



**MAX PROP® WHISPER**  
**PATENTED PROPELLER**

manuale italiano

## INTRODUZIONE

Grazie per aver scelto un'elica a pale orientabili MAX PROP® WHISPER. Questo libretto di istruzioni servirà a rispondere a tutte le Vostre domande sul montaggio e sull'uso dell'elica. È indispensabile leggerlo attentamente e fare la verifica del corretto funzionamento dell'elica prima di montarla sulla Vostra imbarcazione.

## MONTAGGIO

Effettuate le varie operazioni facendo riferimento alla fig. 1. L'elica è fornita già assemblata come destrorsa o sinistrorsa, secondo l'informazione ricevuta al momento dell'ordine, e con un determinato passo richiesto, così che possa essere montata direttamente sull'albero porta-elica come una normale elica fissa. Tenete presente che le parti che compongono la MAX PROP® WHISPER non sono intercambiabili. Nel caso si ricevessero contemporaneamente più eliche (ad esempio per una imbarcazione che monta due eliche) e che per una ragione qualsiasi le eliche ricevute venissero aperte, sarà quindi necessario fare molta attenzione a non mischiare i pezzi smontati.

- a. Inserite l'elica già assemblata sull'asse motore, come fosse un'elica fissa, verificate che la linguetta sia di misura appropriata: che abbia gioco sulla faccia superiore per evitare di portare l'elica fuori centro, ma senza gioco tra le superfici laterali.
- b. Stringere il dado e bloccarlo mediante le due viti blocca - dado che si devono inserire e serrare nelle apposite sedi.
- c. Riempite l'elica con grasso marino attraverso gli appositi fori usando un ingrassatore. L'elica MAX PROP® WHISPER funziona in modo corretto solo se totalmente riempita

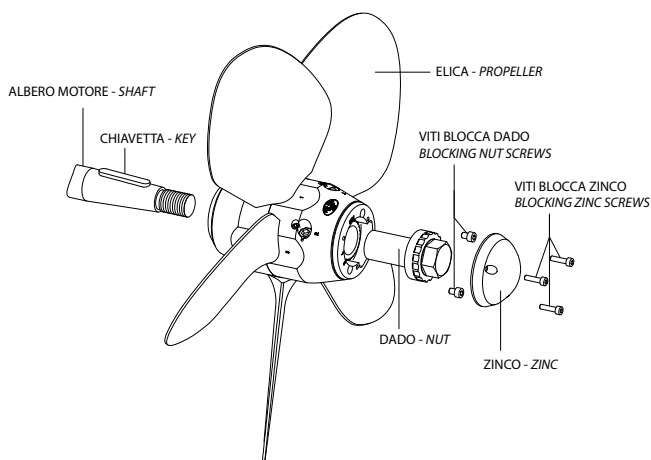


Fig. 1

di grasso fluido. Verificare che il grasso trafili dalle giunture esistenti tra le parti rotanti (il mozzo e le pale) ed il corpo dell'elica, in modo da essere sicuri che tutte le superfici rotanti siano lubrificate perfettamente. Il grasso deve essere fluido per garantire che continuerà a trafilare da dette giunture anche dopo anni di funzionamento.

- d. Orientate le pale nella loro posizione di bandiera (cioè perfettamente allineate con l'asse del corpo dell'elica), facendo attenzione che il loro profilo sia come quello mostrato in fig. 2.
- e. Prima di varare la barca è indispensabile effettuare le seguenti operazioni:
- Bloccare l'albero motore.
  - Verificare che le pale dell'elica ruotino liberamente dalla posizione di marcia avanti a quella di marcia indietro con la semplice spinta delle mani; a fine corsa il loro angolo di inclinazione deve essere quello prescelto dall'utilizzatore e il senso di rotazione quello del motore
  - Verificare che il senso di rotazione dell'asse porta elica corrisponda con il senso di rotazione impostato sull'elica. Per fare questa verifica basta guardare il senso di rotazione dell'asse porta elica in marcia avanti da poppa verso prua. Se l'asse gira in senso orario l'elica dovrà essere regolata destrorsa e viceversa se l'asse motore gira in senso antiorario l'elica dovrà essere regolata sinistrorsa.
  - In posizione di bandiera le pale devono essere perfettamente allineate ed orientate come in fig. 2
  - Verificare che l'elica sia piena di grasso marino fluido
  - Assicurare la protezione dell'elica contro la corrosione galvanica applicando gli apposti anodi di zinco sull'elica e sull'asse motore.

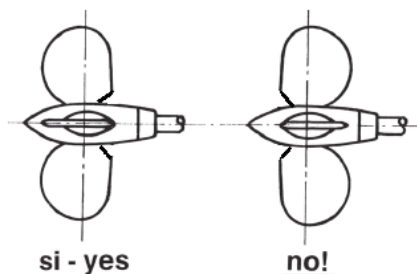


Fig. 2

## REGOLAZIONE DEL PASSO

Il passo della MAX PROP® WHISPER dipende dal diametro dell'elica e dall'angolo  $\alpha$  di inclinazione delle pale. Nella tabella di fig. 3 sono riportati per alcuni diametri, i passi in millimetri corrispondenti alle diverse angolazioni delle pale.

Il diametro ed il passo devono essere calcolati come se la MAX PROP® WHISPER fosse una normale elica fissa. La MAX PROP® WHISPER offre in più rispetto alle eliche tradizionali, il vantaggio di permettere una ottimizzazione del passo qualora i risultati non fossero completamente soddisfacenti. Se il motore raggiunge con difficoltà il numero di giri di regime, occorre diminuire l'angolo  $\alpha$  di inclinazione delle pale, se al contrario supera il numero di giri di regime, occorre aumentare l'angolo  $\alpha$ . Variando l'angolo di 2 gradi, la velocità dell'imbarcazione varia di circa il 14%, a pari numero di giri del motore, oppure il numero di giri del motore varia di circa il 14%, a pari velocità dell'imbarcazione.

		Diametro dell'Elica (millimetri)											
		300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	
$\alpha$	Angolo di inclinazione pale (gradi)	10°	100	115	130	150	170	185	200	215	230	250	265
	12°	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	
	14°	140	165	190	210	235	260	280	305	330	350	375	
	16°	160	190	215	245	270	300	325	350	380	405	430	
	18°	180	215	245	275	305	335	365	400	430	460	490	
	20°	205	240	275	310	345	375	410	445	480	515	550	
	22°	230	265	305	340	380	420	455	495	535	570	610	
	24°	250	295	335	375	420	460	505	554	585	630	670	
	26°	275	320	370	415	460	505	550	590	645	690	735	
	28°	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	
30°	325	380	435	490	545	600	655	705	760	815	870		

Fig. 3

### PER VARIARE IL PASSO PROCEDERE COME SEGUE FACENDO RIFERIMENTO ALLE FIG. 3 E 4

- Nel corpo di ogni elica sono praticati due fori filettati (alloggiamenti) contrassegnati con le lettere "R" ed "L", in ogni foro viene inserita una vite/asta. I passi dell'elica in marcia avanti ed in marcia indietro vengono facilmente variati, variando

la profondità di penetrazione nel corpo elica di ciascuna vite/asta. Se l'elica è destrorsa il passo in marcia avanti viene variato agendo sulla vite/asta alloggiata nel foro "R" ed il passo in marcia indietro agendo sulla vite/asta alloggiata nel foro "L". Al contrario, se l'elica è sinistrorsa i due passi, marcia avanti e marcia indietro, vengono variati agendo rispettivamente sulle viti/aste alloggiati nei fori "L" ed "R". Facciamo notare che il passo in marcia avanti aumenta se si aumenta la profondità di penetrazione della vite/asta nel corpo elica, viceversa diminuisce se si diminuisce la profondità. Al contrario il passo in marcia indietro aumenta se si riduce la profondità di penetrazione della vite/asta e viceversa.

- b. Nella testa di ciascuna vite/asta è scavata una serie di scanalature equidistanti tra loro. Tali scanalature hanno una duplice funzione: quella di bloccare la vite/asta nella posizione prescelta, fissandola con un grano filettato, e quella di definire con precisione il valore dell'angolo di rotazione della vite/asta, quando si passa dal fissaggio in una scanalatura al fissaggio nella scanalatura successiva. Tutte le eliche sono state dimensionate in modo che, ruotando di un giro completo ogni vite/asta, il corrispondente passo dell'elica varia di quattro gradi. Pertanto, poichè le scanalature praticate nella testa di ogni vite/asta sono otto, spostando il blocco

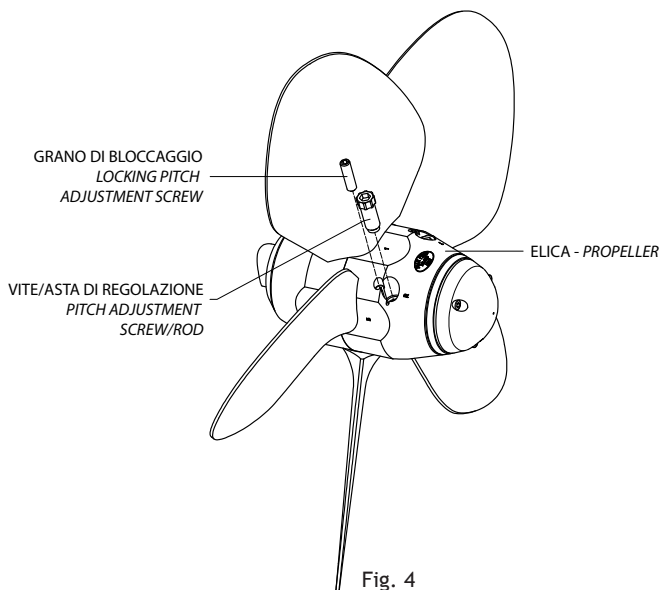


Fig. 4

della vite/asta (cioè di una sola scanalatura) da una scanalatura alla successiva, il passo dell'elica varierà di mezzo grado.

- c. Ciascuna vite/asta viene fornita con una precisa lunghezza calibrata. Quando la vite/asta viene completamente avvitata nel proprio alloggiamento fino ad arrivare

in battuta (cioè fino a raggiungere la propria massima profondità di penetrazione nel corpo elica), il passo dell'elica, espresso in gradi, corrisponderà a quello indicato nella Fig. 5.

- d. La profondità di penetrazione della vite/asta nel corpo elica, e quindi il passo dell'elica, possono essere facilmente variati dall'utilizzatore scegliendo a piacere una delle seguenti due procedure:

- **PROCEDURA A:**

Prima di montare l'elica sulla imbarcazione, inserire nei due alloggiamenti due viti/aste aventi ciascuna elevata lunghezza ed avvitare fino in battuta. In tal modo l'elica assumerà due passi ben precisi: un passo elevato per la marcia avanti e un passo piccolo per la marcia indietro. Tali passi corrisponderanno a quelli stampigliati sulle due rispettive viti/aste. Per variare detti passi è sufficiente svitare ciascuna vite/asta facendola ruotare in senso antiorario di un angolo preciso (cioè di un numero preciso di scanalature), riducendo in tal modo le rispettive profondità di penetrazione nel corpo elica. Pertanto, il passo dell'elica a marcia avanti diminuirà mentre il passo a marcia indietro aumenterà. Ognuno dei due passi dell'elica (marcia avanti e marcia indietro) varierà in base al numero di scanalature comprese tra la nuova posizione di bloccaggio della vite/asta e la precedente posizione in battuta della medesima.

Se l'utilizzatore volesse conoscere il valore del passo con cui è stata impostata la propria elica, occorre tener presente che il numero stampigliato sulla vite/asta (vedi fig. 5) si riferisce al passo in gradi dell'elica che si ottiene quando detta vite/asta viene completamente avvitata fino in battuta. Pertanto, per soddisfare la suddetta curiosità dell'utilizzatore, occorre avvitare la vite/asta e contare di quante scanalature ruota per arrivare in battuta (e quindi di quanti gradi è variato il passo dell'elica, ricordando che la rotazione tra una scanalatura e la successiva corrisponde ad una variazione del passo di 0,5 gradi). Se la vite/asta è quella di regolazione del passo di marcia avanti, la suddetta variazione dovrà essere dedotta dal valore del passo stampigliato su tale vite/asta. Al contrario, la variazione dovrà essere aggiunta nel caso in cui la vite/asta sia quella di regolazione del passo di marcia indietro.

- **PROCEDURA B:**

Verificare che la vite/asta già inserita nel proprio alloggiamento era stata avvitata fino in battuta. Togliere quindi dal corpo elica, questa prima vite/asta (alla quale corrisponde il primo passo) ed avvitare nel medesimo alloggiamento, fino in battuta, una seconda vite/asta avente lunghezza diversa dalla prima. Il nuovo passo dell'elica sarà quello stampigliato sulla seconda vite/asta.

## DOTAZIONE DI VITI/ASTE FORNITE PER LA REGOLAZIONE DEL PASSO

<b>VITI/ASTA FORNITE PER LA REGOLAZIONE DELLA MARCIA AVANTI</b>	<b>VITI/ASTE FORNITE PER LA REGOLAZIONE DELLA MARCIA INDIETRO</b>
---------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

<b>PROCEDURA " A "</b>	<b>STAMPIGLIATURA SULLA VITE/ASTA</b>	<b>VALORE DEL PASSO (ESPRESSO IN GRADI)</b>	<b>STAMPIGLIATURA SULLA VITE/ASTA</b>	<b>VALORE DEL PASSO (ESPRESSO IN GRADI)</b>
<b>FORNITURA STANDARD</b>	<b>24</b>	24° 23,5° 23° ... ... 12,5° 12°	<b>1</b>	16° 16,5° 17° ... ... 27,5° 28°

<b>PROCEDURA " B "</b>	<b>STAMPIGLIATURA SULLA VITE/ASTA</b>	<b>VALORE DEL PASSO (ESPRESSO IN GRADI)</b>	<b>STAMPIGLIATURA SULLA VITE/ASTA</b>	<b>VALORE DEL PASSO (ESPRESSO IN GRADI)</b>
<b>FORNITURA A RICHIESTA</b>	<b>24</b>	24°	<b>1</b>	16°
	<b>22</b>	22°	<b>2</b>	20°
	<b>20</b>	20°	<b>3</b>	24°
	<b>18</b>	18°		
	<b>16</b>	16°		

<b>PROCEDURA MISTA " A+B "</b>	<b>STAMPIGLIATURA SULLA VITE/ASTA</b>	<b>VALORE DEL PASSO (ESPRESSO IN GRADI)</b>	<b>STAMPIGLIATURA SULLA VITE/ASTA</b>	<b>VALORE DEL PASSO (ESPRESSO IN GRADI)</b>
<b>FORNITURA A RICHIESTA</b>	<b>24</b>	24°	<b>1</b>	16° 16,5° 17° ... ... 27,5° 28°
	<b>22</b>	22°		
	<b>20</b>	20°		
	<b>18</b>	18°		
	<b>16</b>	16°		

Fig. 5

- **PROCEDURA A:**

Questa procedura è quella normalmente seguita. Ogni elica MAX PROP® WHISPER viene fornita dotata di due viti/asta. La prima vite/asta, con stampigliato il passo di 24 gradi, viene inserita nell'alloggiamento di regolazione della marcia avanti. La seconda vite/asta, con stampigliato il numero 1 viene inserita nell'alloggiamento di regolazione della marcia indietro. Nella testa di ciascuna delle due viti/asta sono scavate otto scanalature. Seguendo la procedura A, l'utilizzatore può regolare, con intervalli di mezzo grado, sia il passo in marcia avanti che il passo in marcia indietro. Per comodità nella testa di ogni vite/asta sono stati praticati anche quattro forellini tra loro equidistanti (vedi fig. 6). Spostando il blocco della vite/asta da un forellino al successivo (cioè di un solo forellino), il passo dell'elica varierà di un grado. Il campo di regolazione è quello standard, cioè: passo massimo 24 gradi per marcia avanti e passo minimo 16 gradi per marcia indietro. Per ottenere passi i cui valori escano da detto campo di regolazione, la Max Prop potrà, a richiesta, fornire viti aventi lunghezze maggiori.

- **PROCEDURA B:**

Se si sceglie questa procedura, ogni elica MAX PROP® WHISPER viene fornita dotata di più viti di varie lunghezze (su richiesta), ciascuna lunghezza corrisponde ad un determinato passo per la marcia avanti e ad un determinato passo per la marcia indietro.

- **PROCEDURA MISTA A+B**

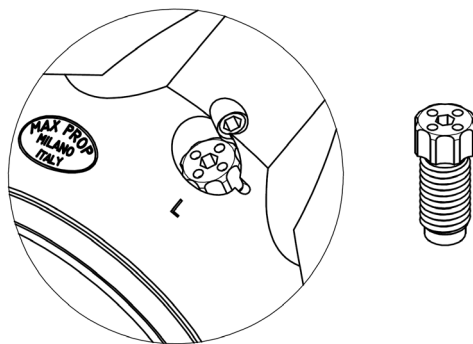


Fig. 6

## **ISTRUZIONI PER CAMBIARE IL SENSO DI ROTAZIONE DELL'ELICA**

La MAX PROP® WHISPER offre la possibilità di modificare il senso di rotazione, per es. in caso di cambio del motore, o di semplice errore al momento dell'ordine (Se avete dei



dubbi: per capire il senso di rotazione del Vostro asse motore, è necessario innestare la marcia avanti e guardare da poppa verso prua. Se l'asse gira in senso orario la rotazione è destrorsa, al contrario se gira in senso antiorario la rotazione è sinistrorsa). Per cambiare il senso di rotazione della MAX PROP® WHISPER, da destrorsa a sinistrorsa o viceversa, procedere come segue, facendo riferimento alla fig. 7.

- Svitare le viti blocca - zinco e rimuovere lo zinco
- Svitare le viti blocca-dado e rimuovete il dado
- Sulla parte finale poppiera del mozzo vi è un anello di sicurezza Seeger che dovrete rimuovere.
- Sfilare l'anello di trasmissione moto sul quale viene fissato lo zinco (anello porta-zinco),
- Una volta sfilato l'anello porta-zinco, vedete che un dente del mozzo (lato verso poppa) è contrassegnato con un bulino e che due denti dell'anello porta-zinco sono contrassegnati rispettivamente con la lettera "L" (left) ed "R" (right).
- Se rimontate l'anello porta-zinco con il dente "R" in corrispondenza del dente del mozzo che ha stampigliato il bulino avrete un elica destrorsa, se invece inserite l'anello con il dente "L" in corrispondenza del dente del mozzo che ha stampigliato il bulino avrete un elica sinistrorsa (vedi fig. 7)
- Inserite il Seeger nella sua sede
- Avvitare il dado bloccandolo con le viti blocca-dado
- Rimettete lo zinco fissandolo con le tre apposite viti.

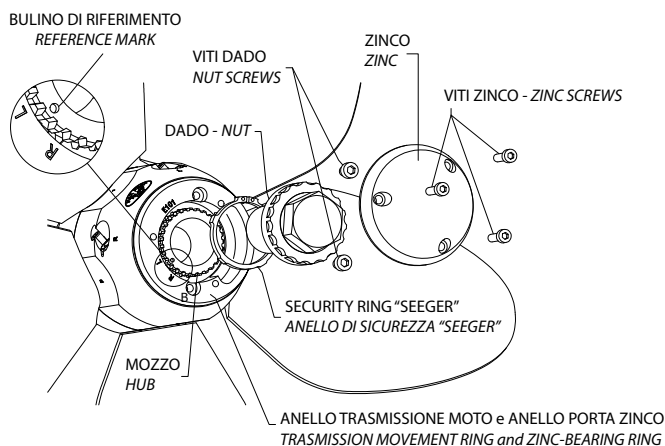


Fig. 7

## USO DELL'ELICA

L'elica MAX PROP® WHISPER funziona in modo completamente automatico. Prende il passo quando si fa ruotare l'asse motore a marcia avanti e a marcia indietro (ATTENZIONE: è decisamente sconsigliabile l'inversione di marcia ad un numero di giri troppo elevato). L'elica va in bandiera a motore spento partendo dalla posizione di marcia avanti, ad asse porta elica bloccato.

Per far disporre l'elica in bandiera operare nel seguente modo:

- Spingere la barca in marcia avanti
- Spegnerne il motore senza disinnestare la marcia avanti, e bloccare l'asse motore.

NON spegnete però il motore in marcia indietro, perché in questo caso le pale saranno nella posizione di marcia indietro e non andranno in bandiera. Si potrebbe infatti usare questo sistema per far ruotare l'asse quando questo è collegato ad un generatore.

## AVVERTENZE IMPORTANTI

Seguire con attenzione le istruzioni qui sotto riportate:

- Prima di ogni inversione di marcia lasciare che il numero di giri del motore diminuisca, e poi invertire.
- Verificare che il corpo dell'elica sia pieno di grasso molto fluido.
- La retromarcia deve essere inserita partendo sempre dalla posizione di marcia avanti, e passando dalla posizione di folle (neutro), per evitare l'inversione del senso di spinta dell'elica.
- Proteggere l'elica contro la corrosione galvanica mediante l'applicazione di una sufficiente massa di zinco. Sostituire ogni anno gli anodi di zinco anche se questi non si sono corrosi e verificare che ci sia un buon contatto elettrico tra lo zinco, l'elica e l'asse (le superfici di contatto tra lo zinco e il bronzo devono essere pulite con della tela abrasiva).

## SMONTAGGIO DELL'ELICA

Per smontare l'elica si deve togliere lo zinco e le viti ferma dado; fissare poi sull'anello porta-zinco, mediante cinque grani filettati, una rondella forata che viene fornita solo a richiesta (fig. 8). Avvitare i cinque grani (sufficientemente lunghi e dotati di cinque dadi) nei cinque fori filettati praticati nell'anello porta zinco, facendo attenzione che tutti i cinque grani siano avvitati fino al fondo del proprio foro filettato. Fare quindi appoggiare tutti e cinque i dadi sul disco forato che funge da estrattore (vedi fig. 8). Cominciare a svitare in maniera molto delicata il dado blocca - elica, che andrà a premere contro la rondella (fig. 8) e verificare che tutte le cinque viti di estrazione collaborino con il medesimo carico alla estrazione dell'elica. Svitare il dado lentamente e facendo attenzione a non caricare troppo le viti per evitare la rottura delle stesse. Quando lo svitamento del dado ha messo in tensione tutte e 5 le viti, può essere utile battere, con una mazzuola di plastica, dei leggeri colpi sul corpo dell'elica. Detti colpi faranno staccare il mozzo dell'elica dall'albero porta-elica.

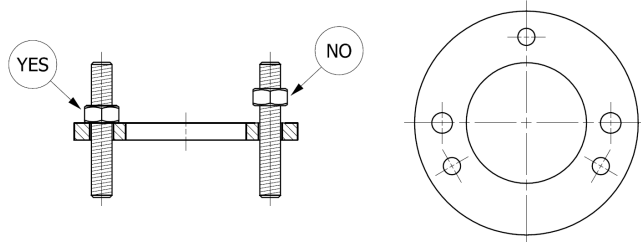


Fig. 8

Codice riferimento ricambi \_\_\_\_\_

## CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA DELLE ELICHE MAX PROP®

1. Ogni componente di ciascuna elica non deve essere modificato, in alcun modo e per nessuna ragione.
2. Tutti i componenti di ogni singola elica non sono intercambiabili tra un'elica e l'altra.
3. L'elica deve essere utilizzata seguendo le istruzioni riportate nel manuale prestando particolare attenzione alle avvertenze.
4. Il mancato rispetto dei punti 1, 2 e 3 comporta la decadenza della garanzia.
5. La Max Prop Srl si impegna a riparare o sostituire gratuitamente i pezzi originali dell'elica che risultassero eventualmente danneggiati per difetti di fabbricazione o di materiale. Non corrisponderà, per nessun motivo, alcun risarcimento e/o rimborso, neppure parziale. La garanzia offerta dalla Max Prop Srl si limita pertanto esclusivamente alla riparazione o sostituzione gratuita dell'eventuale elica difettosa e non comprende alcun eventuale danno, risarcimento o rivendicazione di qualsiasi natura.
6. Le eventuali riparazioni in garanzia saranno effettuate esclusivamente dalla Max Prop srl presso la propria officina sita in Milano- Via Galliari 1. Il cliente provvederà a fare pervenire presso tale officina l'elica completa in ogni sua parte a proprie spese e a propria cura.
7. La suddetta garanzia è valida per 12 mesi a partire dalla data della consegna dell'elica.
8. Per ogni eventuale controversia rimane stabilito che il foro competente sarà quello di Milano.
9. Il costo del trasporto addebitato in fattura da parte della Max Prop Srl non comprende nessun tipo di assicurazione. Il cliente prende atto fin dalla conferma d'ordine e dal pagamento della nota pro forma che il trasporto (anche se franco) non è assicurato. Nel caso il cliente/destinatario desideri assicurare la spedizione dovrà egli stesso contattare il trasportatore e stipulare apposita integrazione direttamente con lo stesso oppure stipulare una apposita assicurazione con primaria compagnia. In nessun modo la Max Prop Srl può essere ritenuta responsabile per eventuali perdite, furti o danneggiamenti una volta che viene consegnato il pacco al trasportatore. Il cliente/destinatario è da considerarsi egli stesso responsabile nei casi sopra citati se non ha voluto stipulare un' assicurazione per il trasporto.
10. Le presenti condizioni di vendita sono parte integrante di ogni contratto di acquisto stipulato con la Max Prop Srl.
11. Il testo ufficiale e vincolante delle presenti condizioni generali di vendita è quello redatto in lingua italiana, eventuali traduzioni in altre lingue rappresentano un mero atto di cortesia. Si stabilisce quindi che, in caso di eventuale divergenza, avrà valore ad ogni effetto esclusivamente il testo in lingua italiana.
12. L'acquirente prende atto che il prezzo di vendita dell'elica è stato stabilito in considerazione della accettazione da parte sua delle presenti condizioni generali di vendita. Con tale accettazione l'acquirente esclude qualsiasi tipo di richiesta e/o rivendicazione.



prodotta da: MAX PROP ®

via Bernardino Galliari, 1 - 20156 Milano - ITALY

tel. +39 02 33 404 325 - skype: maxprop1

www.maxprop.it - info@maxprop.it

