

# L'ibrido 2.0

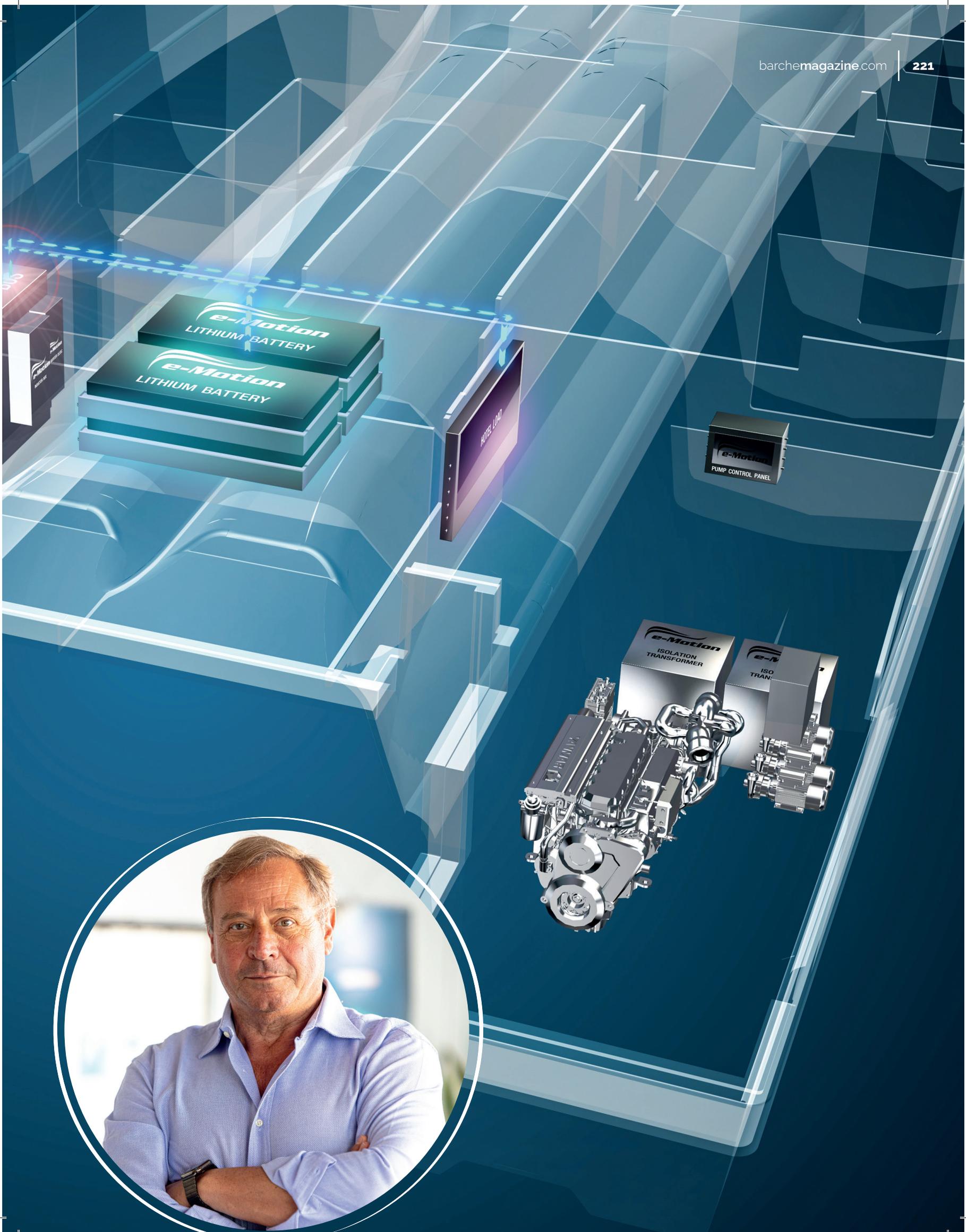
## The hybrid 2.0

C'È TANTA RICHIESTA E, DI CONSEGUENZA, TANTA EVOLUZIONE TECNOLOGICA. L'IBRIDO DI UN ANNO FA NON È LO STESSO DI OGGI. MICHELE MAGGI DI E-MOTION CI RACCONTA A CHE PUNTO SIAMO E COSA CI RISERVERÀ IL FUTURO

THE HUGE DEMAND IS DRIVING A MAJOR TECHNOLOGICAL EVOLUTION. THE HYBRID OF LAST YEAR IS DIFFERENT FROM THE HYBRID OF TODAY. MICHELE MAGGI FROM E-MOTION TELLS US WHERE WE'RE AT AND WHAT THE FUTURE HOLDS

by *Niccolò Volpatic*

photo by *Andrea Muscatello*



Michele Maggi ha capito che la propulsione ibrida non sarebbe rimasta una nicchia di mercato. Ci ha creduto e si è messo all'opera. Ha realizzato un sistema ibrido in grado di sfruttare a pieno i vantaggi che questa tecnologia fornisce. Non solo per la propulsione, ma anche per l'alimentazione delle utenze di bordo. Il successo dell'ibrido è dovuto al fatto che offre più possibilità rispetto a un sistema tradizionale che contempla propulsione e generatore per avere l'energia a bordo. L'ibrido cambia anche il modo di navigare, se lo si vuole. Sia perché il motore elettrico aggiunto a quello diesel può fornire una spinta maggiore, dando un effetto "booster", sia perché si può decidere di navigare a bassa velocità, ma con

molta autonomia. Oltre a questo c'è ovviamente la navigazione in full electric, che è non solo necessaria in alcune aree come quelle marine protette, ma anche un piacere quando ci si trova sotto costa e si ha intenzione di fare brevi spostamenti da una baia all'altra. Il silenzio è prezioso ed è piacevole. Qual è la prima difficoltà che ha incontrato Michele Maggi? Come tutti, far dialogare tutte le componenti del sistema. E la seconda è quella di realizzarle autonomamente se il mercato non è in grado di offrire degli impianti adatti. e-Motion quindi ha sviluppato i software di gestione e realizzato batterie con un elevato standard di sicurezza, che oggi si è ulteriormente allargata. «Nell'ultimo anno ci siamo molto impegnati nello sviluppo prodotto e adesso

abbiamo una seconda generazione di motori elettrici a magneti permanenti con frizione elettromagnetica integrata. Ci siamo concentrati nella riduzione degli ingombri. Molto importante perché siamo riusciti ad ottenere una potenza maggiore in meno spazio. Oggi il nostro motore elettrico si adatta a tutta la gamma Yanmar da 110 fino a 650 cavalli e lo stesso possiamo utilizzarlo come alternatore per realizzare i gruppi elettrogeni. I nostri generatori sono a giri variabili, ideali per aumentare l'efficienza di un sistema ibrido, ma con dimensioni più contenute». Meno ingombro e più efficienza. Questo serve per migliorare le performance e per rendere più semplice la gestione di un sistema ibrido, anche per le barche di 50 o 60 piedi. Chi fa da sé, fa per tre, e così è stato. Perché sono importanti i generatori a giri variabili per un sistema ibrido? L'utilizzo è molto diverso. Un gruppo elettrogeno che serve solo per fornire energia a bordo e non per la propulsione ha un ciclo di lavoro molto più lungo. Può funzionare ininterrottamente per 12 ore oppure perfino per 24 per chi trascorre la notte in rada. Vanno quindi benissimo i motori industriali marinizzati che funzionano a giri fissi e a bassi regimi. Si tratta di generatori che, alla fine della stagione, sono stati

---

«NELL'ULTIMO ANNO CI SIAMO MOLTO IMPEGNATI NELLO SVILUPPO PRODOTTO E ADESSO ABBIAMO UNA SECONDA GENERAZIONE DI MOTORI ELETTRICI A MAGNETI PERMANENTI CON FRIZIONE ELETTROMAGNETICA INTEGRATA».

---



---

«OVER THE ,T YEAR, WE HAVE PUT A LOT OF EFFORT INTO PRODUCT DEVELOPMENT AND NOW HAVE A SECOND GENERATION OF PERMANENT MAGNET ELECTRIC MOTORS WITH INTEGRATED ELECTROMAGNETIC CLUTCH».  
MICHELE MAGGI

---

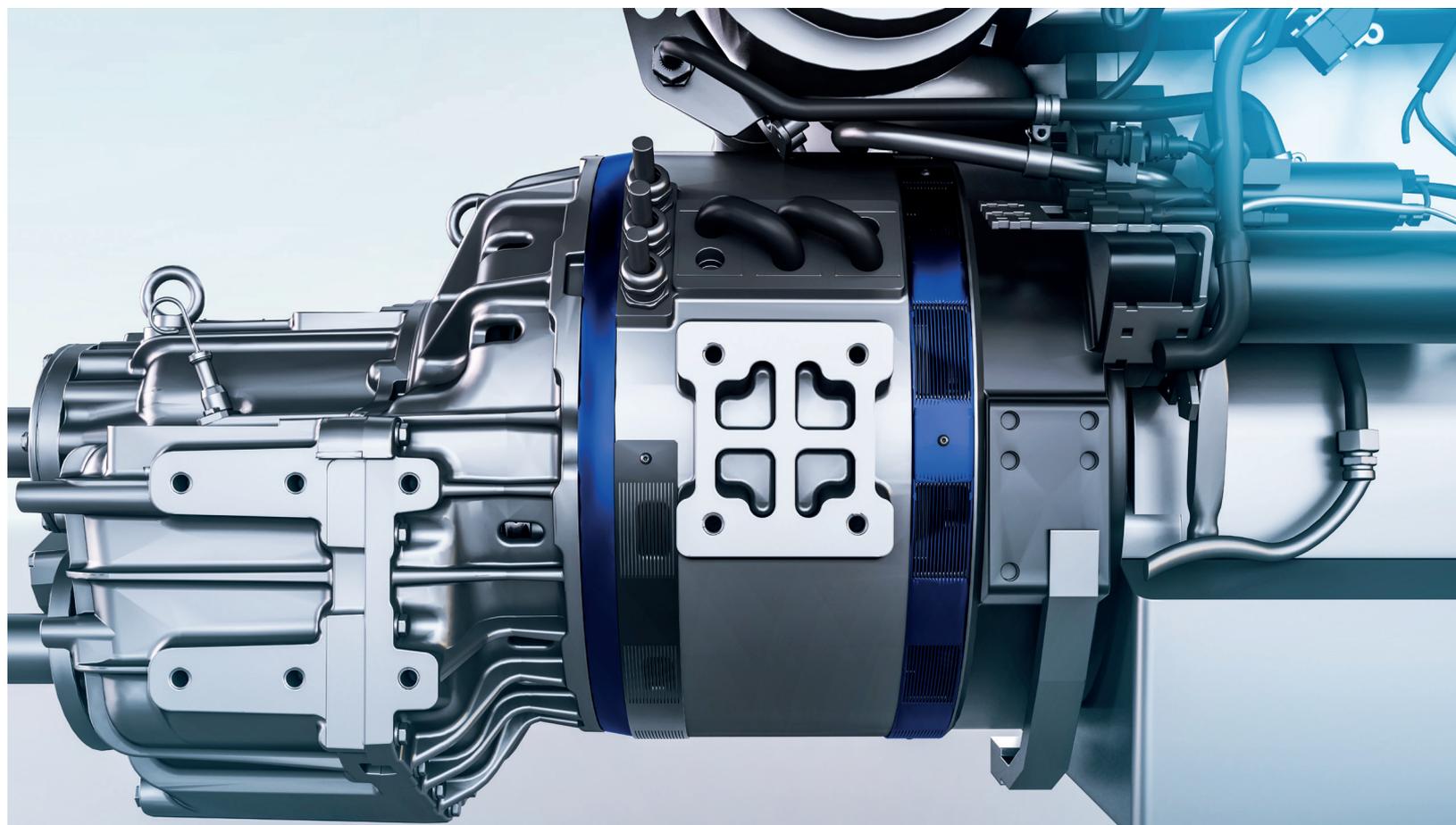




in funzione anche per 800/1.000 ore. Un gruppo elettrogeno per un sistema ibrido, invece, è probabile che lavori per 100 o al massimo 150 ore. Per questo e-Motion li costruisce e lo fa con motori marini a magneti permanenti e doppio inverter integrato nella cabina di insonorizzazione del generatore. Un altro aspetto a cui e-Motion si è dedicato è quello dei quadri elettrici. La richiesta di ibrido è praticamente "custom" nel senso che ogni progetto è un progetto a sé, ma il tentativo è ovviamente quello di ingegnerizzare il più possibile le componenti del sistema.

E il quadro elettrico è molto importante, anche perché cambiano le esigenze da una barca all'altra. «Siamo arrivati a 600x600x300 mm, che è una dimensione molto contenuta. Con due quadri elettrici di questa misura arriviamo a servire fino a 50 metri di barca. Va da sé che se aumentano le utenze di bordo collegate al nostro Power Management System, si devono aumentare anche i quadri elettrici, ma la soluzione che abbiamo trovato è comunque in grado di limitare gli ingombri». E, infine, l'elemento portante di tutto questo sistema è il software. Un software proprietario, sviluppato da e-Motion

e in grado di essere personalizzato a seconda delle richieste dell'armatore o del cantiere. L'ibrido ha successo se è semplice. In realtà non lo è, proprio perché sono tanti gli elementi che lo compongono, ma grazie al software di gestione tutto diventa automatico, sia per quanto riguarda l'utilizzo, sia per il monitoraggio e la sicurezza. L'armatore di uno yacht ibrido ha un sistema complesso in sala macchine, ma può anche non esserne consapevole perché tutti gli elementi concorrono alla propulsione e all'energia per le utenze di bordo in modo automatico.





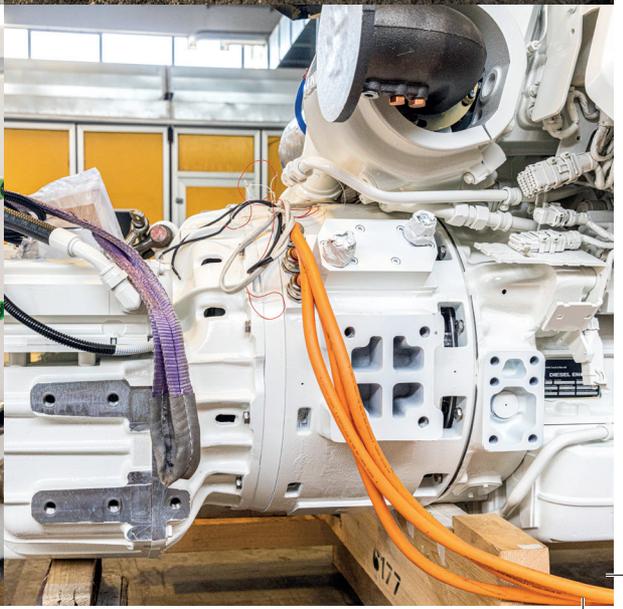
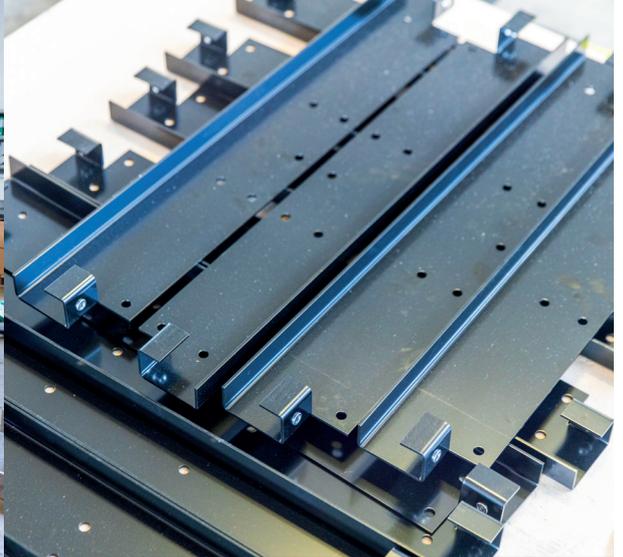
Michele Maggi realised that hybrid propulsion would not always be a niche market. He believed in it and set it to work, developing a hybrid system able to make the most of the advantages this technology has to offer, not only as regards propulsion but also for powering the onboard utilities. Hybrid's success is because it offers more possibilities than a traditional system involving propulsion and a generator for onboard energy. Hybrid technology can also change the way we sail if so desired. This is both because the electric motor added to the diesel engine can provide greater thrust, giving a "booster" effect, and because you can decide to sail at low speed, but with plenty of range. In addition to this, there is of course full-electric navigation, which is not

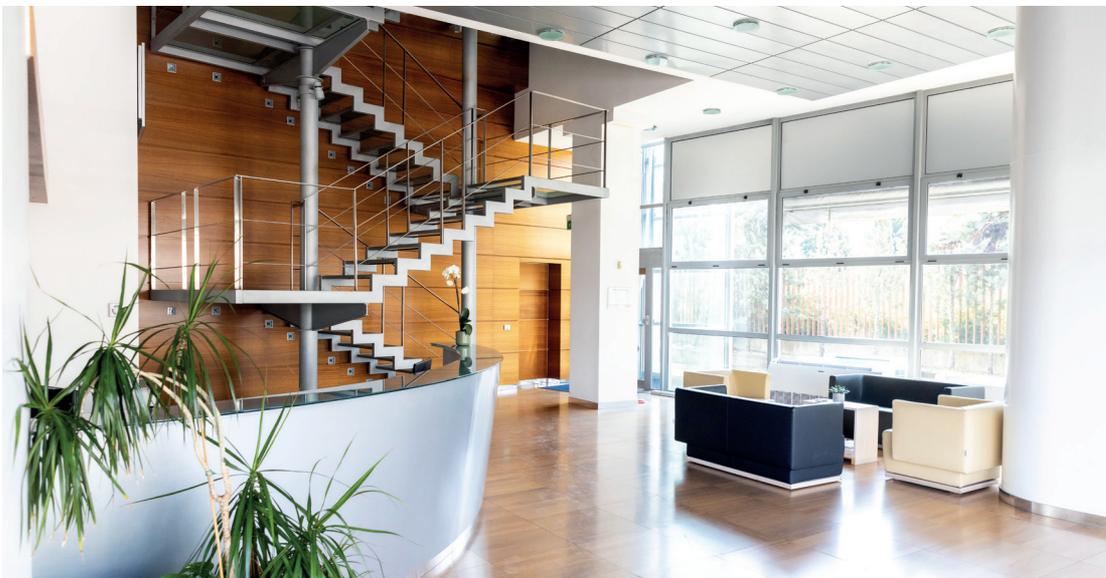
only necessary in certain places such as marine protected areas, but also a pleasure when you are close to the coastline and intend to make short trips from one bay to another. The silence is a real joy. What is the first problem that Michele Maggi encountered? Like everyone, getting all the system components to work together. And the second was making them independent

**L'OBIETTIVO DI MICHELE MAGGI È STATO QUELLO DI FAR DIALOGARE TUTTE LE COMPONENTI DEL SISTEMA. MICHELE MAGGI'S AIM WAS TO HAVE ALL THE COMPONENTS OF THE SYSTEM WORK TOGETHER.**

if the market is unable to offer suitable systems. e-Motion therefore developed the management software and built batteries with a high standard of safety, which has now been further extended. «Over the past year we have put a lot of effort into product development and now have a second generation of permanent magnet electric motors with integrated electromagnetic clutch. We've focused on reducing the volume. This is very important because we have been able to achieve more power in less space. Today, our electric motor fits the entire Yanmar range from 110 up to 650 horsepower and we can use it as an alternator for electrical generators. Our generators are variable speed, ideal for increasing the efficiency of a hybrid system, but smaller in size». Smaller size and greater efficiency. This helps to improve performance and makes it easier to manage a hybrid system, even for 50- or 60-foot boats. If you want something done well, do it yourself, and so it was. Why are variable speed generators important for a hybrid system? Their use is very different. A generator set that is only used to supply power on board and not for propulsion has a much longer duty cycle. It can run continuously for twelve hours, or even twenty-four for those spending the night at anchor. Marinised industrial engines operating at fixed revolutions and low speeds are therefore absolutely fine for this. These are generators that, at the end of the season, have been in operation for up to 800/1,000 hours. A generator set for







I numeri e la crescita sono esponenziali. Il fatturato per il 2023 si chiuderà intorno ai 30 milioni e contano di raddoppiarlo come ordini nell'anno successivo. Nella sede di La Spezia si occupano principalmente di assemblaggio con 28 dipendenti. Un'analoga struttura sta nascendo in Florida e avrà una ventina di dipendenti. Softwaristi e ingegneri lavorano in sede e alcuni da remoto. Per la parte meccanica del sistema ci sono cinque ingegneri, mentre per quella elettrica ed elettronica sono sei. Gli ordini in consegna sono attualmente 40 e coprono quasi tutte le tipologie di imbarcazioni: a motore, a vela, catamarani, trimarani, dislocanti e semidislocanti. Lo yacht più grande a cui stanno lavorando misura 50 metri. Nel 2024 contano di avere un portafoglio ordini di 100 impianti, quindi più che raddoppiato rispetto a quello attuale.

*The numbers and the growth are exponential. Turnover for 2023 is expected to be around 30 million, with orders expected to double the following year. The La Spezia site employs twenty-eight people and is mainly dedicated to orders. A similar facility is being set up in Florida and will employ around twenty people. Software developers and engineers work on-site and in some cases remotely. There are five mechanical engineers and six electrical and electronic engineers. There are currently forty orders for delivery, covering almost every type of boat: powerboats, sailboats, catamarans, trimarans, displacement and semi-displacement boats. The largest yacht they are working on is 50 metres long. In 2024, they expect to have an order book of 100 systems, more than double the current figure.*

a hybrid system, on the other hand, is likely to work for 100 or at most 150 hours. That is why e-Motion builds them, and does so with permanent magnet marine motors and double inverters integrated into the soundproof generator enclosure. Another aspect to which e-Motion has dedicated itself is switchboards. Hybrid requirements are practically “bespoke” in the sense that each project is unique, but attempts are made to engineer the system components as much as possible. And the switchboard is very important, partly because the requirements change from one boat to the next. «We've arrived at a size of 600x600x300 mm, which is very small. With two panels of this size, we can serve up to 50 metres of boat.

Of course, as the number of on-board loads connected to our power management system increases, the switchboards will have to increase in size, but the solution we have found is still able to limit the volume». And, lastly, the backbone of this whole system is the software. Proprietary software, developed by e-Motion and able to be customised according to the owner's or shipyard's requirements. The hybrid system is successful if it is kept simple. In reality, it is not, precisely because there are so many elements that make it up, but thanks to the management software everything becomes automatic in terms of use, monitoring and security. The owner of a hybrid yacht has a complex system in the engine room, but may not even be aware of it because all the elements contribute to propulsion and energy for on-board utilities automatically. ▴



**E-MOTION HA REALIZZATO AUTONOMAMENTE GLI IMPIANTI ADATTI SVILUPPANDO SOFTWARE DI GESTIONE DEDICATI E REALIZZATO BATTERIE CON UN ELEVATO STANDARD DI SICUREZZA.**

E-MOTION HAS DEVELOPED ITS OWN SYSTEMS AND MANAGEMENT SOFTWARE. IT ALSO MANUFACTURES BATTERIES WITH HIGH SAFETY STANDARDS.