devices that need to be configured by means of mobile devices. BLE is suitable for these applications as it is supported by common mobile devices.



In the early stages of automation for factories, buildings, and processes, custom communication hardware architectures were of ten developed to address specific tasks.

This approach led to the proliferation of application-specific communication buses, each requiring dedicated gateways to enable inter-communication and integration with enterprise IT infrastructure. As a result, wiring became increasingly complex, with distinct requirements for each communication system.

Today, the prevailing automation pyramid, which relies heavily on fieldbuses and analog signal transmission, presents critical challenges. Although fieldbuses enable direct communication between sensors, actuators, and control systems, they are often constrained by limited bandwidth and range.

These limitations create bottlenecks in data transmission and restrict the scalability and flexibility of automation systems. Furthermore, the diversity of fieldbuses complicates system maintenance and integration.

Cybersecurity

A significant concern in the modern automation pyramid is cybersecurity. Many fieldbus systems and analog signal transmission methods were not designed with contemporary security standards in mind. Consequently, they introduce potential vulnerabilities, acting as gateways for cyber threats. Outdated protocols and unsecured communication pathways can expose systems to risks such as unauthorized access, operational disruption, or even threats to critical infrastructure.

Organizations can significantly enhance the confidentiality, integrity, and availability of their automation systems, mitigating the risk

of cyber attacks. The integration of Ethernet into the sensor level, particularly with SPE, allows a seamless communications throughout the automation pyramid and provides the opportunity to implement state-of-the-art security mechanisms.

All-Ethernet Approach

The current trend in industrial automation is shifting away from distributed, hardware-defined architectures toward more centralized, software-defined implementations. Rather than relying on domains of specialized communication protocols, this approach allows the creation of zones connected to a centralized computing environment. An IP-based architecture that utilizes Ethernet throughout simplifies the establishment of these zones. With Ethernet technologies, such as Virtual LANs (VLANs), it becomes possible to separate zones for improved security, reliability, and optimized band width usage. This approach also accommodates varying distance requirements, ensuring flexibility while maintaining a streamlined and cohesive network infrastructure.

Transition from Fieldbus to Ethernet

The adoption of Ethernet in industrial settings is accelerating rapidly. According to a study by HMS Industrial Networks, 64% of industrial communications in 2016 relied on fieldbus technologies, with only 30% using Ethernet. By 2024, these figures have reversed dramatically: 71% of industrial communication systems now use Ethernet, while the share of fieldbuses has dropped to 22%.

Wireless solutions, meanwhile, have remained constant at around 7%. This shift highlights a significant and ongoing transition from fieldbus-based to Ethernet-based communication. Ethernet's superior scalability, bandwidth, and support for modern security standards make it the preferred choice for future-proofing industrial communication systems.

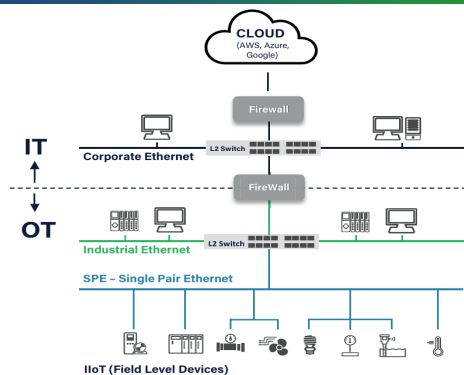
Overall growth in number of new nodes is expected to be +7% in 2024. HMS Networks' estimated for 2024 based on number of new installed nodes within Factory Automation, consolidated view.

SPE

System Alliance Vision of OT and IT Integration. The Future of Industrial Control Systems is a modern industrial control system (ICS) enabled by the full implementation of Single-Pair Ethernet (SPE) technology. The future ICS are different from today's systems. In SPE-based architecture, all field-level devices are directly connected to Ethernet, eliminating the need for the variety of heterogeneous legacy networks and protocols currently used in industrial environments. The complex and expensive gateways previously required to connect these legacy networks to Ethernet are replaced by simpler and more efficient Ethernet switches. Single-Pair Ethernet enables seamless connectivity for field devices - such as sensors, actuators, and other IIoT devices - directly to Ethernet. Using a simple twisted-pair cable, SPE supports communication over distances of up to 1 km, delivers data rates of at least 10 Mbit/s, and provides up to 50 W of power. This innovation simplifies network infrastructure, enhances scalability, and establishes a unified foundation for the integration of OT and IT systems.

Connecting the IT and OT environments

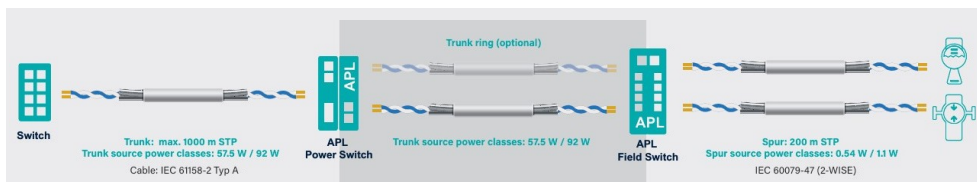
SPE is a key enabling technology for Industry 4.0, offering several significant advantages: end-to-end Ethernet, unifies legacy networks into a single Ethernet-based infrastructure. SPE offer Reduced costs (CapEx / OpEx), secure cloud IIoT connectivity, enables secure, bidirectional communication between devices and the cloud, single pair Ethernet System Alliance 3.0 enhanced cybersecurity, delivers security at the device level. SPE offer Integrates seamlessly into existing cybersecurity frameworks. SPE utilizes proven network security methods, predictive maintenance and use of artificial intelligence and machine learning. SPE in-

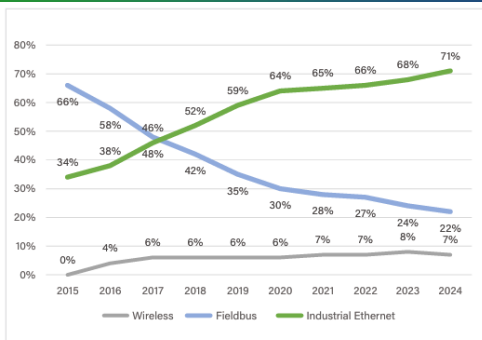


creased reliability, decreased cost.

Industry 4.0 Protocol Support

SPE offer fully compatible with control protocols like OPC UA and others. Migration of SPE into existing industrial networks plant-specific fieldbuses are still widely used for factory, process, and building automation. While Ethernet has become the standard communication protocol between the plant control system and higher-level management systems, RS485 serial interfaces are often found at the field level. Protocols such as Profibus, CAN, Modbus, BACnet, AS Interface and various proprietary protocols are commonly used to enable communication between the control system, sensors, and actuators. While this setup may appear straightforward, it requires expert knowledge of the specific fieldbus technologies. Furthermore, these different protocols are not compatible with each other, necessitating the use of gateways. This results in increased costs for cabling and the installation and maintenance of gateways. This is where SPE comes in and provides an effective solution for upgrading fieldbus systems for the IIoT. SPE can solve the latency problems of serial systems that communicate at significantly lower transmission rates than 10BASE-T1S and T1L offer.





SPE cables are 2-wire and therefore just as easy to install as cables for serial fieldbuses. 10BASE-T1L also allows PoDL, the transmission of up to 50 W power (See IEC 61156-12 Table G1) to a sensor or actuator.

Other types of PoDL

A homogeneous Ethernet system architecture also increases the reliability and administrability of the systems, as well as cybersecurity throughout the entire system. Status Quo of Today's Ethernet Standards The IEEE 802.3 series includes several Ethernet standards at the physical layer, each designed for specific applications and environments. These standards were created for wireless, copper, and fiber-based Ethernet, as well as SPE. In recent years, the data rate for standard Ethernet in industrial applications has been extended, ranging from 10 Mbit/s to 10 Gigabit per second.

The transmission length is limited to 100 meters for all speeds. SPE on the other hand, offers longer distances while supporting the most common data rates (10 Mbit/s to 1 Gbit/s). IEEE Standardization of SPE Channels.

The diagram as picture shows the current SPE communication channels, sorted by bandwidth (10 Mbit/s to 25 Gbit/s) and cable length. The cable length is defined as "at least up to xx meters" according to the IEEE specification. The areas of application are determined by the combination of speed and cable length. Features as high speeds and short lengths dominate the automotive sector, while longer lengths and lower bandwidths are designed for

the automation segments.

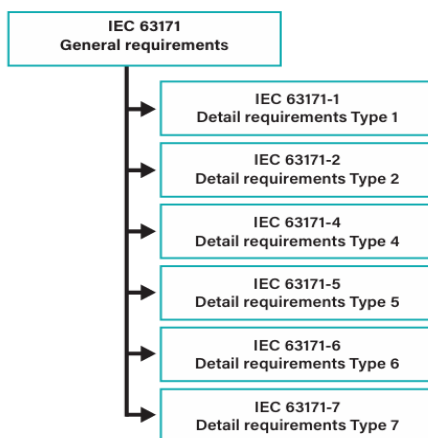
Applications

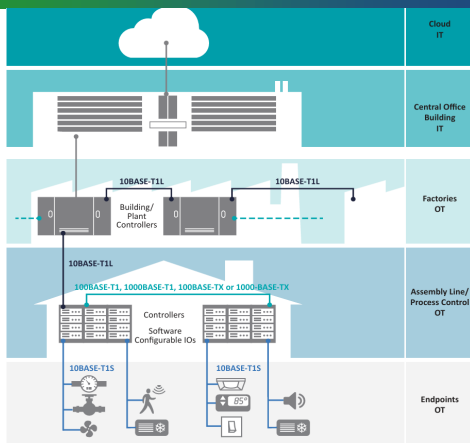
Single Pair Ethernet System Alliance Automotive application areas are transportation, factory automation, building automation, process automation.

Different SPE channels sorted by bandwidth and cable length IEC Standardization of SPE Connectors shielded unshielded underdevelopment specification enhancement 500 1000 cable length in meter. The RJ45 connector is widely used in communication technology but is not optimal for industrial applications, as it is only contacted on one side, and contact issues may arise under harsh environmental conditions.

Connectors

Industrial SPE connectors according to IEC 63171 offer improved safety, lower contact resistance, vibration resistance, and better pull strength under load, thanks to electrical contacts on both sides, such as the tulip contact. The IEC 63171 standard series not only covers the various mating face variants but also includes electrical and transmission properties. The subclauses of IEC 63171 define the different mating faces of the connectors, which fulfill all the general technical requirements of the basic standard IEC 63171. Some IEEE specifications mention specific variants of IEC 63171, but all variants comply with the defined electrical transmission characteristics.





Profibus and Profinet

The Profibus & Profinet International (PI) automation community, with over 1,800 members, including many companies from the Single Pair Ethernet System Alliance, presented a uniform mating face for SPE at SPS 2024 and submitted it for international standardization. As a pioneer of open technologies, PI drives market-leading standards for all areas of industrial production. The agreement on a SPE mating face is a crucial milestone towards future-proof communication. Numerous manufacturers have signaled their support and are actively driving implementation.

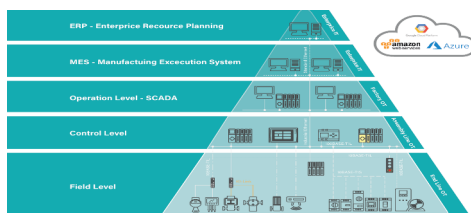
Standardization

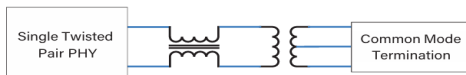
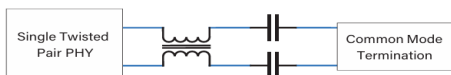
The international standardization of SPE cables is governed by the IEC 61156 series and the channel definitions of IEEE 802.3 for SPE. The IEC 61156-11 to IEC 61156-14 standards classify SPE cables, define materials and cable constructions, as well as transmission characteristics and tests. Applications beyond the Specification IEEE standards sometimes mention connectors or other physical components, but they are only examples. The technical specifications focus on channel characteristics such as insertion loss, return loss and mode conversion loss. Specific cable distances and number of nodes are not normative. they represent initial minimum targets that practical implementations frequently exceed. For example, the 10BASE-T1S mixing channel is defined in

clause 147.8 of the 802.3cg-2019 standard: “A mixing segment is specified based on cabling that supports up to at least 8 nodes and 25 m in reach. Larger PHY count and/or reach may be achieved provided the mixing segment specifications in 147.8 are met.” This means cabling should support at minimum “up to at least” a certain number of nodes and distance, but any mixing medium that meets the specifications defined in the respective clause is acceptable. High-quality cables and connectors often significantly exceed these minimum requirements. Public demonstrations, for instance, have shown 50 nodes connected over 100 meters of cabling, with oscilloscope measurements displaying well-defined eye diagrams of the signals.

Reference architectures with SPE

All-Ethernet architecture regardless of the Physical Layer. Once an Ethernet architecture is implemented, a variety of physical layers can be used to optimize data rates for different applications. An Ethernet switch can easily switch between different data rates. Different PHYs can be connected to each switch port. For example, data entering at 10 Mbit/s can be output at a different speed. This flexibility is valuable as simpler devices may not handle high data rates. Slower streams can be aggregated and transmitted over faster links in higher-level systems. At the edge between the digital and physical world, most sensors and actuators can operate with a 10 Mbit/s data-link. 10BASE T1S and 10BASE-T1L Ethernet provide a good interface into the OT system of the enterprise that in turn can talk to a higher-level IT system. 10BASE-T1S is for shorter distances and offers multidrop capabilities that allow multiple devices to be connected to a single wire.





This reduces the number of PHYs needed in each implementation and simplifies wiring. 10BASE-T1L is point-to-point, but allows for much greater distances, up to 1 km, between a sensor or actuator and the Ethernet switch it connects to.

Ethernet architecture

An all-Ethernet architecture allows all layers in one device to use a unified framework to communicate with corresponding layers in another device. Within this model, only the 10 Single Pair Ethernet System Alliance physical layer (1) and parts of the data link layer (2) change when switching between Ethernet speed grades, while the network layer (3) and higher layers remain unaffected. Protocols that SPE can transport. IP-based protocols can be easily transmitted in an all-Ethernet architecture. These include protocols such as MQTT, OPC-UA, EtherNet/IP, Modbus TCP, UDP, BACnet/IP and KNX/IP, which are also supported via the 10BASE-T1S and 10BASE-T1L standards. However, these non-deterministic protocols do not guarantee real-time communication, which is not critical for many applications. Deterministic protocols such as PROFINET (IRT), EtherCAT, SERCOS III or POWERLINK are used for time- or angle-synchronous positioning and often require higher bandwidths or deterministic latencies. Time-Sensitive Networking (TSN) also enables scalable, deterministic communication on 10BASE T1S and 10BASE-T1L, so that future extensions of existing protocols could enable their use via SPE. One example is OPC-UA via TSN, which already enables open, deterministic communication in an industrial context.

End to end

Sensors generate various types of data, including measurements and diagnostic/monitoring information. This data is crucial for optimizing factories or plants through both local and remote services. For these services, seamless data transmission is key. SPE enables smooth connectivity from Ethernet based data sources

in the field to IT systems. Devices using 10BASE-T1S or T1L SPE, for example, can run services and servers directly on sensors, such as OPC UA servers or other web services like HTTP or MQTT, supporting any information transport architecture. An Ethernet-based sensor becomes an integral part of a flexible information network, capable of sharing data directly with other sensors. This all-IP approach enhances traditional communication by enabling smart data management across smart factories. Gateways for protocol conversion are not required, resulting in a cost-effective and lean communication architecture. Proven IT security standards ensure the cyber security of the sensor network. SPE is the future-proof interface for sensors that can be integrated into any IP-based network and is the enabler for wired IIoT communication.

Reference Architecture for Building Automation

Building automation is evolving too, and SPE technology offers many benefits for commercial and industrial buildings - from simplified 2-wire cabling to enhanced flexibility and scalability. SPE provides long-distance connectivity, extending network reach without costly or complex infrastructure. It supports both star-topology and daisy-chain cabling, offering flexibility and scalability to meet the diverse needs of commercial buildings. The daisy-chain topology allows devices to be connected in series, simplifying network expansion and reconfiguration, making it ideal for dynamic environments. With daisy chaining, new devices can be easily added without complex cabling or extra equipment, enabling seamless scalability for increasing IP connectivity demands. By reducing expansion costs and effort, SPE allows organizations to integrate new devices and technologies while maintaining a high-performance network infrastructure. For commercial buildings, this innovation maximizes efficiency. The connectors and cables specific to SPE enable denser devices and more effi-

cient network configurations, crucial in environments where every centimeter counts. Thanks to SPE, network cabinets become more discreet and easier to integrate, without compromising performance and reliability. The zone controllers on the second floor, are installed in a daisy-chain. SPE also simplifies cable management and reduces network infrastructure costs. By requiring fewer cables, it cuts installation complexity and lowers material and labor costs. Zone controller Power over Ethernet (PoE), standardized in 802.3af, requires 4-8 wires to transmit power to devices. However, some buildings may benefit from Power over Data Line (PoDL), standardized in 802.3bu. PoDL uses the 2 wires of a SPE connection to deliver up to 50 watts of power. That simplifies the power distribution infrastructure within a building and is particularly useful in scenarios where PoE is not already in place or where PoE is not feasible due to existing wiring constraints. By deploying SPE switches or routers at strategic points, organizations can create a reliable, high-performance network infrastructure that meets current needs and easily adapts to future expansion and innovation. SPE reduces installation costs with simplified cabling, allowing more IP devices, including IPv6-compatible components, to be connected. SPE switches offer several key benefits. They simplify installation by reducing cabling complexity, requiring only one pair of wires for connectivity. This leads to faster, easier installations and lowers labor and material costs. SPE scalability and adaptability make it an ideal solution for dynamic commercial environments. As organizations adopt SPE, they can expect lower installation costs, increased device connectivity, and a future-proof infrastructure that keeps them competitive and agile.

Architecture for Factory Automation

In today's industrial applications, especially at the sensor and actuator level (within the auto-

mation pyramid), there is a highly heterogeneous interface landscape, leading to a media discontinuity that prevents continuous Ethernet communication all the way to the field level. Currently, various interface designs such as 4-20mA, HART, EtherCAT, IO-Link, CAN, CC-Link, AS Interface and others are in use.

2-WISE

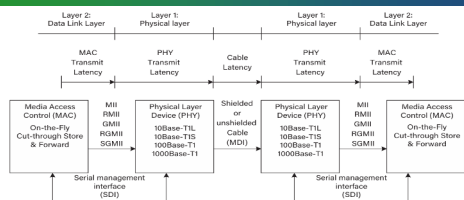
Ethernet-APL, also known as 2-WISE (2-Wire Intrinsically Safe Ethernet), is an enhanced physical layer for single-pair Ethernet (SPE) based on 10BASE-T1L. It supports communication over cable lengths of up to 1000 m at 10 Mbit/s, full-duplex, which is more than 300 times faster than current fieldbus technologies. Ethernet-APL is set to transform the process industry by offering extended reach and robust communication. It aligns perfectly with industry standards, providing deterministic communication for critical applications, while enhancing diagnostics and maintenance. Its adaptability to existing systems, flexibility in network topology, and compliance with industry-specific challenges make it a game-changing technology that optimizes performance and efficiency in industrial processes. Ethernet-APL with Intrinsic Safety Option Ethernet-APL (Advanced Physical Layer) is an innovative communication technology developed specifically for the process industry to meet the unique challenges of industrial communication networks. It meets the requirements for reliable and robust communication in demanding environments.

Cyber Resilience

This results in the need for multiple gateways, significantly increasing the planning and implementation effort, especially regarding cabling and networking. The introduction of SPE technology provides the foundation for end-to-end Ethernet communication at the physical layer, all the way to the field level. With SPE, Ethernet communication at the field level becomes a reality, enabling the seamless transmission of critical process values from sensors and actuators to all participants in the automation pyramid, with the appropriate authorization.

Ethernet-APL	
Technology	Two-wire technology
Standard	IEC 61158-2-11, IEC 61158-2-12, IEC 61158-2-13
Media	Twisted pair
Power	Power over Ethernet (PoE) or Power over Data Line (PoDL)
Speed	10 Mbit/s
Distance	Up to 1000 m
Security	Secure communication
Interoperability	Interoperable with existing industrial networks

Single Pair Ethernet	
Technology	Single-wire technology
Standard	IEC 61158-2-14, IEC 61158-2-15, IEC 61158-2-16
Media	Twisted pair
Power	Power over Ethernet (PoE) or Power over Data Line (PoDL)
Speed	10 Mbit/s
Distance	Up to 1000 m
Security	Secure communication
Interoperability	Interoperable with existing industrial networks



This means that IT and OT converge all the way down to the field level where the sensors are installed, eliminating media disruptions. Consistent Ethernet communication is now available for the first time, enabling the implementation of Industry 4.0 at the field level.

Benefits of Ethernet APL in the process industry

Extended Range Ethernet-APL enables Ethernet data transmission over long distances, making it suitable for large industrial installations. Harsh Environmental Resilience Ethernet-APL is built to withstand the extreme conditions typical of the process industry, Ethernet-APL excels in environments with explosive atmospheres. Seamless Integration with Existing Systems Ethernet-APL is designed for seamless integration into existing Ethernet systems, allowing industries to upgrade their infrastructure without major disruptions or complete overhauls. Additional gateways for protocol mapping are no longer required.

Deterministic communication

For critical process applications, deterministic communication is essential. Ethernet-APL provides a deterministic communication environment, ensuring precise and timely data exchange, which is crucial for time-sensitive applications such as control systems.

Compliance with Industry Standards

The development of Ethernet-APL focused on adhering to industry standards to meet the specific requirements of the process industry. This facilitates regulatory compliance and the adoption of the technology.

Improved Network Flexibility

Ethernet-APL offers improved flexibility in network topology, allowing for a more adaptable and scalable communication infrastructure. This is vital for industries that need to accommodate changes in their processes or expand

their operations.

Enhanced Diagnostics and Maintenance

The technology offers enhanced diagnostic capabilities, making it easier to identify and resolve issues within the communication network, reducing downtime and facilitating proactive maintenance measures. Understanding of the complete procedure for implementing a PoDL system is important. The standard specifies that a detection and classification phase is required (similar to standard Ethernet PoE). As the name implies, during detection the power sourcing equipment (PSE) senses if a compliant powered device (PD) is connected. If this is the case, it switches to the next stage, the classification. Now the PSE reads out from the PD what power classes are supported. If PSE and PD support the same classes, the PSE turns the power on. Although the steps are similar to standard Ethernet PoE, they are implemented in a different way.

For detection, a PoE PSE must detect a resistor on the PD side. A PoDL PSE must detect a Zener diode on the PD. To do this, the PSE supplies a constant current on the line and measures the voltage. The Zener diode limits this voltage. If the voltage is within a certain range, the PSE evaluates this as a valid condition for detection. The classification process also differs. Where PoE uses a constant voltage from the PSE and a current sink on the PD to signal the power class, PoDL implements a simple digital one-wire communication, the serial classification protocol (SCCP). Detection and classification in a PoDL system are not always required. A system can implement a fast start-up and skip the classification, so only the detection mechanism needs to be implemented and the system can save time at start-up. Also, it is possible to skip the detection, which makes the classification necessary. A system that omits both detection and classification is not permitted under the PoDL standard. Engineered PoDL A system without detection and classification is called Engineered PoDL. It simplifies system design and reduces costs and size.

Only the CDN and PHY remain unchanged, while the PSE and PD controllers can be significantly simplified.

Safety Measures

Current limiting to prevent damage in case of short circuits (PSE), Protection against reverse polarity and over-voltage (PD), Advanced Physical Layer (APL) is a well-known implementation. Suitable for systems where the manufacturer controls both sides, such as in the automotive industry with closed networks. The installer must ensure component compatibility to avoid damage.

2-WISE Power Concept

A trunk connection allows cable lengths of up to 1000 meters for hazardous areas in Zone 1, while a spur connection supports cable lengths of up to 200 meters in Zone 0. The 2-WISE power supply limits power delivery to devices in hazardous areas, supporting different power levels for trunk and spur connections. This reduces the risk of sparks during power failures and ensures protection in Ex zones.

Specific Hardware

When designing an industrial SPE Ethernet device, several hardware aspects must be addressed to ensure a functional system. This includes using a MAC and PHY device, which are part of the lower two layers of the OSI communication model. This requires connecting the processor, including the data link and physical layers, into the system. Key components like connectors, cables, and coupling networks must be selected, alongside factors like real-time capabilities and system determinism. These choices affect system performance, particularly in harsh industrial environments, ensuring the system meets its intended use.

MAC to PHY connection

The MII (Media Independent Interface) is a 50 Ohm single-ended trace on the PCB, providing both TX and RX paths, improving performance when length and impedance matching are considered. About MDI connection we can define the cable type, connector, and coupling network. The system needs to be differential, with length and impedance matching

for optimal performance. The PHY impedance is 100 Ohms, while the common mode termination must be adapted to the cable type. About Serial Management Interface we can write that this interface enables access to the PHY's internal registers, allowing for additional features such as real-time diagnostics (e.g., Single Quality Indication, SQI) for cable and connector signal quality. Understanding key communication interface parameters, is crucial to developing the best system solution for the specifically application. Three key considerations include as cable length capability, data rate and/or cycle time for real-time communication.

EMC/EMI performance

Based on cable length, a specific cable type must be chosen to ensure correct common mode termination. While Ethernet specifications typically assume 100 Ohm cables, RS485 cables with 120 Ohms can also be used with proper adaptation of the common mode termination to maintain functionality over the maximum cable length. As data requirements increase, the bandwidth/data rate for the system must be analyzed to meet the communication needs. Developers should assess if the chosen data rate is compatible with the cable length or if Ethernet repeaters or other extenders are needed.

EMC/EMI Requirements

Compliance with IEC61000-4-x and CISPR-xx standards must be considered. The choice between capacitive and galvanic coupling networks plays a crucial role in noise immunity. Typically, galvanic coupling is preferred in industrial environments due to its superior noise immunity. Galvanic coupling provides better noise immunity, and proper placement of common mode chokes is essential for optimal system performance. Software security and safety Ethernet offers robust, well-defined security mechanisms trusted in critical applications such as banking and file sharing. These mechanisms are mature, widely understood, and benefit from rapid updates when vulnerabilities are found. An all-Ethernet architecture leverages this established security framework, extending proven IT protocols seamlessly to the edge of digital and physical systems.

Unlike legacy technologies lacking built-in security, Ethernet eliminates the need to develop protocols from scratch. Standardized hardware solutions support secure provisioning with shared secrets like keys and certificates. Additionally, tamper-resistant Ethernet-compatible semiconductors simplify and accelerate protocol execution.

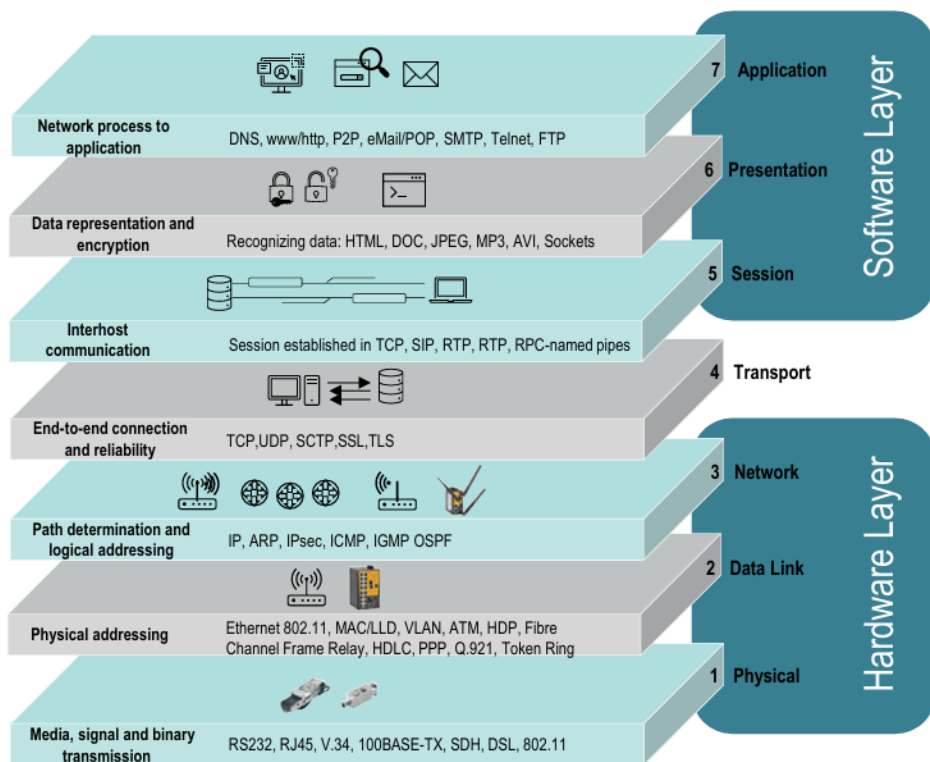
By utilizing Ethernet's inherent security capabilities, manufacturers can efficiently meet new cyber-resiliency standards, even without in-house security expertise. Functional Safety Functional safety is critical for industrial systems, ensuring predictable failure modes and preventing catastrophic outcomes in case of errors.

SPE originates from the automotive industry, where functional safety is integrated from the start of the design process. SPE semiconductors often include safety documentation essential for developing functionally safe systems.

Each industry has its own functional safety standards, but they are usually based on similar principles: IEC 61508, ISO 26262, IEC 62279, IEC 61511. Power plants Machinery Medical devices nuclear technology using Ethernet across all areas simplifies the certification process by relying on the same documentations 61513 IEC 62061 and mechanisms throughout OT systems, eliminating the need for different communication links for different functions. Software in functionally safe systems also benefits from a unified communication process, supporting compliance with these requirements.

Data-centric architectures

Data-centric architectures are crucial for optimized data exchange, where applications share data directly and according to clearly defined rules. The focus is on fast, precise, and reliable data transmission, which enhances scalability and security.



System components, both hardware and software, ensure that data is efficiently delivered to the right place—supported by seamless communication through established protocols such as TCP/IP or UDP. Single-Pair Ethernet (SPE) enables these optimized data flows and, through data centering, creates a clear separation between physical infrastructure and functional architecture elements.

Challenges Digital Transition

Digital technologies have developed faster than any other innovation in history, now reaching approximately 50% of the population in developing countries. These technologies are transforming societies and driving both economic and social progress by enabling easier connectivity and access to services.

The anticipated shift from fieldbus systems to IP-based technologies will further accelerate this progress. However, as with any major technological transition, individuals, companies, and organizations often feel overwhelmed due to uncertainty about its implications. In practice, digitalization creates new opportunities for businesses and entrepreneurs to access previously unreachable customers and markets. To fully leverage enhanced connectivity and its associated business benefits, a focused effort to up skill the workforce is essential. Demographic Change Ethernet-based systems require less training effort than fieldbus-specific technologies, reducing costs in areas such as data handling, protocol conversion, and basic maintenance tasks. Key priorities include reliability, availability, diagnostics, and interoperability. The industry is currently struggling to find enough skilled workers capable of reading ladder or electrical line diagrams, which are critical for troubleshooting existing infrastructure. SPE makes it easier to find suitable professionals, as Ethernet technologies are already widely known and understood. These benefits also apply to system maintenance, replacements, and expansions. SPE offers a broader range of services than traditional fieldbus networks. Skills in assigning, configuring, and troubleshooting IP

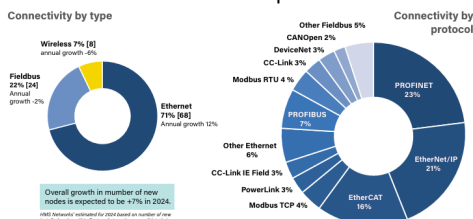
addresses are more widely available or easier to acquire compared to legacy communication technologies.

Corporate Sustainability

The Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) is a new EU regulation that changes how companies report on sustainability. It expands the scope of the previous non-financial reporting directive and fills gaps in reporting requirements. The CSRD holds companies accountable for their major economic, environmental, and social impacts. Sustainability reports help businesses make better decisions to produce more environmentally friendly products. This requires the continuous availability of data across all operational processes.

Conclusion

SPE offers compact, cost-efficient and lightweight cabling with data rates of up to 1 Gbit/s over 1000 meters. It reduces the need for gateways, simplifies installations and enables seamless communication using standard Ethernet protocols - from the cloud to field-level sensors and actuators, optimized complex data provision and simultaneously transmits energy via Power over Data Line (PoDL). SPE offers sophisticated security functions, is standardized, scalable, interoperable and ideal for IIoT and Industry 4.0 applications. Products that are already available make SPE ready for use, even for time-critical applications. SPE is becoming increasingly standardized and is expected to replace traditional bus systems such as CAN. It plays a key role in industries, IIoT, and smart buildings by providing simple connectivity for sensors and actuators. By 2030, an increase to an estimated 50 million installed nodes in factory automation and 12 million in buildings is expected. Performance and range improvements will further drive adoption.



Dal 2 al 6 settembre 2026, si svolge la 41ª edizione di HISWA in Water a Bataviahaven Lelystad. Quest'anno, la fiera nautica in acqua dell'Europa nordoccidentale introduce un ambiente innovativo per visitatori guidato dall'IA, una disposizione espositiva rinnovata basata sulla segmentazione and accoglierà nuovamente numerosi primati nazionali e internazionali. Tra le società che espongono a questa importante manifestazione segnaliamo il brand sloveno Pegasus.

Nuova disposizione espositiva

Visitando la fiera, le varie categorie che barche sono presentate in cluster. Soluzioni di demolizione intelligente, monitoraggio, yacht a motore, barche a vela e il nuovo segmento delle houseboat. I vari prodotti simili sono riuniti nel porto. Questa segmentazione viene implementata anche sul molo. Gli espositori hanno così avuto più spazio per presentare il loro marchio, le innovazioni e i servizi, oltre alle barche in acqua.

Una mostra internazionale

L'interesse internazionale di HISWA in Water continua a crescere. Per l'edizione 2026, ci sono nuove domande di partecipazione da Bulgaria, Ungheria, Polonia, Spagna e Germania, tra gli altri. E in mostra una vasta gamma di prodotti internazionali, inclusi nuovi modelli di Steeler Yachts, Vedette e Van der Heijden Yachts.

Houseboat e sostenibilità

Un grande rapporto qualità-prezzo nel nuovo segmento della case galleggianti. Sono esposte varie tipologie di case galleggianti tra cui una casa galleggiante a vela proveniente dalla Cina e una casa galleggiante elettrica da La Mare, tra le altre.

Costruzione sostenibile

Inoltre, il Green Route, che aveva avuto già un grande successo nella precedente edizione, ha un posto di rilievo direttamente all'ingresso. Quindici aziende presenteranno soluzioni innovative nel campo della costruzione sostenibile di yacht, tra cui propulsioni elettriche and idrogeno, rivestimenti sostenibili e altre innovazioni legate alla economia circolare.

La sicurezza è fondamentale

Il tema sociale di HISWA in Water 2026 è un successo. Insieme a KNRM, HISWA-RECRON e alla Water Sports Association l'evento è dotato di un'isola speciale di sicurezza. E così possibile fare un test drive per salvataggio e partecipare a dimostrazioni interattive e attività di sicurezza, tra le altre cose.

Barca dell'Anno

Tradizionalmente, l'elezione della Barca dell'Anno è il momento della manifestazione di apertura della fiera, Il 1° settembre. I premi sono rivolti alle categorie motoscafo senza cabina, motoscafo cabinato, arca a Vela e Barca Elettrica dell'Anno.



Abbiamo, nei numeri precedenti di Elettrosea.it, già introdotto tecnicamente il tema della introduzione, anche commerciale di navi alimentate ad energia nucleare. Ora mi sembra corretto, per proseguire questo discorso, valutare attentamente il problema energetico che sta alle spalle di questa nuova attenzione a questa soluzione tecnologica integrata da soluzioni che mirano ai droni navali e a navi autonome nei cosiddetti smart ports.

Agosto 2026

Ad agosto, una delle principali società che stanno promuovendo questa soluzione, la statunitense CORE POWER è stata rappresentata in due importanti eventi del settore nucleare statunitense. Claire Avett (VP US Business Development) e Allison Nyholm (VP US Government Affairs) hanno partecipato alla US Women in Nuclear National Conference di Seattle, dove il settore nucleare marittimo è stato al centro del discorso di apertura del Chief Counsel di NEI, Ellen Ginsberg. L'evento ha evidenziato il forte interesse del settore per i reattori avanzati, le nuove tecnologie e le aziende che le stanno sviluppando. Ad Austin, Scott Edwards (VP Regulatory Development) ha partecipato al 67° incontro annuale dell'Institute of Nuclear Materials Management, dove il nucleare marittimo è stato al centro di due sessioni dedicate. Scott ha parlato degli sviluppi nel campo delle centrali nucleari galleggianti e degli approcci previsti per i cantieri navali nucleari, prima di partecipare a una

tavola rotonda con rappresentanti dell'AIEA, della Guardia Costiera statunitense, dell'Ufficio britannico per la regolamentazione nucleare, di Euratom e di Lloyd's Register. Nel loro insieme, gli eventi hanno dimostrato il crescente interesse per le tecnologie marittime e nucleari avanzate, offrendo al contempo a CORE POWER preziose opportunità per rafforzare le relazioni e contribuire ai principali dibattiti del settore.

Londra

Qualche mese prima a Londra CORE POWER ha promosso una Conferenza sul tema Energetico e sulla necessità di ricorrere alla soluzione nucleare, per la prossima mancanza di disponibilità di energia, nella realizzazione della transizione verso la decarbonizzazione.

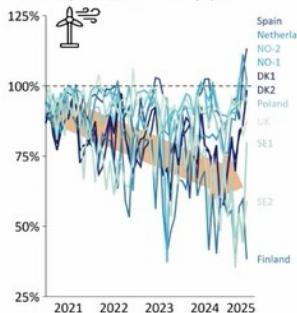
Navi e droni

Navi autonome, droni di supporto e navi ad alimentazione nucleare dei motori sono tra i temi più avanzati nella tecnologia marittima. Il porto di Rotterdam, ha recentemente concluso la sperimentazione di una nave autonoma a servizio dei terminal container, e ha presentato uno studio per la creazione di una banchina in grado di ospitare anche navi nucleari in sicurezza. Relativamente alle navi autonome e droni navali, l'autorità portuale di Rotterdam e i partner del progetto europeo Magpie (sono ben 45 aziende) hanno mostrato come una nave fluviale possa navigare autonomamente da un terminal all'altro in un porto molto trafficato.

Variable renewable energy saturation is depressing revenue realizations

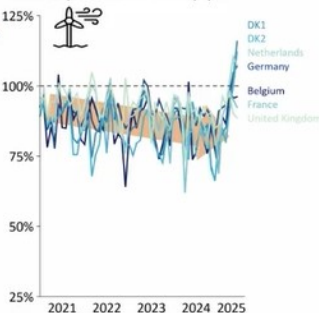
Onshore wind capture rates

Received prices as % of monthly spot



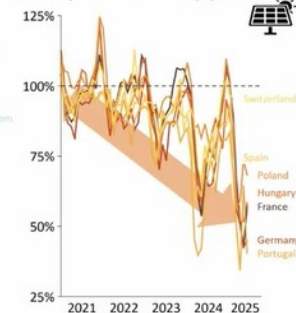
Offshore wind capture rates

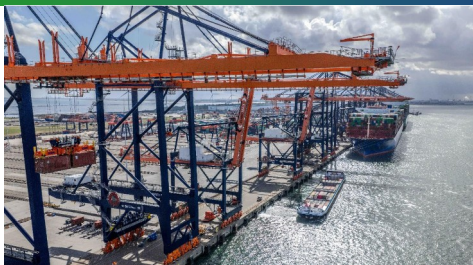
Received prices as % of monthly spot



Solar capture rates

Received prices as % of monthly spot





La nave è la "Letitia", del gruppo logistico Hts, che ha coperto una distanza di circa 50 chilometri all'interno del porto di Rotterdam, partendo dall'area dello scalo più prossima al mare aperto per raggiungere i bacini più interni. La nave è stata in grado di eseguire manovre come l'uscita dalla banchina, la navigazione e l'attracco in modo indipendente. Allo stesso tempo, il sistema ha monitorato costantemente l'ambiente circostante, rilevando altre navi ed evitandole in sicurezza quando necessario.

Dichiarazione

"La navigazione autonoma" ha dichiarato Oscar van Veen, direttore dell'Innovazione della autorità del porto di Rotterdam "consente nuovi concetti logistici che migliorano la flessibilità, l'efficienza e l'affidabilità della navigazione interna, una modalità di trasporto che per noi è di fondamentale importanza. I container, le merci sfuse e i liquidi trasportati per via navigabile interna riducono infatti la pressione sulla rete stradale e vengono movimentati in modo più efficiente dal punto di vista energetico rispetto al trasporto su strada. Con la crescita del volume di merci trasportate, è essenziale che la navigazione interna mantenga ed espanda la propria quota di trasporto merci. La navigazione autonoma potrebbe svolgere un ruolo importante in questo senso".

Il progetto

Il progetto Magpie (sMArt Green Ports as Integrated Efficient multimodal hubs) è un progetto europeo di innovazione per accelerare la transizione verso porti a impatto climatico zero. Magpie riunisce 45 partner per sviluppare, testare e scalare innovazioni nei settori dell'energia pulita, della digitalizzazione e della logistica sostenibile.

La conferenza TRA

La conferenza Transport Research Arena (TRA) 2026, tenutasi presso l'HUNGEXPO, il Budapest Congress and Exhibition Centre, ha riunito ricercatori, rappresentanti del settore, decisori politici e progetti europei per discutere il futuro dei trasporti. Durante tutta la conferenza, MAGPIE ha contribuito a sessioni tecniche, presentazioni di poster e all'evento parallelo "Seas to Skies", condividendo i risultati di cinque anni di lavoro sulla decarbonizzazione dei porti europei.

Maarten Flikkema ha introdotto il contesto più ampio di MAGPIE attraverso il suo intervento, "Navigare verso una logistica pulita e intelligente da e nei porti." La sua presentazione ha illustrato l'approccio del progetto alla riduzione delle emissioni attraverso le catene logistiche portuali, combinando carburanti alternativi, strumenti digitali, cambiamenti modali e miglioramenti operativi.

Miklós Doma e Celeste Mulwijk del porto di Rotterdam hanno presentato "CO₂ e riduzione degli inquinanti tramite redistribuzione del traffico portuale." Il loro lavoro, svolto in collaborazione con IFPEN, ha esplorato come la redistribuzione dei flussi di traffico legati ai porti possa aiutare a ridurre le emissioni e gli inquinanti atmosferici, dimostrando che l'organizzazione logistica stessa può diventare una leva per la decarbonizzazione.



Reliability and affordability are key concerns and fundamental to the energy hierarchy



Convergenza

TRA ha ospitato la seconda edizione dell'evento "Seas to Skies", che ha riunito progetti Green Deal del settore portuale e aeroportuale, tra cui MAGPIE, illustrando sfide comuni e approcci convergenti tra i settori portuale e aeroportuale.

L'iniziativa ha creato uno spazio di scambio tra progetti che operano in diversi ambienti di trasporto ma affrontano sfide simili. L'evento ha evidenziato che la transizione verde richiede un coordinamento tra infrastrutture che storicamente si sono evolute separatamente.

Autonomia

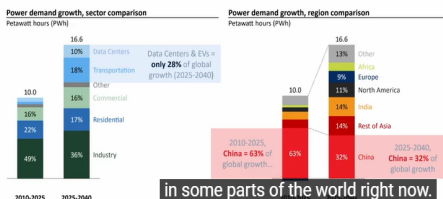
Jaco van Meijeren di TNO ha partecipato alla sessione "Mobilità Intelligente e Autonomia." La sessione ha esaminato le tecnologie che stanno trasformando i sistemi di trasporto e i modi in cui l'automazione e i sistemi intelligenti stanno rimodellando gli ecosistemi di mobilità, sia terrestri che in mare.

L'automazione non è emersa semplicemente come una questione di sostituzione dei processi esistenti, ma di riprogettare le operazioni, migliorare l'efficienza e sostenere gli obiettivi di sostenibilità.

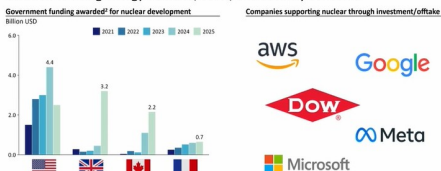
La sessione è stata l'opportunità di illustrare le barriere di implementazione associate all'implementazione di soluzioni autonome in reali ambienti operativi.

Oscar van de Water di TNO ha presentato il

We have entered a new era of demand growth – it is broad-based and global



Governments and industry are recognizing the importance of nuclear as a solution to rising energy demand, costs, and security concerns



suo studio sulla domanda di energia a terra per le navi portacontainer, contribuendo alle discussioni sull'elettrificazione dei porti e sulle future esigenze energetiche. Zenaïda Mourão di INESTEC ha presentato "Promuovere la Decarbonizzazione e la Logistica Verde con gli Strumenti Digitali MAGPIE."

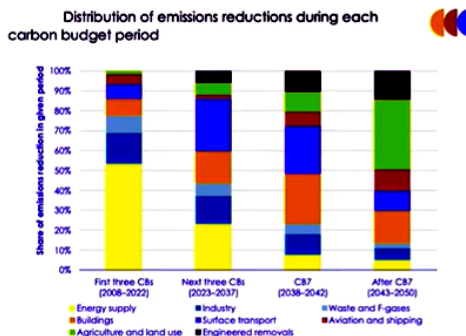
La presentazione si è concentrata sulla suite di soluzioni digitali sviluppate all'interno di MAGPIE per supportare operazioni logistiche più ecologiche.

Questi includevano strumenti dedicati all'analisi delle emissioni di gas serra, all'ottimizzazione dei cambiamenti modali, all'abbinamento energetico e alla pianificazione operativa.

Tra questi vi erano lo strumento GHG per le emissioni della catena di trasporto, la piattaforma Smart & Green Logistics che supporta le scelte modali dell'entroterra e lo strumento di abbinamento energetico progettato per bilanciare l'offerta e la domanda di energia rinnovabile locale.

Combustibili alternativi

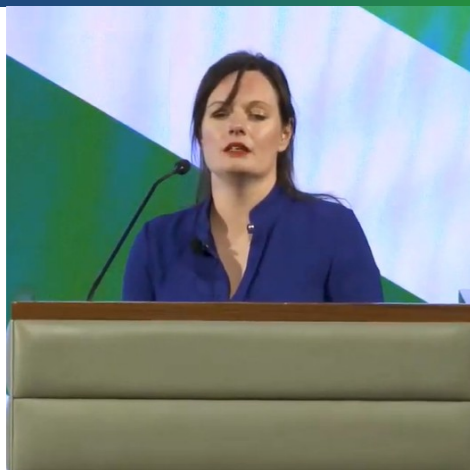
I combustibili alternativi hanno rappresentato un altro tema centrale, dove le discussioni hanno evidenziato i vincoli continui legati alla capacità produttiva, alla combinazione delle infrastrutture e al coordinamento logistico.



L'ultima sessione di Seas to Skies, Rigenerazione di porti e aeroporti sostenibili: rilevamento del mercato, raccomandazioni politiche, future chiamate, risultati chiave sfruttabili e trasferibilità", ha unito i vari temi. La trasferibilità è quindi divenuta una parte centrale della discussione. L'eredità di questi progetti risiede non solo nelle tecnologie che hanno sviluppato, ma anche nei percorsi che hanno individuato per la futura implementazione. La sessione ha illustrato il ruolo di MAGPIE nell'informare le future priorità politiche. Dopo cinque anni di lavoro, i partecipanti hanno valutato come grandi progetti collaborativi contribuiscano alla competitività, alla resilienza e alla sostenibilità attraverso sviluppi tecnologici. Attraverso presentazioni tecniche, sessioni di poster, eventi paralleli e scambi informali, il progetto ha condiviso esperienze accumulate in cinque anni di dimostrazioni e collaborazioni. Ora si può (e a mio parere si deve, vista la situazione geopolitica attuale) passare alla azione, come si sta facendo a Rotterdam

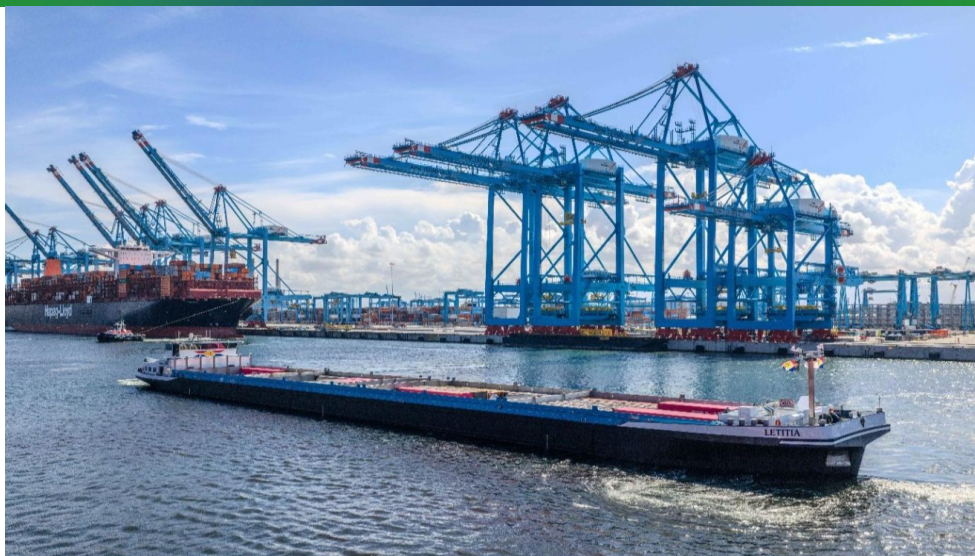
Lo studio sul nucleare

L'obiettivo dello studio sul nucleare – presentato dall'Authority insieme al gruppo Maersk, al Lloyd's Register e alla società specializzata Core Power – è invece in sostanza il tentativo, partendo dalle attuali norme sulla sicurezza portuale, di sviluppare un quadro per poter creare



banchine abilitate ad accogliere unità commerciali a propulsione nucleare. Il rapporto, che è concentrato sull'attività di una portacontainer feeder, quindi adibita a collegamenti di corto raggio, sostiene che la propulsione nucleare marittima dovrebbe essere valutata nell'ambito di discussioni più ampie sulla decarbonizzazione del trasporto marittimo, la resilienza energetica e la competitività industriale a lungo termine, con il Porto di Rotterdam come caso di studio per esaminare come le tecnologie energetiche e navali emergenti potrebbero interagire con i quadri normativi, le operazioni e i processi regolamentari portuali esistenti.





Altra dichiarazione

"I porti devono comprendere come le tecnologie energetiche e navali emergenti possano interagire con le future operazioni portuali e i sistemi industriali" ha dichiarato René de Vries, comandante del porto di Rotterdam. "Secondo i risultati, le principali sfide per la futura propulsione nucleare marittima si concentreranno probabilmente sull'allineamento normativo, sulla governance, sull'integrazione tra i regimi di sicurezza nucleare e marittima e sulla preparazione del pubblico e delle istituzioni. Ad esempio, le attuali disposizioni dell'Imo relative alle navi a propulsione nucleare sono state elaborate per un'epoca precedente e necessitano di essere modernizzate per supportare qualsiasi futuro percorso verso la propulsione nucleare civile commerciale".

Conclusione

Abbiamo fornito i dati che sono stati resi pubblici dalla conferenza di Londra, in termini di energia. Per poter utilizzare in modo ottimale navi a propulsione nucleare in campo commerciale, la dichiarazione del comandante del porto di Rotterdam rappresenta una sorta di lista delle cose da fare, magari in fretta. E da quel che ho visto e sentito, un porto in Europa è pronto a partire, ad iniziare a lavorare in que-

sto senso. I grafici che ci mostrano il futuro prossimo shortage di energia, se non dovessimo ricorrere alle soluzioni innovative di decarbonizzazione indicate a Londra come a Austin, Seattle e Budapest sono chiari. Al di là della situazione nel Golfo di Hormuz, nel canale di Suez e nel mar Rosso, la chiave energetica del 2050 in poi si giocherà, a mio modesto parere, per quel che riguarda Europa e USA anche su questa visione del problema energetico, lato porti e logistica.





ENATA Group is an international manufacturing company currently headquartered in Dubai, UAE. It is the builder of the revolutionary flying 10-metre carbon yacht SPIRIT, developed under the FOILER brand. The group's core activities include R&D, marine and aerospace engineering. ENATA is committed to advancing science and innovation to address some of the world's most pressing challenges, creating long-term sustainable value for its customers. The company has announced its expansion to Abu Dhabi with a new state-of-the-art complex on a 100,000 sq m plot. This expansion into Abu Dhabi follows ENATA's strategic partnership with Ajyal Holding to further fuel ENATA's growth in the region. The new site will be purpose-built to expand ENATA's advanced manufacturing capabilities, with a USD 20 million investment in machinery, from high-precision robots and gantry systems to micron-accuracy machines, as well as metal 3D printing. Construction will begin in summer 2026, with the completion scheduled in 2027. Located along 200 metres of waterfront, the facility will significantly enhance ENATA's ability to test and manufacture new products, including the FOILER GHOST, the world's first 28-metre private foiling yacht, unveiled at the Abu Dhabi International Boat Show in 2025. The first vessel is scheduled for launch in 2029.

The marine operation will support the production of different vessels, also there will be a dry dock and refit capabilities for yachts of up to 60 metres.

Statement

"We are very proud to be moving our headquarters to Abu Dhabi," said Alois Vieujeot, CEO of ENATA Group. "This move will expand our capabilities and capacity, and reinforces our commitment to the UAE. It also reflects the resilience of the Emirates, demonstrated time and again. We will place strong emphasis on innovation and partnerships through our incubator and academy, which will open within the new site to accelerate growth in the aerospace and marine industries."

New facilities

In addition to the over 20,000 sqm dedicated to Marine production, ENATA's new facilities will house engineering and R&D facilities, as well as facilities dedicated to composite manufacturing, machinery, aerospace production, automotive production, and a guest experience center. In order to accommodate the UAE's industrial growth and the innovation in ENATA's industries, the facilities will also house an academy, as well as a dedicated area as an incubator.



SPECIALE SMM 2026 HAMBURG



TECNOSERVIZI

Con la collaborazione editoriale di:



Politecnica
seat technology

FIB3
Recover Reduce Reuse
Carbon Fiber



HERAmbiente
Società del Gruppo Hera

Battocchio
KEYBOARDS FOR YOUR FINGERS



GUMIS
CUSTOM MADE SOLUTIONS



AIRsana

AIRsana è un marchio di MBGF S.r.l.

Comolakeboats.it

nicolazzaro
luxury marine

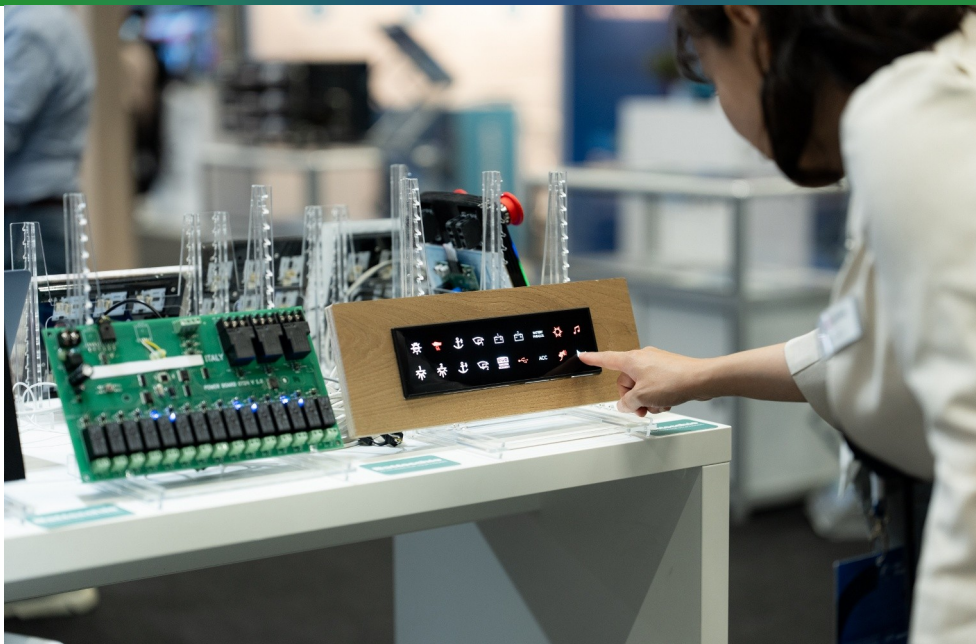


**INNOVATION
ROUTE**



**SESTANTE
BLU**





This a news report about SMM 2026 (Hamburg) and YDF 2026 (Rijeka), from some companies involved in marine industry sector.

Custom-Made Solutions for the Marine Industry

For more than three decades, Gumis d.o.o. has been engineering custom-made technical solutions for the marine and cruise industry, alongside numerous other sectors.

Founded in 1993 and based in Solin, Croatia, the company has built a strong reputation for reliability, precision and flexibility - backed by a growing list of references from major cruise lines operating across more than 200 vessels

worldwide, supported by established partnerships and logistics.

What sets Gumis apart is its fully integrated production capability. Rubber molding, CNC machining and stainless steel fabrication all take place under one roof, allowing the company to control quality at every stage - from the first idea and technical concept through development, production and testing to the finished, certified product.

Gumis can genuinely start from scratch, which is essential in onboard technical systems, where standard components rarely fit the job.

**GUMIS**
CUSTOM MADE SOLUTIONS

Collect & Separate Device
PROTECT YOUR VACUUM SYSTEM



VISIT US AT
SMM
— TRADE —
2026

01-04
SEPTEMBER 2026

HAL A2
STAND 222

 ENGINEERED SOLUTIONS
Concept to certified product

 RELIABLE & DURABLE
For demanding marine use

 TRUSTED WORLDWIDE
200+ vessels

 www.gumis.com.hr



Protecting the System

Among the products Gumis will be presenting at SMM is the CAS Unit (Collect & Separate) - a solids separation device developed specifically for marine black water vacuum systems. Vacuum toilet systems onboard are highly efficient, but vulnerable: foreign objects - cloth, wipes, packaging - that make their way into the black water line can damage vacuum pump parts leading to costly downtime. The CAS Unit addresses this weak point directly. Installed ahead of the vacuum pump, it captures solid and hazardous debris in an integrated basket before it can reach critical rotating equipment, while allowing cleaned fluid to continue through the system uninterrupted. The maintenance of the unit is pretty straightforward and takes a couple minutes instead of hours with existing units.

Built for Reliable Marine Operation

Built in AISI 316 stainless steel, the unit combines a scraper-equipped basket for fast, low-contact waste removal with a sight glass for visual inspection - meaning crews can check and clean it without timely and extensive disassembly. With a 50-litre overall capacity, an approximately 25-litre trash basket and DN 80

PN 10/16 connections, it is designed for demanding onboard environments. Its inlet and outlet configuration can be adapted to specific installation requirements, making it a straightforward retrofit for existing systems as well as new builds.

For shipyards and vessel operators alike, the result is a simple, effective safeguard: fewer pump failures, reduced maintenance costs and greater confidence in the reliability of onboard sanitary systems.

AIRsana

Marco Buzzi's startup, founded with the goal of energy saving in mind, is a dynamic and constantly growing company. The solution developed by the company allows for healthier living environments and works without chemicals or alcohol, which can be highly toxic. This eliminates the problem of sailing on boats whose interiors are still haunted by dust, viruses, and bacteria that linger even after standard cleaning. It's worth noting that this can also occur in all indoor environments: subways, trains, airports, offices, and hospitals. This solution is particularly useful for the interiors of boats, yachts, sailboats, and cruise ships.

The Technology

The AIRSANA system uses dry saturated steam at 160 degrees Celsius, removing dirt with steam. Without the addition of chemicals.



È nata a Trieste in una calda giornata del mese di giugno 2025 l'associazione Sestante Blu. Una Associazione pensata (e realizzata) per promuovere la Nautica, l'industria e il mare nell'alto Adriatico, ma non solo, allargando la zona di azione a tutto il centro nord dell'Italia e zone limitrofe. I temi che affronteremo, (ne sono uno dei soci fondatori), i convegni che promuoveremo, le iniziative che svilupperemo sono solo alcuni dei temi della presentazione della neonata associazione, svolta nella meravigliosa sede, scelta dai nostri sponsor (ma dovrei dire amici) il Relais di Casiglio (Erba (Co)).

La scelta di presentare l'associazione in una zona circondata da laghi, non è casuale. Da tempo ribadisco, dati alla mano, che una importante parte del fatturato della nautica da diporto italiana, (circa 8 Miliardi di euro riferiti al 2024 secondo i dati forniti da Confindustria Nautica) è in realtà realizzato da quella che possiamo definire nautica delle acque interne. Come esempio prendiamo il lago di Garda, ma potremmo benissimo parlare del Lago Maggiore.

Altrettanto importante è valutare l'importanza della fase di ricostruzione e riprogettazione di vaste aree lacustri e costiere dell'Italia e dei paesi circostanti, che con l'Italia condividono mari e acque. Il nuovo waterfronts del Porto di Trieste e aree costiere, sviluppato dallo studio dell'Architetto Femia, è un concreto esempio di ciò che potrà realizzarsi in quelle zone por-

tuali storiche e da tempo abbandonate.

Nella rivista Elettrosea e in questa rivista ECO DESIGN MAGAZINE abbiamo parlato della concezione dei waterfronts come elemento di Rebuilding del costruito costiero e non, tra cui mi sia consentito di ricordare l'articolo che abbiamo dedicato al progetto, poi realizzato, che l'architetto Marco Piva ha sviluppato per Imperia, donando alla città una nuova vivibilità di una area industriale dismessa (ex Fabbrica Agnesi).

Siamo stati in questi mesi, una delle poche riviste che hanno dedicato spazio tempo e visite a ciò che si sta realizzando in Croazia, dall'altra parte dell'Adriatico, dell'alto Adriatico. Nella città che fu teatro di un'importante fatto storico nel primo dopoguerra della cosiddetta "Grande Guerra", da sette anni si è costruito il Terminal dotato delle acque più profonde del mediterraneo, una nuova porta commerciale importante per la logistica e il trasporto merci.

Proprio in quella costa, vicino al cosiddetto lungomare di asburgica memoria (da Capodistria a Fiume, passando per Lovran e Abazia) sono ora presenti nuove marine, nuove marine che troviamo in notevole quantità fino a Dubrovnik.

Dal 19 al 23 Ottobre 2026 Blu Economy Alpe Adria Event, con il patrocinio di Assomarinas e Sestante blu, al cui interno si svolgerà la 12th edizione di YACHT DESIGN FORUM".



Boat rental on Italian lakes has changed profoundly in recent years. While until recently, the business could be traced primarily to the availability of boats and their maintenance, today, fleet management requires a much more complex organization, in which technical aspects, safety, digitalization, and customer relations are closely intertwined.

This evolution is particularly evident on Lake Como.

The strong international tourist presence has brought boating to a very diverse audience, composed of both experienced people and, especially in the field of boats that can be driven without a license, customers boarding for the first time.

Responsability

For an operator, this entails a responsibility that goes beyond simply delivering the boat. The check-in becomes an essential part of the service: it's important to explain how the boat works, its safety equipment, the characteristics of lake navigation, and the appropriate behaviors in different situations. An effective briefing must be comprehensive, yet understandable to those without specific nautical knowledge.

Technology and Fleet Management

At the same time, the role of technology has grown. Online booking systems, digital payments, and computerized contract management have progressively replaced many manual procedures, while GPS vessel tracking allows operators to know the position and route of their fleet. This isn't just an administrative tool. The availability of real-time information can become a concrete element of safety and assistance. Knowing where a vessel is located allows, for example, quicker intervention in the event of a breakdown or customer difficulty.

Digitization

Digitization, however, does not eliminate the human element. On the contrary, it requires more precise internal procedures: from booking to check-in, from delivery to inspection of the vessel upon return, each step must produce consistent and easily accessible information for staff. Maintenance as part of daily operations.

Rental fleet

A rental fleet also has different needs than a private vessel. During the season, boats may sail daily and with different drivers.



Checks and maintenance cannot therefore be considered solely on a periodic basis. Before and after each use, it is necessary to check the components most exposed to wear and damage. These checks are complemented by scheduled maintenance, cleaning, equipment management and necessary interventions to maintain the fleet's consistent standards.

The goal is not only to preserve the value of the vessel. A boat unavailable in the height of the season simultaneously entails technical costs, a loss of business, and the need to reorganize already confirmed bookings.

Ways to Enjoy the Service

Another interesting evolution concerns the progressive distinction between self-drive rental and skippered service.

In the former case, customers primarily seek autonomy: they want the freedom to explore the lake and personally design their own itinerary. The operator must therefore focus on the ease of use of the vessel, initial preparation, and assistance during the rental. In the chauffeur-driven service, however, the nature of the product changes completely.

The vessel is no longer simply a means of transport, but becomes part of a broader experience. Comfort, knowledge of the territory, itinerary, onboard services, and the skipper's ability to adapt to the guests' needs take on a greater importance.

The coexistence of these two models within the same business allows us to meet very different needs, but also requires different fleets, procedures, and management methods.

The Relationship with the Territory

Operating on a lake ultimately means dealing daily with an environment that has its own characteristics.

Rapidly changing weather conditions, nautical traffic, the availability and conditions of docks, and coastal characteristics directly impact the organization of the service. This is why local knowledge remains difficult to replace with technology.

Applications, cartography, and weather forecasts are valuable tools, but they must be ac-

companied by the experience gained daily on the water. It is probably precisely in the integration of these two elements that one of the main directions of development in the sector lies: using Leveraging technology and data to streamline operations, without losing the practical knowledge of the area that continues to be a fundamental component of navigation.

An increasingly structured sector

The experience gained in the daily management of Como lake boats shows how even a local nautical business is now faced with challenges typical of more structured organizations: asset management, preventative maintenance, digital systems, safety, staff training, and international client relationships. The final product continues to appear extremely simple to the guest: a day on a boat on Lake Como. Behind that simplicity, however, lies an increasingly complex operational structure.

And this is perhaps one of the less visible, yet most interesting, aspects of the contemporary evolution of the industry: the simpler and more natural the customer experience appears, the more work is needed on land to make it possible.





In luxury yacht design, lighting is increasingly becoming an integral part of the architectural concept rather than a purely functional element. Yet, in many applications, illumination is still provided by dedicated fixtures - spotlights, wall lights, linear luminaires or LED strips - installed alongside the architectural and furnishing elements.

NICOLAZZARO Luxury Marine is taking a different approach about integrating light directly into functional and architectural components of the yacht. The Italian design company has developed a proprietary patented technology platform that enables elements such as handrails, grabrails, architectural profiles and other interior components to become luminous surfaces, integrating structure, material and lighting into a single engineered solution.

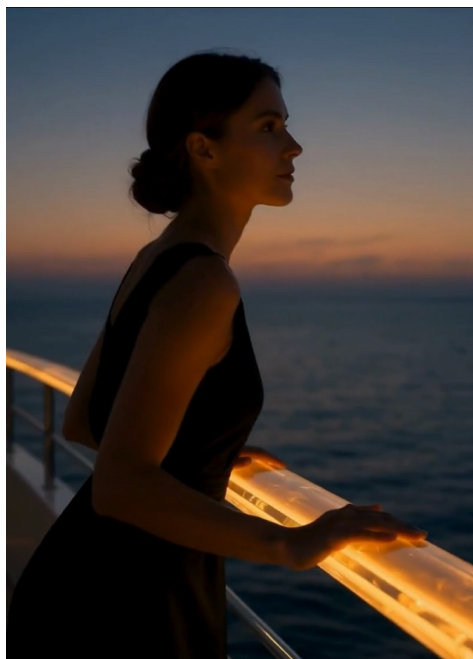
Approach

The objective is not simply to add lighting to an existing component, but to rethink the component itself as part of the lighting system. This approach can provide designers, naval archi-

tects, shipyards and interior contractors with new possibilities for integrating illumination into yacht interiors and exteriors, while reducing the visual presence of conventional lighting fixtures and maintaining a clean and continuous architectural language.

Luminous Architecture

Among the applications developed by the company are totally luminous grabrails, including versions with a distinctive marble-effect finish, as well as leather-clad solutions in which light is diffused through a micro-perforated covering. The technology has also been applied to continuous handrails for yacht stairways, combining ergonomics, illumination and material quality within a single component. The underlying technology is designed to accommodate different geometries, dimensions, finishes and installation configurations. This allows the system to be adapted to the specific requirements of individual yacht projects rather than being limited to a standardised product configuration. For high-end yacht interiors, where every detail can be customised, this flexibility is particularly relevant.



Azzaro's Statement

"Our goal is not simply to create another yacht accessory," says Nicola Azzaro, founder of NICOLAZZARO Luxury Marine.

"We want to provide the marine industry with a technology that can transform functional elements into integrated luminous surfaces, where structure, material and light become one."

A Platform for New Build and Refit

The technology is intended for both new-build yachts and refit projects. For new vessels, integrated luminous components can be considered from the earliest stages of interior and architectural design, allowing lighting to become part of the overall geometry of the space.

For refit and renovation projects, the same concept can provide an alternative way of introducing new lighting functions without nec-



essarily adding conventional visible fixtures. The technology can therefore be considered not only as a lighting solution, but as an additional design tool for yacht interiors, exterior areas and customised marine environments.

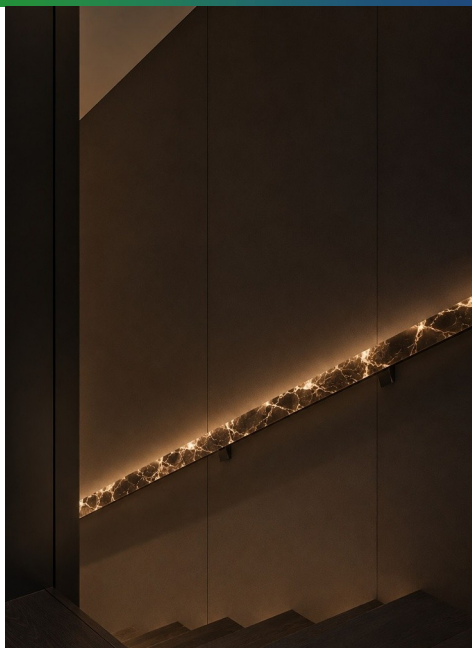
Materials and Design Flexibility

Material selection plays a central role in the concept. The company uses engineered PMMA-based components to create luminous surfaces with different levels of transparency, diffusion and visual appearance.

PMMA also offers interesting possibilities from a material sustainability perspective: in fact is 100% recyclable and can be recovered and reprocessed at the end of a component's service life.

For yacht applications, this combination of optical performance, processing possibilities and design flexibility allows the same technological concept to be developed across different shapes, finishes and applications.

The result is a modular approach in which the lighting technology can remain consistent while the visible component changes according to the architectural language of each project.



From Interior Lighting to Exterior Applications

The potential applications extend beyond interior stairways and accommodation areas.

The company is also developing solutions for exterior yacht environments, where integrated illumination can be incorporated into handrails, architectural elements and other functional components. This creates opportunities for a continuous design language between interior and exterior spaces, while maintaining the functional role of the component itself. For designers and shipyards, this approach can open new possibilities for creating discreet lighting effects without visually increasing the number of lighting fixtures installed on board.

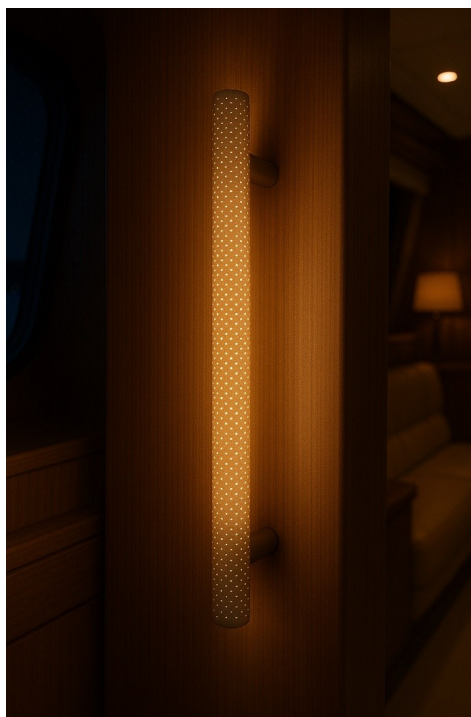
Towards Industrialisation

NICOLAZZARO Luxury Marine is currently working with industrial partners to develop the manufacturing processes required for the wider introduction of the technology into the marine market. The company is pursuing collaborations with yacht designers, shipyards, refit specialists and component manufacturers with the objective of translating the patented technology into scalable solutions suitable for cus-

tomised yacht projects as well as future series production. As part of its industrialisation strategy, the company is also open to strategic partnerships and investment opportunities with industrial and financial partners interested in the development and international market introduction of innovative technologies for the luxury marine sector.

Applications

The images accompanying this article illustrate possible applications of the technology in luxury yacht interiors and exterior environments. They represent photorealistic design concepts to demonstrate how integrated luminous components can become part of the architectural language of a yacht. Rather than introducing another range of lighting fixtures, the company is developing a technology platform in which light, structure and materials are conceived as a single integrated element, offering yacht designers, shipyards and refit specialists a new tool for the design of high-end marine environments.



Noleggio imbarcazioni ed altri servizi nautici
Rent boats and other nautical services
Bootsvermietung und weitere
dienstleistungen rund ums boot

Le prenotazioni si possono effettuare sul sito web
o direttamente presso la nostra sede.
Reservations are welcome through the website
or directly to the Secretary Desk of the Yacht Club.
Buchungen werden gerne Online oder direkt
von unserem Sekretariat angenommen.



DOMASO (Lago di Como)

Via Antica Regina, 36 - Tel. +39 333 4014995
www.comolakeboats.it - info@comolakeboats.it

ORARI / OPENING HOURS / ÖFFNUNGSZEITEN
9:00 - 12:00 / 13:00 - 18:30

Official Dealer Ranieri International
Info point Honda Marine

Ranieri
INTERNATIONAL
BOATS & INFLATABLE BOATS

CRANCHI
Boatbuilder since 1870
ITALY

HONDA
MARINE

Comolakeboats.it

Domaso · Rent and nautical services

25
ANNI
2000
2025



*Discover the quieter
side of Lake Como*

www.comolakeboats.it



Il riciclo della fibra di carbonio. Da rifiuto a risorsa



Il Gruppo Hera ha accelerato verso l'economia circolare del futuro e ha inaugurato a Imola (BO) il primo impianto nel suo genere a livello europeo, in grado di rigenerare la fibra di carbonio su scala industriale. Si chiama FIB3R, un nome all'insegna delle tre R che sono alla base del progetto: recover, reduce, reuse, ovvero recuperare la fibra di carbonio e riutilizzarla, riducendo l'utilizzo di fibra vergine e quindi l'impatto ambientale che sarebbe necessario per produrla. L'articolo fornisce dati e indicazioni tecniche fornite alla stampa, ed è propeedeutico alla presentazione di FIB3R che la società svolgerà all'interno dell'evento Blu Economy Alpe Adria (e Yacht Design Forum 12th edizione) 19-23 Ottobre 2026 a Fiume Palazzo Modello. Il programma è disponibile sul sito www.electrosea.it, si potrà partecipare ai lavori solo previa registrazione (vedi informazioni sul sito citato). L'impianto di Imola è stato messo a punto dalla controllata Herambiente, primo operatore nazionale nel recupero e trattamento dei rifiuti, che da tempo aveva iniziato a sperimentare il processo di recupero delle fibre di carbonio, in collaborazione con il Dipartimento di Chimica Industriale dell'Università di Bologna e con il partner tecnologico Curti Costruzioni Meccaniche, azienda del ravennate leader nella produzione di macchine automatiche per applicazioni industriali, che ha reso

disponibile la sua conoscenza e il suo impianto pilota per la modellizzazione della soluzione studiata. Dopo tre anni di sperimentazione, il Gruppo Hera, forte delle proprie competenze in ambito ingegneria e trattamento rifiuti, ha sviluppato industrialmente il progetto e realizzato appunto l'impianto FIB3R, per riciclare materiali compositi e contribuire a colmare il gap tra la domanda e l'offerta di fibra vergine, riducendo l'impatto ambientale.

Il premio Pimby

Il risultato ottenuto con lo sviluppo di questo importante progetto, è stato di tale entità da ottenere sin da subito un premio e un riconoscimento pubblico. Si è svolta il 12 settembre, a Roma, la cerimonia di consegna del Premio Pimby Green 2025, istituito da Assoambiente per promuovere la cultura del "Please In My BackYard" e valorizzare chi investe nell'innovazione e nella sostenibilità per migliorare la competitività del Paese, favorendo il dialogo con il territorio.

Il Premio, nato per individuare nuove opere e infrastrutture che imprese e pubbliche amministrazioni hanno realizzato per ridurre le emissioni, promuovere sviluppo e valorizzare il territorio italiano, è stato ritirato dall'Amministratore Delegato di Herambiente, Andrea Ramonda, insieme alla Vicesindaca di Imola Elisa Spada.

Fibra rigenerata

La fibra rigenerata ha un importante vantaggio competitivo: la fibra rigenerata da FIB3R mantiene inalterate le caratteristiche di leggerezza ed elevata resistenza della fibra vergine, garantendo di ottenere - attraverso un procedimento all'avanguardia di pirogassificazione - un prodotto in uscita rigenerato, pronto per essere riutilizzato, ritessuto e/o impregnato, per impieghi altamente performanti a cui questo tipo di materiale è destinato. I settori industriali interessati a questa eccellenza sono sempre di più e vanno dall'automotive all'aerospaziale, dalla nautica all'arredo, fino al tessile e alla moda in senso lato, solo per fare qualche esempio.

Transizione

L'impegno per favorire la transizione ecologica, oltre alla previsione dell'aumento, nei prossimi anni, della domanda di fibra di carbonio, hanno portato il Gruppo Hera ad anticipare questo megatrend, lanciando la sfida di applicare anche a questo materiale, su scala industriale, il percorso virtuoso dell'economia circolare già da anni alla base della propria strategia, unendo crescita economica alla sostenibilità ambientale. Che la strada sia quella giusta lo conferma anche l'interesse dell'Unione Europea che ha riconosciuto a FIB3R un contributo di oltre 2,2 milioni di euro nell'ambito del Next-GenerationEU per la tecnologia innovativa e la rilevanza strategica dei materiali trattati. L'investimento complessivo previsto dal Gruppo Hera per realizzare l'impianto di Imola ammonta a 8 milioni di euro. A oggi, nell'impianto si prevede una produzione di 160 tonnellate di fibra di carbonio riciclata ogni anno, con un risparmio energetico del 75% rispetto alla fibra vergine.

Dichiarazione

"Nel suo genere FIB3R è il primo impianto in Europa per il riciclo della fibra di carbonio, con l'obiettivo di promuovere filiere corte e circolari, in linea con la nostra strategia di rendere i nostri territori più competitivi e resilienti" ha affermato Orazio Iacono, Amministratore Delegato del Gruppo Hera. FIB3R rappresenta, inol-

tre, un esempio concreto di come il Gruppo Hera sia in grado di combinare innovazione tecnologica e sostenibilità sfruttando la cross fertilization tra le competenze all'avanguardia delle varie filiere del Gruppo. Il recupero della fibra di carbonio non solo consente di ridurre l'impatto ambientale di questi scarti, ma crea anche nuove opportunità di mercato in settori strategici dell'industria. Investire in infrastrutture circolari di questo tipo significa aumentare la resilienza delle filiere produttive, ridurre la dipendenza dalle importazioni di materie prime critiche e, al contempo, creare valore attraverso modelli di business sostenibili. Con oltre 100 impianti all'avanguardia e 5 nuove strutture in corso di realizzazione, abbiamo consolidato nel tempo la più grande e moderna piattaforma impiantistica del Paese per il trattamento e recupero di materia, rafforzando il nostro ruolo di operatore di riferimento nel settore e di motore dell'economia circolare in Italia. Il nostro Piano industriale conferma questa strategia con investimenti per 2 miliardi di euro nel periodo 2024-2028 destinati alla rigenerazione delle risorse, un impegno che punta a generare valore per tutti i nostri stakeholder".

L'inaugurazione dell'impianto

L'inaugurazione dell'impianto FIB3R, che si trova in via Casalegno all'interno della sede imolese della multiutility, è stata l'occasione per promuovere un confronto sul futuro della fibra di carbonio, tra innovazione e sostenibilità. Dopo i saluti istituzionali di Marco Panieri, Sindaco di Imola, e di Irene Priolo, Assessora all'ambiente, programmazione territoriale, mobilità e trasporti, infrastrutture della Regione Emilia-Romagna, ha aperto i lavori l'Amministratore Delegato di Herambiente Andrea Ramonda.



L'appuntamento ha visto il coinvolgimento di importanti rappresentanti del mondo industriale e accademico: Davide Abate, Chief Technologies and Infrastructures Officer Ferrari; Roberto Frassine, Presidente Assocompositi; Loris Giorgini, Direttore Dipartimento Chimica Industriale Università di Bologna; Raffaella Luglini, Chief Sustainability Officer Leonardo; Horacio Pagani, Fondatore Pagani Automobili; Andrea Rangone, Full Professor of Entrepreneurship and Digital Business Innovation Politecnico di Milano; Ferruccio Resta, Presidente Fondazione Bruno Kessler FBK. L'incontro si è concluso con l'intervento di Orazio Iacono, Amministratore Delegato del Gruppo Hera.

Come rinasce la fibra di carbonio

Nell'impianto di Imola la rinascita della fibra di carbonio avviene all'interno di un tunnel di 60 metri dove viene realizzato un innovativo processo avanzato di pirogassificazione: nella prima fase, quella della pirolisi, viene liberata dalla resina la fibra di carbonio, più resistente al calore, e nella seconda fase avviene la gassificazione che garantisce una fibra rigenerata di altissima qualità, purissima e lucente, e interamente sostenibile nel rispetto dell'ambiente. La resina decomposta in forma gassosa viene infatti riutilizzata per generare parte dell'energia necessaria al processo, massimizzando il recupero energetico. Le polveri rimaste nelle fibre vengono aspirate e inviate al sistema di abbattimento. Il risultato, dopo il trattamento, è la migliore fibra di carbonio ad alta purezza, con tutte le caratteristiche meccaniche intatte e pronta per essere ritessuta e impregnata per tutti gli usi tipici della fibra vergine.

Il risparmio energetico

Il riciclo è potenzialmente infinito e il risparmio energetico è molto alto rispetto alla produzione di fibra vergine, altamente energivora per le alte temperature utilizzate. Inoltre, produrre fibra di carbonio vergine significa impiegare materie prime fossili e aumentare i conferimenti in discarica, visto che gli scarti della lavorazione delle fibre sono destinati quasi esclusivamente allo smaltimento. L'analisi del ciclo di vita dimostra poi che la domanda energetica

per la produzione di fibre riciclate è inferiore del 75% ed evita il 74% delle emissioni di gas serra, riducendo significativamente i conferimenti in discarica.

Unicità di FIB3R

L'unicità di FIB3R sta anche nella totale tracciabilità del materiale trattato. Gli scarti in fibra di carbonio, infatti, entrano nell'impianto all'interno di contenitori dotati di QR code, che riporta la loro carta di identità: caratteristiche tecniche, peso, provenienza. Una volta compiuto il processo, lo stesso materiale tracciato torna al proprietario sotto forma di fibra di carbonio rigenerata, e il cerchio si chiude assicurando la massima sostenibilità, trasparenza e qualità.

Partnership

Il ciclo chiuso che costituisce la cifra dell'innovativo impianto di Imola ha bisogno, per essere efficace, di rapporti di partnership tra il Gruppo Hera e le aziende della complessa filiera del carbonio, materiale sempre più presente nei comparti produttivi hi-tech e, di conseguenza, nei cicli di gestione degli scarti. Il Gruppo Leonardo ha già fatto propria la sfida di applicare l'economia circolare ai propri processi produttivi e, nel caso specifico, ha avviato attraverso la Divisione Aerostrutture la sinergia industriale con il Gruppo Hera supportando all'interno dell'impianto di Imola un progetto di recupero delle fibre di carbonio di rinforzo dei compositi a matrice polimerica utilizzati per la costruzione di parti di aeromobili.

Dunque, grazie agli asset di Herambiente e al know-how sviluppato nei laboratori del Gruppo Leonardo, il prezioso materiale verrà riciclato con positive ricadute in termini di sostenibilità e circolarità.

In particolare, la Divisione Aerostrutture di Leonardo conferirà a Herambiente parte delle fibre di scarto derivanti dalla costruzione delle componenti di alcuni fra gli aeromobili civili più noti nel settore dell'aviazione commerciale, come per esempio lo stabilizzatore dei turboreattori ATR, la fusoliera e lo stabilizzatore orizzontale del Boeing 787, i piani di coda dell'Airbus A220.

The maritime industry is undergoing a profound transformation. At SMM 2026, companies from around the world will showcase technologies that are already changing ship-building and ship operations today. These include numerous world and European premieres. One thing is clear: no single technology will define the future of shipping. What matters is how different approaches work together. Many are no longer visions of the future but are already moving towards practical application.

Electrification and new energy solutions

Reducing emissions remains one of the key challenges facing the shipping industry. Accordingly, the sector is working intensively to use energy more efficiently on board and bring new propulsion concepts into practical application. Among the developments on display is the solid-state marine battery from EPTechnologies (Denmark), which is set to establish new benchmarks as the first DNV-approved solid-state battery for marine use. Also making their world premieres at SMM are the swappable battery containers from AYK Energy (Andorra) and the modular battery systems from SCIO Energy (Germany). Modular and swappable battery systems open up new opportunities for electrification, particularly in short-sea shipping, inland navigation and hybrid applications.

The NavHyS hydrogen project is developing methods for storing and using liquid hydrogen in shipping. In July 2026 Gas and Heat S.p.A. brought together in Pisa the partners of the European NavHyS project, a strategic initiative dedicated to the development of innovative solutions for the use of liquid hydrogen (LH₂) in the maritime sector. The meeting marked a significant milestone in the project's first year of activity, providing an opportunity to share progress achieved and define the next development phases. The event also confirmed Gas and Heat's central role in the evolution of cryogenic technologies to support the energy transition. During the meeting, significant technical advances were presented, including the development of the preliminary design of the onboard cryogenic tank for LH₂, designed to ensure high standards of safety and operational efficiency, the definition of the liquid hydrogen fuel system architecture, with a focus on onboard integration and risk mitigation, what kind of advancement of the layout and operational specifications of the demonstration vessel. During the meeting was talk also about development of supply chain concepts and bunkering solutions for LH₂, a key step towards industrial implementation, advancement of sustainability analyses (LCA) and preliminary safety assessments.

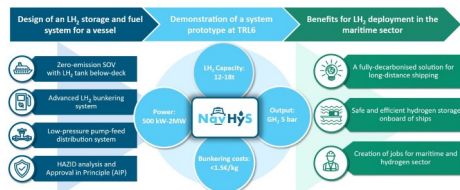


These results represent a concrete step towards the introduction of liquid hydrogen as an energy carrier in maritime transport, contributing to emissions reduction and the decarbonization of the sector. The NavHyS project is now moving towards the integration, validation, and optimization phases of the developed solutions, with the aim of making liquid hydrogen a concrete energy alternative for the maritime sector.

Bringing the project partners together in Pisa confirms Gas and Heat's commitment to promoting advanced technologies for a more sustainable, safe, and future oriented shipping industry. Gas and Heat (Italy) is showcasing an innovative LH2 tank system for maritime applications during SMM 2026.

Hybrid propulsion systems

Hybrid propulsion systems are also becoming increasingly important. Rolls-Royce Power Systems (Germany) will present its mtu Series 2000 variable-speed gensets at SMM for the first time. They are designed particularly for battery-assisted applications and use as range extenders. According to the company, they can reduce fuel consumption and CO₂ emissions by up to 15 per cent. The ZF 9200 A/V PTI from ZF Friedrichshafen (Germany) is designed for hybrid and electric propulsion concepts. Other approaches focus on alternative fuels and more efficient energy use on board. One example BioHFO from TecnoVeritas (Portugal), which is designed to enable the use of biofuels and conventional fuels in variable blending ratios, providing an option for reducing emis-



sions from existing fleets. Alfa Laval (Sweden/Finland) is presenting the Hukka-5, a new generation of waste heat recovery systems for cruise and passenger ships. By recovering waste heat from exhaust gases, the system is designed to reduce fuel consumption and further improve energy efficiency on board. Damen (Netherlands) demonstrates how energy efficiency and fuel flexibility can be combined in a ship concept with its Container Feeder 1100, which will make its world premiere at SMM. Developed for short-sea container shipping, the concept combines an energy-efficient hull and propulsion system with the option of using alternative fuels such as methanol and biofuels.

Wind makes a comeback at sea

Wind-assisted ship propulsion is a particularly dynamic field of innovation. At SMM, international exhibitors will showcase a variety of technological approaches.

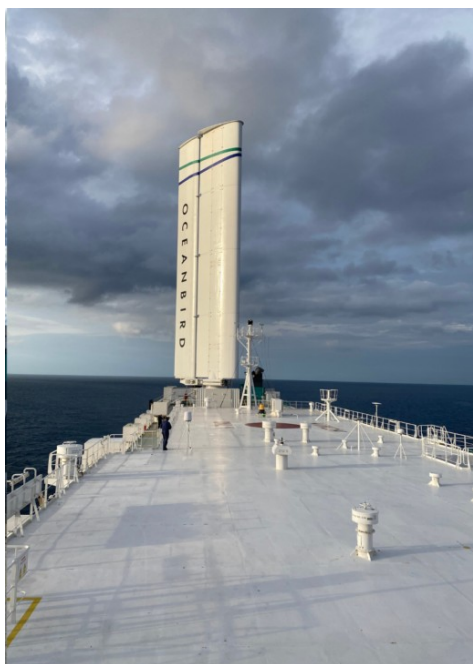
Beyond the Sea (France) is presenting SeaKite, an automated kite propulsion system designed for both newbuilds and existing vessels. BM Offshore & Technip Energies Joint Venture (STS JV) and TotalEnergies EP Suriname have signed an agreement with Beyond the Sea to evaluate wind-assisted kite traction towing for Suriname's GranMorgu FPSO project. SBM Offshore announced that STS JV– a joint venture formed by SBM Offshore and Technip Energies– and TotalEnergies EP Suriname have signed an agreement to develop, install, test and operate a Wind Assisted Towing System (WATS) on the GranMorgu FPSO. The project is in collaboration with Beyond the Sea, a French company specialized in innovative kite traction solutions that provide an efficient and scalable alternative to traditional propulsion methods for all types of vessels.

Its main objective is to reduce towing duration and fuel consumption by implementing a kite traction system during the towing of the FPSO from the construction site in China to its final destination in Suriname, while also serving as a use case to validate this technology for large-scale vessels. It will utilize Beyond the Sea's SeaKite 2400 system which, depending on wind conditions, can provide automated traction throughout the journey.

The project will be delivered through a phased R&D approach, covering technology development and qualification, costs and operational readiness as well as an intensive on shore test program before integration on the FPSO in China.

Other main objectives are to validate the kite's wing launching and recovery system, as well as collecting data for the system sizing optimization using digital modelling.

Given its innovative nature and its application to a complex offshore development, the initiative represents a first-of-a-kind application of kite traction towing for an FPSO, requiring close coordination between all stakeholders,



and a very specific approach of risk management due to the nature of the vessel.

Le Touze's Statement

Laurent Le Touze, SBM Offshore's Group Technology and Product Development Director said: "Working together with TotalEnergies and Beyond the Sea, we are evaluating how wind-assisted propulsion can contribute to lower-carbon and more energy-efficient offshore logistics for the GranMorgu project, while also supporting the development of innovative maritime solutions with broader decarbonization potential. Decarbonization is one of our strategic priorities and we are very much looking forward to assessing new future opportunities in this field".

Beys's Statment

Frédéric Beys, TotalEnergies GranMorgu Project Director stated: "Improving energy efficiency remains a constant driver in our developments. Beyond the Sea offers a solution that fully aligns with this objective, and we are proud to support the challenge of scaling up the Seakite system during the towing phase of the GranMorgu Project. We believe this initiative will demonstrate a significant step forward, paving the way for innovative wind-assisted propulsion solutions in maritime transport."

Parlier's Staement

Yves Parlier, founder of Beyond the Sea said: "I founded Beyond the Sea with the conviction that wind, and more specifically kite traction, can contribute to the decarbonization of maritime transport, by adapting to different types of vessels and uses. We are therefore delighted to contribute, alongside TotalEnergies and SBM Offshore, to the GranMorgu project, by working on the integration of a SeaKite 2400 on an FPSO. This project represents an important step for us in the development of our technology. In a particularly demanding offshore environment, our ambition is to meet this challenge with humility and determination, progressively demonstrating that kite traction propulsion can become a reliable, operational and effective solution.

This collaboration will enable us to take a new step in the traction capacity of our systems and to measure their concrete impact in service of maritime decarbonization.”

Others

Other exhibitors are focusing on sail and wing systems. Michelin WISAMO (France) will showcase its automated sail system, North Windships (United Kingdom) its DynaRig technology. SMM 2026, the company show growing commercial opportunities for wind propulsion across the cargo, cruise and specialist vessel sectors. The company is engaging with operators of tankers, bulk carriers, RoRo vessels, cruise ships, oceanographic, patrol, hydrographic and survey vessels as rising fuel costs and evolving environmental regulations strengthen the business case for wind-powered ships. While opportunities exist across all sectors, North Windships sees the luxury and expedition cruise market as one of the most likely near-term markets for adoption.

Vilanova's Statement

“Passengers are increasingly seeking more sustainable travel experiences,” said Dr Martina Reche-Vilanova, Technical Manager at North Windships. “With their smaller vessel sizes, expedition and luxury cruise operators are particularly well placed to benefit from

wind propulsion. North Windships provides the technology and expertise to turn that opportunity into commercial success. The maritime sector is undergoing a real transformation, driven by digitalisation, decarbonisation, and automation. It is an incredibly exciting time to be part of this change, and I am eager to support shipowners and operators in embracing wind propulsion as a reliable and future-proof solution.”

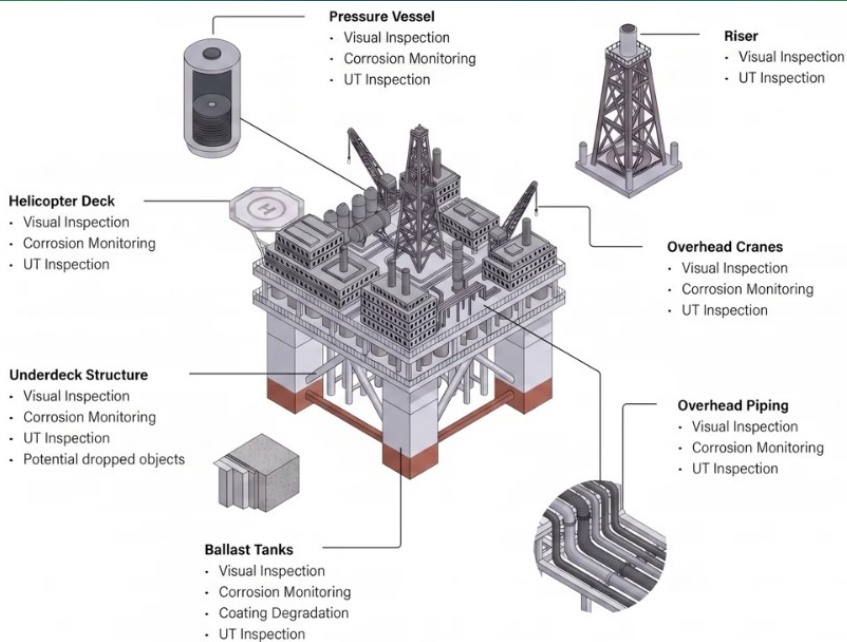
Tirranna and surrounding

Oceanbird (Sweden) and its Wing560 are present at SMM 2026. In July 2026 the installation of the 46-metre wing sail onboard the 230-metre car-carrier marks a major milestone for the EU funded Orcelle Horizon project, where it will serve as the main demonstrator of this project.

Boge's Statement

Tore Boge, Head of EU Projects, Maritime CleanTech said “This is a remarkable achievement, made possible by the fruitful collaboration of industry and research partners across the maritime value-chain. Wind propulsion is emerging as a key technology in the maritime transition, and data from the demonstration onboard Tirranna will yield important learnings including input to regulatory frameworks and the development of industry standards.”





Main applications for offshore drone inspections on oil rigs and platforms.

The installation is a full-scale test designed to generate real-world insight into how the wing sail technology performs at sea. It builds on earlier land-based testing in Landskrona in Sweden. The aim is to build practical experience on board a RoRo vessel and evaluate how wind propulsion can contribute to lowering emissions. The vessel will now enter normal operation while performance data is collected and evaluated.

Ekren's Statement

"Exploring wind-assisted propulsion builds on a long history of testing new solutions to improve energy efficiency in our fleet. This is a full-scale installation in commercial operation, giving us the opportunity to learn how this technology performs in practice.

It's an important step in evaluating how solutions like this can work alongside our existing efforts as part of a broader approach to reducing emissions." said Lars Ekren, Senior Manager Newbuildings and Conversions at Wallenius Wilhelmsen. Tirranna is now ready for com-

mercial operations with wind assist from the Oceanbird wing sail.

Expanding the market for wind propulsion

The Wing 560 sail installed on Tirranna is Oceanbird's first onboard prototype. DNV granted the design certificate in the first week of June, verifying the class society's approval on safety, regulatory compliance and that Wing 560 meets the applicable technical requirements for Tirranna. A focused team has since run at full capacity to finalise the retrofit's final steps to HAT and SAT.

Bhullar's Statement

"This is a pivotal moment for us, and it is just the beginning. Our team has worked incredibly hard to get here and we are so proud of the talent, research and dedicated work behind this prototype.

We are very excited to see Wing560 perform at sea so we can prove the value of our efforts. This installation is the next step in our journey to create wind propulsion systems." said Amrit Bhullar, CEO, Oceanbird.



The market

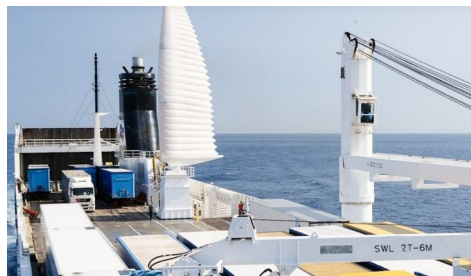
The installation signals, not only Oceanbird's tangible entry into the market, but the opening of the car carrier segment to wind propulsion. The Wing560 stands 46-metres tall and 14-metres wide, contributing the surface area needed to provide thrust to such a large vessel. Stirling Design International (France), meanwhile, will demonstrate with a wind-assisted Kamsarmax bulk carrier how such technologies can already be integrated into concrete ship concepts. Which system is most suitable depends, among other factors, on the vessel type, trading area and operating profile.

Structural Solutions

Beyond wind propulsion, structural solutions can also help reduce energy demand. Hull Vane (Netherlands) presenting a hydrodynamic efficiency technology designed to reduce fuel consumption through optimised hull hydrodynamics. A notable milestone has been achieved with the successful launch of two identical custom-built motor yachts, both equipped with Hull Vane technology. Designed by Van Oossanen Naval Architects and built by Workumer Jachtservice B.V., these sister vessels represent a close collaboration between naval architecture, engineering and craftsmanship. Delivering two identical advanced yachts in parallel is a rare accomplishment and reflects the high level of coordination throughout the project.

Both yachts have been fitted with a fixed stern hydrofoil designed to improve overall hydrodynamic efficiency by reducing wave-making resistance and optimizing stern flow. By generating forward thrust, the technology contributes to lower fuel consumption and reduced emissions, while also improving onboard comfort by reducing vessel motions. These benefits are achieved without compromising the vessels' design integrity or operational profile. This project demonstrates the value of integrating hydrodynamic optimization within a broader design and construction process. Through the combined efforts of Van Oossanen Naval Architects, Workumer Jachtservice B.V. and the wider project team, the two vessels have progressed successfully from concept to launch.

For Hull Vane, the project represents another application of proven efficiency technology within the custom yacht sector, where performance, comfort and operational efficiency remain important design considerations.

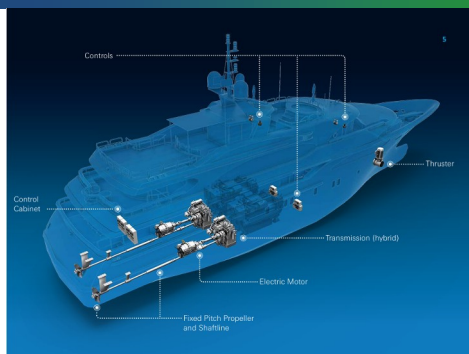


This project has shown that advanced hydrodynamic solutions can be successfully incorporated into bespoke yacht designs to improve efficiency and onboard comfort while maintaining the highest design and construction standards.

Alongside efficiency, underwater radiated noise is receiving increasing attention. MMG Mecklenburger Metallguss (Germany) has developed ESPROsilent, a propeller whose optimisation focuses not only on efficiency but also on reducing noise emissions. It is based on simulation methods developed by MMG in several collaborative research projects and validated through measurements on different vessel types and under varying operating conditions. With the IMO working on guidelines to limit underwater radiated noise, the issue is becoming increasingly relevant.

AI as a tool for maritime operations

Alongside decarbonisation, digitalisation continues to gain importance. Artificial intelligence is increasingly evolving from an experimental technology into a practical tool. The key factor is the tangible benefit it can provide to shipyards, shipping companies and crews. The RuleAgent from DNV (Norway) is designed to simplify working with complex classification rules and support design and approval processes. The AILA.ai engineering platform (Finland) uses AI in technical workflows. Tototheo Global (Cyprus) is showcasing Echoverse, a digital twin that can be used for condition monitoring, maintenance and optimising ship operations. Astrolabe from Intellar (Cyprus), meanwhile, supports crew management. Admiralty Virtual Ports from the UK Hydrographic Office (United Kingdom) promises a direct benefit for crews.



The digital port familiarisation solution will make its world premiere at SMM. The immersive 3D application is designed to allow seafarers to familiarise themselves with the specific characteristics of an unfamiliar or navigational-challenging port before calling there. Strix Maritime Intelligence from Spanish company Golden Owl combines maritime, geopolitical, logistics, weather and market data and is designed to support decision-making in shipping. Another area of application is intelligent situational awareness. SEA.AI (Austria), BOTIX (China) and STARLIGHT Italia (Italy) use sensors and digital technologies to identify objects and potential hazards at sea at an early stage. Such assistance systems not only enhance safety but also create the foundations for partially automated and, in the longer term, autonomous ship operations.

Anschütz (Germany) is also showcasing a new navigation assistance system with AUTONOMICS CGA. It combines sensor data, COLREG-based assessment of traffic situations and manoeuvring recommendations to provide navigators with additional guidance in complex traffic situations.

Autonomy beyond the experimental stage

The increasing automation of maritime processes is another important field for the future. Robots and drones open up new possibilities for inspection, maintenance and safety. Particularly where work is dangerous, difficult to access or labour-intensive, autonomous and remotely operated systems can take over tasks and reduce the burden on crews.

One example is the Hullius underwater robotic system from Kongsberg Ferrotech (Norway), which is designed to carry out inspection and repair work on ship hulls.

Flyability (Switzerland) uses drones to inspect difficult-to-access areas. Regulatory procedures for such Remote Inspection Technologies are also being further developed. Rescue operations are another potential area of application: German start-up SALVOR is presenting ASSIST, an autonomous rescue drone making its world premiere at SMM. It combines autonomous flight functions, AI-supported search patterns and the deployment of rescue equipment.

AutoHook from Vestdavit (Norway) demonstrates how automated systems can take over individual tasks on board that have previously been carried out manually.

Greater safety through intelligent technologies

New technologies are designed to detect hazards earlier and provide better protection for people in emergency situations. In fire detection, Arges Marine (South Korea) is presenting intelligent flame and fire detection systems that will make their world premiere at SMM. LISTEC (Germany) is also working on early fire detection. The "Kanguro" lifejacket from

Veleria San Giorgio (Italy) is designed to protect mothers and newborn babies in emergency situations. Intelligent technology is also being applied to man-overboard incidents. ZOE from Zelim (United Kingdom), presented by Uni-Safe Rettungsgeräte (Germany), automatically detects people who have fallen overboard and alerts the crew in real time. According to the company, it is the first man-overboard detection system of its kind to be certified to ISO 21195.

Selbach's Statement

SMM once again underlines its role as an international innovation platform for the maritime industry.

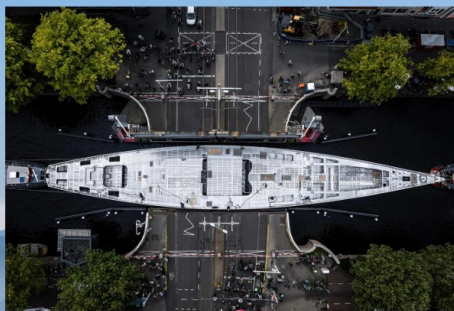
The developments on display come from numerous countries - and different technologies are increasingly converging. "At SMM, we can see just how many different solutions the industry is currently developing. Many of these technologies are no longer visions of the future but are already finding their way into real-world applications. We are proud to showcase this diversity here in Hamburg," says Claus Ulrich Selbach, Vice President Exhibitions Maritime & Energy at Hamburg Messe und Congress. Which technologies ultimately prevail will vary depending on vessel type and area of application.

Example-Applications



Example of light drives:

- 48 Volt system
- 5 kWh with 2x Brick® 2.5
- 3 - 10 kW propulsion
- Can also be used for on-board power supply



Example Superyacht:

- 800 Volt system incl. PDU
- 5.2 MWh with 1040 Brick® 5.0
- 500 kW propulsion
- On-board power supply, emergency power



Spesso mi sono ritrovato a passeggiare lungo la croisette, solitario e immerso nei miei pensieri, dopo aver visitato lo Yacht Festival di Cannes. In questo 2026 mi ritrovo a passeggiare (virtualmente, ma non troppo) a camminare lungo la cosiddetta Innovation Route. Lanciata nel 2024, questo evento nell'evento si è rapidamente affermato come un elemento irrinunciabile del più grande salone nautico in acqua d'Europa. Si tratta di una vetrina dell'eccellenza tecnologica e degli approcci di eco-design, questa iniziativa mette in luce i progressi più significativi del futuro della nautica da diporto. Per l'edizione 2026, il Cannes Yachting Festival

rinnova gli «Innovation Route Awards» per premiare i progetti più notevoli e valorizzare i pionieri di una nautica più accessibile, pulita, connessa e sostenibile.

Candidature e selezione

Con 120 candidature, la selezione è stata, anche quest'anno, particolarmente esigente.

Al termine di approfondite deliberazioni, la giuria composta da sei esperti ha scelto 47 innovazioni di rilievo che si distinguono per la loro audacia, la loro pertinenza e la loro capacità di trasformare il settore.

Dichiarazione

Il ruolo del Cannes Yachting Festival è quello di rafforzare l'attrattiva della nautica e ispirare i nostri visitatori.

Valorizzare le soluzioni e le iniziative orientate al futuro proposte dai nostri espositori è una scelta ovvia. Constatiamo con sincero orgoglio la posizione centrale occupata da queste soluzioni nell'ambito del Cannes Yachting Festival. Le 47 innovazioni selezionate - imbarcazioni, attrezzature e servizi - testimoniano il profondo impegno di tutto il settore a favore di una nautica da diporto più responsabile, senza mai rinunciare al piacere della navigazione», ha dichiarato Constance Brément, Direttrice del Cannes Yachting Festival.

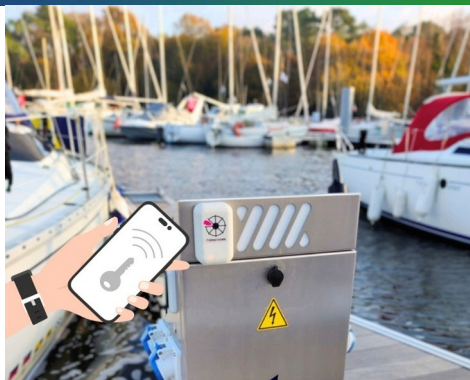
Tendenze

Le 47 innovazioni selezionate illustrano le principali tendenze che trasformano oggi il settore nautico, si tratta di elettrificazione e transizione energetica.



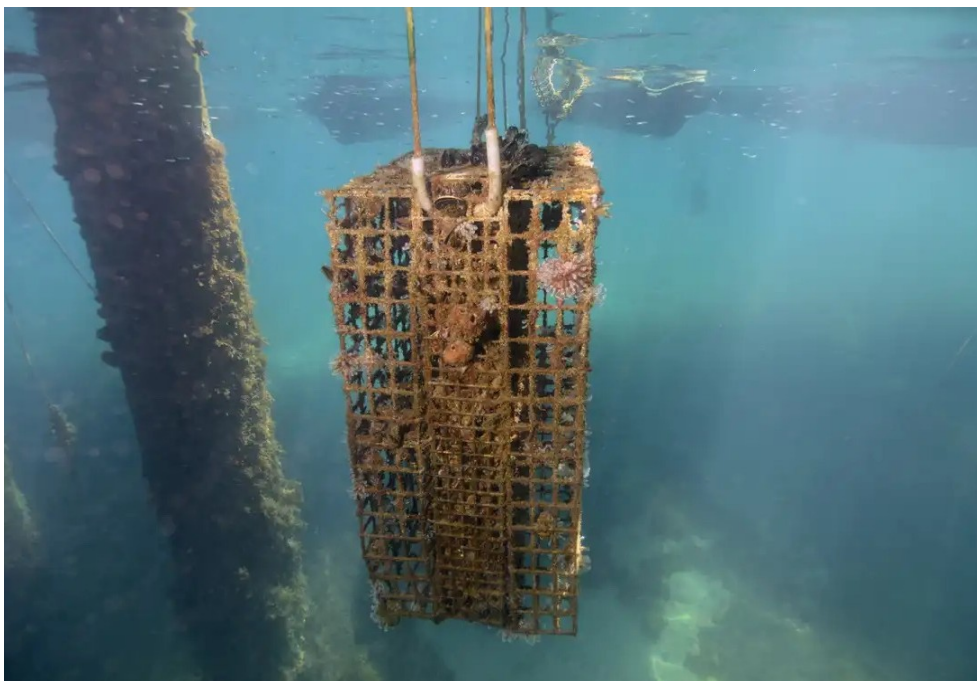
Sono stati scelti il catamarano 100 % elettrico-solare WHISPER 52, il sistema Plug & Play e la sua batteria riciclabile al 97 % KRONOS (WEENAV), e la piattaforma intelligente One-Box (JOOL) basata sulla produzione di energia idroelettrica.

Relativamente a Performance e “glide” di domani, la giuria ha selezionato la barca a vela familiare con foil SKAW A e il MIRAVA Smart Boat dotato di tecnologia Hydroglide. Parlando di attrezzature, sicurezza ed eco-efficienza sono stati selezionati l’ormeggio intelligente Smart Mooring (BLUENAV), l’avvolgitore da regata TACKFURL (FACNOR), la propulsione su misura VEEM (TBS Marine) che riduce il consumo del 18 %, e il sistema combinato di desalinizzazione e depurazione Generation3 (Spot Zero). In riferimento alla responsabilità sociale d'impresa e biodiversità è stato selezionata l’installazione di habitat artificiali D-Marin Bio-huts sotto i pontili per ripristinare la fauna marina dei porti. Attraverso queste 47 innovazioni, il Cannes Yachting Festival conferma la dinamica di un settore impegnato a favore di



una nautica da diporto più sostenibile, più connessa e più efficiente.

Fin dall’apertura del salone, martedì 8 settembre, i 4 vincitori degli «Innovation Route Awards» saranno annunciati durante il cocktail degli espositori e riceveranno un trofeo esclusivo firmato da France Hélice. Un Premio Speciale della Giuria verrà inoltre assegnato a un progetto particolarmente audace o esemplare, a riconoscimento di un’innovazione fuori dal comune.





La giuria

Si tratta di una giuria di esperti altamente competenti e qualificati, composta da: Guillaume Arnaud des Lyons - Vice Delegato Generale della FIN (Fédération des Industries Nautiques), Thierry Berest - Esperto in campo marittimo, Boat & Sea Consulting, Rachel Goult - Direttrice Generale, Yacht Carbon Offset, Jean-Christophe Guillaumin - Giornalista, Figaro Nautisme, Geoffroy Langlade - Giornalista e imprenditore, Elena Patriarca - Direttrice, Adzurra S.r.l.

I membri della giuria, presenti per la maggior parte sin dal lancio dell'iniziativa, rilevano una netta accelerazione nello sviluppo delle tecnologie.

Dichiarazioni

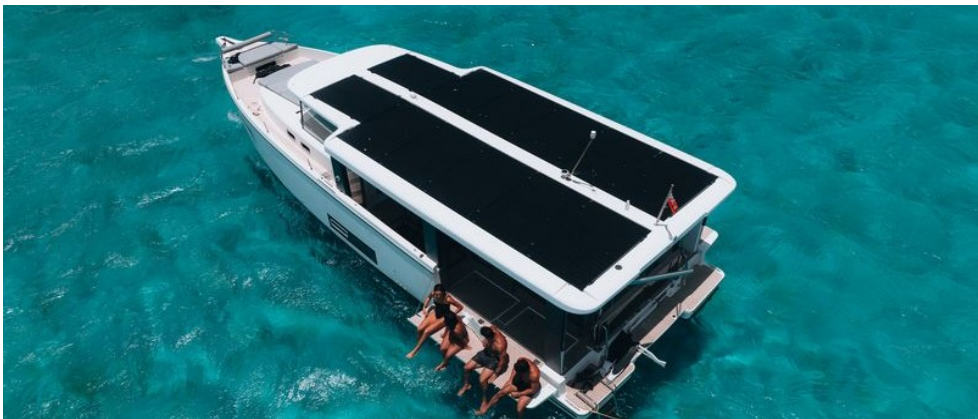
Thierry Berest ha dichiarato «essere nuovamente membro di questa giuria permette di rendersi conto di quanto velocemente le tecnologie si evolvano di anno in anno, e di continuare a sostenere ciò che di più audace offre il nostro settore». Geoffroy Langlade conferma questa trasformazione di fondo: «Le innovazio-

ni si concentrano più che mai sulle tecnologie sostenibili per ridurre l'impronta di carbonio, mentre l'intelligenza artificiale e l'automazione rendono la navigazione più sicura e fluida». Rachel Goult ha messo in luce in particolare la decarbonizzazione del settore: «La transizione ecologica è diventata il vero motore della nostra industria. Entro a far parte di questa giuria con l'intento di evidenziare progressi concreti, in grado di coniugare il rispetto per il clima e il mantenimento di un'esperienza nautica d'eccezione».

Innovazioni in evidenza

Per tutta la durata del Festival, le innovazioni selezionate saranno riconoscibili grazie a una segnaletica dedicata nel Vieux Port e nel Port Canto. Saranno inoltre messe in evidenza sui supporti digitali ed editoriali del salone.

In sole due edizioni, l'Innovation Route si è affermata come un appuntamento importante per identificare le innovazioni che delineano il futuro della nautica e valorizzare le aziende che fanno progredire il settore.





Geopolitical uncertainty, decarbonisation, digitalisation and new energy efficiency requirements are fundamentally reshaping the maritime industry.

At joint press conference for SMM 2026, MS&D Conference & Expo and ALL ABOUT PORTS, leading representatives from industry, shipping the port sector and maritime organisations discussed the key challenges and opportunities facing the future of the industry. Participants agreed that the maritime transition can only succeed through closer collaboration across the sector.

Claus Ulrich Selbach Statement

"The most exciting developments are currently emerging not within individual sectors, but at the intersections between them. It is there that we can see how the maritime industry is changing – and where it is heading.

With SMM, MS&D Conference & Expo and ALL ABOUT PORTS, we are creating the framework in Hamburg to discuss these developments from different perspectives," said Claus Ulrich Selbach, Vice President Exhibitions Maritime & Energy at Hamburg Messe und Congress.



Some events in September

While SMM puts the key future challenges facing the maritime industry centre stage, the MS&D Conference & Expo focuses on current issues in maritime security and defence. ALL ABOUT PORTS complements this portfolio by highlighting the role of ports as future hubs for energy, infrastructure and logistics. Ports are also increasingly at the centre of discussions about resilience, energy supply, data infrastructure and security.

Jens Meier Statement

"Ports are no longer just places where ships load and unload cargo. They are becoming central hubs for energy, infrastructure, logistics and increasingly also for data and security.

As strategic nodes where economic competitiveness, energy security, digital infrastructure and defence readiness intersect, ports must become more resilient, more connected and more innovative than ever before," said Jens Meier, CEO of Hamburg Port Authority (HPA) and patron of ALL ABOUT PORTS. Topics on the ALL ABOUT PORTS agenda include the role of ports in the energy transition, the protection of critical infrastructure, the digitalisation and automation of port operations, as well as strategies for resilient supply chains and sustainable port development.

Maritime transformation becomes an industrial challenge

The demands on shipping continue to grow. Emissions must be reduced, processes digitalised and vessels operated more efficiently. The technologies required to achieve this are being developed by shipyards and maritime suppliers.





Reinhard Lükén Statement

"Geopolitics are reshaping the maritime industry. New markets, new technologies - for the industry these are exciting times! Our technological edge here in Germany and Europe gives us huge opportunities for strong growth here and elsewhere.

SMM is the place to watch it happen and be part of it," said Dr Reinhard Lükén, Chief Executive Officer of the German Shipbuilding and Ocean Industries Association (VSM). According to Lükén, shipbuilding is now one of the most technology-intensive industries worldwide. Alternative propulsion systems, digital ship operations, automation, artificial intelligence and cyber resilience are becoming essential requirements for modern vessels.

At the same time, competitiveness, technological sovereignty and innovation capacity are becoming increasingly important for Europe.

Energy efficiency and digitalisation shape the future

Energy efficiency is no longer merely a sustainability issue; it has become a key competitive factor. Digital applications, automation and data-driven processes help operators run vessels and fleets more efficiently while reducing operating costs.

At the same time, the technologies required for maritime transformation are becoming increasingly complex and interconnected. To accelerate the development of new solutions and bring them into practical application more quickly, international collaboration across the entire maritime value chain is becoming increasingly important.

Hauke Schlegel Statement

"The maritime industry is entering a period of profound technological change. Energy efficiency, digitalisation and automation are fundamentally transforming shipping and shipbuilding.

At the same time, pressure is mounting to bring sustainable and high-performance solutions to market more quickly. The technologies required are too complex and the challenges too great for individual companies or regions to tackle alone. Progress depends on international collaboration, the exchange of expertise and the joint development of new solutions," said Hauke Schlegel, Managing Director of VDMA Marine Equipment and Systems.

Maritime supply industries

According to Schlegel, the maritime supply industry plays a key role in this transformation. As the link between technology development, system integration and industrial implementation, it helps bring innovation into practical application. Platforms such as SMM foster international exchange and create the conditions needed to accelerate the transition from technological development to market-ready solutions. From the perspective of international classification societies, geopolitical developments, regulation and technological innovation are also reshaping the framework for investment and fleet strategies.

Rasmus Stute Statement

"SMM comes at a very interesting time for the industry. We have seen first-hand the huge impact geopolitics can have on shipping - both on the commercial side and on the global regulatory order.





On the regulatory front, this looks more like a speed bump than a brick wall, but it emphasises the importance of building flexibility into the decisions being made today. SMM is where the industry comes together to work through exactly these questions - and that makes Hamburg in September more important than ever,” said Rasmus Stute, Vice President and Area Manager Germany at DNV Maritime.

Classification Societies

According to Stute, shipowners today must navigate more regulatory requirements than ever before. At the same time, energy efficiency, digitalisation, artificial intelligence and new technologies are becoming increasingly important. Classification societies play a vital role in ensuring that innovation can be implemented safely while helping companies navigate an increasingly complex environment.

Resilience

Resilience becomes a competitive factor for global supply chains. For shipowners, a key question is how to ensure reliable supply chains under increasingly challenging geopolitical conditions. Recent geopolitical crises and disruptions to major trade routes have demonstrated how closely security, economic performance and supply chain reliability are interconnected.

Silke Lehmköster Statement

“From a shipowner’s perspective, innovation only creates value when it works in everyday operations. The technologies we need must improve efficiency, strengthen safety and support commercially sustainable decarbonisa-

tion. They should also make life and work on board easier for seafarers, who ultimately operate these systems every day. At the same time, recent geopolitical developments have shown that resilience has become a key competitive factor for global supply chains. This makes collaboration across the maritime industry more important than ever,” said Silke Lehmköster, Managing Director Fleet at Hapag-Lloyd AG.

All about ports

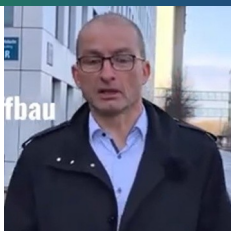
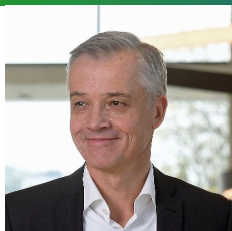
With the all about ports, Hamburg Messe und Congress (HMC) is launching a new international conference dedicated to the future of the port industry. The premiere, “the new platform for holistic port solutions”, will take place on 2 and 3 September 2026 at the CCH – Congress Center Hamburg. The event will focus on the challenges facing global port locations and present solutions relating to digitalisation, automation, sustainability, security, and logistics in the port environment.

The aim of the all about ports is to provide impetus for sustainable and resilient port structures, promote networking and the exchange of knowledge between national and international stakeholders, and facilitate technology transfer. At the core is the question of how ports can be made resilient, efficient, and future-proof in the digital age.

A model region for the future of the port industry

“Hamburg is the ideal location for the all about ports,” says Heiko M. Stutzinger, CEO of Hamburg Messe und Congress.





"We have one of Europe's largest and most diverse ports in a city that exemplifies the connection between tradition and the future of the maritime and port industries. With its innovative strength, a strong network of research, business and policy players, and its leadership in smart port and digitalisation initiatives, Hamburg is predestined to host an event that helps shape the transformation of international port locations."

Addition

The all about ports is an addition to HMC's international flagship maritime trade fairs, such as SMM, which will take place in Hamburg from 1 to 4 September 2026. The event targets port operators, terminal companies, shipping lines, logistics service providers, security authorities, and maritime start-ups as well as experts from politics and academia. "We are once again expanding our platform for these target groups by bringing together technological innovation, sustainable transformation, and social responsibility," adds Claus Ulrich Selbach, Vice President Exhibitions Maritime and Energy at Hamburg Messe und Congress. "Ports are key nodes in global value creation – and therefore essential for economic resilience and sustainable action worldwide."

Strong partners and an extensive programme

Participants at the conference and accompanying exhibition can expect keynotes, panels, and workshops covering topics such as port security and the protection of critical infrastructure, sustainability and green energy in port operations, digital transformation and artificial intelligence, infrastructure development and Logistics 4.0, as well as smart bunkering and alternative fuels.

The all about ports is supported by leading

players in the maritime industry, including Hamburg Port Authority (HPA), the Maritime Cluster Northern Germany (MCN), the Central Association of German Seaport Operators (ZDS), and the International Association of Ports and Harbors Hamburg Messe und Congress GmbH

Jens Meier second Statement

"I am delighted to be the patron of all about ports. The event addresses precisely those issues that will determine the future of the global port industry: How to make ports more resilient, sustainable, and technologically advanced?" says Jens Meier, President of the International Association of Ports and Harbors (IAPH) and CEO of the Hamburg Port Authority. "As international hubs, modern ports have long been more than just transshipment points—they are engines of innovation, energy centers, and indispensable infrastructure. all about ports offers the ideal platform to drive this transformation forward: it brings together bright minds from business, science, politics, and technology to exchange ideas about groundbreaking solutions and sharpen the focus on ports as strategic hubs of global value creation. And where better to do this than in Hamburg – with its strong port and innovation landscape."

Jessica Wegener Statement

"Ports are the backbone of the maritime economy – all about ports creates a platform for jointly developing this central interface in an innovative way," says Jessica Wegener, Managing Director of Maritimes Cluster Norddeutschland e.V.

The topics are converging

The discussions at the press conference showed how closely the key challenges facing the maritime industry are now interconnected – from energy efficiency and digitalisation to maritime security and the role of ports as hubs for energy, infrastructure and logistics. Elettrosea.it and Automation Design Magazine are official media partner of SMM 2026 and All ports 2026. We support these important Event in Hamburg.



Questa settima edizione del salone di Venezia, ha visto anche la partecipazione di Tecnoservizi con un proprio stand nella area scali e con la realizzazione di una Conferenza molto partecipata che ha visto la presenza di ben 16 relatori (Materiali innovativi per la di nautica e nuove Tecnologie per le marine) con il Patrocinio di Assomarinas e della Associazione Sestante Blu, conferenza di cui parleremo in un ampio e dettagliato articolo di questo numero della rivista Elettrosea.it, dove pubblichiamo anche la agenda dei lavori. Sul nostro sito troverete poi le varie relazioni, in funzione delle indicazioni ricevute dai vari relatori. Il titolo di questo articolo è indicativo della intenzione della società, di presentarsi anche nel prossimo anno al Salone di Venezia. Vedremo se sarà possibile, vista la mole di attività che abbiamo pianificato per il periodo giugno 2026 ottobre 2027, tra cui la 13esima edizione dello YACHT DESIGN FORUM, mentre la 12th edizione che si svolgerà a Fiume e a Draga di Moschiena dal 19 al 23 Ottobre 2026, come è stato indicato nella presentazione in Italia dell'evento svoltasi proprio a Venezia.

L'impegno del Sindaco

Nel corso della sua presenza al Salone, il neo-eletto sindaco di Venezia Simone Venturini ha confermato tutto l'interesse e l'impegno

dell'Amministrazione per il futuro della manifestazione che resta un punto fermo nei programmi per i prossimi cinque anni. "Il Salone Nautico in questi anni ha consegnato l'Arsenale di Venezia al popolo del mare e ha riportato l'arte navale a casa con il meglio della nautica internazionale e italiana. Ma ha portato anche tante imbarcazioni tradizionali, moltissime attività, occasioni di incontri culturali e convivialità per le famiglie. Il Salone rappresenta una grande occasione anche per la nostra città per tornare a parlare di mare, di acqua e di rapporto con il mondo della navigazione. Per proseguire su questa strada serve continuare a crescere e, per questo, confermeremo il Salone Nautico anche per i prossimi cinque anni consolidandosi come punto di riferimento internazionale nel settore. Garantire continuità alla manifestazione significa favorire lo sviluppo di un'economia del mare stabile a Venezia, contraddistinta da darsene, infrastrutture per la manutenzione, nuovi cantieri navali e realtà artigianali dedicate alle imbarcazioni tipiche e da lavoro veneziane. L'Arsenale di Venezia è lo scenario più bello del mondo per ospitare questo tipo di occasioni e credo sia una grande opportunità di visibilità internazionale nel contesto veneziano, con il Bacino di San Marco, il Canale della Giudecca, il Lido, la Certosa come sfondo. Sono occasioni uniche per lanciare un importante messaggio al mondo, soprattutto in questo momento storico, dove tutti i cantieri stanno facendo un grande lavoro sulla sostenibilità. Venezia, nella sua storia, ha sempre guardato a Oriente, ha guardato all'economia del Golfo, alla Cina, all'India e a tutti i mercati orientali e ancora oggi continua ad osservare quei mondi anche per quanto riguarda i temi della nautica, portandoli qui a Venezia, nella culla dell'antica Serenissima dove tutto è iniziato".

Il salone in sintesi

L'Arsenale – con i suoi 55.000 metri quadrati di specchi acquei e oltre 1.100 metri lineari di pontili – si è confermato un luogo unico al mondo per ospitare una manifestazione dedicata alla nautica da diporto.

Qui hanno trovato spazio oltre 300 imbarcazioni, dalle grandi unità di trenta metri - che comprendono anche dei catamarani - ai modelli full electric, alle soluzioni ibride ai prototipi ad alta efficienza energetica.

È stata una vetrina che ha riunito cantieri internazionali di primo piano, marchi storici della nautica italiana, maestri d'ascia, aziende e realtà innovative della Blue Economy. Nonostante il timore di un mercato in flessione per tutti gli eventi geopolitici del momento, la manifestazione ha confermato il proprio valore come "Salone", luogo di dibattito e contatto con le barche.

Alcune dichiarazioni

Il salone ha prestato particolare attenzione al mondo della sostenibilità con la presentazione di modelli con propulsioni diverse, con molti convegni su questo tema.

"La nostra produzione ha la ricerca come driver, siamo riusciti a unire la tecnologia Porsche, grande produttore automobilistico, con

quella di un cantiere che costruisce prodotti di eccellenza "ha affermato Mauro Feltrinelli, importatore del cantiere austriaco Frauscher che poi ha proseguito dicendo "direi che questo tipo di iniziative portano a quella crescita culturale di cui abbiamo bisogno. Quest'anno abbiamo partecipato per la quarta volta al Salone".

Uno dei cantieri che costruisce barche lungo quella rotta che ha fatto grande la Serenissima è Numarine, con sede produttiva vicino a Istanbul. Il CEO Patrick von Sydow ha dichiarato "È molto bello essere qui a Venezia, in Arsenale, dove si percepisce lo spirito della cultura veneziana e anche il lato marinaro. Entrare al Salone Nautico attraverso la splendida sezione museale ti porta a ripercorrere la storia navale della città.

Con il tempo sempre più persone entreranno in contatto con questa bellezza consolidando la fama del Salone, la sua vicinanza alla Biennale e tutti gli eventi che si svolgono in Laguna".





Il Presidente di Sestante Blu, avv. Nicola Sponza intervenendo nel convegno di Tecnoservizi SRL dedicato ai Materiali innovativi per la nautica e nuove tecnologie per le marine ha sottolineato come sia importante prestare attenzione anche ai progetti per disabili, quale è il progetto Malupa. Si tratta di un progetto sviluppato in collaborazione con il Cantiere Nautico Adriatico che mira, grazie a questa barca progettata e sviluppata specificatamente per consentire loro di governare pur essendo in carrozzella (magari con la assistenza di personale specializzato per garantire la sicurezza) in autonomia una barca a vela, partendo direttamente dalla battigia.

Il Presidente di Assomarinas, dott. Roberto Perocchio, intervenendo a sua volta in apertura del citato convegno, ha fornito una serie di dati sulle principali innovazioni tecnologiche che il mondo delle marine turistiche e più in generale della nautica sta apportando per mitigare le problematiche di inquinamento ambientale e migliorare la sostenibilità, citando come esempio virtuoso Venezia e il suo salone nautico, cui ha associato le marine della città e la progettualità dei vari cantieri nel cercare di migliorare la situazione della navigazione.

La celebre designer Yasmine Maomoudieh, con sedi a Londra e Berlino, titolare di brevetti per oltre 400 materiali ecompatibili (di cui una

buona parte destinati alla nautica) presente sabato 30 maggio ai lavori del citato convegno ha poi ribadito che "Il futuro del design sia sull'acqua, sia nell'hotellerie, sia nell'ambiente costruito, sarà definito dalla nostra capacità di creare spazi che rigenerano invece di consumare. La prossima era dello yachting e dell'ospitalità non riguarda soltanto i materiali sostenibili: riguarda una nuova intelligenza progettuale che unisce circolarità, esperienza multisensoriale e innovazione tecnologia in una visione coerente e profondamente umana". La designer ha poi sottolineato come tutto ciò trovi nel Salone di Venezia una dimostrazione pratica, mostrando la sua volontà di ritornare nella prossima edizione del convegno e ringraziando Tecnoservizi SRL per la possibilità di partecipare ai lavori di questo importante convegno tecnico e culturale.





Il pensiero del direttore generale

“Questa edizione ha dimostrato, ancora una volta, che Venezia è un punto di riferimento per la nautica internazionale” ha affermato Fabrizio D’Oria, direttore generale di Vela spa, proseguendo poi nell’osservare che “La qualità dei cantieri presenti, l’attenzione alla sostenibilità e la risposta del pubblico confermano la forza di un progetto che cresce anno dopo anno. L’Arsenale è un luogo che non ha eguali: qui la nautica trova un palcoscenico naturale capace di raccontare tradizione e futuro”.

Dichiarazione del Dott. Alberto Bozzo

Il dott. Alberto Bozzo, direttore commerciale del Salone, cui abbiamo dedicato e pubblicato nel numero di Aprile 2026 della rivista una interessante intervista pre salone, ha dichiarato alla stampa

“Il Salone Nautico di Venezia è ormai una piattaforma riconosciuta a livello europeo. La presenza di tanti operatori stranieri, i dati positivi dell’indotto e l’interesse verso le tecnologie

green mostrano che la rotta è quella giusta. Continueremo a lavorare per ampliare l’offerta, rafforzare le collaborazioni internazionali e valorizzare l’Arsenale come capitale della nautica sostenibile”.

Conclusioni

Il Salone Nautico di Venezia è promosso dal Comune di Venezia, organizzato da Vela Spa in collaborazione con la Marina Militare Italiana. Il convegno Materiali innovativi per la nautica e nuove tecnologie per le marine è organizzato da Tecnoservizi SRL, in collaborazione con As-somarinas e con la associazione Sestante Blu.



Elettrosea.it

La rivista dell'Elettrico Navale e H2 - Supplemento a ECO DESIGN Magazine


TECNOSERVIZI
APRILE

Tecnoservizi SRL MEDIA Partner Ufficiale Hamburg Messe & Congress GmbH

YACHT DESIGN FORUM 2026

19 -23 Ottobre
Croazia
(Fiume - Moschiena)

CONFERENZE 2026

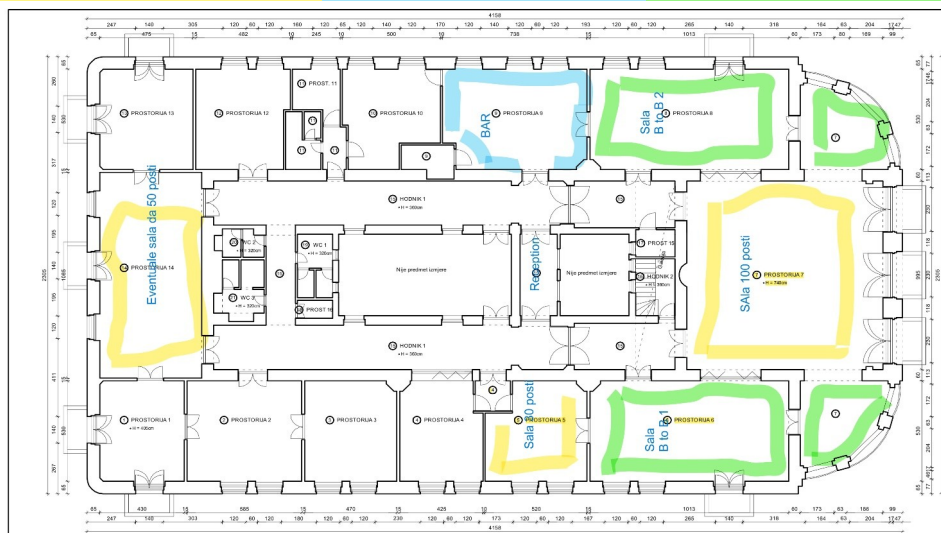
Venezia 30.5
Amburgo 2.9
Fiume 19-23.10

Tecnoservizi SRL - Via Plana 46 - 27058 Voghera (PV)
www.electrosea.it - tel. +39 375 6655541 - segreteria.convegni@electrosea.it

Sale Convegno

Bar

Area B to B



Per maggiori informazioni rivolgersi a: segreteria.convegni@electrosea.it - Tel. +39 0383 1930129

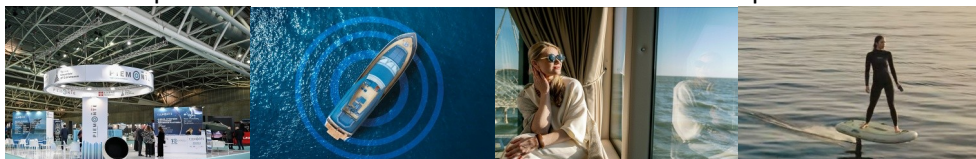


Per iscriversi all'evento (19-23 Ottobre) scaricare il modulo dal sito www.electrosea.it, compilarlo, firmarlo e inviarlo (assieme alla ricevuta del Bonifico)



TARIFFE EVENTI (Event's Tariff) 2026

- A1 Quota di iscrizione 1 persona (Fee) 50 € +IVA
- A2 Quota di iscrizione Azienda 850 € +IVA
- C - Tavolino e 3 sedie allestimento BASE (Roll up opzionale) 350€+ IVA
- B - Hostess 450 € + IVA/giorno per persona
- D - Tavolino 3 sedie e roll up 500 € +IVA
- E - Sponsor 500 € +IVA
- F - Stand/spazio banchina approdi 2.000 € +IVA (per l'evento)
- G - Ufficio Stampa 800 € +IVA
- H - Catalogue Advertising page 250 € +IVA
- I - Workshop Aziendale (sala da 30 persone/1h) 200 € +IVA
- L - Partecipazione serata Premio MG Lombardi 100 € +IVA a persona



TARIFFE PUBBLICITARIE (ADV'S Tariff) 2026

Indicazioni Commerciali

Tecnoservizi SRL, attiva dal 2007, pubblica 6 riviste. La società è Media Partner di Hamburg Messe & Congress GmbH e di NSE Fiera Roma. Le riviste bilingui (italiano -inglese) sono:

Elettrosea.it: dedicata al settore della Nautica e della Industria Navale 10 Numeri annui (dal 2015)

ECO DESIGN MAGAZINE: settore del Design (anche nautico) e alla industria Green - 6 Numeri annui (dal 2007)

AUTOMATION DESIGN MAGAZINE: settore della Automazione (Industriale, di Processo, Navale) - 4 Numeri annui (dal 2009)

Production & Electronic Magazine: settore della microelettronica e della Produzione Industriale - 4 Numeri annui (dal 2015)

Aerospace & Subsea Design Magazine: settore Aerospaziale (Difesa compresa) e del Subsea (dal 2026) 12 Numeri annui

Sfumature e Riflessi: settore Letteratura, Restauro, Arte, Tecnologia, Sostenibilità (dal 2026) 6 Numeri annui

Gli eventi sono: **Yacht Design Forum** (giunta alla 12th edizione). Dal 2026 l'evento è inserito all'interno della cosiddetta **Blu Economy - Alpe Adria Event** - 19-23 Ottobre 2026 Fiume - Moschiena (Croazia)

MIB (Microelettronica is Back) attualmente è una conferenza, dal 2026 diviene una nuova Mostra convegno (annuale)

Maria Grazia Lombardi Awards: è un premio dedicato a "Eco Design per Nautica da diporto" il cui regolamento è disponibile sul sito www.elettrosea.it. La giuria è presieduta anche nel 2026 da Yasmine Mahmoud, nota designer internazionale.

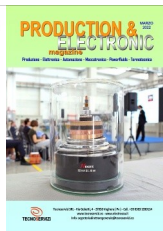
Listino prezzi pagine pubblicitarie riviste Tecnoservizi SRL

Pagine Interne

Pagina singola	500€ + IVA
Pagina doppia affiancata	850€ + IVA
½ Pagina Orizzontale	350€ + IVA
½ Pagina Verticale	350€ + IVA

Copertina

I Copertina	1.500€ + IVA
II Copertina	1.000€ + IVA
III Copertina	1.000€ + IVA
IV Copertina	1.250€ + IVA



Yacht Design

Shipping

Marina

Terminal

Charter

New Tech

New Materials

Refit

Non Solo Legno

Area B to B

Second Wave Boats

Renewable Energies

5 giorni di

Convegni,

Conferenze,

Glamour,

Escursioni

in vela

nel lungomare

storico

europeo



TECNOSERVIZI

Yacht Design Forum 2026 - 12° Edizione

19-23 ottobre 2026 - Rijeka Fiume

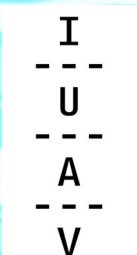
Marina di Moschiena

**Second wave
boats
market event**



CAMERA DI COMMERCIO
ITALO CROATA
CAMERE DI COMMERCIO ITALIANE ALL'ESTERO

Comunità degli Italiani di Fiume
Zajednica Talijana Rijeka

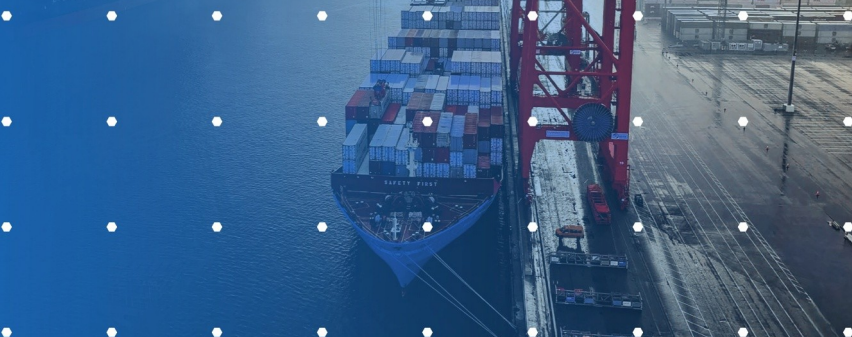




ALL ABOUT PORTS

02+03 Sept 2026

CCH – Congress Center Hamburg



Introducing the platform for holistic port solutions

ALL ABOUT PORTS is the first event to take a holistic view of the transition of port infrastructure and operations – and to provide solutions designed to support cutting-edge multidisciplinary approaches.

Connect with industry leaders and innovators at the two-day conference and accompanying exhibition covering all aspects of port security, sustainability, logistics, autonomous port terminals, digitalisation, and smart bunkering.

Join us in Hamburg, the place where tomorrow's port technology is tested today, alongside SMM, the world's leading maritime industry event.

Register here



Hamburg
Messe + Congress

DX
2026 Hamburg

ELBEGATE

REPORT

German
Maritime
Centre

HPA
Hamburg Port Authority

iaph

maritimes cluster
hamburg

Port of Hamburg

ZDS
Zentrum für Digitalisierung
und Smarte Logistik

ZVDS
Zentrum für
Digitalisierung
und Smarte Logistik

A stylized illustration of a sailboat on a blue sea under a blue sky with a yellow sun. A man in a green and white striped shirt and green pants sits on the deck, pointing towards the horizon. A woman in a purple dress and white hat stands next to him, looking out. The sailboat has a large grey sail with black stripes.

CONFERENZE 2026

Roma, Venezia, Amburgo, Fiume, Torino

Tecnoservizi SRL MEDIA Partner Ufficiale Hamburg Messe & Congress GmbH

YACHT DESIGN FORUM 2026

19 -23 Ottobre 2026
Croazia (Fiume - Moschiena)

Tecnoservizi SRL - Via Plana 46 - 27058 Voghera (PV)
www.electrosea.it - tel. +39 375 6655541 - segreteria.convegni@electrosea.it