



Istruzioni di montaggio e manuale del proprietario

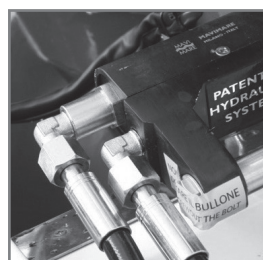
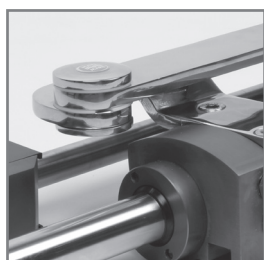
L'esame CE del tipo sistemi di governo Mavimare, secondo la direttiva 2013/53/EU, è stato effettuato dal Registro Italiano Navale.



MAVI
MARE

■■■ INDICE

- Norme generali di sicurezza e garanzia	pag. 4
- Avvertenze molto importanti - Dimensioni minime specchio di poppa	pag. 5
- Montaggio Pompe	pag. 6
- Montaggio Cilindro MC 150	pag. 9
- Montaggio Cilindro MC 90B	pag. 10
- Montaggio Cilindro MC 150BR	pag. 12
- Montaggio Cilindro MC 150R – MC 300R	pag. 14
- Montaggio Cilindro MC 300BHD-CHD-BV Evolution	pag. 15
- Kit montaggio X.344	pag. 17
- Schema installazione doppio cilindro MC 300BHD	pag. 19
- Montaggio 2 motori con barra accoppiamento Art.358.02	pag. 20
- Montaggio 3 motori con barra di accoppiamento	pag. 21
- Montaggio Cilindro MC 300HD - MC 350HD	pag. 22
- Montaggio 2 motori con barra accoppiamento Art.358.00 - 358.06	pag. 24
- Montaggio 2 cilindri MC 300HD - MC 350HD con barra accoppiamento Art.358.07 - 358.08 / 358.09 - 358.10	pag. 25
- Montaggio Cilindro entro bordo per GE30-GE50-GE75-GE100	pag. 27
- Montaggio Cilindro MC 150E - MC 150BE - MC 300BE	pag. 28
- Montaggio Cilindro CE50S	pag. 29
- Montaggio tubi /Collegamento tubi - pompa	pag. 30
- Collegamento tubi con doppio cilindro -- Art. X.351 e X.352	pag. 33
- Olio idraulico	pag. 34
- Riempimento e spurgo cilindro fuoribordo	pag. 34
- Riempimento e spurgo cilindro entro bordo/entrofuoribordo	pag. 37
- Montaggio valvole	pag. 39
- Montaggio doppia stazione	pag. 39
- Sistema con cilindri per catamarano	pag. 40
- Possibili problemi e soluzioni	pag. 43
- Manutenzione e Assistenza	pag. 44
- Caratteristiche tecniche	pag. 44



■ ■ ■ Norme generali e garanzia

Grazie per aver scelto un prodotto **MAVIMARE**.

Prima di procedere all'installazione, leggere attentamente queste istruzioni e osservarle scrupolosamente.

Il presente manuale di installazione e manutenzione costituisce parte integrante del prodotto e deve essere facilmente reperibile dal personale addetto all'uso e alla manutenzione dello stesso.

L'utilizzatore è tenuto a conoscere il contenuto del presente manuale.

La **MAVIMARE** declina ogni responsabilità per eventuali inesattezze dovute ad errori di stampa contenute nel manuale. Fermo restando le caratteristiche essenziali del prodotto descritto, la **MAVIMARE** si riserva il diritto di apporre eventuali modifiche di descrizioni, dettagli e illustrazioni che terrà opportuno per il miglioramento dello stesso o per esigenze di carattere costruttivo o commerciale, in qualunque momento e senza impegnarsi ad aggiornare tempestivamente questa pubblicazione.

MAVIMARE non accetta responsabilità per installazioni dove non sono state seguite le istruzioni e dove sono state apportate modifiche nei nostri prodotti.

Il sistema di guida deve essere installato soltanto da personale esperto ed autorizzato. In particolare gli interventi sull'impianto idraulico devono essere eseguiti esclusivamente da esperti addetti.

Eventuali anomalie di funzionamento del dispositivo devono essere segnalate immediatamente al personale esperto autorizzato.

La responsabilità in caso di modifiche o trasformazioni del sistema di guida, da parte dell'utente, concernenti la sicurezza, riguarda solo l'utilizzatore.

Utilizzare solo parti di ricambio originali in caso di sostituzione dei componenti.

Il costruttore declina ogni responsabilità in caso di mancata osservanza.

È escluso dalla garanzia e da ogni nostra responsabilità (tranne quella di sostituire o riparare, nei termini e condizioni suddette, i pezzi difettosi) il malfunzionamento dei nostri prodotti qualora il loro mancato o difettoso funzionamento sia attribuibile ad una errata installazione o ad un uso negligente o improprio.

MAVIMARE garantisce che i suoi prodotti sono costruiti a regola d'arte e che sono privi di difetti di fabbricazione e di difetti di materiali. Questa garanzia è valida per il periodo di due anni, decorrenti dalla data di fabbricazione dei prodotti ad eccezione dei casi in cui questi siano installati ed usati su barche da lavoro o comunque su barche ad utilizzo commerciale nel qual caso la garanzia è limitata ad un anno dalla data di fabbricazione ed è limitata alla sostituzione o riparazione gratuita del pezzo che, entro il termine suddetto, ci sarà restituito in porto franco che rileveremo essere effettivamente difettoso nei materiali o/e nella fabbricazione.

Questa garanzia non copre i prodotti installati su barche da corsa o utilizzate in contesti competitivi. Le descrizioni e le illustrazioni di questo manuale s'intendono fornite a titolo indicativo.

■ ■ ■ Norme di sicurezza

RISPETTATE TASSATIVAMENTE le precauzioni ed i criteri di sicurezza indicati qui di seguito. **MAVIMARE** declina ogni responsabilità nel caso in cui l'utilizzatore non li osservi, così come non è responsabile per qualsiasi tipo di negligenza che venga commessa durante l'utilizzo del sistema.

- NON INSERIRE LE MANI TRA GLI ORGANI IN MOVIMENTO.
- Non disattivare o rendere in qualsiasi modo non operativi i dispositivi di sicurezza.
- Non modificare o aggiungere dispositivi all'impianto, senza autorizzazione scritta o previo intervento tecnico della **MAVIMARE** che compri nella descrizione dell'intervento la modifica apportata.
- Non utilizzare l'apparecchiatura per uno scopo diverso da quello per cui è stata destinata, specificato nel manuale di installazione e manutenzione.
- Non fare eseguire l'installazione a personale non specializzato.
- Non smontare le connessioni idrauliche senza prima aver effettuato lo scarico completo dell'olio nel sistema. Le tubazioni possono contenere olio ad alta pressione.

ATTENZIONE

- Non salire con i piedi sul cilindro.
- Dopo l'installazione e lo spurgo del sistema, procedere ad un controllo prima di iniziare la navigazione. Ruotare il volante fino a portare il cilindro o i cilindri installati a fine corsa. Ripetere la manovra ruotando il volante nella direzione opposta. Ripetere l'operazione con tutte le timonerie presenti fino ad essere certi della corretta installazione e dell'ottimo funzionamento del sistema.
- Porre particolare cura nell'applicazione di materiale di tenuta liquido (tipo Loctite). In caso d'immissione nel sistema idraulico questo causerebbe danni e rotture.
- Per sigillare i raccordi non utilizzare in nessun caso nastro al teflon o qualunque tipo di nastro adesivo che potrebbe essere aspirato dal sistema e danneggiare irreparabilmente lo stesso.
- In fase d'installazione del sistema avere particolare cura nel mantenere la massima pulizia per evitare che qualunque corpo estraneo possa penetrare nel sistema stesso. Anche il più piccolo oggetto potrebbe arrecare danni permanenti non immediatamente rilevabili.
- Evitare raggi di curvatura troppo stretti.
- Evitare il contatto delle tubazioni con bordi o spigoli taglienti.
- Evitare il contatto dei tubi con fonti di calore.

■ ■ ■ Avvertenze molto importanti

- Non usare olio per freni - può danneggiare le guarnizioni ed altri componenti. Usare solo olio idraulico **MAVIMARE**.

ATTENZIONE:

l'uso di altro olio idraulico può portare a una prematura usura delle guarnizioni e può essere la causa del danneggiamento del Vs sistema.

NON USARE OLIO ATF.

- Non riutilizzare subito l'olio raccolto dallo spurgo senza prima filtrarlo per rimuovere impurità (che possono uscire dai tubi) e SEMPRE aspettare che non ci sia più presenza di aria nell'olio.
- Utilizzare 2 lt. di olio per una piccola stazione singola e 5 lt. per una piccola doppia stazione.
- QUANDO INSTALLATE UNA TIMONERIA **MAVIMARE** DOVETE UTILIZZARE SOLO I TUBI **MAVIMARE**. La prestazione della timoneria può essere seriamente danneggiata dall'errato montaggio dei tubi. Prima di fare un qualsiasi cambiamento dei tubi originali **MAVIMARE**, contattate il rivenditore autorizzato **MAVIMARE** o direttamente la fabbrica.
- **NOTE IMPORTANTI IN RIFERIMENTO AI MOTORI FUORIBORDO:** tutti i motori fuori bordo sono dotati di un piccolo "TRIM" tabs immediatamente dietro l'elica. Nello stesso motore questo agisce anche come anodo.

NON SOTTOVALUTATE L'IMPORTANZA DI QUESTO PICCOLO OGGETTO.

Una volta che il motore è installato sulla imbarcazione questo deve essere regolato.

Su motori ad alta performance sono di importanza critica in quanto la posizione sbagliata può aumentare il momento torcente della timoneria fino al 500%. Essi non sono impostati in partenza dalla fabbrica e devono essere regolati dopo un'installazione adeguata. La sperimentazione è l'unico modo per arrivare a migliori risultati.

- Osservare la massima pulizia quando installate la timoneria. Filtrare l'olio, anche se nuovo (a meno che non si trovi nel contenitore di plastica) richiede soltanto pochi secondi. Tenere sempre il tappo imbarco e i tappi dei raccordi chiusi sulla pompa, finché non siate pronti per il montaggio/collegamento dei tubi. Non lasciare mai la pompa con il tappo imbarco olio aperto o i raccordi scoperti in modo da evitare che polvere e impurità varia possa entrare nella pompa. Assicurarsi che i raccordi siano strettamente avvitati usando LOC-TITE THREAD SEALANT o prodotti simili.
- EVITARE DI USARE TEFLON, inquanto può rilasciare delle particelle all'interno della pompa, anche non subito dopo l'installazione.

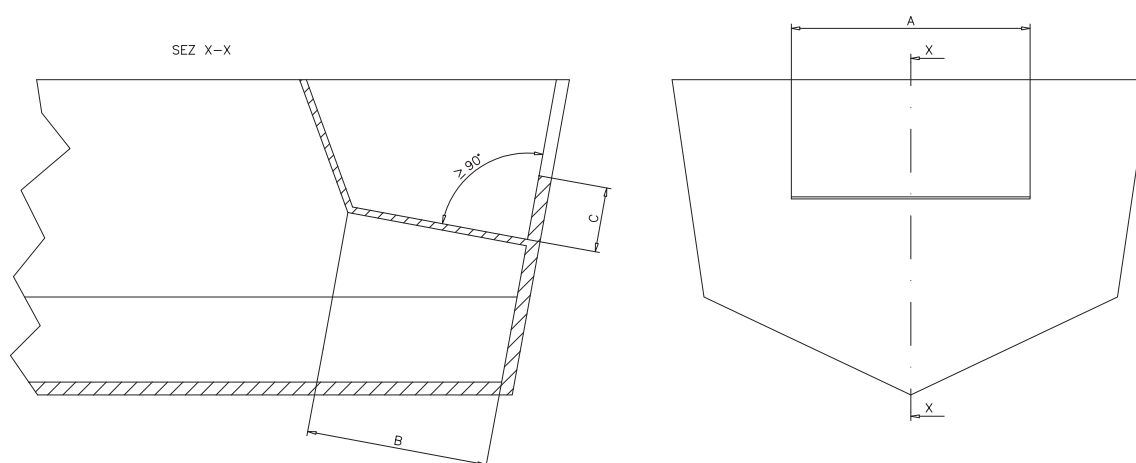
QUESTO PUÒ CAUSARE UN GUASTO NELLA VALVOLA.

Dopo l'installazione, controllare il serraggio di tutti i dadi e bulloni della timoneria. Le vibrazioni possono spesso essere la causa di un bullone allentato. Il controllo generale dovrebbe essere fatto ogni 6 mesi.

Usare aria compressa per soffiare via dai tubi polvere e impurità dovuti allo stoccaggio. USARE l'utensile adatto per il taglio del tubo.

■ ■ ■ Dimensione minima dello specchio di poppa

Prima di iniziare l'installazione del cilindro sul motore, assicurarsi che lo specchio di poppa abbia le seguenti minime dimensioni:



DIMENSIONI MINIME RICHIESTE DEL POZZETTO			
Numero motori	A	B	C
1	560mm-21.25"	152mm-5.98"	152mm-5.98"
2	1110mm-21.25"	152mm-5.98"	152mm-5.98"

■■■ Montaggio della pompa GM2-MRA01 / GM2-MRA03 / GM2-MRA04 / GM2-MRA05

Scegliere una posizione adatta per l'installazione della pompa e del volante. Accertarsi che lo spazio sia sufficiente per manovrare il volante e che vi sia spazio per la pompa e per i suoi tubi e raccordi.

La pompa deve essere montata in posizione orizzontale; è tuttavia consentita una inclinazione massima di 20°.

Il tappo per il riempimento dell'olio deve essere posizionato in alto.

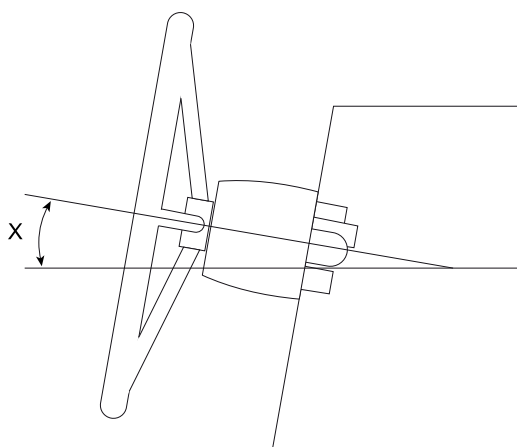
Fare un foro del diametro di mm 78 nel caso di montaggio senza kit di incasso (123 mm nel caso di montaggio con kit di incasso) per l'alloggiamento della pompa di comando e 4 fori da 6,5 mm per le viti di fissaggio.

Servirsi della sagoma di foratura. Usare solo dadi autobloccanti.

La pompa viene fornita con 2 raccordi a 90° filetto da 1/4NPT o con raccordi orientabili ORB.

Non stringere troppo il tappo dell'olio.

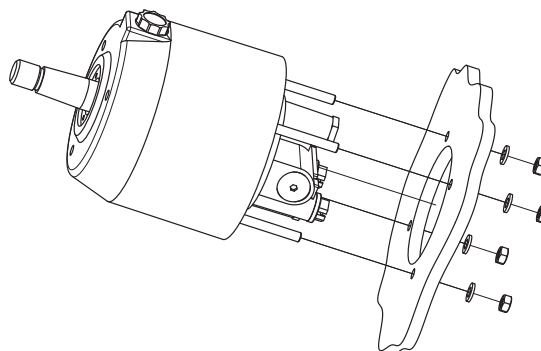
Tenere sempre il tappo dell'olio avvitato sulla pompa fino a quando si è pronti per effettuare il carico dell'olio e spurgo. Mai lasciare la pompa senza tappo dell'olio, questo per evitare l'intrusione di polvere ed impurità all'interno della pompa.



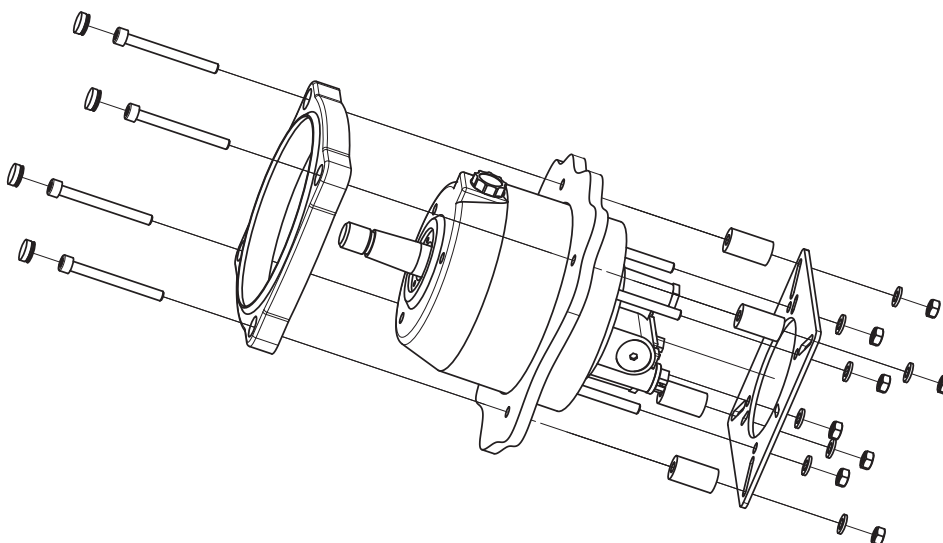
Attenzione:

è importante spurgare la pompa manualmente e con la stessa in posizione orizzontale o inclinata (X) non più di 10°.

Montaggio pompa GM2 - MRA01/03/04
senza kit incasso

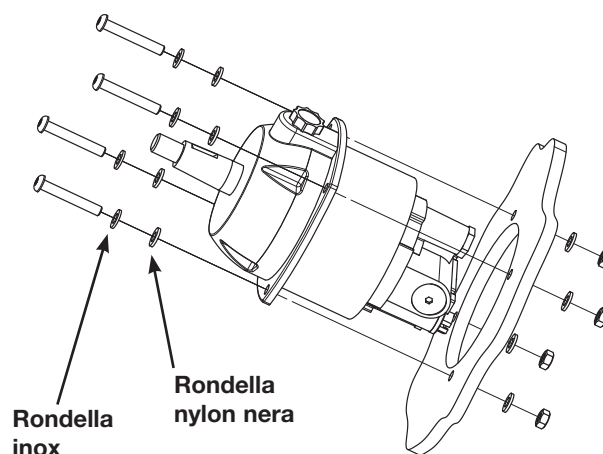
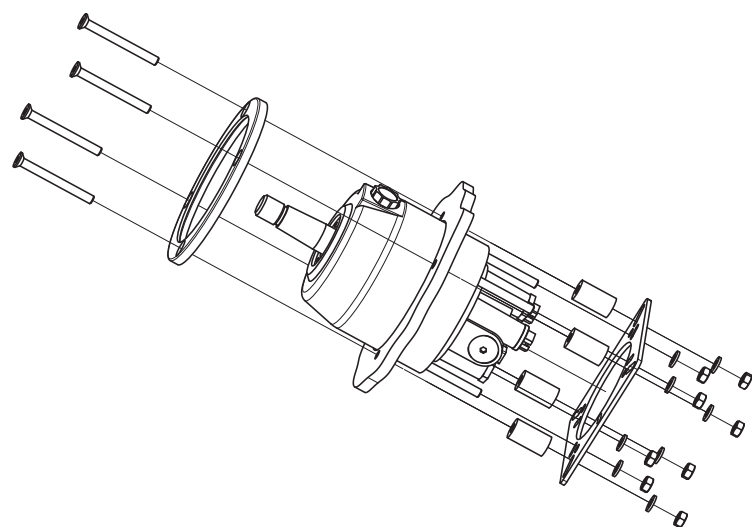


Montaggio pompa GM2 - MRA01/03/04
con kit di incasso

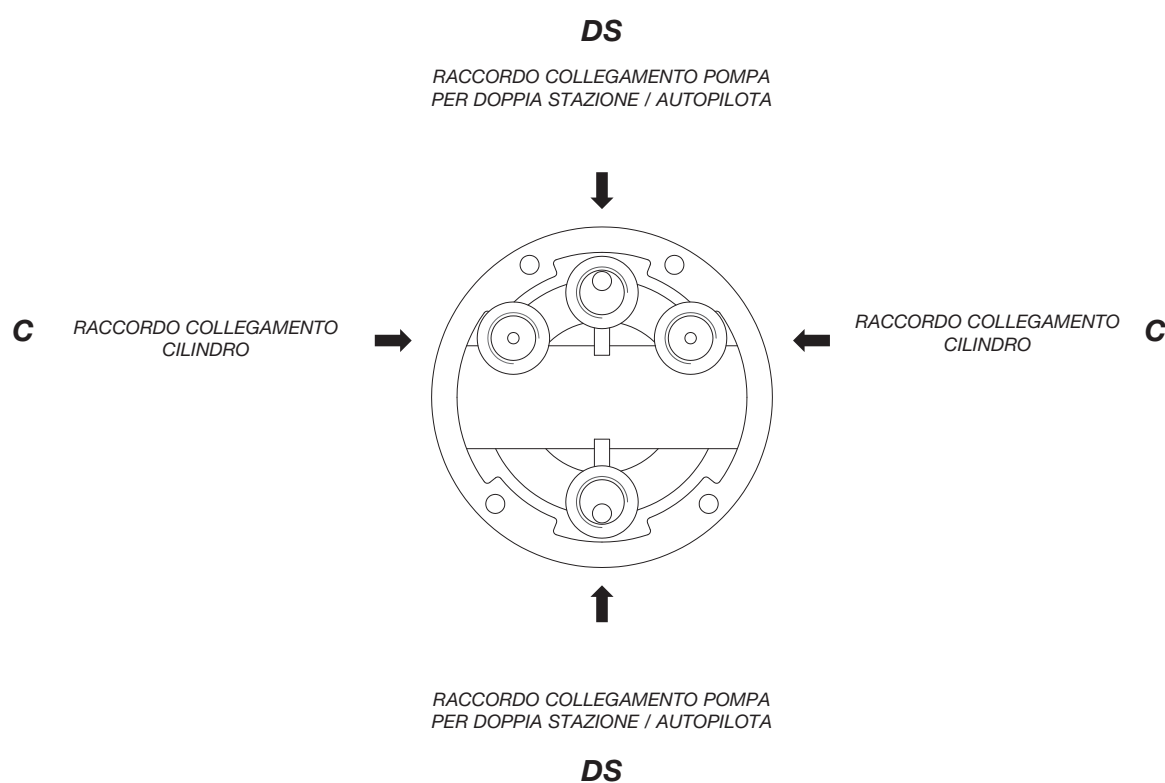


Montaggio pompa GM0-MRA
GM0-MRA 01

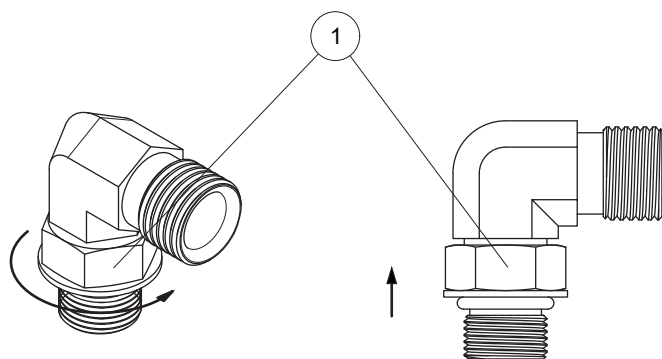
Montaggio pompa GM3 - MRA



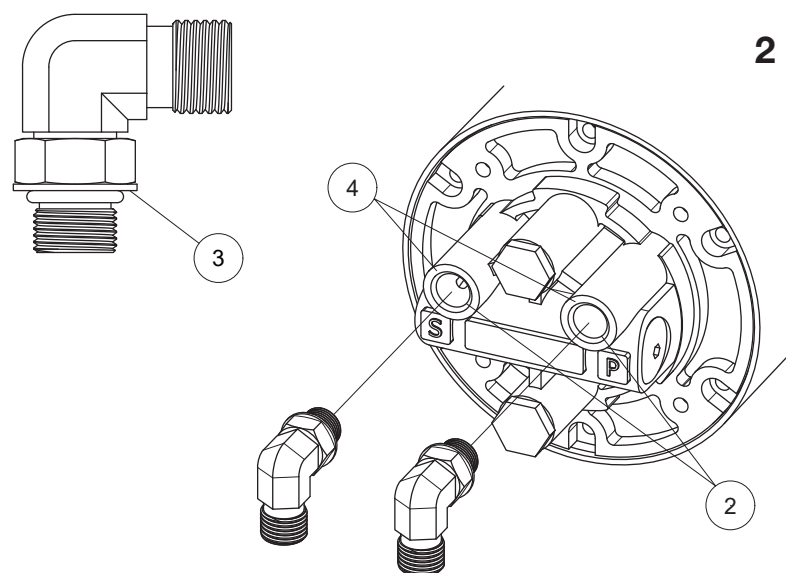
Per collegare la pompa al cilindro avvitare i 2 raccordi dritti o 90° nei fori C (cilindro).
I fori DS servono per collegare la pompa alla seconda pompa per una doppia stazione (si utilizzano i raccordi DTN-7x10916).
Utilizzare Loctite 577 nel caso di raccordi con filetto NPT.



■■■ Montaggio raccordi orientabili ORB gruppo pompe



- 1** Svitare, ruotando in senso antiorario, il dado (1) rappresentato in figura, fino a raggiungere il fine corsa.

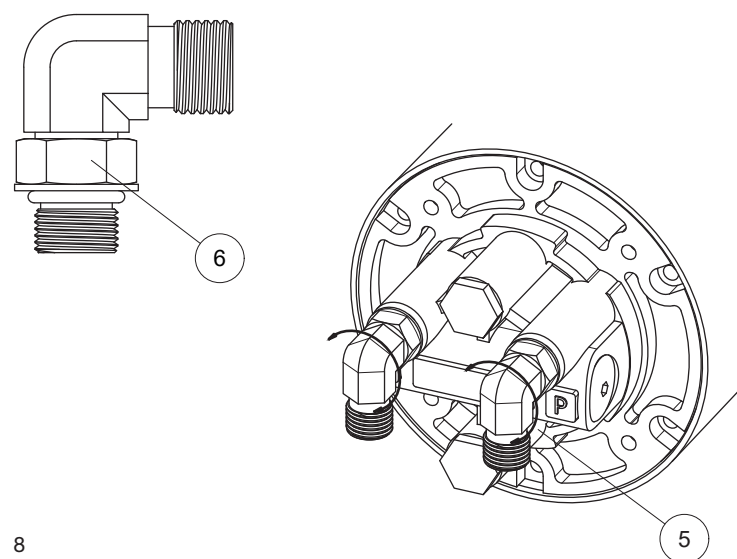


- 2** Avvitare i raccordi sulla pompa (2) fino a che le rondelle degli stessi (3) non vadano a contatto con il piano dei fori della pompa (4).

⚠ Avvertenza

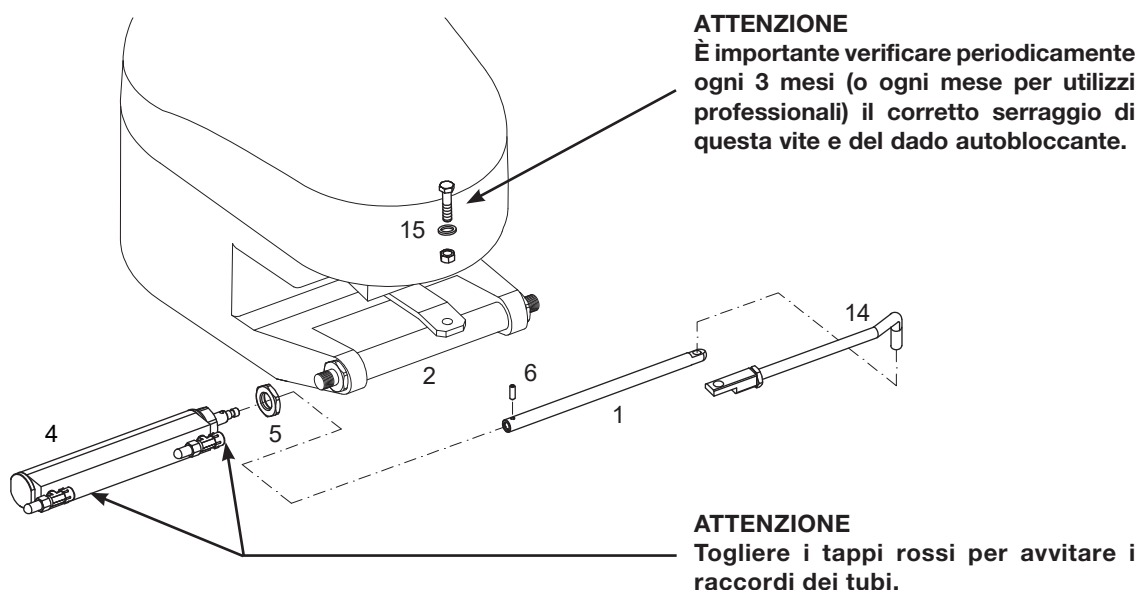
NON UTILIZZARE nastro al teflon o qualunque altro tipo di nastro adesivo.

NON APPLICARE nessun tipo di sigillante come Loctite 542 o simile.



- 3** Orientare i raccordi (5) nel modo desiderato svitandoli al massimo di un giro. Dopodiché serrare i dadi di bloccaggio dei raccordi (6) con una chiave inglese.

■■■ Montaggio del cilindro MC 150



RIF.	QUANTITÀ	DESCRIZIONE
1	1	Asta di collegamento
2	-	Canotto motore
4	1	Cilindro
5	-	Dado regolazione
6	1	Grano di fissaggio
14*	1	Barra di rinvio*
15	1	Vite + rondella + Dado

***Attenzione:**

la barra di rinvio non è fornita con il cilindro

Una corretta installazione è la chiave per ottenere una giusta performance della timoneria idraulica.

Un cilindro installato in maniera non corretta è soggetto a un consumo rapido delle guarnizioni e delle boccole, non rendendolo riparabile.

Proteggere lo stelo del cilindro da ammaccature e graffi, che possono causare perdita di olio dal cilindro e provocare la perdita del controllo del comando.

Montaggio:

- Assicurarsi che il canotto del motore sia pulito ed asciutto. Avvitare il dado del cilindro (5) sino in fondo sulla parte filettata a sinistra del canotto motore.
- Ingrassare l'asta di collegamento (1) con grasso marino di buona qualità. Inserire l'asta di collegamento dal lato sinistro del canotto motore. Avvitare l'asta di collegamento (1) sullo stelo del cilindro e serrarla tramite il grano 6. Avvitare il cilindro sulla parte filettata del canotto motore, mantenendo gli spurghi disposti sulla parte alta del cilindro. Serrare il dado 5 contro il cilindro.
- Serrare la barra di rinvio (14) sull'asta di collegamento lato destro con vite e ranella (15).
- Aggiustare la lunghezza della barra di rinvio sino ad incontrare l'attacco del motore anch'esso al centro della corsa, quindi collegare la barra al motore.

IMPORTANTE

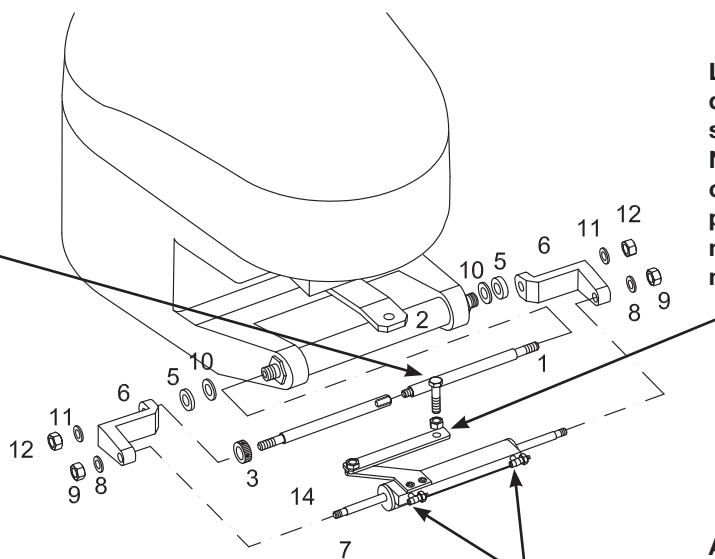
In riferimento ai raccordi a T montati sul cilindro, nel caso ci siano interferenze tra raccordi e pozzetto o tubo, è possibile orientare diversamente i raccordi. Tuttavia, dopo averli completamente svitati, è necessario pulire il filetto ed avvitarli orientandoli come si desidera applicando loctite sul filetto (utilizzare Loctite 577).

Tutti i cilindri idraulici non possono essere applicati su barche da corsa.

■■■ Montaggio del cilindro MC 90B

ATTENZIONE

È importante verificare periodicamente ogni 3 mesi (o ogni mese per utilizzi professionali) il corretto serraggio di questa vite e del dado autobloccante.



La leva inox (14) del cilindro dovrebbe essere installata sopra il braccetto del motore. Nel caso che la leva del cilindro interferisca con alcune parti del motore, essa si può montare sotto il braccetto del motore stesso.

ATTENZIONE

Togliere i tappi rossi per avvitare i raccordi dei tubi.

RIF.	QUANTITÀ	DESCRIZIONE
1	1	Asta di collegamento
2	-	Canotto motore
3	1	Ghiera di registro
5	6	Spessore in plastica
6	2	Bracci di supporto

RIF.	QUANTITÀ	DESCRIZIONE
7	1	Cilindro
8-11	2+2	Rondelle inox
9-12	2+2	Dadi autobloccanti inox
10	2	Rondella acciaio

Una corretta installazione è la chiave per ottenere una giusta performance della timoneria idraulica.

Un cilindro installato in maniera non corretta è soggetto a un consumo rapido delle guarnizioni e delle boccole, non rendendolo riparabile.

Proteggere lo stelo del cilindro da ammaccature e graffi, che possono causare perdita di olio dal cilindro e provocare la perdita del controllo del comando.

Montaggio:

- Assicurarsi che il canotto del motore sia pulito ed asciutto, ingrassare l'asta di collegamento (1) ed inserirla all'interno del canotto motore. Usare grasso marino di buona qualità. Avvitare la ghiera di ottone (3) sulla parte filettata a sinistra del canotto motore sino in fondo.
- Ingrassare i fori dei braccetti (6) ed inserire gli stessi sullo stelo del cilindro (7). Usare le rondelle (8) ed i dadi (9) per fissare il tutto.
- Assicurarsi che il corpo del cilindro sia perfettamente centrato rispetto allo stelo e che il motore sia perfettamente perpendicolare rispetto allo specchio di poppa. Aggiustare la lunghezza del braccetto di collegamento sino ad incontrare l'attacco del motore. Collegare il braccetto al motore.
- Controllare lo spazio rimasto tra il canotto motore (2) ed i bracci di collegamento (6) sia a sinistra che a destra del canotto quindi compensare il gioco aggiungendo una combinazione di spessori (5). **Attenzione:** prevedere sempre un minimo di gioco tra distanziali e braccetto tale da consentire la rotazione dell'asta all'interno del tubo del motore. Inserire le rondelle d'acciaio (10) tra il canotto motore ed il primo spessore, da entrambi i lati.

Assicurarsi che i bracci entrino completamente nelle sedi ricavate sull'asta di collegamento (1) senza alcun impedimento causato dagli spessori.

Usare le rondelle (11) ed i dadi autobloccanti (12) per fissare il tutto (prima di questo serrare i dadi autobloccanti 9 dello stelo).

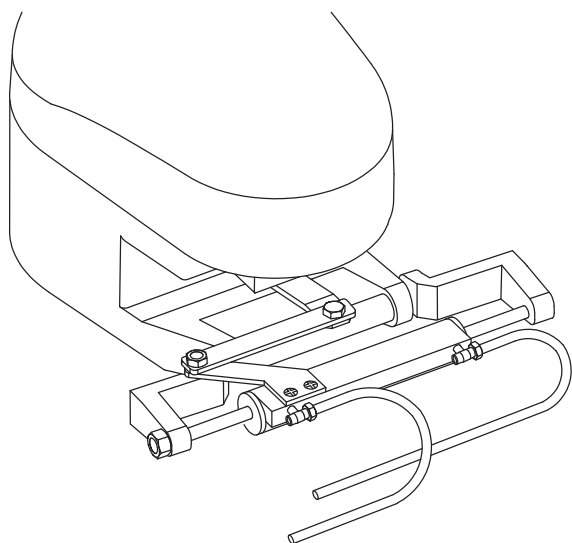
Non stringere i dadi autobloccanti (12) oltre il dovuto; questo comporterebbe il fissaggio dei braccetti (6) sul canotto del motore (2), che devono invece rimanere liberi di ruotare quando il motore si ribalta. Questa inosservanza potrebbe comportare la rottura del cilindro durante l'operazione di ribaltamento motore.

Svitare la ghiera in ottone (3) sino a recuperare il gioco residuo. **Attenzione:** svitare e serrare la ghiera a mano, non usare attrezzi.

Ricontrollare il serraggio di tutti i dadi autobloccanti che non devono impedire il ribaltamento del motore e la sua oscillazione.

Assicurarsi che il motore possa girare da una banda all'altra senza impedimenti.

Controllare che tutte le parti meccaniche del cilindro siano a contatto con il motore e non forino nel proprio movimento.



Attenzione: I tubi non devono arrivare in modo diretto al cilindro dal soffietto paratia, ma devono essere lasciati laschi così da fargli fare una curva dolce sul pozzetto prima di essere collegati al cilindro.

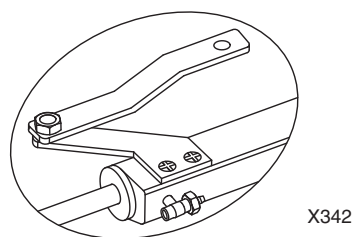
IMPORTANTE

In riferimento ai raccordi a T montati sul cilindro, nel caso ci siano interferenze tra raccordi e pozzetto o tubo, è possibile orientare diversamente i raccordi. Tuttavia, dopo averli completamente svitati, è necessario pulire il filetto ed avvitarli orientandoli come si desidera applicando loctite sul filetto (utilizzare Loctite 577).

Tutti i cilindri idraulici non possono essere applicati su barche da corsa.

Attenzione:

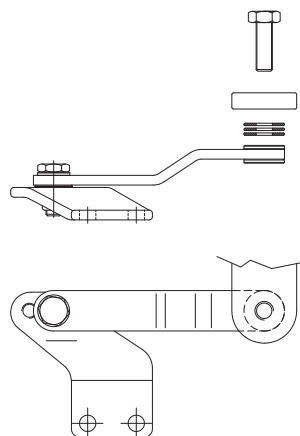
Per motori Yamaha / Tohatsu 40/50/60/70 montare la leva sagomata X.342.



X342

Attenzione:

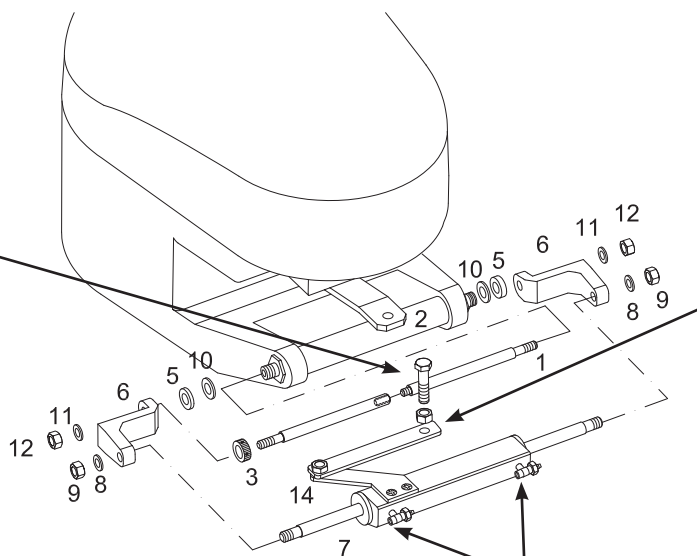
È necessario su alcuni motori installare la leva inox del cilindro sotto il braccetto del motore con l'aggiunta di una o due rondelle.



■■■ Montaggio del cilindro MC 150BR

ATTENZIONE

È importante verificare periodicamente ogni 3 mesi (o ogni mese per utilizzi professionali) il corretto serraggio di questa vite e del dado autobloccante.



La leva inox (14) del cilindro dovrebbe essere installata sopra il braccetto del motore. Nel caso che la leva del cilindro interferisca con alcune parti del motore, essa si può montare sotto il braccetto del motore stesso.

ATTENZIONE

Togliere i tappi rossi per avvitare i raccordi dei tubi.

RIF.	QUANTITÀ	DESCRIZIONE
1	1	Asta di collegamento
2	-	Canotto motore
3	1	Ghiera di registro
5	6	Spessore in plastica
6	2	Bracci di supporto

RIF.	QUANTITÀ	DESCRIZIONE
7	1	Cilindro
8-11	2+2	Rondelle inox
9-12	2+2	Dadi autobloccanti inox
10	2	Rondella acciaio

Una corretta installazione è la chiave per ottenere una giusta performance della timoneria idraulica.

Un cilindro installato in maniera non corretta è soggetto a un consumo rapido delle guarnizioni e delle boccole, non rendendolo riparabile.

Proteggere lo stelo del cilindro da ammaccature e graffi, che possono causare perdita di olio dal cilindro e provocare la perdita del controllo del comando.

Montaggio:

- Assicurarsi che il canotto del motore sia pulito ed asciutto, ingrassare l'asta di collegamento (1) ed inserirla all'interno del canotto motore. Usare grasso marino di buona qualità. Avvitare la ghiera di ottone (3) sulla parte filettata a sinistra del canotto motore sino in fondo.
- Ingrassare i fori dei braccetti (6) ed inserire gli stessi sullo stelo del cilindro (7). Usare le rondelle (8) ed i dadi (9) per fissare il tutto.
- Assicurarsi che il corpo del cilindro sia perfettamente centrato rispetto allo stelo e che il motore sia perfettamente perpendicolare rispetto allo specchio di poppa. Aggiustare la lunghezza del braccetto di collegamento sino ad incontrare l'attacco del motore. Collegare il braccetto al motore.
- Controllare lo spazio rimasto tra il canotto motore (2) ed i bracci di collegamento (6) sia a sinistra che a destra del canotto quindi compensare il gioco aggiungendo una combinazione di spessori (5). **Attenzione:** prevedere sempre un minimo di gioco tra distanziali e braccetto tale da consentire la rotazione dell'asta all'interno del tubo del motore. Inserire le rondelle d'acciaio (10) tra il canotto motore ed il primo spessore, da entrambi i lati.

Assicurarsi che i bracci entrino completamente nelle sedi ricavate sull'asta di collegamento (1) senza alcun impedimento causato dagli spessori.

Usare le rondelle (11) ed i dadi autobloccanti (12) per fissare il tutto (prima di questo serrare i dadi autobloccanti 9 dello stelo).

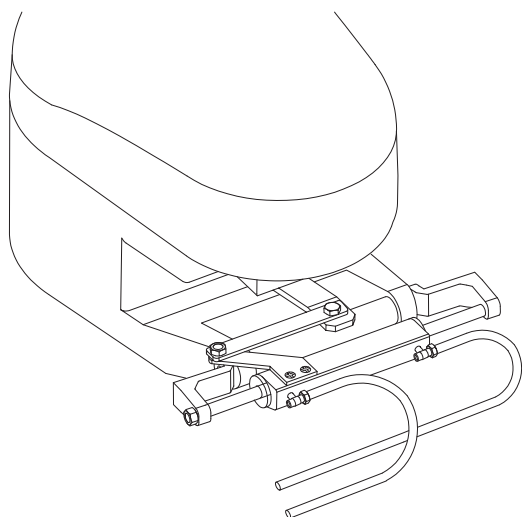
Non stringere i dadi autobloccanti (12) oltre il dovuto; questo comporterebbe il fissaggio dei braccetti (6) sul canotto del motore (2), che devono invece rimanere liberi di ruotare quando il motore si ribalta. Questa inosservanza potrebbe comportare la rottura del cilindro durante l'operazione di ribaltamento motore.

Svitare la ghiera in ottone (3) sino a recuperare il gioco residuo. **Attenzione:** svitare e serrare la ghiera a mano, non usare attrezzi.

Ricontrollare il serraggio di tutti i dadi autobloccanti che non devono impedire il ribaltamento del motore e la sua oscillazione.

Assicurarsi che il motore possa girare da una banda all'altra senza impedimenti.

Controllare che tutte le parti meccaniche del cilindro siano a contatto con il motore e non forzino nel proprio movimento.



Attenzione: I tubi non devono arrivare in modo diretto al cilindro dal soffietto paratia, ma devono essere lasciati laschi così da fargli fare una curva dolce sul pozzetto prima di essere collegati al cilindro.

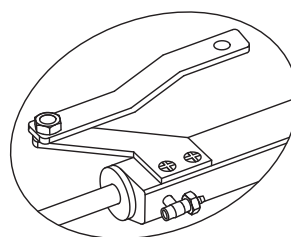
IMPORTANTE

In riferimento ai raccordi a T montati sul cilindro, nel caso ci siano interferenze tra raccordi e pozzetto o tubo, è possibile orientare diversamente i raccordi. Tuttavia, dopo averli completamente svitati, è necessario pulire il filetto ed avvitarli orientandoli come si desidera applicando loctite sul filetto (utilizzare Loctite 577).

Tutti i cilindri idraulici non possono essere applicati su barche da corsa.

Attenzione:

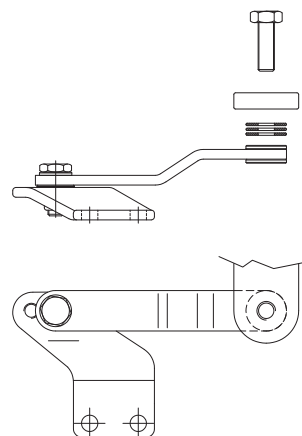
Per motori Yamaha / Tohatsu 40/50/60/70, Mercury Optimax 90/115 e Honda 115/130 HP montare la leva sagomata X.342.



X342

Attenzione:

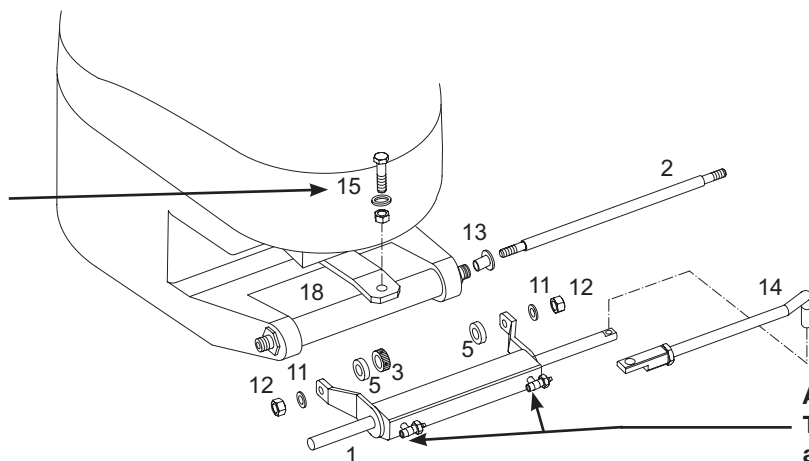
È necessario su alcuni motori installare la leva inox del cilindro sotto il braccetto del motore con l'aggiunta di una o due rondelle.



■■■ Montaggio del cilindro MC 150R - MC300R

ATTENZIONE

È importante verificare periodicamente ogni 3 mesi (o ogni mese per utilizzi professionali) il corretto serraggio di questa vite e del dado autobloccante.



ATTENZIONE

Togliere i tappi rossi per avvitare i raccordi dei tubi.

RIF.	QUANTITÀ	DESCRIZIONE
2	1	Asta di collegamento
18	-	Canotto motore
3	1	Ghiera di registro
5	6	Spessore in plastica
13	1	Boccola in plastica
1	1	Cilindro

RIF.	QUANTITÀ	DESCRIZIONE
11	2	Rondella in acciaio
12	2	Dado autobloccante
14	1	Barra di rinvio
15	1	Vite + Rondella e Dado

Una corretta installazione è la chiave per ottenere una giusta performance della timoneria idraulica.

Un cilindro installato in maniera non corretta è soggetto a un consumo rapido delle guarnizioni e delle boccole, non rendendolo riparabile. Proteggere lo stelo del cilindro da ammaccature e graffi, che possono causare perdita di olio dal cilindro e provocare la perdita del controllo del comando.

Montaggio:

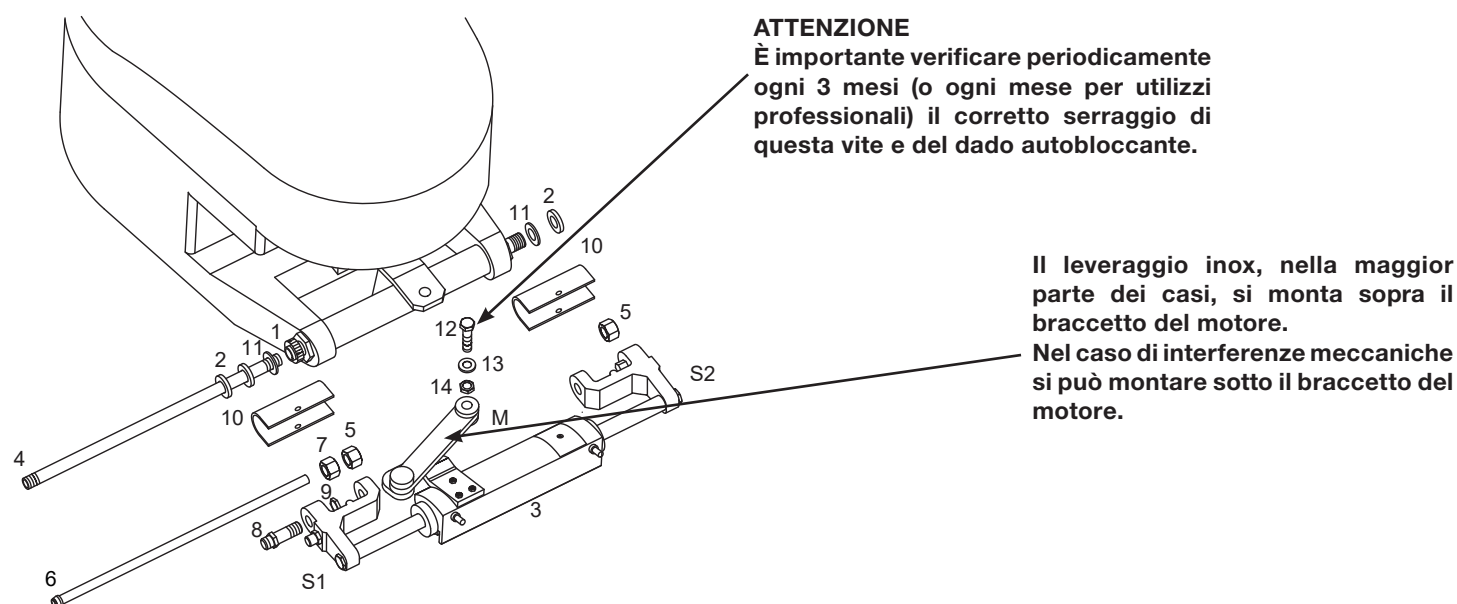
- Assicurarsi che il canotto del motore (18) sia pulito ed asciutto. Avvitare la ghiera (3) sino in fondo sulla parte filettata a sinistra del canotto motore ed inserire la boccola (13) nella parte destra.
- Ingrassare l'asta di collegamento (2) con grasso marino di buona qualità. Posizionare il cilindro (1) facendo coincidere i fori dei braccetti ed i fori del canotto motore. Inserire l'asta di collegamento precedentemente ingrassata, dal foro del braccetto destro interrompendo l'inserimento prima dell'ingresso nel foro del canotto motore (18). Inserire tra il braccetto destro del cilindro ed il canotto motore la giusta combinazione di distanziali (5). Preseguire l'inserimento dell'asta di collegamento sino all'uscita del lato sinistro del canotto motore. Inserire sull'asta la giusta combinazione di distanziali (5). Svitare la ghiera in ottone (3) sino a recuperare il gioco residuo.
- Attenzione:** svitare e serrare la ghiera a mano, non usare attrezzi.
- Assemblare le ranelle (11) ed i dadi autobloccanti (12) da entrambi i lati. Non stringere i dadi autobloccanti (12) oltre il dovuto; questo comporterebbe il fissaggio dei braccetti sul canotto del motore (18), i quali devono invece rimanere liberi di ruotare quando il motore si ribalta. Questa inosservanza potrebbe comportare la rottura del cilindro durante l'operazione di ribaltamento motore.
- Posizionare lo stelo al centro della corsa.
- Serrare la barra di rinvio (14) sullo stelo lato destro con dado e ranella.
- Aggiustare la lunghezza della barra di rinvio sino ad incontrare l'attacco del motore anch'esso al centro della corsa, quindi collegare la barra al motore.
- Assicurarsi che il motore possa girare da una banda all'altra senza impedimenti. Controllare che tutte le parti meccaniche del cilindro siano a contatto con il motore o forzi no nel proprio movimento. Ricontrollare il serraggio di tutti i dadi autobloccanti che comunque non devono impedire il ribaltamento del motore e la sua oscillazione.

IMPORTANTE

In riferimento ai raccordi a T montati sul cilindro, nel caso ci siano interferenze tra raccordi e pozzetto o tubo, è possibile orientare diversamente i raccordi. Tuttavia, dopo averli completamente svitati, è necessario pulire il filetto ed avvitarli orientandoli come si desidera applicando loctite sul filetto (utilizzare Loctite 577).

Tutti i cilindri idraulici non possono essere applicati su barche da corsa.

■■■ Montaggio del cilindro MC 300BHD - MC 300CHD - MC 300BV Evolution



Attenzione:

Tutti i cilindri idraulici non possono essere applicati su barche da corsa.

RIF.	QUANTITÀ	DESCRIZIONE
1	1	Ghiera registro ottone nich.
S1	1	Supporto sinistro
S2	1	Supporto destro
2	6	Spessori in plastica
3	1	Cilindro
4	1	Asta dm. esterno 15,9
5	2	Dadi ottone es. 27

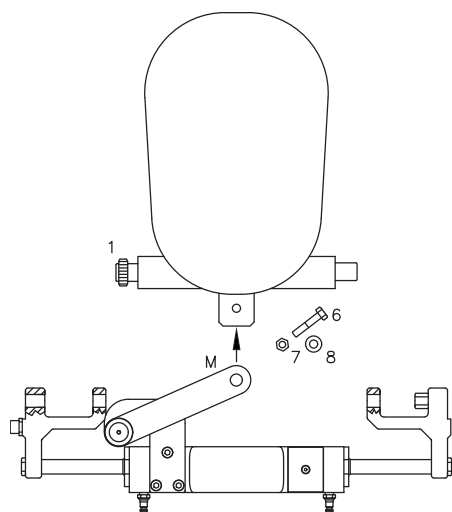
RIF.	QUANTITÀ	DESCRIZIONE
6	1	Asta alimentazione
7	1	Dado es. 19
8	1	Passaparete
9	1	Dado es. 22
10	2	Cuffie plastica
11	2	Rondella in acciaio
12-13	1	Bullone + dado 3/8

Una corretta installazione è la chiave per ottenere una giusta performance della timoneria idraulica.

Un cilindro installato in maniera non corretta è soggetto a un consumo rapido delle guarnizioni e delle boccole, non rendendolo riparabile. Proteggere lo stelo del cilindro da ammaccature e graffi, che possono causare perdita di olio dal cilindro e provocare la perdita del controllo del comando.

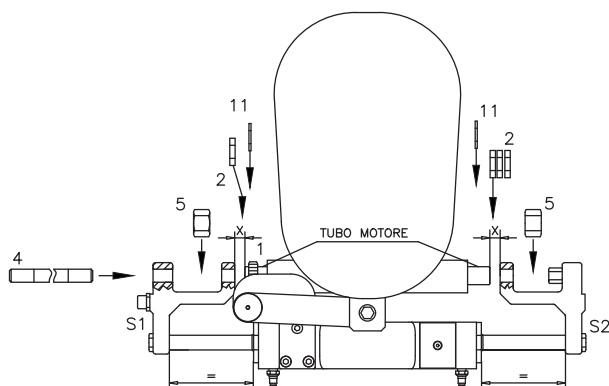
FASE N° 1

- Collegare la leva (14) del cilindro al motore con il bullone da 3/8" (12-13).
- Avvitare la ghiera di regolazione (1) sul tubo motore.



FASE N° 2

- Centrare il cilindro rispetto al supporto destro (S2) e sinistro (S1), ed assicurarsi che il motore sia in posizione centrale.
- Verificare la distanza "X" tra i supporti (S1-S2) ed il tubo motore compensandola aggiungendo una combinazione di distanziali (2) più una rondella (11) per lato, mantenendo la centratura tra cilindro e motore.
- Inserire l'asta (4) bloccandola con i dadi (5).
- Pulire l'asta (4) dopo averla inserita nel canotto del motore per evitare che le impurità non ostruiscano il passaggio dell'olio nell'asta alimentazione (6) che verrà poi inserita.
- Serrare la ghiera di regolazione (1) eliminando il gioco, evitando di bloccare i supporti (S1-S2) contro il tubo motore, garantendo che l'insieme motore-cilindro sia libero di ruotare sul proprio asse. Per serrare la ghiera non usare nessun tipo di chiave. Serrare solo a mano.



FASE N° 3

- Inserire l'asta alimentazione (6) nel foro (Z), inserire il dado (7) sull'asta (6) come fig. A, completare l'inserimento dell'asta fino al raccordo (R) dopo aver tolto il tappo di protezione posto sul raccordo.

NB: Assicurarsi che l'asta (6) sia libera da strozzature ed impurità, prima di terminare l'inserimento lubrificare l'asta.

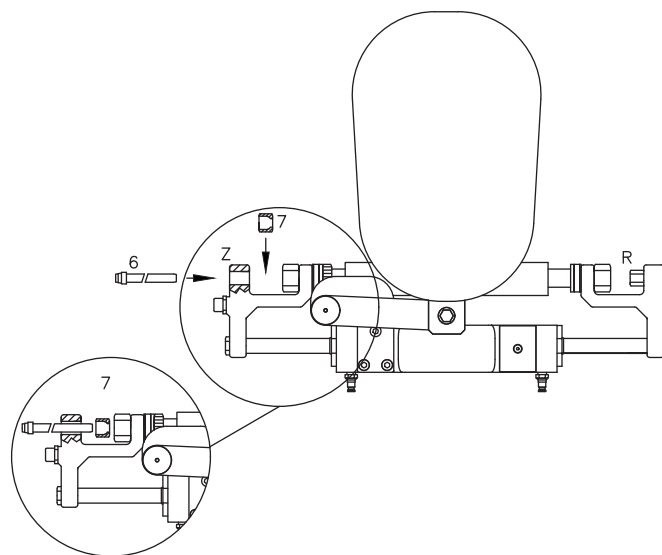
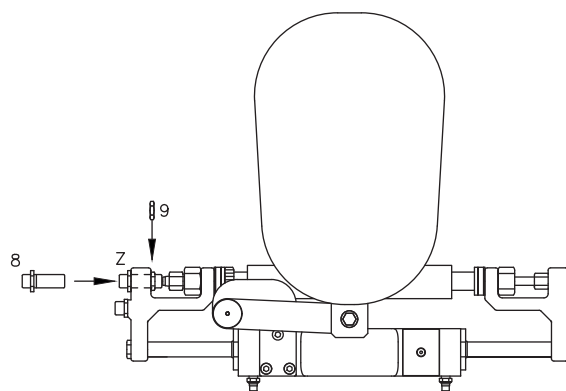


FIG. A

FASE N° 4

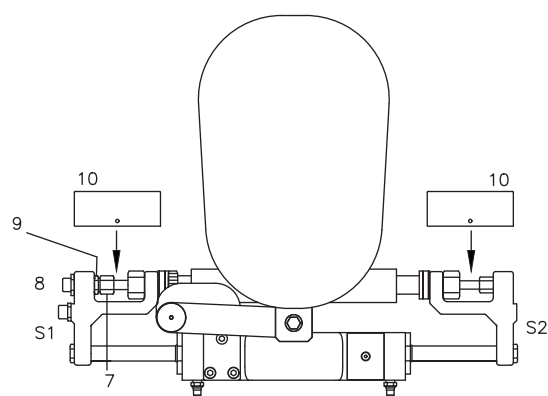
- Inserire il raccordo passaparete (8) nel foro (Z) sul supporto.
- Appena oltrepassato il foro (Z) avvitare il dado (9) sul passaparete (8) **senza serrare**.



Kit X.344 vedi pag. 20

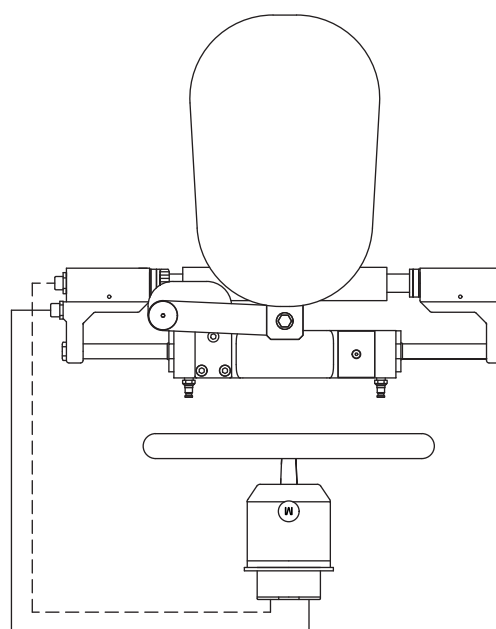
FASE N° 5

- A) Serrare il dado (7) al passaparete (8).
- B) Serrare il dado (9).
- C) Inserire le cuffie (10) sui relativi supporti.
- D) Inserire viti e dadi bloccando le cuffie ai supporti.

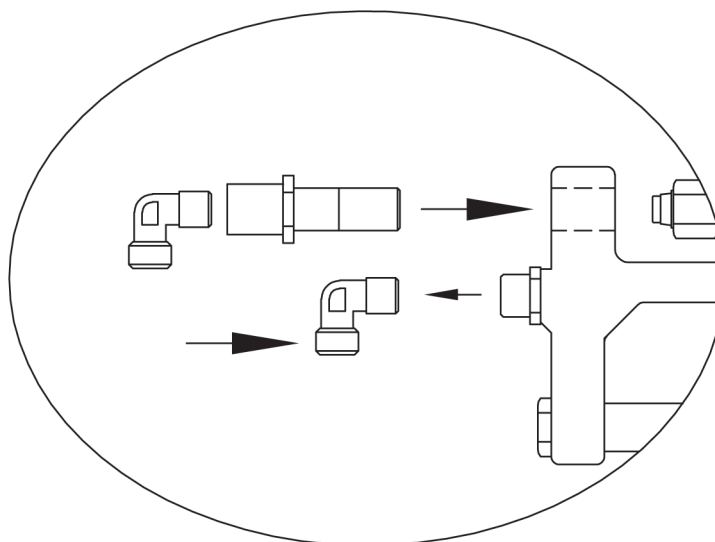
**FASE N° 6**

- A) Collegare i tubi di alimentazione come figura.

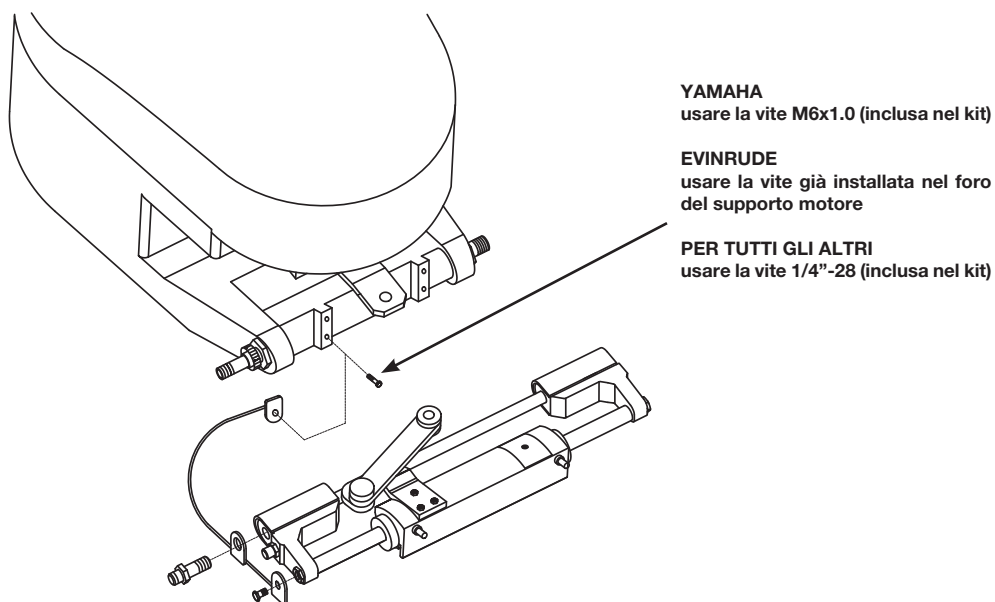
NB: Per agevolare l'operazione di collegamento consigliamo di segnare uno dei due tubi alle estremità.

**■■■ Kit montaggio X.344**

Nel caso di montaggio dei raccordi a 90°, utilizzare il passaparete incluso nel Kit X.344.
Utilizzare Loctite 577 per il fissaggio dei raccordi.



■■■ Installazione cavetto di massa per cilindro MC 300BHD



Raccomandazione per applicazioni in acqua salata

MAVIMARE consiglia vivamente l'utilizzo di un cavetto di massa su qualsiasi cilindro idraulico fuoribordo nel caso in cui l'imbarcazione sarà utilizzata in acqua salata. Questo cavetto fornirà ulteriore protezione contro la corrosione causata dalle correnti galvaniche.

Montaggio:

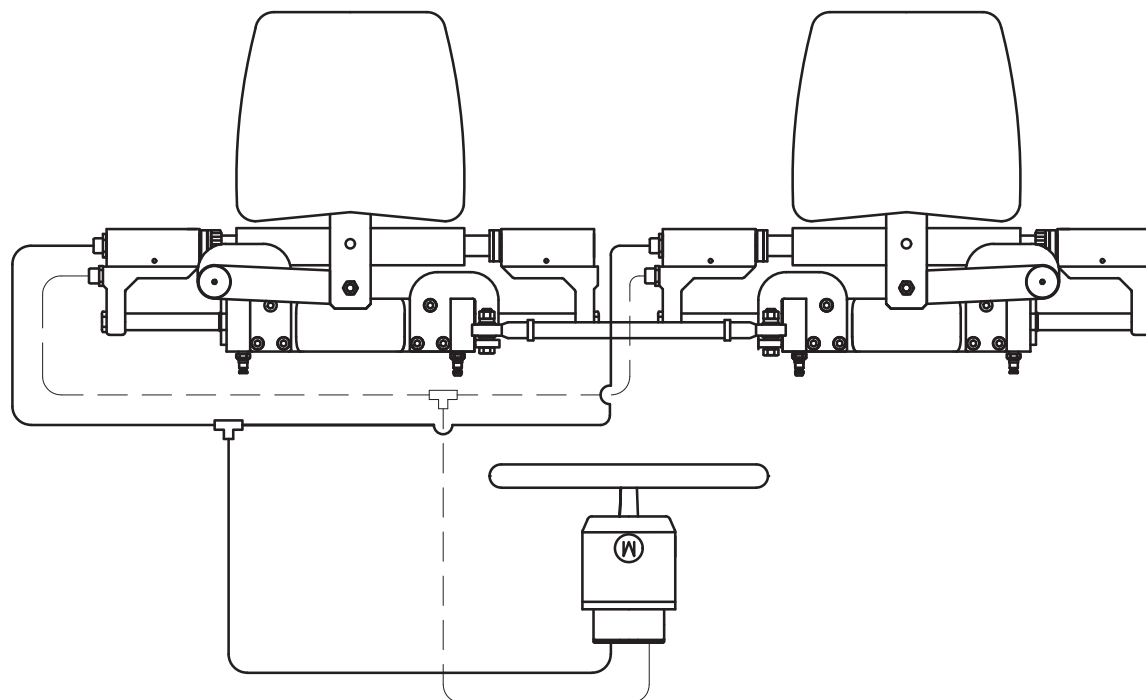
- Fissare l'estremità dei terminali al lato di dritta nel foro inferiore dello sterzo (filo rivolto verso il basso) con le viti corrette.
- Il percorso del cavetto di massa passa da sotto il canotto del motore. Installare il cavetto e il terminale per cilindro come mostrato nel disegno.
- Installare la vite (con in mezzo la piastrina) sull'esagono inox di tenuta dello stelo.
- Collegare la piastrina centrale tra il passaparete (8) e il supporto S1. Orientare il terminale come mostrato nel disegno.
- Assicurarsi che il cavetto sia abbastanza allentato per permettere al motore di ruotare liberamente in tutte le posizioni di assetto/inclinazione per tutta la corsa di sterzata del motore.

Attenzione:

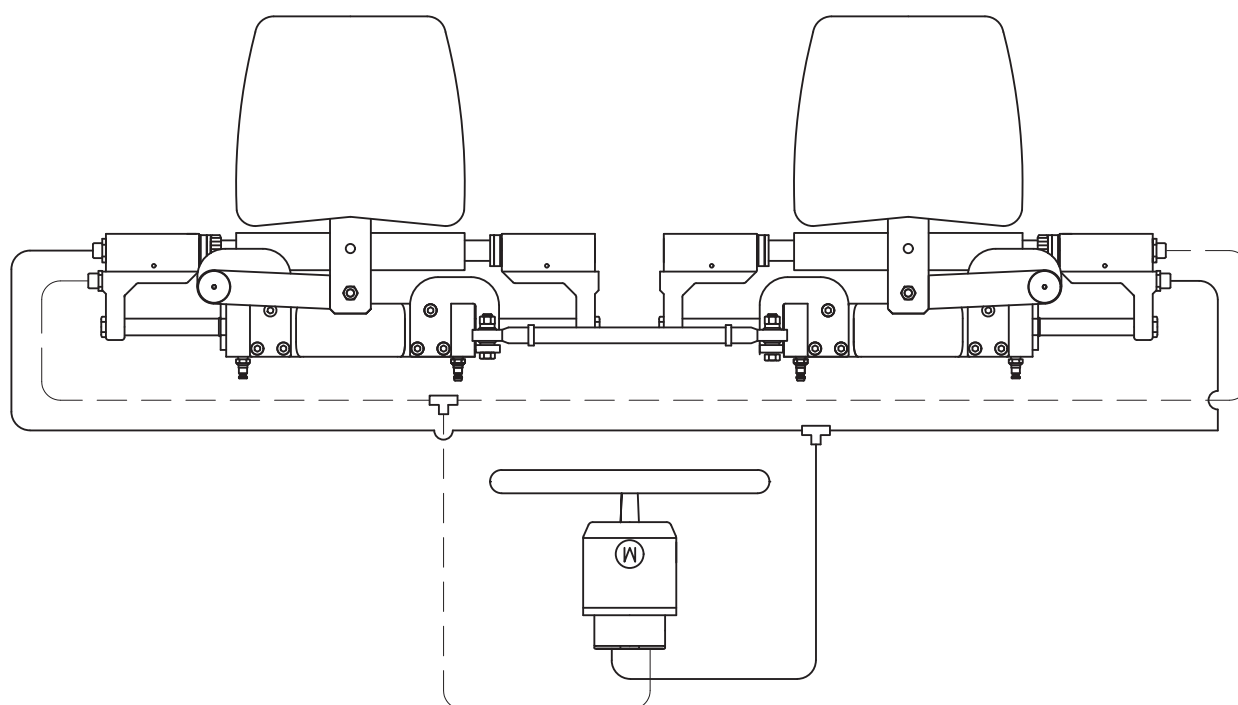
Assicurarsi che il cavetto sia indirizzato sotto il canotto del motore.

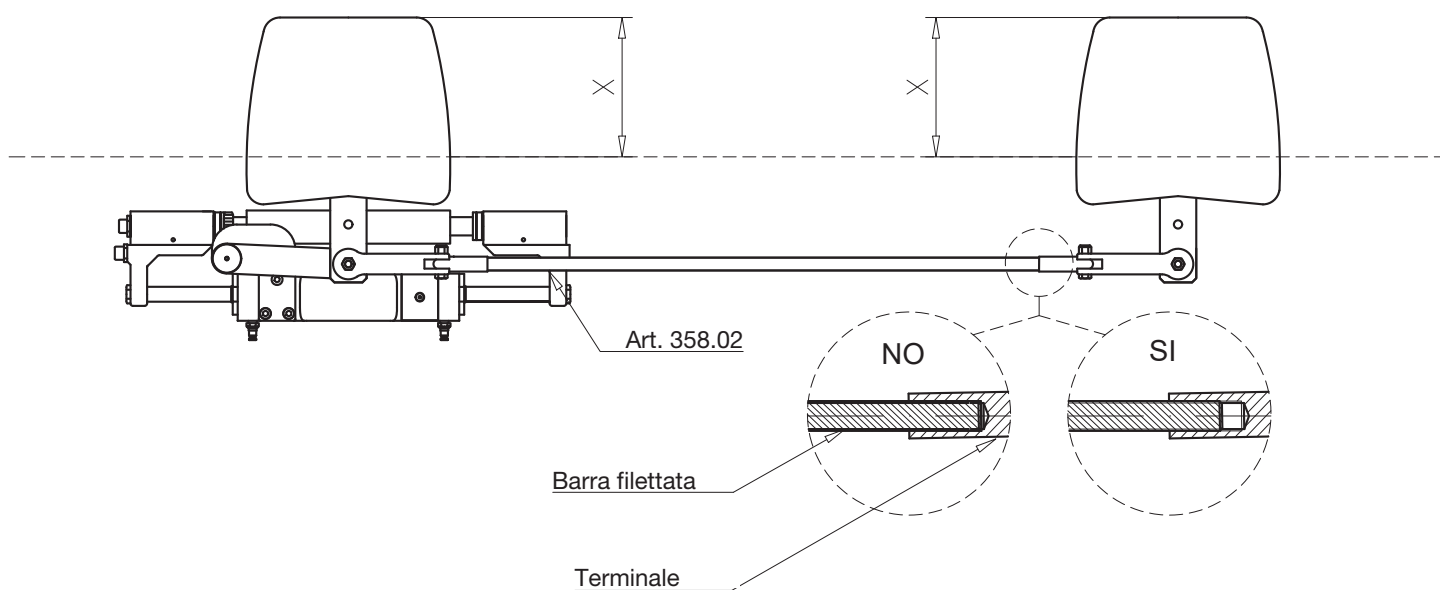
■■■ Installazione doppio cilindro MC 300BHD

Schema A



Schema B

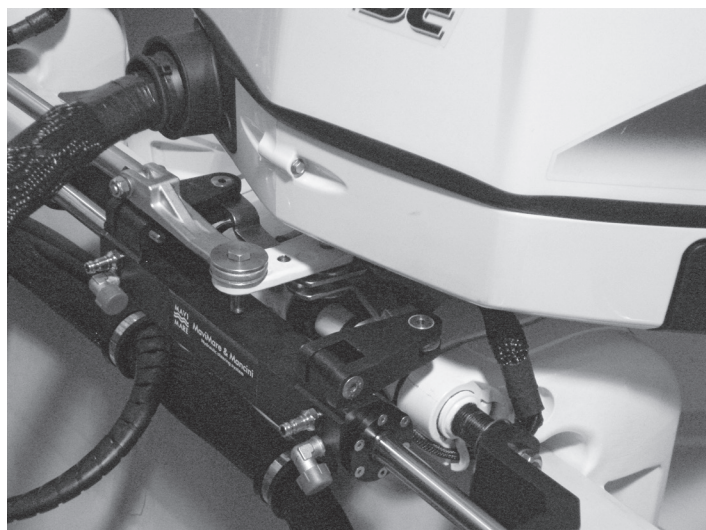


■■■ Montaggio 2 motori con barra accoppiamento Art. 358.02**Attenzione:**

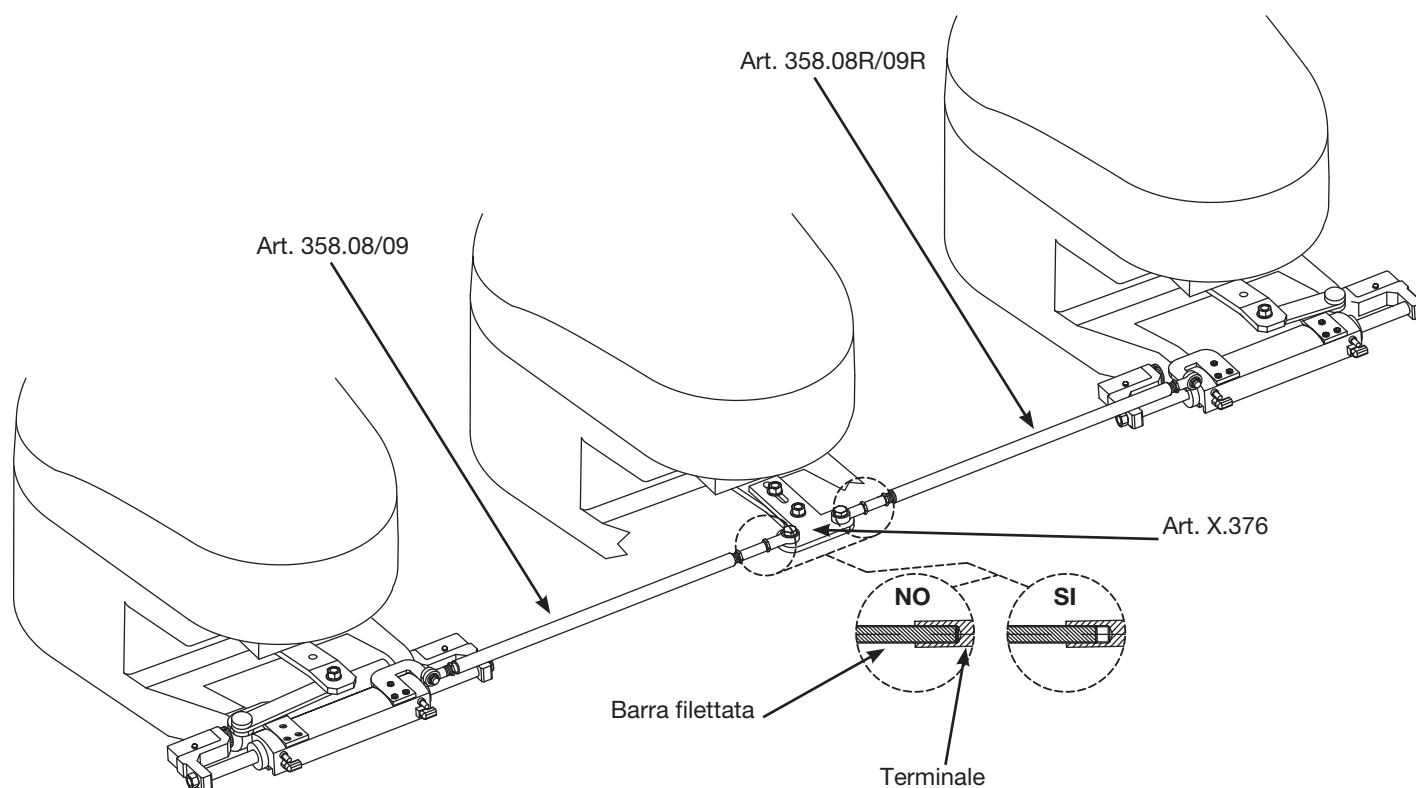
La posizione della barra di accoppiamento e la distanza tra motore e motore, non sono prevedibili; possono pertanto verificarsi delle interferenze durante l'inclinazione dei motori. Si raccomanda un controllo accurato durante l'installazione della barra di accoppiamento.

Attenzione:

Non bloccare la barra filettata al terminale in acciaio inox. La barra filettata una volta montata al terminale deve poter ruotare liberamente. Non applicare LOCTITE. Non osservando queste raccomandazioni, inclinando uno dei due motori si rischia di danneggiare la barra di accoppiamento.



■ ■ ■ Montaggio triplo motore con doppio cilindro e 2 barre di accoppiamento Art. 358.08 + 358.08R
Art. 358.09 + 358.09R



- A) Togliere la piastra inox a mezza luna posizionata sul cilindro.
- B) Applicare la piastra della barra di accoppiamento usando le viti TCCE 8x50 (2) e TCCE 8x10 (1).

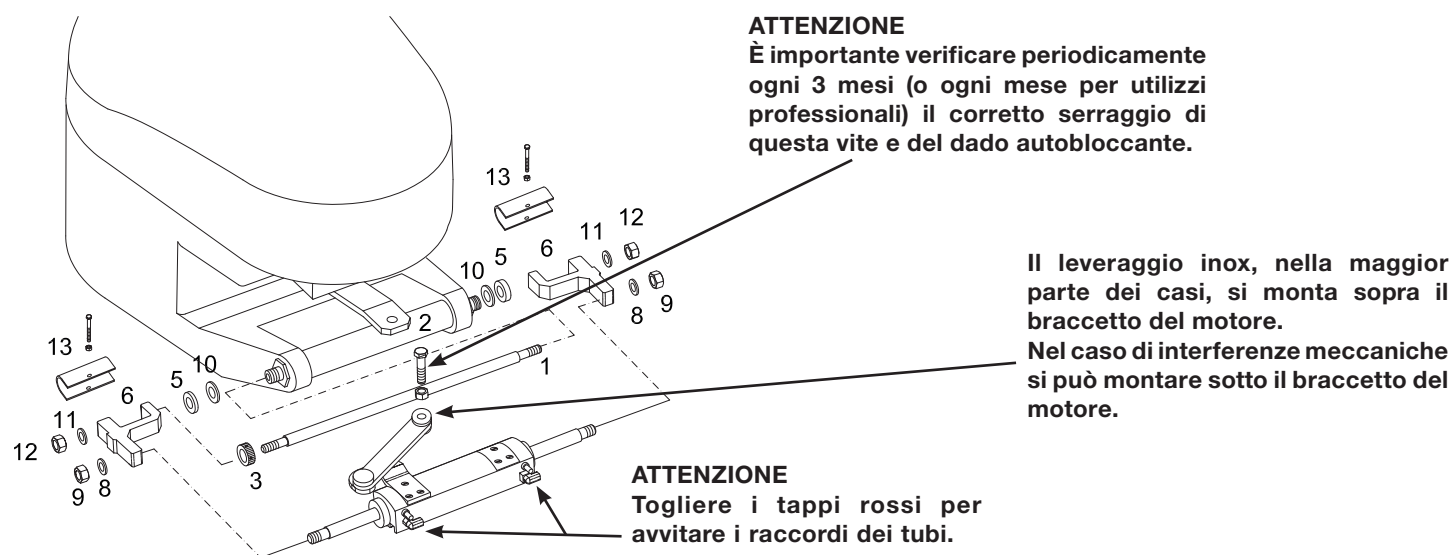
Attenzione:

La posizione della barra di accoppiamento e la distanza tra motore e motore, non sono prevedibili; possono pertanto verificarsi delle interferenze durante l'inclinazione dei motori. Si raccomanda un controllo accurato durante l'installazione della barra di accoppiamento.

Attenzione:

Non bloccare la barra filettata al terminale in acciaio inox. La barra filettata una volta montata al terminale deve poter ruotare liberamente. Non applicare LOCTITE. Non osservando queste raccomandazioni, inclinando uno dei due motori si rischia di danneggiare la barra di accoppiamento.

■■■ Montaggio del cilindro MC 300HD - MC 350HD



RIF.	QUANTITÀ	DESCRIZIONE
1	1	Asta di collegamento
2	-	Canotto motore
3	1	Ghiera di registro
5	6	Spessore in plastica
6	2	Bracci di supporto

RIF.	QUANTITÀ	DESCRIZIONE
7	1	Cilindro
8-11	2+2	Rondelle inox
9-12	2+2	Dadi autobloccanti inox
10	2	Rondella acciaio
13	2	Cuffie in plastica

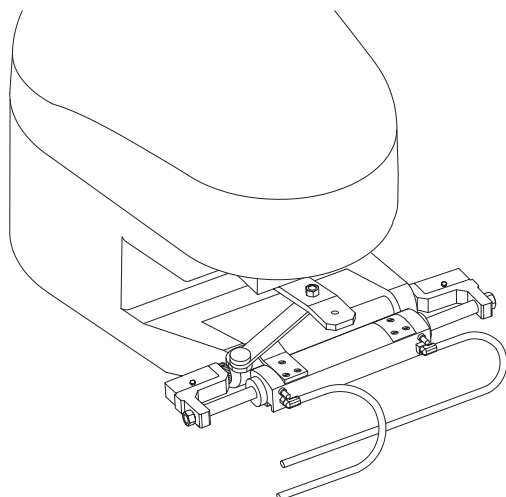
Una corretta installazione è la chiave per ottenere una giusta performance della timoneria idraulica.

Un cilindro installato in maniera non corretta è soggetto a un consumo rapido delle guarnizioni e delle boccole, non rendendolo riparabile. Proteggere lo stelo del cilindro da ammaccature e graffi, che possono causare perdita di olio dal cilindro e provocare la perdita del controllo del comando.

Montaggio:

- Assicurarsi che il canotto del motore sia pulito ed asciutto, ingrassare l'asta di collegamento (1) ed inserirla all'interno del canotto motore. Usare grasso marino di buona qualità. Avvitare la ghiera di ottone (3) sulla parte filettata a sinistra del canotto motore sino in fondo.
- Ingrassare i fori dei braccetti (6) ed inserire gli stessi sullo stelo del cilindro (7). Usare le rondelle (8) ed i dadi (9) per fissare il tutto.
- Assicurarsi che il corpo del cilindro sia perfettamente centrato rispetto allo stelo e che il motore sia perfettamente perpendicolare rispetto allo specchio di poppa. Aggiustare la lunghezza del braccetto di collegamento sino ad incontrare l'attacco del motore anch'esso al centro della corsa. Collegare il leveraggio inox del cilindro al braccetto del motore.
- Controllare lo spazio rimasto tra il canotto motore (2) ed i bracci di collegamento (6) sia a sinistra che a destra del canotto quindi compensare il gioco aggiungendo una combinazione di spessori (5). **Attenzione:** prevedere sempre un minimo di gioco tra distanziali e braccetto tale da consentire la rotazione dell'asta all'interno del tubo del motore. Inserire le rondelle d'acciaio (10) tra il canotto motore ed il primo spessore, da entrambi i lati.
- Assicurarsi che i bracci entrino completamente nelle sedi ricavate sull'asta di collegamento (1) senza alcun impedimento causato dagli spessori.
- Usare le rondelle (11) ed i dadi autobloccanti (12) per fissare il tutto (Prima di questo serrare i dadi autobloccanti 9 dello stelo).
- Non stringere i dadi autobloccanti (12) oltre il dovuto; questo comporterebbe il fissaggio dei braccetti (6) sul canotto del motore (2), che devono invece rimanere liberi di ruotare quando il motore si ribalta. Questa inosservanza potrebbe comportare la rottura del cilindro durante l'operazione di ribaltamento motore.
- Svitare la ghiera in ottone (3) sino a recuperare il gioco residuo. **Attenzione:** svitare e serrare la ghiera a mano, non usare attrezzi.
- Ricontrollare il serraggio di tutti i dadi autobloccanti che non devono impedire il ribaltamento del motore e la sua oscillazione.
- Assicurarsi che il motore possa girare da una banda all'altra senza impedimenti.
- Controllare che tutte le parti meccaniche del cilindro siano a contatto con il motore e non forzino nel proprio movimento.

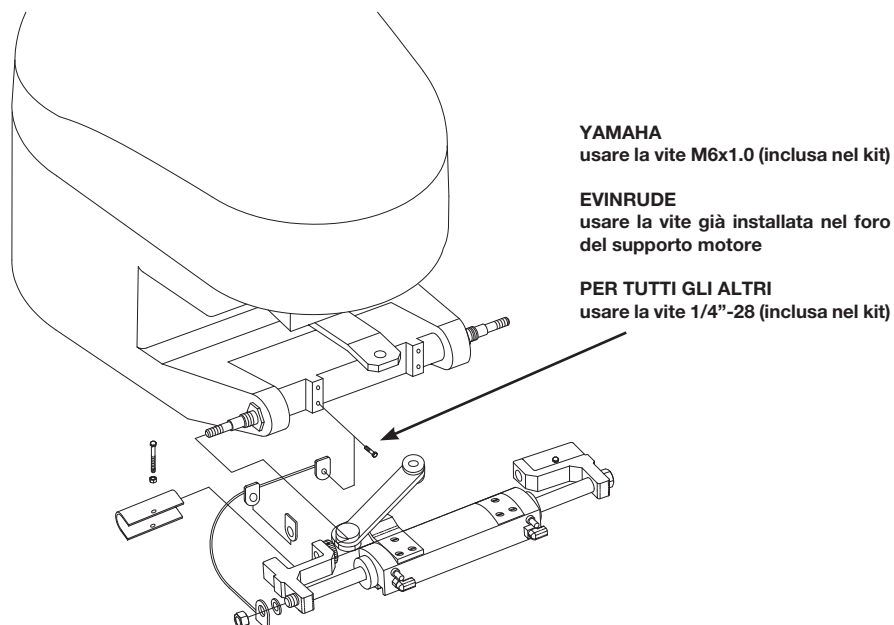
Tutti i cilindri idraulici non possono essere applicati su barche da corsa.



Attenzione: I tubi non devono arrivare in modo diretto al cilindro dal soffietto paratia, ma devono essere lasciati laschi così da fargli fare una curva dolce sul pozzetto prima di essere collegati al cilindro.

■■■ Installazione cavetto di massa per cilindro MC 300HD - MC 350HD

Figura 4



Raccomandazione per applicazioni in acqua salata

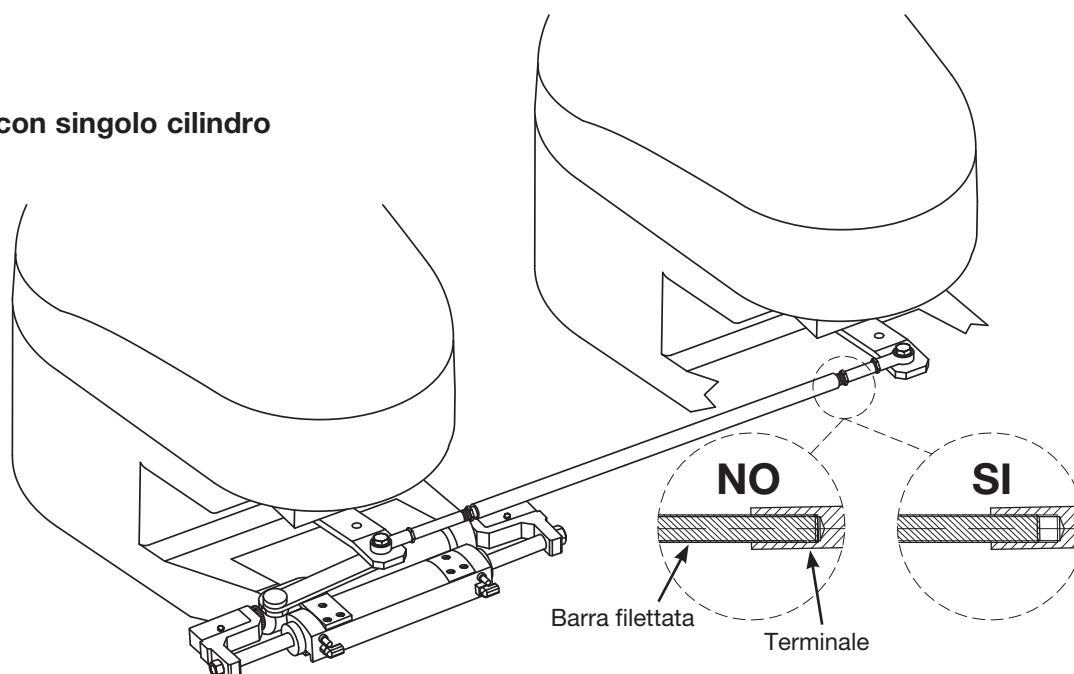
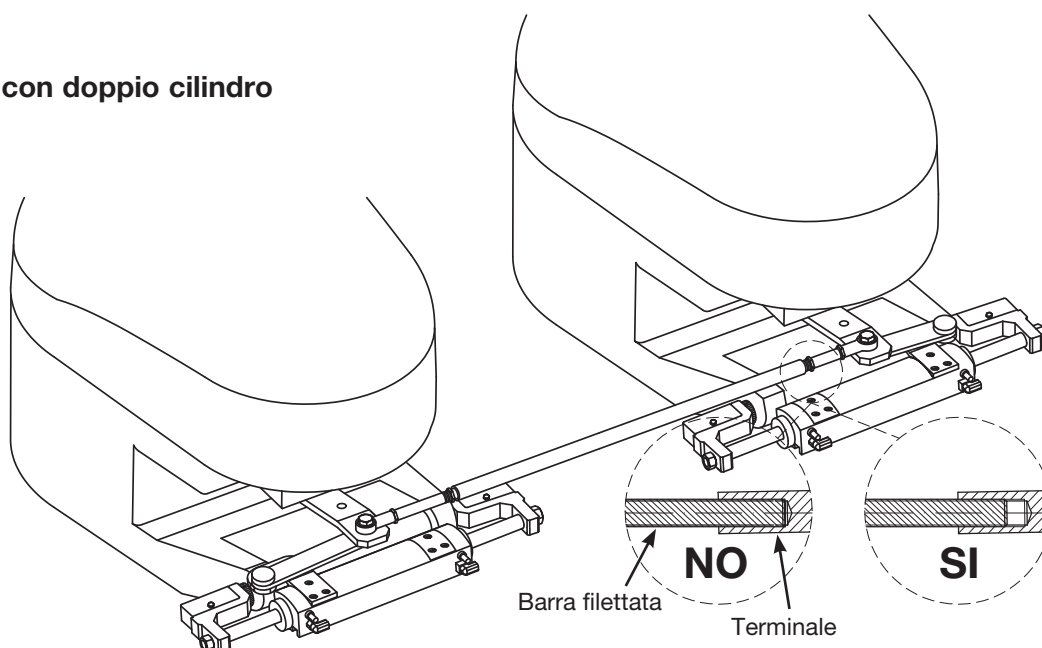
Mavimare consiglia vivamente l'utilizzo di un cavetto di massa su qualsiasi cilindro idraulico fuoribordo nel caso in cui l'imbarcazione sarà utilizzata in acqua salata. Questo cavetto fornirà ulteriore protezione contro la corrosione causata dalle correnti galvaniche.

Montaggio:

- Fissare l'estremità dei terminali al lato di dritta nel foro inferiore dello sterzo (filo rivolto verso il basso) con le viti corrette.
- Il percorso del cavetto di massa passa da sotto il canotto del motore. Installare il cavetto e il terminale per cilindro come mostrato in Figura 4.
- Installare il dado dello stelo del cilindro.
- Collegare il piccolo terminale centrale per il foro inutilizzato nella parte posteriore della staffa di supporto del cilindro. Orientare il terminale come mostrato in Figura 4.
- Assicurarsi che il cavetto sia abbastanza allentato per permettere al motore di ruotare liberamente in tutte le posizioni di assetto / inclinazione per tutta la corsa di sterzata del motore.

Attenzione:

Assicurarsi che il cavetto sia indirizzato sotto il canotto del motore.

■■■ Montaggio 2 motori con barra accoppiamento Art. 358.00 - 358.06**Installazione con singolo cilindro****Installazione con doppio cilindro****Attenzione:**

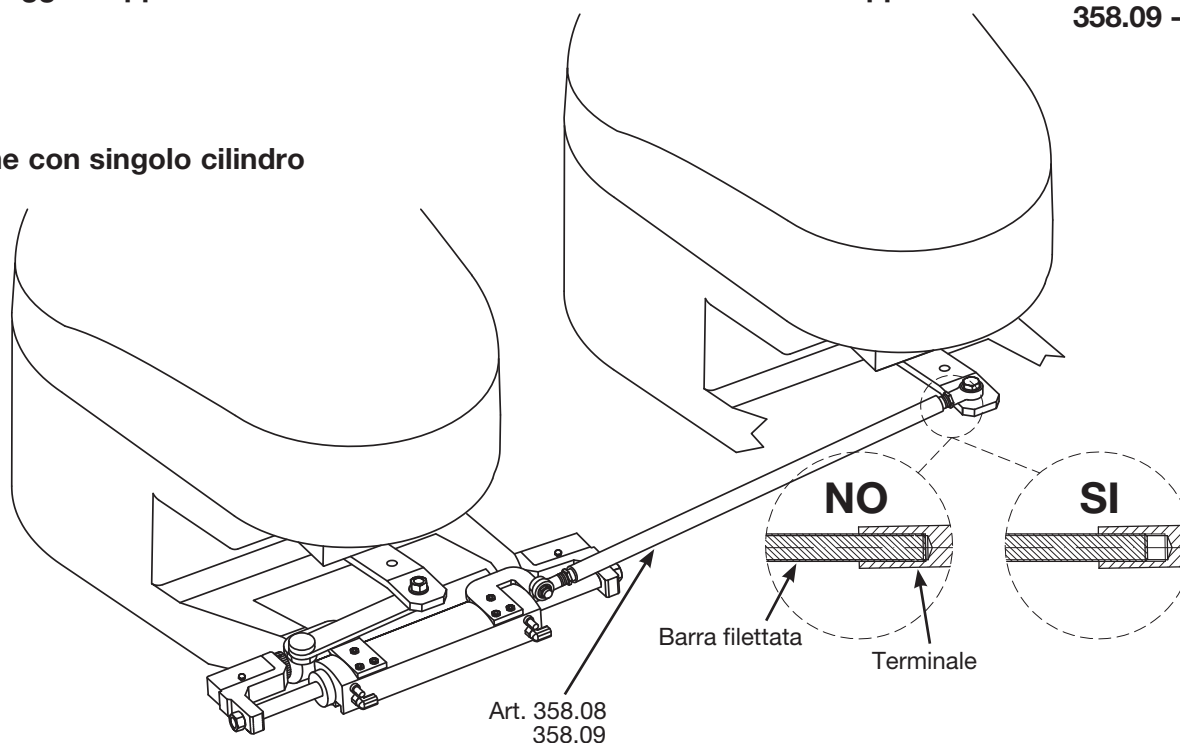
La posizione della barra di accoppiamento e la distanza tra motore e motore, non sono prevedibili; possono pertanto verificarsi delle interferenze durante l'inclinazione dei motori. Si raccomanda un controllo accurato durante l'installazione della barra di accoppiamento.

Attenzione:

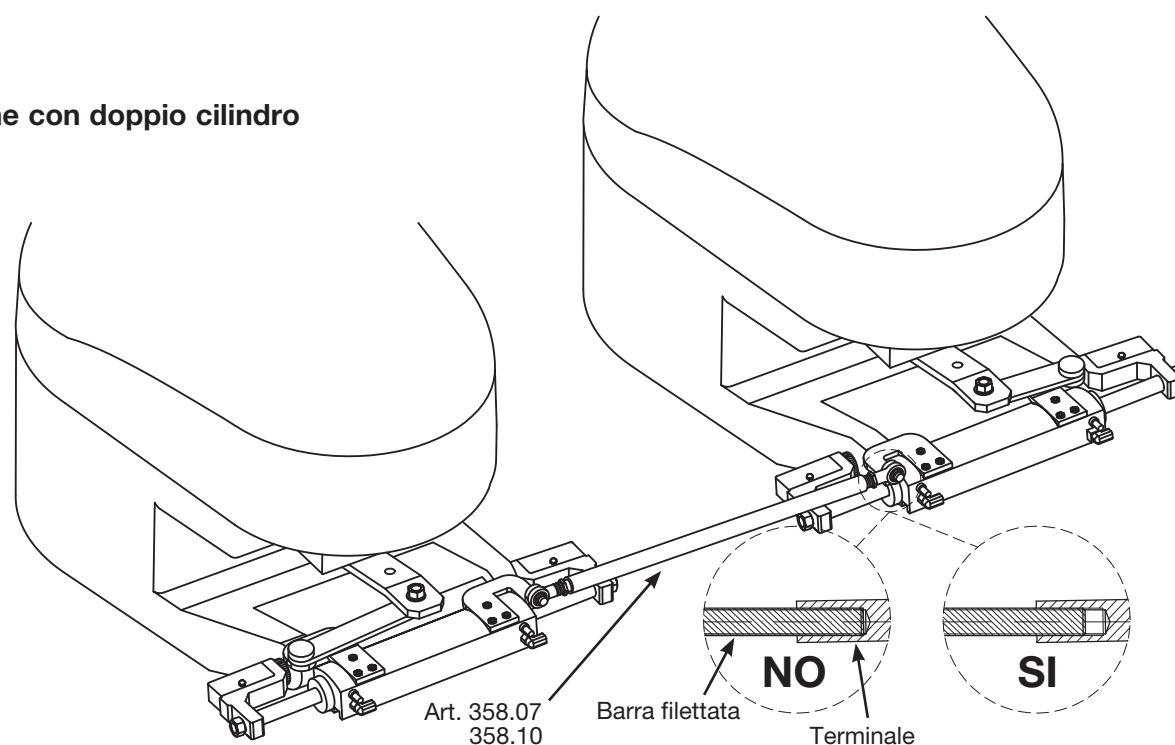
Non bloccare la barra filettata al terminale in acciaio inox. La barra filettata una volta montata al terminale deve poter ruotare liberamente. Non applicare LOCTITE. Non osservando queste raccomandazioni, inclinando uno dei due motori si rischia di danneggiare la barra di accoppiamento.

■ ■ ■ Montaggio doppio cilindro MC 300HD - MC 350HD con barra di accoppiamento Art. 358.07 - 358.08 358.09 - 358.10

Installazione con singolo cilindro



Installazione con doppio cilindro



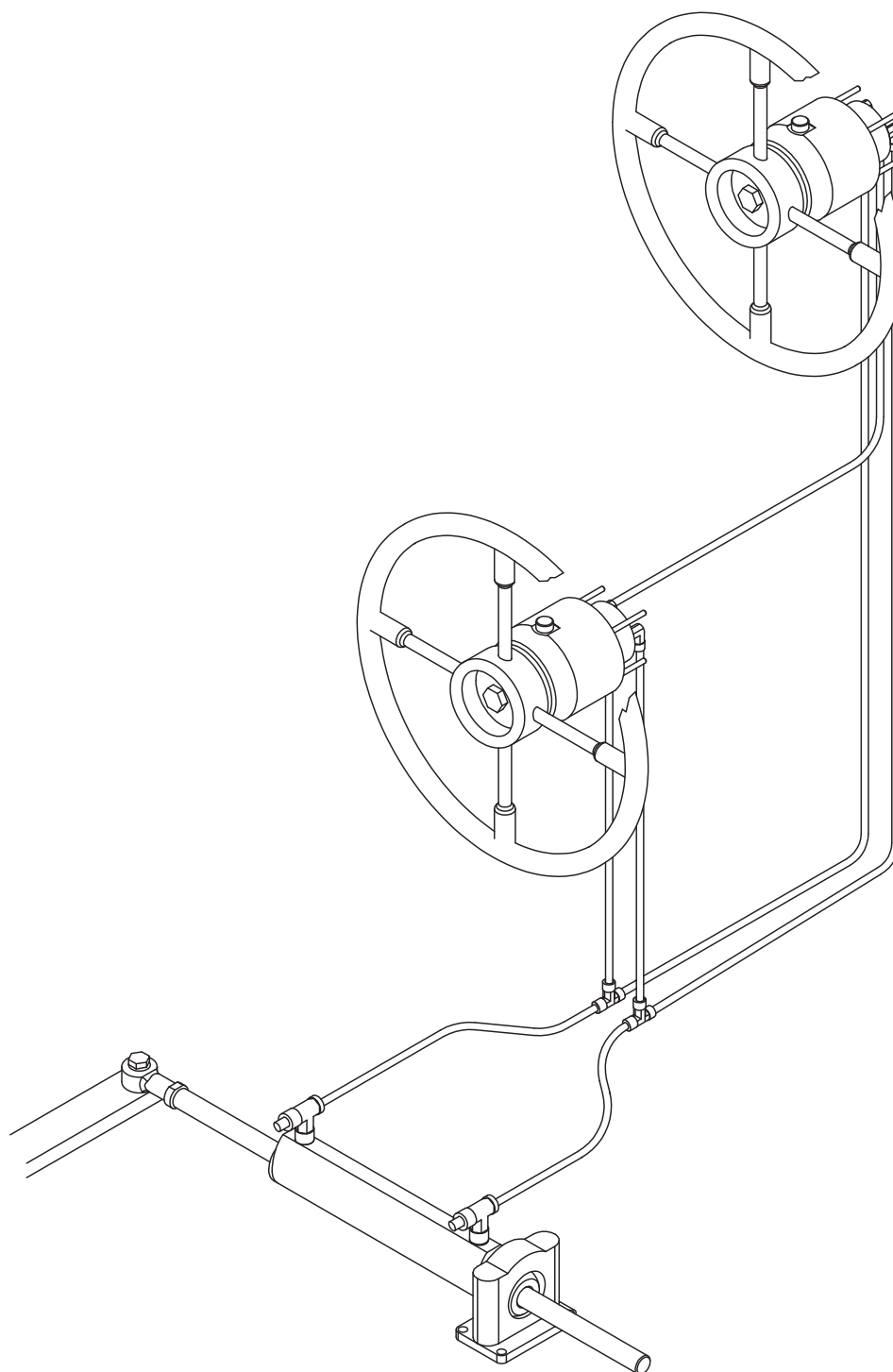
Attenzione:

La posizione della barra di accoppiamento e la distanza tra motore e motore, non sono prevedibili; possono pertanto verificarsi delle interferenze durante l'inclinazione dei motori. Si raccomanda un controllo accurato durante l'installazione della barra di accoppiamento.

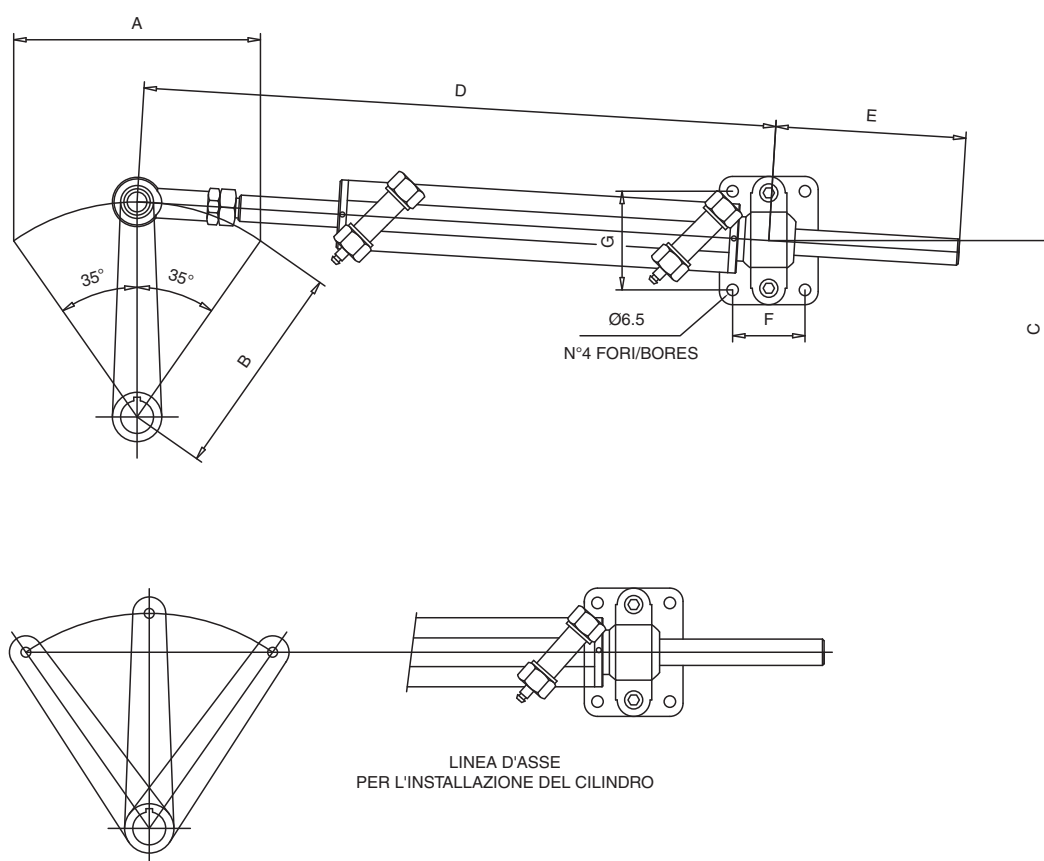
Attenzione:

Non bloccare la barra filettata al terminale in acciaio inox. La barra filettata una volta montata al terminale deve poter ruotare liberamente. Non applicare LOCTITE. Non osservando queste raccomandazioni, inclinando uno dei due motori si rischia di danneggiare la barra di accoppiamento.

■■■ Schema di una tipica installazione con timoneria entro bordo



■■■ Montaggio del cilindro per GE30 - GE50 - GE75 - GE100



MODELLO	A		B		C		D		E		F		G	
	mm	inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches
CE30	150	5.9	131	5.16	107	4.2	383	15.1	96	3.8	44	1.73	60	2.36
CE50	150	5.9	131	5.16	107	4.2	405	16	96	3.8	44	1.73	60	2.36
CE75	215	8.5	187	7.36	155	6.1	510	20.9	130	5.1	44	1.73	60	2.36
CE100	215	8.5	187	7.36	155	6.1	510	20.9	130	5.1	44	1.73	60	2.36

SISTEMI ENTROBORDO

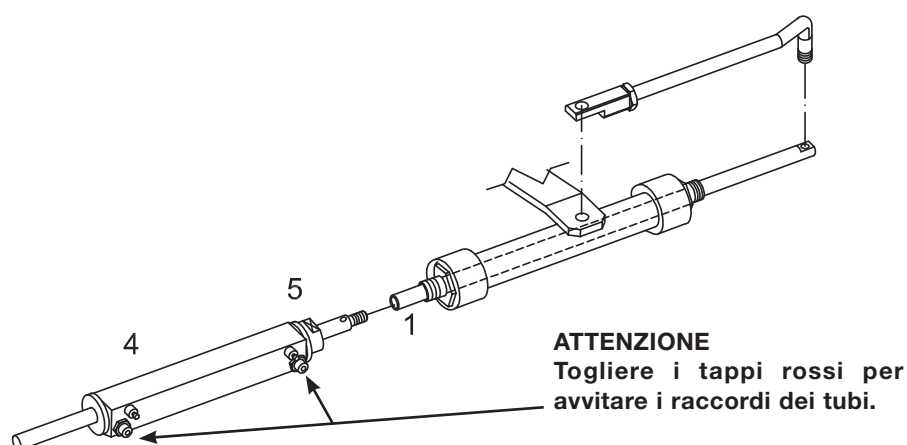
Una corretta installazione è la chiave per ottenere una giusta performance della timoneria idraulica.

Un cilindro installato in maniera non corretta è soggetto a un consumo rapido delle guarnizioni e boccole, non rendendolo riparabile.

- Selezionare le dimensioni d'installazione corrispondenti al vs.modello di cilindro nella tabella.
- Allineare il timone nella direzione prua-poppa. Collegare lo snodo sferico dello stelo alla barra del timone. Allentare i dadi per le tubazioni dei raccordi.
Trattenendo in direzione prua-poppa il timone e utilizzando la corsa dello stelo, posizionare la staffa rispettando le dimensioni "D", "E" e "C" indicate nella tabella.
- Posizionare la staffa del cilindro rispettando le quote indicate in tabella e fissarla usando quattro bulloni diametro 8 mm [5/16] (non forniti) e quattro dadi autobloccanti in acciaio inox (non forniti). Per ottenere una corretta installazione, controllare che il cilindro, nelle due posizioni di fine corsa, sia allineato in posizione orizzontale (parallela allo specchio di poppa dell'imbarcazione).
- Muovere il timone avanti e indietro per controllare il libero movimento del cilindro.
- Assicurarsi che non ci siano impedimenti nel movimento degli snodi sferici.
- Proteggere lo stelo del cilindro da ammaccature e graffi, che possono causare perdita di olio dal cilindro e provocare la perdita del controllo del comando.

Per il collegamento di due timoni con barra accoppiamento, il cilindro può essere montato direttamente alla barra di accoppiamento o ad una delle barre del timone.

■■■ Montaggio del cilindro MC 150E - MC 150BE - MC 300BE



RIF.	QUANTITÀ	DESCRIZIONE
1	1	Asta di collegamento
4	1	Cilindro
5	-	Dado regolazione

*Attenzione:

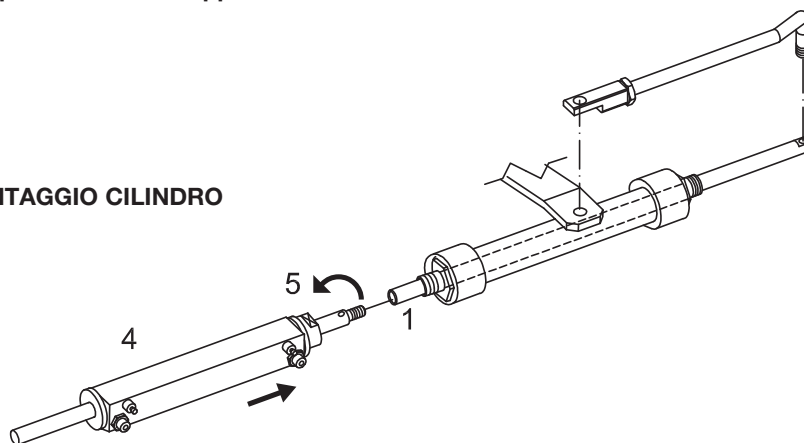
la barra di rinvio non è fornita con il cilindro

- Assicurarsi che il canotto del motore sia pulito ed asciutto. Avvitare il dado del cilindro (5) sino in fondo sulla parte filettata a sinistra del canotto motore.
- Avvitare l'asta di collegamento (1) sullo stelo del cilindro. Ingrassare l'asta di collegamento con grasso marino di buona qualità. Inserire l'asta di collegamento dal lato sinistro del canotto motore. Avvitare il cilindro tramite la ghiera (5) sulla parte filettata del canotto motore, mantenendo gli spurghi disposti sulla parte alta del cilindro.
- Serrare la barra di rinvio sull'asta di collegamento.
- Aggiustare la lunghezza della barra di rinvio sino ad incontrare l'attacco del motore anch'esso al centro della corsa, quindi collegare la barra al motore.

IMPORTANTE

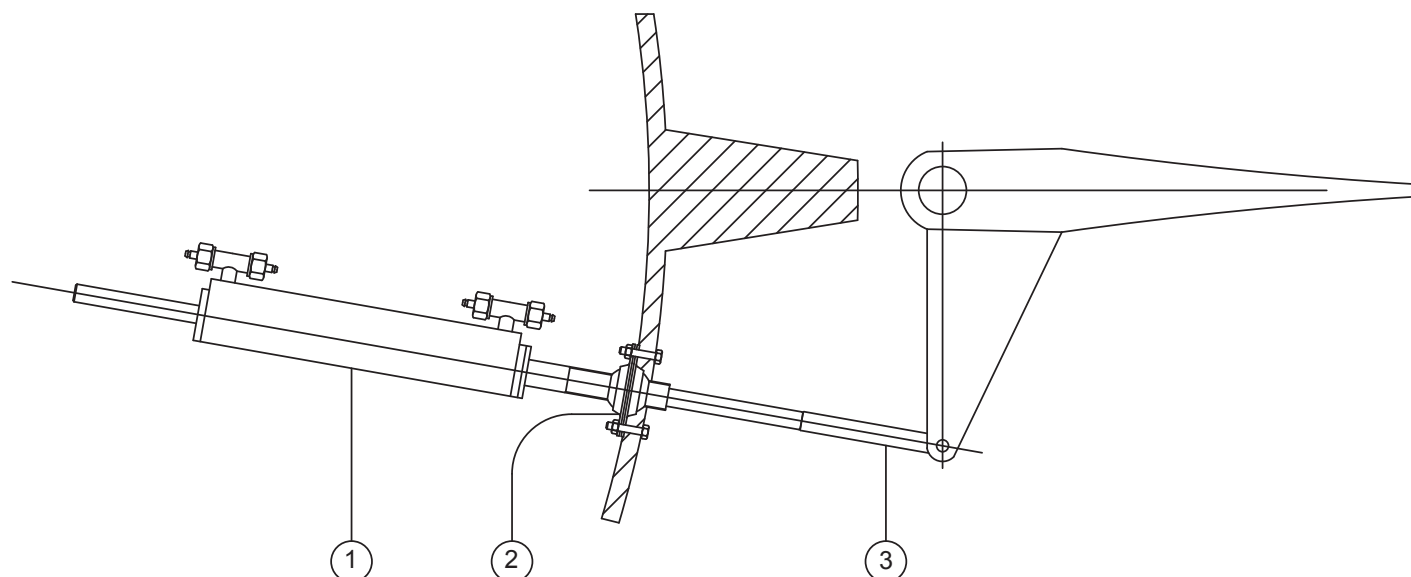
In riferimento ai raccordi a 90° montati sul cilindro, nel caso ci siano interferenze tra raccordi e pozzetto o tubo, è possibile orientare diversamente i raccordi. Tuttavia, dopo averli completamente svitati, è necessario pulire il filetto ed avvitarli orientandoli come si desidera applicando loctite sul filetto (utilizzare Loctite 577).

Tutti i cilindri idraulici non possono essere applicati su barche da corsa.

SMONTAGGIO CILINDRO**Attenzione:**

Nel caso si voglia smontare il cilindro, ruotare il dado (5) in senso antiorario tenendo il cilindro premuto contro il dado stesso. L'inosservanza di questa avvertenza può causare la rottura del dado stesso.

■■■ Montaggio del cilindro CE50S



RIF.	QUANTITÀ	DESCRIZIONE
1	1	CE50S
2	-	A.185*
3	-	Asta di collegamento

*L'articolo A.185 (giunto sferico con flangia regolabile) non è fornito con cilindro

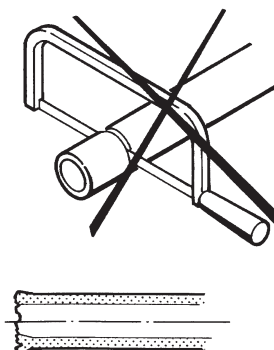
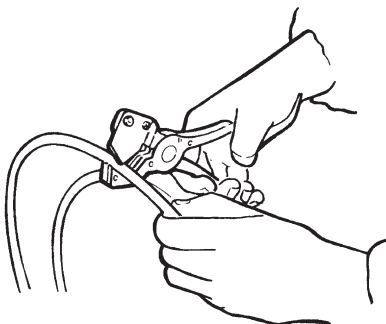
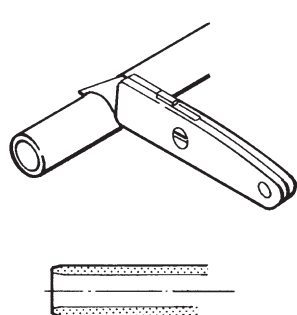
- Montare lo snodo sferico (2) art. A.185, se non già presente, sullo specchio della pompa.
- Avvitare il cilindro (1) nello snodo sferico (2) e collegare l'asta (3) alla barra del timone.

IMPORTANTE

In riferimento ai raccordi a 90° montati sul cilindro, nel caso ci siano interferenze tra raccordi e pozzetto o tubo, è possibile orientare diversamente i raccordi. Tuttavia, dopo averli completamente svitati, è necessario pulire il filetto ed avvitarli orientandoli come si desidera applicando loctite sul filetto (utilizzare Loctite 577).

Tutti i cilindri idraulici non possono essere applicati su barche da corsa.

■■■ Montaggio dei tubi flessibili



Le pompe e il cilindro devono essere unite tra di loro per mezzo di tubi flessibili SAE100R 7-1/4 oppure di tubi flessibili SAE100R7 5/16 con raccordi recuperabili.

Per eliminare le perdite di carico le tubazioni dovranno essere più corte possibile. Per facilitare lo spurgo d'aria del sistema si consiglia di montare i tubi in orizzontale con un'inclinazione di circa 3 cm per metro; la parte verso la pompa sarà più alta della parte verso il cilindro.

Proteggere i tubi che devono essere fatti passare attraverso paratie o usare passa paratie adeguati.

I tubi devono essere installati in modo da non ostacolare altre parti.

Attenzione:

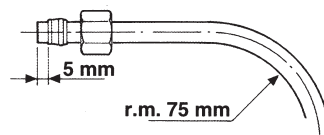
I tubi non devono venire a contatto con parti calde del motore. Un forte calore ridurrebbe la pressione di scoppio dei tubi e ne provocherebbe la fusione. Mantenere la massima pulizia. Accertarsi che tubi e flessibili siano puliti e privi di sbavature.

Nota: I tubi flessibili devono essere accorciati a mezzo di taglio, mai con sega, i residui di truciolo che penetrano nel sistema idraulico provocano sempre dei problemi irrimediabili.

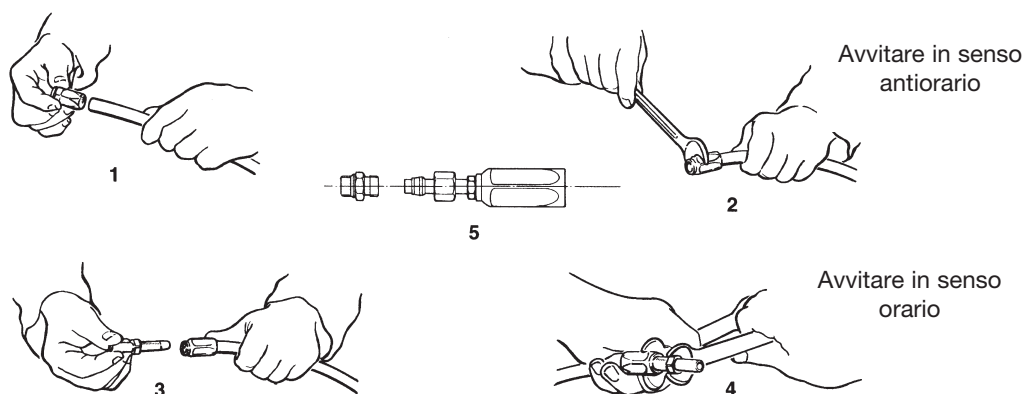
■■■ Istruzioni per il montaggio del tubo 7x10 RILSAN / SAE100R7

Dopo il taglio del tubo di nylon collocare il dado e l'ogiva sul tubo (fare attenzione alla giusta distanza rispetto al termine del tubo)

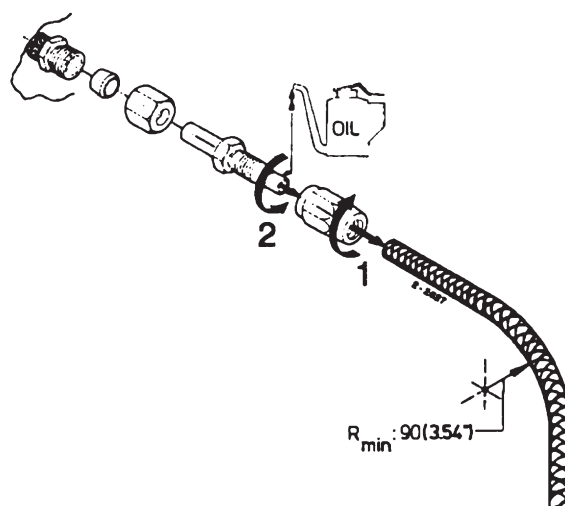
Dopo il montaggio a mano del dado, questo deve essere stretto con una chiave.



In alternativa al tubo 7x10 RILSAN può essere utilizzato il tubo flessibile di nylon 1/4" o 5/16" Tipo R7 con raccordi recuperabili



Dopo il montaggio soffiare attraverso i tubi dell'aria sotto pressione per controllare se siano presenti degli impedimenti e per allontanare eventuale sporco. Quando le tubazioni sono montate nello scafo molto prima dell'operazione di spurgo è preferibile fare un flussaggio dell'impianto.



1 Dopo aver tagliato su misura il tubo avvitare il collare di raccordo sul tubo stesso (filettatura sinistrorsa).

2 Applicare olio al raccordo del tubo flessibile ed avvitare lo stesso sul supporto passante.

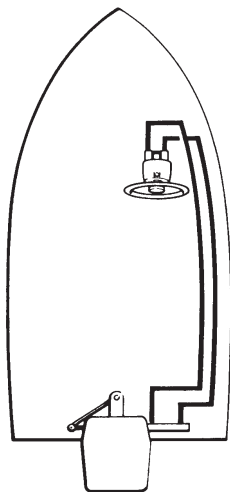
Fare attenzione che l'anima del tubo non ruoti assieme al tubo durante l'avvitamento.

Inoltre, fare attenzione che l'anima interna non venga collassata durante l'avvitamento.

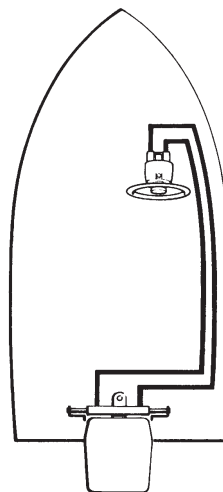
3 Utilizzare un piccolo cacciavite o astina per inserirla dentro al raccordo fino ad oltrepassarlo per assicurarsi che l'interno dello stesso sia libero.

■■■ Collegamento dell'impianto con singolo cilindro

Seguire i disegni sottostanti per un corretto collegamento dei tubi dalla pompa al cilindro.

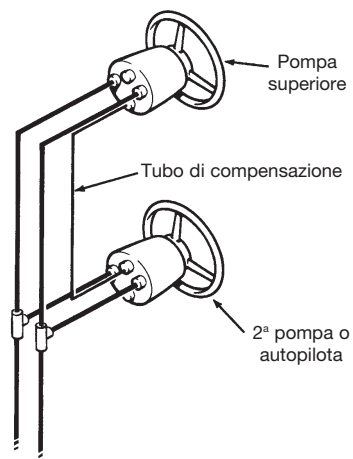
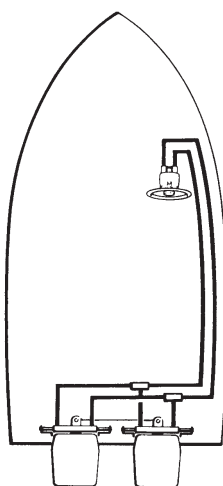
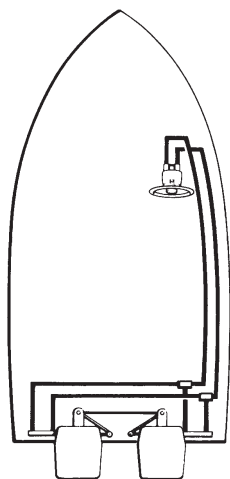


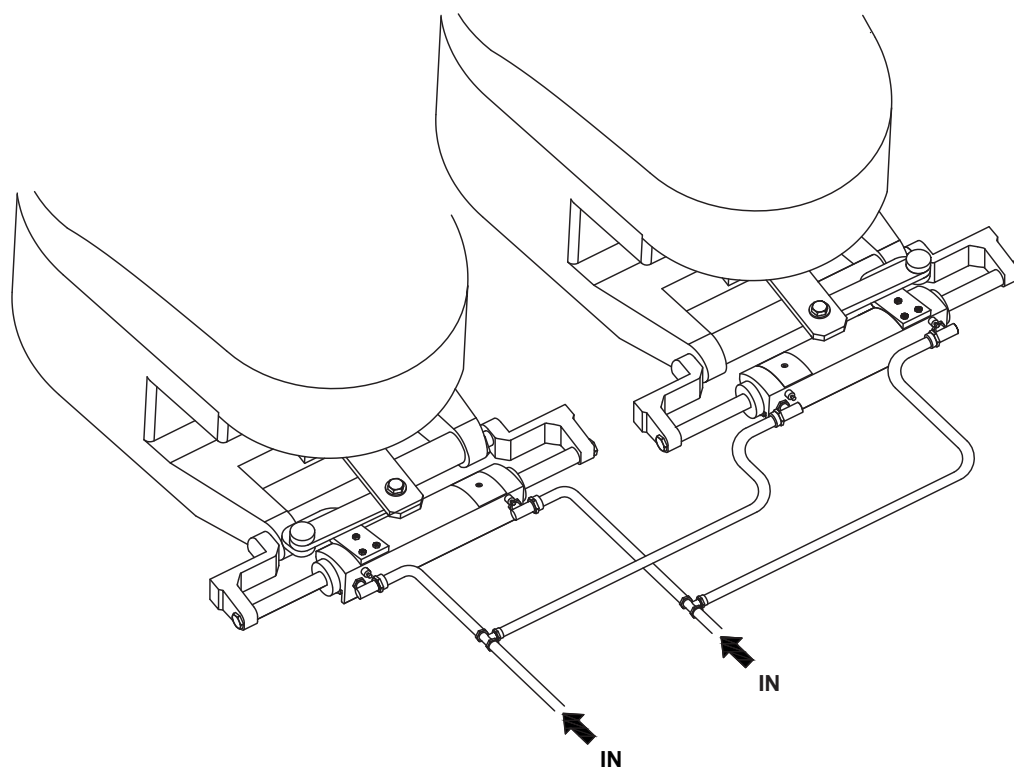
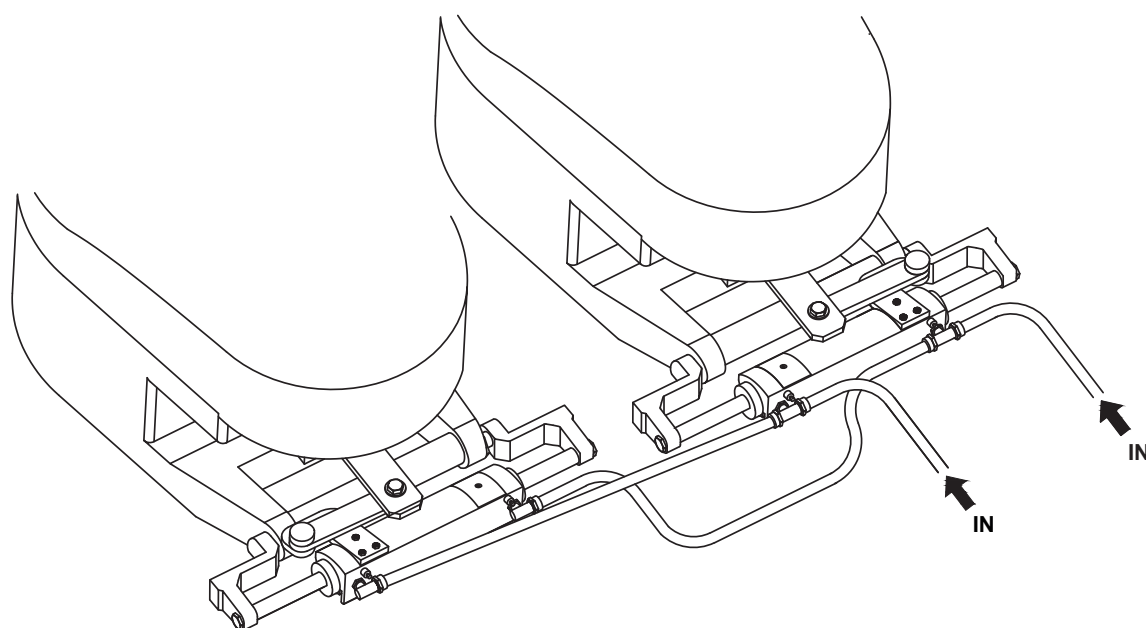
per MC150 / MC150E / MC150BE / MC150R / MC300R
per CE30 / 50 / 75 / 100



per MC300A - MC350HD
per MC150BR - MC90B

■■■ Collegamento dell'impianto con doppio cilindro



■■■ Collegamento doppio cilindro per timoneria idraulica Art. X.351**■■■ Collegamento doppio cilindro per timoneria idraulica Art. X.352**

■■■ Olio idraulico

Si raccomanda l'utilizzo del seguente tipo di olio:

OLIO IDRAULICO MAVIMARE SHELL TELLUS T15 (CL T15 HIV)

Viscosità a 40°	cst 15
Indice di viscosità	142
Congelamento	-38 °C

Nota: Nel caso di emergenza si può usare olio idraulico ATF Dexron II.

Mai usare olio per freni. L'utilizzo di olio non approvato potrebbe causare danni irreparabili, perdita del controllo della guida e la cancellazione della garanzia.

■■■ Riempimento e spurgo del sistema fuoribordo

Questa procedura richiede 2 persone. Una sola persona potrebbe non essere in grado di spurgare tutta l'aria dal sistema, il quale risulterebbe mal funzionante.

Durante tutta la procedura di riempimento, l'olio deve essere sempre visibile nel tubetto che collega la bottiglia di olio alla pompa. Non lasciare che il livello dell'olio scenda sotto il livello del tappo della pompa, poiché potrebbe introdursi aria nel sistema.

Passo n. 1

Collegare il raccordo filettato con il tubetto trasparente alla bottiglia di olio idraulico e avvitarlo nella sede del tappo della pompa. Fare un foro nella parte inferiore della bottiglietta di olio. Riempire completamente la pompa di olio in maniera che quest'ultimo sia sempre visibile nel tubo trasparente.

Non procedere al passo 2 fino a che la pompa non è piena di olio.

Passo n. 2

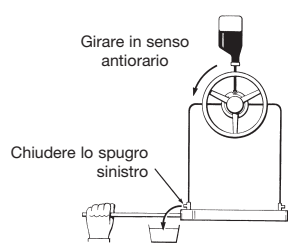
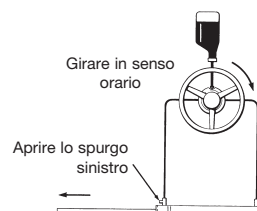
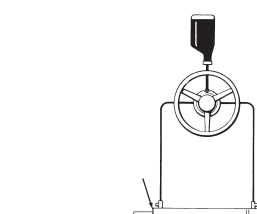
Girare il volante in senso orario fino a che lo stelo non sia completamente a fine corsa. Aprire lo spurgo destro sul cilindro.

Passo n. 3

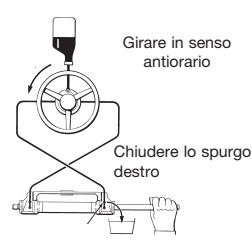
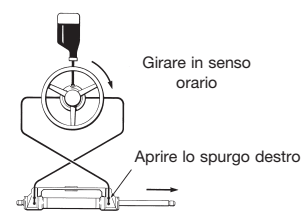
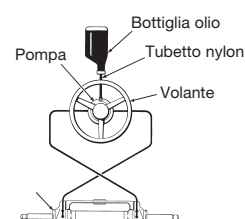
Tenendo fermo il corpo del cilindro (se del tipo frontale) o lo stelo (se di tipo laterale) per evitare che si muova, girare il volante in senso antiorario fino ad ottenere una fuoriscita di olio costante dallo spurgo. Non usare morse o utensili per tenere fermo il cilindro o lo stelo (solo le mani).

Continuando a girare il volante, chiudere il raccordo destro e lasciare andare il cilindro/stelo.

Montaggio cilindro
laterale

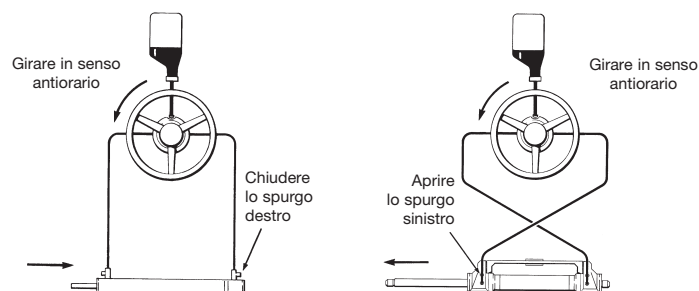


Montaggio cilindro
frontale



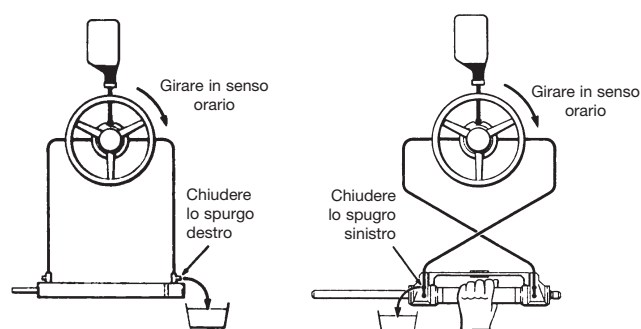
Passo n. 4

Continuare a girare il volante in senso antiorario fino a che lo stelo non sia completamente a fine corsa.
Aprire lo spurgo sinistro e procedere alla stessa operazione fatta sul passo 3 (girando questa volta in senso orario).

**Passo n. 5**

Mantenendo il corpo del cilindro (cilindro a montaggio centrale) o lo stelo (cilindro montaggio laterale) per prevenire lo spostamento del corpo/stelo, girare il volante in senso orario fino a che un costante flusso di olio senza aria fuoriesce dallo spurgo.

Mentre si continua a girare il volante, chiudere lo spurgo del lato sinistro e lasciare andare il corpo/stelo del cilindro.

**Attenzione:**

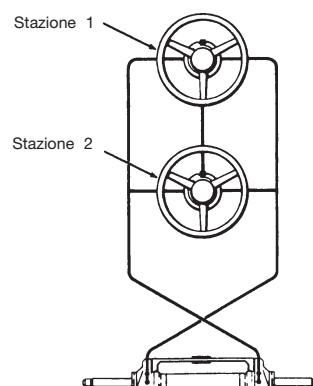
I cilindri a montaggio laterale (MC 150) non sono bilanciati. Il riempimento della pompa deve essere fatto con lo stelo completamente represso (girare il volante verso sinistra per fare rientrare lo stelo).

Ora controllare il sistema. Girare il volante fino alla fine dei giri e continuare a spingere nello stesso senso applicando una forza sufficiente per far scattare la valvola di sovrappressione. Eseguire la stessa operazione nel senso contrario. Mantenendo la pressione sul volante, controllare che non si verifichino perdite in ogni connessione.

■ ■ ■ Riempimento e spurgo del sistema fuoribordo

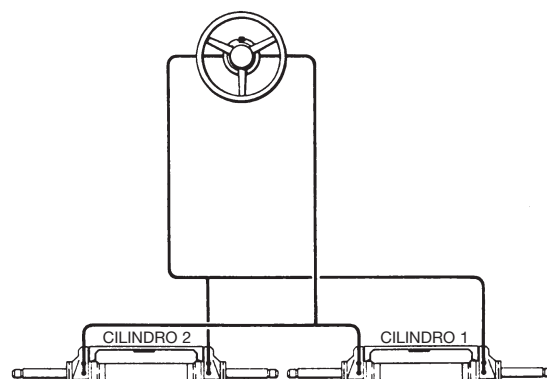
DOPPIA STAZIONE - SINGOLO CILINDRO

Eseguire i passaggi dall'1 al 5 alla stazione nr. 1.
Ripetere i passaggi 1-5 alla stazione nr. 2.
Olio richiesto: 4-5 lt.



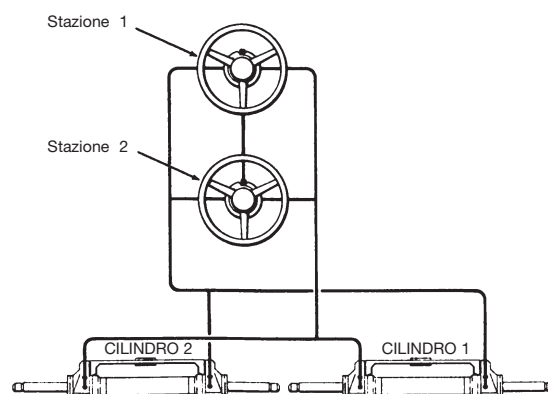
SINGOLA STAZIONE - DOPPIO CILINDRO

Eseguire i passaggi dall'1 al 5: ogni passaggio deve essere eseguito prima sul cilindro nr. 1 e dopo sul nr. 2, prima di proseguire al passaggio successivo. Per esempio, eseguire il passaggio dello spurgo sul lato destro del cilindro 1 e poi lo stesso sul cilindro 2 e così via.
Olio richiesto: 4-5 lt.



DOPPIA STAZIONE - DOPPIO CILINDRO

Seguire la stessa procedura come per la singola stazione-doppio cilindro, iniziando dalla stazione nr. 1 e ripetendo l'intero procedimento sulla stazione nr. 2.

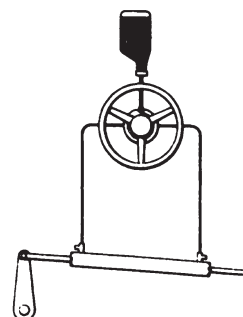


■■■ Riempimento e spurgo del sistema entro bordo/entrofuoribordo bilanciato

Questa procedura richiede 2 persone. Una sola persona potrebbe non essere in grado di spurgare tutta l'aria dal sistema. Il quale risulterebbe mal funzionante. Durante tutta la procedura di riempimento, l'olio deve sempre essere visibile nel tubetto che collega la bottiglia di olio alla pompa. Non lasciare che il livello dell'olio scenda sotto il livello del tappo della pompa, poiché potrebbe introdursi aria nel sistema.

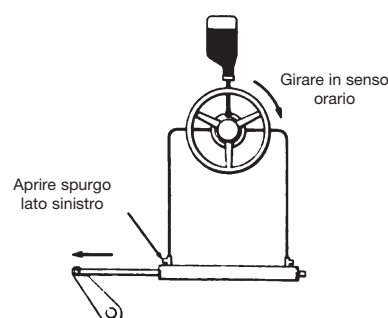
Passo n. 1

Collegare il raccordo filettato con il tubetto trasparente alla bottiglia di olio idraulico e avvitarlo nella sede del tappo della pompa. Fare un foro nella parte inferiore della bottiglietta di olio. Riempire completamente la pompa di olio in maniera che quest'ultimo sia sempre visibile nel tubo trasparente. Non procedere al passo n. 2 finché la pompa non è piena di olio.



Passo n. 2

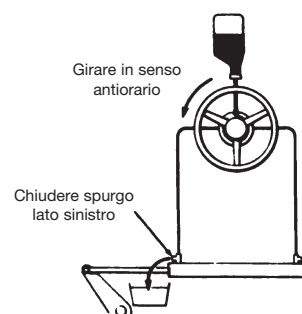
Girare il volante in senso orario fino a che lo stelo non sia completamente a fine corsa. Aprire lo spurgo sinistro sul cilindro.



Passo n. 3

Tenendo fermo lo stelo per evitare che si muova, girare il volante in senso antiorario fino ad ottenere una fuoriuscita di olio costante dallo spurgo. Non usare morse o utensili per tenere fermo lo stelo (solo le mani).

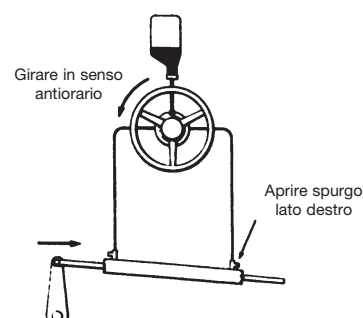
Continuando a girare il volante chiudere il raccordo sinistro e lasciare andare lo stelo.



Passo n. 4

Continuare a girare il volante in senso antiorario fino a che lo stelo non sia completamente a fine corsa.

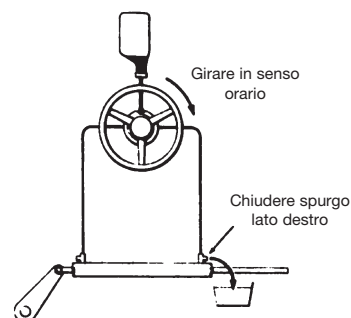
Aprire lo spurgo destro.



Passo n. 5

Tenendo fermo lo stelo per evitare che si muova, girare il volante in senso orario fino ad ottenere una fuoriuscita di olio costante dallo spurgo.

Continuando a girare il volante chiudere il raccordo destro e lasciare andare lo stelo.



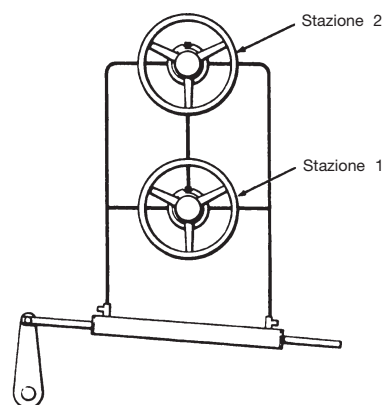
■■■ Riempimento e spurgo del sistema entro bordo/entrofuoribordo bilanciato

DOPPIA STAZIONE - SINGOLO CILINDRO

Eseguire i passaggi dall'1 al 5 alla stazione nr. 1.

Ripetere i passaggi 1-5 alla stazione nr. 2.

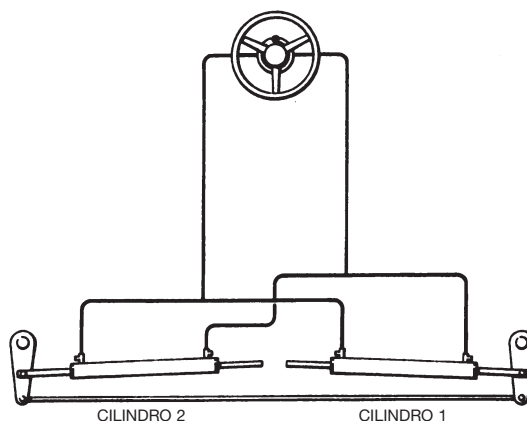
Olio richiesto: 4-5 lt.



SINGOLA STAZIONE - DOPPIO CILINDRO

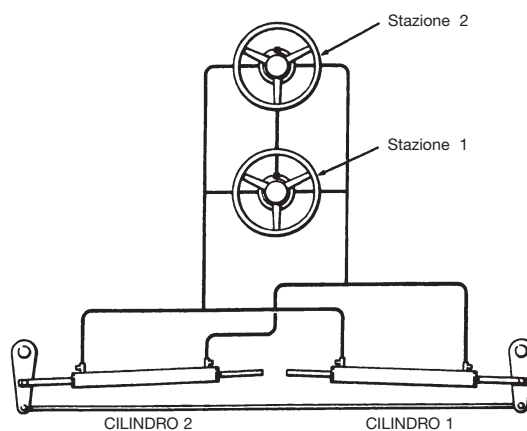
Eseguire i passaggi dall'1 al 5: ogni passaggio deve essere eseguito prima sul cilindro nr. 1 e dopo sul nr. 2, prima di proseguire al passaggio successivo. Per esempio, eseguire il passaggio dello spurgo sul lato destro del cilindro 1 e poi lo stesso sul cilindro 2 e così via.

Olio richiesto: 4-5 lt.

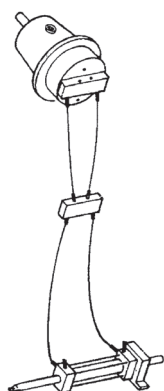


DOPPIA STAZIONE - DOPPIO CILINDRO

Seguire la stessa procedura come per la singola stazione-doppio cilindro, iniziando dalla stazione nr. 1 e ripetendo l'intero procedimento sulla stazione nr. 2.



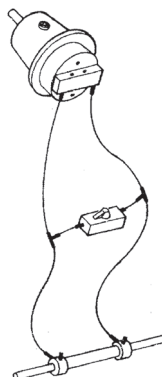
■■■ Opzioni per valvole



MR4 VALVOLA DI BLOCCO:

Montaggio in linea.

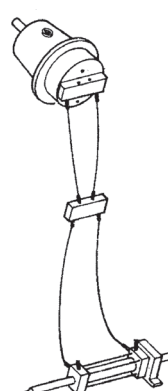
Mantiene fermo il timone nella posizione raggiunta, evitando i contraccolpi.



MBY4 VALVOLA DI BY PASS:

Montaggio in linea.

Permette di cortocircuitare l'impianto per eseguire la manovra a mano in caso di emergenza.



MM4 VALVOLA DI SICUREZZA:

Montaggio in linea.

Evita le sovrappressioni.

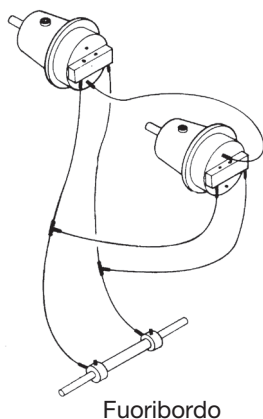
■■■ Montaggio doppia stazione

Il sistema è stato studiato per ridurre al minimo la manutenzione. Tuttavia, se il sistema dovesse rimanere inattivo per molto tempo, sarà bene al momento della riattivazione ruotare il volante fino a fine corsa, da una parte e poi dall'altra

- ingrassare abbondantemente l'esterno e il giunto del cilindro entro bordo
- vaporizzare periodicamente del lubrificante sul cilindro fuoribordo.

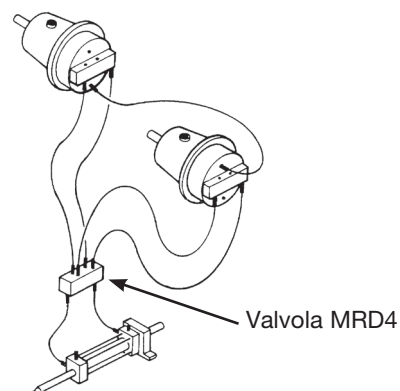
Avvertenze:

- raccomandiamo di usare olio tipo "SHELL TELLUS T15"
- assicurarsi che l'olio sia perfettamente pulito e che nel circuito non siano entrate impurità
- evitare che la pompa e il cilindro subiscano colpi violenti (martellate, urti, ecc.).



Fuoribordo

Se viene aggiunta una doppia stazione, la pompa installata più in basso deve avere il tappo di carico dell'olio senza sfiato



Entrobordo con valvola MRD4 (nel caso di pompa senza valvola di blocco)

■■■ Valvola MBY4 usata per allineamento cilindri su catamarano

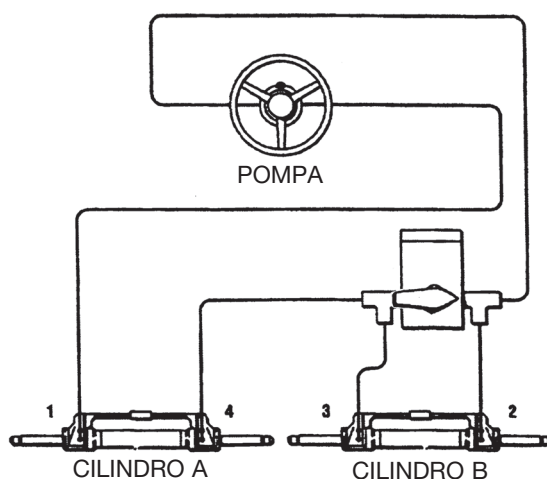
Nelle applicazioni con doppio cilindro dove non sia possibile installare una barra di accoppiamento meccanica, allora è consigliato installare la valvola MBY4 la quale avrà due scopi:

- Permettere di spurgare i due cilindri in modo da far sì che agiscano in modo simultaneo.
- Riallineare i motori quando i cilindri perdono la sincronizzazione.

Causa la potenziale trafilatura di olio tra le due camere del cilindro, è possibile che i due motori perdano la sincronizzazione. La frequenza con cui i cilindri si possono disallineare è un fatto non prevedibile, dovuto a varie circostanze; per questo motivo l'allineamento dei cilindri/motori deve essere controllato e nel caso corretto prima di partire con l'imbarcazione.

Il collegamento con valvola MBY4 (usata come valvola di allineamento) deve essere eseguito con la pompa GM2-MRA01 (27cc); infatti anche se i cilindri sono due, il volume totale del sistema è quello di un cilindro singolo. Se si utilizza una pompa di capacità maggiore (tipo GM2-MRA03 da 32cc) la timoneria risulterà rigida nella sterzata. La procedura di spurgo dei cilindri tramite l'utilizzo della valvola MBY4 è differente dalla procedura di spurgo di due cilindri collegati meccanicamente.

ISTRUZIONE DI RIEMPIMENTO E SPURGO CON VALVOLA DI ALLINEAMENTO (riferimento fig.2).



Riempire la pompa con olio idraulico.

Aprire la valvola.

Aprire lo sfiato 1 e tirare lo stelo tutto fuori verso il lato del cilindro n. 1 (nel caso del cilindro Evolution MC300BHD, spingere il corpo del cilindro tutto verso la parte opposta del raccordo 1).

Girare il volante in senso orario fino a che dallo spurgo 1 esce solo olio senza aria.

Chiudere lo spurgo 1.

Aprire lo sfiato 2 e tirare lo stelo tutto fuori verso il lato del cilindro n. 2 (nel caso del cilindro Evolution MC300BHD, spingere il corpo del cilindro tutto verso la parte opposta del raccordo 2).

Girare il volante in senso anti orario fino a che dallo spurgo 2 esce solo olio senza aria, poi chiudere lo spurgo n. 2.

Aprire lo sfiato 3 e tirare lo stelo tutto fuori verso il lato del cilindro n. 3 (nel caso del cilindro Evolution MC300BHD, spingere il corpo del cilindro tutto verso la parte opposta del raccordo 3).

Girare il volante in senso anti orario fino a che dallo spurgo 3 esce solo olio senza aria, poi chiudere lo spurgo n. 3.

Aprire lo sfiato 4 e tirare lo stelo tutto fuori verso il lato del cilindro n. 4 (nel caso del cilindro Evolution MC300BHD, spingere il corpo del cilindro tutto verso la parte opposta del raccordo 4).

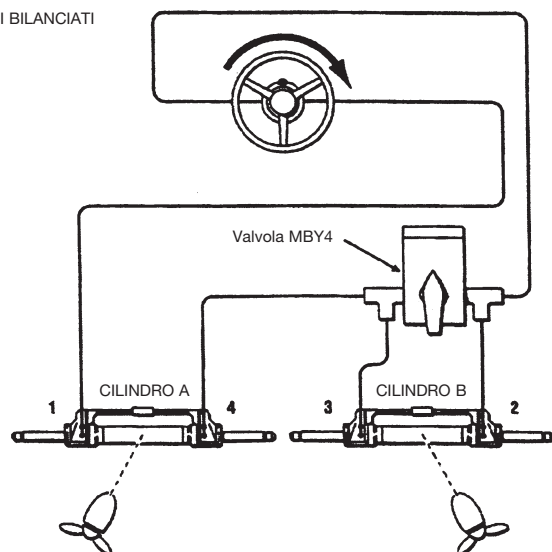
Girare il volante in senso anti orario fino a che dallo spurgo 4 esce solo olio senza aria, poi chiudere lo spurgo n. 4. Girare il volante avanti e indietro fino a fine corsa per un paio di volte. Allineare i cilindri tirandoli verso uno stesso lato di ogni cilindro e poi chiudere la valvola.

ISTRUZIONI DI RIALLINEAMENTO CILINDRI

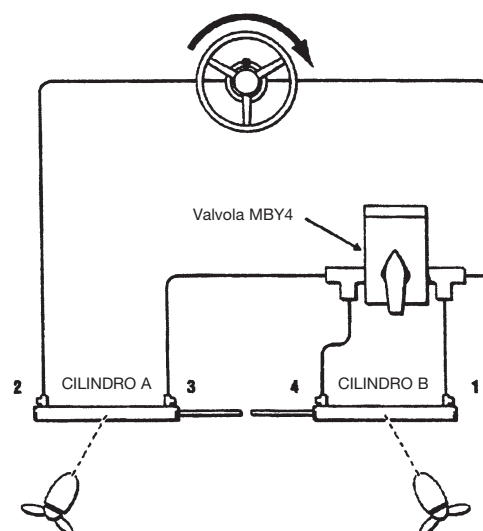
Motori rivolti verso l'esterno (eliche troppo lontane tra loro)

Girare il volante completamente verso destra (entrambi i cilindri si muovono; il cilindro B raggiunge il fine corsa prima).
Aprire la valvola MBY4.
Continuare a girare il volante tutto verso a destra fino a fine corsa (solo il cilindro A si muove e raggiunge il fine corsa).
Chiudere la valvola.

CILINDRI BILANCIATI



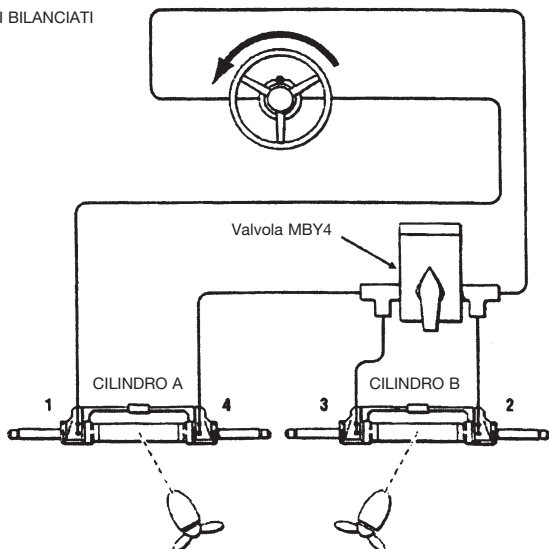
CILINDRI NON BILANCIATI



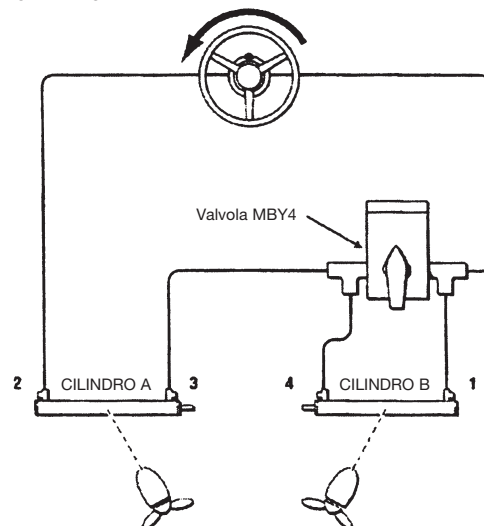
Motori rivolti verso l'interno (eliche troppo vicine tra loro).

Girare il volante completamente verso sinistra (entrambi i cilindri si muovono; il cilindro B raggiunge il fine corsa prima).
Aprire la valvola MBY4.
Continuare a girare il volante tutto verso a sinistra fino a fine corsa (solo il cilindro A si muove e raggiunge il fine corsa).
Chiudere la valvola.

CILINDRI BILANCIATI



CILINDRI NON BILANCIATI



■■■ Breve guida ai possibili problemi e soluzioni

TIMONERIA CHE GIRA IN MODO NON REGOLARE E A SCATTI

La causa più frequente di questa lamentela è l'aria nel sistema. Controllare tutti i raccordi e rifare lo spurgo della timoneria. È importante notare che un raccordo che perde olio può ancora far entrare aria nel sistema. Ogni raccordo deve essere attentamente controllato. Un'altra causa è l'uso di tubazione non appropriata. Il tubo flessibile ad alta pressione può permettere espansione interna il cui risultato è uno sterzo spugnoso, non fluido. Fate molta attenzione - non tutti i tubi in nylon neri sono classificati per 2500 psi. I più comuni, tubi 1000 psi possono sembrare uguali ma in realtà non è così.

OLIO CHE FUORIESCE DAL TAPPO DI CARICO

Non riempire troppo la pompa, ma lasciare il livello dell'olio a 2,5 cm "dal bordo della pompa" (circa 1,2 cm dal fondo del filetto). Se l'olio fuoriesce ancora in una giornata calda, allora potrebbe esserci una bolla d'aria nel sistema. Ri-effettuare lo spurgo della timoneria.

STERZO CHE RISULTA RIGIDO/TIMONERIA DURA

Ancora una volta la causa più comune è l'aria nel sistema e l'errato grado della tubazione. Entrambi gli errori permettono una compressione dell'aria e dei tubi con la conseguente formazione di una sacca di pressione. La pressione accumulata determina una timoneria pesante/dura. Correggere entrambi gli errori.

Un'altra causa della rigidità della timoneria può essere di tipo meccanico. Per eliminare il problema, disconnettere la leva del cilindro dal braccio del motore/timone: se la timoneria adesso, girando il volante, risulta leggera, allora poi troverete il timone/motore troppo pesante/duro da muovere con le mani. Questo potrebbe essere il problema. Anche i timoni molto pesanti dovrebbero muoversi liberamente nei loro cuscinetti. Correggere il problema cercando l'interferenza meccanica che causa la rigidità nel motore e del motore quando unito alla leva del cilindro. Controllare i dadi autobloccanti e la ghiera di regolazione del cilindro, non devono essere stretti oltremodo. La causa finale della rigidità della timoneria può essere l'entrata di impurità nella valvola di blocco che può inceppare il pistoncino. Il difetto del pistoncino che non si muove liberamente può causare un effetto di blocco della timoneria. In questo caso bisogna smontare la pompa e spedirla al produttore per essere pulita e testata.

SI GIRA LO STERZO MA IL CILINDRO NON SI MUOVE

Se la pompa dovesse sembrare slittare/scivolare facilmente o girare senza far muovere il cilindro, il problema probabilmente è legato a qualche impurità che, entrata nel sistema, si è poi fermata nelle valvole dentro la pompa. Potrebbe influenzare una direzione o se c'è la presenza di impurità pesante, può influenzare entrambe le direzioni della pompa. Bisogna quindi far uscire l'olio dal sistema e inserire nuovo olio pulito e spurgare la timoneria. Spesso le impurità sono tolte con un rapido inserimento di olio pulito e spurgo. Se questo non dovesse risolvere il problema la pompa dovrebbe essere resa al produttore. Questi problemi molto spesso emergono all'inizio dell'installazione dopo aver spurgato il sistema o dopo averla portata a qualche servizio assistenza per qualche lavoro che ha comportato il fatto di aver dovuto rifare il carico dell'olio e conseguente spurgo.

L'entrata di questi agenti esterni non sono coperti dalla garanzia ed una buona pulizia avrebbe evitato il problema.

■■■ Possibili problemi e soluzioni

Qui sotto sono elencati alcuni dei più comuni “difetti” e le loro probabili cause e soluzioni.

Talvolta, quando il volante ritorna da una posizione di fine corsa, si può avvertire una leggera resistenza nel girarlo e un suono metallico provenire nella pompa. Questo potrebbe non essere un difetto della pompa, in quanto è una normale situazione causata dal rilascio del pistoncino all'interno della valvola.

DIFETTO	CAUSA	SOLUZIONE
Durante il riempimento la pompa si blocca o si indurisce.	Blocco nella linea tra la pompa e il cilindro.	Assicurarsi che non ci sia un tubo strozzato. Controllare che i raccordi e spurghi abbiano il passaggio dei fori liberi. Nel caso sostituire le tubazioni. Il tubo danneggiato deve essere sostituito. La mancata sostituzione può causare la perdita di guida provocando lesioni personali gravi o danni patrimoniali.
Il sistema è difficile da riempire.	Aria nel sistema.	Rivedere istruzioni di riempimento.
	Perdita dagli spurghi.	Stringere spurghi.
L'olio esce fuori dal tappo della pompa dopo aver effettuato lo spurgo del sistema.	Olio in eccesso nella pompa.	
	Aria nel sistema.	Rivedere istruzioni di riempimento.
	Guarnizione di tenuta danneggiata.	Sostituire il tappo.
La timoneria è rigida e dura da girare, anche quando la barca non si muove.	Ghiera di registro sul canotto del motore stretto oltre misura.	Provare a scollegare il cilindro dal braccio del motore e controllare, girando il volante, se quest'ultimo gira in maniera fluida. In questo caso allentare il dado di registro.
	Restrizione tra i tubi e i raccordi.	Controllare il passaggio olio.
	Utilizzo olio errato.	Scaricare subito il sistema di riempimento e spurgo del sistema.
La timoneria è dura a una velocità sostenuta.	Volante troppo piccolo di diametro.	Provare ad installare un volante con un diametro più grande.
	Incorretto settaggio del correttore d'assetto.	Modificare settaggio del correttore d'assetto.
	Aria nell'olio.	Controllare il livello dell'olio e ripetere la procedura come indicato nel manuale.
Ruotando piano il volante, lo stelo (cilindri a stelo mobile) o il corpo (cilindri a stelo fisso del cilindro non si muovono.	Aria nel sistema.	Ripetere la procedura di riempimento e spurgo del sistema.
	Impurità nella valvola.	Contattare il servizio assistenza Mavimare.

Una leggera trafilatura della pompa, quando essa arriva a fine corsa e si continua a spingere il volante nella stessa direzione, è normale. Le pompe non si bloccano al 100%.

Manutenzione e assistenza

Attenzione:

La mancata osservanza dei controlli qui di seguito riportati può causare la perdita di controllo dell'imbarcazione con possibili danni e lesioni personali. Sono indispensabili controlli annuali effettuati da un esperto meccanico nautico.

Controllare lo stelo e le guarnizioni del cilindro, le guarnizioni della pompa, i raccordi del cilindro e della pompa per prevenire eventuali perdite.

Controllare il serraggio dei bulloni e del livello dell'olio nella pompa.

Pulire il sistema utilizzando acqua e sapone, non utilizzare liquidi aggressivi.

Liquidi per la pulizia a base di ammoniaca, acidi o di qualsiasi altri componenti corrosivi non devono essere utilizzati per la pulitura di nessuna parte della timoneria idraulica.

Non utilizzare olio per freni o olio per trasmissioni automatiche (ATF). Utilizzare solo olii idraulici compatibili.

Prima di ogni uso:

- Controllare il livello dell'olio nella pompa.
- Verificare l'immediata risposta della timoneria mentre si gira il volante.
- Controllare visivamente che non ci siano perdite vicino i raccordi, che i tubi non si piegano in modo anomalo, che i tubi verso il cilindro siano montati in modo che pieghino con un curva dolce sotto il cilindro e che quindi lascino libero il cilindro di muoversi senza che lo stesso si trascini i tubi dal soffietto laterale montato sulla paratia (per questo ultimo punto sono esclusi i cilindri modello Evolution).

Non utilizzare la timoneria se il montaggio della stessa non soddisfa tutti i punti sopra elencati.

In caso contrario mandare una foto dell'installazione del cilindro a service@mavimare.com.

Controllo da farsi ogni 20 ore di utilizzo, poi ogni 100 ore o 6 mesi:

- Tutti i punti sopra elencati.
- Controllare il serraggio dei raccordi e dei bulloni della pompa e del cilindro.
- Controllare un eventuale gioco meccanico cilindro/motore.
- Controllare segni di corrosione.
- Montare il cavetto di massa sul cilindro nel caso non sia già stato installato.

Controllo da farsi ogni 200 ore di utilizzo o ogni 12 mesi:

- Tutti i punti sopra elencati.
- Rimuovere i braccetti del cilindro dall'asta inox inserita dentro il canotto del motore. Pulire e ingrassare il canotto del motore e i braccetti del cilindro (per quanto riguarda il cilindro Evolution, sfilare l'asta interna di conduzione dell'olio dopo aver svuotato il sistema e ingrassare tutte le parti facendo attenzione che il grasso non entri nelle parti di conduzione dell'olio).
- Ingrassare tutti i punti di contatto del cilindro e barra di accoppiamento (se montata).
- Rimuovere il volante e ingrassare nuovamente l'alberino della pompa.

Caratteristiche tecniche

MODELLO	GE30	GE50	GE75	GE100	GF150 GF150E	GF150R	GF150BR	GF300HD-BHD	GF300R	GF150BE	GF300BE
POMPA	GM0MRA	GM2MRA01	GM2MRA01	GM2MRA03	GM2MRA01	GM0MRA	GM0MRA	GM2MRA01	GM2MRA01	GM2MRA01	GM2MRA03
N° DI PISTONI	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
GIRI DA BANDA A BANDA	3,9	3,3	4,3	6,3	3,3 4,5	5,2	5,2	4,8	4,8	3,1	4,5
CAPACITÀ CM ³	16	27	27	32	27	16	16	27	27	27	32
MAX PRESSIONE BARS	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
CILINDRI	CE30	CE50	CE75	CE1000	MC150 MC150E	MC150R	MC150BR	MC300HD-BHD	MC300R	MC150BE	MC300BE
ALESAGGIO Ø [mm]	28	32	32	40	28	28	28	34	34	28	34
VOLUME CM ³	62	90	118	202	88 123	83	83	130	130	83	146
CORSA [mm]	150	150	215	215	200	200	200	200	200	200	200

MAVIMARE & MANCINI S.r.l.

Ufficio vendite Mavimare
Via Manzoni, 26
20089 Rozzano (MI) - Italy
Tel. +39.02.8259190
Fax +39.02.8241633

E.mail: info@mavimare.com
Web: www.mavimare.com

