

Supply a new wave  
of *e*-nergy to your sustainable vision  
of *e*-njoying the sea.



Introducing our **Flexi System**.

The independence you need  
to navigate in total freedom.

**Mase Generators** ha stretto un importante accordo di partnership con **Lanatec** (azienda operante nella progettazione e produzione di batterie al litio) per proporre al mercato **Flexi System**.

Mase Generators da sempre crede nel cambiamento e nell'innovazione sostenibile. **Per questo ha progettato e prodotto il primo generatore marino ibrido Flexi System.**

Flexi System costituisce un unicum, perché è il primo sistema in assoluto ad avere tutti gli elementi compresi all'interno di un unico pacchetto.

Il gruppo elettrogeno è abbinato a un pacco batterie al litio modulare che ti permetterà di utilizzare il sistema in due modalità:

- modalità tradizionale endotermica, quindi con motore acceso; oppure
- modalità zero emission, dove la batteria al litio alimenta l'inverter all'interno del gruppo elettrogeno, che a sua volta alimenta l'hotel (servizi di bordo come per esempio l'aria condizionata etc.).

È un sistema **molto flessibile** che verrà progettato e dimensionato sulle base delle tue specifiche esigenze.

Tra le varie applicazioni potrai scegliere quella più adatta a te.



VS 27 LOW - MASE

**Mase Generators** have finalised a relevant partnership agreement with **Lanatec** (specialized in the design and production of lithium batteries) to introduce their own **Flexi System**.

Mase Generators since always believe in change and sustainable innovation. **For this reason, designed and produced the first Flexi System hybrid marine generator.**

The Flexi System represents a uniqueness, being the very first to have all the elements integrated within a single system.

The generating set is combined with a modular lithium battery pack that allows you to use the system in two modes:

- traditional endothermic mode, with the engine turned on; or
- zero emission mode, where the lithium battery powers the inverter within the generating set, which in turn supplies the onboard hotel (on-board services such as air conditioning, etc.).



3x Battery pack Lanatec

This is a **highly flexible** system that will be designed and tailored based on your specific needs.

Among various applications, you can choose the one that suits you best.

**Vivi oggi quello che sarà il futuro della sostenibilità.**

**Touch today what will be the future of sustainability.**

# Flexi System

## La rivoluzione dell'energia sostenibile per navigare verso un futuro di innovazione.

Il **gruppo elettrogeno ibrido** è pensato per fornire una funzionalità integrativa al gruppo elettrogeno, aggiungendo tutti i sistemi a corredo per permettere di alimentare da batteria in sicurezza l'hotel dell'imbarcazione. Il **Flexi System** può essere abbinato ad un qualunque **gruppo elettrogeno Mase VS**, anche in retrofit su buona parte delle unità vendute. L'installazione del sistema è pensata per essere il più trasparente possibile per il cantiere.

I collegamenti di potenza sono uguali a quelli che verrebbero realizzati per un generatore tradizionale. L'alimentazione a batteria passa per il nostro **inverter**, rendendo invisibile all'utilizzatore che la fonte

di energia sia il motore, la batteria o una combinazione dei due. Il Flexi System, in aggiunta ad un generatore Mase VS, è un "package" che comprende le batterie, la centralina di distribuzione (PDU), un convertitore di interfaccia con il nostro inverter (DC/DC), i caricabatterie e le centraline di controllo, sicurezza ed interfacciamento.

Lo schema di collegamento è batterie > PDU > DC/DC converter > Gruppo elettrogeno Mase > Hotel imbarcazione.

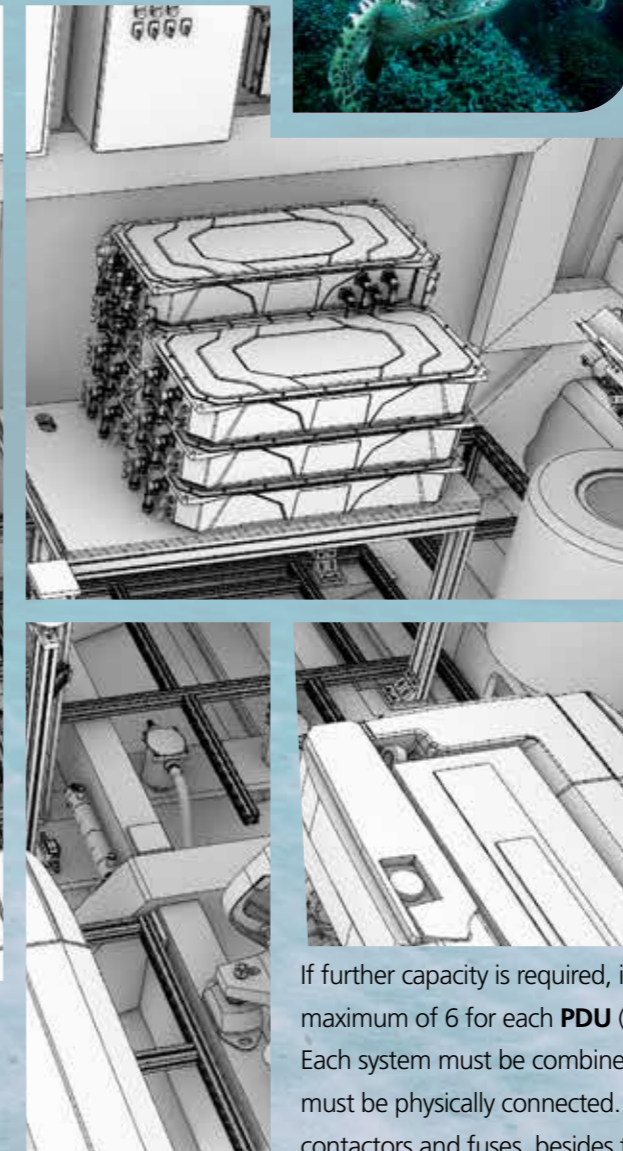
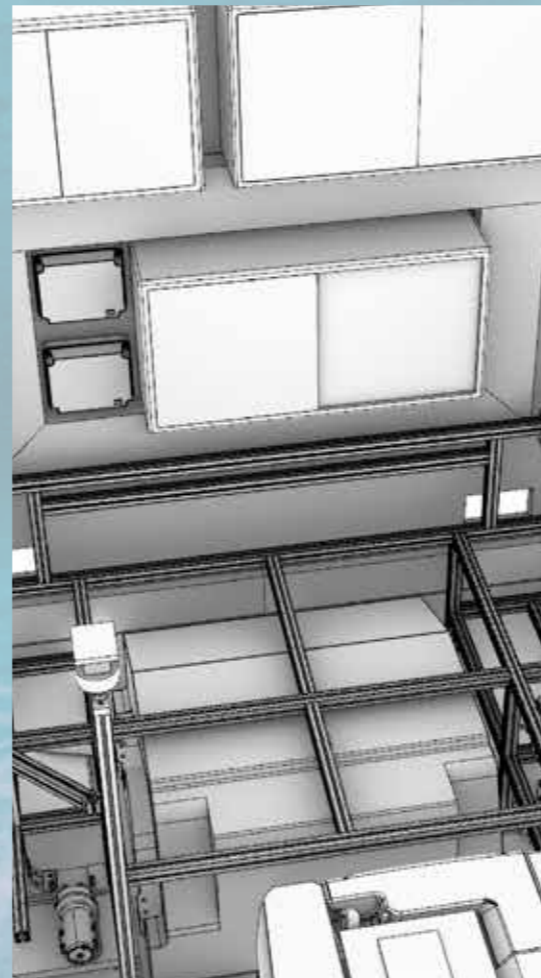
Il sistema è basato su moduli batterie **NMC** da 88.8V nominali con 10.6kWh di capacità per modulo. Se il cliente necessita di maggiore capacità, le batterie possono essere messe in serie, formando una stringa, fino a 3 batterie. Avremo quindi 3 step di tensione e capacità: 88.8V - 10kWh, 177.6V - 20kWh, 266.4V - 30kWh.

Qualora sia richiesta ulteriore capacità è possibile avere più stringhe in parallelo, fino ad un massimo di 6 per ogni **PDU** (totali 18 batterie, 186kWh - 266.4V nominali).

Ad ogni sistema deve essere abbinata una PDU, che è l'oggetto a cui fisicamente andranno collegate le utenze delle batterie. Al suo interno, oltre al **BMS** master, sono presenti ulteriori teleruttori e fusibili, in aggiunta a quelli presenti in ogni singola batteria.

Il DC/DC converter è il componente che permette di collegare la PDU all'inverter del gruppo elettrogeno adeguando i livelli di tensione dei due sistemi. Il suo dimensionamento determina la potenza massima erogabile dalle batterie. Il modulo copre tutta la gamma di tensioni e può erogare fino ad 8kW continuativi (a 266V), qualora sia necessaria maggiore potenza è ovviamente possibile impiegare più moduli in parallelo. La dimensione e di conseguenza la capacità del sistema sarà in relazione alla potenza richiesta, così da privilegiare l'autonomia in elettrico rispetto al picco di performance.

I caricabatterie permetteranno la ricarica delle batterie dal generatore oppure dalla banchina.



# Inverter & Battery

## The sustainable energy revolution to sail into a future of innovation.



The **hybrid generating set** is designed to provide additional functionality to the generator, adding all the additional systems to allow the boat's hotel to be safely powered from the battery.



The **Flexi System** can be combined with any **Mase VS generator**, even as a retrofit on most of the units sold so far.

The installation of the system is designed to be as straightforward as possible for the shipyards. The power connections are the same as those that would be made for a traditional generator. The battery power passes through our **inverter**, making it invisible to the user that the energy source is the engine, the battery or a combination of the two.

The Flexi System, in addition to a Mase VS generator, is a "package" that includes the batteries, the distribution control unit (PDU), an interface converter with our inverter (DC/DC), the battery chargers and the control, safety and interface units.

The connection diagram is batteries > PDU > DC/DC converter > Mase generator > boat hotel.

The system is based on nominal 88.8V **NMC** battery modules with 10.6kWh of capacity per module. If the customer needs more capacity, the batteries can be placed in series, forming a string, up to 3 batteries. We will therefore have 3 voltage and capacity steps: 88.8V - 10kWh, 177.6V - 20kWh, 266.4V - 30kWh.

If further capacity is required, it is possible to have multiple strings in parallel, up to a maximum of 6 for each **PDU** (total 18 batteries, 186kWh - 266.4 nominal Volts). Each system must be combined with a PDU, which is the item to which the battery loads must be physically connected. Inside, in addition to the master **BMS**, there are further contactors and fuses, besides those within each battery.

The DC/DC converter is the component that allows to connect the PDU to the generator inverter, adjusting the voltage levels of the two systems. Its sizing determines the maximum power that can be delivered by the batteries. The module covers the entire voltage range and can deliver up to 8kW continuously (at 266V), if more power is required it is of course possible to use multiple modules in parallel.

The size and consequently the capacity of the system will be in relation to the power required, so as to favor the electrical range over the peak performance.

The battery chargers will allow the batteries to be recharged from the generator or from the shore line.

# Flexi System

# Inverter & Battery

## Tecnologia all'avanguardia e rispetto dell'ambiente marino.

## Cutting-edge technology and respect for the marine environment.

### TECNOLOGIA SICURA.

Ogni batteria è dotata al suo interno di **fusibili** ed **interruttori** di sicurezza. Se la logica di controllo non dà il consenso, la batteria non eroga tensione. Sui poli quindi non c'è tensione a meno che la batteria non venga abilitata dal sistema di controllo.



La cassa delle batterie è in fusione di **alluminio**, a tenuta stagna (IP67).

Le batterie sono dotate di una logica di controllo (BMS) master e slave: ogni batteria ha una sua scheda di gestione, mentre la PDU fa da "regia" sulle logiche di gestione delle singole batterie.

È prevista la possibilità di dotare le batterie di raffreddamento al liquido (glicole): attraverso la fornitura dei necessari scambiatori ed eventualmente del relativo piping.

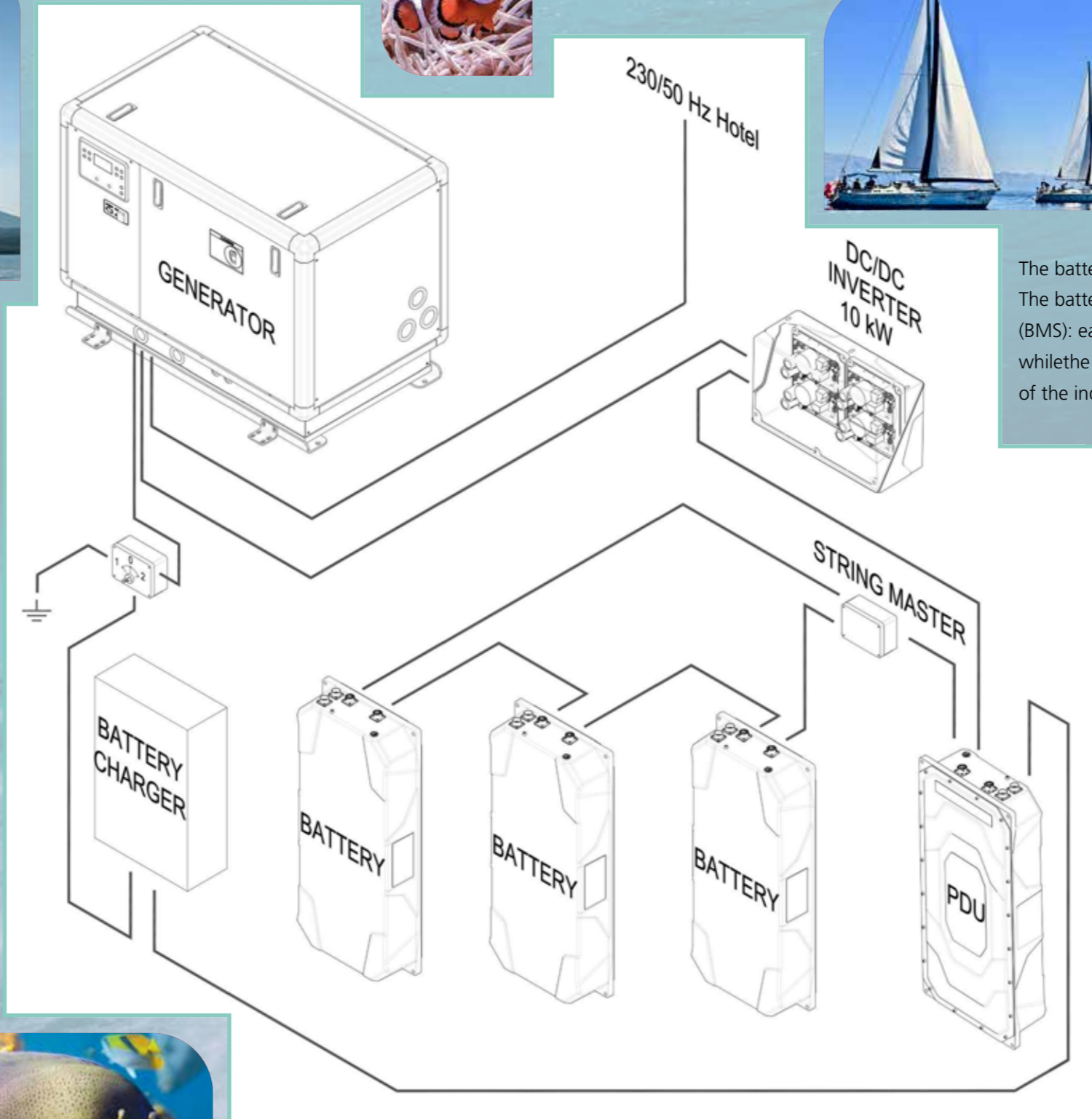
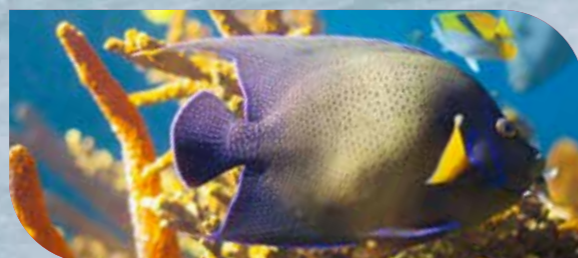
Come funzione di sicurezza è previsto un sistema di allagamento di emergenza con sensori, valvole di sicurezza, pompa e logica di controllo dedicata come ulteriore grado di protezione.

Il BMS con architettura master e slave è pensato per prevenire il verificarsi di condizioni operative rischiose per l'integrità delle batterie.

Il Flexi System non va a sostituire il tradizionale impianto dei servizi a 24V, ma è un'aggiunta. Tutti i servizi di emergenza dell'imbarcazione (pompe sentina, antincendio, luci, oltre le sicurezze del Flexi System) devono rimanere alimentati dall'impianto tradizionale.

Il sistema è modulare, quindi può beneficiare di aumento di capacità successivo alla prima installazione.

L'intero Flexi System, che sarà monitorabile e comandabile dai plotter in plancia, è attualmente in fase di certificazione **Rina**.



### SAFE TECHNOLOGY.

Each battery is equipped with **fuses** and safety **switches**. If the control unit does not give consent, the battery does not supply voltage. There is therefore no voltage on the poles unless the battery is enabled by the control system.



The battery case is made of cast aluminium, watertight (IP67). The batteries are equipped with a master and slave control logic (BMS): each battery has its own management card, while the PDU acts as "director" of the management logics of the individual batteries

As an option, the batteries could be equipped with liquid cooling system (glycol): we will supply the necessary exchangers and possibly the related piping.

As a safety function, an emergency flooding system is provided with sensors, safety valves, pump and dedicated control logic as an additional degree of protection.

The BMS with master and slave architecture is designed to prevent the occurrence of operating conditions that pose a threat for the integrity of the battery.

The Flexi System does not replace the traditional 24V service system, but is an addition. All the boat's emergency services (bilge pumps, fire extinguishers, lights, as well as the Flexi System safety devices) must remain powered by the traditional system.

The system is modular, therefore it can benefit from increased capacity following the first installation.

The entire Flexi System, which will be monitored and controlled by the plotters on the bridge, is currently undergoing **Rina** certification.

Dalla sua fondazione nel 1970, **Mase Generators** non ha mai smesso di innovare. Siamo stati tra le prime aziende a produrre gruppi elettrogeni con l'obiettivo di essere il partner ideale per le aziende che vogliono essere leader nel proprio mercato.

Essere tra i primi significa avere una mentalità innovativa e anticipare le esigenze del mercato. Siamo stati i pionieri nella realizzazione di progetti come il primo gruppo elettrogeno marino e gli scooter elettrici.

Mase ha sempre investito nel progresso e questo è il fulcro del nostro pay-off "**Believing in change.**"

Questa lunga esperienza è anche uno stimolo a guardare al futuro, sviluppando continuamente soluzioni tecnologicamente avanzate.

Solo chi, come noi, crede nel progresso comprende che non c'è domani senza il rispetto dell'ambiente in cui viviamo.

Spinti dall'innovazione, rispettosi della natura.

Since its foundation in 1970, **Mase Generators** have never stopped innovating. We were among the first companies to produce generators with the goal of being the ideal partner for companies that want to be leaders in their market.

Being among the first means having an innovative mindset and anticipate the market needs. We have been the pioneers in the realization of projects like the first marine generator set and the electric scooters.

Mase have always invested in progress and this is the core of our pay-off "**Believing in change.**"

This long experience is also an incentive to look forward to the future, continuously developing technologically advanced solutions.

Only the ones who, like us, believe in the progress realize that there's no tomorrow without the respect for the environment where we live.

Driven by innovation, respectful of the nature.

**Lanatec** è un'azienda operante nel campo della produzione di batterie e di sistemi di gestione dell'energia.

**Lanatec** produce tecnologia all'avanguardia agli ioni di litio attraverso sistemi modulari per applicazioni pesanti e offre una tecnologia innovativa di cellule e moduli, una batteria ultraleggera e un sistema di gestione della batteria con un elevato grado di sicurezza, design funzionale e costruzione modulare.

**Lanatec** is a company in the field of battery production and energy management systems.

**Lanatec** produces state-of-the-art lithium-ion technology through modular systems for heavy applications and offers innovative cell and module technology, an ultra-light battery and battery-management-system with a high degree of safety, functional design and modular construction.

#### Singolo modulo da 10.6 kWh Single 10.6 kW module

Dimensioni-Sizes	850 x 375 x 140 mm
Peso-Weight	67 kg

#### PDU (Power Distribution Unit)

Dimensioni-Sizes	850 x 375 x 140 mm
Peso-Weight	40 kg

Visit web site



**mase**  
**GENERATORS**  
*Believing in change.*

Visit web site



**LANATEC**