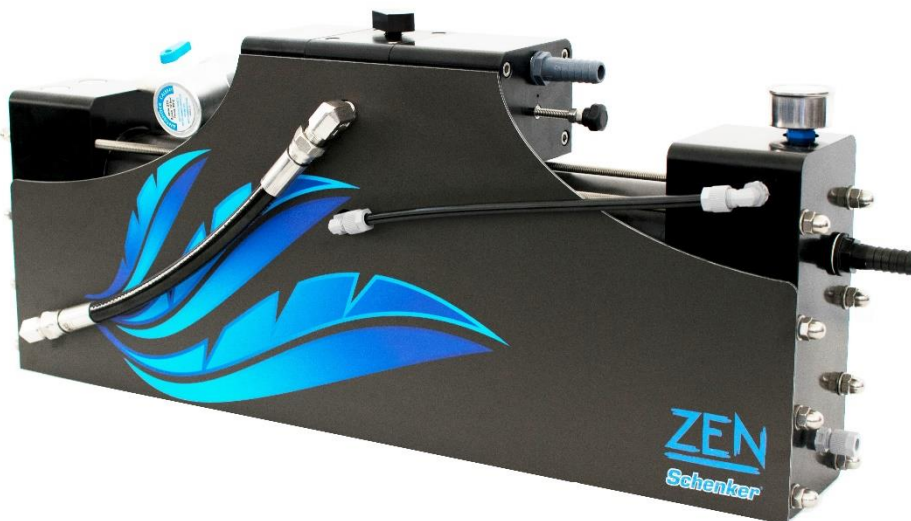


## Manuale uso, installazione e manutenzione

### ZEN 30 12/24 V dc



**Modello : ZEN 30**

**Numero di immatricolazione : 30Z12/24B**

**Anno di costruzione : 2018**

**Schenker Italia**

Via Ferrante Imparato 501 - Condominio Genesis

80146 Napoli (Italia)

Tel. +39 081 5593505

Fax. +39 081 5597372

E-mail: [info@schenker.it](mailto:info@schenker.it)

**[www.schenkerwatermakers.com](http://www.schenkerwatermakers.com)**

## INDICE

1. CONSULTAZIONE DEL MANUALE.....	4
1.1 STRUTTURA DEL MANUALE .....	4
1.2 DESCRIZIONE DEI SIMBOLI .....	4
2. AVVERTENZE GENERALI E INFORMAZIONI PER IL CLIENTE.....	5
2.1 INFORMAZIONI IMPORTANTI .....	5
2.2 AVVERTENZE PER LA SICUREZZA.....	5
2.3 GARANZIA.....	6
2.4 IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA.....	7
2.5 RIFERIMENTI NORMATIVI .....	7
2.5.1 DIRETTIVE E STANDARD PER LA SICUREZZA DELLA MACCHINA.....	7
2.5.2 RISPETTO DELL'AMBIENTE – SMALTIMENTO .....	7
3. GENERALITÀ.....	9
3.1 TRASPORTO .....	9
3.2 STOCK .....	10
3.3 IMBALLAGGIO .....	10
3.3.1 CONTENUTO DELL'IMBALLAGGIO.....	10
3.4 DOCUMENTI ALLEGATI.....	11
3.5 DATI TECNICI .....	11
3.6 CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO .....	12
3.7 VANTAGGI DELL'ENERGY RECOVERY SYSTEM.....	13
3.8 COMPOSIZIONE DELLA MACCHINA .....	14
3.8.1 GRUPPO POMPA.....	14
3.8.2 GRUPPO DISSALAZIONE.....	15
3.8.3 ACCESSORI .....	17
4. MONTAGGIO E INSTALLAZIONE.....	18
4.1 CRITERI GENERALI.....	18
4.2 MONTAGGIO DEI COMPONENTI.....	19
4.2.1 GRUPPO POMPA .....	19
4.2.2 GRUPPO DISSALAZIONE .....	19
4.2.3 ACCESSORI .....	22
4.3 INSTALLAZIONE.....	22
4.3.1 PRESE ACQUA E SCARICHI .....	22
4.3.2 PRESA ACQUA MARE.....	22
4.3.3 PRESA ACQUA DOLCE PER LAVAGGIO .....	23
4.3.4 SCARICO ACQUA SALMASTRA .....	23
4.4 CONNESSIONI IDRAULICHE.....	24
4.5 CONNESSIONI ELETTRICHE.....	27
4.5.1 MONTAGGIO DEL PANNELLO REMOTO .....	27
4.5.2 CONNESSIONI ELETTRICHE: CABLAGGIO (ZEN 30 12/24V DC) .....	28
5. FUNZIONAMENTO E UTILIZZO.....	30
5.1 DESCRIZIONE DEI COMANDI.....	30
5.2 PROCEDURA DI PRIMO AVVIAMENTO.....	30
5.2.1 CONTROLLI PRELIMINARI ALLA PROCEDURA DI PRIMO AVVIAMENTO .....	30
5.2.2 PRIMO AVVIAMENTO .....	31
5.3 PROCEDURA DI NORMALE FUNZIONAMENTO .....	32
5.3.1 PROCEDURA DI NORMALE FUNZIONAMENTO SENZA LAVAGGIO FINALE .....	32

5.3.2 PROCEDURA DI NORMALE FUNZIONAMENTO CON LAVAGGIO FINALE (RACCOMANDATA) .....	32
5.3.3 CICLO DI LAVORO CON TIMER .....	33
5.4 PROCEDURA DI RESET .....	33
<b>6. MANUTENZIONE (ORDINARIA E STRAORDINARIA).....</b>	<b>36</b>
6.1 CONTROLLO DELLA PULIZIA DEL FILTRO .....	36
6.2 CONTROLLO PRESSIONE DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO .....	37
6.3 CONTROLLO ASSENZA DI PERDITE .....	37
6.4 CONTROLLO E SOSTITUZIONE MEMBRANE .....	37
6.5 PROCEDURA DI RIMESSAGGIO.....	37
6.5.1 EQUIPAGGIAMENTO NECESSARIO.....	38
6.5.2 OPERAZIONE DI RIMESSAGGIO .....	39
6.6 PROCEDURA ANTIGELO (RIMESSAGGIO IN CLIMI FREDDI - SOTTO 5°C) .....	41
6.7 MANUTENZIONE PERIODICA.....	42
6.7.1 SOSTITUZIONE MEMBRANE .....	42
6.8 SETTAGGI.....	42
<b>7. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI .....</b>	<b>43</b>
7.1 TABELLA GUASTI .....	43
<b>8. PEZZI DI RICAMBIO SUGGERITI.....</b>	<b>44</b>
8.1 CROCIERA BREVE .....	44
8.2 CROCIERA LUNGA.....	44

## 1. CONSULTAZIONE DEL MANUALE

### 1.1 Struttura del manuale

Il manuale è diviso in capitoli, i quali raccolgono tutte le informazioni necessarie per utilizzare il sistema senza rischi.

In ogni capitolo c'è una suddivisione in paragrafi per approfondire punti essenziali; ogni paragrafo è identificato da un sottotitolo e da una descrizione.

Nell'intestazione di ogni pagina è riportato il capitolo di riferimento per ricordare all'utente l'argomento della pagina.

In ogni capitolo, ad esempio nel capitolo 1, la suddivisione è la seguente:

1	Titolo del capitolo
1.1	Titolo del paragrafo
1.1.1	Sottotitolo
1.1.1.1	Sottotitolo aggiuntivo

La numerazione delle figure e delle tabelle riparte dall'inizio in ogni paragrafo; un numero come prefisso indicherà il capitolo di appartenenza.

### 1.2 Descrizione dei simboli

I seguenti simboli verranno utilizzati nel manuale per sottolineare indicazioni e avvertenze particolarmente importanti:



**ATTENZIONE:**

Questo simbolo indica che c'è la possibilità di danneggiare operatori o persone esposte al sistema.



**PRUDENZA:**

Questo simbolo indica che c'è la possibilità di danneggiare il sistema e/o i suoi componenti.



**NOTA:**

Questo simbolo indica informazioni utili.

## **2. AVVERTENZE GENERALI E INFORMAZIONI PER IL CLIENTE**

### **2.1 Informazioni importanti**

Per salvaguardare la sicurezza dell'operatore ed evitare possibili danni alla macchina è essenziale leggere attentamente tutto il manuale prima di procedere sull'impianto.

Questo manuale deve rimanere completo e leggibile nella sua interezza, ogni operatore coinvolto nell'utilizzo della macchina o nella sua manutenzione deve conoscerne la posizione e deve avere la possibilità di consultarlo in qualsiasi momento.

Tutti i diritti di riproduzione di questo manuale sono riservati a SCHENKER ITALIA. Questo manuale non può essere trasferito a terze parti senza l'autorizzazione scritta di SCHENKER ITALIA.

Il testo non può essere usato in altri testi stampati senza l'autorizzazione scritta di SCHENKER ITALIA.

Le descrizioni e le illustrazioni riportate in questa pubblicazione non sono vincolanti.

SCHENKER ITALIA si riserva il diritto di apportare ogni modifica ritenga appropriata.

© SCHENKER ITALIA

QUESTO MANUALE E' PROPRIETA' DI SCHENKER ITALIA, OGNI RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, E' PROIBITA.

### **2.2 Avvertenze per la sicurezza**

- Indossare equipaggiamento protettivo adatto per le operazioni da svolgere.
- Il vestiario deve essere aderente al corpo e resistente a prodotti solventi.
- Non rimuovere i dispositivi di sicurezza e di protezione.
- Controllare se l'impianto è installato correttamente contattando un centro assistenza Schenker.
- Verificare che le connessioni idrauliche e quelle elettriche rispettino i requisiti indicati nelle specifiche.
- Evitare di utilizzare l'impianto se l'acqua di mare è sporca.
- E' proibito a bambini o persone inesperte operare sull'impianto.
- Controllare periodicamente che non ci siano perdite. Evitare di installare l'impianto dove un'eventuale perdita potrebbe causare danni o mettere a repentaglio la sicurezza dell'imbarcazione.
- I lavori di manutenzione devono essere eseguiti solo da personale Schenker qualificato.

**ATTENZIONE**

***Modifiche e operazioni tecniche che potrebbero compromettere l'integrità o il funzionamento della macchina devono essere effettuate esclusivamente dallo staff della casa madre o da tecnici autorizzati. In diverso caso, SCHENKER ITALIA declina ogni responsabilità per modifiche e danni che potrebbero risultarne.***

**2.3 Garanzia**

Le attrezzature e i relativi accessori hanno una garanzia di 12 mesi a partire dalla data di consegna. La garanzia non include prodotti di consumo (filtri, carboni attivi, membrane, etc.). Il sistema "ERS" è garantito per 36 mesi e sarà controllato annualmente da centri assistenza Schenker.

La garanzia copre guasti, mancanza di materiali e parti. E' limitata alla sostituzione o alla riparazione della parte danneggiata. Le spese per installazione e disinstallazione e il trasporto presso un centro assistenza o in fabbrica sono a carico del cliente.

Il trasporto di parti in garanzia è a rischio del cliente.

In caso di riparazioni coperte da garanzie effettuate in loco da personale Schenker, le parti sostituite sono a carico di SCHENKER ITALIA, mentre manodopera e spese di viaggio sono a carico del cliente. La garanzia non copre guasti causati da negligenza nel condurre operazioni di manutenzione e installazione sull'impianto non eseguite da personale SCHENKER autorizzato.

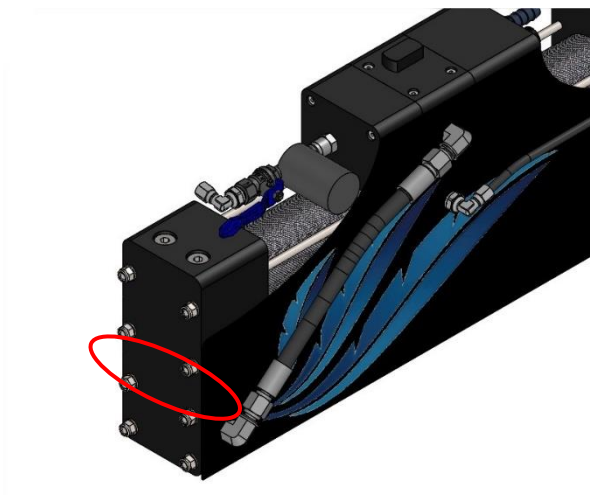
Lo smontaggio da parte di personale non autorizzato renderà nulla la garanzia. SCHENKER ITALIA non può essere ritenuta responsabile per ogni danno diretto o indiretto causato da attrezzature non funzionanti, limitando la propria responsabilità alla riparazione o alla sostituzione di parti rotte.

**ATTENZIONE**

***SCHENKER ITALIA declina ogni responsabilità per usi impropri della macchina per danni causati da operazioni non descritte in questo manuale o per utilizzi non ragionevoli.***

## 2.4 Identificazione della macchina

Tutti i dissalatori ZEN costruiti da Schenker Italia possono essere identificati tramite un numero seriale riportato sulla flangia sinistra dell'Energy Recovery System (ERS).



Numero seriale  
Fig. 2-1

## 2.5 Riferimenti normativi

### 2.5.1 Direttive e standard per la sicurezza della macchina

- Direttiva macchine 2006/42 / EC, in vigore dal 29 Dicembre 2009.
- Direttiva bassa tensione 73/23 / EEC e successivi emendamenti e aggiunte: 93/68 / CEE introdotta dalla Legge del 18 Ottobre 1997 n. 791.
- Direttiva compatibilità elettromagnetica 89/336 / EEC e successivi emendamenti e aggiunte: 93/31 / CEE introdotta con il D.L.del 4 Dicembre 1992 n. 476.
- Standard UNI EN 292/1 e 292/2 (sicurezza delle macchine).

### 2.5.2 Rispetto dell'ambiente – Smaltimento



#### **ATTENZIONE**

***Dismissione e riciclo dell'impianto devono essere effettuati in accordo con le leggi vigenti, al fine di salvaguardare e proteggere l'ambiente.***

In riferimento alla dismissione e al riciclo, si sottolinea che i materiali che costituiscono l'impianto non sono in alcun modo pericolosi per l'ambiente se correttamente smaltiti. Essi consistono in buona parte in:

- Acciaio inossidabile;
- Plastica;
- Fibra di carbonio;
- Motori, cavi e altro materiale elettrico di consumo;
- Sigillanti in gomma e poliuretano.

Dopo lo smantellamento della macchina i vari materiali devono essere smaltiti secondo le leggi vigenti nel paese dove l'impianto è stato disinstallato.

La macchina non contiene componenti pericolosi o sostanze che richiedono procedure di rimozione speciali.



**ATTENZIONE**

***Rispettare le normative imposte dal paese in cui la macchina viene installata o dismessa, dal momento che cambiano da nazione a nazione.***

## 3. GENERALITA'



### ATTENZIONE

**Assicurarsi di rispettare le istruzioni di sicurezza.**

- Indossare equipaggiamento protettivo adatto per le operazioni trasporto e per maneggiare l'impianto.
- Sollevare l'impianto con equipaggiamento adeguato al peso e alle dimensioni dell'imballo, avendo cura di seguire attentamente le istruzioni contenute in questo manuale.
- Assicurarsi che il sistema di sollevamento usato sia in buone condizioni e correttamente mantenuto.
- Non sostare o passare sotto l'imballaggio durante le operazioni di sollevamento e trasporto.

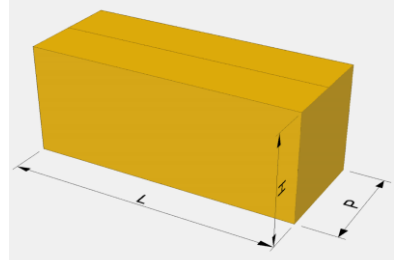
### 3.1 Trasporto

Il dissalatore viene trasportato in una scatola di cartone. Peso e dimensioni sono riportate di seguito.



TRASPORTO DEI MATERIALI

fig. 3-1

	Modello	L cm.	W cm.	H cm.	Peso Kg.
	ZEN30	80	48	40	35

DIMENSIONI E PESO IMBALLAGGIO

tab.3-1

## 3.2 Stock



### **ATTENZIONE**

*Per evitare danni indesiderati al sistema assicurarsi di conservare la macchina in un luogo asciutto con temperatura compresa tra 5° e 35°C. Temperature più basse potrebbero portare al congelamento del fluido all'interno della macchina con conseguente guasto permanente del sistema.*

## 3.3 Imballaggio

### 3.3.1 Contenuto dell'imballaggio



CONTENUTO IMBALLAGGIO  
FIG. 3-2

<b>ZEN 30</b>	
Gruppo dissalazione	Gruppo pompa
Filtro a carboni attivi con elettrovalvola	Filtro 5 micron con accumulatore
Filtro a rete	Valvola di non ritorno con connessione a "T"
Pannello remoto	Prolunga di 10 mt per pannello remoto
Kit installazione	Chiave per i filtri
Tubo 6x8 per la produzione	

### 3.4 Documenti allegati

La confezione contiene la documentazione tecnica (manuale d'uso, installazione e manutenzione, schemi elettrici e idraulici, avvertenze e istruzioni).



#### ATTENZIONE

- Leggere attentamente il manuale prima di installare il sistema.
- Per l'installazione utilizzare solo materiali raccomandati nel manuale (in particolare tubi, raccordi e guarnizioni).
- Non conservare la confezione al di sotto di 5°C e al di sopra 35 °C



DOCUMENTI INCLUSI NELLA CONFEZIONE  
FIG. 3-3

### 3.5 Dati tecnici

#### DISSALATORE



DIMENSIONI DISSALATORE  
FIG. 3-4

**Peso:** 19 Kg

*Connessioni idrauliche*

Ingresso acqua mare: Portagomma tubo d.int. 16mm rinforzato

Uscita acqua salmastra: Portagomma tubo d.int. 16mm rinforzato

Uscita acqua dolce: Raccordo da 1/4" per tubo 6x8mm

**POMPA**

*Dimensioni*

Lunghezza: 23,5 cm

Larghezza: 22 cm

Altezza: 27 cm

Peso: 4,5 Kg

*Connessioni idrauliche*

Ingresso acqua mare: Portagomma tubo d.int. 16mm rinforzato

Uscita acqua mare: Portagomma tubo d.int. 16mm rinforzato

**Tipo di pompa:** Pompa a diaframma Shurflo

**Filtri:** n. 1 Filtro da 5 micron 2.32" x 5"  
n. 1 Filtro carboni attivi 2.32" x 5"

**Alimentazione elettrica:** 12 VDC +/- 15% (versione 30Z12)  
24 VDC +/- 15% (versione 30Z24)

**Assorbimento elettrico:** 110 Watt/h in media

**Consumo elettrico massimo:** 200 Watt

**Performance produzione:** 30 Lit/h +/- 20% @ acqua mare 25 °C salinità 35.000 ppm

**Qualità acqua prodotta:** Sotto 500 ppm TDS in media

**Conformità CEE:** Conforme alle direttive 89/392 CEE sez.1 (requisiti generali di sicurezza delle macchine), 89/336 CEE (compatibilità elettromagnetica), 73/23 CEE (requisiti sicurezza elettrica).

### 3.6 Caratteristiche del prodotto

L'acqua prodotta da un impianto Schenker, ottenuta a partire da acqua di mare pulita, ha una purezza compresa tra 350 e 450 ppm TDS, ma la potabilità non può essere garantita dal momento che potrebbero essere presenti batteri nel dissalatore a causa della non osservanza delle procedure di rimessaggio e di pulizia. È quindi necessario che tali procedure siano seguite alla lettera per assicurare la continua purezza dell'acqua prodotta. Si consiglia di installare un dispositivo per il trattamento UV dell'acqua dolce.

## 3.7 Vantaggi dell'Energy recovery system

### Introduzione

Vi ringraziamo per aver acquistato un dissalatore Schenker, siamo sicuri che l'impianto contribuirà a rendere più piacevoli e più confortevoli le Vostre crociere.

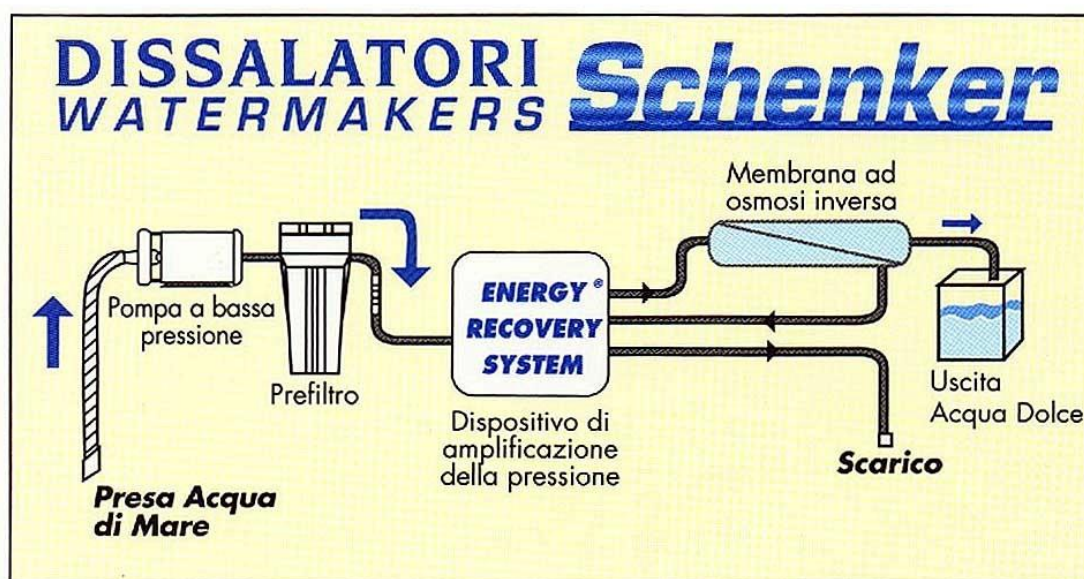
Come tutte le apparecchiature di bordo, la conoscenza delle procedure di uso e manutenzione consente di utilizzare al meglio il sistema e di garantire un perfetto funzionamento negli anni.

Vi invitiamo pertanto a leggere con attenzione questo manuale e di conservarlo a bordo per una pronta consultazione.

Gli impianti SCHENKER, in alternativa alle pompe ad alta pressione degli impianti tradizionali, utilizza il dispositivo brevettato ENERGY RECOVERY SYSTEM, che amplifica la pressione di comuni pompe a bassa pressione e recupera tutta l'energia idraulica di ritorno dalle membrane, consentendo un rendimento energetico elevatissimo e la possibilità di alimentare direttamente il dissalatore dalle batterie.

Le parti in movimento dell'ENERGY RECOVERY SYSTEM sono ridotte al minimo, grazie alle soluzioni coperte da 2 brevetti internazionali che eliminano la necessità di valvole pilota.

L'assenza di pompe ad alta pressione rende il sistema silenzioso e privo di vibrazioni e semplifica enormemente l'uso in quanto, per il suo funzionamento, non è necessaria alcuna regolazione.



SCHEMA DI FUNZIONAMENTO  
FIG. 3-5

## 3.8 Composizione della macchina

La macchina è composta dai seguenti componenti:

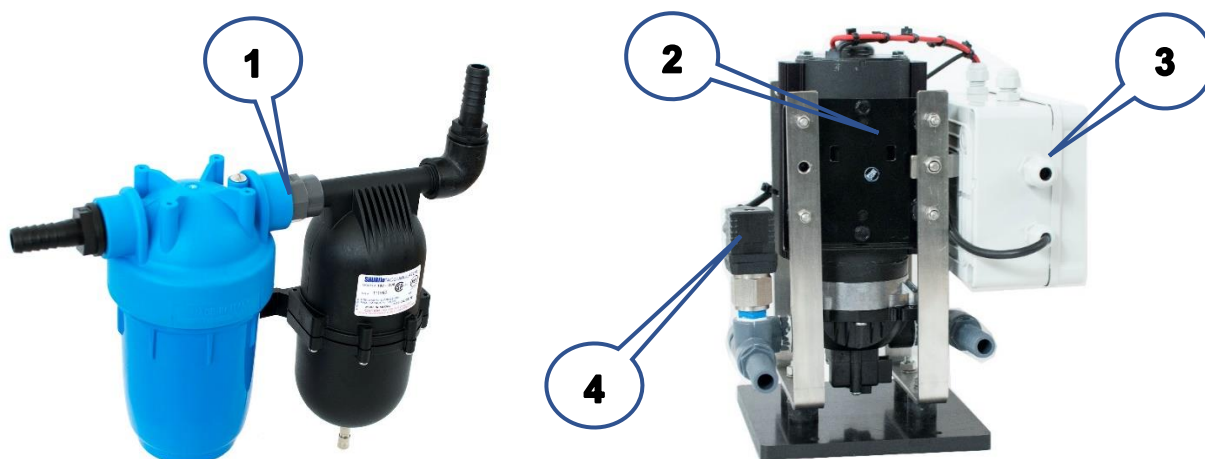
### 1. GRUPPO POMPA

### 2. GRUPPO DISSALAZIONE

#### 3.8.1 Gruppo pompa

Questa pompa ha il compito di prelevare l'acqua di mare e di inviarla all'unità di dissalazione, passando per un prefiltro. Il gruppo pompa è composto dai seguenti componenti:

- Filtro 5 micron e accumulatore
- Pompa a diaframma
- Pressostato
- Box pompa

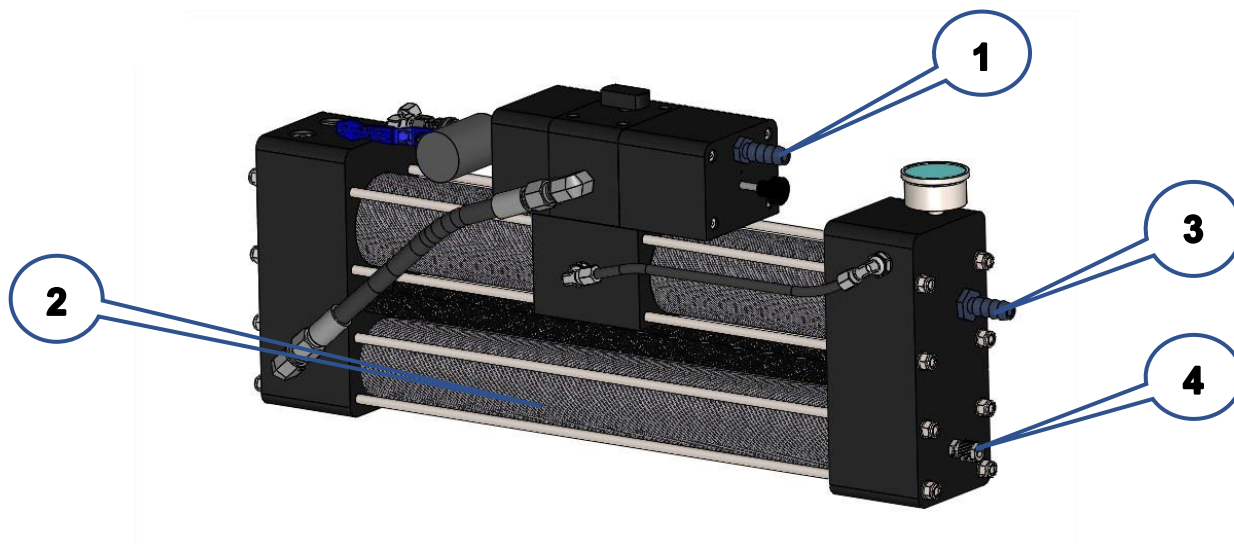


FILTRO E GRUPPO POMPA 12-24 V DC  
FIG. 3-6

- ❶ Filtro 5 micron e accumulatore
- ❷ Pompa a diaframma

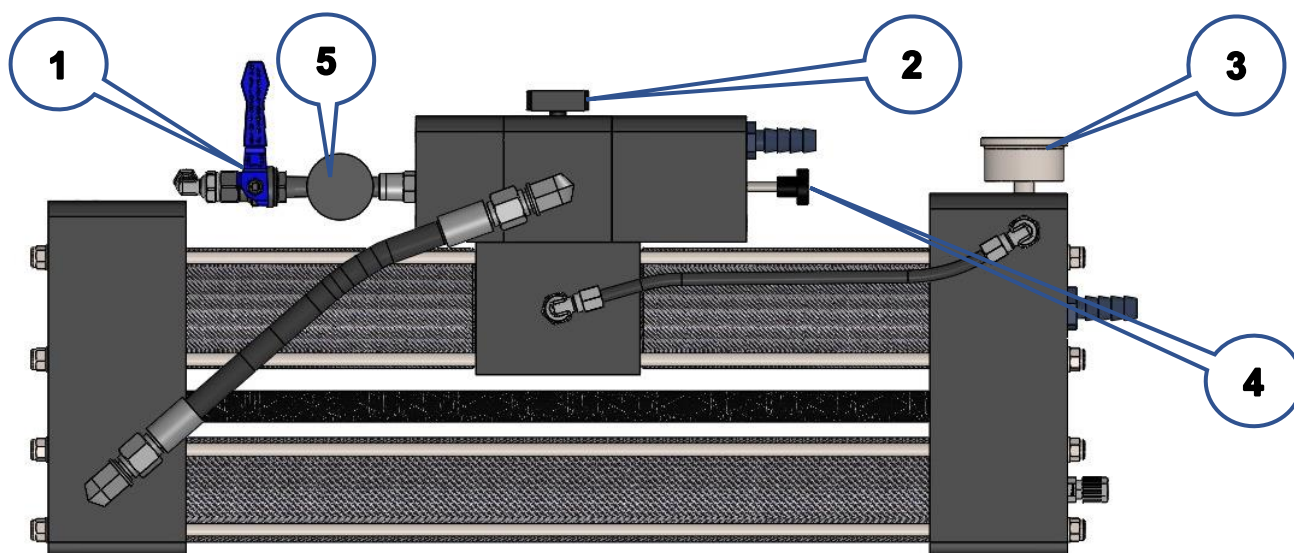
- ❸ Box pompa con controllore
- ❹ Pressostato

## 3.8.2 Gruppo dissalazione



GRUPPO DISSALAZIONE (SENZA COVER)  
FIG. 3-7

- |                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| 1 Scarico dissalatore     | 3 Ingresso dissalatore   |
| 2 Membrana osmosi inversa | 4 Produzione acqua dolce |



GRUPPO DISSALAZIONE (VISTA FRONTALE SENZA COVER)  
FIG. 3-8

- |                                 |                 |
|---------------------------------|-----------------|
| 1 Valvola reset                 | 4 Posizionatore |
| 2 Valvola di depressurizzazione | 5 Antishock     |
| 3 Manometro                     |                 |

Il gruppo di dissalazione è composto dai seguenti componenti:

- Membrana ad osmosi inversa
- Energy Recovery System
- Manometro
- Accumulatore
- Valvola di depressurizzazione
- Posizionatore
- Valvola di reset
- Antishock
- Pressostato

**Membrana a osmosi inversa.** Installata all'interno del contenitore ad alta pressione in fibra di carbonio. Il tipo di membrana è SW2521. Essa ha la funzione di separare l'acqua di mare ad alta pressione in ingresso in due flussi: un flusso di acqua salmastra e un flusso di produzione di acqua dolce.

**Energy Recovery System.** Il cuore del sistema. Ha la funzione di amplificare la pressione fornita dalla pompa e di recuperare l'energia idraulica di ritorno dalle membrane. L'ERS è un dispositivo che effettua cicliche commutazioni attraverso una valvola automatica comandata idraulicamente. Le commutazioni sono avvertibili attraverso un "battito" emesso ciclicamente dall'unità di dissalazione. L'unità è costituita da due cilindri e da un corpo centrale contenente la valvola idraulica necessaria al funzionamento del sistema.

**Manometro.** E' situato sulla parte superiore destra e misura la pressione di lavoro della pompa.

**Accumulatore.** È un recipiente cilindrico nero precaricato di aria, collegato al filtro da 5 micron, che ha la funzione di smorzare le oscillazioni di pressione della pompa durante le commutazioni del dissalatore. Lo smorzatore è caricato in fabbrica ad una pressione di circa 4 bar. Il livello di carica deve essere periodicamente controllato.

**Valvola di depressurizzazione.** Viene utilizzata solo nella fase di spurgo, al primo avvio del sistema. Riconoscibile dalla manopola di colore nero, è posizionata sulla parte superiore dell'ERS. Essa ha la funzione di depressurizzare il sistema e consentire lo spurgo dell'aria al primo avviamento dell'impianto. La valvola deve essere chiusa in normali condizioni di funzionamento, e leggermente aperta durante le operazioni di spurgo aria.

**Posizionatore.** E' una manopola nera collegata a un'asta filettata di acciaio, collocata sul lato destro del dissalatore. Serve a resettare l'impianto in caso di blocco.

**Valvola di reset.** E' installata sulla parte superiore dell'ERS, ed è riconoscibile da una piccola leva di colore blu. La valvola deve essere chiusa durante il normale funzionamento (levetta perpendicolare al corpo valvola). Tale valvola ha la funzione di consentire il reset del sistema in caso di blocco. Essa deve essere aperta prima di agire sul posizionatore valvola.

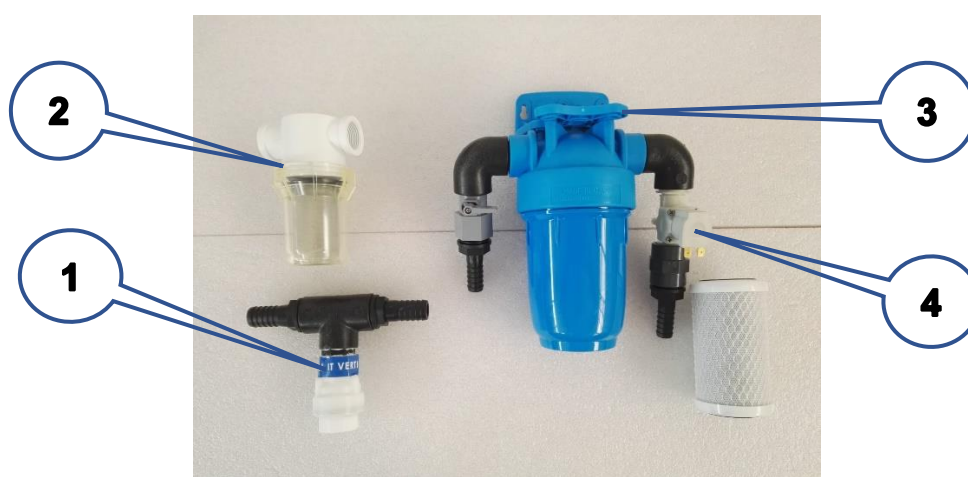
**Antishock.** E' un piccolo accumulatore. La sua funzione è stabilizzare i cicli del dissalatore.

**Pressostato di alta pressione.** E' connesso idraulicamente al gruppo pompa. Spegne il sistema se la pressione della pompa supera il valore di 9.5 bar

### 3.8.3 Accessori

I principali accessori del dissalatore sono i seguenti:

- Filtro a carboni attivi
- Elettrovalvola
- Valvola di non ritorno
- Filtro a rete



ACCESSORI  
FIG. 3-8

- ❶ Valvola di non ritorno  
❷ Filtro a rete

- ❸ Filtro a carboni attivi  
❹ Elettrovalvola

**Filtro a Carboni Attivi.** E' utilizzato per rimuovere il cloro dall' acqua di lavaggio del sistema in quanto il cloro contenuto nell' acqua dolce dei serbatoi potrebbe danneggiare le membrane ad osmosi inversa. Connettere l'autoclave al lato con la valvola grigia con maniglia.

**Elettrovalvola.** Ha la funzione di deviare, durante le operazioni di lavaggio, l'aspirazione della pompa da acqua mare ad acqua dolce.

**Valvola di non ritorno.** Ha la funzione di evitare lo svuotamento delle tubazioni di aspirazione con conseguente possibilità di cavitazione. Evita inoltre la fuoriuscita dell'acqua dolce dalla presa mare durante le operazioni di lavaggio. **Deve essere installata in verticale.**

**Filtro a rete.** La funzione del filtro a rete, installato sulla linea di aspirazione della pompa, è proteggere la pompa dalle impurità che potrebbero danneggiare la pompa stessa. È possibile eventualmente utilizzare un filtro a rete già esistente, se la somma delle portate connesse è compatibile con la portata massima del filtro.

## 4. MONTAGGIO E INSTALLAZIONE

### 4.1 Criteri generali

Prima di iniziare le operazioni di installazione è importante pianificare con cura l'attività, valutando con attenzione le possibili soluzioni alternative. Le scelte fondamentali da effettuare sono:

- Individuazione delle prese mare e della raccorderia necessaria.
- Collocazione delle unità principali (gruppo pompe, gruppo dissalazione, filtro a carboni attivi).
- Collocazione del sensore magnetotermico.
- Passaggio dei tubi e dei cavi elettrici.



#### **PRUDENZA**

*Seguire attentamente le seguenti istruzioni generali per una corretta installazione del dissalatore e per evitare problemi causati da condizioni operative diverse da quelle indicate.*

- *Installare la presa mare passascafo in una posizione centrale, in modo che non possa essere aspirata aria.*
- *La valvola di non ritorno deve essere installata in posizione verticale, al di sotto della linea di galleggiamento e il più vicino possibile alla presa mare.*
- *La pompa deve essere installata il più in basso possibile al di sotto della linea di galleggiamento e il più vicino possibile alla presa mare.*
- *Il dissalatore deve essere installato su un supporto adeguato a sostenere il suo peso (circa 20kg).*



#### **PRUDENZA**

*Il gruppo pompa deve essere installato in un locale adeguatamente ventilato, al fine di agevolare il raffreddamento, e non soggetto a condensa o stillicidi.*



#### **ATTENZIONE**

*Poiché la superficie del motore della pompa può raggiungere elevate temperature, evitare il contatto o la vicinanza con liquidi infiammabili.*



#### **NOTA**

*Una volta individuata la corretta soluzione di installazione, è raccomandato riportare sul manuale un disegno degli schemi delle connessioni idrauliche ed elettriche.*

## 4.2 Montaggio componenti

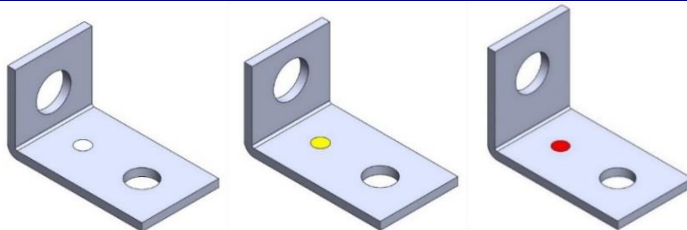
### 4.2.1 Gruppo pompa

La pompa a diaframma deve essere installata al di sotto del livello del mare e il più vicino possibile alla presa mare. La pompa non può funzionare a vuoto. Inoltre è molto importante evitare di far partire il sistema con valvola chiusa o con filtri intasati. Il gruppo pompa deve essere installato in un locale adeguatamente ventilato, al fine di agevolare il raffreddamento del motore, e non soggetto a condensa o stillicidi. **La temperatura massima del locale ove la pompa è installata deve essere 40°C.** Evitare il contatto o la vicinanza con materiali e liquidi infiammabili, dal momento che la superficie del motore può raggiungere temperature elevate. Evitare di installare la pompa laddove un'eventuale perdita di acqua possa comportare danni all'imbarcazione o pregiudicarne la sicurezza. La pompa deve essere installata su una base sufficientemente orizzontale, adeguata a sostenere il peso del gruppo. Di norma, la pompa viene fissata alla struttura di supporto tramite viti passanti.

### 4.2.2 Gruppo dissalazione

Installare il dissalatore al di sopra della pompa. Esso può essere posizionato sia orizzontale che in verticale. **Il dissalatore deve essere poggiato per tutta la sua lunghezza su una superficie piana. È assolutamente necessario fissare sulla superficie di appoggio del dissalatore il neoprene adesivo fornito nella confezione** (tagliando lo stesso a misura in modo da ricoprire la maggiore superficie possibile). Una volta poggiato il dissalatore sulla superficie d'appoggio, esso va bloccato utilizzando le staffe a L e piedini in gomma forniti nel kit di installazione. **In nessun caso il dissalatore deve essere installato in modo "sospeso", utilizzando quindi le sole staffe a L senza poggiare stabilmente la macchina su una superficie piana. Qualora fosse necessaria l'installazione a parete è necessario prevedere una mensola d'appoggio in grado di scaricare il peso del dissalatore.**

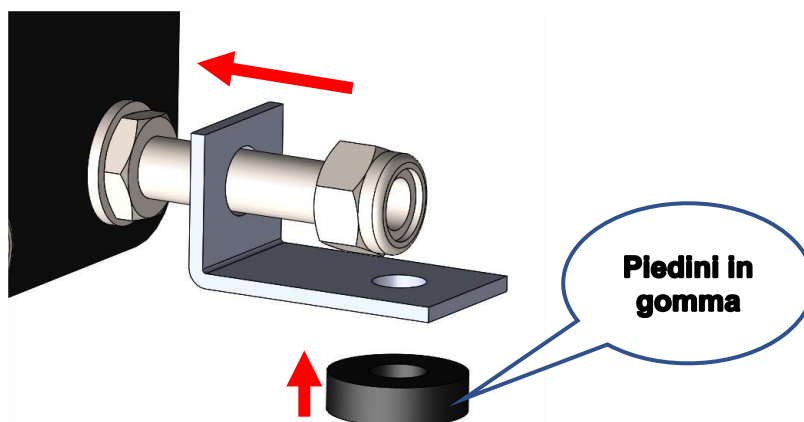
Le staffe sono codificate con dei colori in base alla posizione di appartenenza.



STAFFE A L  
FIG. 4-1

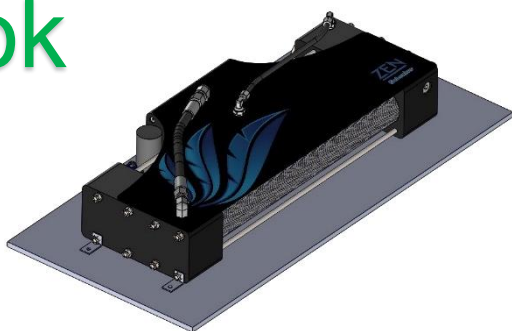


INSTALLAZIONE VERTICALE E ORIZZONTALE  
FIG. 4-2

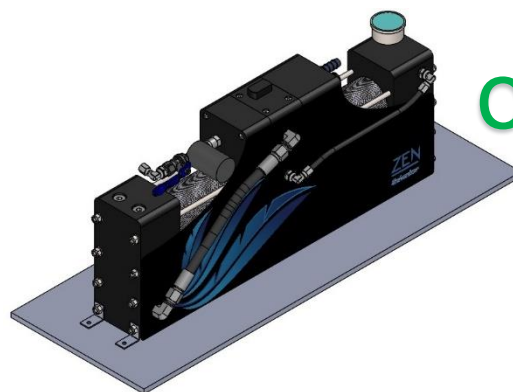


PROCEDURA DI MONTAGGIO  
FIG. 4-3

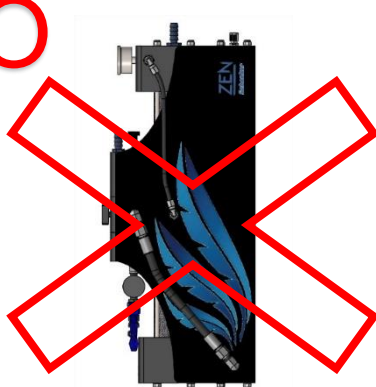
ok



ok



NO

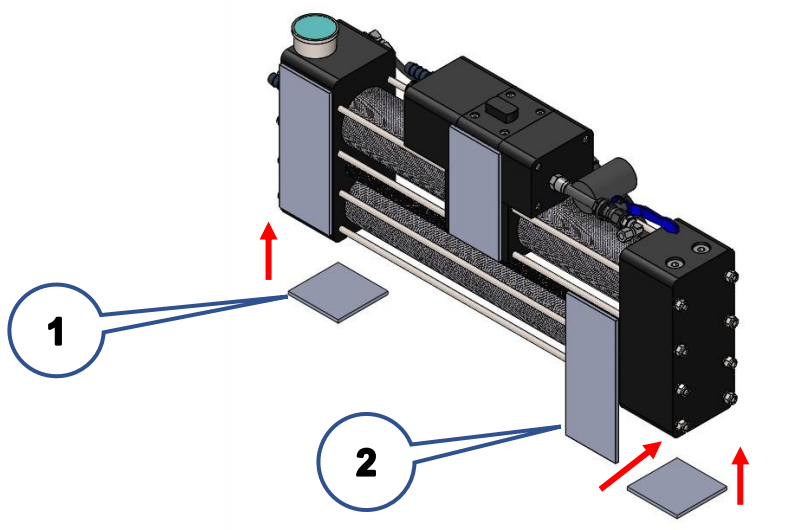


NO



INSTALLAZIONI POSSIBILI  
FIG. 4-4

Per un'installazione completa è necessario applicare la striscia adesiva di antivibrante in neoprene adesivo, da tagliare a misura in fase montaggio.



POSIZIONE DELL'ANTIVIBRANTE  
FIG. 4-5

❶ Installazione verticale

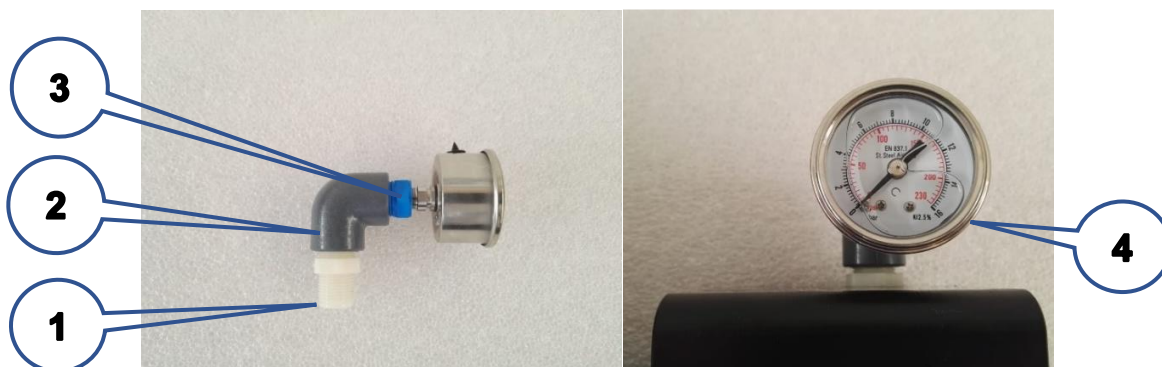
❷ Installazione orizzontale



### ATTENZIONE

*Il mancato rispetto delle istruzioni riportate per il montaggio e la conseguente non corretta installazione possono portare al danneggiamento del dissalatore.*

Se l'unità viene installata orizzontalmente è raccomandato connettere il manometro in orizzontale in modo che risulti visibile. La raccorderia è fornita con il kit di installazione.

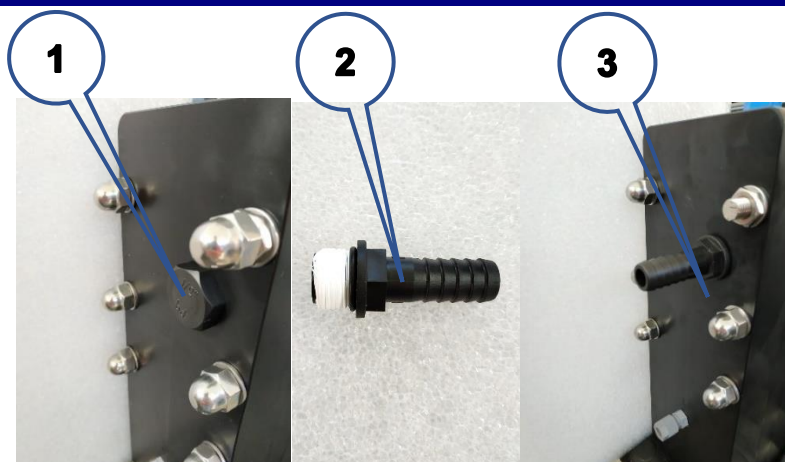


MONTAGGIO ORIZZONTALE DEL MANOMETRO  
FIG. 4-6

❶ Nipple 3/8"  
❷ Gomito 90° 3/8"

❸ Riduttore M3/8" F1/8"  
❹ Manometro

Sull'estremità destra del dissalatore è fissato un tappo (1). Tale tappo va smontato con l'aiuto di una chiave inglese misura 27 e va sostituito con un portagomma (2) fornito nel kit di installazione, che va serrato fino alla battuta meccanica con una chiave inglese misura 22. Non eccedere nella coppia di serraggio.



MONTAGGIO DELL'INGRESSO ACQUA MARE

FIG. 4-7

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| <p>❶ Tappo</p> <p>❷ Portagomma d'ingresso</p> | <p>❸ Montaggio finale</p> |
|---|---------------------------|

### 4.2.3 Accessori

La valvola di non ritorno va installata in posizione verticale, il più vicino possibile alla presa mare, seguendo la direzione della freccia.

Il filtro a carboni attivi (e la relativa elettrovalvola) dovrà essere collocato su una parete verticale di facile accessibilità, prevedendo lo spazio sottostante necessario per svitare il contenitore.


## 4.3 Installazione


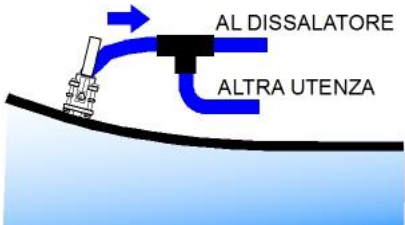
### 4.3.1 Prese acqua e scarichi

Per una corretta installazione del dissalatore sono necessarie le seguenti prese idrauliche:

- Presa acqua mare.
- Presa acqua dolce per lavaggio.
- Scarico acqua salmastra.

### 4.3.2 Presa acqua mare

<p><b>Presa di mare dedicata</b></p>	<p>Una presa dedicata da 3/4", installata in posizione centrale e profonda, che non aspiri aria in nessuna condizione, è la soluzione ideale.</p> <p>È raccomandato, al fine di agevolare l'aspirazione, collocare sotto la presa una conchiglia di aspirazione con la grata rivolta verso prua.</p> <p>In caso di imbarcazioni veloci (oltre 15 nodi) è consigliato praticare dei fori nella parte posteriore della conchiglia, in modo da ridurre la prevalenza dinamica durante la navigazione.</p>	<p>Dimensione 3/4"</p> 
--------------------------------------	--	--

<p><b>Derivazione da presa di mare preesistente (alternativa)</b></p>	<p>In alternativa la presa mare può essere derivata, con raccorderia a T, da prese esistenti, purché soddisfi le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La dimensione minima sia di 3/4".</li> <li>• Non aspiri aria da altre utenze.</li> <li>• Sia sempre immersa, anche a barca sbandata.</li> <li>• Sia lontana dagli scarichi igienici dell'imbarcazione.</li> </ul> <p> <b>PRUDENZA</b>  <b>Non utilizzare le derivazioni dalla presa dell'acqua di raffreddamento del motore.</b></p>	<p>Dimensione 3/4"</p> 
---	--	--



### NOTE DI INSTALLAZIONE

- I collegamenti del tubo di gomma, soprattutto se sotto il livello del mare, devono essere fissati con doppia fascetta.
- Il filtro a rete, da collegare in prossimità della presa, deve essere facilmente ispezionabile. Il filtro deve essere di 50 mesh.
- La dimensione minima della presa mare deve essere di 3/4".



### NOTE DI INSTALLAZIONE

**Il filtro deve essere installato in prossimità della presa mare, in un posto accessibile e in modo che sia facilmente ispezionabile.**

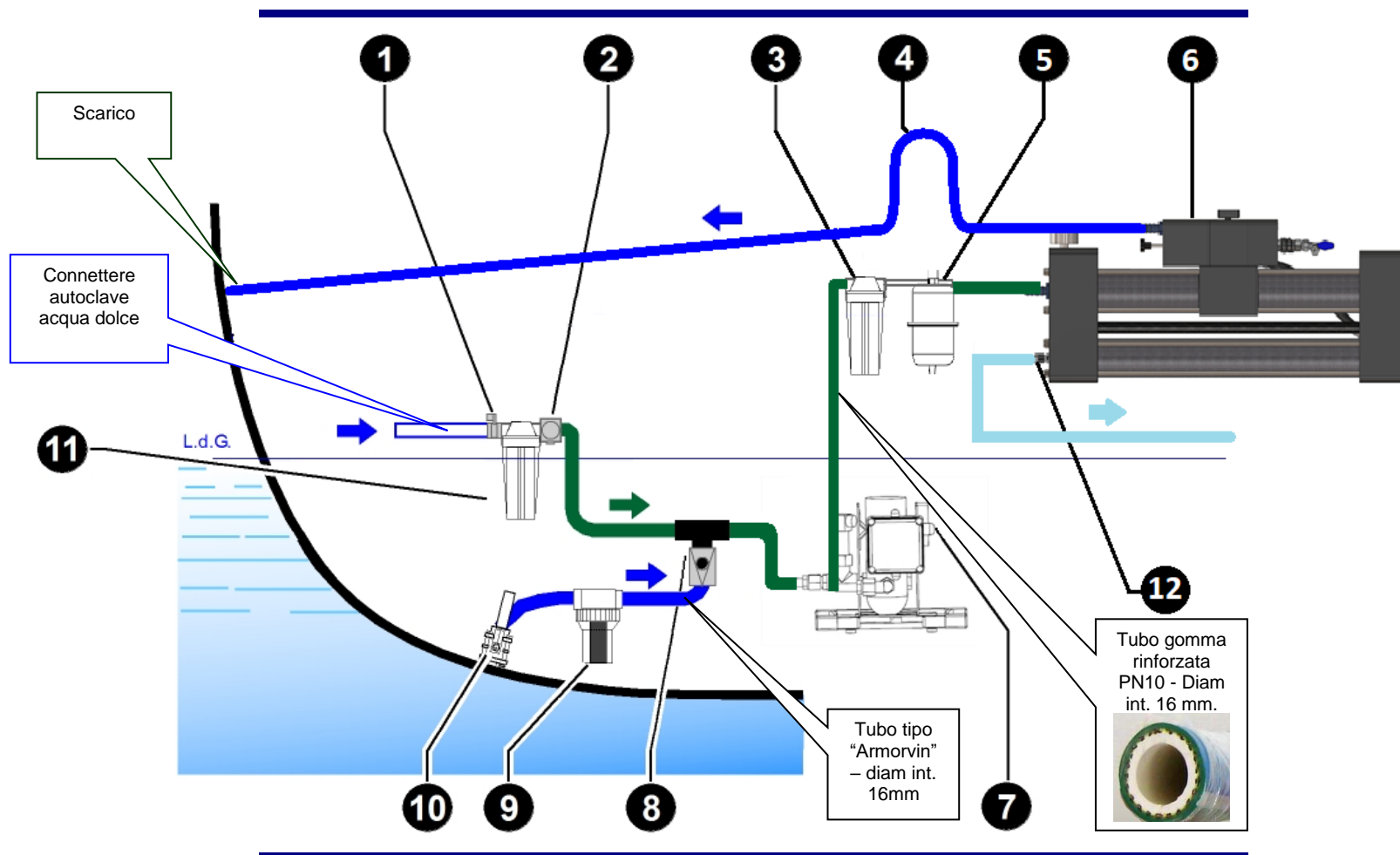
#### 4.3.3 Presa acqua dolce per lavaggio

<p><b>Presa acqua dolce per lavaggio</b></p>	<p>È necessario utilizzare una derivazione ricavata a valle del sistema di pressurizzazione acqua sanitaria dell'imbarcazione (autoclave). Vanno rispettate le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'autoclave deve avere una portata minima di <b>6 lit/min a 1 bar</b>.</li> <li>• Le operazioni di lavaggio devono avvenire sempre ad autoclave inserita.</li> </ul>	<p><b>L'autoclave deve avere una portata minima di 6 lit/min a 1 bar.</b></p>
--	---	---

#### 4.3.4 Scarico acqua salmastra

<p><b>Scarico acqua salmastra</b></p>	<p>La presa scarico deve avere una dimensione minima di 1/2" e deve essere preferibilmente al di sopra del livello del mare.</p>	<p><b>Dimensione minima 1/2"</b></p>
<p><b>Derivazione da scarichi esistenti (alternativa)</b></p>	<p>È possibile utilizzare derivazioni da apparecchi esistenti, purché non si tratti dello scarico dell'acqua di raffreddamento del motore o di utenze che scaricano con elevate prevalenze</p>	

## 4.4 Connessioni idrauliche



CONNESSIONI IDRAULICHE E TUBI  
FIG. 4-8

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| ❶ Valvola intercettazione acqua autoclave | ❷ Pompa                         |
| ❷ Elettrovalvola                          | ❸ Valvola di non ritorno        |
| ❸ Unità filtrazione 5 micron              | ❹ Filtro a rete                 |
| ❹ Tratto di tubazione a gomito            | ❺ Presa mare                    |
| ❺ Accumulatore di pressione               | ❻ Filtro a carboni attivi       |
| ❻ Dissalatore                             | ❼ Uscita produzione acqua dolce |

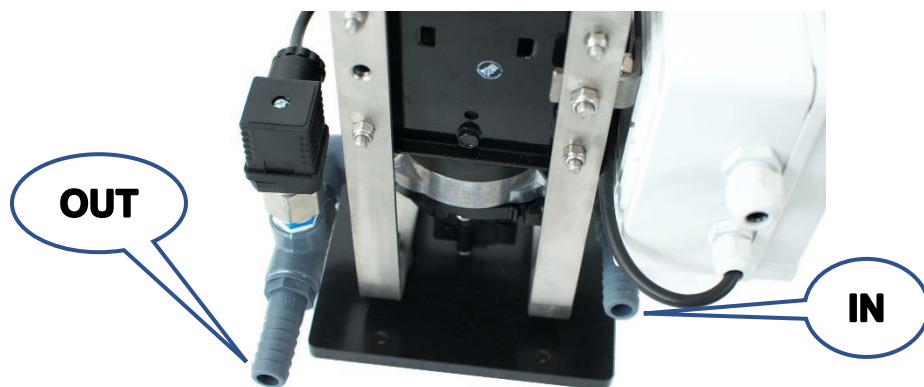
Tutte le connessioni idrauliche (ad eccezione della produzione di acqua dolce) devono essere realizzate con un tubo di gomma di diametro interno 16mm e un portagomma da ½". La sezione dell'impianto idraulico che è costantemente sotto pressione è il collegamento uscita pompa – filtro 5 micron – ingresso dissalatore. Per tale sezione è necessario utilizzare un tubo di gomma rinforzato con **resistenza minima PN10**. Un tubo inadeguato potrebbe esplodere e mettere a repentaglio la sicurezza dell'imbarcazione.

Le connessioni idrauliche sono:

<b>Collegamenti a bassa pressione – max 3 bar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collegamento ingresso acqua mare – filtro a rete – ingresso valvola di non ritorno – gruppo pompa.</li> </ul>	<b>Tubo con spirale interna tipo "Armorvin" PN6</b> <b>Sezione: diam.int.16mm</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collegamento scarico dissalatore.</li> </ul>	<b>Tubo con spirale interna tipo "Armorvin" PN6</b> <b>Sezione: diam.int.16mm</b>
<b>Collegamenti a media pressione – max 10 bar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collegamento autoclave – filtro a carboni attivi – valvola non ritorno – ingresso pompa</li> <li>Collegamento uscita pompa – filtro da 5 micron – ingresso dissalatore.</li> </ul>	<b>Tubo in gomma rinforzata minimo PN10</b> <b>Sezione: diam.int.16mm</b>
<b>Collegamenti a bassa pressione - max 3 bar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dissalatore – serbatoio acqua dolce.</li> </ul>	<b>Raccorderia da ¼", tubicino in plastica blu 6x8mm fornito in dotazione</b>

**NOTA**

*Connettere i tubi di ingresso e uscita come illustrato in figura:*



INGRESSO E SCARICO POMPA  
FIG. 4-9

**PRUDENZA**

*La pompa deve essere installata il più vicino possibile alla presa mare e il più in basso possibile rispetto alla linea di galleggiamento; inoltre, sono sconsigliati percorsi dei tubi lunghi e tortuosi.*

**ATTENZIONE**

*L'uso di un tubo inadeguato può comportare la rottura dello stesso, pregiudicando la sicurezza dell'imbarcazione.*

**Collegamenti del dissalatore:****INGRESSO DISSALATORE (Ingresso acqua mare dalla pompa):**

Il portagomma da utilizzare per l'ingresso dell'acqua mare della pompa di alimentazione è quello posizionato sulla flangia destra (marcato **IN**).

**SCARICO DISSALATORE (SCARICO FUORI BORDO):**

Il portagomma da utilizzare per il collegamento dello scarico è quello situato sulla valvola destra del dissalatore (marcato **OUT**).

**COLLEGAMENTO AL SERBATOIO ACQUA DOLCE**

Il collegamento deve essere effettuato utilizzando il tubo fornito in dotazione. Il collegamento deve essere realizzato tra il tubicino di polietilene che deriva dal dissalatore e la parte superiore del serbatoio, su una presa da 1/4" se disponibile.

Qualora non fosse disponibile è possibile, in caso di serbatoi in metallo, effettuare un foro filettato da 1/4" ove collegare il raccordo maschio in dotazione.

## 4.5 Connessioni elettriche



### **ATTENZIONE**

*Queste operazioni devono essere effettuate da un tecnico qualificato, prendendo come riferimento i disegni dei collegamenti elettrici forniti in questo manuale.*

### **4.5.1 Montaggio del pannello remoto**

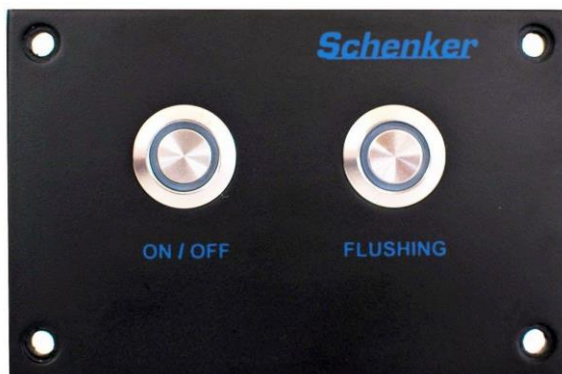
Il pannello remoto ha le seguenti dimensioni:

*Larghezza 100 mm. Altezza 66 mm.*

Esso può essere installato ad incasso su un qualsiasi pannello di rivestimento dell'imbarcazione, purché la zona retrostante sia priva di umidità e condensa e ci sia la profondità sufficiente per contenere la parte posteriore del pannello (circa 50mm).

Il taglio da effettuare sul pannello dell'imbarcazione per incassare il pannello remoto ha le seguenti dimensioni:  
*larghezza 80 mm. altezza 50 mm.*

Il pannello remoto viene connesso attraverso l'apposito cavo di prolunga fornito con il dissalatore (lunghezza standard 10mt). E' possibile aumentare la distanza di installazione, utilizzando un ulteriore cavo di prolunga.



PANNELLO COMANDI REMOTO  
FIG. 4-10

## 4.5.2 Connessioni elettriche: cablaggio (ZEN 30 12/24V DC)

I connettori elettrici sono posizionati all'interno del piccolo box elettrico. Il collegamento di potenza 12/24V, proveniente dalle batterie di servizio, deve essere effettuato sui terminali + e -. La connessione al pannello di bordo deve essere fatta a valle del voltmetro e dell'amperometro del circuito. Il terminale di connessione deve essere adatto a sopportare il carico dell'impianto elettrico (circa 110-150Watt in media con picchi di 250Watt). Su tale linea deve essere installato un interruttore magnetotermico con corrente di intervento a 16 Ampere per gli impianti alimentati a 12 Volt o a 10 Ampere per gli impianti alimentati a 24 Volt.

La sezione del cavo di potenza deve essere adeguata ed è proporzionale alla lunghezza della linea. Si suggerisce di prendere come riferimento la seguente tabella:

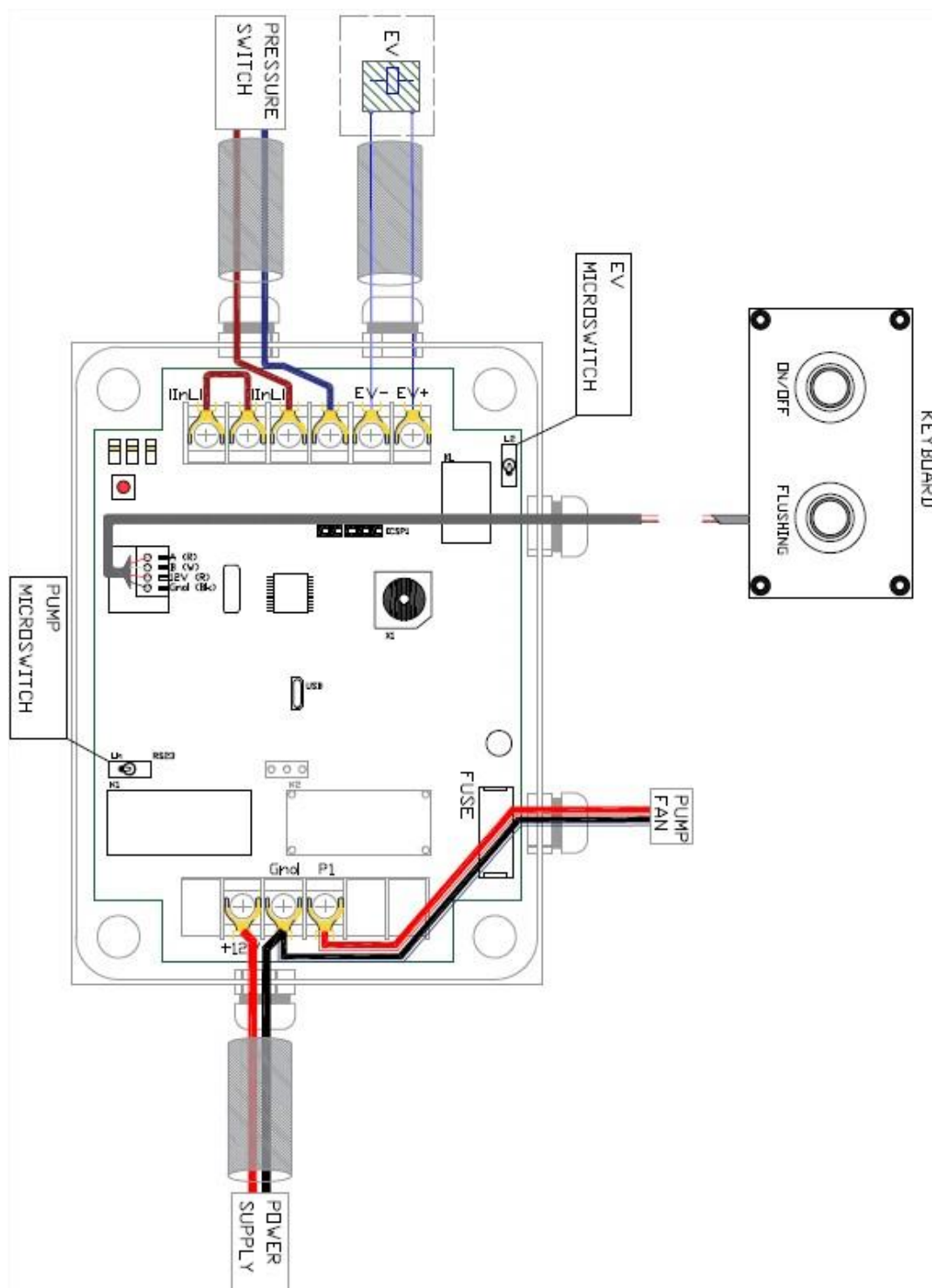
Vtaggio	Interruttore automatico	Lunghezza cavo					
		Fino a 3 mt		3 - 7 mt.		7-10 mt.	
Volt	Ampere	mm2	AWG	mm2	AWG	mm2	AWG
12	16	4	11	10	7	16	5
24	10	2,5	13	4	11	4	11

### Il diagramma generale delle connessioni è il seguente:

<i>Terminale</i>	<i>Connettere a</i>	<i>Sezione del cavo</i>
-	Negativo batteria	Tabella
+	Positivo batteria	Tabella
EV	Elettrovalvola (sul filtro CA)	2.5 mm2
EV	Elettrovalvola (sul filtro CA)	2.5 mm2
A	Pannello remoto	0.22 mm2
B	Pannello remoto	0.22 mm2
12	Pannello remoto	0.50 mm2
-	Pannello remoto	0.50 mm2

Gli interruttori manuali permettono l'azionamento diretto della pompa e dell'elettrovalvola. Possono essere utilizzati per azionare il dissalatore in caso di emergenza. In condizioni normali di funzionamento devono essere in posizione di OFF.

La corrente di intervento del fusibile è 400mA.



SCHEMA ELETTRICO BOX PRINCIPALE ZEN 30 12/24V DC  
FIG. 4-10

## 5. FUNZIONAMENTO E UTILIZZO

### 5.1 Descrizione dei comandi



PANNELLO COMANDI REMOTO

Fig. 5.1

#### *CARATTERISTICHE DEL PANNELLO*

Il pannello dei comandi ha due pulsanti. Le funzioni dei pulsanti sono le seguenti:

**ON/OFF** Utilizzato per accendere e spegnere la pompa dell'impianto.

**FLUSHING** Utilizzato per attivare l'elettrovalvola ed effettuare un lavaggio della macchina con acqua dolce.

### 5.2 Procedura di primo avviamento

La procedura di primo avviamento è necessaria quando si accende un impianto per la prima volta o dopo avere effettuato operazioni di rimessaggio e manutenzione.

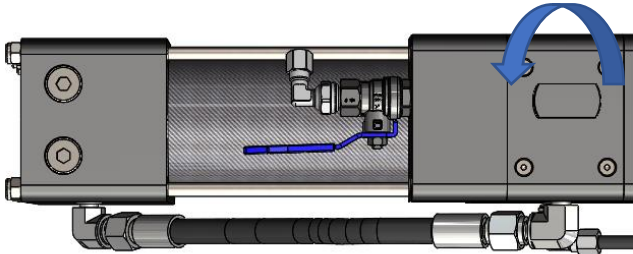


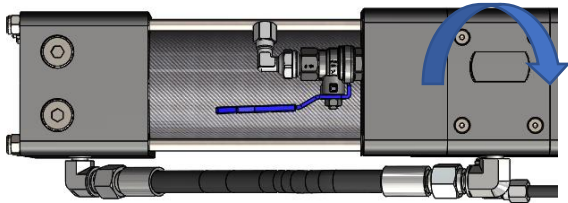
Lo scopo di tale procedura è quella di spurgare il sistema dall'aria presente al suo interno.

#### **5.2.1 Controlli preliminari alla procedura di primo avviamento**

Assicurarsi di aver effettuato i seguenti controlli prima di procedere con l'operazione di primo avviamento:

1. Verificare che tutti i componenti dell'impianto siano correttamente connessi.
2. Verificare che le cartucce filtro 5micron e carboni attivi siano installate.
3. Verificare che la valvola di intercettazione prelievo acqua mare e l'eventuale valvola di scarico siano aperte.
4. Verificare che la valvola di reset sia chiusa (leva ortogonale rispetto al corpo valvola) ed il posizionatore completamente svitato.
5. Verificare che l'autoclave sia inserita.
6. Verificare che la valvola acqua dolce sul filtro a carbone attivi (valvola grigia) sia aperta.

### 5.2.2 Primo avviamento

<p>1. Aprire la valvola di depressurizzazione (svitare la manopola).</p>	
<p>2. Premere Flushing.</p>	
<p>3. Dopo circa 3 minuti l'unità si fermerà da sola (e l'impianto d'acqua dolce sarà spurgato dall'aria). Quindi riavviare l'unità premendo ON/OFF.</p>	
<p>4. Dopo circa 2-3 minuti chiudere la valvola di depressurizzazione. Il sistema andrà sotto pressione e inizierà a produrre acqua dolce. Verificare che la pressione di esercizio sia corretta (circa 6,5-7,5 bar).</p>	

5. Quindi premere FLUSHING in modo da effettuare un'operazione di lavaggio prima di fermare l'unità. Il dissalatore di spegnerà in automatico dopo 1 minuto.



Dopo avere concluso la procedura l'impianto è pronto ad essere avviato normalmente.

### 5.3 Procedura di normale funzionamento

Assicurarsi di aver effettuato i seguenti controlli prima di procedere con l'operazione di normale funzionamento:

1. Verificare che la valvola di reset sia chiusa e il posizionatore completamente svitato.
2. Verificare che la valvola di depressurizzazione sia chiusa e che la valvola grigia sul filtro a carboni attivi sia aperta.

#### 5.3.1 Procedura di normale funzionamento senza lavaggio finale

1. Premere ON/OFF per accendere il dissalatore.
2. Premere ON/OFF per spegnere il dissalatore.



#### 5.3.2 Procedura di normale funzionamento con lavaggio finale (raccomandata)

1. Premere ON/OFF per accendere il dissalatore.
2. Premere FLUSHING per spegnere il dissalatore. Il sistema effettuerà un ciclo di lavaggio di circa un minuto per poi spegnersi.



## 5.3.3 Ciclo di lavoro con timer

1. Tenere premuto ON/OFF. Si sentiranno in sequenza 1-2-3 beep: il sistema si metterà in funzione rispettivamente per 1-2-3 ore, con un ciclo di lavaggio finale di 1 minuto.
2. L'unità può essere fermata in qualsiasi momento premendo ON/OFF (senza lavaggio finale) o premendo FLUSHING (con lavaggio finale).



### PRUDENZA

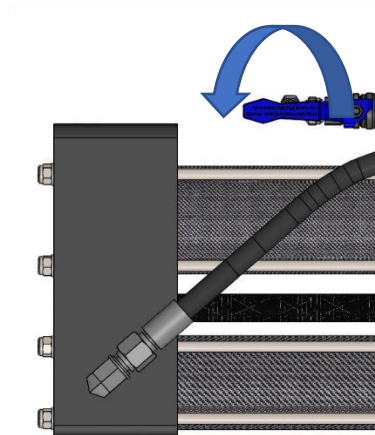
*Se durante il normale funzionamento il sistema riconosce una condizione di funzionamento irregolare i pressostati spengono automaticamente l'unità. Assicurarsi di aver individuato ed eliminato l'anomalia prima di riavviare il dissalatore.*

## 5.4 Procedura di reset

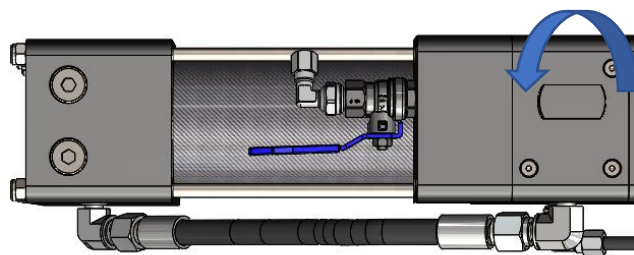
Se l'impianto ha molta aria all'interno (o se ci sono altri problemi) la valvola idraulica automatica può fermarsi in una posizione di stallo centrale che non consente il normale riavvio della macchina. Tale anomalia è confermata dall'aumento improvviso della pressione di esercizio. Dopo pochi secondi il computer riconosce il problema e spegne la pompa.

Questo fenomeno, seppure raro e inusuale, non danneggia il sistema, ma è necessario riavviare la valvola con la seguente procedura:

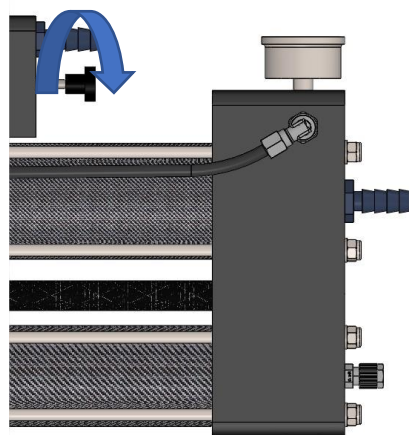
1. Aprire la valvola di reset (leva in posizione orizzontale).



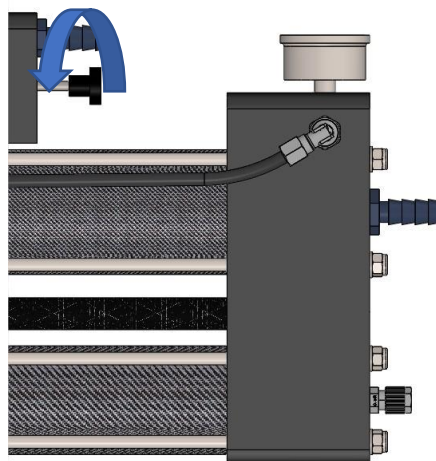
2. Aprire leggermente la valvola di depressurizzazione.



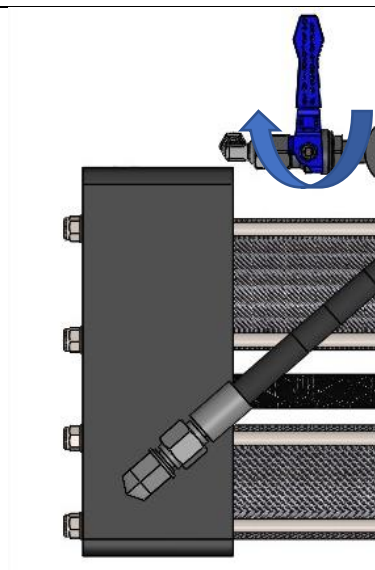
3. Avvitare la manopola del posizionario, ruotandola in senso orario, fino a raggiungere la posizione di battuta meccanica. Sono necessari almeno 10 giri completi.



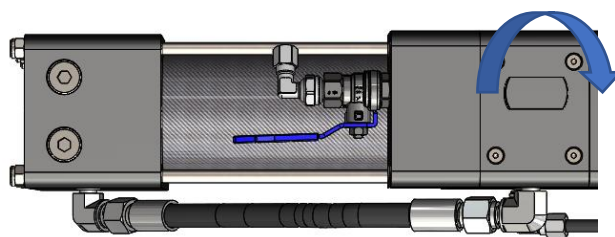
4. Svitare la manopola e riportarla nella posizione originaria, fino alla battuta meccanica posteriore.



5. Chiudere la valvola di reset (leva in posizione verticale).



6. Chiudere la valvola di depressurizzazione.



7. Riavviare il sistema.



## 6. MANUTENZIONE (ORDINARIA E STRAORDINARIA)




### 6.1 Controllo della pulizia del filtro

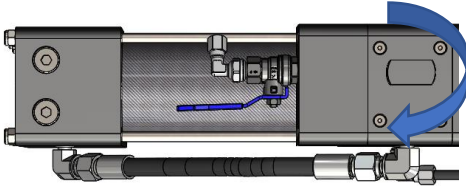
Ispezionare periodicamente le condizioni di pulizia del filtro è molto importante.

Nel sistema sono presenti i seguenti filtri:

1. Filtro a rete.
2. Filtro pompa (cartuccia da 5 micron, calotta blu).
3. Filtro carboni attivi.

Per una corretta manutenzione dei filtri, seguire la tabella seguente:

OPERAZIONI	CADENZA	PROCEDURA
Controllo e pulizia filtro a rete.	Ogni 5 giorni.	<b>Verificare visivamente e risciacquare.</b> 
Sostituzione cartuccia filtro da 5 micron.	Dipende dalle condizioni di lavoro e dalla torbidità dell'acqua di mare. Solitamente la sostituzione delle cartucce fa effettuata ogni 100-120 ore di funzionamento. Una volta sostituiti i filtri il sistema va spurgato dall'aria aprendo la valvola di depressurizzazione per 2-3 minuti.	<b>Svitare la calotta del filtro utilizzando la chiave fornita.</b> 
Sostituzione cartuccia filtro a carboni attivi.	Una volta l'anno.	<b>Svitare la calotta del filtro utilizzando la chiave fornita.</b> 

<p>Spurgare periodicamente l'impianto. Per effettuare lo spurgo è sufficiente aprire leggermente la valvola di depressurizzazione per 2-3 minuti.</p>	<p>Ogni 15-20 giorni.</p>	
---	---------------------------	--

## 6.2 Controllo pressione di esercizio dell'impianto

<p>Per effettuare questa verifica è necessario leggere la pressione indicata dal manometro posto sul pannello frontale dell'apparecchiatura. La pressione di esercizio dipende da molti fattori come: temperatura dell'acqua, livello di salinità dell'acqua di mare, tensione effettiva delle batterie, grado di pulizia delle membrane, tipologia di installazione. La pressione, in condizioni medie di esercizio, è di circa 6,5 – 7,5 bar. Durante la commutazione vi è un piccolo salto di pressione di 0.2 bar.</p>	
--	---

Se la pressione media eccede gli intervalli indicati è necessario controllare il livello di pulizia delle membrane. Se le membrane risultassero sporche è necessario effettuare la procedura di rimessaggio. Qualora anche la pulizia risultasse insufficiente potrebbe essere necessario effettuare un lavaggio alcalino con il prodotto chimico SCHENKER CLEANING 2, rivolgendosi ad un centro assistenza.

## 6.3 Controllo assenza di perdite

Questa verifica va effettuata spesso, dal momento che possibili perdite dovute a cause accidentali (rottura tubi, rottura innesti, guasti al sistema) possono essere abbondanti e causare danni.

## 6.4 Controllo e sostituzione membrane

Le membrane a osmosi inversa hanno una vita media di 6-7 anni. Quando le membrane sono usurate la qualità dell'acqua è solita peggiorare; in alternativa potrebbe aumentare la pressione di esercizio. Se le operazioni di lavaggio con prodotti chimici non danno risultati è consigliato cambiare le membrane.

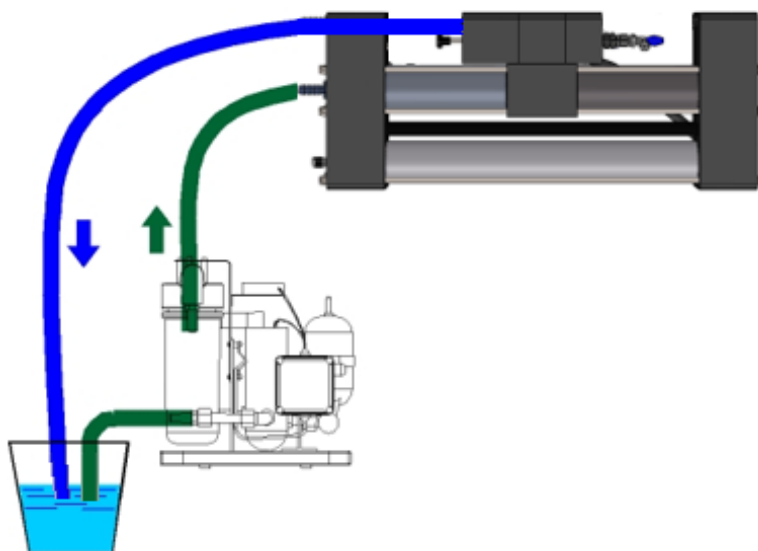
## 6.5 Procedura di rimessaggio

E' necessario effettuare la procedura di rimessaggio prima di soste più lunghe di 3 mesi, ad esempio prima dell'invernaggio dell'imbarcazione. La funzione del rimessaggio è quella di pulire l'impianto da eventuali depositi di calcare e inibire la crescita di microrganismi che potrebbero ridurre l'efficienza delle membrane ad osmosi inversa.

## 6.5.1 Equipaggiamento necessario

Per effettuare la procedura di rimessaggio è necessario il seguente equipaggiamento:

1. 1 serbatoio con almeno 15 litri di acqua dolce non clorata (l'acqua prodotta dall'impianto stesso può andare bene).
2. 2 tubi connessi a:
  - Ingresso della pompa.
  - Scarico del dissalatore.
3. Un flacone di preparato **SCHENKER CLEANING 1 (SC1)**. La soluzione deve essere preparata seguendo le indicazioni riportate sulla confezione e usando acqua dolce non clorata. Evitare di inalare le polveri del prodotto indossando una mascherina di protezione
4. Attrezzatura per lo smontaggio del sistema di tubazioni (cacciaviti, pinze, etc.).



SCHEMA IDRAULICO PER LA PROCEDURA DI RIMESSAGGIO  
FIG. 6-1



### NOTA

*I prodotti disponibili per la procedura di rimessaggio sono i seguenti:*


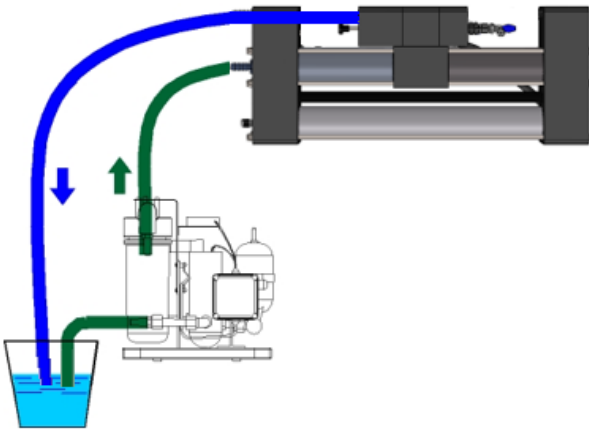
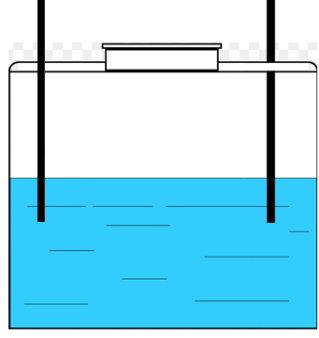
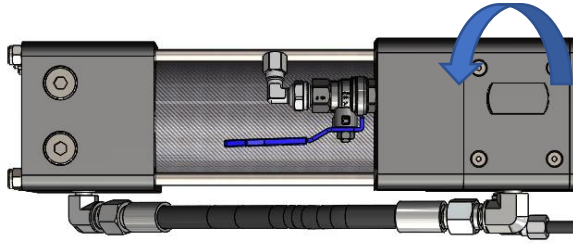
- 1) **SCHENKER CLANING 1 (SC1 – prodotto acido)** per rimuovere residui inorganici e preservare il dissalatore durante l'invernaggio.
- 2) **SCHENKER CLEANING 2 (SC2 – prodotto alcalino)** per rimuovere componenti organici (muffa e batteri) quando si sono già depositati; in questo caso il dissalatore emana un cattivo odore (tipico di uovo sodo).


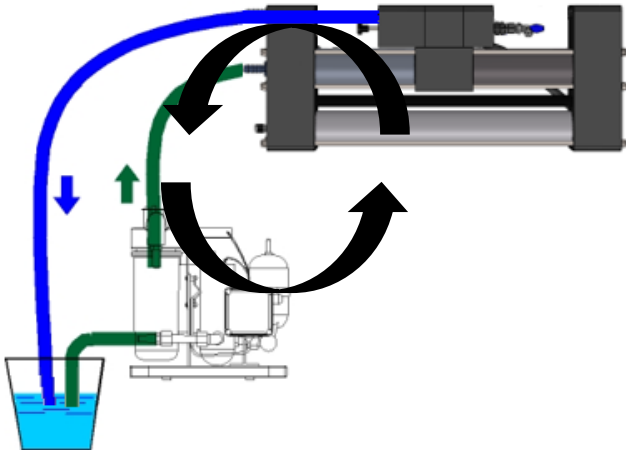



### NOTA

*Di solito è richiesto solo SC1 ma in presenza di cattivo odore bisogna utilizzare anche SC2. In questo caso bisogna, in sequenza, usare SC2, risciacquare il sistema e, infine, utilizzare SC1; quest'ultimo va lasciato all'interno della macchina durante il periodo di rimessaggio. Dopo una procedura di rimessaggio è consigliato sostituire i filtri.*

## 6.5.2 Operazione di rimessaggio

<p>1. Preparare la soluzione miscelando con cura il flacone di SC1 con 15 litri d'acqua dolce non clorata.</p>	
<p>2. Connettere i cavi sopra indicati alla pompa e al dissalatore e immergerli nella soluzione.</p>	
<p>3. Verificare i tubi siano immersi completamente nella soluzione e che non possano aspirare aria.</p>	<p><b>Tubi immersi nella soluzione</b></p> 
<p>4. <b>Aprire la valvola di depressurizzazione.</b></p>	

<p>5. Avviare il dissalatore.</p>	
<p>6. Lasciare il sistema in funzione per circa 20 minuti assicurandosi sempre che i tubi rimangano immersi correttamente nella soluzione.</p>	
<p>7. Spegnere il dissalatore e ripristinare le connessioni idrauliche originarie senza svuotare l'impianto.</p>	



## PRUDENZA

*E' sempre necessario eseguire una procedura di primo avviamento dopo un rimessaggio, in modo da liberare il sistema dall'aria e dai prodotti chimici rimasti al suo interno.*

## 6.6 Procedura antigelo (rimessaggio in climi freddi – sotto 5°C)

Si consiglia di effettuare preventivamente una normale operazione di rimessaggio utilizzando SC1 in modo da pulire il sistema e prevenire tanto la proliferazione di batteri quanto il deposito di materiale inorganico. Dopo questa operazione il sistema va risciacquato e riempito con liquido antigelo.

L'antigelo raccomandato è una soluzione di **glicole propilenico e acqua dolce non clorata**.

La concentrazione ideale di glicole propilenico è:

- 45% (per temperature fino a -20°)
- 55% (per temperature fino a -30°).



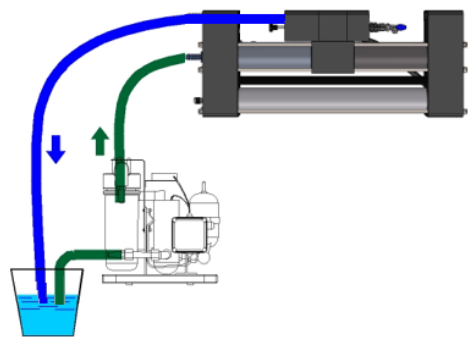
### **ATTENZIONE**

***Non utilizzare glicole etilenico perché questo composto è tossico e non degradabile.***

Il volume totale della soluzione deve essere di 15 litri.

La procedura è simile a quella utilizzata per il lavaggio con SC1 e SC2:

1. Preparare la soluzione miscelando con cura il glicole propilenico con 15 litri di acqua dolce non clorata seguendo le concentrazioni sopra indicate.
2. Effettuare le connessioni dei tubi indicate nella procedura di rimessaggio.
3. Immergere completamente i tubi nel serbatoio contenente la soluzione, avendo cura che essi non aspirino aria.
4. Aprire la valvola di depressurizzazione.
5. Avviare il dissalatore.
6. Lasciare il sistema in funzione per circa 20 minuti assicurandosi sempre che i tubi rimangano immersi correttamente nella soluzione in modo che non aspirino aria e non riversino la soluzione nell'imbarcazione.
7. Spegnerne il dissalatore e ripristinare le connessioni idrauliche originarie senza svuotare l'impianto.



SCHEMA IDRAULICO PER LA  
PROCEDURA DI INVERNAGGIO  
FIG. 6-2



### **ATTENZIONE**



***Si consiglia di leggere per intero le istruzioni contenute in questo manuale prima di procedere a qualsiasi tipo di operazione.***

## 6.7 Manutenzione periodica

### 6.7.1 Sostituzione membrane

Le membrane a osmosi inversa hanno una vita media di 6-7 anni. Quando le membrane sono usurate la qualità dell'acqua è solita peggiorare; in alternativa potrebbe aumentare la pressione di esercizio. Se le operazioni di lavaggio con prodotti chimici non danno risultati è consigliato cambiare le membrane.

## 6.8 Settaggi

<p><b>Pressostato pompa</b></p> <p>La pompa è equipaggiata con un pressostato di alta pressione tarato a circa 9.5 bar. Il pressostato può essere calibrato utilizzando un cacciavite. Disconnettere il cavo, rimuovere il tappo superiore svitandone la vite, rimuovere la vite di sicurezza in modo da avere accesso alla vite di calibrazione con il cacciavite. Girare la vite in senso orario aumenta la pressione di calibrazione, girarla in senso antiorario diminuisce la pressione.</p>	
<p><b>Accumulatore di pressione</b></p> <p>L'accumulatore di pressione è un contenitore di plastica nera riempito con aria in pressione e ha la funzione di smorzare le oscillazioni di pressione durante le commutazioni del dissalatore. Esso è precaricato con una pressione di circa 4 bar; tuttavia il livello di carica deve essere controllato periodicamente in modo da garantire un corretto funzionamento del dissalatore.</p>	

## 7. Risoluzione dei problemi

### 7.1 Tabella guasti

Guasto	Causa	Azione correttiva
La pompa non si avvia	Pressostato della pompa disconnesso o guasto Guasto elettronico	Riconnettere o sostituire il pressostato Avviare pompa ed elettrovalvola con gli interruttori manuali
La pompa si avvia ma il sistema si blocca subito in alta pressione	Blocco idraulico Filtri sporchi	Effettuare procedura reset Sostituire filtri
Durante il funzionamento la pompa si spegne temporaneamente, dando luogo a un fenomeno di start and stop	Il pressostato della pompa non è regolato correttamente Membrane / filtri sporchi	Regolare il pressostato Pulire o sostituire componenti
Picchi di alta pressione durante la commutazione (> 0,2 Bar)	Pressione bassa nell'accumulatore	Ricaricare aria a 4 Bar
Bassa produzione / pressione normale o bassa	Batterie scariche Aria nel sistema	Controllare carica batterie Spurgare il sistema
Bassa produzione / pressione alta (> 9 Bar)	Filtri sporchi Membrane ostruite Acqua molto fredda	Sostituire filtri Effettuare lavaggio con SC1 Normale condizione operativa

## 8. PEZZI DI RICAMBIO SUGGERITI

### 8.1 Crociera breve

Per una crociera di breve durata è consigliato avere a bordo un Cleaning Kit (un flacone di SC1 e un flacone di SC2) e un filtro da 5 micron. Di seguito sono riportati pezzi di ricambio con relativi codici:

Nome pezzo di ricambio	Codice
SC1 PRODOTTO LAVAGGIO	SC1
SC2 PRODOTTO LAVAGGIO	SC2
CLEANING KIT (SC1+SC2)	CK
CARTUCCIA FILTRO 5 MICRON 5"	F5R
CARTUCCIA FILTRO CARBONI ATTIVI 5"	Z30CA

### 8.2 Crociera lunga

Per una crociera di lunga durata è consigliato avere a bordo un Cruising Kit (3 cartucce di filtro da 5 micron, un filtro a carboni attivi, un kit di pulizia) e un pressostato pompa. Di seguito sono riportati pezzi di ricambio con relativi codici:

Nome pezzo di ricambio	Codice
SC1 PRODOTTO LAVAGGIO	SC1
SC2 PRODOTTO LAVAGGIO	SC2
CRUISING KIT	CRKZ30
POMPA DI RICAMBIO SM-MOD 30/60 12V	SP36/12
POMPA DI RICAMBIO SM-MOD 30/60 24V	SP36/24
MEMBRANA 2521	M2521
TESTER SALINITA' PORTATILE	PST
PRESSOSTATO POMPA 30/60/50	PSP36
GUARNIZIONI DI RICAMBIO KIT ZEN30	SSZ3

