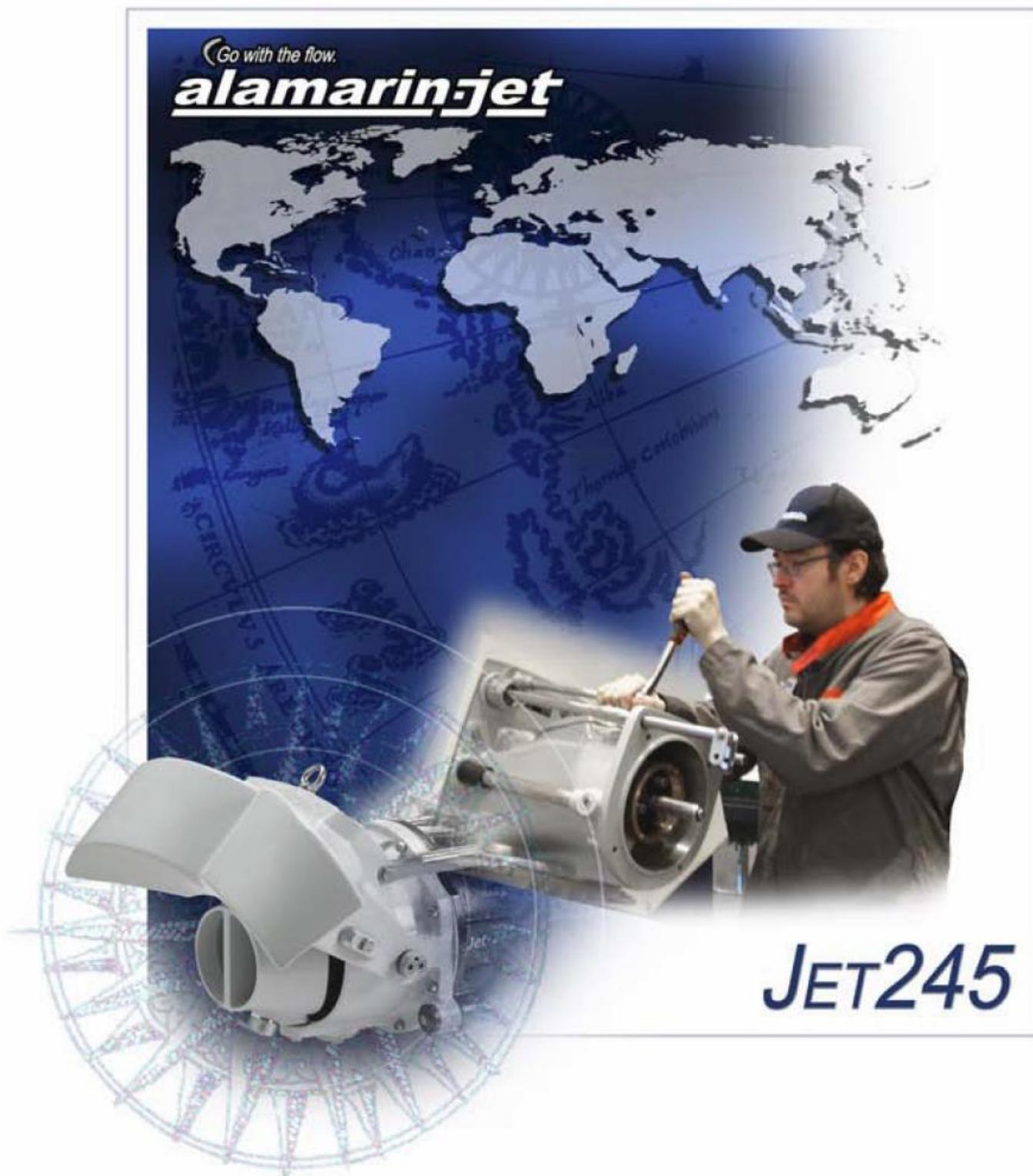


Manuale di Installazione



Indice

1. Introduzione.....	1
1.1 Precauzioni per la sicurezza.....	1
1.2 Simboli.....	1
2. Descrizione generale di installazione.....	3
3. Metodi di installazione.....	5
3.1 Installazione per rimotorizzazioni.....	7
3.1.1 Piastra di montaggio in plastica rinforzata.....	7
3.1.2 Piastra di montaggio in alluminio.....	11
3.2 Installazione fuori dallo stampo.....	12
3.2.1 Piastra di montaggio amovibile.....	13
3.2.2 Piastra di montaggio fissa.....	14
4. Collegamento Unità Propulsiva.....	17
4.1 Preparazione.....	17
4.2 Montaggio del corpo.....	18
4.3 Montaggio del sistema di lubrificazione dei cuscinetti.....	20
4.3.1 Cuscinetto anteriore.....	20
4.3.2 Cuscinetto posteriore.....	22
4.4 Montaggio cilindri idraulici.....	25
4.5 Montaggio pompa idraulica.....	28
4.6 Raffreddamento olio.....	30
4.7 Collegamento ingrassatore.....	31
4.8 Installazione tubazione acqua mare.....	32
4.9 Installazione del collare di sollevamento portello di ispezione.....	34
5. Montaggio sistema di controllo.....	37
5.1 Collegamento del deflettore al sistema di controllo.....	37
5.1.1 Collegamento dei cavi di controllo.....	40
5.1.2 Regolazione del cilindro.....	41
5.2 Collegamento dell'ugello di sterzo al sistema di controllo.....	43
6. Installazione del motore.....	47
7. Antivegetativa.....	49
Appendice 1. Grasso raccomandato.....	51
Appendice 2. Olio raccomandato.....	52
Appendice 3. Coppie di serraggio.....	53

1. Introduzione

Questo è il Manuale di Installazione per l'Unità Propulsiva ad Idrogetto Alamarin Jet-245. E' destinato a meccanici che devono effettuare l'installazione di un sistema propulsivo ad idrogetto Alamarin su una imbarcazione idonea.

© Alamarin-Jet Oy

Tuomisentie 16
FI-62300 Härmä
Telephone: +358 10 7745 260
Fax: +358 10 7745 269
Internet: www.alamarinjet.com

Tutti i diritti riservati.

Le informazioni di questo manuale non possono essere copiate, pubblicate o riprodotte in ogni modo o usate per uso commerciale senza esplicito consenso scritto di Alamarin-Jet Oy.

Le informazioni sono soggette a modifiche senza preavviso. Alamarin-Jet Oy si riserva il diritto di modificarne i contenuti senza preavviso.

1.1. Precauzioni per la sicurezza

Leggere con attenzione queste istruzioni prima di intraprendere qualsivoglia lavoro. Seguire sempre le istruzioni e le precauzioni sotto riportate:

- Solo personale adeguatamente addestrato può effettuare le procedure descritte nel manuale.
- Il personale che effettua le operazioni deve indossare indumenti protettivi idonei.
- Il locale dove si opera deve essere sufficientemente spazioso, sicuro e pulito.
- Gli utensili devono essere puliti ed idonei allo scopo.

1.2. Simboli

Fare riferimento alla Tabella 1 per il significato dei Simboli

Tabella 1. Simboli usati nel Manuale

Simbolo	Descrizione
	PERICOLO Negligenza nel seguire le istruzioni può essere causa di morte.
	ATTENZIONE Negligenza nel seguire le istruzioni può provocare danni seri a persone e/o cose. Possibili mal funzionamenti del sistema.
	CAUTELA L'errata procedura può causare danni di lieve entità a persone e/o cose.
	GARANZIA La garanzia decadrà se non sarà seguita la procedura indicata nel manuale.

Simbolo	Descrizione
	NOTA Informazione importante.
	SUGGERIMENTO Informazione che può facilitare la procedura di lavorazione.
	UNA PERSONA Lavoro che può essere fatto da una persona.
	DUE PERSONE Lavoro che necessita di due persone.
	FRECCIA INDICATIVA
	FRECCIA CHE INDICA MOVIMENTO

Si prega di prendere nota che in queste istruzioni “idrogetto” e “unità propulsiva ad idrogetto” si riferiscono normalmente alla stessa cosa.

2. Descrizione generale di installazione

L'unità propulsiva ad idrogetto Alamarin Jet può essere installata su imbarcazioni costruite in plastica rinforzata, alluminio, acciaio, polietilene, o legno.

Per l'installazione procedere nel seguente ordine:

1. Attaccare la piastra di montaggio (template) allo scafo (Sezione 3, Pagina 5).
2. Collegare l'unità propulsiva alla piastra di montaggio (Sezione 4, Pagina 17).
3. Installare il sistema di controllo (Sezione 5, Pagina 37).
4. Installare il motore (Sezione 6, Pagina 47).
5. Pitturare l'unità propulsiva con pittura antivegetativa (Sezione 7, Pagina 49).

Questo è necessario solamente se l'imbarcazione viene usata in acque dove la formazione di alghe e micro-organismi è elevata.

3. Fissaggio della piastra di montaggio

Unità propulsiva ad idrogetto Alamarin-Jet viene installata sulla barca usando una piastra di montaggio. Sono disponibili diversi tipi di piastre a seconda del sistema di installazione e materiale usati.

Per carene combinate ci sono principalmente due metodi di installazione:

- a) “coda corta” per diminuire la lunghezza dietro la poppa.
- b) “coda lunga” per diminuire la lunghezza all’interno della poppa.

Entrambi i metodi hanno dei vantaggi ed è compito del progettista decidere quale sia il migliore per l’imbarcazione.

Installazione a “Coda Corta”

Questo metodo di installazione rende minima la sporgenza dell’idrogetto dietro lo specchio di poppa. Allo stesso tempo il portello di ispezione si viene a trovare all’interno dell’imbarcazione il che rende più facile e sicura la pulizia del condotto di ingresso con mare agitato.

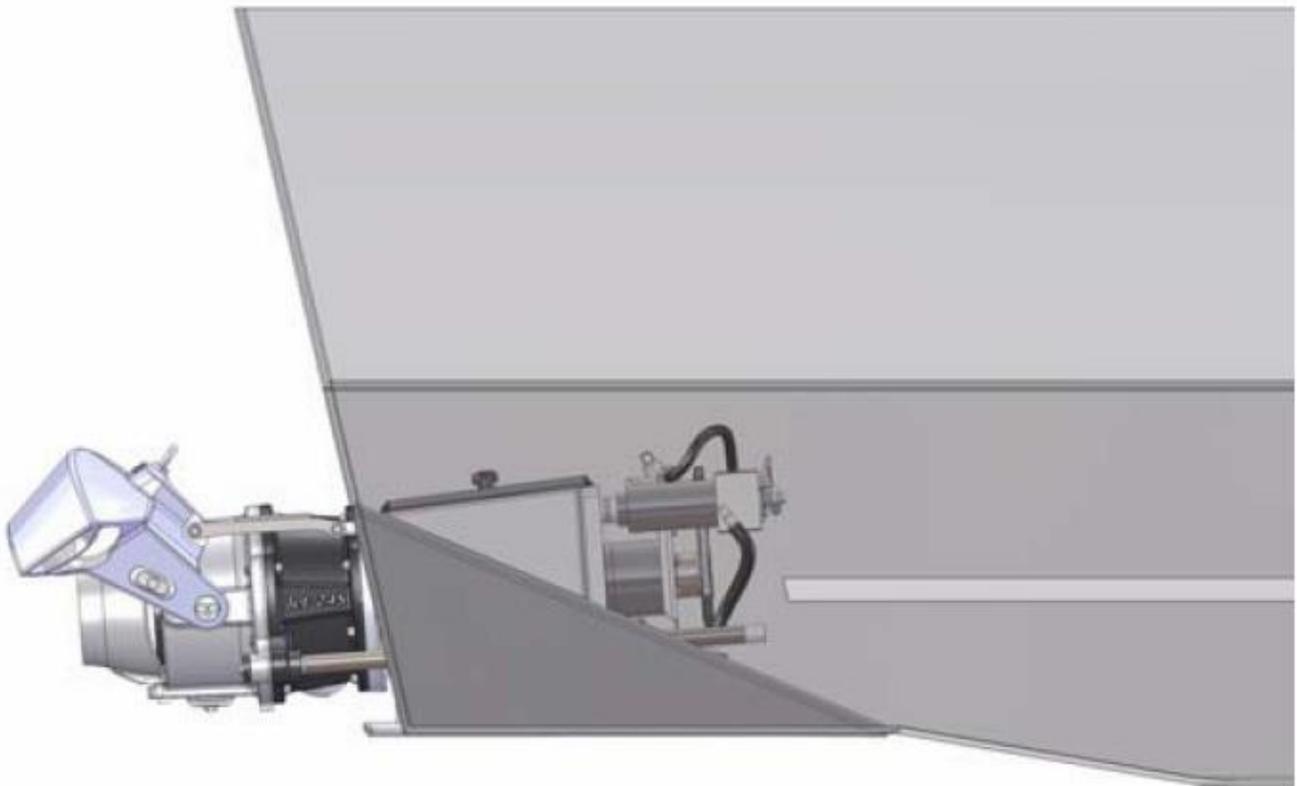


Figura 1. Installazione a “Coda Corta”

Installazione a “Coda Lunga”

Questo metodo di installazione rende minima la lunghezza dell’idrogetto all’interno dell’imbarcazione ed il motore può essere collocato più vicino allo specchio di poppa. Allo stesso tempo il portello di ispezione si viene a trovare all’esterno dell’imbarcazione il che riduce il rischio di affondamento in caso di perdite di acqua.



Figura 2. Installazione a “Coda Lunga”

La piastra di montaggio può essere applicata su un'apertura praticata sul fondo e sullo specchio di poppa, o la forma della piastra può essere aggiunta allo stampo della barca se costruita in vetroresina.

La posizione corretta della piastra è cruciale in quanto determina la posizione dell'idrogetto. La Figura 3 indica lo spigolo dell'idrogetto che dovrebbe essere parallelo alla chiglia. Se questo spigolo è parallelo alla chiglia la spinta sarà ottimale (4 gradi). L'albero principale dell'unità propulsiva avrà un'inclinazione di 4 gradi verso il basso riferiti alla chiglia. Se la forma dell'imbarcazione richiede angoli diversi la cosa deve essere discussa con Alamarin-Jet Oy.

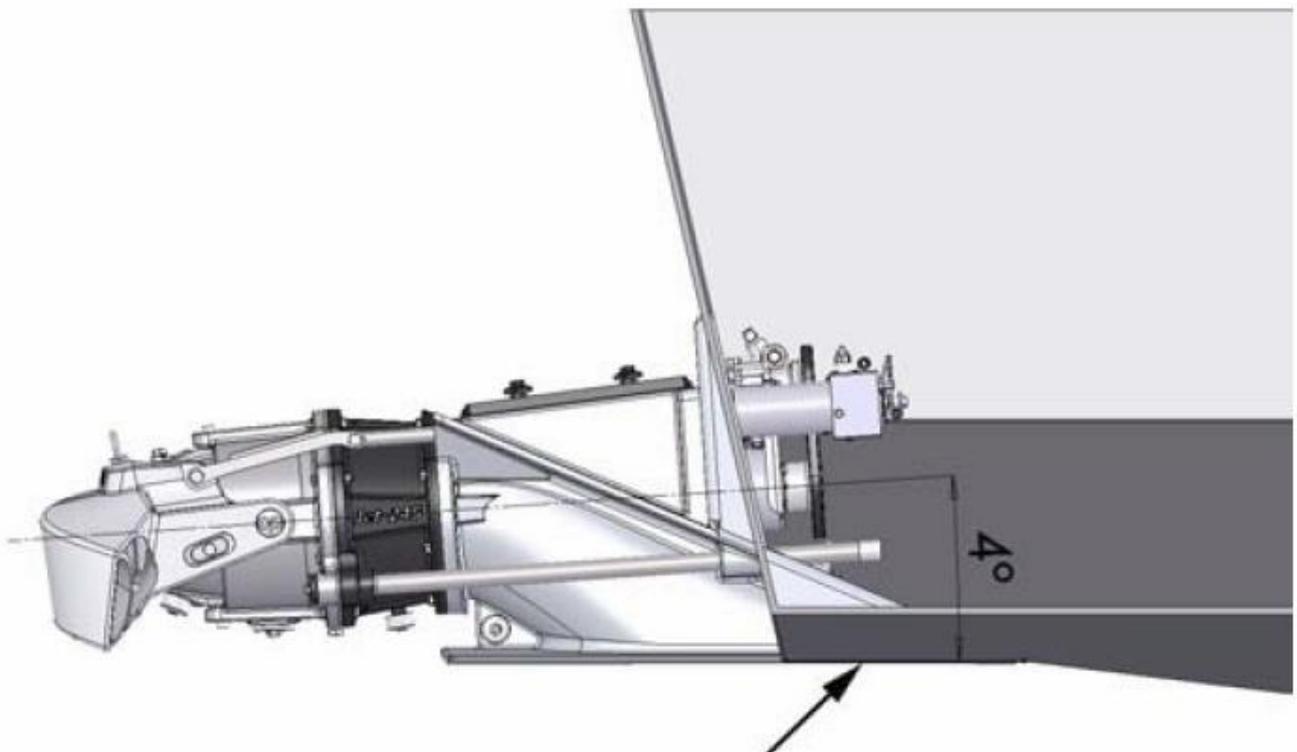


Figura 3. Angolo di spinta

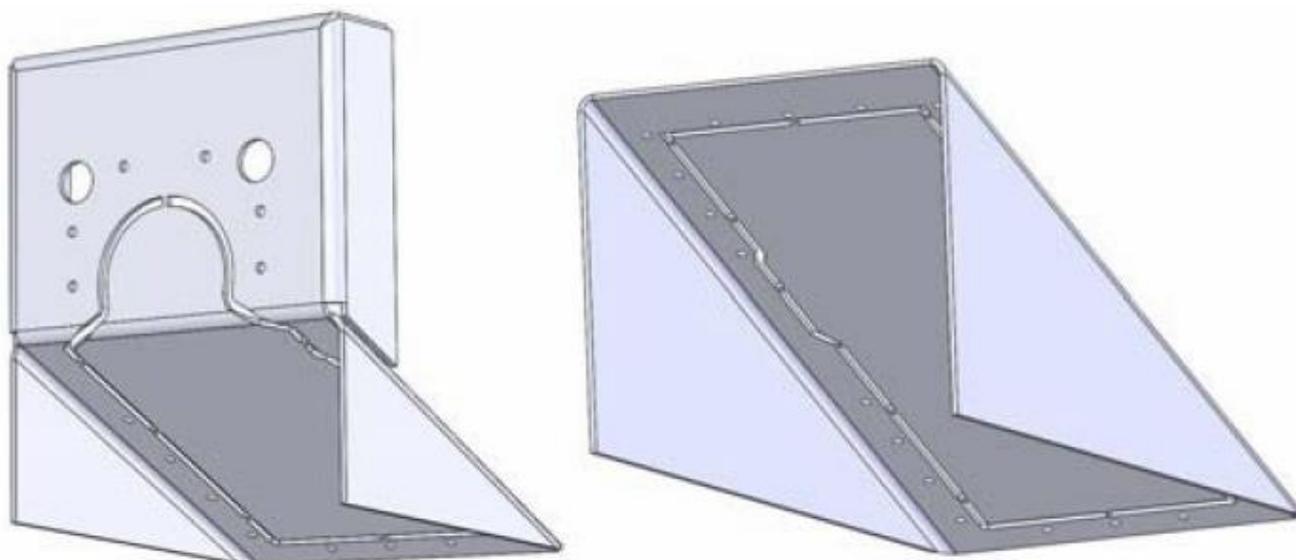


Figura 4. Piastre di montaggio in alluminio

3.1 Installazione per rimotorizzazioni

Il metodo di installazione per rimotorizzazioni viene usato per modificare l'installazione del sistema di propulsione. Inoltre è un metodo utile nel caso di motorizzazioni di imbarcazioni singole. Per le barche in alluminio si dovrà sempre seguire questo metodo.

Per il collegamento della piastra si dovrà praticare un foro di dimensioni appropriate sulla poppa e sul fondo dell'imbarcazione sul quale si dovrà saldare o laminare la piastra.

3.1.1 Piastra in plastica rinforzata



Se l'installazione viene fatta su una barca che ha un sistema di propulsione molto particolare accertarsi che i basamenti del vecchio motore non limitino la superficie che deve essere laminata. Si devono avere almeno 150 mm di superficie liberi su ogni lato della piastra su cui poter effettuare la laminazione (figura 5). La stessa superficie è necessaria anche su barche nuove.



Figura 5. Rimotorizzazione

Guscio e specchio di poppa devono essere asciutti e puliti prima di iniziare il lavoro.

Taglio e fissaggio della piastra di montaggio.

1. Tagliare il fondo e lo specchio di poppa per il montaggio della piastra. Posizionare la piastra sullo specchio di poppa. Le parti in eccesso possono essere tagliate dopo l'installazione (Figure 6 & 7 punto A).
Lo spazio tra piastra e scafo deve essere il minore possibile.
2. Su barche con carena a "V" la parte anteriore della piastra deve essere fissata usando una piastra triangolare avente una lunghezza di circa 600 mm dalla chiglia.

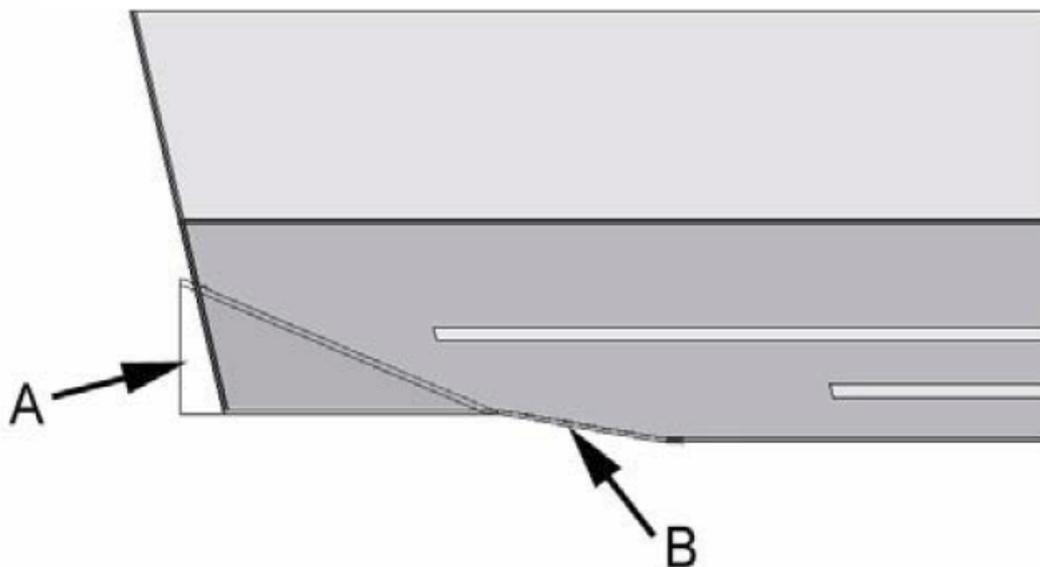


Figura 6. Posizione della piastra con "Coda Corta"

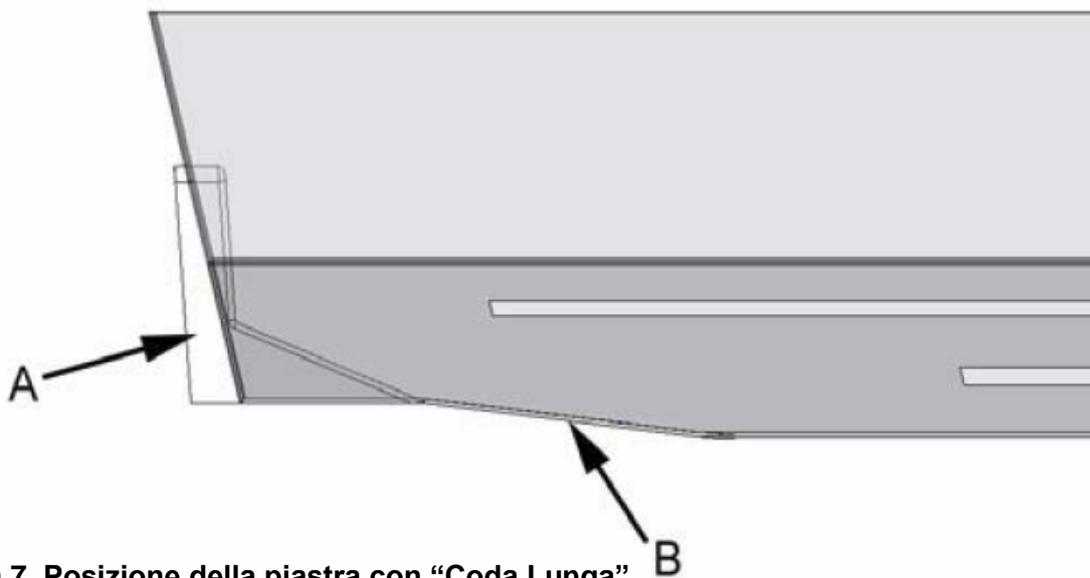


Figura 7. Posizione della piastra con "Coda Lunga"

11. Collare da tagliare
12. Piastra di adattamento per carena a "V"

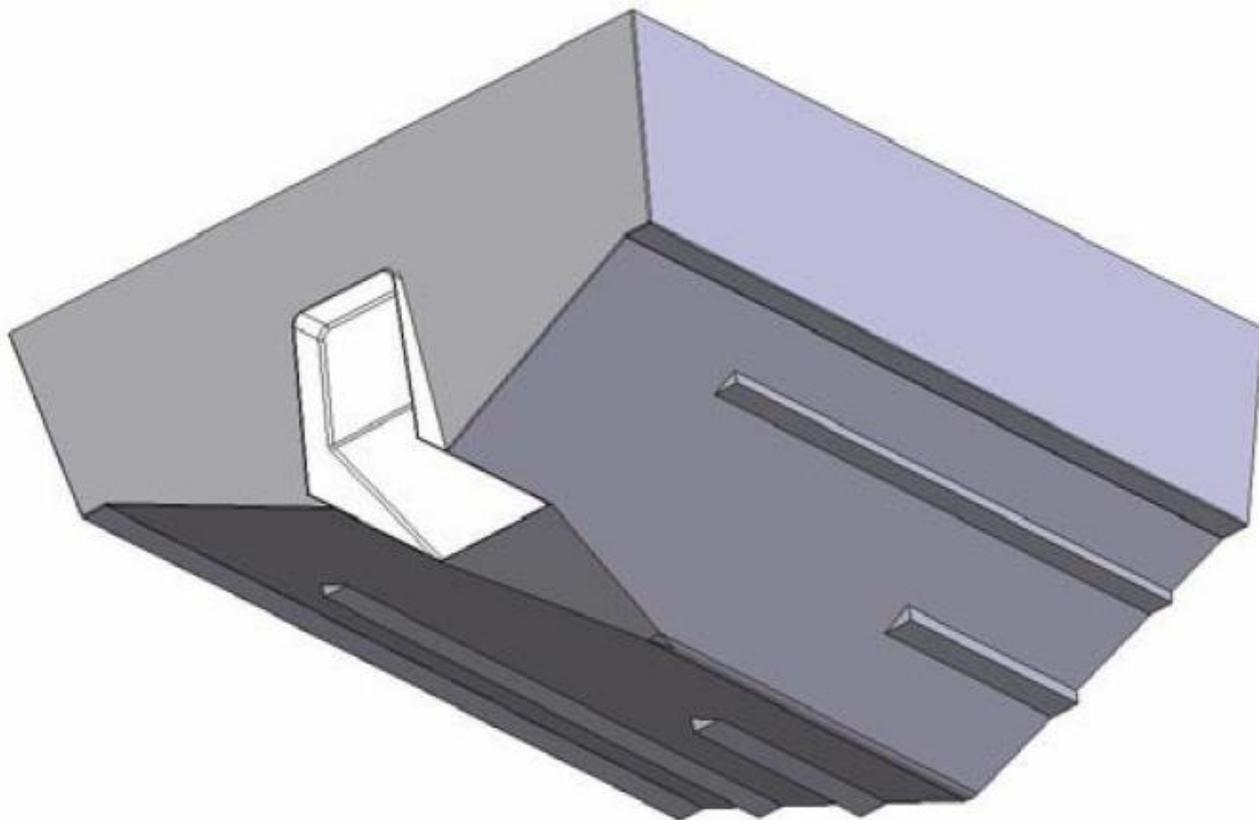


Figura 8. Piastra di adattamento per carena a “V”

3. Smussare gli spigoli del foro sul fondo e sullo specchio di poppa.
La parte smussata deve essere larga 150 mm e lo spessore dello spigolo del foro deve essere di 3 mm.

Se la carena è fatta a sandwich laminato per prima cosa rimuovere 100 mm di materiale intorno al foro, quindi smussare il materiale per 100 mm sulla superficie esterna. Smussare leggermente la parte interna.

4. Posizionare la piastra e supportarla dall'esterno.

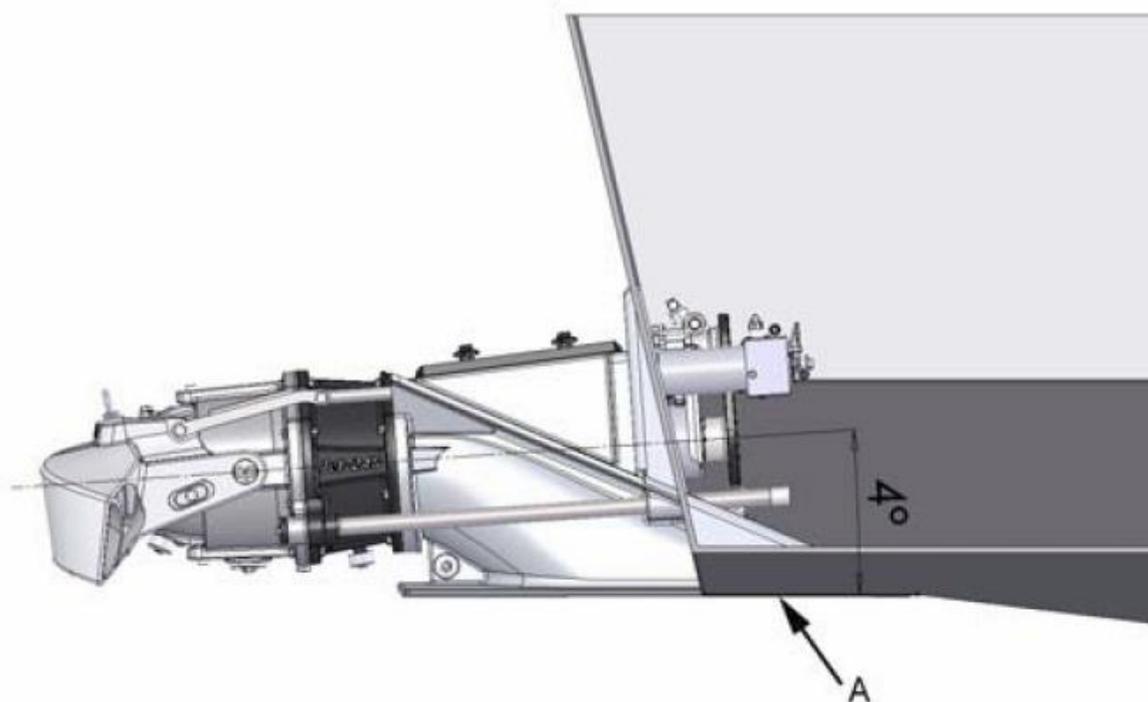
NOTA !



La superficie inferiore della piastra deve essere livellata alla carena

I bordi devono essere paralleli alla chiglia

Se non si avranno queste condizioni la spinta sarà trasmessa con un angolo sbagliato abbassando le prestazioni dell'imbarcazione.

**Figura 9. Allineamento della Piastra**

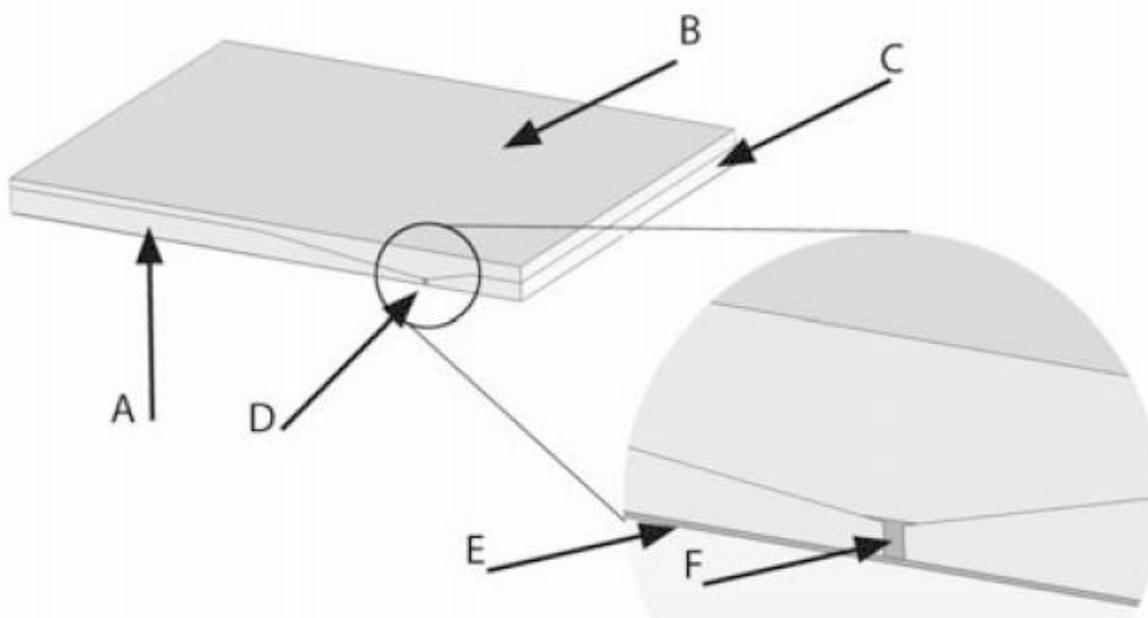
A = Bordo della piastra parallelo alla chiglia.

5. Chiudere l'apertura con un nastro dall'esterno.

6. Mettere gelcoat dall'interno fino a riempire l'apertura.

7. Laminare con una larghezza di 100 mm.

8. Continuare a laminare sopra tutta la piastra fino a raggiungere uno spessore di 15 mm.

**Figura 10. Laminazione**

A= Guscio della barca laminato

B= Collegamento laminato

C= Piastra laminata

D= Fessura
E= Gelcoat originale
F= Fessura riempita con gelcoat

9. Montare i supporti motore.
10. Tagliare il collare in eccesso della piastra all'esterno dello specchio di poppa (Figura 11).

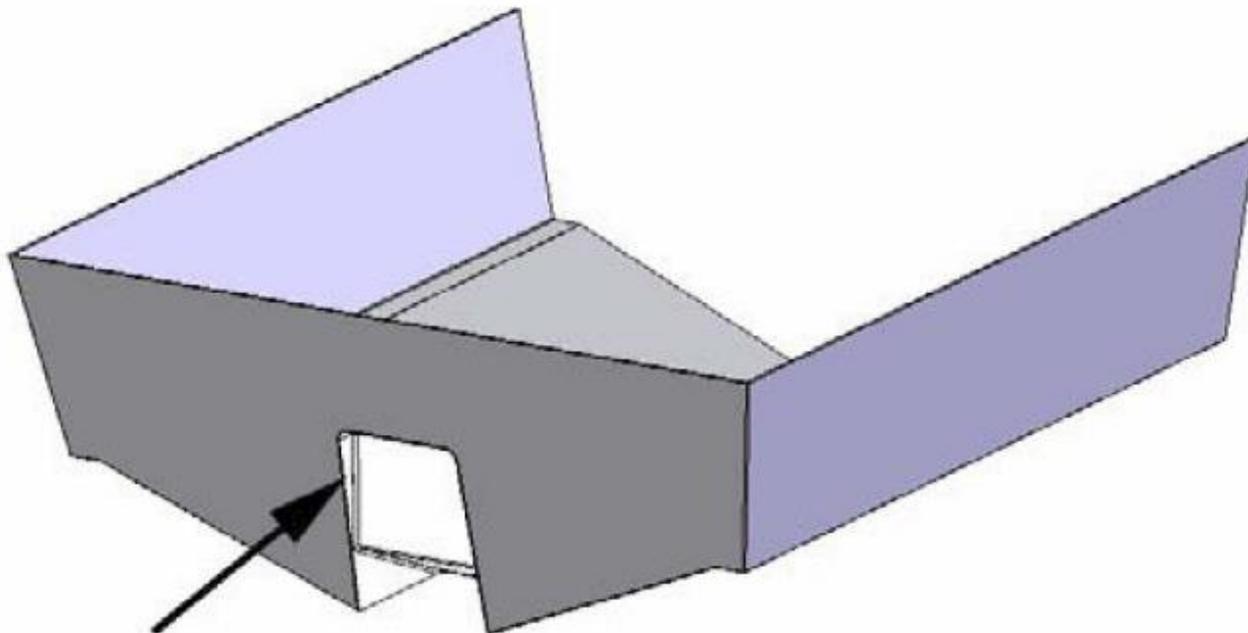


Figura 11. Collare in eccesso

11. Smussare i riempimenti sulle parti visibili e verniciare. Questo è importante in quanto una laminazione non coperta tende ad assorbire acqua.

3.1.2. Piastra di fissaggio in alluminio

1. Tagliare un foro di dimensioni appropriate sul fondo e sullo specchio di poppa.
Nelle installazioni a “Coda Lunga” il collare della piastra copre la superficie interna dello specchio di poppa ed il materiale in eccesso deve essere eliminato dopo l’installazione (Figura 12). Nelle installazioni a “Coda Corta” il collare in eccesso si trova all’esterno dello specchio di poppa (Figura 6).

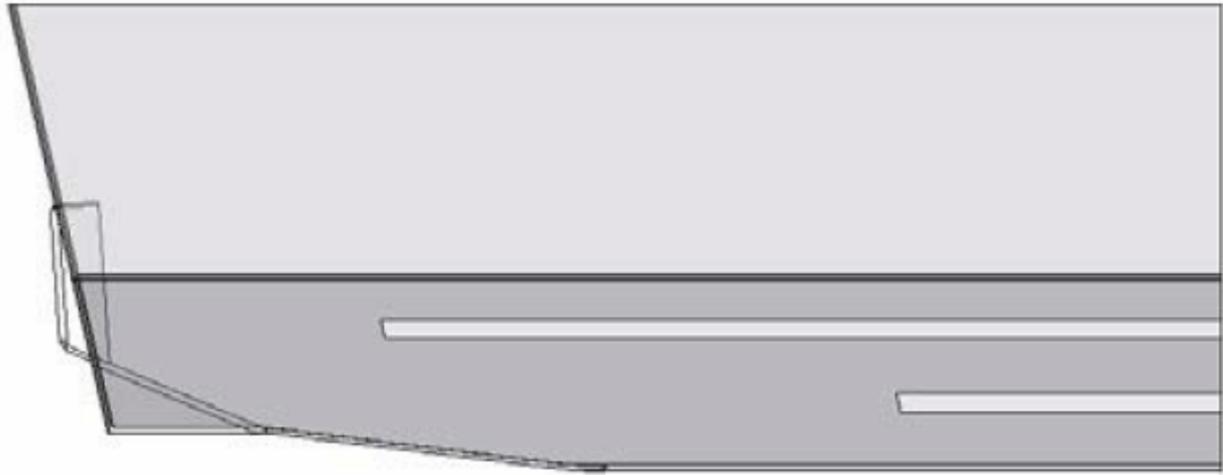


Figura 12. Piastra di fissaggio in alluminio “Coda Lunga”

Lo spazio tra piastra di fissaggio e scafo deve essere la minore possibile.

2. Smussare i bordi della piastra come richiesto in tutti i sistemi di saldatura.
3. Posizionare la piastra.
4. Saldare la piastra sia all'esterno che all'interno accertandosi che sia a tenuta di acqua.
5. Smerigliare le saldature in modo che siano piane su tutta la superficie inferiore. Ogni eventuale spigolo deve essere eliminato.
6. Verniciare la piastra usando prodotti idonei per l'alluminio. Seguire le istruzioni del produttore.

Il materiale usato per la piastra nella zona di saldatura è: AISi7Mg

Il materiale della sezione della piastra è: AlMg3

Materiale di saldatura: AlMg5

3.2. Installazione fuori dallo stampo



Se si vuol produrre una barca con la possibilità di impiegare diversi tipi di propulsione è possibile realizzare uno stampo della piastra di fissaggio da applicare nello stampo del guscio standard (figura 13). Questo rende più veloci le operazioni di installazione senza avere costi di stampi aggiuntivi.

Lo stampo della piastra viene fatto utilizzando una piastra di fissaggio fornita da Alamarin-Jet Oy. Per doppie motorizzazioni si dovranno realizzare due stampi per i due lati del guscio.



CAUTELA !

Preparare la piastra di fissaggio in modo che si adatti perfettamente allo stampo del guscio. Questo deve essere fatto con la massima precisione. Eventuali difetti saranno trasferiti alla barca finale provocando perdite di prestazioni della barca stessa.

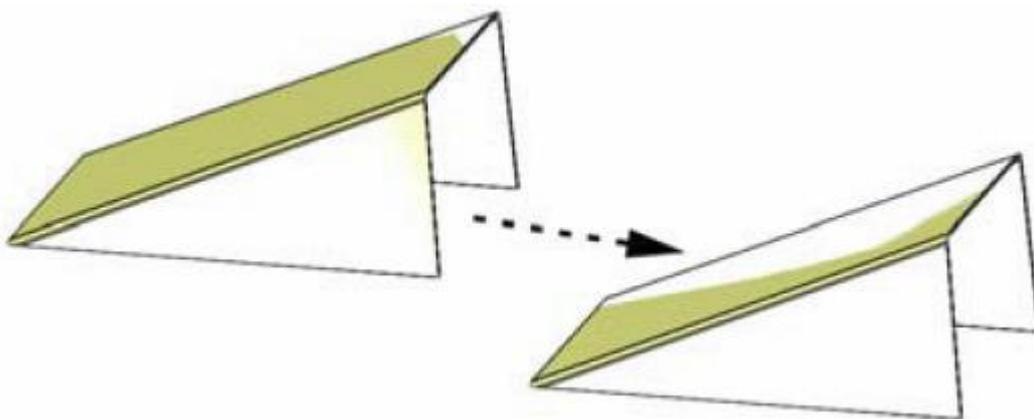


Figura 13. Fare il negativo della piastra di fissaggio

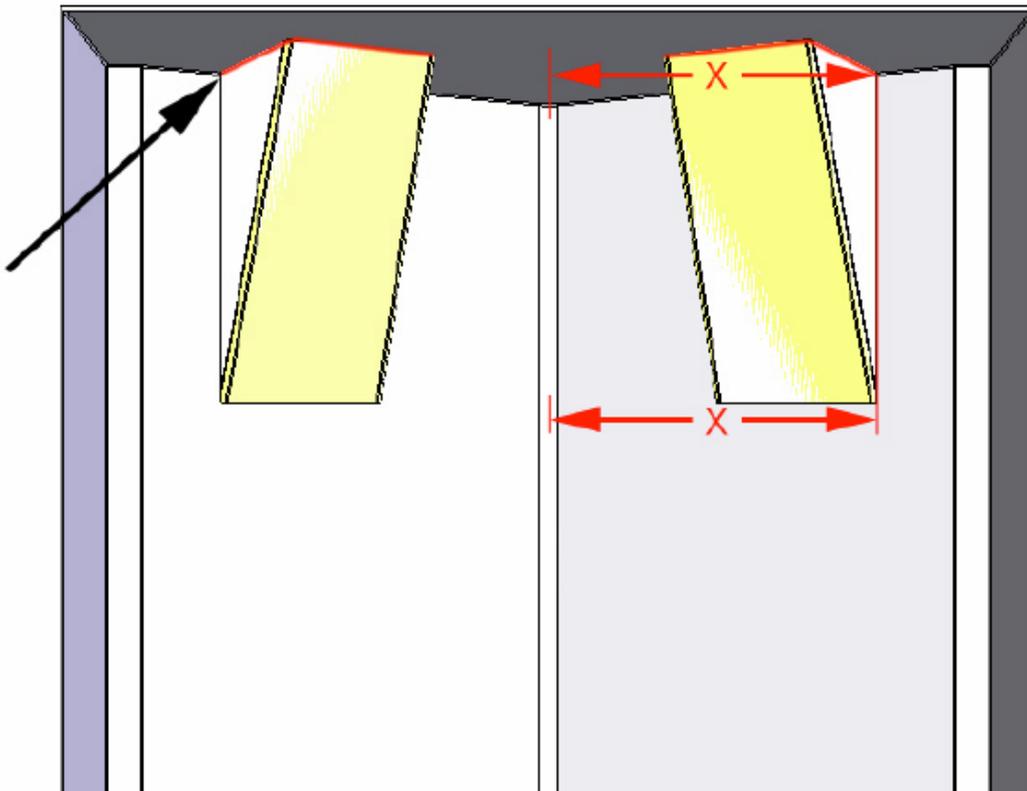
3.2.1. Piastra di fissaggio rimovibile.

Quando si utilizza la piastra rimovibile il guscio della barca può essere adattato per installazioni con idrogetto o con altri sistemi di propulsione. Tre sono le sequenze per preparare la piastra rimovibile:

1. Fare uno stampo negativo della piastra.
2. Accertarsi che questo combaci esattamente con la barca.
3. Montare la piastra nella barca.

Seguire queste istruzioni:

Il fissaggio della piastra allo specchio di poppa richiede molta attenzione particolarmente per doppie installazioni. Il taglio deve essere fatto con la massima precisione.

**Figura 14. Taglio del collare (doppia installazione)**

I bordi devono essere completamente lisci.

Rinforzare la piastra negativa con una cornice di legno, plastica o schiuma di uretano. In questo modo il collare non si piegherà all'interno durante la laminazione.

Fissare la piastra alla barca usando, per esempio, nastro adesivo in modo che stia in posizione durante la laminazione.

**SUGGERIMENTO !**

E' consigliabile segnare la posizione della piastra sullo stampo dopo la prima installazione per facilitare i montaggi successivi.

**CAUTELA !**

Doppia installazione !
Quando la barca dopo essere stata laminata è pronta per essere tolta dallo stampo, la piastra resta attaccata alla barca e dovrà essere rimossa per le installazioni successive.

3.2.1. Piastra di fissaggio fissa.

La piastra di fissaggio può anche essere collegata allo stampo. In questo caso lo stampo potrà essere utilizzato solo per imbarcazioni con idrogetto. Naturalmente per le doppie motorizzazioni servono due piastre di fissaggio.

Doppia motorizzazione

1. Costruire due piastre negative.
2. Installare le piastre nello stampo della barca (sezione 3.2.1. *Piastre di fissaggio rimovibili*, pag. 13).
3. Laminare la parte posteriore della barca nello stampo e toglierlo.
4. Togliere la piastra di fissaggio.
5. Fare uno stampo separato della parte posteriore.

Singola motorizzazione

1. Costruire una piastra negativa.
2. Installare la piastra nello stampo della barca (sezione 3.2.1. *Piastre di fissaggio rimovibili*, pag. 13).
3. Laminare il guscio della barca nello stampo e toglierlo.
4. Fare un nuovo stampo del guscio.

4. Montaggio dell'unità propulsiva

L'unità propulsiva viene installata montando un componente per volta nel seguente ordine:

1. Corpo dell'unità propulsiva.
2. Sistema di lubrificazione dei cuscinetti.
3. Cilindro idraulico.
4. Pompa idraulica
5. Ingrassatore.
6. Sistema di raffreddamento acqua mare.

4.1 Preparazione



Si dovranno praticare dei fori sulla superficie della piastra di fissaggio per il collegamento dell'unità propulsiva e per le boccole. Viene fornita una dima in alluminio su cui sono riportati i fori.

I fori vengono praticati utilizzando la suddetta dima.

Forature:

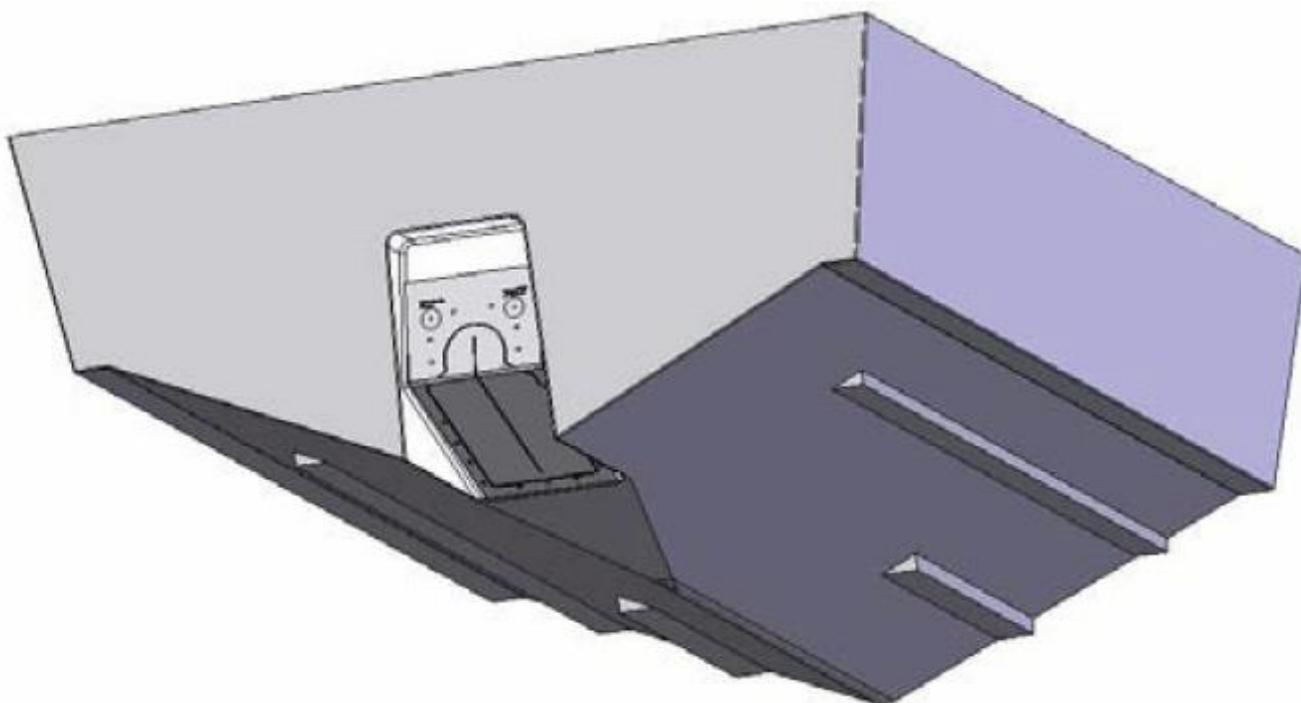
1. Posizionare la dima sulla superficie della piastra in modo che la posizione dei fori sia visibile e centrarla in relazione al foro centrale.
2. Segnare la posizione dei fori e procedere alla foratura.

Per i fori più grossi la dima ha un foro centrale e tagli sul perimetro. Per maggiore chiarezza sulla dima sono riportati il nome della boccola ed i diametri finali (figura 15).



SUGGERIMENTO !

Si consiglia di fare un primo foro ed usare questo per tenere la dima attaccata allo specchio di poppa. Così non potrà muoversi durante le altre forature.

**Figura 15. Dima di foratura**

Prima dell'installazione accertarsi che:

1. Le superfici siano lisce e pulite.
2. Che i fori siano stati fatti in modo corretto.
3. Che la poppa laminata non sporga dal lato dell'unità propulsiva e dei suoi ausiliari il che vorrebbe dire che la laminazione è troppo spessa.
4. Che i seguenti componenti siano stati smontati dall'unità propulsiva.

Coda Corta

- Presa acqua di mare

Coda Lunga

- Cilindro idraulico
- Pompa idraulica
- Presa acqua di mare

**ATTENZIONE !**

Smontando il cilindro idraulico fare attenzione a non ruotarlo di 180°.

Se ciò dovesse accadere il funzionamento del cilindro non sarebbe corretto.

4.2. Montaggio del corpo



Collegamento del corpo dell'unità propulsiva alla barca

1. Spargere componente collante sulle superfici di fissaggio a seconda del metodo di montaggio scelto (Figura 16, punto A).

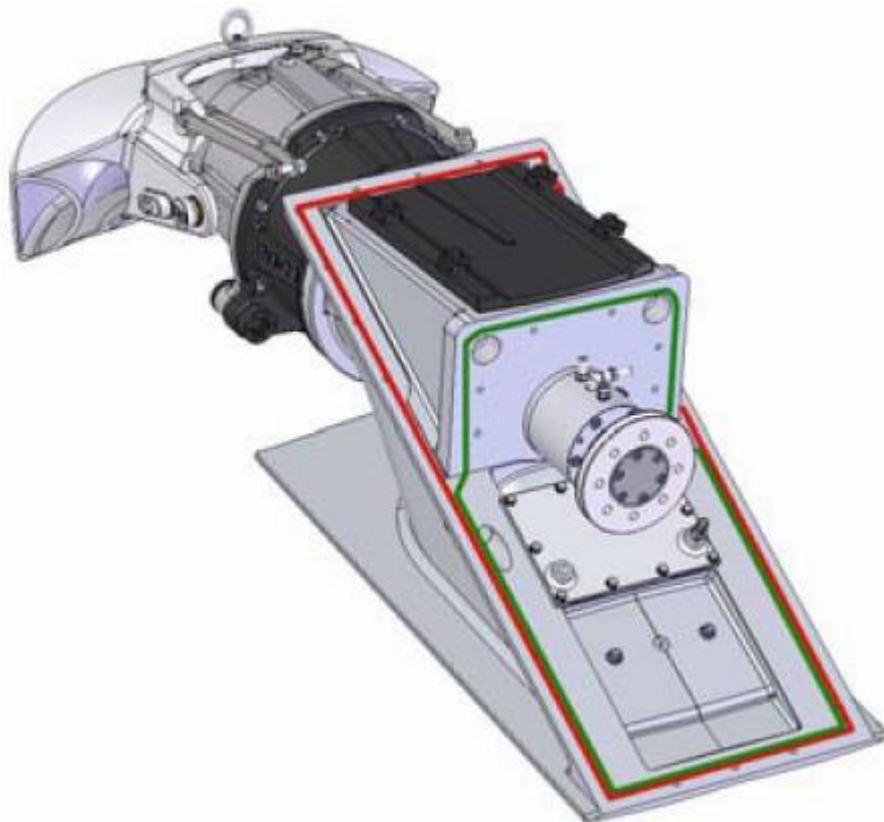


Figura 16. Il corpo dell'unità propulsiva

2. Mettere materiale sigillante nei fori dei bulloni di fissaggio.
3. Sollevare e posizionare l'unità propulsiva. Fissarla con i bulloni. L'assistente in barca dovrà avvitare i dadi.
4. Serrare con forza i dadi in senso incrociato ed accertarsi che il materiale sigillante esca da tutti i lati della superficie di contatto.
5. La coppia di serraggio per barche in plastica rinforzata è di 20 Nm che è diversa da quella standard in quanto la base è più morbida. La coppia di serraggio standard viene usata su barche in alluminio.
6. Eliminare il materiale che è fuoriuscito su tutto il perimetro ed intorno ai fori (Figura 17).

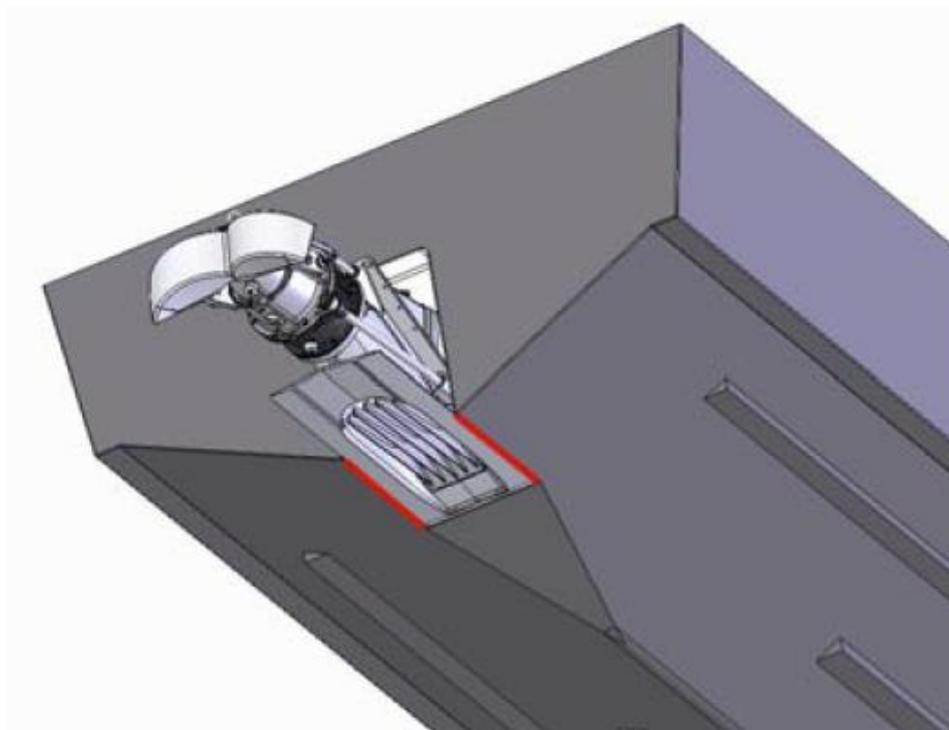


Figura 17. Sigillare la piastra inferiore

4.3. Montaggio del sistema di lubrificazione del cuscinetto



4.3.1. Cuscinetto anteriore

Il cuscinetto anteriore sopporta i carichi radiali ed assiali. E' lubrificato con olio e la cassa è provvista di una tenuta meccanica.

Quando l'albero ruota l'olio circola attraverso il contenitore e le impurità che scendono sul fondo vengono trattenute dal tappo di scarico magnetico (figura 18).

Il contenitore deve essere messo in un posto idoneo prendendo in considerazione che deve essere raggiungibile per le manutenzioni e che si deve poter controllare il livello dell'olio.

La cassa del cuscinetto viene riempita di olio prima della spedizione dalla Fabbrica. L'installazione deve essere effettuata seguendo attentamente le istruzioni in modo che la lubrificazione funzioni bene al primo avviamento facendo in modo che aria non possa entrare nel circuito.

Montaggio del sistema lubrificante del cuscinetto anteriore:

1. Posizionare il contenitore dell'olio in un posto idoneo.
I tubi sono marcati IN ed OUT e devono essere collegati in modo appropriato (Figura 18, A = IN , B = OUT)

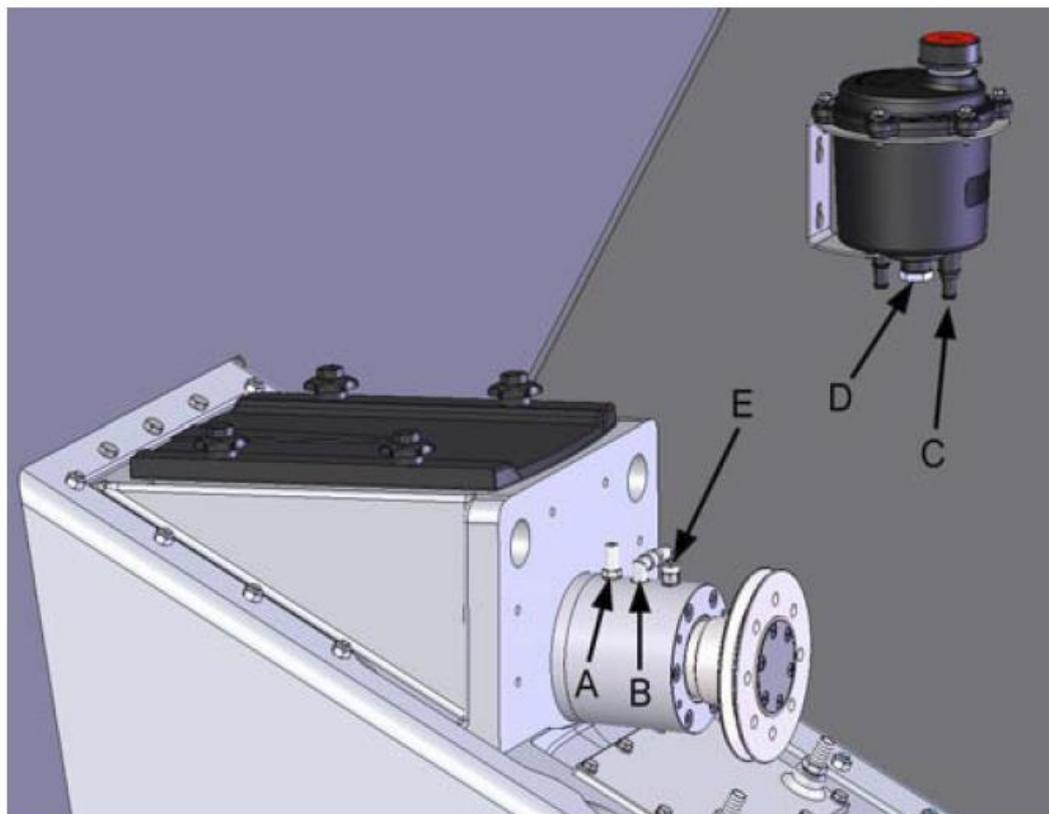


Figura 18. Connettori della cassa del cuscinetto

2. Togliere il tappo dal connettore IN, inserire il tubo che arriva dal contenitore e stringere la giunzione.
3. Mettere olio nel contenitore ed attendere circa 5 minuti in modo da far riempire il tubo. Il tipo di da usare è descritto nell'Appendice 2. *Olii raccomandati Pagina 52.*

Mantenere il tubo il più dritto possibile e scuoterlo ogni tanto per evitare la formazione di bolle d'aria.

4. Togliere il tappo dal connettore OUT, inserire il tubo e stringere la giunzione.
5. Aggiungere olio nel serbatoio fino a raggiungere il livello tra le due tacche dell'asta (Figura 19, punti A & B).

Il sistema genera una piccola pressione nel tubo di ritorno quindi l'olio comincerà a circolare.



Figura 19. Livello olio nel serbatoio

4.3.2. Cuscinetto posteriore

Il cuscinetto posteriore dell'albero è lubrificato nel punto E Figura 18. Il lubrificante affluisce attraverso la scatola del cuscinetto e la flangia al centro dell'albero che ha un foro che lo attraversa fino alla cassa del cuscinetto posteriore ed è collegato all'unità di lubrificazione automatica con un tubo di plastica. In alternativa si può avere un ingrassatore alla fine del tubo.

L'unità di lubrificazione automatica (Figura 20) fa diminuire gli intervalli di manutenzione in quanto fornisce grasso al cuscinetto posteriore ogni volta che l'albero entra in rotazione ed impedisce all'acqua di entrare nella cassa in caso di perdite. La quantità di grasso viene regolata da una vite posta sul cilindro idraulico che mette in tensione una molla (Figura 21). Allentando la vite la quantità di grasso diminuisce.

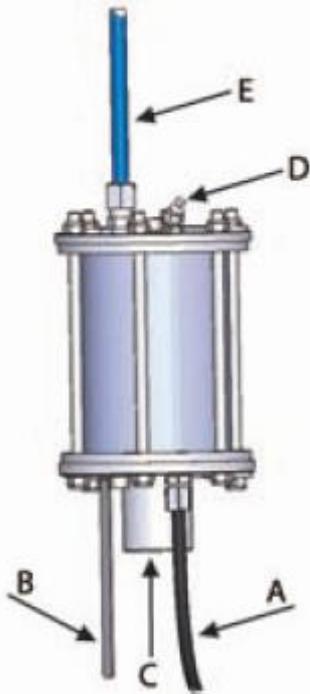


Figura 20. Unità di lubrificazione automatica

A = Tubo di pressione olio dal cilindro idraulico

B = Scala

C = Pistone

D = Ingrassatore

E = Tubo del grasso al canale di lubrificazione

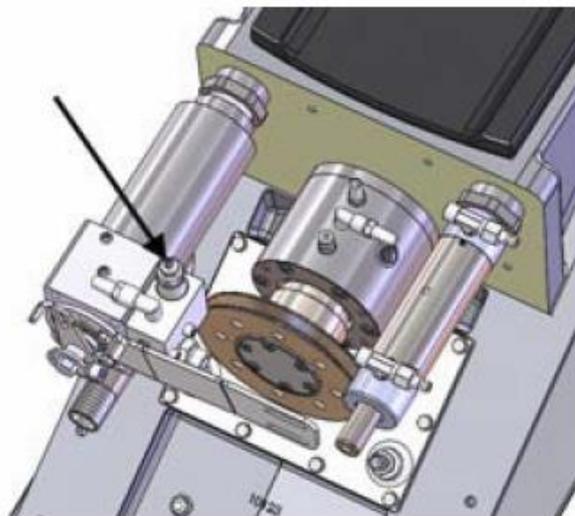


Figura 21. Regolazione dell'unità di lubrificazione automatica

Installazione:

1. Scegliere una posizione idonea vicina all'unità propulsiva

Notare le lunghezze del tubo di pressione dell'olio e del tubo del grasso. Il tubo di pressione olio (Figura 22, punto B) non deve essere stretto. Accertarsi che il pistone (Figura 22, punto A) si possa muovere liberamente in quanto esso produce la lunghezza della scala quando il serbatoio è pieno.

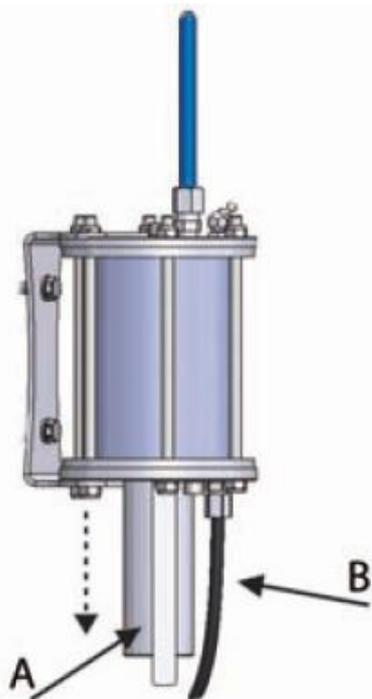


Figura 22. Gamma di movimento del pistone dell'unità di lubrificazione automatica

2. Per praticare i fori per le viti di fissaggio della staffa usare la dima fornita con l'unità.
3. Avvitare le viti.
4. Mettere la staffa in posizione.

La staffa ha fori asolati. Posizionare la staffa e stringere le viti (Figura 23).

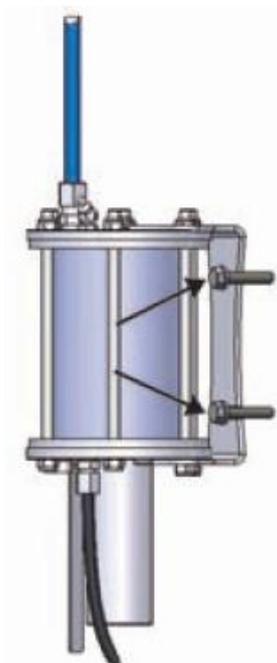


Figura 23. Viti di fissaggio dell'unità di lubrificazione automatica

5. Posizionare il tubo olio (Figura 24).

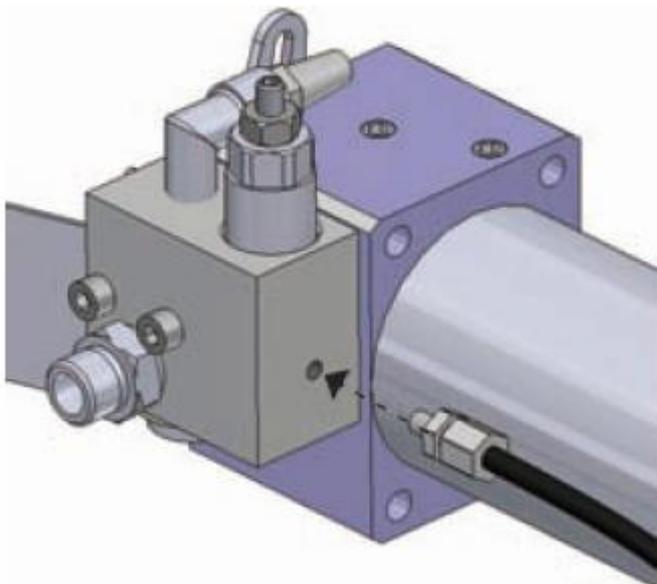


Figura 24. Collegamento tubi pressione olio

6. Fissare il tubo del grasso al raccordo sul corpo.

Riempimento

Il riempimento si può regolare come segue:

- Se l'unità di lubrificazione automatica preleva troppo grasso (il serbatoio si svuota velocemente) ridurre la pressione allentando la vite (Figura 21).
- Se l'unità di lubrificazione automatica non invia grasso al cuscinetto posteriore (basse temperature o grasso troppo viscoso) aumentare la pressione avvitando la vite (Figura 21).

La quantità di grasso inviata al cuscinetto posteriore deve essere 0,1 litro ogni 100 ore. Il volume di grasso nel serbatoio è 0,3 litri. Con questa regolazione il serbatoio sarà vuoto dopo 300 ore di moto. Se si nota che si svuota troppo rapidamente o troppo lentamente regolare la vite.

Si può riempire il serbatoio con un ingrassatore attraverso il raccordo (Figura 20, punto D). Quindi il pistone (Figura 22, punto A) lo spingerà fuori dal serbatoio.

Il tipo di grasso da utilizzare viene indicato nell'appendice 1, pagina 51.

4.4. Collegamento del cilindro idraulico



L'idrogetto 245 ha due cilindri idraulici, uno per il deflettore ed uno per lo sterzo. Entrambi i cilindri si montano nello stesso modo.

1. Accertarsi che il cilindro vada in posizione senza componente sigillante. Il dado di fissaggio (Figura 25, punto A) deve attraversare lo specchio di poppa andando contro al corpo dell'idrogetto.
2. Con il cilindro staccato avvitare completamente il dado fino in fondo.

3. Applicare componente sigillante sul filetto del cilindro (Figura 25, punto B).

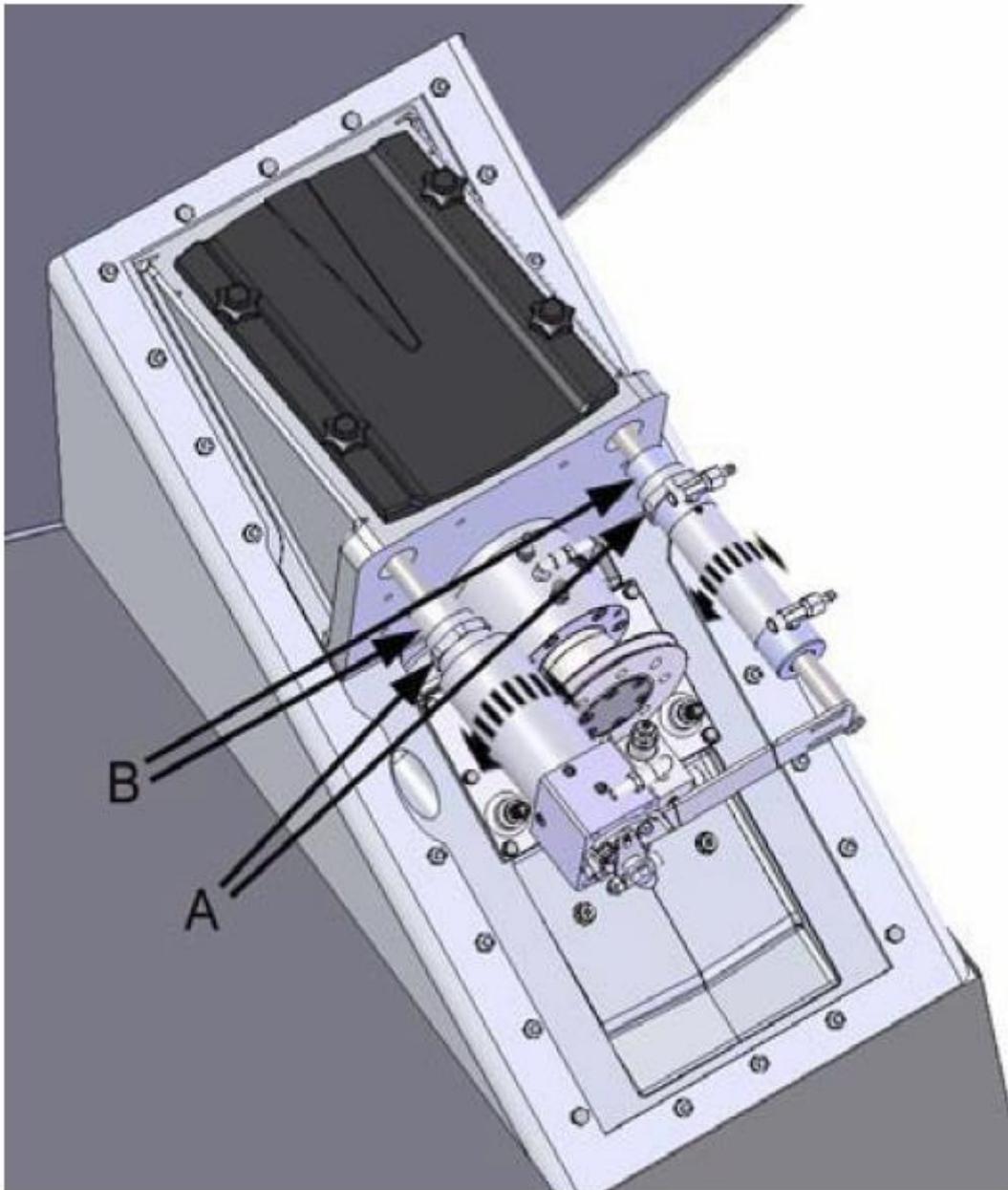


Figura 25. Montaggio cilindri idraulici

4. Spingere il cilindro in posizione ed avvitarlo fino a raggiungere le distanze corrette (X & Y) (Figura 26).
5. Stringere il dado.

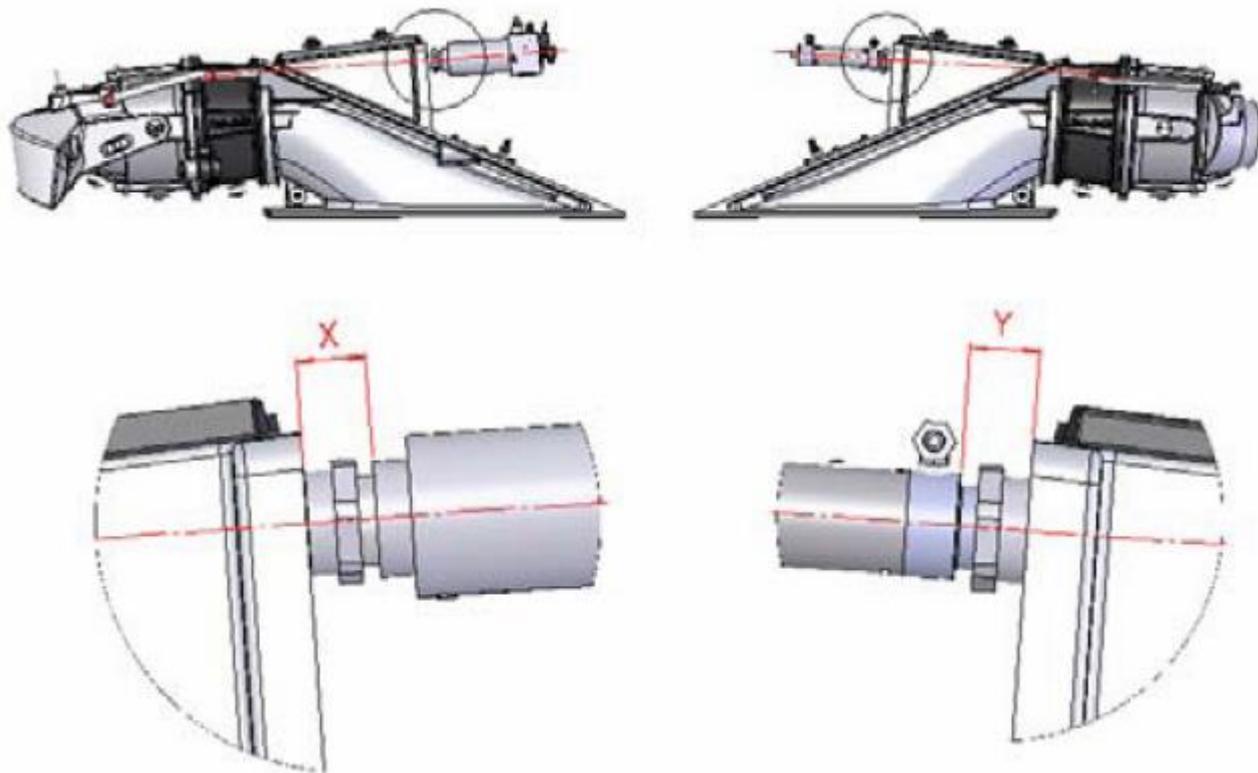


Figura 26. Dimensioni dei cilindri idraulici

6. Verificare che deflettore ed ugello dello sterzo si muovano correttamente.

L'ugello dello sterzo dovrà avere angoli uguali in entrambe le direzioni.

Per il deflettore il limite è determinato dalla sua posizione verso il basso. Accertarsi che l'asta del deflettore non vada ad urtare parti di fusione. (Figura 27).

Se si evidenziano anomalie regolare i cilindri avvitandoli o svitandoli.

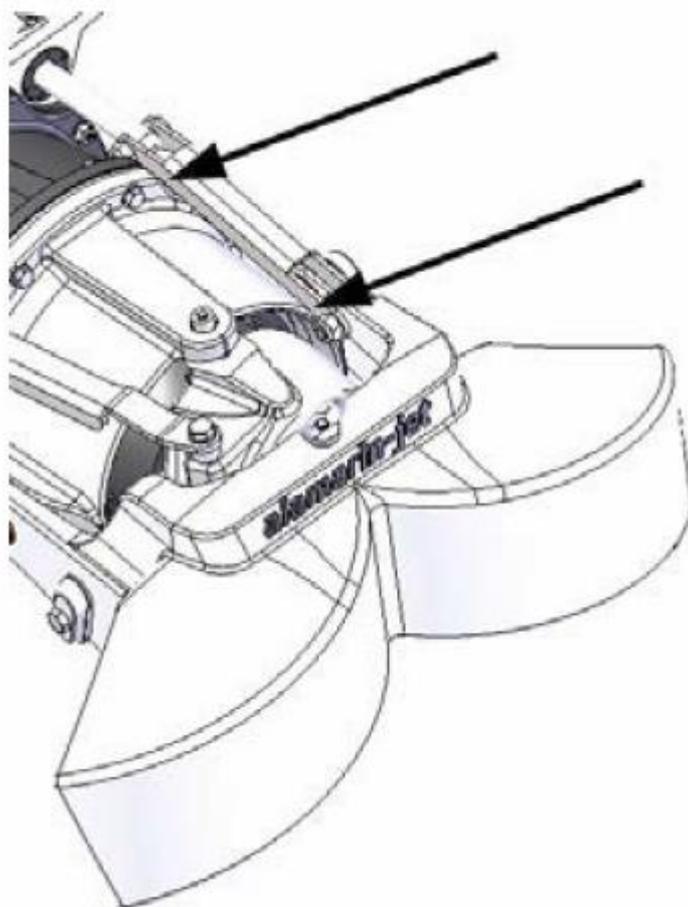


Figura 27. Asta di collegamento del deflettore

4.5. Collegamento pompa idraulica



Collegamento della pompa idraulica:

1. Installare la staffa della pompa e la pompa sulla parte anteriore della cassa del cuscinetto.

Lasciare i bulloni leggermente allentati.

Ci sono 4 bulloni, 2 per ogni lato (figura 28, punti A & B).

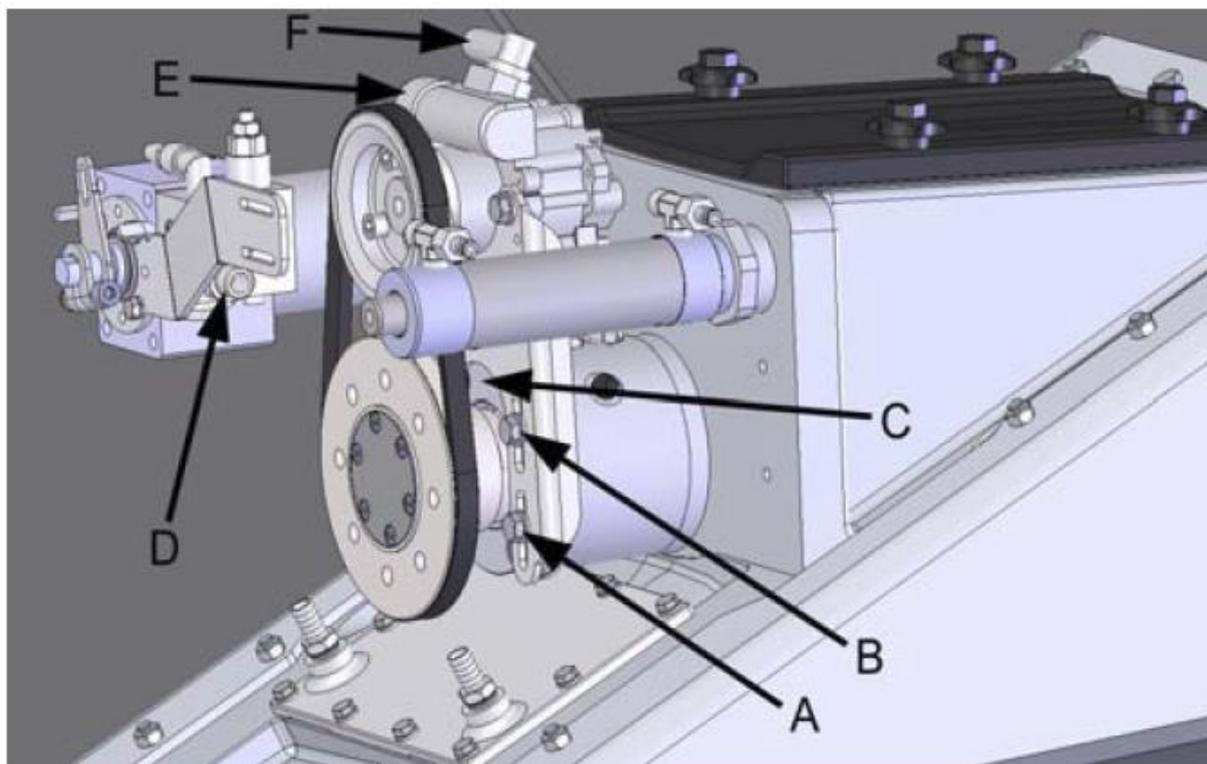


Figura 28. Collegamento pompa idraulica

2. Posizionare la cinghia
3. Sollevare la staffa facendo forza sul punto C indicato in figura 28.
4. Stringere i bulloni. Coppia di serraggio 46 Nm.
5. Montare i tubi di pressione sui connettori D & E (figura 28).
6. Posizionare il tubo del serbatoio al connettore F (Figura 28).
7. Fissare il serbatoio alla staffa in luogo idoneo sopra la pompa.



Figura 29. Serbatoio dell'olio e staffa

Nella figura 29 il connettore (A) da 16 mm è per il tubo che va alla pompa, mentre il connettore (B) da 12 mm è per il tubo di ritorno.

Controllo livello olio

Il sistema deve avere la giusta quantità di olio. Se è necessario aggiungere olio si dovrà fare attraverso il tappo del serbatoio (Figura 30, punto C). Il tappo ha un'asta di livello con i segni di minimo e massimo (Figura 30). Il tipo di olio da usare è indicato nell'Appendice 2, pagina 52.

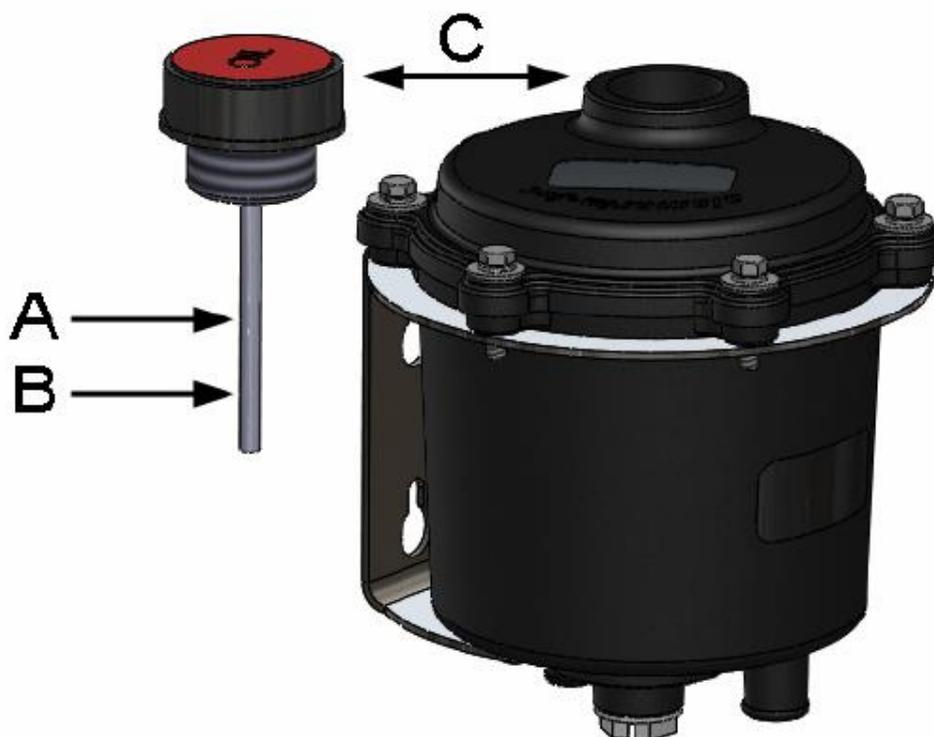


Figura 30. Controllo livello olio

A = Livello Massimo
B = Livello Minimo
C = Tappo

4.6. Raffreddamento olio



L'olio che circola nel sistema deve essere raffreddato per evitare surriscaldamenti. Questo viene fatto da uno scambiatore di calore integrato nell'unità propulsiva.



GARANZIA !

Se l'olio del cilindro non viene raffreddato la garanzia non coprirà danni alla pompa ed al cilindro dovuti a surriscaldamento.

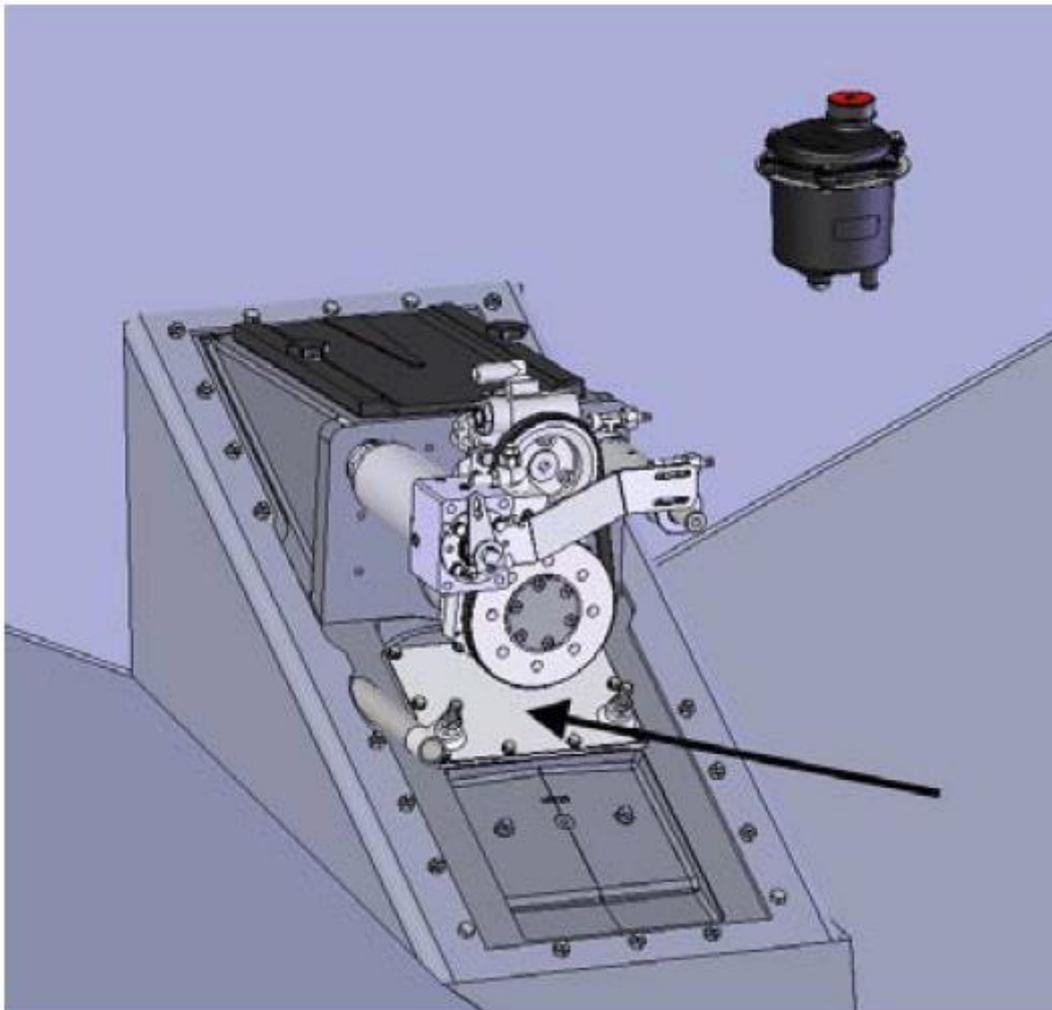


Figura 31. Sistema di raffreddamento



AVVISO !

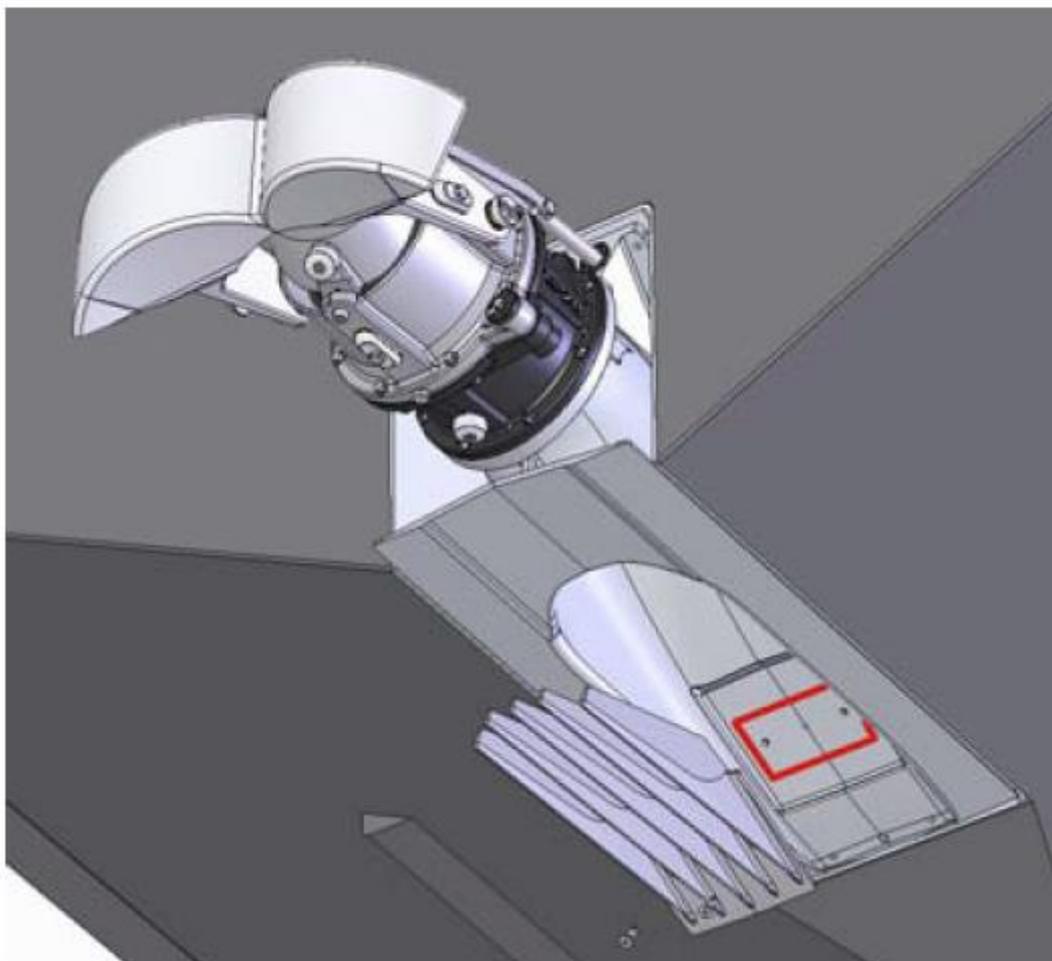
Durante l'uso il sistema ha una pressione elevata (max. 85 bar - 1,200psi)

Fare attenzione che i tubi non vengano a contatto con punti taglienti. La rottura di un tubo di pressione potrebbe provocare seri danni.

4.7. Collegamento dell'ingrassatore



L'ingrassatore (Figura 32) è collegato di fronte all'apertura di aspirazione con due bulloni.

**Figura 32. Ingrassatore**

Collegamento dell'ingrassatore:

1. Mettere materiale sigillante sulla superficie di fissaggio.
2. Posizionare l'ingrassatore nel condotto di aspirazione e stringere i bulloni.

La coppia di serraggio normale per bulloni M8 è di 23Nm. La coppia di serraggio dei bulloni su imbarcazioni in plastica rinforzata è di 20Nm solamente.

4.8. Installazione dei tubi di raffreddamento dell'acqua di mare



L'acqua per il raffreddamento del motore può essere prelevata dall'unità propulsiva che è provvista di una presa per l'acqua di mare. Questa si trova sul lato destro dell'unità propulsiva (Figura 33).

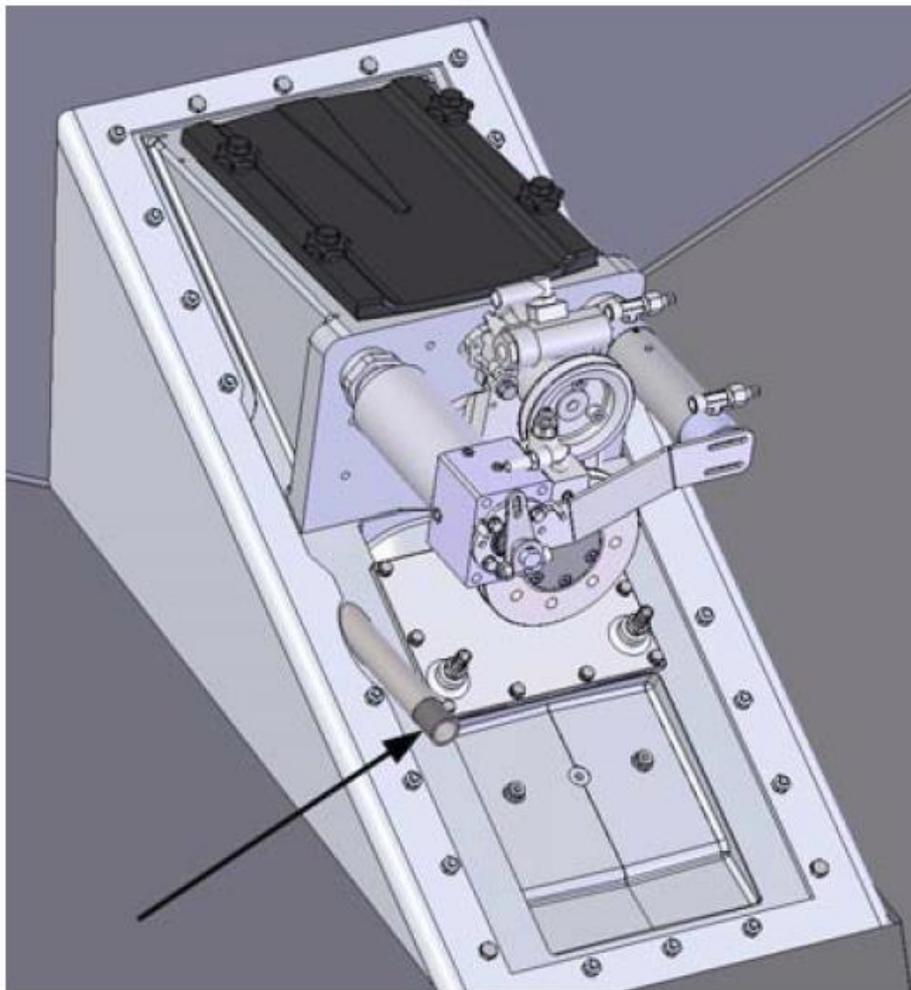


Figura 33. Presa acqua di mare

L'aspirazione ha un filetto esterno G3/4" (3/4" BSP). Il collegamento al motore può essere realizzata usando del normale tubo o si può usare il connettore fornito con l'unità propulsiva. Quest'acqua può anche essere usata per altri scopi, se necessario.

La pressione massima teorica della pompa è di 4 bar. La pressione nel tubo dipende dal tipo di girante, dalla velocità e da come è realizzata la tubatura.

Quando si costruisce il sistema:

- Tenere in considerazione le raccomandazioni del produttore del motore per quanto concerne il raffreddamento.
- Se necessario, strozzare il tubo prima del motore ed eliminare la strozzatura dopo il motore.

Sarà necessario misurare la pressione nel tubo e regolarla seguendo le istruzioni del costruttore del motore.

I punti di giunzione devono essere sufficientemente robusti.

L'idrogetto può essere fatto funzionare anche con barca fuori dall'acqua.

**CAUTELA !**

Comunque osservare sempre le altre istruzioni del costruttore per il funzionamento a secco.

La Figura 34 mostra il sistema di raffreddamento.

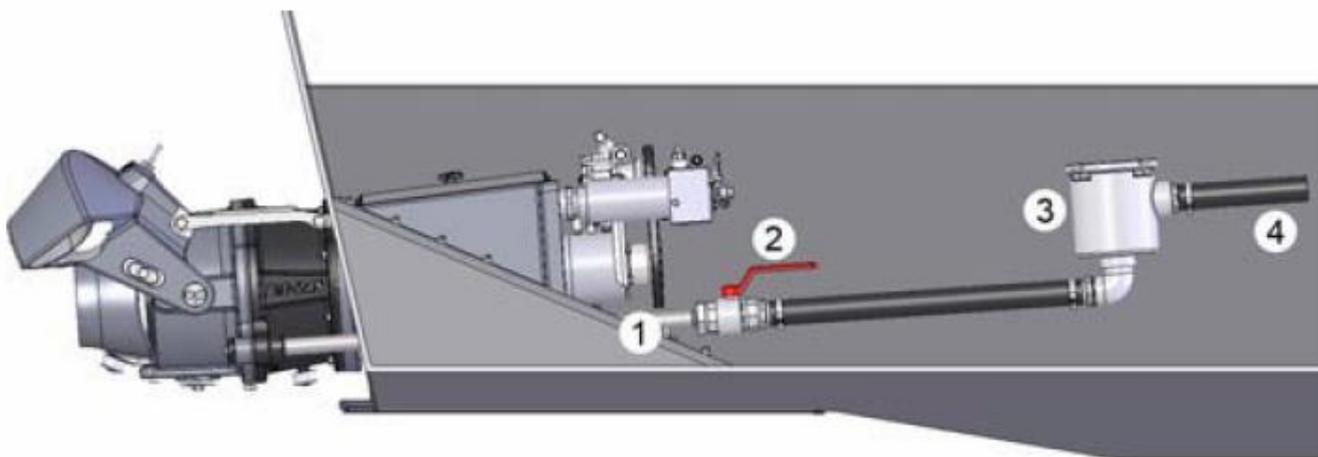


Figura 34. Raffreddamento ad acqua di mare

- 1 = Tubo acqua mare
- 2 = Valvola
- 3 = Filtro acqua mare
- 4 = Tubazione al motore

Tenere in considerazione i seguenti punti:

- Deve esserci una valvola all'ingresso dell'acqua di mare
- Il filtro deve essere installato dopo aver montato il refrigerante. Il filtro deve essere al disopra del livello acqua mare.
- La tubazione si svuota quando la barca è in posizione orizzontale (per esempio quando è appesa ad una gru).

**AVVERTENZA !**

Se la presa acqua mare non viene utilizzata dovrà essere chiusa con il tappo fornito con l'unità propulsiva.

Se non si chiude entrerà acqua nel vano motore.

4.9. Installazione del collare di innalzamento del portello di ispezione

Nell'installazione a coda corta il portello di ispezione è collocato all'interno della barca. Se la linea di galleggiamento statica (Figura 35, punto A) è più alta rispetto al portello di ispezione si dovrà montare un collare di innalzamento (Figura 35, punto B). In questo modo, aprendo il portello l'acqua resterà all'interno del collare senza entrare nel vano motore.



AVVERTENZA !

Non usando il collare di innalzamento del portello di ispezione se la linea di galleggiamento statica è più alta dello statico si avranno ingressi di acqua nel vano motore all'apertura del portello.

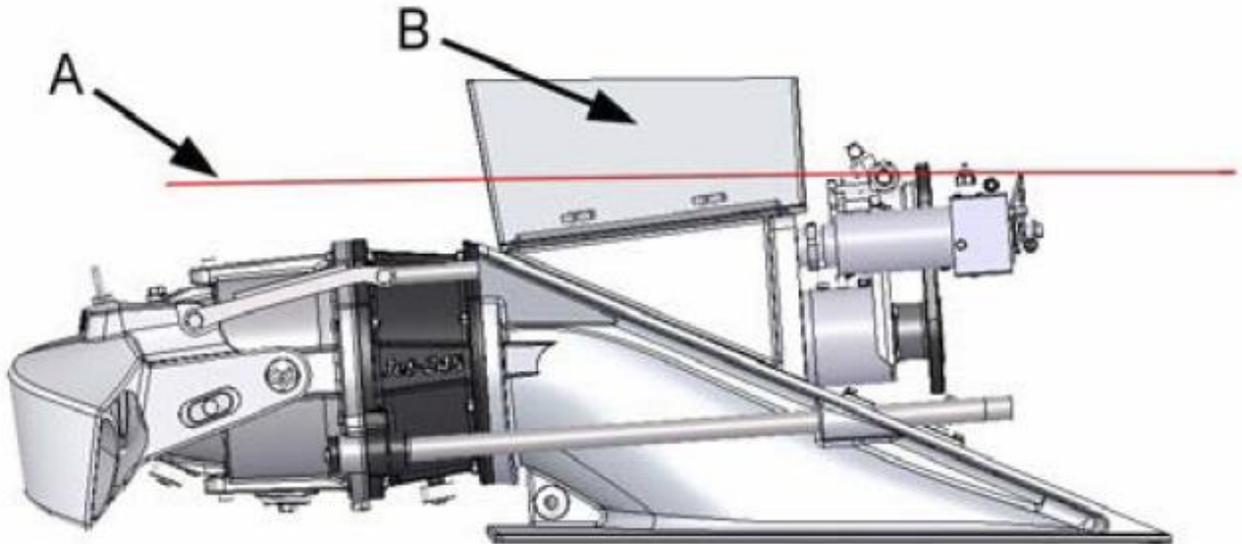


Figura 35. Collare di innalzamento del portello di ispezione

Il collare è un accessorio fornibile a richiesta.

Viene montato usando 4 bulloni M5 (Figura 36) e la superficie di tenuta deve essere sigillata.

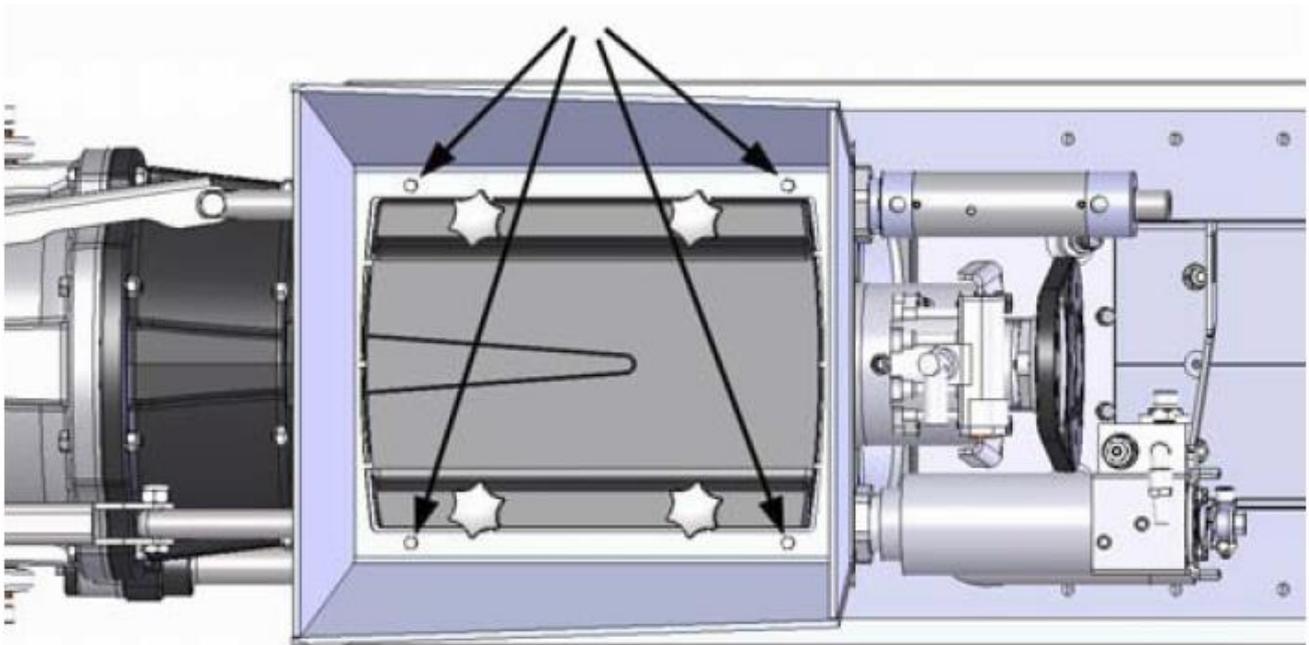


Figura 36. Montaggio del collare di innalzamento del portello di ispezione

5. Montaggio del sistema di controllo

Il sistema di controllo deve essere installato in modo corretto. Una errata installazione provocherà perdite di rendimento.

Dato che l'unità propulsiva può essere installata con o senza invertitore/riduttore esistono diversi tipi di installazione.

Opzioni di installazione:

- L'invertitore/riduttore è interposto tra motore ed idrogetto:
Controllo con due leve. Una comanda acceleratore ed invertitore/riduttore, l'altra controlla il deflettore.
- Tra motore ed idrogetto c'è solo un asse intermedio.
Controllo con due leve. Una comanda l'acceleratore, l'altra controlla il deflettore.
- Due motori con invertitore/riduttore.
Due sistemi di controllo separati con due leve o un sistema di controllo con 4 leve. Le due leve adiacenti vengono utilizzate per comandare acceleratore ed invertitore/riduttore, le altre due leve controllano i deflettori.



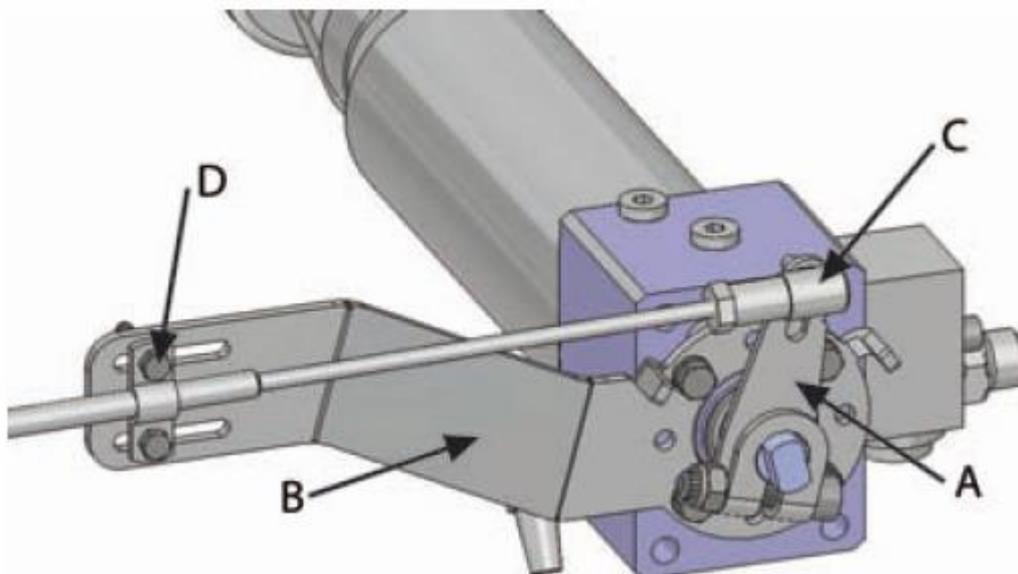
AVVERTENZA !

Il movimento del deflettore deve essere sempre controllato con leve separate altrimenti l'unità propulsiva non funziona in modo corretto.

5.1. Collegamento del sistema di controllo al deflettore

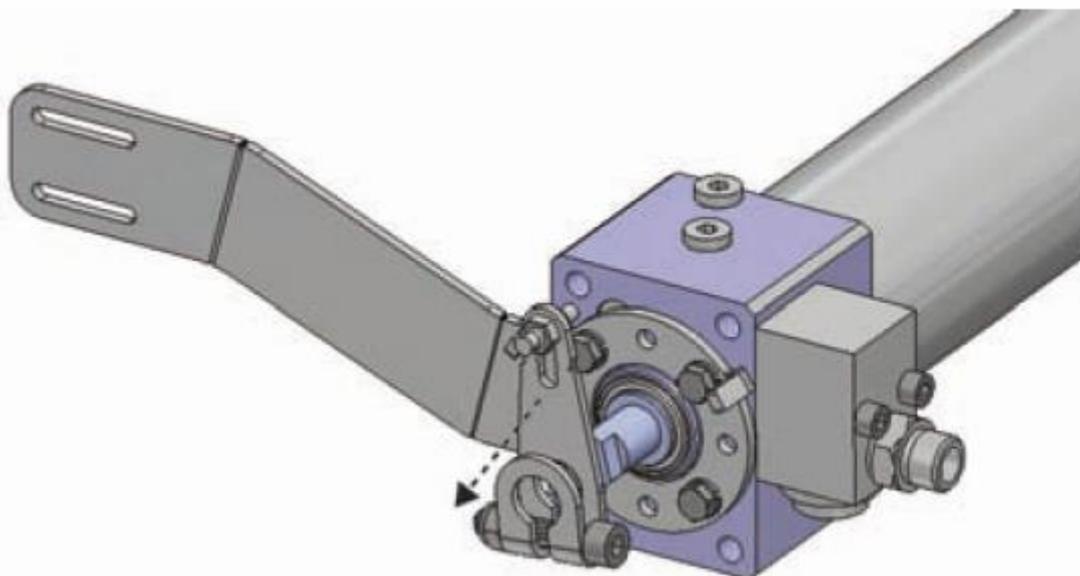


Il cilindro di controllo del deflettore è fatto con la leva (Figura 37, punto A) che si trova alla fine del cilindro. La leva viene fornita con un terminale per il cavo. Tuttavia la direzione di entrata del cavo potrebbe essere diversa rispetto alla direzione standard della staffa di supporto (Figura 37, punto B). Si può ruotare la piastra di supporto nella direzione desiderata secondo la direzione del cavo.

**Figura 37. Cilindro idraulico**

Modificare la posizione del supporto del cavo:

1. Staccare la parte terminale del cavo (Figura 37, punto C) dalla leva di supporto del cavo e staccare il fermo dalla piastra (Figura 37, punto D).
2. Allentare la vite di tenuta della leva e staccare la leva dall'albero (Figura 38).

**Figura 38. Smontaggio della leva**

3. Togliere i bulloni di tenuta (quattro in totale Figura 39) che fissano la piastra di supporto del cilindro.
Fare attenzione che questi bulloni fissano anche la cassa della valvola al tubo del cilindro, ma se si fa attenzione la cassa resterà al suo posto.

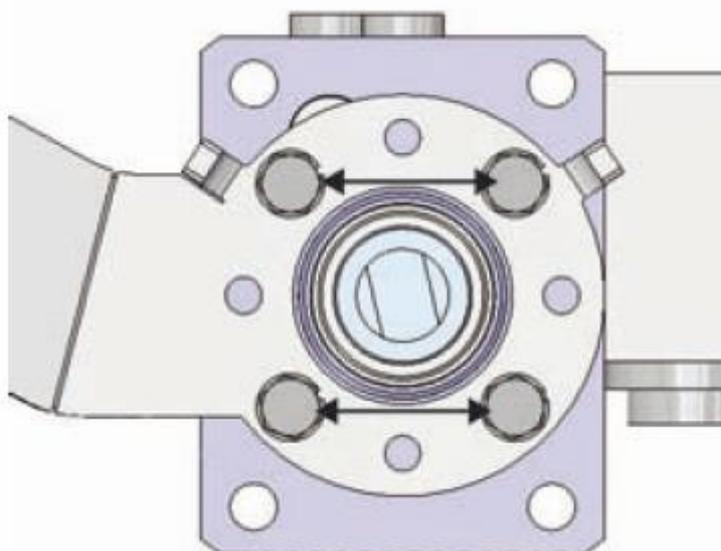


Figura 39. Bulloni di fissaggio della piastra di supporto

4. Ruotare la piastra di supporto nella posizione desiderata e fissarla sulla scatola della valvola (Coppia di serraggio 10 Nm).

Verificare che piastra o cavo non vadano ad interferire con parti in movimento.

La piastra di supporto ha otto fori, quindi la piastra può essere ruotata ad intervalli di 45°. La Figura 40 indica la piastra ruotata di 135°.

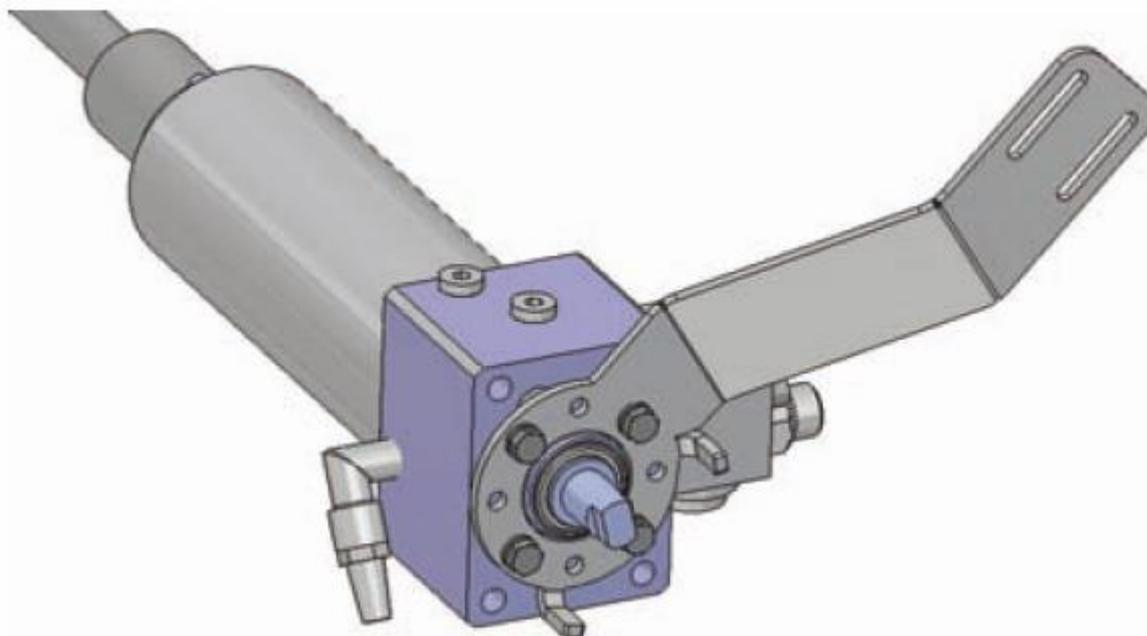
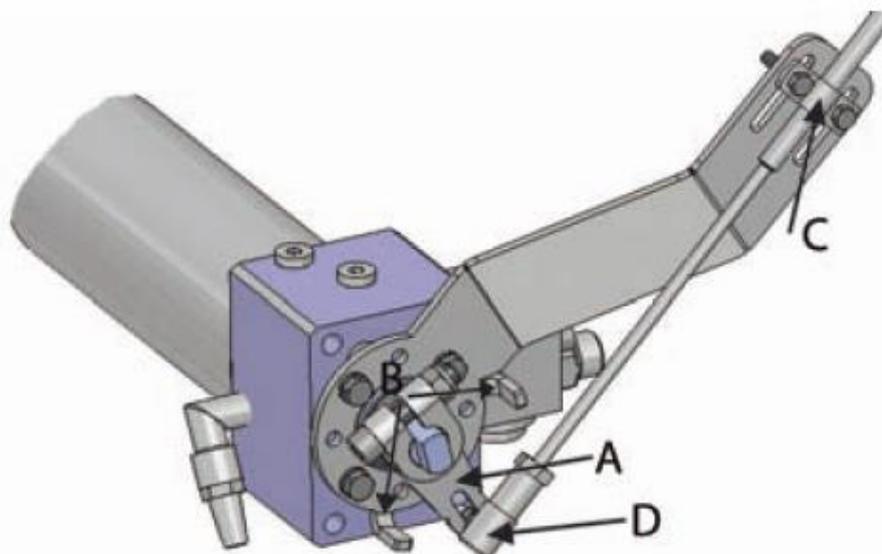


Figura 40. Piastra di supporto ruotata

5. Posizionare la leva (figura 41, punto A) sull'albero in modo che si venga a trovare tra i limitatori della piastra (Figura 41, punto B).

Coppia di serraggio: 10 Nm.

**Figura 41. Fissaggio leva di controllo**

6. Fissare il cavo di controllo con la staffa (Figura 41, punto C) alla piastra di supporto e con un giunto angolato (Figura 41, punto D).

L'altezza di collegamento dei bulloni determina la corsa del sistema di controllo.

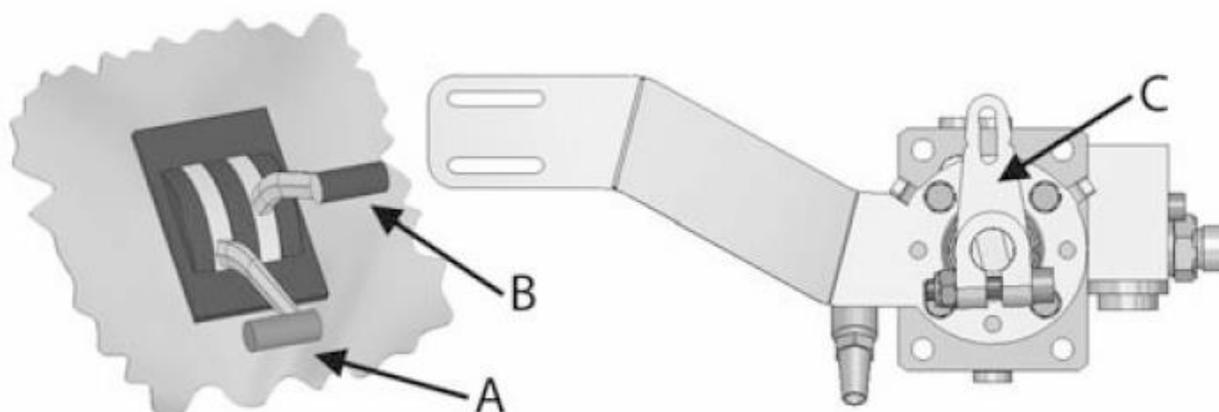
Vedere le istruzioni per la regolazione del cilindro Capitolo 5.1.2 *Regolazione del cilindro*.
Pagina 41.

5.1.1. Collegamento dei cavi di controllo

I cavi di controllo vengono collegati dal controllo del sistema al deflettore come indicato in Figure 42 – 44.

Funzionamento in folle

Entrambe le leve (B & C) si trovano al centro (Figura 42).

**Figura 42. Funzionamento in folle**

A = acceleratore

B = deflettore

C = leva di comando del cilindro di sterzo

Indietro tutta

Leva di controllo in basso. La leva a sinistra di controllo del cilindro (Figura 43).

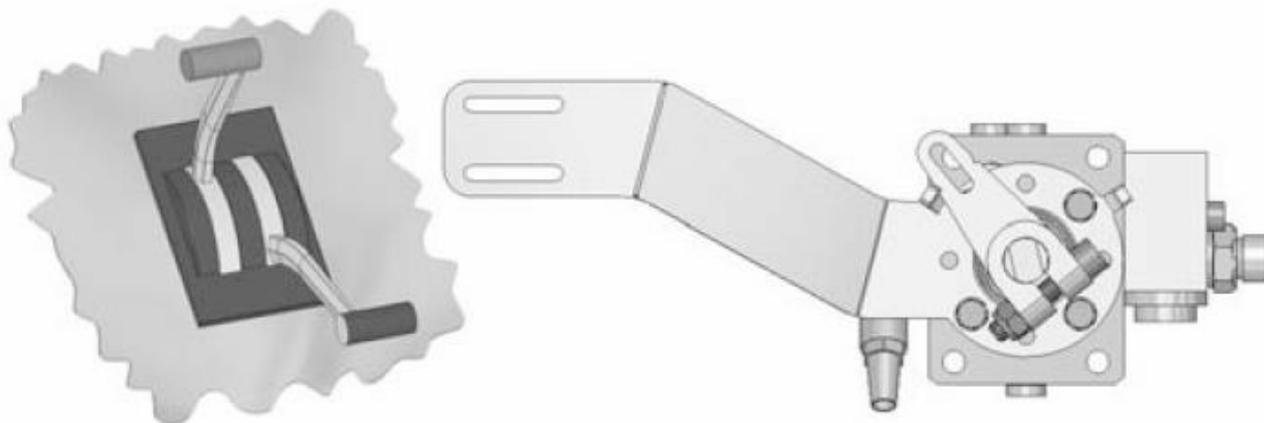


Figura 43. Indietro tutta

Avanti tutta

Leva di controllo in alto. La leva di destra di controllo del cilindro (Figura 44).

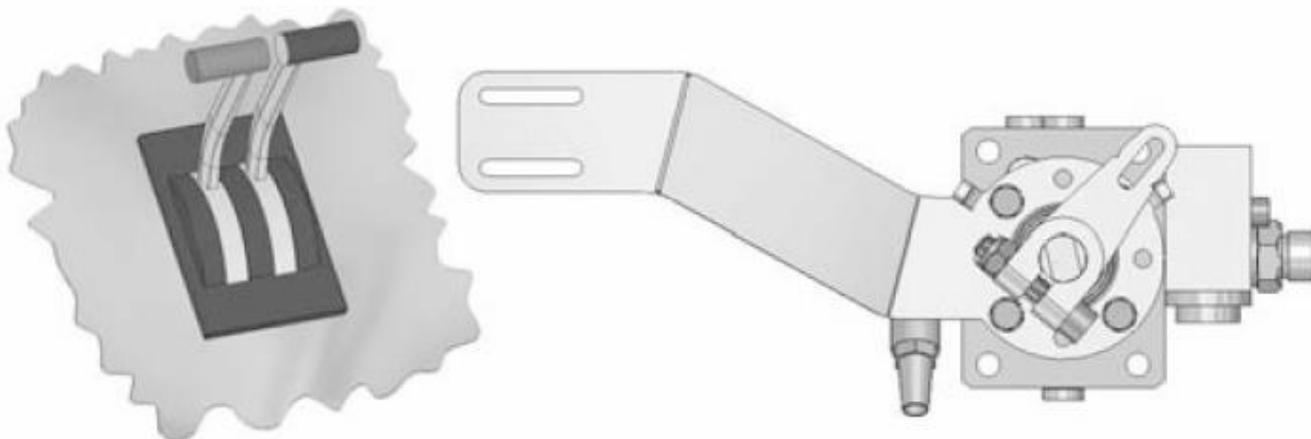


Figura 44. Avanti tutta

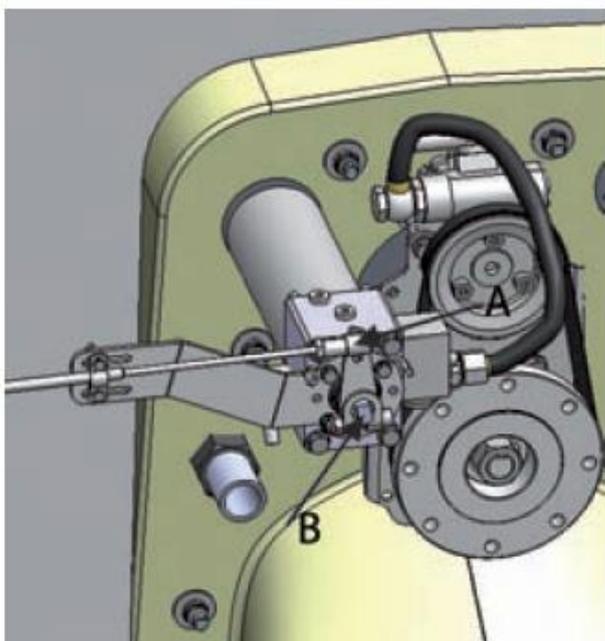
5.1.2. Regolazione del cilindro

Quando si avvia il motore per la prima volta accertarsi di avere a disposizione olio da aggiungere al sistema di controllo idraulico del deflettore.

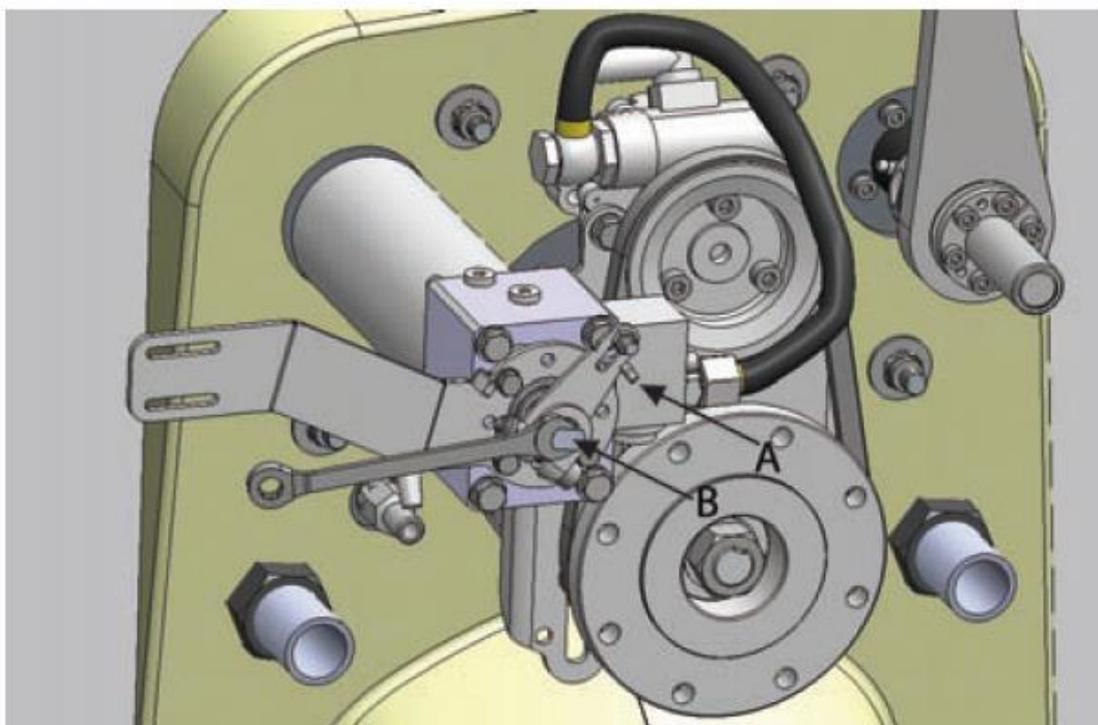
Riempire il serbatoio di olio prima di avviare il motore. Dopo averlo avviato inserire la marcia addietro, l'olio sarà trasferito dal serbatoio al sistema e la pompa spurgerà il circuito automaticamente. Se il livello nel serbatoio diminuisce si deve aggiungere olio. C'è un'asta di livello nel serbatoio da cui si potrà controllare il livello (Figura 30). Ogni tanto muovere la leva del cilindro idraulico avanti ed indietro (Figura 41, punto A) in modo che il cilindro si riempia completamente.

Regolazione del cilindro:

1. Staccare il cavo di controllo dalla leva di controllo (Figura 45, punto A).

**Figura 45. Smontaggio del cavo di controllo**

2. Allentare il bullone (Figura 45, punto B) ma non togliere la leva dall'albero
3. Posizionare la leva contro il limitatore di corsa sull'albero (Figura 46, punto a).

**Figura 46. Albero e limitatore di corsa**

4. Avviare il motore ed inserire la marcia
5. Usando una chiave ruotare l'albero (Figura 46, punto B) di 10 mm in senso orario in modo che il deflettore sia abbassato bloccando il flusso dell'idrogetto.
Se si ruota troppo l'albero non si muoverà più liberamente ciò significa che il cilindro ha raggiunto il limite di movimento. Se ciò accade ruotare leggermente l'albero in senso inverso.
6. Collegare la leva all'albero e stringere il bullone con una coppia di serraggio di 10Nm.

Non stringere troppo il bullone.

7. Collegare il cavo alla leva (Figura 45, punto A).
8. Usare il sistema di controllo in cabina e verificare che il deflettore si muova in modo corretto sia verso l'alto che verso il basso.
Nella posizione alta il deflettore non deve bloccare il flusso dell'idrogetto (Figura 47). Se rivolto verso il basso deve posizionarsi molto vicino all'ugello. (Figura 48).

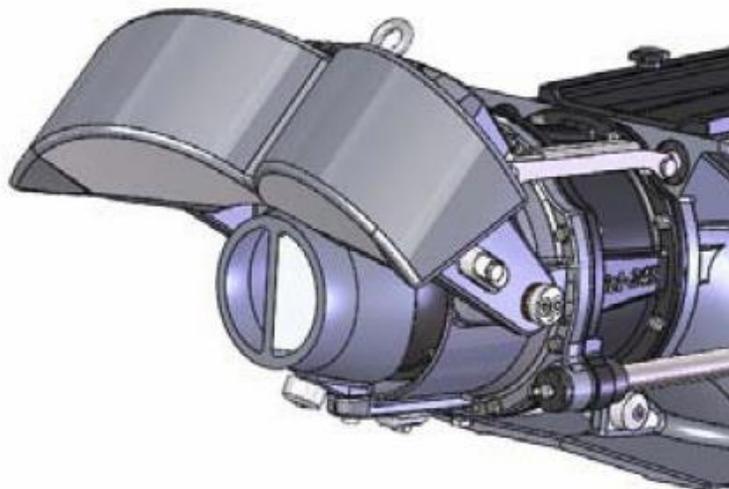


Figura 47. Deflettore in alto

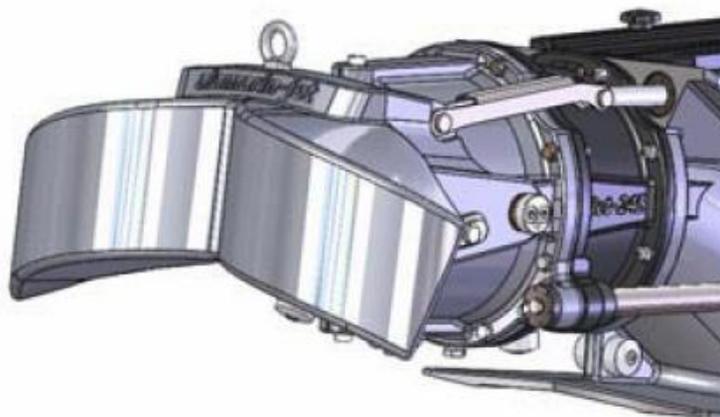


Figura 48. Deflettore in basso

5.2. Collegamento dell'ugello di sterzo al sistema di controllo



L'idrogetto include un cilindro idraulico integrato e compatto per lo sterzo. Il cilindro è di facile utilizzo e garantisce una sterzata confortevole.

Il cilindro è compatibile con la maggior parte delle pompe di sterzo disponibili sul mercato. Ma la pompa può anche essere fornita da Alamarin-Jet come accessorio.

I connettori hanno filetto ¼" NPT. Il filetto è conico, ma deve essere usato sigillante come, ad esempio Loctite 542.

L'estremità del cilindro ha un filetto aggiuntivo che può essere usato per collegare sistemi di emergenza (Figura 50, punto B).

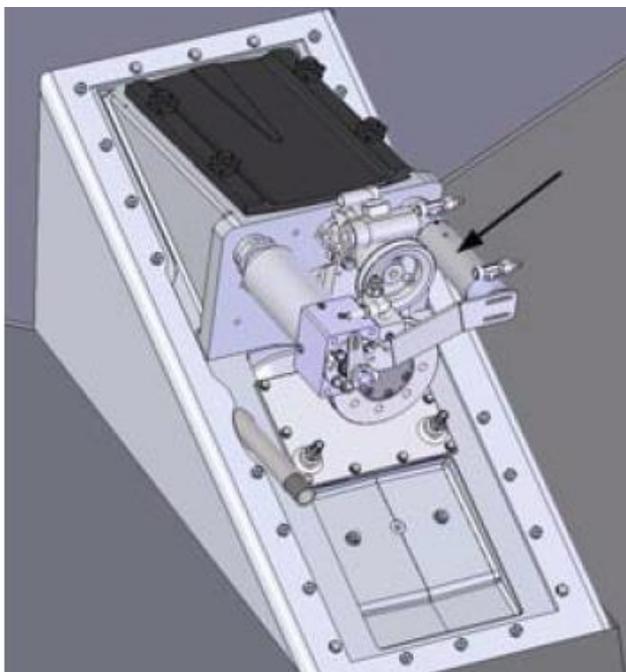


Figura 49. Cilindro idraulico dell'ugello di sterzo

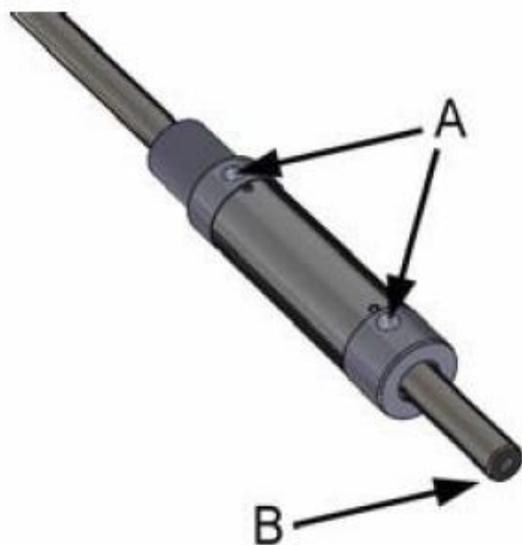


Figura 49. Componenti del cilindro idraulico

A = Connettori di spurgo.

B = Connettore per sistemi di emergenza.

Installazione:

1. Accertarsi che il cilindro sia montato come da istruzioni (pagina 25 – 4.4. e che l'ugello si muova con lo stesso angolo da entrambe le direzioni.
2. Portare un tubo idraulico dal volante dello sterzo al cilindro seguendo le istruzioni fornite con il sistema. Posizionare la connessione di spurgo sul cilindro idraulico.

3. Riempire il circuito di olio e spurgarlo con attenzione seguendo le istruzioni.

Per doppie installazioni i cilindri vengono montati in serie e tra loro viene interposto un rubinetto per poterli sincronizzare.

6. Installazione del motore



Questa sezione prende in considerazione l'installazione del motore con unità propulsiva. In casi diversi si dovranno sempre considerare le istruzioni per l'installazione date dal Costruttore del motore.

L'unità propulsiva Alamarin-Jet 245 può essere utilizzata con diversi motori, con accoppiamento ad invertitore-riduttore o con collegamento diretto all'adattatore del volano. L'invertitore-riduttore viene scelto in base alla potenza ed al regime di rotazione del motore. Per la scelta idonea consultare Alamarin-Jet Oy.



CAUTELA !

Prima di procedere all'installazione accertarsi che l'invertitore-riduttore, se esiste, sia di tipo corretto. In caso contrario si potrebbero avere cattive prestazioni o, anche, impossibilità di poter essere usato.

Allineamento del motore con l'unità propulsiva

Un corretto dimensionamento ed allineamento dell'albero di accoppiamento sono fondamentali per il buon funzionamento del sistema. Alberi intermedi diversi possono lavorare con angoli diversi. E' quindi imperativo conoscere le raccomandazioni del Costruttore.

Alberi Omocinetici

Alle due estremità ci sono due giunti formati da sfere che ruotano su una superficie sferica. Questo tipo di albero di trasmissione dà più libertà in fase di allineamento. I giunti possono lavorare con angoli differenti tra loro (figura 51).

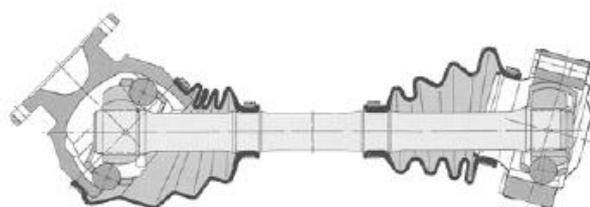
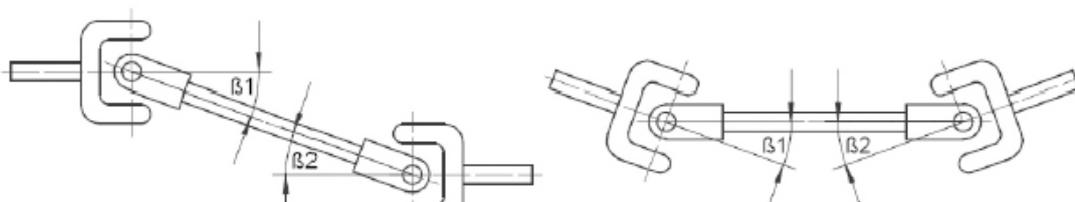


Figura 51. Albero omocinetico

Alberi cardanici

Su questo albero i giunti sono diagonali e, quindi, l'allineamento deve essere preciso. Per avere una rotazione senza vibrazioni i due giunti devono avere lo stesso angolo di lavoro. La figura 52 indica un esempio di configurazione degli angoli.

**Figura 52. Albero cardanico**

Albero intermedio con tampone in gomma

Questo tipo di albero attutisce le vibrazioni trasmesse alla barca. Questo è il motivo per il quale è di uso comune specialmente in barca con struttura metallica. Nell'esempio riportato in figura 53 si può vedere che c'è un tampone in gomma su un lato ed un giunto omocinetico sull'altro lato.

**Figura 53. Albero intermedio con tampone in gomma****CAUTELA !**

Chiedere sempre al Costruttore dell'albero intermedio le istruzioni per il montaggio ed il funzionamento. Seguirle sempre in modo scrupoloso.

Installazione dell'albero intermedio

In fase di installazione seguire i seguenti punti:

- L'albero deve essere di qualità che soddisfi i requisiti standard del Costruttore. Alberi di scarsa qualità potrebbero non essere bilanciati provocando danni durante la rotazione.
- Le due estremità devono essere posizionate correttamente prima di stringere i bulloni. Posizioni non corrette provocano angoli di lavoro errati e sbilanciamento. Questo potrebbe provocare danni seri al sistema.
- Il serraggio dei bulloni va fatto in modo graduale.

**AVVERTENZA !**

Un albero in rotazione è estremamente pericoloso. Deve essere coperto da una protezione amovibile per evitare danni a persone e cose.

7. Antivegetativa



Se l'imbarcazione viene usata in acque dove la formazione di alghe e di organismi è elevata l'unità propulsiva potrà essere verniciata con pittura antivegetativa dopo l'installazione.

In generale le vernici antivegetative sono basate su varie sostanze solubili, per esempio rame. Siccome l'unità propulsiva è costruita principalmente in alluminio il rame è un elemento altamente sfavorevole per le correnti galvaniche. L'alluminio inizierà a corrodersi in quanto agirà come anodo.



AVVISO !

L'utilizzo di antivegetative a base di rame porterà alla corrosione ed alla distruzione dell'unità propulsiva.

Usare solo antivegetative adatte per superfici di alluminio.

Se, invece, l'imbarcazione è costruita in plastica rinforzata, si può usare vernice antivegetativa a base di rame. In questo caso si raccomanda di non verniciare un' area di 50 mm intorno all'unità propulsiva sulla poppa e sul fondo della barca (figura 54).

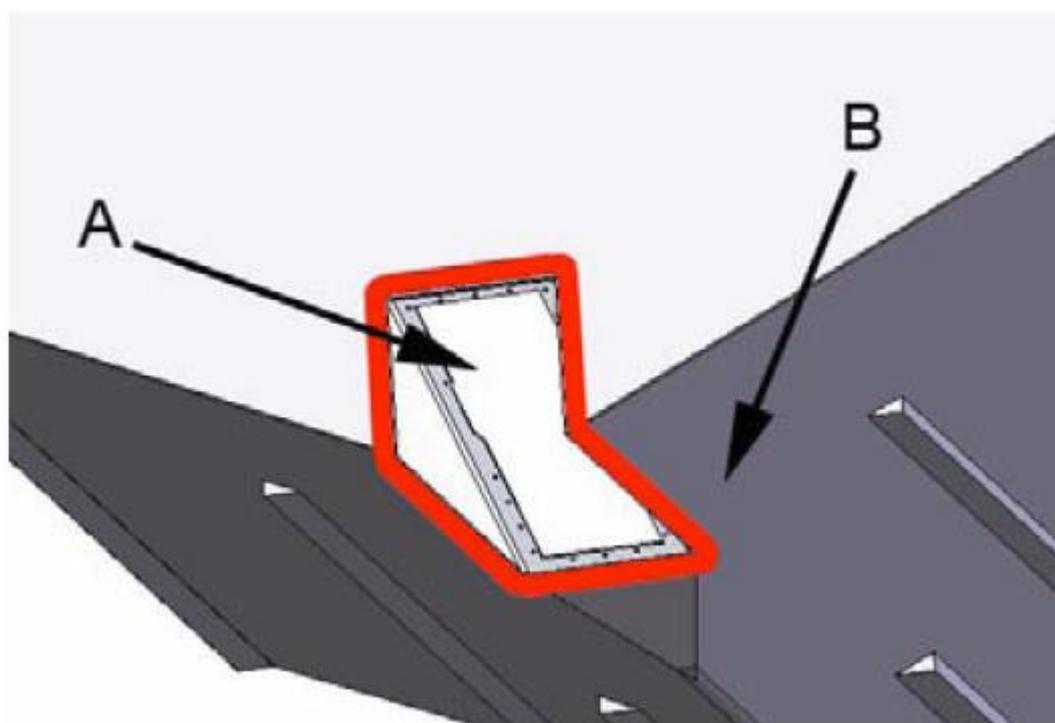


Figura 54. Antivegetativa

A Area non verniciata

B Area verniciata

**AVVISO !**

Anodi e loro bulloni di fissaggio non devono essere verniciati con antivegetativa.

Appendice 1. Grassi raccomandati

I grassi da usare per la lubrificazione dei cuscinetti dell'unità propulsiva devono soddisfare i seguenti requisiti:

- Sapone di litio ed un concentratore con additivo EP.
- Oli minerali a base di olio.
- NLGI classe 2.
- Gamma di temperature di funzionamento – 25 ; + 130°C.
- Temperatura di funzionamento continuativa min. 75°C.

Tipi di grasso raccomandati:

- Würth Multi-Purpose Grease III
- FAG Multi2
- FAG Load 220
- Mobil XHP 222
- Neste Allrex EP2
- Shell Retinax Grease EP2

Si possono anche usare grassi che abbiano proprietà equivalenti a quelli sopra menzionati.

Appendice 2. Oli raccomandati

Il sistema di funzionamento idraulico del deflettore è progettato per funzionare con olio per sistemi di trasmissione automatici. L'olio deve soddisfare i seguenti requisiti:

Viscosità cinematica a 40°C	33 – 36 mm ² / s
Viscosità cinematica a 100°C	7,1 – 7,7 mm ² / s
Indice di viscosità	min. 170
Densità a 15°C	0,835 – 0,890 g / cm ³
Punto di scorrimento	max. -42°C
Punto di infiammabilità	min. 180°C

Oli raccomandati:

- Mobil ATF 320
- FormulaShell ATF DEXRON III
- Neste ATF-X
- BP Autran DX III

Appendice 3. Coppie di serraggio

Per stringere i bulloni dell'unità propulsiva fare riferimento alle coppie di serraggio indicate nella tabella 2. Il grado di rottura di un bullone resistente all'acido A4-80 è equivalente a quello di un bullone classe 8.8

Tabella 2. Coppie di serraggio

	Grado di rottura		
	8,8	10,9	12,9
Filetto	Coppia di serraggio (Nm)		
M5	5,5	8,1	9,5
M6	9,6	14	16
M8	23	34	40
M10	46	67	79
M12	79	115	135
M16	145	215	250

Si suggerisce di usare liquido frena-filetti come, ad esempio Loctite 242 o similari.

