

PowerSurvivor™ 40E
Serie Endurance
12 Volt e 24 Volt
Dissalatori



Manuale d'uso

Grazie...

Per aver acquistato un dissalatore Katadyn *PowerSurvivor 40E*. Costruito secondo rigorose specifiche tecniche e progettato per produrre acqua dolce dall'acqua marina minimizzando il consumo energetico il Katadyn *PowerSurvivor 40E* è semplice da installare e utilizzare e, con un'adeguata manutenzione, rimarrà in servizio per svariati anni.

Attenzione...

Prima di installare o utilizzare il dissalatore, prendetevi il tempo necessario per leggere integralmente il Manuale d'Uso. Abbiamo lavorato per potervi fornire un prodotto affidabile, compatto, semplice nell'uso e di facile manutenzione, il resto è una vostra scelta.

Contattaci:

Compilate la garanzia e speditecela il prima possibile. Questo è necessario per soddisfare i termini della garanzia. Per il Servizio Clienti, o qualsiasi informazione relativa a questo o ad altri prodotti Katadyn, vi preghiamo di contattarci telefonicamente o di visitare il nostro sito www.katadyn.it

ProAcqua Group s.r.l.

Via Maioliche, 137
38068 Rovereto (TN)

Italia

Tel +39 0464 42.52.22

Fax +39 0464 42.89.14

Website: www.katadyn.it

Email: nautica@katadyn.it

Suggeriamo di registrare i dati del vostro rivenditore Katadyn e il numero di serie del vostro dissalatore nello spazio sottostante:

Rivenditore:

Indirizzo:

Telefono/Fax/Sito web:

Numero di Serie:

Indice

Indice	5
Descrizione sistema	6
Specifiche tecniche	7
Recupero energia	8
La tecnologia Katadyn nella produzione di dissalatori ad osmosi inversa	8
Dissalatore convenzionale ad osmosi inversa.....	8
Il recupero d'energia è possibile.....	8
Installazione	10
Fatelo bene la prima volta per evitare problemi n futuro	10
Cosa fare.....	10
Cosa non fare	11
Procedure d'installazione	12
Utilizzare il vostro dissalatore	15
Il dissalatore gradisce essere messo in moto spesso	15
Condizioni Particolari.....	17
Manutenzione e servizio.....	20
Un po' di amore conduce ad una lunga vita.....	20
Manutenzione pompa.....	20
Manutenzione prefiltro	21
Manutenzione prefiltro	21
Disinfezione e pulizia della membrana.....	22
Riposizionamento guarnizioni.....	26
Diagramma flusso delle problematiche	34

Descrizione sistema

Il dissalatore *PowerSurvivor 40E* è formato da diversi componenti. Fate riferimento al Diagramma di Sistema (**Figura A.1**) nella sezione *Appendice* per una visione delle componenti del sistema e le loro connessioni.

Motore/Differenziale/Pompa e Membrana: il cuore del dissalatore è formato da una pompa ad alta pressione. La pompa è alimentata da un motore elettrico a 12 (o 24) Volt DC. Un ingranaggio in bagno d'olio (differenziale) converte il movimento rotatorio del motore elettrico in un movimento lineare che la pompa trasmette al pistone. La pompa pressurizza l'acqua marina a circa 55 bar e la forzata ad attraversare una membrana semipermeabile per produrre acqua dolce. L'alta pressione prodotta spinge l'acqua marina attraverso una membrana semipermeabile producendo acqua fresca. Tutte le componenti sono state integrate in un singolo e compatto elemento con caratteristiche di basso consumo, dimensioni ridotte e silenziosità operativa.

Prefiltro: il prefiltro consiste in una capsula contenente un filtro standard da 30 micron realizzato in fibre di poliestere. A corredo di ogni sistema vengono forniti due filtri standard. In alcuni casi eccezionali, può essere necessario l'impiego di un secondo prefiltro da 5 micron (vedere *Kit e Accessori*). Il prefiltro è un'unità separata che permette di essere installato in una posizione convenientemente accessibile.

Valvole: due valvole a 3-vie in materiale plastico di alta qualità sono fornite nel sistema. La valvola a 3-vie del prefiltro, seleziona tra (1) acqua marina in ingresso per le normali operazioni e (2) un secondo ingresso per il disinfettante e le procedure di pulizia. La valvola a 3-vie di produzione permette di indirizzare l'acqua dolce prodotta (1) o verso un serbatoio di stoccaggio o (2) verso uno scarico durante le fasi di test, di pulizia e nelle operazioni di disinfezione.

Nota: se pensate di non installare il doppio serbatoio per il transito e controllo dell'acqua dolce prodotta e il suo accumulo operare manualmente all'indirizzamento dell'acqua dolce può essere la soluzione migliore per voi. In questo caso non è necessario installare la valvola a tre vie di produzione.

Tubazioni e minuteria: ogni *PowerSurvivor 40E* viene spedito con tubazioni e minuteria sufficiente per una normale installazione. Sono incluse due tubazioni, una in plastica rinforzata da 3/8" per la presa a mare, l'altra da 3/16" per la fuoriuscita dell'acqua dolce prodotta. Vi altresì incluse le fascette per l'assemblaggio del prefiltro.

Attrezzatura necessaria da parte dell'acquirente: ogni installazione è unica! Lei o il Suo installatore avrete bisogno di:

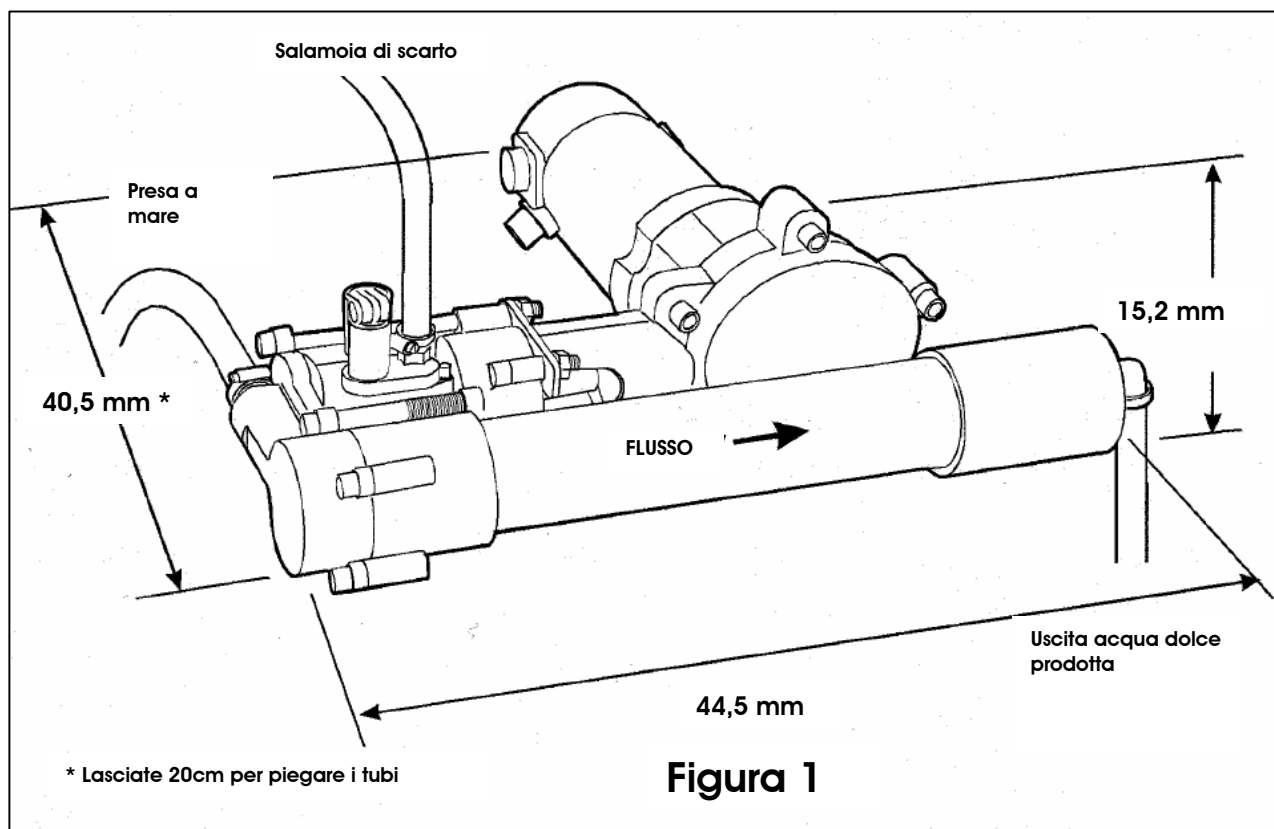
1. una buona quantità di acqua marina pulita per caricare la valvola a 3-vie del prefiltro
2. un'appropriata destinazione per lo scarico della salamoia
3. una soluzione disinfettante per il serbatoio di contenimento dell'acqua dolce

La nostra promessa: Ogni dissalatore *Katadyn PowerSurvivor 40E* è garantito per 3 anni. La nostra reputazione nella produzione di prodotti di ottima qualità, unita al servizio di post-vendita, non ha rivali. Probabilmente, Lei non avrà bisogno di noi ma, se fosse necessario, noi saremo lì.

Specifiche tecniche

Potenza richiesta:	4 Amp a 12 V DC; 3 Amp a 24 V DC
Materiale costruzione:	Acciaio inox 316
Produzione acqua dolce:	5,6 litri ora +/- 15% a 13,8 V DC
Alimentazione acqua:	15 litri ora
Peso pompa:	11,3 kg
Altezza pompa:	15,2 cm
Lunghezza pompa:	44,5 cm
Larghezza pompa:	40,5 cm
Dimensioni prefiltro:	30 cm x 15 cm

*si potrebbero verificare richieste maggiori in termini di amperaggio durante le prime 20 ore di funzionamento, dopo il quale l'assorbimento dovrebbe attestarsi intorno ai 16-21 Amp. L'assorbimento è inoltre dipendente dalla temperatura dell'acqua e dalla sua salinità. L'assorbimento indicato è un assorbimento medio che potrebbe variare anche in maniera considerevole durante un ciclo completo.



Recupero energia

La tecnologia Katadyn nella produzione di dissalatori ad osmosi inversa

La tecnologia Katadyn nella produzione di dissalatori ad osmosi inversa fu sviluppata più di tre decenni fa. Fu un gran successo nella tecnologia di dissalazione ma il processo originario richiedeva un grande impiego di potenza. Con il recupero di circa il 90% dell'energia persa in un sistema ad osmosi inversa tradizionale, abbiamo creato dei dissalatori molto più compatti, così potrete avere acqua dolce quando e dove volete.

Dissalatore convenzionale ad osmosi inversa

Nella parte in basso a sinistra della **Figura 2** vengono mostrati i principi base del funzionamento di un sistema ad osmosi inversa. Quando l'acqua salata viene forzata a passare attraverso una membrana semi permeabile ad una pressione sufficientemente alta – tipicamente 55 bar – l'acqua dolce passerà attraverso la membrana ma i sali non potranno passare.

Quando l'acqua marina è forzata contro una membrana osmotica, solo il 10% di essa passa e si trasforma in acqua dolce. In un sistema convenzionale, la rimanente

parte, ancora ad alta pressione, passa in un riduttore di pressione e viene scaricata fuori bordo. Per ogni litro di acqua dolce prodotta dobbiamo mettere in pressione dieci litri di acqua di mare! Quindi il 90% dell'energia utilizzata nel processo osmotico tradizionale è persa.

Il recupero d'energia è possibile

La parte alta a destra della **Figura 2** illustra come il processo ad osmosi inversa di Katadyn recupera e riutilizza in maniera efficace l'energia persa in un sistema ad osmosi tradizionale. La salamoia di scarto contiene fino al 90% dell'energia utilizzata. Riutilizzando questa energia siamo in grado di ridurre sostanzialmente la potenza richiesta per dissalare l'acqua marina.

A questo scopo abbiamo brevettato una pompa per il recupero dell'alta pressione. Essa ricicla l'alta pressione contenuta nella salamoia di scarto indirizzandola verso la parte posteriore del pistone della pompa. In questa maniera la pressione della salamoia di scarto bilancia la pressione dell'acqua di mare da trattare ed aiuta nel processo di pompaggio. L'acqua marina può quindi essere pompata con un impiego inferiore di potenza.

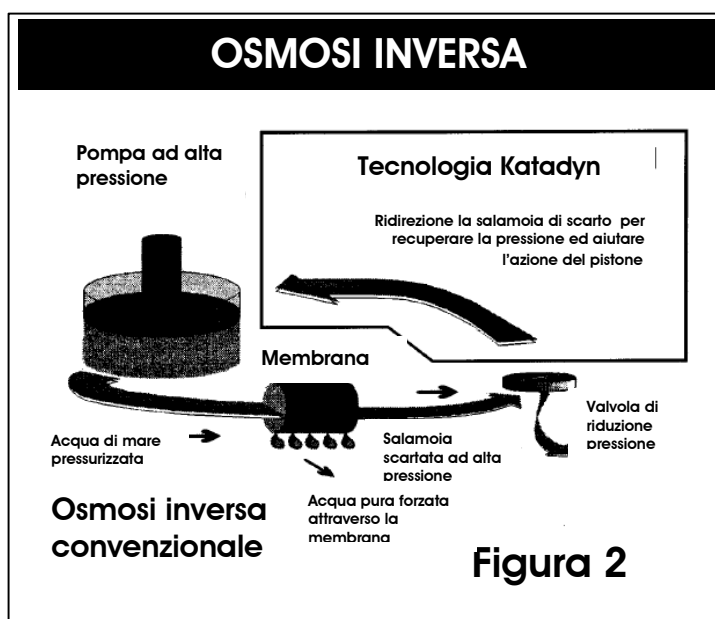


Figura 2

I dissalatori Katadyn sono semplici, energeticamente efficienti e facili da usare e da mantenere. Il *PowerSurvivor 40E* impiega le ultime tecnologie nella produzione di dissalatori, un differenziale in bagno d'olio, un corpo pompa in acciaio inox AISI 316, ed una costruzione semplificata per un facile uso ed una manutenzione meno frequente.

Fatelo bene la prima volta per evitare problemi n futuro

I dissalatori Katadyn *PowerSurvivor 40E* utilizzano una pompa a basso volume , alta pressione e dislocamento positivo. A differenza della pompe centrifughe impiegate in alcuni sistemi, una pompa a dislocamento positivo è auto-innsecante. Inoltre può pompare acqua anche se installata alcuni metri sopra la linea di galleggiamento della vostra imbarcazione. Potete quindi installare il dissalatore quasi in ogni posto e posizione.

La parte più importante nell'installazione è la progettazione. Sebbene il *PowerSurvivor 40E* sia stato progettato per permettere una installazione dell'impianto più facile e flessibile possibile è bene che prima di procedere con il montaggio prendiate nota di alcuni suggerimenti e note che ci permettiamo di darvi.

Cosa fare

Nella scelta del luogo dove posizionare la pompa del dissalatore e della membrana:

- ☑ evitare aree ad alta temperatura. Una temperatura ambiente superiore ai 40°C comprometterà sia il funzionamento del motore elettrico, non permettendo un suo adeguato raffreddamento ed abbassando la sua resa, sia il funzionamento della membrana degradandola anzitempo;
- ☑ Scegliete un'area asciutta. Il motore elettrico non è realizzato in maniera totalmente impermeabile e potrebbe danneggiarsi;
- ☑ Scegliete una zona priva di vapori di combustibile. Il motore elettrico non è realizzato in maniera antideflagrante e non dovrebbe essere messo in funzione in presenza di materiale esplosivo o infiammabile;
- ☑ Posizionate il dissalatore in maniera da avere un accesso confortevole per le ispezioni di routine e di manutenzione.

Oltre a ciò dovrete:

- ☑ Installare il prefiltro in una posizione accessibile! E' necessaria una regolare manutenzione ed a volte un'ispezione giornaliera. Per una facile manutenzione, la scelta di questa posizione è probabilmente la decisione più importante da fare – pianificatela attentamente!
- ☑ Prevedete di posizionare una valvola di non ritorno sulla tubazione di pescaggio dell'acqua di mare
- ☑ Installate un filtro grossolano sulla presa a mare
- ☑ Raccomandiamo di utilizzare manicotti, o-ring, e fasce di adeguate dimensioni per il collegamento della pompa e dei connettori elettrici. Questo faciliterà in seguito le operazioni di manutenzione, di test e di rimozione, quando sarà necessario.

Cosa non fare

- ☒ non posizionate la presa a mare per il carico dell'acqua marina troppo alto nello scafo. Questo è molto importante nelle barche a vela, anche in una normale andatura di bolina, può mettere la presa a mare fuori dall'acqua permettendo all'aria di entrare nel sistema.
- ☒ Non posizionate la pompa sopra materiale od attrezzature che possono venire danneggiate in caso di fuoriuscita d'acqua dalla pompa
- ☒ Non posizionate la pompa in prossimità delle cuccette o altre aree che sono normalmente "silenziose" per voi e gli altri membri dell'equipaggio

Pianificazione del funzionamento manuale

Il *PowerSurvivor 40E* non è stato progettato per essere parte dell'equipaggiamento di una scialuppa di salvataggio. La sua caratteristica di poter funzionare manualmente è utile nelle situazioni in cui non sia possibile avere a bordo alimentazione elettrica e in caso di scarsità potenza elettrica. Installando il dissalatore in maniera tradizionale sarà alquanto improbabile che abbiate il tempo di disinstallarlo in caso di abbandono dell'imbarcazione. Katadyn produce altri tipi di dissalatori appositamente progettati per essere parte delle dotazioni d'emergenza delle scialuppe di salvataggio e dei kit di sopravvivenza. Vi invitiamo pertanto a visitare il nostro sito web per avere maggiori informazioni circa i dissalatori *Survivor 35* e *Survivor 06*.

Prima di procedere con l'installazione considerate come intendete operare manualmente sull'apparecchio. Solitamente il dissalatore dovrà essere spostato in una posizione adatta al suo impiego manuale e saranno necessari la presa a mare, lo scarico della salamoia e la mandata per il conferimento dell'acqua dolce prodotta. Vi sono due approcci da seguire:

- durante l'installazione lasciate un adeguata lunghezza aggiuntiva delle tubazioni per poter muovere il dissalatore senza dover sconnettere le tubazioni;
- preparate un set di tubazioni aggiuntive da utilizzare solamente quando operate manualmente sul dissalatore.

Quasi certamente il tipo di installazione da voi scelto sarà dettato dallo spazio che avete a bordo. In ogni caso considerate attentamente come opererete manualmente sul dissalatore prima di installarlo.

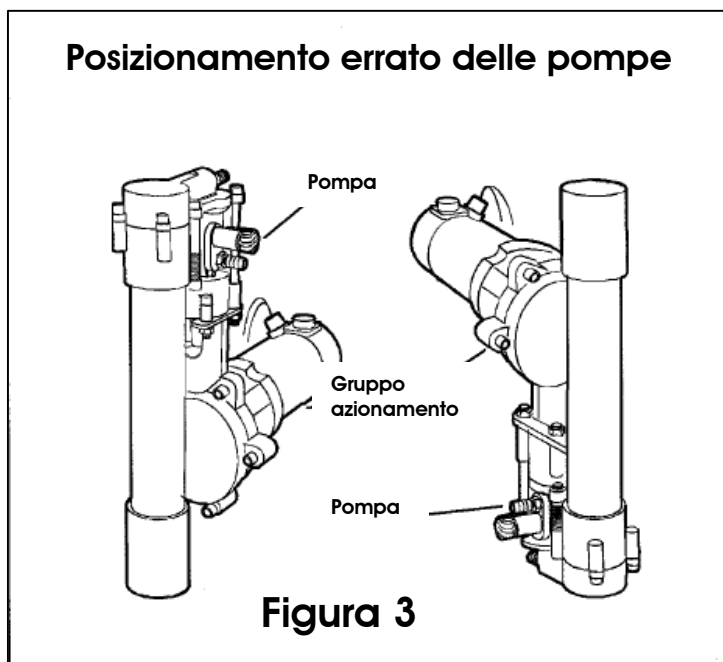
Procedure d'installazione

Sebbene ogni installazione abbia i suoi aspetti particolari, le seguenti istruzioni generali saranno utili nel guidarvi durante l'installazione della vostra apparecchiatura. Ci riferiamo alla **Figura A-1** (in *Appendice*) per informazioni sull'identificazione delle parti e delle loro connessioni.

1. **Installazione della pompa:**

dopo aver letto i commenti nelle pagine precedenti si scelga la posizione per la pompa ed il differenziale. I due elementi dovrebbero essere montati uno a fianco dell'altro lasciandoli orizzontali. Evitando così due problemi:

- se la pompa fosse soggetta a qualche fuoriuscita di liquido (acqua marina) e fosse posizionata esattamente sopra il differenziale e/o al motore elettrico potrebbe danneggiarli (**Figura 3**, sinistra);
- se il differenziale avesse delle perdite di olio e fosse posizionato sopra la pompa, l'olio potrebbe trovare delle vie preferenziali ed infiltrarsi all'interno della pompa danneggiando la membrana (**Figura 3**, destra).

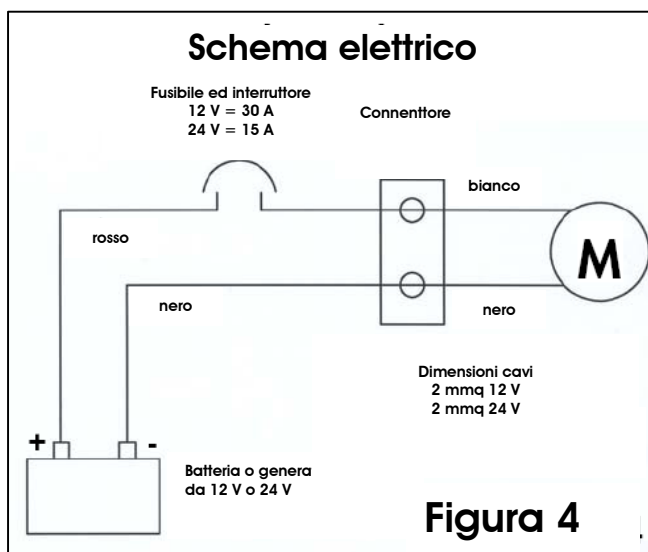


Raccomandiamo di fissare il sistema pompa/differenziale ad un solido ancoraggio utilizzando una bullonatura passante con bulloni in acciaio inox da 1/4" (**Figura A-1**). Scegliendo una posizione che consenta un agevole passaggio delle tubazioni e dei cavi elettrici alla pompa ed al motore.

2. **Connessione elettrica alla pompa:**

Per alimentare a 12 (o 24) volt in corrente continua il motore è opportuno impiegare un cavo in rame da 2 mmq per i 12 Volt e 24 Volt. Per distanze superiori ai 6 metri si raccomanda l'impiego di cavo da 3 mmq o più.

Il cavo di rame stagnato è preferito per le installazioni marine ed è disponibile nella maggior parte dei negozi di articoli nautici. In **Figura 4** è illustrato un tipico schema di collegamento elettrico.



3. **Montaggio del prefiltro e della valvola a 3- vie:** lubrificate la filettatura maschio dell'uscita mediana della valvola a 3-vie con una pasta sigillante non indurente (e.s. *Permatex*®) per assicurare una tenuta idraulica. (**Nota:** Il nastro di Teflon è sconsigliato)
 - a. con delicatezza avvitate l'uscita centrale della valvola a tre vie del prefiltro alla porta "IN" del prefiltro. Non serrate troppo la connessione. Se posizionato correttamente l'asse lungo della valvola a tre-vie dovrebbe essere verticale (vedere **Figura A-1**);
 - b. Fissate il supporto ad angolo, fornito, ad un supporto solido. Orientate la valvola in modo che il prefiltro sia verticale con la scatola rivolta verso il basso. Sugeriamo di impiegare materiale resistente alla corrosione per il fissaggio di tale organo (es. acciaio inox)
 - c. Avvitate la parte superiore del prefiltro al supporto con le viti fornite. Un'entrata della valvola a tre vie del prefiltro dovrebbe essere orientata sopra l'alloggiamento del prefiltro attraverso la tacca nel supporto di attacco.

4. Installare l'impianto idraulico della presa d'acqua di mare: Ci sono due metodi per alimentare il circuito di presa d'acqua:

- eseguire una derivazione a T in una presa d'acqua di mare esistente (per esempio, acqua di raffreddamento del motore o all'ingresso della pompa manuale);
- eseguire una presa a mare dedicata per il dissalatore forando il guscio.

Entrambe le configurazioni devono rispondere ai seguenti criteri:

- essere in un punto basso sullo scafo dell'imbarcazione, per minimizzare la probabilità d'ingresso d'aria nell'impianto durante i traversi o in condizioni di mare agitato;
- avere il foro sullo scafo di almeno 1/2", possibilmente più grande se è un ingresso comune a più impianti. (**Nota:** se c'è la possibilità che in avvenire desideriate potenziare l'impianto aggiungendo un secondo dissalatore *PowerSurvivor 40E* dovrete valutare la possibilità di installare sin dall'inizio una presa a mare da 1/2" e tubazioni dello stesso diametro);
- una valvola accessibile dovrebbe essere installata immediatamente a valle della presa di mare ed in posizione accessibile;
- è vivamente suggerita l'installazione di una sugheruola o retina sulla presa a mare. Posizionata in un luogo facile da raggiungere e pulire.

Il metodo più facile ed il più comunemente usato è quello di derivare la presa da una presa a mare esistente con una T. Poiché la portata ed il volume della presa d'acqua di mare per il *PowerSurvivor 40E* sono entrambe di modesta entità, la pompa può essere alimentata adeguatamente da alcuni ingressi preesistenti. Ingressi che funzionano a pressioni negative modeste come l'ingresso dell'acqua di raffreddamento per il motore o il generatore, non hanno controindicazioni per l'alimentazione del dissalatore.

Nella derivazione da una presa a mare esistente, suggeriamo di installare una valvola di non ritorno separata (oltre a quella della presa a mare alla quale ci si collega), questo per controllare indipendentemente il rifornimento al dissalatore.

5. Installazione dell'impianto idraulico della salamoia di scarto: L'acqua della salamoia di scarto può essere collegata con una T ad un tubo flessibile di scarico fuori bordo. Per fare

ciò si utilizzino i morsetti della manichetta d'alimentazione e del tubo flessibile di rinforzo da 3/8". Una T del formato corretto dovrà essere acquistata separatamente. Alternativamente, può essere eseguita una nuova presa a mare posizionandola convenientemente. In questo caso, suggeriamo che una valvola di ritegno sia installata subito a valle della presa stessa.

6. Installazione dell'impianto idraulico d'acqua dolce: Il progetto del vostro impianto di produzione d'acqua dolce dovrebbe tenere conto sia dell'accumulo che dello scarico. Ciò richiede normalmente (1) un contenitore per la raccolta d'acqua dolce e (2) uno scarico. In nessun caso si dovrebbe installare la tubazione dell'acqua dolce in maniera che sia permanentemente collegata al serbatoio di accumulo. E' indispensabile sia prevista la possibilità di deviare il flusso di acqua dolce in uno scarico. Infatti l'acqua dolce prodotta deve essere sempre scartata durante i primi minuti di produzione ed in particolare dopo la pulizia disinfettante o chimica. Per questo motivo è necessario prevedere lo scarico dell'acqua dolce prodotta.

In generale, consigliamo di non immettere direttamente l'acqua dolce prodotta nel serbatoio di accumulo. Se per qualunque motivo il dissalatore venisse a mancare durante il funzionamento della pompa, vi è una buona probabilità che l'intero rifornimento di d'acqua dolce nel serbatoio venga ad essere contaminato da acqua di mare non purificata. Ciò è particolarmente importante se:

- avete soltanto un singolo serbatoio per immagazzinare l'acqua potabile
- fate viaggi in mare aperto di lunga durata e dipendete dal dissalatore per il rifornimento idrico.

Il miglior metodo per la raccolta d'acqua dolce è quello di utilizzare taniche o un serbatoio separato per la produzione. Tali volumi saranno isolati dal serbatoio di accumulo principale. Sarebbe bene prendere l'abitudine di verificare la qualità d'acqua dolce prodotta all'inizio ed alla conclusione di ogni funzionamento. Quando la qualità del prodotto sarà accettabile, si potrà trasferire al serbatoio d'accumulo principale.

Nota: E'fondamentale avere sempre una quantità minima di acqua potabile sicura, della quale siate certi, disponibile a bordo, sia nel vostro serbatoio principale o in container di accumulo. La durata del vostro viaggio e la massima distanza da una fonte di acqua potabile determineranno il volume d'acqua da immagazzinare. Organizzate il vostro programma di funzionamento del dissalatore assicurandovi di avere sempre il minimo di acqua potabile certa a bordo, in uno o in entrambi i vostri serbatoi.

Molti installano il tubo flessibile di plastica da 3/16" dall'uscita del corpo della membrana e la mandano direttamente al serbatoio, dove l'acqua viene esaminata, quindi scartata o indirizzata in un contenitore d'accumulo. Sarebbe meglio utilizzare la valvola a 3-vie di produzione, in dotazione, per verificare, scaricare o per accumulare l'acqua prodotta. Riferirsi alla **Figura A-1** per uno schema di percorso.

Utilizzare il vostro dissalatore

Il dissalatore gradisce essere messo in moto spesso

Esattamente come il suo predecessore, il *PowerSurvivor 35*, il dissalatore *PrverSurvivor 40E* può essere utilizzato sia manualmente che elettricamente. Questa doppia possibilità d'impiego trae le sue origini dall'impiego militare dei dispositivi che erano stati progettati per essere delle unità di sopravvivenza. La nostra profonda esperienza di questa tecnologia, unita ai molti anni di lavoro e ai suggerimenti dei nostri clienti, ci ha permesso di progettare un dissalatore che può essere utilizzato con poca o nessuna conoscenza tecnica. Non ci sono complicate regolazioni da fare o calibri da controllare. Seguendo le istruzioni e prestando la dovuta attenzione alla manutenzione del sistema, potrete utilizzare l'apparecchio senza difficoltà per molti anni.

Operatività alimentata elettricamente

Lista di controllo prima della messa in moto: Prima di mettere in funzione il vostro dissalatore, controllate sempre quanto segue:

- Tutte le valvole della presa a mare, dello scarico e delle linee d'acqua dolce del dissalatore dovrebbero essere aperte
- La valvola a 3-vie del prefiltro dovrebbe essere nella posizione che permetta all'acqua di mare di entrare
- Assicurarsi che l'uscita d'acqua dolce proveniente dal dissalatore sia diretta in una zona preposta alla verifica/scarico
- Assicurarsi che la leva della valvola di Pulizia/Funzionamento sulla pompa sia nella posizione di funzionamento "RUN"
- Controllate se l'acqua all'interno del prefiltro emana cattivo odore (tipicamente di "uova marce"). In questo caso sostituite l'elemento e pulite l'alloggiamento. Inoltre controllate e verificate che non vi siano perdite di acqua lungo la linea di prefiltro
- Controllate la batteria e la tensione del gruppo di alimentazione. (**Nota:** Mettere in funzionamento il dissalatore con meno di 11 VCC sforza in maniera eccessiva il motore elettrico e riduce considerevolmente la produzione d'acqua dolce)
- Osservate l'acqua di mare intorno al vostro scafo. È abbastanza pulita da essere utilizzata?

Evitate di introdurre nel vostro dissalatore quanto segue:

- prodotti petroliferi, quali petrolio, combustibile, diluenti, vernici, solventi, ecc.
- acqua che contiene cloro (per esempio, la maggior parte della acqua "dei moli")
- acqua melmosa e contaminata con particelle fini sospese
- acqua putrida, "maree rosse", o qualsiasi acqua di mare che abbia odori particolari o che paia essere contaminata.

È importante ricordarsi di che il dissalatore è destinato ad un funzionamento con acqua di mare pulita e di mare aperto. Ogni variazione da questo standard, corre il rischio di danneggiare o usurare eccessivamente le parti interne della pompa e/o della membrana ad osmosi inversa, o di produrre acqua contaminata.

Nota: Giudicare la qualità di acqua di mare immessa implica sempre un certo rischio. Alcuni impianti sono stati distrutti in pieno mare aperto catturando escrementi freschi di balena o contaminati da macchie d'olio, la probabilità che incappiate in tali problemi è molto bassa. D'altra parte, fare funzionare un dissalatore in un marina o in un porto chiuso aumenta notevolmente la possibilità di contaminazione nociva. Se dovete verificare una nuova installazione mentre siete in un marina o in un porto, controllate con attenzione la qualità dell'acqua intorno al vostro scafo mentre eseguite i test. La maggior parte delle volte dovrete fare funzionare al sicuro il dissalatore per un periodo di tempo sufficiente a verificare l'intero sistema. *Non mettetevi in navigazione senza aver verificato una nuova installazione o riparazione!*

Avvio: Dare tensione alla linea alimentante il dissalatore. Se ci fosse aria nell'impianto idraulico della presa a mare, la pompa richiederà parecchi minuti per caricare i tubi, il prefiltro, la pompa e la membrana. Poiché la pompa è auto-addescante, non è necessario innescare il sistema prima. Subito dopo il riempimento dei tubi flessibili e del prefiltro la salamoia di scarto dovrebbe uscire dalla pompa.

Prova e funzionamento: Quando tutta l'aria è stata espulsa dall'impianto (può richiedere alcuni minuti), l'acqua dolce dovrebbe cominciare ad uscire dal tubo flessibile all'estremità della membrana. Normalmente l'acqua prodotta non è potabile per un breve periodo dopo la messa in moto del dissalatore. Scartate l'acqua prodotta all'inizio ed utilizzate un tester di TDS e/o la prova di assaggio per controllare la qualità fino a che non è accettabile. Solitamente in 5-10 minuti l'acqua dovrebbe essere di buona qualità. Quando l'acqua di buona qualità sta fluendo continuamente, dirigete l'uscita d'acqua dolce prodotta verso il serbatoio d'accumulo. Continuate a far funzionare il dissalatore fino ad aver prodotto la quantità voluta d'acqua.

Arresto e fermo: Quando la quantità d'acqua voluta è stata prodotta, la qualità d'acqua dolce dovrebbe essere controllata ancora. Se la qualità dell'acqua è buona sia all'inizio che alla fine del funzionamento, è probabile che l'acqua raccolta sia buona e può essere trasferita senza problemi al serbatoio d'accumulo d'acqua potabile.

Se pensate di fare funzionare il dissalatore nel giro di un paio di giorni, allora potete semplicemente spegnere l'apparecchio. Se non intendete usare il dissalatore per oltre una settimana, allora trattate con il disinfettante la membrana e sterilizzatela impedendo lo sviluppo batterico su di essa.

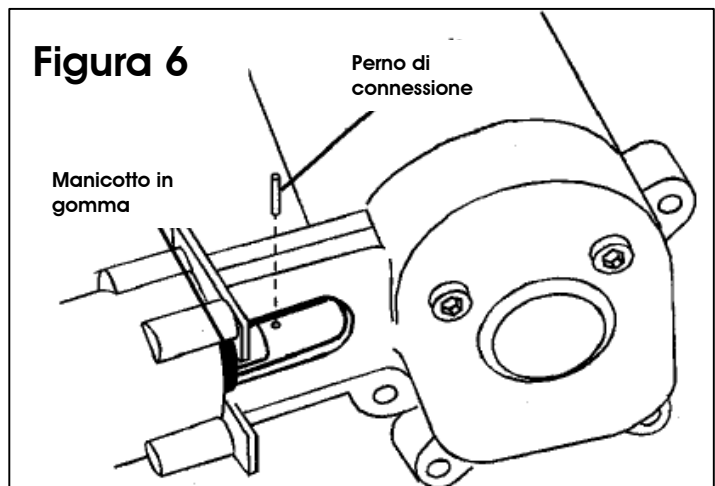
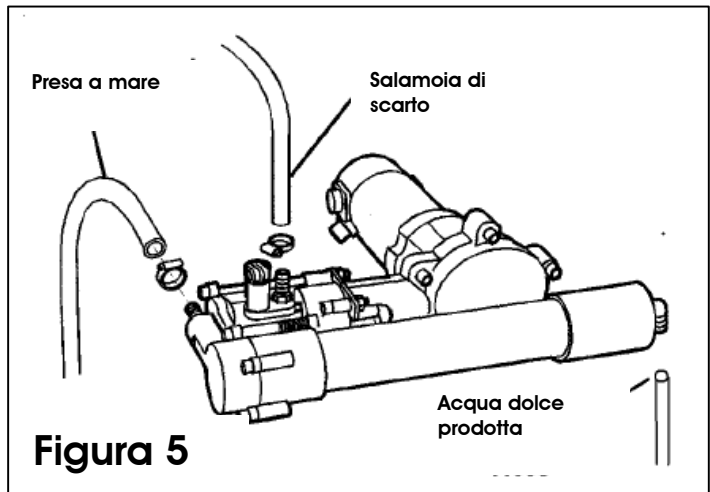
Nota: Lo sviluppo batterico è molto più veloce nei climi caldi o tropicali. Se usate il dissalatore in un ambiente tropicale, suggeriamo un trattamento disinfettante se pensate di non utilizzare il dissalatore per tre giorni consecutivi! Prima di fare riparazioni o lavori di manutenzione su un PowerSurvivor, chiudete la valvola di presa a mare dopo lo spegnimento del sistema.

Alla fine del funzionamento del dissalatore, controllare lo stato dell'acqua nel prefiltro. Se c'è del materiale bloccato, pulire l'alloggiamento del prefiltro ed installare un elemento del prefiltro pulito.

Operatività Manuale

Operare manualmente sul *PowerSurvivor 40E* è utile nei momenti in cui la disponibilità di energia a bordo è poca o assente. Utilizzate le seguenti indicazioni per convertire il vostro dissalatore all'impiego manuale:

1. muovete il pistone fino a quando non ha raggiunto la massima distanza della pompa;
2. se necessario, sconnettete la presa a mare, lo scarico della salamoia e il tubo di fuoriuscita dell'acqua dolce (**Figura 5**) e posizionate il dissalatore in un luogo agevole per le operazioni manuali;
3. fate scorrere il manicotto di gomma nera sull'albero del pistone verso la pompa, esponendo così il perno di connessione. Rimuovete il perno di connessione scollegando l'albero del pistone dall'albero motore. (**Figura 6**) Fate attenzione a non perdere il perno!!



4. utilizzate una chiave da 12 per rimuovere i dadi che uniscono la pompa al corpo motore. Separate i due corpi e posizionate il blocco motore in un luogo asciutto. Rimuovete il manicotto in gomma nera dall'albero del pistone,
5. allineate i fori della leva manuale con le due viti superiori che uniscono il blocco motore con il blocco pompa (**Figura 7**). Inserite i bulloni nei fori della base della leva per il funzionamento manuale e assicurate la leva con i dadi. Non serrate eccessivamente i dadi.
6. rimuovete il fermo della leva manuale. Allineate i fori della leva e dell'albero del pistone. Inserite il fermo e assicuratelo con un anello (**Figura 8**)
7. orientate il foro della leva (posizionato superiormente) tra i fori della base della leva manuale. Inserite il secondo fermo nei fori e assicuratelo con un anello (**Figura 9**)

8. se non è già collegati, connettete i tubi di presa a mare, scarico salamoia e di produzione acqua dolce per l'utilizzo manuale.

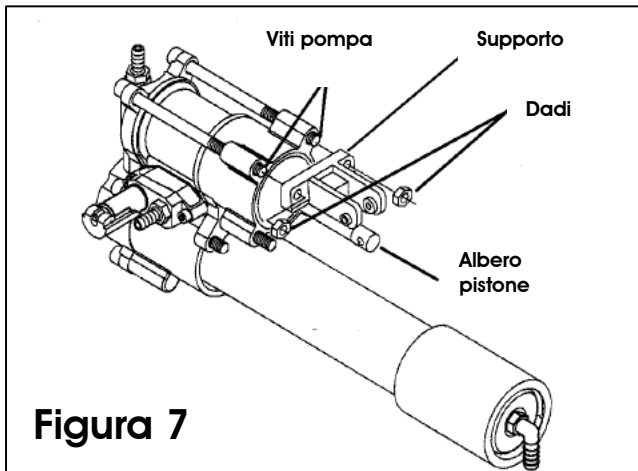


Figura 7

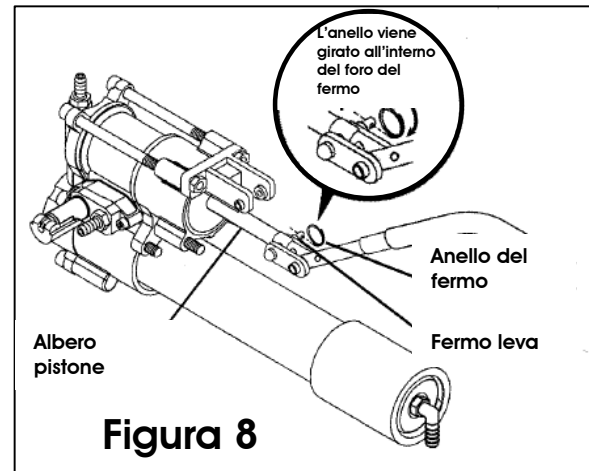


Figura 8

9. utilizzate la leva per il funzionamento manuale facendola andare a fondo corsa in entrambe le direzioni. Pompate ad una frequenza di circa un ciclo completo ogni due secondi (un secondo in ogni direzione). Questa è la frequenza alla quale lavora il pistone anche in funzionamento elettrico. Non pompate troppo rapidamente!

10. per ritornare al funzionamento elettrico procedete seguendo la procedura inversa a quella descritta sopra. Quando accoppiate il pistone all'albero motore inserite il perno e ricopritelo con il manicotto di plastica nera per evitare la fuoriuscita del perno stesso. Assicurate l'unità motore alla pompa con i sei dadi serrandoli in maniera uguale. Non serrate i dadi troppo stretti!

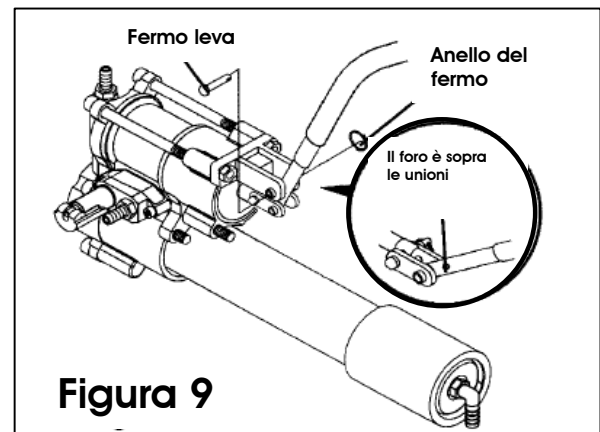
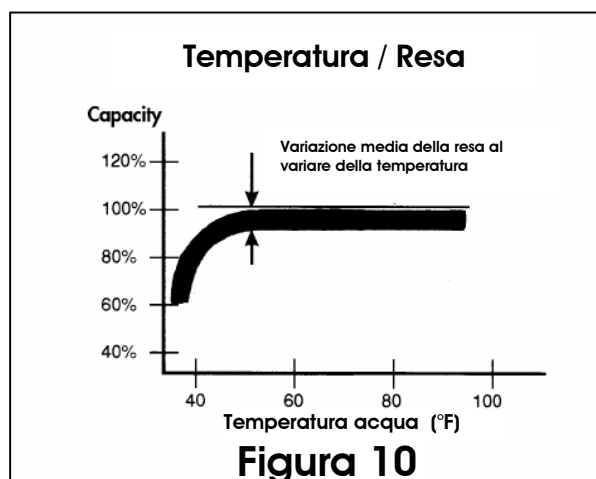


Figura 9

Condizioni Particolari

Il volume d'acqua dolce prodotto varia a seconda della salinità e della temperatura dell'acqua di mare trattata. La **Figura 10** mostra il rapporto fra la temperatura dell'acqua di alimentazione e la quantità di acqua prodotta. I fattori che sono noti interessare la produzione sono:

- **Alta salinità** fa diminuire la produzione e induce ad un modesto aumento nel consumo elettrico. La pompa deve lavorare di più per rimuovere una maggior percentuale di sale dissolto dall'acqua di mare
- **Acqua fredda** ha un effetto simile a quello di alta salinità
- **Limo o sabbia** possono danneggiare la membrana ed i componenti interni della pompa se non rimossi durante la prefiltrazione. Se trattate regolarmente tale tipo di acqua, è il caso di prendere in considerazione la possibilità di installare un **Kit di Riduzione del Limo** (veda *Corredi & Accessori*)
- **Acqua di mare contaminata** può compromettere la qualità dell'acqua dolce prodotta. La membrana del dissalatore è progettata per rimuovere le impurità trovate in acqua di mare pulita ed in mare aperto. Il trattamento d'acqua di mare con altri generi di impurità (1) non può rimuovere quelle impurità e (2) può danneggiare o distruggere la membrana. Veda *Manutenzione ed Assistenza: La Manutenzione del Prefiltro* per maggiori informazioni sui problemi tipici associati al trattamento di acqua contaminata
- **Bassa tensione della batteria** ridurrà considerevolmente il volume di acqua marina trattata e di acqua dolce prodotta. Sugerriamo di non far funzionare il dissalatore se la tensione della batteria è inferiore a 11 VCC.



Nota – Maree rosse: In molte zone dell'oceano si può verificare un fenomeno conosciuto generalmente come "marea rossa". Questo nome generico è usato per descrivere una invasione di microrganismi delle acque, che vira il colore dell'acqua di mare in rosso. Occasionalmente, una marea rossa è accompagnata dalla morte dei pesci locali. I loro corpi in disfacimento possono causare un serio inquinamento locale anche in mare aperto. Anche se la membrana del dissalatore può rimuovere i microrganismi che causano la marea rossa, non può rimuovere tutte le sostanze inquinanti causate dalla decomposizione biologica. Di conseguenza, sconsigliamo vivamente di usare il dissalatore per trattare acqua di mare quando una marea rossa è presente.

Un po' di amore conduce ad una lunga vita

Abbiamo lavorato duro per progettare un prodotto che sia semplice da utilizzare e mantenere. Tuttavia, la normale procedura di manutenzione è molto importante. Questa sezione del manuale del *PowerSurvivor 40E* descrive sia le operazioni di manutenzione ordinaria che straordinaria. Gran parte della nostra conoscenza relativa alla manutenzione, e dei potenziali problemi dovuti a scarsa manutenzione è il risultato di una pluriennale collaborazione con i nostri clienti. Seguendo queste istruzioni contribuirà a mantenere in buona efficienza e senza difficoltà il suo dissalatore e ad avere una buona qualità d'acqua dolce prodotta.

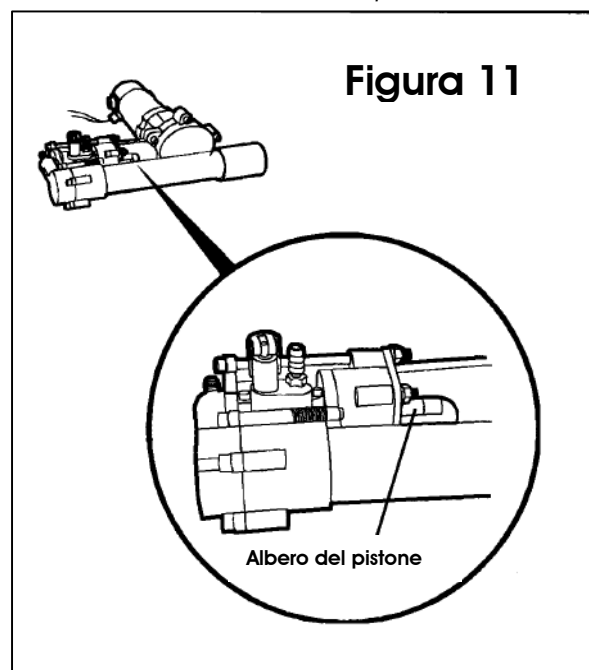
Manutenzione pompa

Una volta installati correttamente, la pompa del dissalatore ed il gruppo di azionamento, richiedono poca attenzione. Dovrete controllare regolarmente l'apparecchiatura ed accertarvi non vi siano perdite d'olio o di acqua di mare dal gruppo di azionamento. *Qualsiasi perdita di olio o di acqua di mare è una manifestazione di un problema che deve essere risolto.*

Accertatevi che il dissalatore rimanga all'asciutto. La sua esposizione all'acqua di mare può causare la corrosione del gruppo e/o il danneggiamento del motore elettrico. Mantenga tutti i collegamenti elettrici puliti, asciutti e serrati.

Ogni circa 1000 ore di uso, suggeriamo di sostituire le guarnizioni della pompa (veda *Rimontaggio della guarnizione*). Dopo circa 5000 ore di uso, si suggerisce di far revisionare il motore elettrico, controllare l'usura della spazzola e lo stato del commutatore.

Lubrificazione Albero Pistone Pompa: È importante lubrificare periodicamente l'albero del pistone della pompa, in particolar modo dopo la pulizia della membrana. L'albero del pistone è visibile a lato del gruppo di azionamento, dove la pompa si collega all'azionamento (si veda **Figura 11**). Portate l'albero del pistone nel punto più lontano dalla pompa (cioè, verso il gruppo di azionamento). Assicuratevi che il dissalatore sia disinserito e che non possa essere avviato casualmente mentre lavorate. Pulite la parte dell'albero del pistone esposta con un panno pulito e lubrificate l'albero con lubrificante silconico non derivato da petrolio.



Manutenzione prefiltro

Premessa: Mantenere un dissalatore in buono stato significa prendersi cura dell'impianto idraulico. In particolare della presa a mare e del prefiltro. L'omissione della manutenzione di queste componenti è la causa più comune dei due più frequenti tipi di guasto al dissalatore che ci vengono segnalati: (1) riduzione o totale assenza di produzione d'acqua dolce, o (2) produzione di acqua dolce con "cattivo odore". Ecco cosa accade:

Nessuna produzione di acqua dolce: La causa più comune della diminuita produzione o della totale assenza di produzione di acqua dolce è l'ingresso di aria nella presa di mare nel impianto. Il volume della pompa è piccolo e la pressione richiesta per premere l'acqua attraverso la membrana è alta (circa 55 bar). Poiché l'aria è altamente comprimibile, una quantità di aria molto piccola può evitare che la pompa eserciti abbastanza pressione per produrre acqua dolce. È importante che periodicamente si controlli e verifichi la presa d'acqua di mare per assicurarsi che tutti i giunti e montaggi siano chiusi ermeticamente, in particolar modo i collegamenti al gruppo prefiltro. (**Nota:** Fate attenzione, una piccola quantità di aria nella parte superiore dell'alloggiamento del prefiltro è normale e non significa necessariamente che l'aria sta entrando nella pompa.)

Odore sgradevole dell'acqua prodotta: Lo scopo del gruppo prefiltro è quello di intrappolare tutte le particelle nell'acqua di mare che sono più grandi di 30 micron. Un setaccio (se installato) realizza la stessa funzione per particelle di dimensione più grande. In ogni caso, il materiale bloccato rimane all'interno del prefiltro fino a quando non viene rimosso.

La maggior parte del materiale bloccato è organico: plancton, alghe e flotsam di tutti i tipi. Quando il dissalatore viene spento, questo materiale comincerà a decomporsi in un certo numero di prodotti e composti chimici di dimensioni più piccole. Alcune di queste molecole sono abbastanza piccole da passare insieme all'acqua attraverso la membrana del dissalatore. L'esempio più noto è il solfuro di idrogeno, un gas che (anche in piccole concentrazioni) ha il caratteristico odore di "uova marce."

Due fattori principali determinano la velocità di decomposizione e la possibilità di contaminazione dell'impianto di dissalazione: (1) la temperatura ambientale e (2) la quantità di materiale presente nel prefiltro. Molti degli utilizzatori fanno funzionare i loro dissalatori quando sono ancorati in acque poco profonde e/o in prossimità della riva. In tali condizioni la quantità di materiale intrappolato dal prefiltro è solitamente elevato, pertanto sarà necessaria una pulizia più frequente. Inoltre, le alte temperature nelle zone tropicali accelerano notevolmente il processo di decomposizione.

La seguente procedura di manutenzione dell'unità prefiltro è adatta per "un'azione d'urto", in caso di utilizzo del dissalatore in zone costiere ed ai tropici. Chi utilizza il dissalatore in zone a clima temperato o con acqua di mare aperto (teoricamente più pulita) probabilmente non avrà da eseguire la stessa procedura.

Manutenzione Del Prefiltro: Alla termine di ogni ciclo di funzionamento del dissalatore, esaminate il gruppo prefiltro (ed il setaccio, se installato) per accertarvi della quantità di materiale depositatosi. Se è visibile qualche impurità, effettuate la seguente procedura:

1. Svitare l'alloggiamento del prefiltro, rimuovete l'elemento del prefiltro sporco e svuotate l'acqua presente nel contenitore del filtro. Fate attenzione a non perdere la guarnizione "o-ring".
2. Pulite la superficie interna del contenitore del prefiltro. Controllate e pulite la guarnizione "o-ring". Lubrificate la guarnizione "o-ring" ed i filetti dell'alloggiamento del prefiltro con un sottile strato di grasso siliconico.
3. Installate un elemento filtrante pulito ed avvitate il contenitore del prefiltro.
4. Se il dissalatore non verrà usato nei prossimi tre giorni, trattatelo con il disinfettante (veda *Trattamento Disinfettante*).
5. Legate uno spago passandolo attraverso il centro dell'elemento filtrante sporco e, se in navigazione, lo trainatelo per alcuni minuti. Se il natante è ancorato, immergete il filtro sporco ripetutamente finché non è pulito.
6. Asciugate completamente l'elemento filtrante, preferibilmente al sole. Quindi riponetelo per utilizzarlo in seguito come filtro pulito la prossima volta che sarà necessaria una pulizia del prefiltro.

Attenzione: Se comprate gli elementi filtranti di altre case, si accerti che siano composti da fibre di poliestere. In particolare, sia attento ad evitare che elementi filtranti siano in materiale cartaceo. Le due tipologie di filtro sono molto simili all'occhio, ma sono progettati per uso con altri tipi di sistemi di e sono nocivi sia per le membrane ad osmosi sia per le pompe ad alta pressione utilizzate con i dissalatori ad osmosi inversa. Si assicuri inoltre che gli elementi filtranti scelti siano del formato 30-micron (o più fine).

Per la pulizia degli elementi filtranti suggeriamo di non impiegare spazzole o altri attrezzi o materiali abrasivi, poiché tale trattamento è inutile e riduce notevolmente la durata dell'elemento filtrante. Se gli elementi filtranti sono puliti regolarmente e non lasciati sporchi per un lungo periodo, possono essere impiegati più volte e durare molti mesi semplicemente seguendo la procedura di pulizia indicata. Gli elementi filtranti puliti inoltre contribuiscono ad assicurare una portata costante alla pompa.

Disinfezione e pulizia della membrana

La membrana ad osmosi inversa è un componente costoso e delicato. Se trattato con la dovuta cautela può durare parecchi anni e garantire svariate migliaia d'ore di funzionamento. Tuttavia, un suo errato impiego, una scarsa manutenzione o un improprio utilizzo possono danneggiarla molto rapidamente e comprometterne il funzionamento.

Trattamento Disinfettante: Lo scopo del trattamento disinfettante è eliminare la possibilità di sviluppo biologico e di batteri, comunque presenti all'interno della membrana. Il disinfettante inoltre funziona come agente umettante quando si pensa di non utilizzare il filtro per parecchio tempo (rimessaggio barca). Col tempo i batteri possono moltiplicarsi ed aderire alla superficie della membrana, facendone così diminuire l'efficacia. Quando il dissalatore non viene usato per un periodo di tempo lungo, dovrebbe essere disinfettato. Un trattamento disinfettante è efficace per circa **un anno** (riferendosi ad una temperatura di immagazzinamento inferiore ai 25°C). Se si pensa di lasciare il dissalatore non utilizzato per più di un anno, si consiglia di ripetere annualmente la procedura di disinfezione.

Attenzione: accertatevi di seguire le procedure di lavaggio di seguito riportate e di evitare di portare la soluzione disinfettante a contatto con l'acqua dolce accumulata.

Nei climi temperati, il tempo massimo di non impiego del dissalatore senza dover disinfettarlo non deve superare la settimana. In climi caldi o tropicali, il dissalatore dovrebbe essere disinfettato, se non usato, entro tre giorni dall'ultimo utilizzo. Segua queste indicazioni per effettuare un trattamento disinfettante del vostro dissalatore:

1. Tirate la leva della valvola di "Pulizia/Funzione" "Clean" o "Up" (si veda **Figura 12**).

2. Riempite un recipiente di plastica pulito con circa 2 litri di acqua pulita. L'acqua dolce è preferibile, ma l'acqua di mare pulita può essere usata se non è disponibile acqua dolce.

(**Attenzione:** Non usate mai acqua dolce clorata, può danneggiare la membrana.)

3. Mescolate due cucchiaini (circa 20 grammi) del prodotto chimico disinfettante con l'acqua nel contenitore e mescolate fino a quando completamente disciolto.

4. Utilizzate la valvola a 3-vie di produzione (o rimuovete il tubo flessibile d'uscita d'acqua dolce dal dissalatore) per essere certi che tutta l'acqua in uscita dal dissalatore venga ad essere scartata e non vada nel serbatoio di accumulo di acqua dolce.

5. Girate la leva della valvola a 3-vie del prefiltro aprendo la presa alternativa. Mettete il tubo flessibile da 1/4" con la sugheruola nel contenitore con la soluzione disinfettante.

6. Fate partire il dissalatore e lasciatelo funzionare fino a quando quasi tutto il disinfettante non è stato aspirato e la soluzione spumosa di disinfettante non esce dal tubo flessibile dello scarico. Se c'è la possibilità che il dissalatore sia sottoposto a gelo, continuate a far funzionare l'apparecchio fino a quando dallo scarico non esce aria. (**Nota:** Se la membrana gela, deve essere lentamente e completamente scongelata prima che il dissalatore possa essere usato nuovamente)

7. Spargete il dissalatore. Ora è pronto per essere riposto per un anno.

Se è stata utilizzata acqua di mare anziché acqua dolce, ripetete la procedura di disinfezione con d'acqua dolce appena possibile. Ripetete la suddetta procedura almeno una volta all'anno se il dissalatore non viene utilizzato.

Pulizia della membrana: Sconsigliamo di eseguire una pulizia regolare della membrana ad osmosi inversa. Essa dovrebbe essere fatta soltanto quando necessario. In condizioni normali di utilizzo, quando viene utilizzata solo acqua di mare aperto, la procedura di pulizia della membrana non dovrebbe essere necessaria. I regolari trattamenti di disinfezione

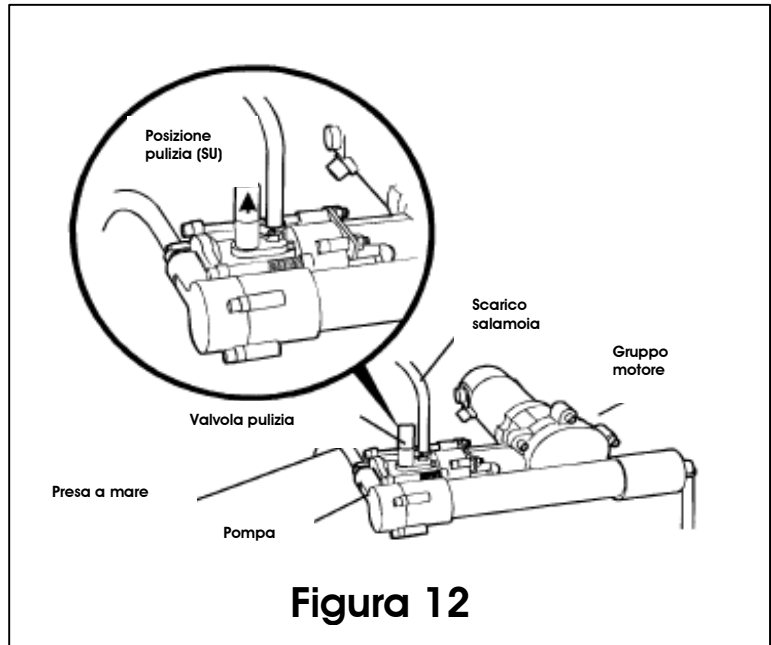


Figura 12

prima dei lunghi periodi di non utilizzo impediranno lo sviluppo di bio-film sulla superficie della membrana. In queste condizioni e con una cura adeguata, la membrana potrà essere utilizzata per anni senza richiedere una pulizia particolare.

La pulizia della membrana è necessaria soltanto se vengono ad essere introdotti agenti inquinanti che vanno ad aderire alla superficie della membrana riducendo la portata d'acqua dolce prodotta. In questi casi si verifica anche un incremento della corrente impiegata.

Ci sono due principali tipi di depositi e per ognuno di essi un apposito pulitore chimico:

Nota: L'accumulo di depositi e la riduzione del flusso d'acqua dolce prodotta avvengono solitamente in maniera graduale e in tempi lunghi. Una riduzione improvvisa o il totale arresto di uscita d'acqua dolce prodotto è raramente causata da una membrana sporca

- **Depositi Organici** – solitamente causata dall'impiego di acqua salmastra o l'omissione di trattare correttamente la membrana durante i lunghi periodi di non utilizzo. Utilizzare **Pulitore Alcalino**
- **Depositi Minerali** – causato da impurità minerali presenti nell'acqua d'ingresso. Utilizzare **Pulitore Acido**.

L'unica indicazione dalla quale si capisce che la membrana può trarre giovamento da una pulizia accurata è una notevole riduzione di quantità dell'acqua dolce prodotta, mantenendo invariati tutti gli altri fattori (p.es., tensione della batteria, salinità dell'acqua, temperatura dell'acqua di mare). Il migliore modo per valutare tale problema è quello di conoscere la produzione d'acqua dolce ad una data tensione delle batterie. Sugeriamo di adottare la pratica di registrare i valori nella tabella alla fine del manuale.

Se siete in grado di determinare che la vostra membrana necessita di essere pulita e conoscete il tipo di deposito (minerale o organico), impiegate il pulitore adatto. Se non conoscete la natura dei depositi, provate a pulire in primo luogo con il **Pulitore Alcalino** e controllate se c'è miglioramento nella produzione d'acqua dolce. Se non vi sono miglioramenti apprezzabili, ripetete il processo di pulizia usando il **Pulitore Acido**.

Attenzione: risciacquate sempre bene, con acqua pulita nella fase intermedia ai due processi se state effettuando sia la pulizia alcalina che acida.

Non mescolate mai i due tipi di pulitori!

Le seguenti indicazioni possono essere impiegate per entrambi i tipi di pulizia:

1. Girate la leva della valvola di "Pulizia/Funzionamento" (Clean/Run) sulla pompa nella posizione "Clean" (si veda **Figura 12**).
2. Scartate tutta l'acqua di mare sporca nel gruppo del prefiltro. Pulite l'alloggiamento ed installate un elemento filtrante pulito
3. Riempite un recipiente di plastica pulito con circa 4 litri di acqua pulita. L'acqua dolce è preferibile, ma l'acqua di mare pulita può essere usata se non è disponibile acqua dolce. (**Attenzione:** Non usate mai acqua dolce clorata, può danneggiare la membrana.)

4. Mescolate quattro cucchiaini (circa 40 grammi) di **Pulitore Alcalino** o **Pulitore Acido** (*non entrambi!*) con l'acqua nel contenitore e mescolate fino a quando completamente disciolto. L'acqua dovrebbe essere tiepida e non sopra i 45°C.
5. Girate la leva della valvola a 3-vie del prefiltro aprendo la presa alternativa. Mettete il tubo flessibile da 3/16" con la sugheruola nel contenitore con la soluzione pulente.
6. Staccate il tubo flessibile della salamoia di scarto (o usate una prolunga del tubo flessibile) per dirigere la salamoia di scarto nuovamente dentro il contenitore della soluzione di pulizia.
7. Accendete il dissalatore. Scartate tutta la soluzione che viene dal tubo flessibile dello scarico per circa 30 secondi. Quindi mettete nuovamente il tubo dello scarico dentro il contenitore della soluzione di pulizia per permettere il ricircolo del pulitore.
8. Continuate a fare funzionare il dissalatore per circa 15 minuti, per permettere alla soluzione di distribuirsi bene all'interno degli alloggiamenti della membrana e della pompa.
9. Spegnete il dissalatore e lasciate che la membrana rimanga impregnata della soluzione per 5 – 10 ore. Se repute che lo sporco sia molto tenace ripetete i punti 8 e 9 al termine delle 5-10 ore di ammollo.
10. Quando è terminato il periodo di immersione della membrana, rimuovete il tubo flessibile di scarico dal contenitore della soluzione di pulizia e fate funzionare il dissalatore. Scartate i primi 30 secondi della salamoia di scarico. Quando il flusso dello scarico diventa più pulito, posizionate nuovamente il tubo flessibile dello scarico nel contenitore della soluzione di pulizia per permettere il ricircolo.
11. Continuate a fare funzionare il dissalatore ed a ricircolare la soluzione di pulizia per altri 30 - 60 minuti
12. Quando la pulizia è completa, spegnete il dissalatore. Ricollegate il tubo flessibile dello scarico nella sua posizione originaria.
13. Rimuovete il tubo flessibile ed il setaccio dalla soluzione di pulizia e disponeteli in un contenitore di d'acqua dolce (non clorata) pulita e calda. Se non è disponibile acqua dolce si utilizzate acqua di mare pulita a temperatura sopra i 20° C.
14. Accendete il dissalatore ed risciacquate l'impianto per 5 minuti con acqua calda.

Attenzione: se il dissalatore non venisse utilizzato per più di una settimana (tre giorni nei climi tropicali), dovrebbe essere trattato con la soluzione disinfettante.

Riposizionamento guarnizioni

Dopo circa 1000 ore di uso, il dissalatore dovrebbe essere parzialmente smontato, pulito e lubrificato con il grasso siliconico non derivato dal petrolio. Le guarnizioni dovrebbero essere controllate e sostituite, se necessario. Il **Kit Manutenzione Guarnizioni** (incluso nel **Kit Viaggio** -vedete *Kit ed Accessori*) è disponibile da Katadyn e nella maggior parte dei negozi nautici al dettaglio. Il kit comprende un set completo di guarnizioni ed altri componenti del dissalatore su quali può intervenire l'utente. È improbabile che dobbiate sostituire tutte le guarnizioni contenute nel corredo ad ogni manutenzione. Le guarnizioni dinamiche funzionano più intensamente e si logorano più velocemente di altre, quindi dovranno essere sostituite più frequentemente. Le guarnizioni dei dissalatori utilizzati con acqua limosa o ad alta salinità saranno più sollecitate. Vi suggeriamo di conservare le vecchie guarnizioni. La maggior parte di loro sono ancora utilizzabili e potrebbero essere utilizzate per le riparazioni di emergenza.

Preparazione: Prima di iniziare a smontare il dissalatore, leggete per intero le seguenti istruzioni. Tenete a portata di mano un **Kit Manutenzione Guarnizioni**. Prima di iniziare a lavorare, fate riferimento alle illustrazioni in scala reale delle **Figure A-2, A-3 ed A-4** dell'appendice per identificare le parti contenute nel kit e per assicurarvi non ne manchi nessuna. Preparate un luogo di lavoro piano, pulito e con una buona illuminazione. Saranno necessari i seguenti materiali ed attrezzi:

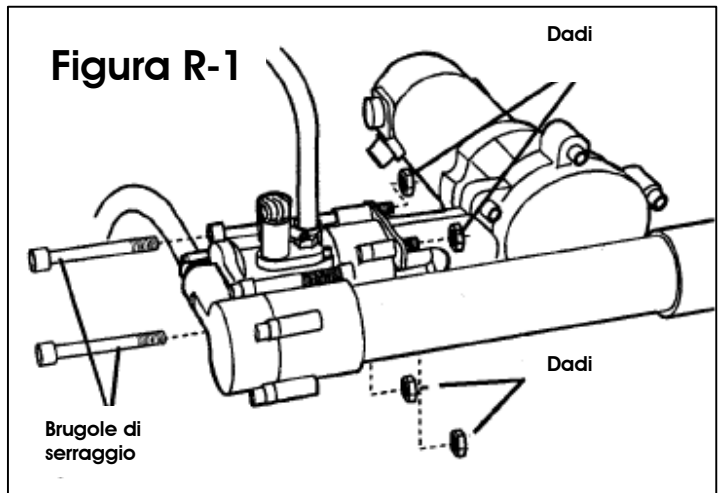
Attrezzi necessari:

Utensile installazione guarnizioni pistone
Chiave inglese da 13
Chiave inglese da 17
Chiave a frugola da 6
Cacciavite a testa piatta
Pinze a becco

Forbici
Martello con testa in plastica o legno
Lente 10x
Grasso siliconico
Pezze pulite

Smontaggio:

1. Prima di iniziare a smontare il dissalatore, mettetelo in moto ed arrestatelo quando l'albero del pistone è nel punto più lontano dalla pompa (verso il gruppo di azionamento). Così avrete abbastanza spazio per fare scorrere il manicotto di gomma nera verso la pompa al punto 3
2. Scorperate la pompa dall'unità motore svitando i dadi esagonali e le brugole di serraggio. Si veda **Figura R-1**.



3. Fate scorrere il manicotto di gomma nera sull'albero del pistone in direzione della pompa per esporre il perno di accoppiamento. Utilizzate un piccolo cacciavite per sganciare il perno di accoppiamento dall'albero. (**Nota:** il perno di accoppiamento non è collegato rigidamente e può uscire dalla propria sede. Non perdetelo.) Si veda

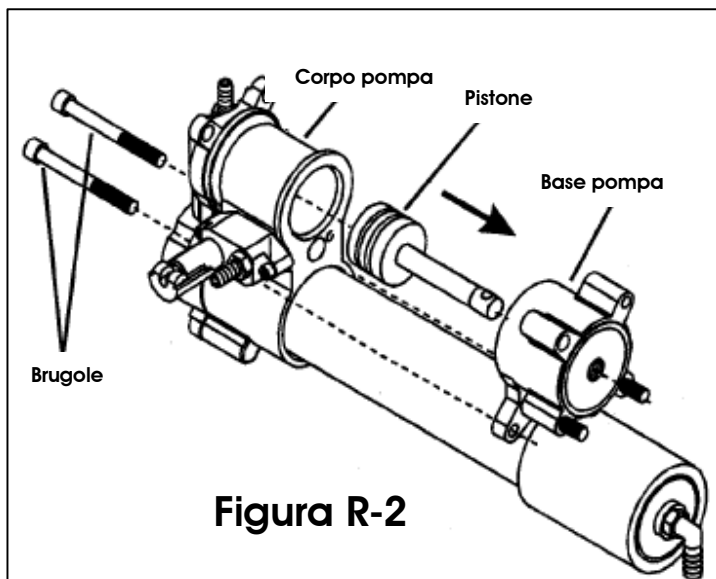
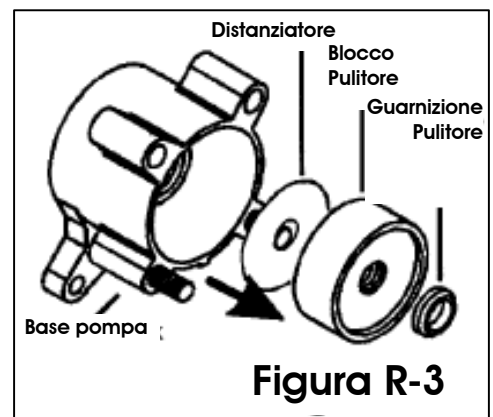


Figura 6. Separate la pompa dal gruppo di azionamento e mettete il gruppo di azionamento da parte, in un posto sicuro.

4. Rimuovete le due brugole utilizzando la chiave a frugola da 6. Separate la base della pompa dal corpo pompa. Si veda **Figura R-2**.
5. Se il pistone rimane unito alla base della pompa separateli. Se rimane unito al corpo pompa

estraetelo dal cilindro. Se trovate difficoltà a separare il pistone dal corpo pompa, utilizzate un piccolo cacciavite ed inseritelo nel foro in testa all'albero del pistone. In questo modo creerete un impugnatura comoda. **Fate molta attenzione a non danneggiare la superficie del pistone e dell'albero del pistone.**

6. Rimuovete il grande o-ring (IT8012588) dalla sua sede nella base della pompa. Rimuovete il blocco pulitore ed il distanziatore (se presente).



Utilizzate una pinza a becco per rimuovere la guarnizione del blocco del pulitore. Vedere **Figura R-3**. (**Attenzione:** questa guarnizione è spesso danneggiata durante la sua rimozione. Accertatevi di averne una di ricambio prima di procedere alla rimozione)

7. Dal alto della base della pompa che contiene l'o-ring, inserite un elemento rotondo di diametro più piccolo del diametro dell'albero del pistone. Estraiete i due pulitori, le due guarnizioni dell'albero e il distanziatore dal corpo della base della pompa. Si veda **Figura R-4**.

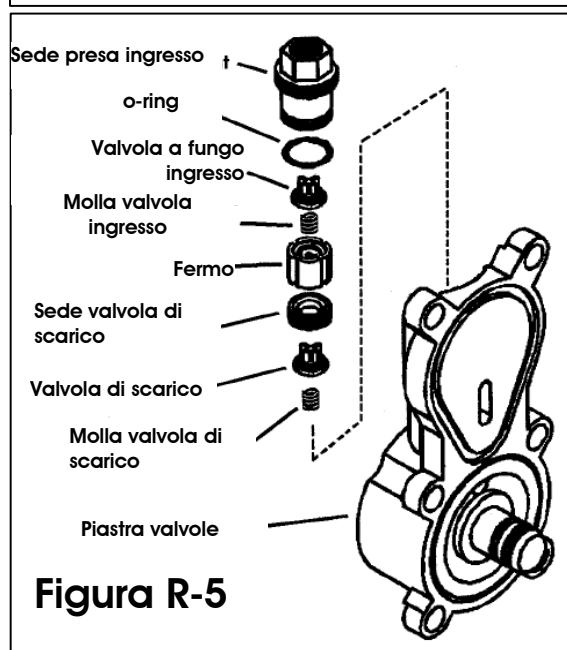
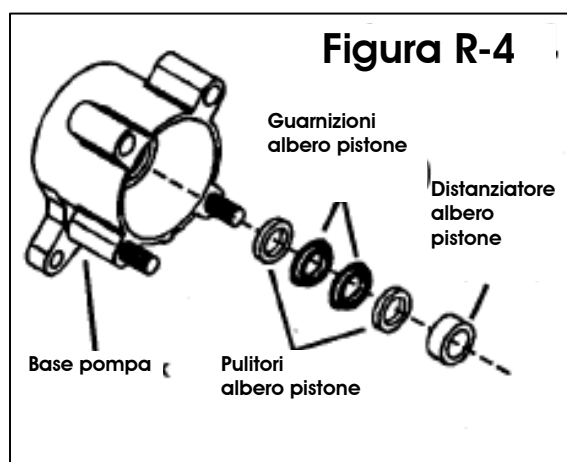
8. Rimuovete i due dadi a brugola che rimangono. Separate la valvola di ritegno dal corpo pompa. Se trovate difficoltà nella rimozione provate a rotare la valvola di controllo di 90°. In questo modo dovrete avere una miglior presa per estrarre la valvola dal corpo pompa.

9. Dopo che la piastra della valvola di ritegno è stata separata dal corpo pompa, la spina del tubo della membrana rimarrà o nella piastra della valvola di ritegno o nell'alloggiamento della membrana verso la pompa. Seguite una delle seguenti procedure per rimuoverlo:

a. se la spina del tubo della membrana rimane nell'alloggiamento della membrana, inserite un elemento duro e sottile (per esempio, una lama di un temperino) fra la spina del tubo ed la modanatura dell'alloggiamento in vetroresina della membrana. Utilizzate la lama obliquamente per sollevare leggermente la spina del tubo, fino a che non ci sia abbastanza spazio per inserire un cacciavite piano. Ora utilizzate due cacciaviti ai lati opposti della spina del tubo per estrarlo delicatamente dall'alloggiamento della membrana. Evitate di danneggiare l'alloggiamento della membrana o la spina del tubo.

b. se la spina del tubo della membrana rimane nella piastra della valvola di ritegno, utilizzate una lama sottile e/o un cacciavite piano ai lati opposti della spina del tubo della membrana, per sollevare con attenzione la spina dalla piastra della valvola di ritegno. Evitate di danneggiare la spina del tubo della membrana.

10. Smontate le valvole presenti sulla sede delle valvole (vedi **Figura R-5**). Utilizzate una chiave da 15 per svitare la sede della valvola di presa a mare. Rimuovete la valvola



a fungo e la sua molla. Utilizzate le pinze per estrarre la valvola di scarico e la sua sede. Tenendo la struttura a X della valvola di scarico estratela. Dopo aver estratto la valvola di scarico e la sua sede estraete la molla della valvola di scarico dalla sua sede.

Lo smontaggio del dissalatore *Katadyn PowerSurvivor 40E* è ora completo.

Riassemblaggio: Prima di cominciare a rimontare il dissalatore, pulite tutte le sue parti usando panni puliti e che non lascino residui. Tutte le parti dovrebbero essere controllate con attenzione per accertarsi di non avere segni di usura o danni. Utilizzate un ingranditore 10x o una lente di ingrandimento per esaminare le guarnizioni, gli anelli "o-ring" ed altre piccole parti. Le macchie di ruggine persistenti ed i depositi sulle parti del metallo possono essere puliti con un spazzolino morbido in metallo (per esempio, acciaio inossidabile o ottone). Non utilizzate prodotti lucidanti, o prodotti contenenti materiali abrasivi, o spazzole normali in acciaio. Guardate le **Figure A-3** ed **A-4** dell'*Appendice* per un'identificazione in scala reale dei componenti inclusi nel **Kit Manutenzione Guarnizioni**. Nelle seguenti indicazioni, in riferimento al **Kit Manutenzione Guarnizioni** si utilizzerà l'acronimo "KMG". Si presuppone che tutti gli anelli "o-ring", le guarnizioni e le superfici di accoppiamento vengano leggermente lubrificati con grasso silconico non derivato da petrolio (fornita con il KMG).

Avvertimento: Usate soltanto grasso silconico non derivato da petrolio per lubrificare le parti del suo dissalatore. I lubrificanti con base di petrolio danneggiano diverse componenti del dissalatore, compresa la membrana ad osmosi inversa. Siate particolarmente prudenti con i lubrificanti che contengono Teflon, silicone, ecc...- tali prodotti potrebbero contenere anche derivati del petrolio. Un rifornimento di grasso silconico è incluso con ogni KMG.

1. Annotatevi la corretta posizione del vecchio anello PIP e della guarnizione prima di rimuoverli. Data la natura del materiale con il quale sono formati è piuttosto facile tagliarli. Utilizzate un piccolo cacciavite per sollevare leggermente la guarnizione, quindi tagliatela con un piccolo paio di forbici. Ripetete il processo per l'anello PIP.
2. Riferitevi alla **Figura R-6** durante la seguente procedura. Mettete il gruppo del pistone su una superficie stabile e piana con l'albero rivolto verso l'alto. Fate scorrere lo strumento d'installazione (fornito nel KMG) con l'estremità più larga rivolta verso il basso, sopra l'albero del pistone. Lubrificate il nuovo anello PIP, la guarnizione e lo strumento d'installazione con il grasso silconico. Prendete l'anello PIP con le scanalature verso l'alto e fatelo scorrere l'ungo lo strumento d'installazione e sul pistone. Ripetete questo passaggio per la guarnizione. Il lato scanalato della guarnizione deve essere rivolto verso il basso; quindi, i lati sagomati dell'anello PIP e della guarnizione sono rivolti uno verso l'altro. Una volta terminato con l'installazione, rimuovete lo strumento d'installazione dall'albero del pistone. Lubrificate leggermente il
3. Lubrificate leggermente il

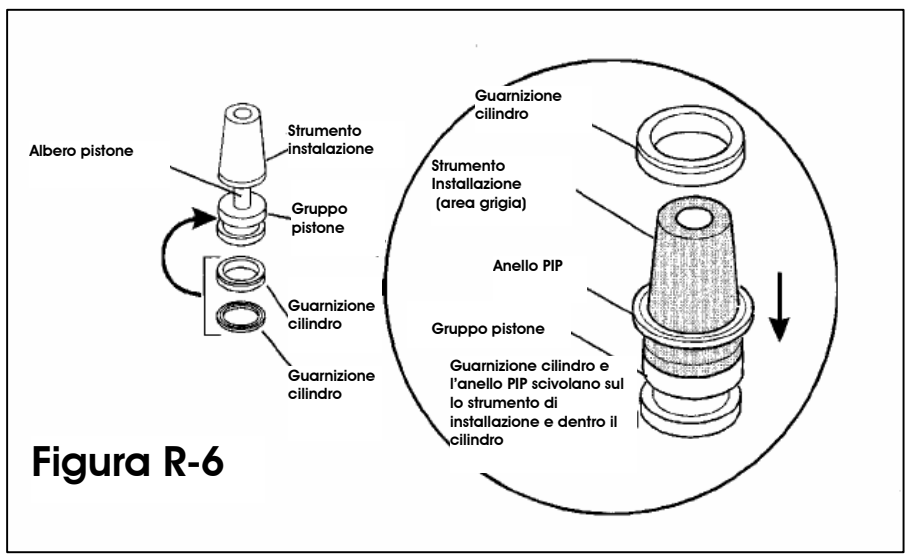
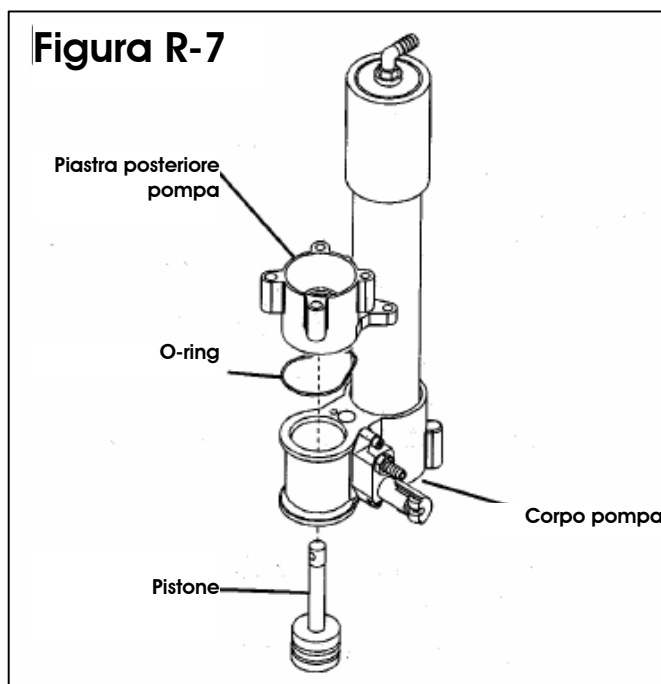


Figura R-6

cilindro del corpo pompa con grasso siliconico. Inserite l'albero del pistone all'interno del corpo pompa dal lato rivolto verso la valvola di ritegno. Installate l'o-ring (IT 8012588) nella sua sede sulla placca terminale della pompa. Il lato della placca terminale con la sede per la guarnizione dovrebbe essere rivolto verso il corpo pompa. Guardare **Figura R-7**.

4. Riverendovi alla **Figura R-4**, inserite uno dei pulitori sull'albero del pistone fino a che non totalmente alloggiato nella placca terminale della pompa. Inserite ora una delle due guarnizioni facendola aderire al distanziatore precedentemente installato. E'importante che il lato più largo della guarnizione sia rivolto verso il basso. Installate la seconda guarnizione esattamente nello stesso modo, con il lato più largo verso il basso. Ora inserite il secondo



pulitore e da ultimo il distanziatore. Fate scivolare l'utensile per l'installazione (utilizzato nel passo 2) lungo l'albero del pistone con il lato più stretto rivolto verso il distanziatore. Utilizzate lo strumento per pressare bene le componenti appena installate all'interno della loro sede. Una volta terminato la parte terminale del distanziatore dovrebbe essere a filo con l'apertura.

5. Installate una nuova guarnizione del pulitore. La guarnizione deve essere inserita nella sua sede al centro del blocco pulitore con il lato più stretto rivolto verso l'esterno. Per facilitare l'operazione deformate leggermente la guarnizione premendola tra le dita dandole una forma ovale e inserendone un lato nella sua sede. Una volta inserito un lembo della guarnizione proseguite inserendo il resto della guarnizione con delicatezza. Installata la guarnizione inserite il distanziatore (se presente) e il blocco pulitore sull'albero del pistone. Il lato del blocco pulitore sul quale è stata installata la guarnizione dovrebbe essere rivolto verso l'esterno. Riferitevi a **Figura R-3**.
6. Preparate la sede della valvola di ritegno per la sua ricomposizione installando le nuove valvole a fungo. Tenete presente che le valvole a fungo di presa a pare e di scarico sono identiche. Riferitevi a **Figura R-5** durante la procedura:
- inserite una nuova molla della valvola a fungo nel foro della sede delle valvole. Utilizzate il vostro mignolo o la parte terminale di una matita per spingerlo fino in fondo. Se installato correttamente dovrebbe rimanere verticale durante i prossimi passi
 - con delle pinze a becco inserite una delle nuove valvole a fungo. Essa dovrebbe rimanere nella sede sopra la molla con la struttura a croce rivolta verso l'alto
 - inserite ora la nuova sede della valvola di scarico ed utilizzate un dito per premerla verso il basso. Notate che il foro al centro della sede della valvola ha

un terminale sagomato. Il lato sagomato deve essere rivolto verso il basso (deve guardare la valvola a fungo). Se installato correttamente dovrebbe esattamente avvolgere la valvola a fungo. Testate la valvola a fungo premendo la valvola a fungo con la parte terminale di una matita. Dovrebbe muoversi su e giù leggermente ed essere contenuta all'interno della sede.

- d. Individuate la piccola depressione al centro della parte terminale della valvola a fungo e inserite qui la seconda molla. Dovrebbe rimanere in sede. Inserite ora il fermo con la molla rivolta verso l'esterno.
- e. Inserite ora la seconda valvola a fungo facendo attenzione a collocarla sopra la molla
- f. Rimuovete il vecchio o-ring (IT 8013015) dalla sede della valvola di presa a mare e sostituitemela con una nuova. Con attenzione avvitate la sede della valvola di presa e serratela con una chiave da 15. con la parte terminale di una matita o una piccola chiave a brugola verificate il funzionamento della valvola a fungo che dovrebbe muoversi su e giù.

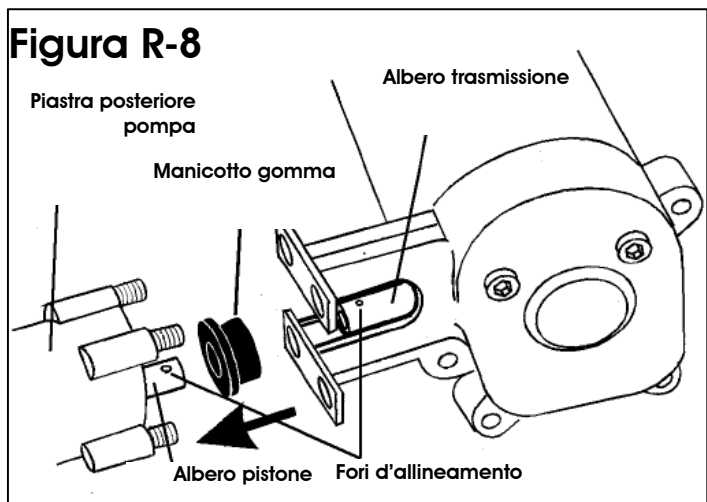
7. Sostituite le due grandi o-ring (IT 8012947) e i due piccoli o-ring (IT 8013006) sulla spina del tubo della membrana con guarnizioni nuove. Inserite la piccola estremità della spina del tubo della membrana nel foro esposto nell'elemento della membrana (che dovrebbe essere lasciata installata nell'alloggiamento della membrana), premete la spina del tubo nell'alloggiamento della membrana. La parte terminale della spina del tubo dovrebbe essere a livello con l'estremità dell'alloggiamento della membrana.

8. Spingete il pistone fino a fine corsa. Installate il nuovo o-ring (IT 8012588) nella sua sede sulla piastra della valvola di ritegno.

9. Premete la piastra della valvola di ritegno contro l'estremità esposta della spina del tubo della membrana. Se necessario, ruotate la piastra della valvola di ritegno per allinearla esattamente con il corpo della pompa ed installate le viti. Controllate che i due grandi anelli "o-ring" (IT 8012588) nella piastra della valvola di ritegno e la piastra della pompa siano ancora nelle loro scanalature ed allora stringete anche le quattro viti con una chiave a brugola.

10. Fate scorrere le due viti lunghe attraverso i fori nella piastra della valvola di ritegno e nella piastra posteriore. Fate scorrere il manicotto di gomma sull'albero del pistone. Si veda **Figura R-8**.

11. Infate un piccolo cacciavite o una chiave a brugola nel foro dell'albero del pistone e ruotate l'albero per allineare il relativo



foro con il foro dell'albero di trasmissione. Quando sono stati allineati, fate scorrere il blocco pompa inserendo le viti prigioniere nei fori del gruppo motore dell'albero del cursore e dell'albero del pistone. Spingete il caricamento del sistema di gomma sopra il perno dell'accoppiamento per mantenerlo in sede.

12. Installate i quattro dadi sulle viti prigioniere e stringeteli con una chiave 12. *Non stringeteli eccessivamente!*
13. Per sostituire gli anelli a o-ring sotto il gruppo della valvola di pulizia, ci si riferisca alla **Figura R-9**. Svitare le due viti a testa cilindrica per mezzo di una chiave a brugola da 4 e rimuovere il complessivo dal corpo della pompa. Rimuovete i vecchi o-ring (IT 8012594) e (IT 8012697) e sostituiteli con i nuovi anelli. Riposizionate il gruppo della valvola di pulizia sul corpo di pompa ed collocate le due viti a brugola.

Ora avete ultimato la procedura per il rimontare il dissalatore. Una volta messo in moto, controllate con attenzione per vedere se vi siano delle perdite o altri segni di montaggio errato.

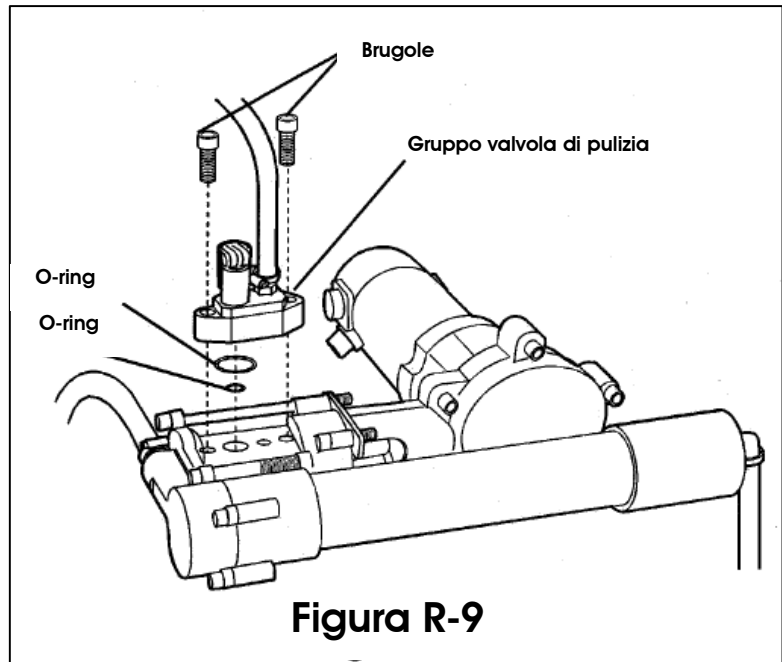
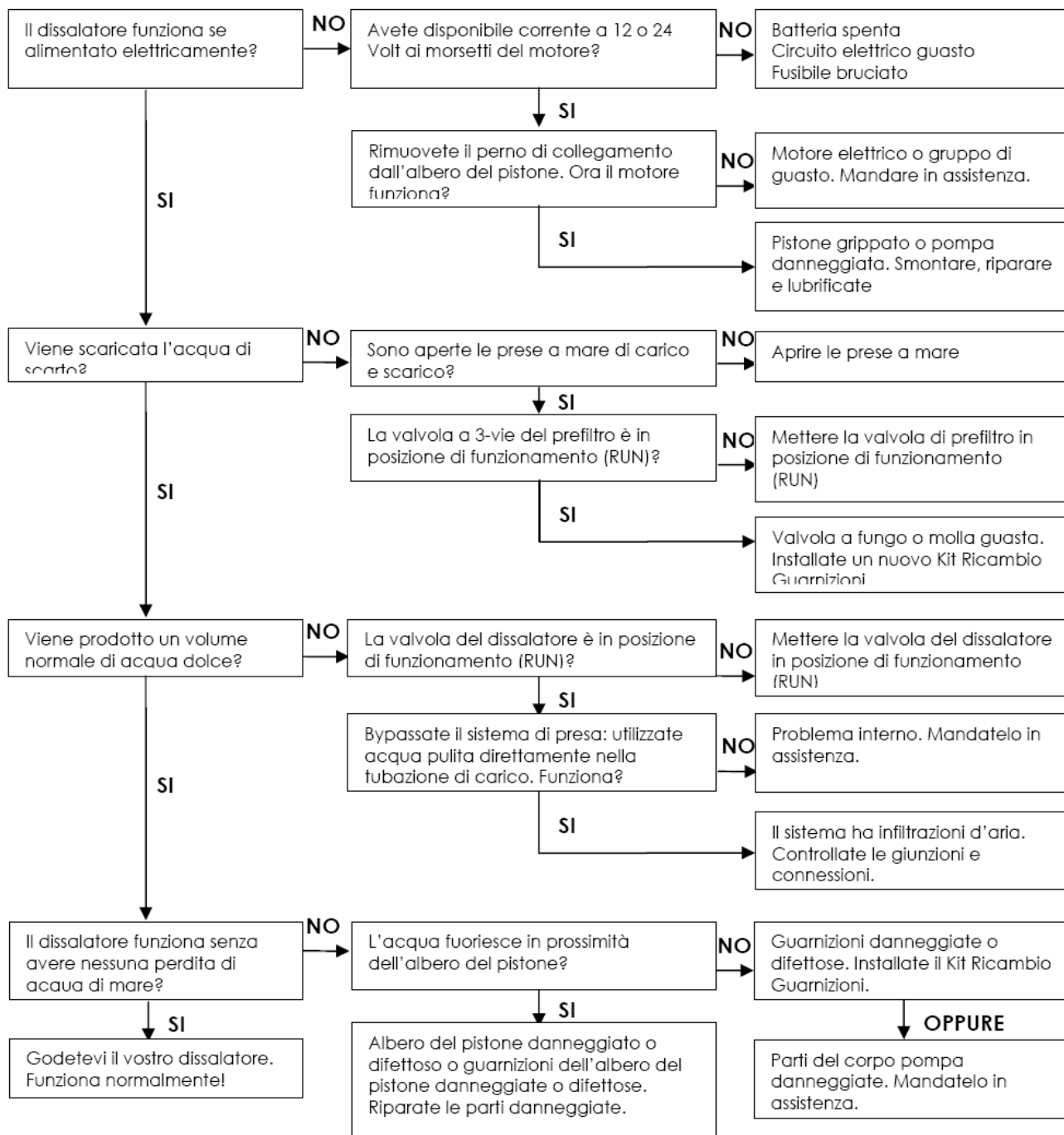
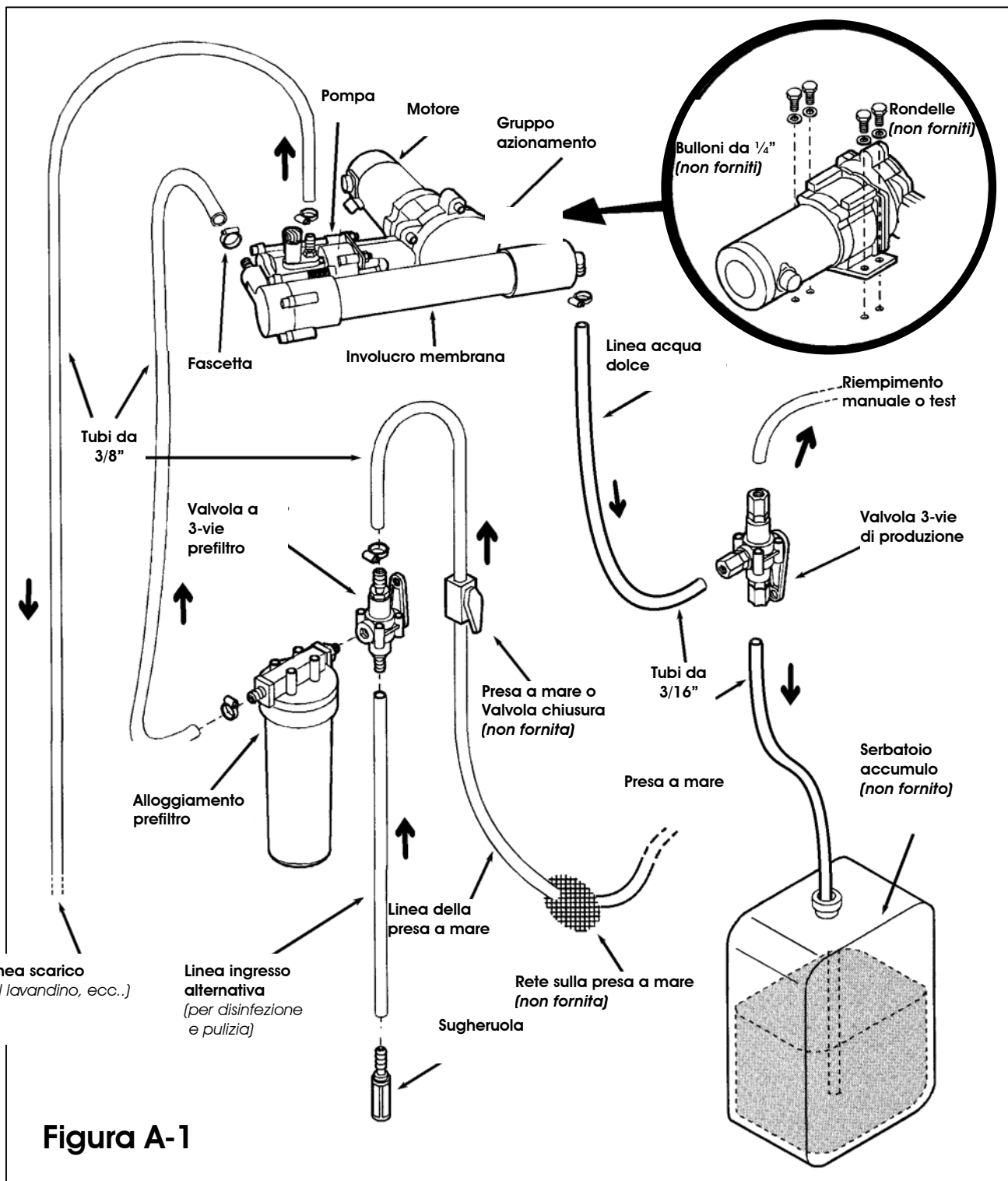


Diagramma flusso delle problematiche

Usi il diagramma di flusso qui sotto per diagnosticare e risolvere i problemi più comuni connessi con l'uso del dissalatore *PowerSurvivor 40E*. Le informazioni in questa tabella sono il risultato dell'esperienza di molti utenti. In caso di problemi consultate prima questo diagramma. Se il problema persiste, si rivolga al nostro Servizio Clienti.





ESPLOSO PowerSurvivor 40E

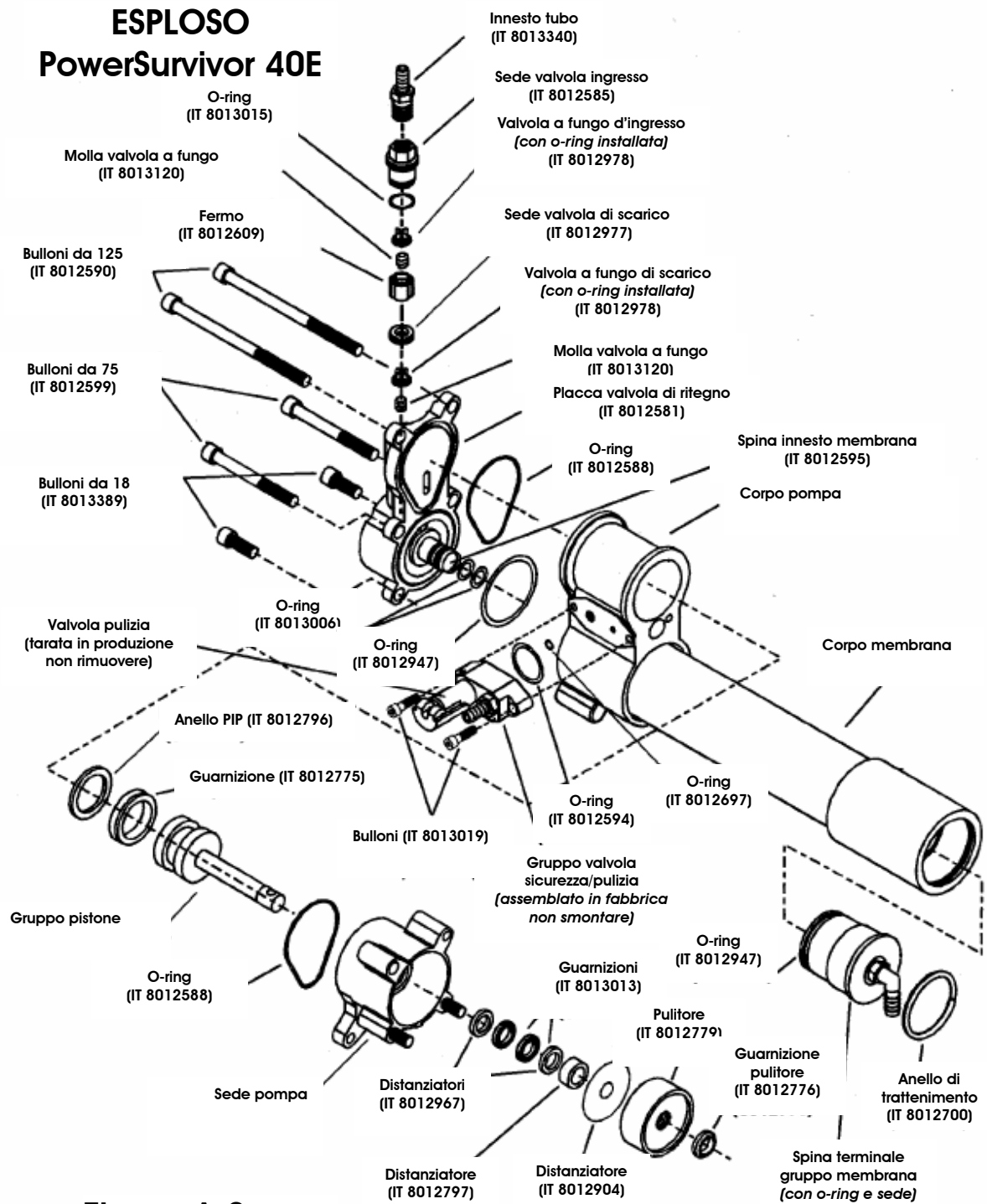
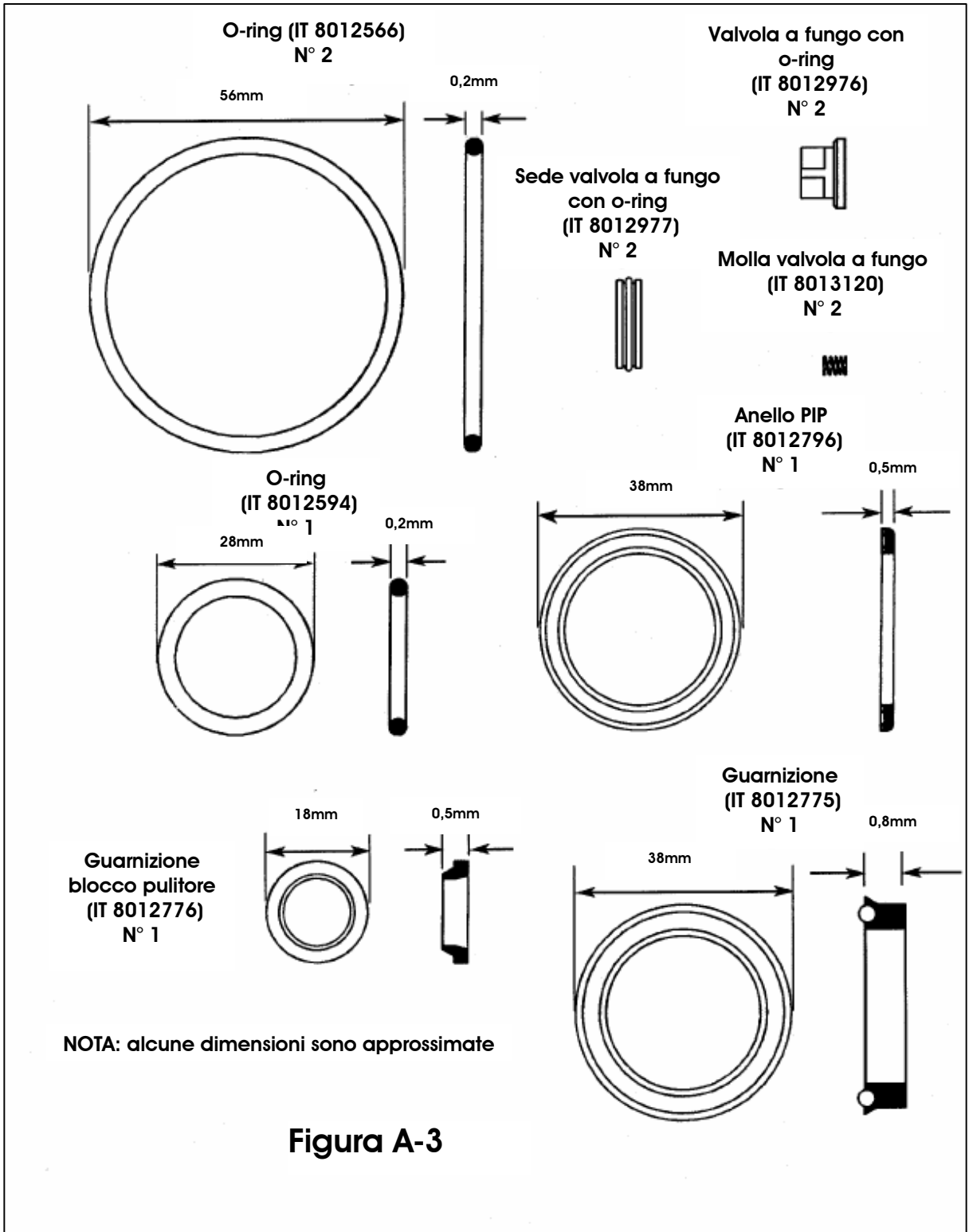
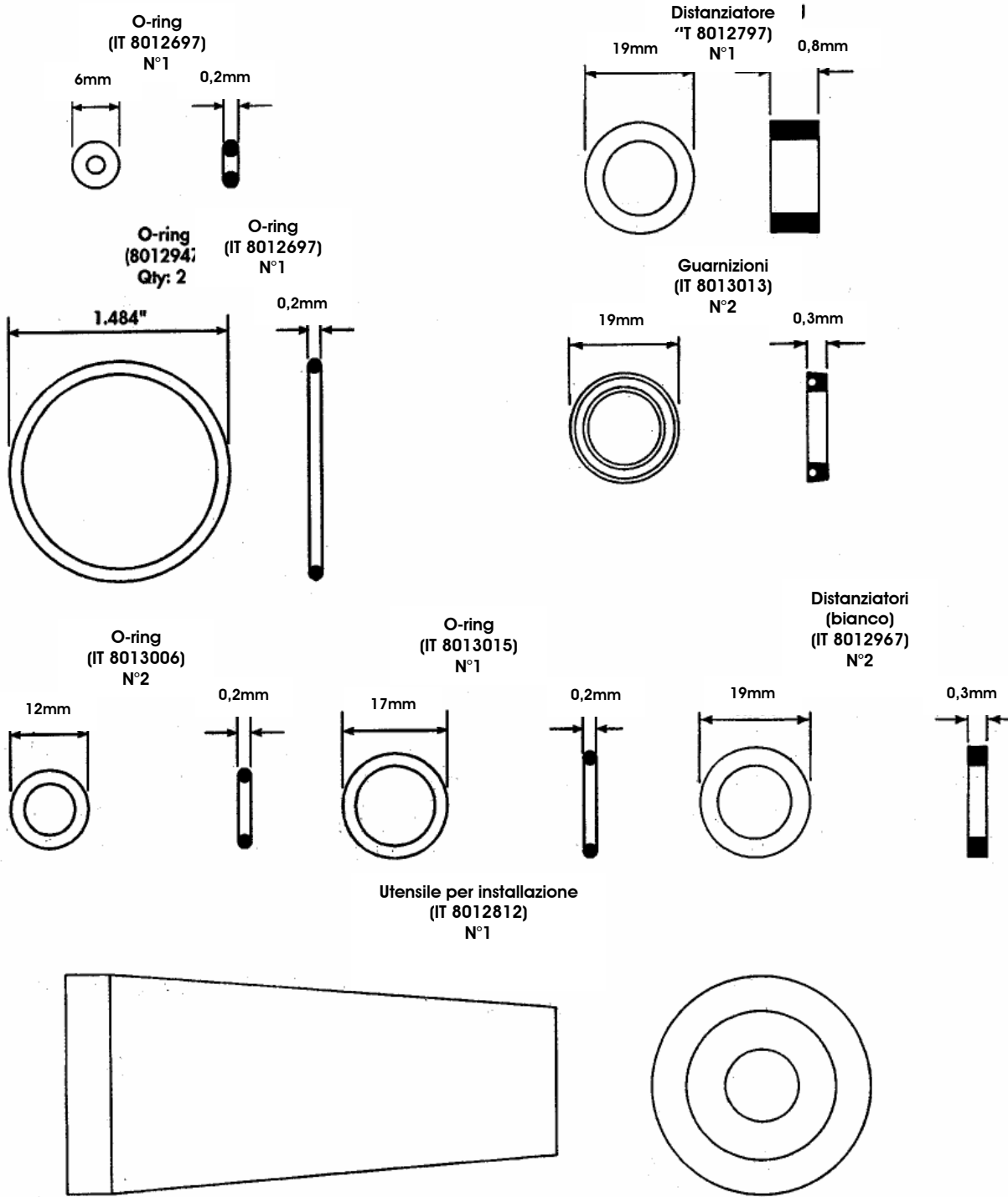


Figura A-2





NOTA: alcune dimensioni sono approssimate

Figura A-4

Kit riduzione sospensioni

Cod. IT8012607

Kit che contiene tutte le componenti del **Kit estensione escursioni** e il **Kit riduzione sospensioni**. Questo kit è altamente raccomandato per lunghe escursioni e condizioni d'acqua variabili.

Kit riduzione sospensioni

Cod. IT8012859

Questo kit è studiato per proteggere la pompa ad alta pressione e la membrana ad osmosi inversa dall'eccessiva esposizione al particolato in sospensione. Il suo uso è consigliato in acque torbide, acque costiere, acque interne ed in altre situazioni simili. Il Kit Riduzione Sospensioni comprende un prefiltra da 5-micron in aggiunta al filtro standard da 30-micron fornito con il dissalatore. E' inoltre compreso un potenziamento per la pompa in maniera da garantire un adeguato flusso di acqua.

Kit di estensione escursioni (Suggerito)

Cod. IT8012606

Comprende il necessario per una regolare manutenzione ed il rimessaggio del dissalatore. Contiene (1) **Kit riparazione membrane**, (1) contenitore di **Pulitore a base acida**, (1) contenitore di **Pulitore a base alcalina**, (1) contenitore di **Disinfettante**, (6) prefiltri da 30-micron.

Kit riparazione guarnizioni (Suggerito)

Cod. IT8012610

E' costituito da una serie di guarnizioni ed altre parti usurabili della pompa ad alta pressione. Il kit comprende inoltre l'olio di ricambio per il gruppo di azionamento. Un nuovo **kit riparazione guarnizioni** dovrebbe essere installato ogni circa 1000 ore di utilizzo.

Prodotti per la pulizia e il rimessaggio

Cod. IT8012895

Pulitore Acido (250 ml) IT8013608

Pulitore Alcalino (250 ml) IT8013615

Disinfettante (250 ml) IT8013609

Nota: potete ordinare direttamente i kit e le parti di ricambio e manutenzione direttamente dal sito www.katadyn.it o contattandoci telefonicamente al +39.0464.42.52.22.

GARANZIA

I prodotti sono garantiti dalla KATADYN da ogni DIFETTO DI FABBRICAZIONE per un periodo di 24 mesi dalla data d'acquisto.

CONDIZIONI DI GARANZIA

- 1) La garanzia si limita alla sola riparazione gratuita.
- 2) La spesa relativa alla spedizione del prodotto da e verso il nostro stabilimento è a carico dell'acquirente.
- 3) La garanzia decade qualora il prodotto risulti danneggiato a causa di una errata installazione o manutenzione o comunque se su di esso siano state eseguite riparazioni e/o modifiche da parte di personale esterno ai laboratori della Katadyn.
- 4) Se nel periodo di garanzia, verrà richiesta la riparazione senza allegare la copia della fattura, tutte le spese della riparazione saranno addebitate all'acquirente.

ProAcqua Group s.r.l.
Via Maioliche, 137
38068 Rovereto (TN)
Tel. +39.0464.42.52.22
Fax. +39.0464.42.89.14

www.katadyn.it