



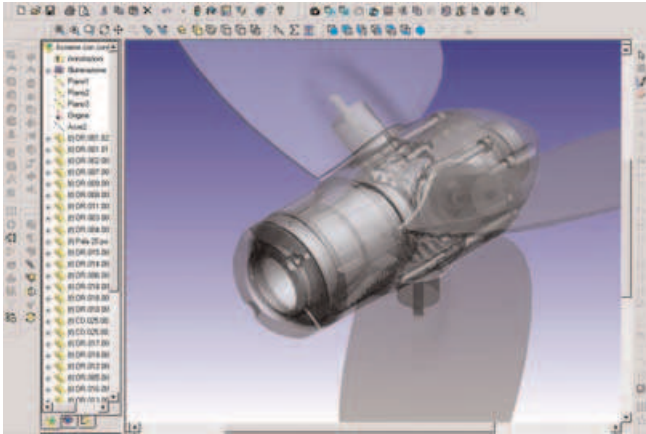
**E<sup>3</sup>**

---

**PROPELLER EVOLUTION**



**E<sup>3</sup>** è un brevetto di proprietà EWOL srl  
**E<sup>3</sup>** is a patent owned by EWOL srl



**E<sup>3</sup>** è stata studiata e progettata interamente mediante l'ausilio di tecnologie CAD e software di modellazione solida 3D

***E<sup>3</sup>** has entirely been developed and designed by means of CAD technologies and 3D solid modeling software*

L'elica **E<sup>3</sup>** racchiude nella sua conchiglia soluzioni tecniche innovative abbinata all'impiego di materiali e trattamenti ad oggi utilizzati solo in settori ad avanzata tecnologia. Queste innovazioni sono in grado di garantire caratteristiche meccaniche e di resistenza alla corrosione assolutamente superiori e non paragonabili a quelle di eliche fisse, abbattibili ed a passo regolabile di tipo tradizionale. Gli studi effettuati nell'arco di diversi anni per la progettazione di **E<sup>3</sup>** hanno permesso di ottenere un prodotto estremamente affidabile in un corpo particolarmente snello, assicurando nel contempo una longevità ineguagliabile ed un campo di impiego vastissimo. L'elica **E<sup>3</sup>** è quindi idonea all'equipaggiamento di tutte le imbarcazioni a vela, siano esse molto tecniche o da crociera. Le soluzioni adottate sono in linea con le ultime tendenze della disciplina velica, sempre alla ricerca di tecnologie e materiali innovativi in grado di esaltare le prestazioni delle moderne imbarcazioni. **E<sup>3</sup>** è stata studiata e progettata interamente mediante l'ausilio di tecnologie CAD e software di modellazione solida 3D, questo ha permesso di verificare i carichi strutturali dell'elica oltre a migliorarne l'efficienza fluidodinamica. **E<sup>3</sup>** è l'elica scelta da velisti esigenti che sanno apprezzare standard qualitativi elevati e prestazioni superiori.

***E<sup>3</sup>** is a propeller that features innovative technical solutions in its shell, which are combined with the use of materials and treatments so far only applied in advanced technology fields. These innovations guarantee an absolutely superior resistance to mechanical shocks and galvanic corrosion, by no means comparable to the performances of common feathering, folding or solid blade propellers. Thorough studies and tests have been carried out over several years for the development of the **E<sup>3</sup>** project, allowing to obtain an extremely reliable product in a particularly slim body. All this guarantees a long endurance propeller with a wide range of applications, making **E<sup>3</sup>** suitable for all race and cruise sailing boats. The adopted solutions are in line with the latest sailing trends, always oriented towards innovative materials and technologies capable of exalting modern boats' performances.*

***E<sup>3</sup>** has entirely been developed and designed by means of CAD technologies and 3D solid modeling software; techniques that have allowed to verify structural loads and mechanical stresses, as well as to improve hydrodynamic efficiency.*

***E<sup>3</sup>** is the propeller chosen by demanding sailors who wish to appreciate elevated quality standards and superior performances.*



**E<sup>3</sup>** è realizzata con acciai inossidabili speciali; i trattamenti superficiali ne migliorano inoltre la scorrevolezza e prolungano la vita dell'elica

*E<sup>3</sup> is manufactured with special stainless steels, surface treatments guarantee an improved smoothness and increase the lifetime of the propeller*



Un dispositivo brevettato consente di effettuare l'impostazione micrometrica del passo dall'esterno con un campo di regolazione di angoli tra 14° e 26°

*A patented device allows the micrometric setting of the pitch from outside, through a range of blade angles steps going from 14° to 26°*



## Progettazione • The Project

Le diverse fasi di progettazione hanno permesso di sviluppare i rivoluzionari concetti che sono alla base dell'idea **€³**: un'elica molto resistente ma allo stesso tempo molto snella e dalla linea filante, nonché di facile regolazione ed installazione.

Queste fondamentali caratteristiche permettono di ottimizzare il coefficiente di penetrazione nell'acqua, riducendo notevolmente la resistenza all'avanzamento dell'imbarcazione in marcia a vela ed esaltandone la spinta a motore.

**€³** è stata sottoposta a numerose prove in laboratorio, in vasca ed in mare al fine di testarne resistenza meccanica, resistenza alla corrosione, penetrazione nell'acqua e caratteristiche propulsive.

*The various steps of the project have allowed to develop revolutionary concepts that are the core of the **€³** idea: a sturdy yet extremely slim and streamlined propeller, as well as easy to install and set-up.*

*These fundamental characteristics improve the coefficient of penetration in water, largely reducing drag when sailing while exalting thrust when under power.*

***€³** has undertaken long and enduring tests in laboratory, in basin and in sea; these have confirmed high mechanical strength, exceptional corrosion resistance, drag and thrust capabilities.*

## Materiali High Tech • High Tech materials

L'elica **€³** è stata interamente realizzata con acciai inossidabili speciali, frutto delle più avanzate tecnologie in campo internazionale; i cinematismi interni hanno subito inoltre particolari trattamenti in grado di aumentarne la scorrevolezza e prolungare la vita dell'elica.

Le tecnologie impiegate permettono all'elica **€³** di avere caratteristiche di resistenza meccanica ed alla corrosione decisamente superiori e non paragonabili a quelle di altre eliche realizzate in bronzo o con acciai inossidabili comuni.

***€³** is entirely manufactured with the latest generation of stainless steels, which are the result of the application of international advanced technologies. Moreover, special treatments of the internal parts guarantee an improved smoothness and a drastic increase in the lifetime of this propeller.*

*These technologies allow **€³** to reach absolutely superior mechanical strength and corrosion resistance, unparalleled by the properties of marine bronze alloys and standard stainless steels.*

## Regolazione del passo • Pitch setting

Uno dei parametri fondamentali nel dimensionamento delle eliche è il "passo", in quanto questo influisce direttamente sulle prestazioni dell'imbarcazione durante la marcia a motore. Nelle eliche a passo regolabile di tipo tradizionale, l'impostazione del passo è un'operazione spesso laboriosa e grossolana. Questo problema non sussiste con **€³**, in quanto la corretta impostazione del passo è assicurata da un dispositivo brevettato che permette di effettuare una regolazione micrometrica dall'esterno dell'elica, secondo un'illimitata frazione di angoli compresi tra 14° e 26°.

L'ampio campo di regolazione consente l'ottenimento del giusto passo su tutti i tipi di imbarcazioni a vela. Questa innovazione permette inoltre di evitare lo smontaggio dell'elica durante la regolazione, che può essere eseguita in pochi secondi anche con barca in acqua, agendo esclusivamente sull'apposita ghiera.

*Pitch is one of the fundamental parameters in propeller sizing, due to its direct influence on boat's performances when under engine power. In standard feathering propellers, pitch setting is a very long and coarse procedure. This problem is completely overcome with **€³**, thanks to a patented device, which allows a micrometric setting of the preferred pitch from outside, through a range of blade angles steps going from 14° to 26°.*

*This wide setting range assures to obtain the right pitch for every sailing boat model in a few seconds, even underwater, without propeller disassembling and just by acting on the ring nut.*



L'orientamento delle pale di **E<sup>3</sup>** è completamente automatico sia per disporsi in posizione di spinta che di bandiera

***E<sup>3</sup>** blades' orientation is completely automatic either to reach the thrust or the feathering position*



**E<sup>3</sup>** è stata progettata per essere installata e rimossa facilmente, rimanendo completamente assemblata

***E<sup>3</sup>** has been designed to be easily installed and removed while remaining completely assembled*



L'installazione viene completata in meno di cinque minuti

*The installation is completed in less than five minutes*



## Andatura a vela ed a motore • Sailing and Motoring

I software di progettazione utilizzati hanno permesso di realizzare un profilo per l'elica **E<sup>3</sup>** che rappresenta il giusto compromesso tra il miglior rendimento possibile a motore e la miglior penetrazione nell'acqua durante l'andatura a vela. Il cuore di **E<sup>3</sup>** è costituito da ingranaggi che permettono alle pale di orientarsi secondo i filetti fluidi dell'acqua durante la navigazione a vela e disporsi con il corretto angolo di incidenza durante la navigazione a motore, ottimizzando così le prestazioni dell'imbarcazione in entrambe le condizioni. L'orientamento delle pale è automatico, in quanto le stesse vengono mantenute in posizione di spinta dalla rotazione dell'albero motore, per poi disporsi in bandiera a motore spento con retromarcia inserita.

*Thanks to the design software applied, it has been possible to obtain a propeller profile giving the right compromise between best thrust yield and lowest drag in feathering position.*

*The heart of **E<sup>3</sup>** is made of gears, which allow the blades to angle themselves by following the water stream when sailing and by reaching the previously set step position when under power, therefore optimizing boat's performances in both conditions.*

*Blades' orientation is completely automatic since the shaft rotation pushes the blades in thrust position, whereas feathering position is reached when the engine power is not applied and the reverse gear is engaged.*

## Manovrabilità • Maneuverability

La manovrabilità in retromarcia ha sempre costituito un grosso problema con le eliche fisse e con le abbattibili che in tale situazione tendono a chiudersi, rendendo molto difficoltose le operazioni di ormeggio soprattutto in situazioni sfavorevoli quali vento forte o mare grosso.

Durante la fase di messa a punto delle prestazioni di **E<sup>3</sup>** particolare attenzione è stata posta nella risoluzione di tali problematiche.

Sfruttando una spinta all'indietro di elevata intensità, grazie all'adozione di passi asimmetrici, l'elica **E<sup>3</sup>** permette di ridurre notevolmente lo scarroccio, rendendo l'imbarcazione facilmente governabile anche nelle condizioni meteorologiche ed ambientali più avverse.

*Maneuverability in reverse has always been a major problem with solid blade propellers and with folding propellers which tend to shut, creating difficulties when mooring especially in problematic situations such as strong winds or high sea.*

*During the set-up phase of **E<sup>3</sup>**'s performances we have paid special attention to these problems.*

*Taking advantage of an astern thrust of high intensity and thanks to the adoption of asymmetric steps, **E<sup>3</sup>** allows reducing remarkably the leeway, so as to have much better maneuverability even with adverse environmental and weather conditions.*

## Installazione / Rimozione / Manutenzione • Installation / Removal / Maintenance

**E<sup>3</sup>** è stata progettata per essere installata e rimossa facilmente in pochi minuti, anche con barca in acqua. Il gruppo elica, fornito già pre-assemblato, va inserito sull'asse porta-elica e fissato per mezzo di un dado con relativo bullone di sicurezza; entrambi vengono poi protetti tramite l'applicazione della punta. Grazie ad un particolare dispositivo d'estrazione incorporato, la rimozione non richiede l'ausilio di estrattore esterno.

La manutenzione di **E<sup>3</sup>** si limita alla periodica lubrificazione delle parti interne per mezzo dell'apposito ingrassatore.

**E<sup>3</sup>** funziona perfettamente anche senza grasso, tuttavia la lubrificazione degli organi interni allungherà la vita dell'elica.

***E<sup>3</sup>** has been designed to be easily installed and removed in few minutes, even underwater.*

*The propeller unit, which is already pre-assembled when supplied, has to be installed on the propeller shaft and fastened with a proper nut and locking bolt; both will then be protected by means of the application of the spinner. Thanks to an incorporated extractor, **E<sup>3</sup>**'s removal does not require any external hub puller.*

***E<sup>3</sup>**'s maintenance is limited to periodic greasing of the internal parts by means of the appropriate lubricator; **E<sup>3</sup>** works properly even without grease, although the periodic lubrication of the internal gears will extend the propeller's life.*



EWOL s.r.l. - Via Rugabella, 1 - 20122 Milano - Italy  
Tel. (39) 02 86.46.39.11 - Fax (39) 02 86.91.16.71  
[info@ewoltech.com](mailto:info@ewoltech.com) [www.ewoltech.com](http://www.ewoltech.com)