

ELICHE RADICE

ELICHE E MANTELLI

Propeller and Nozzles



Questo tipo di impianto propulsivo, è particolarmente adatto per imbarcazioni da lavoro (rimorchiatori, pescherecci, chiatte fluviali, spintori) impiegate nei mari e sui fiumi.

I mantelli possono essere di tipo "Fisso" o "Girevoli (Mantelli Timone)".

I parametri geometrici più importanti, sono i seguenti:

- Rapporto L/D
D = Diametro interno del mantello, dove è posizionata l'elica
L = Lunghezza del mantello
- Rapporto di contrazione
È il rapporto tra l'area d'ingresso dell'acqua a prua, e quella di uscita a poppa
- Geometria della sezione
- Mantello per elica con diametro massimo 2500

I vantaggi che ne derivano, sono i seguenti:

- Riduzione del diametro dell'elica;
- Riduzione del diametro dell'asse portaelica e dell'astuccio;
- Riduzione delle vibrazioni e delle rumorosità, specialmente in presenza di poppe molto larghe, in quanto il mantello regolarizza il flusso dell'acqua;
- Riduzione del beccheggio della nave, con mare agitato;
- Incremento della spinta dell'elica, al traino e al Bollard-Pull;
- Possibile incremento della velocità della nave di circa il 15%;
- Maggiore rendimento delle eliche fortemente caricate, soprattutto in presenza di bassi fondali;
- A parità di prestazioni, velocità, tiro in pesca, B-Pull è possibile impiegare un motore con potenza inferiore del 30%;
- Il minor costo del motore, la riduzione dei consumi di carburante, l'alto rendimento della trasmissione, permettono di recuperare l'investimento nel corso di uno o due anni.

Parametri di calcolo

Per la definizione dell'elica più idonea alla nave, sarà necessario fornire tutti i dati relativi alle dimensioni dello scafo, dislocamento, motorizzazione e riduttore.

A tale proposito, per maggior chiarezza, verrà fornito al cliente un questionario tecnico, da compilare.

A seconda della necessità, a calcolo effettuato saremo in grado di fornire i seguenti dati:

M/Peschereccio

- 1 - Calcolo dell'elica e spinta alla massima velocità;
- 2 - Calcolo della spinta elica a 73% e 93% giri motore con velocità di Nodi 4;
- 3 - Calcolo del Bollard-Pull con velocità 0 Nodi e potenza assorbita.

M/Rimorchiatori

- 1 - Calcolo dell'elica e spinta alla velocità libera;
- 2 - Calcolo spinta dell'elica al Bollard-Pull (con velocità Nodi = 0) e potenza assorbita.

This type of propulsion system is particularly suited to working vessels (tow-boats, fishing boats, river bargers and pusher tugs) in the sea and on rivers.

The nozzles can be of two types: "Fixed" or "Rotating" (Steering Nozzles).

The main geometric parameters are the following:

- L/D ratio
D = Internal diameter of the nozzles, where the propeller is positioned
L = Nozzle length
- Contraction ratio
This is the ratio between the point of water entry at the aft and the exit point at the stern
- Section geometry

The advantages gained are the following:

- Reduction of propeller diameter;
- Reduction of propeller shaft and stern tube diameter;
- Reduction in vibrations, especially in the wider stern as the nozzle regulates the water flow;
- Reduction in ship's pitching when in rough waters;
- Increase in the propeller thrust to the tow and to the Bollard-Pull;
- Possible increase of ship speed by approx. 15%;
- Better performance from heavily loaded propellers, especially in shallow water;
- At the same conditions of speed, trawler work, Bollard-Pull, need 30% less power engine;
- The smaller engine cost, the reduction of fuel consumption, the high-performance of transmission allow to recover the investment within one or two years.

Calculation Parameters

In order to define the most suitable propeller for a vessel, it is necessary to provide all data regarding the boat's dimensions, displacement, motorization and reduction ratio. In fact the customer is given a technical questionnaire to complete in order for us to have as clear as possible data.

After making our calculations, and according to each requirement, we are able to provide the following data:

Fishing Boat

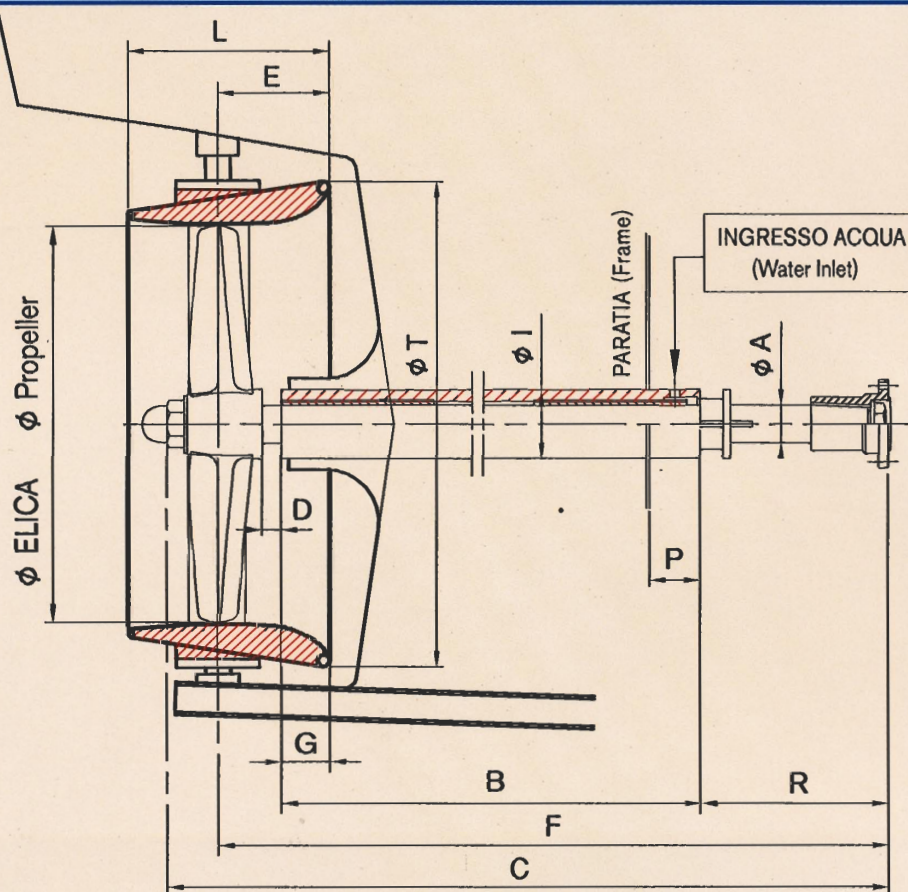
- 1 - Propeller and thrust calculation at maximum speed;
- 2 - Propeller thrust calculation at 73% and 93% RPM engine with a speed of 4 knots (or other);
- 3 - Propeller Bollard-Pull calculation with a speed 0 knots and absorbed engine power.

Tug Boat

- 1 - Propeller calculation with free speed and thrust;
- 2 - Bollard-Pull calculation (with speed = 0 knots) and absorbed engine power.

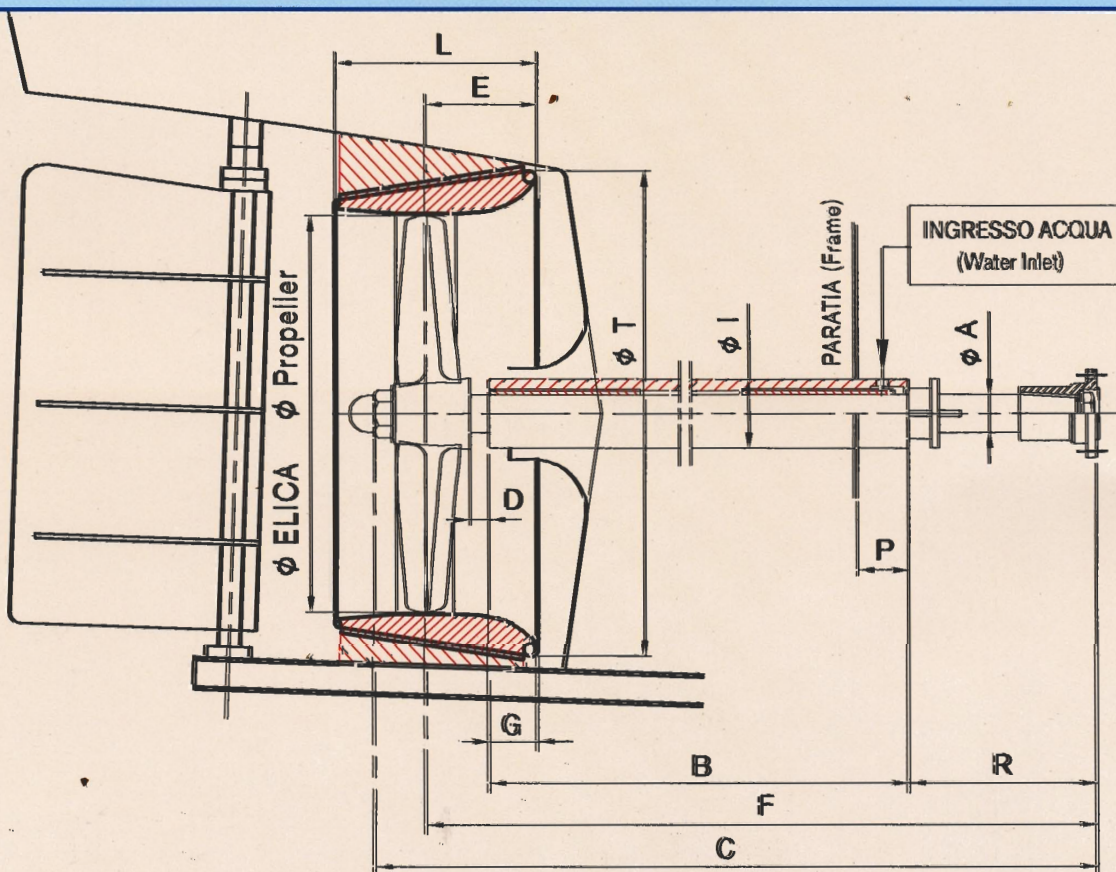
LINEA D'ASSE CON MANTELLO TIMONE 19A

Tail Shaft with Steering Nozzle 19A type



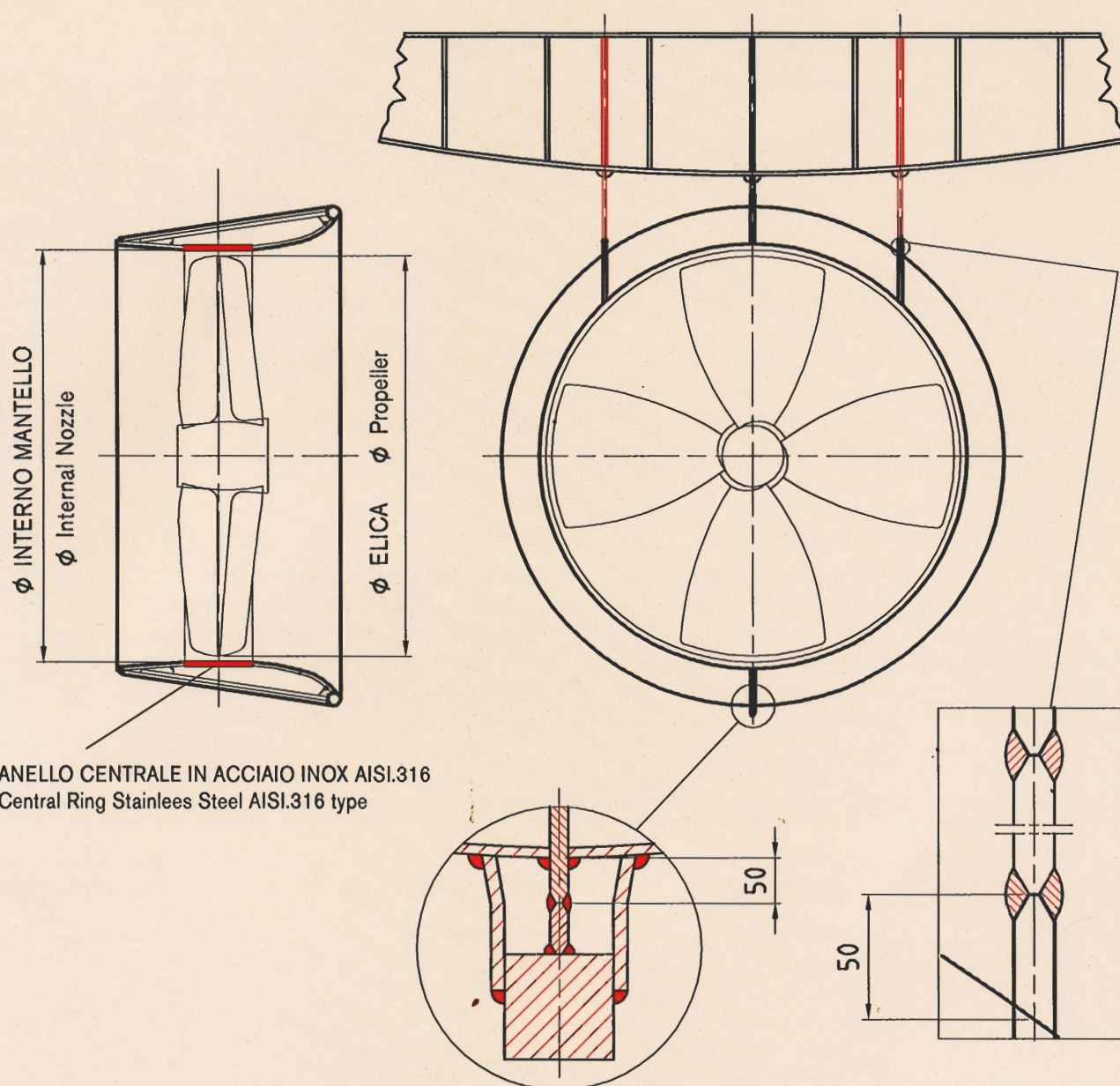
LINEA D'ASSE CON MANTELLO FISSO 19A

Tail Shaft with Fixed Nozzle 19A type



Mantello fisso Tipo 19A - POSIZIONE ELICA E MANTELLO

Fixed nozzle 19A type - Propeller and Nozzle Position



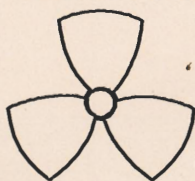
CARATTERISTICHE MECCANICHE DELLE NOSTRE LEGHE

Mechanical characteristics of our alloy

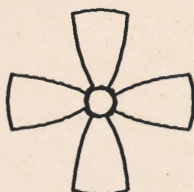
		OT.MAN	MIBRAL
RESISTENZA MECCANICA - Ultimate Tensile Strenght	(N/mm ²)	535	650
RESILIENZA - Yelding	(N/mm ²)	220	260
ALLUNGAMENTO - Elongation	A5(%)	25	22

ELICHE PER MANTELLI

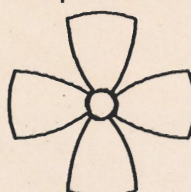
(Propellers for Nozzle application)



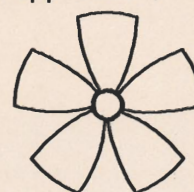
ELICA TIPO K3-65



ELICA TIPO K4-55



ELICA TIPO K4-70



ELICA TIPO K5-75

La forma della sezione del mantello è di tipo Naca.
I Mantelli si suddividono in diversi tipi, con caratteristiche ed impieghi ben definiti:

Mantello 19A

È adatto per eliche molto caricate e quando è richiesta un'ottima manovrabilità.
In condizioni di marcia avanti, ha un rendimento superiore del 2-3%, rispetto a tutti gli altri mantelli.
 $L/D = 0,5$

Mantelli 22 e 24

Vengono utilizzati in situazioni dove il valore del Bollard-Pull è particolarmente importante (Rimorchiatori).
 $L/D = 0,8$ (Mantello K22)
 $L/D = 1$ (Mantello K24)
I due mantelli hanno identica sezione Naca, ma ripartita su differenti lunghezze "L".

Mantello 37

Ha forma simmetrica. È utilizzato dove è richiesto un forte Bollard-Pull, sia in marcia avanti che in retromarcia.
In fase di retromarcia, il rendimento dello stesso è superiore di circa il 7-10% rispetto al mantello tradizionale K19A.
 $L/D = 0,5$

*The shape of the nozzle section is Naca type.
The nozzles are divided into different styles, with considerably different characteristics and uses:*

Nozzle 19A

This nozzle is suitable for very heavily loaded propellers and when excellent manoeuvrability is needed. When in forward gear it has an improved performance of 2-3% when compared to all the other nozzle types. $L/D = 0,5$

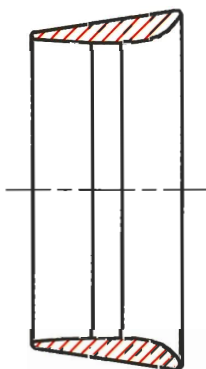
Nozzles 22 and 24

*These nozzles are used in circumstances where the Bollard-Pull value is of high importance (Tow-boats).
 $L/D = 0,8$ (Nozzle K22)
 $L/D = 1$ (Nozzle K24)
• These two nozzles have identical Naca sections but are allocated different lengths "L".*

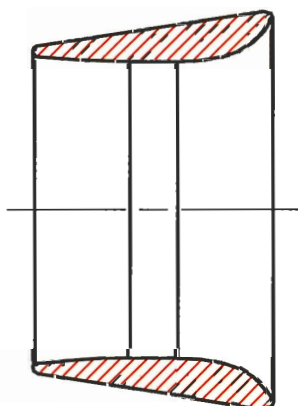
Nozzle 37

*This nozzle has a symmetric shape. It is used in circumstances when a strong Bollard-Pull is necessary in both forward and reverse gears.
In reverse gear, the performance is some 7-10% greater than the traditional K19A model.
 $L/D = 0,5$*

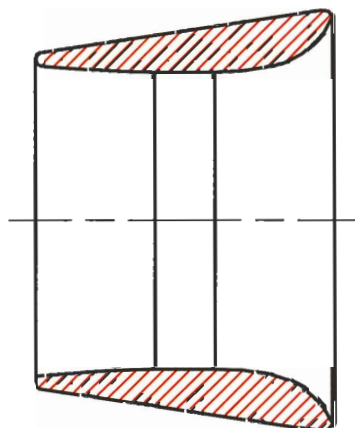
MANTELLO 19A
Nozzle 19A



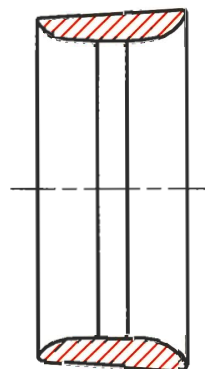
MANTELLO 22
Nozzle 22



MANTELLO 24
Nozzle 24

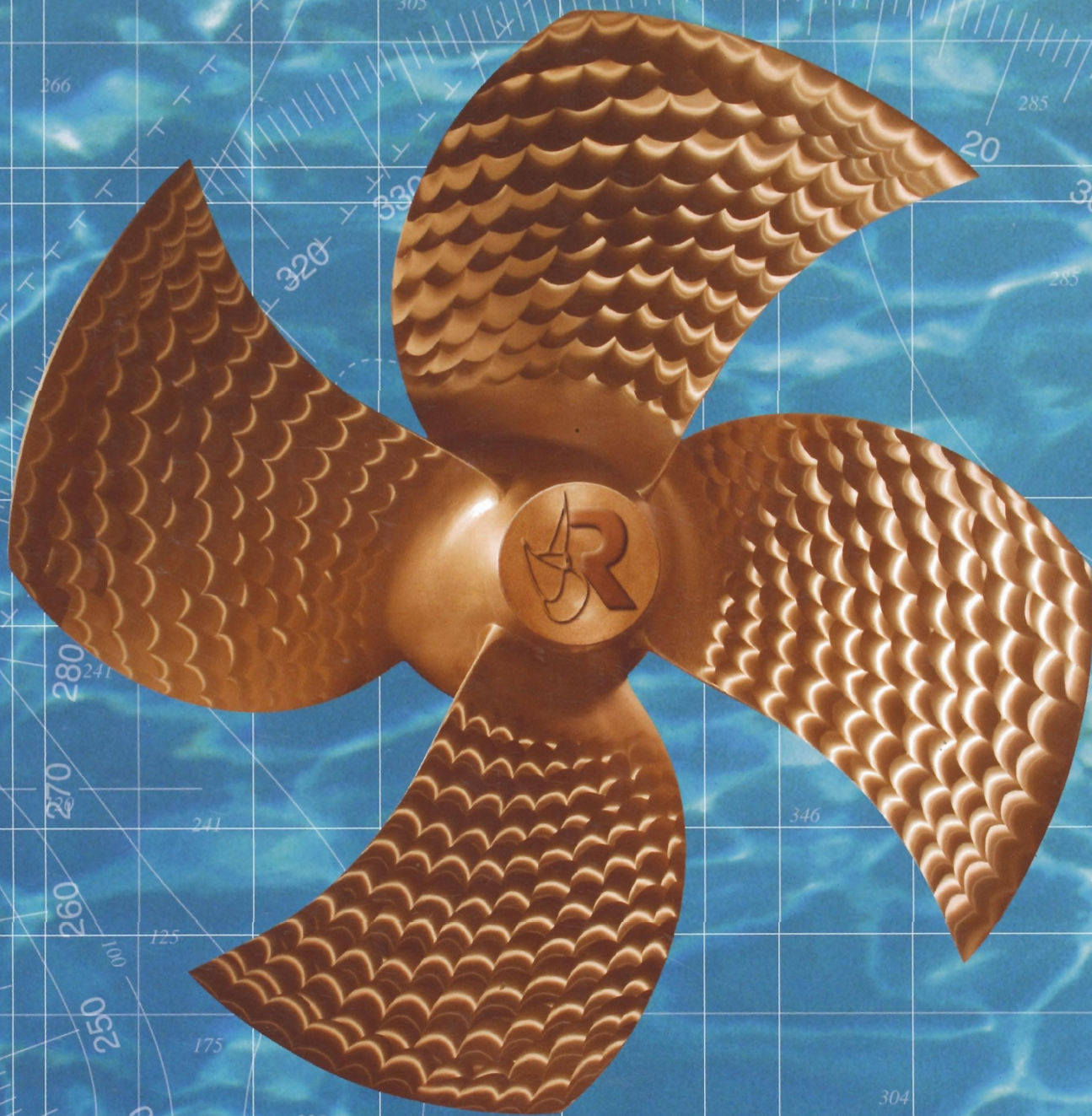


MANTELLO 37
Nozzle 37



Generalmente viene utilizzato il mantello tipo 19A.
Tuttavia, nel caso di applicazioni particolari e su richiesta del cliente, è possibile la realizzazione dei mantelli indicati.

Nozzle type 19A is most commonly used. However, when there are particular applications, or a special request from a customer, it is possible to prepare other nozzles as indicated.



ELICHE RADICE

www.elicheradice.com

info@elicheradice.com

Via Valtellina, 45 - 20092 Cinisello Balsamo - Milano - Italia - (T) +39-02.66049348 - (F) +39-02.6127688