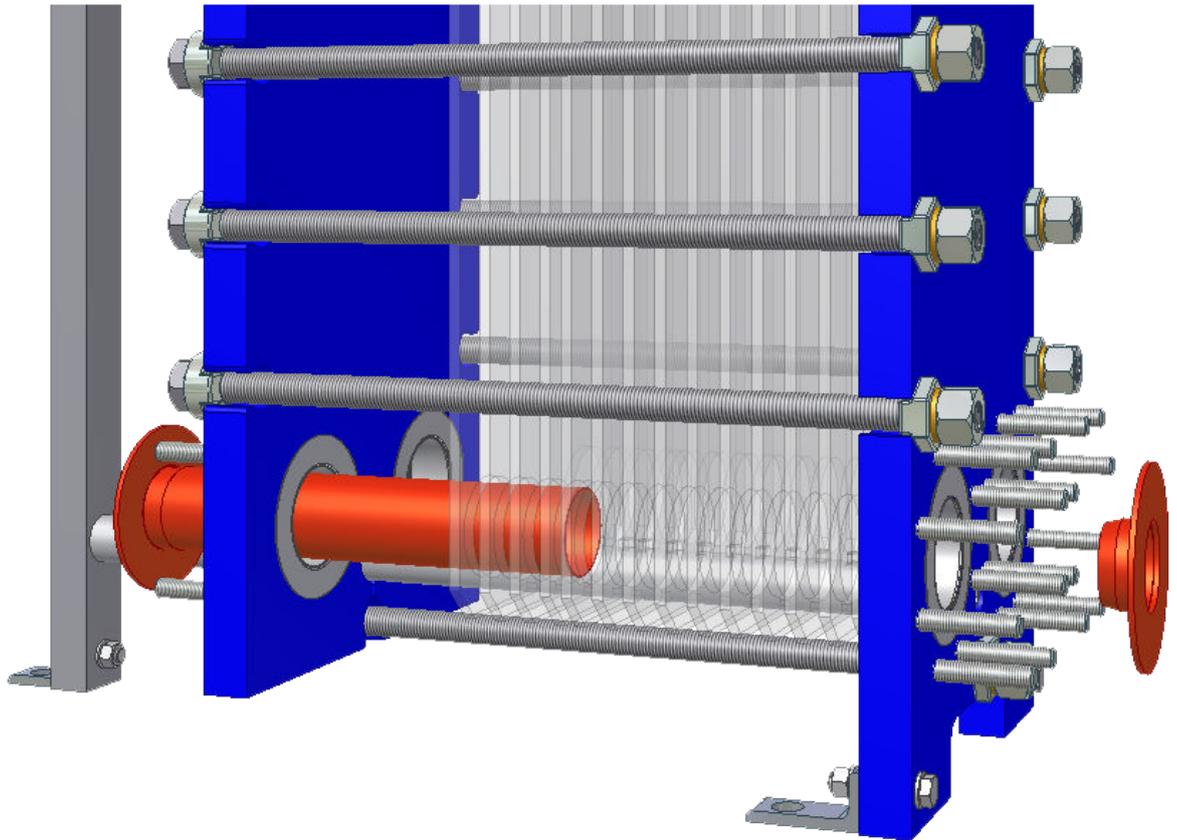


Filtro

Istruzioni per i filtri dello scambiatore di calore a piastre con guarnizioni



Lett. Codice

200001927-6-IT

Manuale di istruzioni

Pubblicato da:
Alfa Laval Technologies AB
Box 74
SE-221 00 Lund, Svezia
Centralino telefonico: +46 46 36 65 00
info@alfalaval.com

Le istruzioni originali sono in lingua inglese

© Alfa Laval 2025-06

Il presente documento e i suoi contenuti sono soggetti a copyright ed altri diritti di proprietà intellettuale di titolarità di Alfa Laval AB (publ) o di una delle sue affiliate (congiuntamente "Alfa Laval"). Nessuna parte di questo documento può essere copiata, riprodotta o trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, o a qualunque fine, senza la preventiva autorizzazione scritta di Alfa Laval. Le informazioni e i servizi di cui al presente documento sono forniti a beneficio e servizio dell'utente, e nessuna dichiarazione e/o garanzia viene rilasciata circa l'accuratezza o l'idoneità di tali informazioni e servizi a qualsiasi fine. Tutti i diritti sono riservati.



English

Use the QR code, or visit www.alfalaval.com/gphe-manuals, to download a local language version of the manual.

български

Използвайте QR кода или посетете следния адрес www.alfalaval.com/gphe-manuals, за да свалите версия на ръководството за употреба на Вашия език.

Český

Použijte kód QR nebo navštivte www.alfalaval.com/gphe-manuals a stáhněte si místní jazykovou verzi tohoto návodu.

Dansk

Brug QR-koden, eller følg www.alfalaval.com/gphe-manuals for at downloade en lokal sprogversion af manualen.

Deutsch

Verwenden Sie den QR-Code oder besuchen Sie www.alfalaval.com/gphe-manuals, um die lokale Sprachversion des Handbuchs herunterzuladen.

ελληνικά

Χρησιμοποιήστε τον κωδικό QR ή επισκεφτείτε τη σελίδα www.alfalaval.com/gphe-manuals, για να κατεβάσετε μια έκδοση του εγχειριδίου στην τοπική σας γλώσσα.

Español

Utilice el código QR o visite www.alfalaval.com/gphe-manuals para descargar una versión del manual en el idioma local.

Eesti

Kasutusjuhendi kohaliku keeleversiooni allalaadimiseks kasutage QR-koodi või külastage aadressi www.alfalaval.com/gphe-manuals.

Suomi

Käytä QR-koodia tai avaa osoite www.alfalaval.com/gphe-manuals, niin voit ladata käyttöohjeen paikallisella kielellä.

Français

Utilisez le QR-code ou rendez-vous sur le site www.alfalaval.com/gphe-manuals, pour télécharger une version du manuel dans la langue locale.

Hrvatski

Upotrijebite QR kod ili posjetite www.alfalaval.com/gphe-manuals ako želite preuzeti verziju priručnika na lokalnom jeziku.

Magyar

Használja a QR-kódot, vagy látogasson el a www.alfalaval.com/gphe-manuals webhelyre a kézikönyv helyi nyelvű változatának letöltéséhez.

Italiano

Utilizzate il codice QR o visitate il sito www.alfalaval.com/gphe-manuals per scaricare una versione del manuale nella lingua locale.

日本語

コード、または www.alfalaval.com/gphe-manuals、現地語版のマニュアルをダウンロードすることができます。

한국의

코드를 사용하거나 www.alfalaval.com/gphe-manuals 에서 사용 설명서의 해당 언어 버전을 다운로드 하십시오.

Lietuvos

Naudokite greitojo atsako (QR) kodą arba apsilankykite www.alfalaval.com/gphe-manuals, kad atsisiųstumėte vadovo vietos kalbos versiją.

Latvijas

Lai lejupielādētu rokasgrāmatas versiju vietējā valodā, izmantojiet QR kodu vai apmeklējiet www.alfalaval.com/gphe-manuals.

Nederlands

Gebruik de QR-code, of bezoek www.alfalaval.com/gphe-manuals om een handleiding in een andere taal te downloaden.

Norsk

Brug QR-koden, eller gå til www.alfalaval.com/gphe-manuals for å laste ned en versjon av håndboken på et lokalt språk.

Polski

Aby pobrać instrukcję w innej wersji językowej, zeskanuj kod QR lub otwórz stronę www.alfalaval.com/gphe-manuals.

Português

Utilize o código QR ou visite www.alfalaval.com/gphe-manuals para descarregar uma versão do manual na língua local.

Português do Brasil

Use o QR ou visite www.alfalaval.com/gphe-manuals para baixar uma versão do manual no idioma local.

Românesc

Utilizați codul QR sau vizitați www.alfalaval.com/gphe-manuals, pentru a putea descărca o versiune a manualului în limba dumneavoastră.

Русский

Чтобы загрузить руководство на другом языке, воспользуйтесь QR-кодом или перейдите по ссылке www.alfalaval.com/gphe-manuals.

Slovenski

Če želite prenesti lokalno jezikovno različico priročnika, uporabite kodo QR ali obiščite spletno stran www.alfalaval.com/gphe-manuals.

Slovenský

Použite QR kód alebo navštívte stránku www.alfalaval.com/gphe-manuals a stiahnite si verziu príručky v miestnom jazyku.

Svenska

Använd QR-koden eller besök www.alfalaval.com/gphe-manuals för att hämta en lokal språkversion av bruksanvisningen.

中国

请使用二维码或访问 www.alfalaval.com/gphe-manuals，以下载本地语言版本的手册。

Sommario

1	Presentazione	7
1.1	Destinazione d'uso.....	7
1.2	Conformità ambientale.....	7
2	Sicurezza	9
2.1	Considerazioni sulla sicurezza.....	9
2.2	Definizioni delle espressioni.....	9
2.3	Dispositivi di protezione individuale.....	9
2.4	Lavoro in altezza.....	10
3	Descrizione	11
3.1	Componenti.....	11
3.2	Funzione.....	11
4	Installazione	13
4.1	Disimballaggio.....	13
4.2	Prima dell'installazione.....	14
4.3	Spegnimento.....	15
4.4	Installazione del filtro.....	16
5	Esercizio	23
5.1	Avviamento.....	23
6	Manutenzione	25
6.1	Pulizia manuale del filtro.....	25

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

1 Presentazione

Questo manuale fornisce le informazioni necessarie per installare, utilizzare ed eseguire la manutenzione dei filtri utilizzati negli scambiatori di calore a piastre con guarnizioni.

1.1 Destinazione d'uso

Questa apparecchiatura è finalizzata a impedire l'ingresso di corpi estranei e il conseguente intasamento degli scambiatori di calore a piastre con guarnizione.

Tutti gli altri utilizzi sono vietati. Alfa Laval non sarà ritenuta responsabile per le lesioni o i danni se l'apparecchiatura viene utilizzata per scopi diversi da quelli descritti sopra.

1.2 Conformità ambientale

Se si utilizzano gli scambiatori di calore Alfa Laval in modo ottimale e si seguono le raccomandazioni di manutenzione, si massimizza il risparmio energetico e si riducono al minimo le spese operative (OPEX).

Gestione dei rifiuti

Differenziare, riciclare e smaltire tutti i materiali e i componenti in modo sicuro ed ecologicamente responsabile, rispettando la legislazione nazionale o i regolamenti locali. Se non sapete esattamente con quali materiali sono stati realizzati determinati componenti, vi invitiamo a contattare la rappresentanza commerciale locale di Alfa Laval.

Disimballaggio

Il materiale di imballaggio è composto da legno, plastica, scatole di cartone e in alcuni casi da cinghie di metallo.

- Legno e scatole di cartone possono essere riutilizzati, riciclati o smaltiti con criteri compatibili con l'ambiente.
- La plastica deve essere riciclata o bruciata presso un impianto di incenerimento autorizzato.
- Le cinghie di metallo devono essere riciclate.

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

2 Sicurezza

2.1 Considerazioni sulla sicurezza

I filtri devono essere utilizzati e sottoposti a manutenzione in conformità con le istruzioni Alfa Laval presenti in questo manuale. Un utilizzo non corretto dei filtri può portare a conseguenze serie e causare lesioni alle persone e/o danni alla proprietà. Alfa Laval non si assume la responsabilità di eventuali danni o lesioni risultanti dal mancato rispetto delle istruzioni presenti in questo Manuale.

I filtri devono essere utilizzati in conformità alla configurazione specificata del materiale, ai tipi di fluidi, alla temperatura e alla pressione previste per lo specifico scambiatore di calore a piastre in cui devono essere utilizzati.

2.2 Definizioni delle espressioni



AVVERTENZA Tipo di pericolo

AVVERTENZA indica una situazione di pericolo potenziale che, se non viene evitata, potrebbe provocare la morte o lesioni gravi.



PRECAUZIONE Tipo di pericolo

ATTENZIONE indica una situazione di pericolo potenziale che, se non viene evitata, potrebbe provocare lesioni minori o moderate.



NOTA

NOTA indica una situazione di pericolo potenziale, la quale, se non viene evitata, potrebbe provocare danni ai materiali.

2.3 Dispositivi di protezione individuale

Scarpe antinfortunistiche

Scarpe con punta rinforzata. Permettono di ridurre al minimo le lesioni ai piedi causate da articoli caduti.



Casco protettivo

Casco progettato per proteggere la testa da eventuali infortuni accidentali.



Occhiali protettivi



Sicurezza

Occhiali protettivi che aderiscono perfettamente al viso e prevengono eventuali lesioni agli occhi.



Guanti protettivi

Guanti che proteggono le mani dai rischi.



2.4 Lavoro in altezza

AVVERTENZA Rischio di caduta.

In caso di lavori in altezza, assicurarsi sempre che i dispositivi di sicurezza siano disponibili e utilizzati. Per i lavori in altezza seguire le normative e le linee guida locali. Utilizzare impalcature, piattaforme mobili e imbracature di sicurezza. Delimitare un perimetro di sicurezza attorno all'area di lavoro e fissare gli utensili e gli oggetti in modo che non possano cadere.

Se l'installazione richiede di lavorare a un'altezza pari o superiore ai due metri, è importante prendere delle misure di sicurezza adeguate.



Sicurezza

3 Descrizione

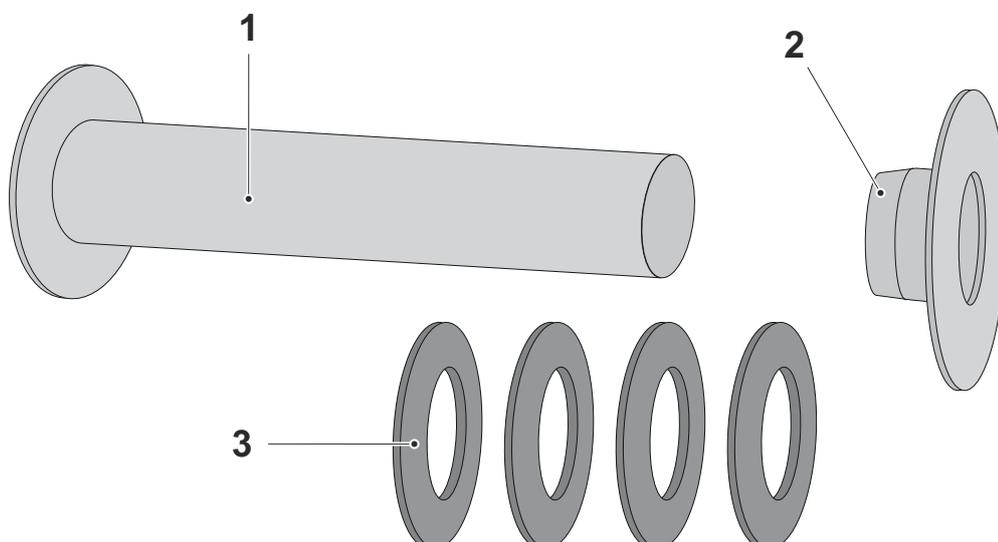
3.1 Componenti

Il filtro è composto da un tubo a maglia con una flangia a una estremità. La lunghezza del tubo del filtro è dimensionata in base alla lunghezza totale del pacco piastre, incluso lo spessore del telaio e della piastra di pressione. Sull'apertura opposta viene inserito un anello guida conico per mantenere centrato il tubo del filtro dopo l'installazione. Gli anelli saldati su entrambe le aperture formano una superficie piana per la tenuta della guarnizione flangia sulle tubazioni e sul coperchio di ispezione.

! NOTA

La lunghezza del filtro è dimensionata con esattezza rispetto allo specifico scambiatore di calore a piastre. Le modifiche allo scambiatore di calore a piastre potrebbero rendere il filtro non più adatto alle dimensioni dello scambiatore stesso.

Per l'installazione del filtro sono necessarie le parti indicate di seguito.



1. Filtro
2. Anello guida conico
3. Guarnizione flangia (4 pezzi per filtro)

3.2 Funzione

Il filtro svolge la funzione di preservare l'elevata efficienza termica dello scambiatore di calore a piastre impedendo la penetrazione di corpi estranei e il conseguente intasamento del pacco piastre. Il filtro è progettato in modo tale da operare in condizioni che prevedono la presenza di acqua di mare, acqua di processo, acqua di torre di raffreddamento o qualsiasi tipo di liquido contenente particelle potenzialmente in grado di interferire con il funzionamento dell'impianto.

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

4 Installazione

4.1 Disimballaggio

Attenersi alle istruzioni seguenti per disimballare i componenti del filtro



AVVERTENZA Rischio di lesioni personali.

La cassa e l'apparecchiatura possono presentare bordi taglienti, schegge e chiodi.

Indossare i dispositivi di protezione individuale durante il disimballaggio e l'installazione dell'apparecchiatura. Maneggiare l'apparecchiatura con cautela. Vedere la sezione [Dispositivi di protezione individuale](#) nel capitolo [Sicurezza](#)

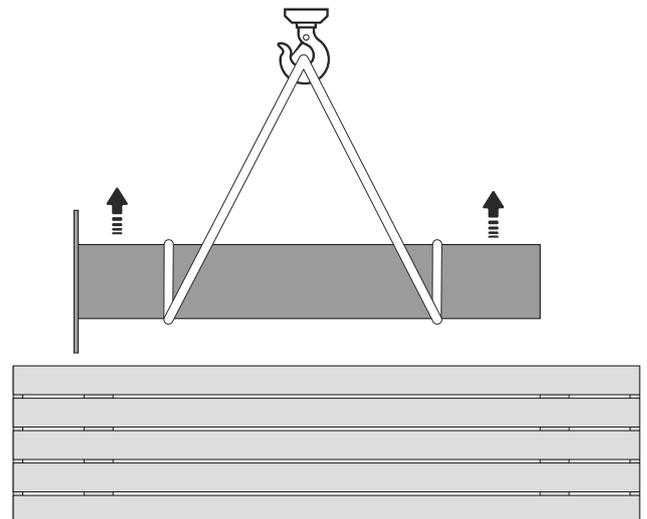
- 1 Predisporre una zona con lo spazio necessario per il disimballaggio.
- 2 Aprire l'involucro utilizzato per il trasporto.
- 3 Controllare il contenuto della spedizione immediatamente all'arrivo e assicurarsi che il filtro ricevuto sia conforme alle specifiche dell'ordine. In caso di danni, difetti o ammanchi, segnalare immediatamente il problema all'azienda di trasporto e ad Alfa Laval.
- 4 Rimuovere dall'involucro di trasporto tutti i componenti aggiuntivi, quali l'anello guida conico o altre parti consegnate.
- 5 Sollevare il filtro dall'involucro di trasporto. Servirsi di una attrezzatura di sollevamento con le cinghie fissate come da immagine, oppure intervenire manualmente per le parti più piccole del filtro.



PRECAUZIONE

Rischio di danneggiamento dell'apparecchiatura.

Maneggiare con cura il filtro per evitare di danneggiarlo. Evitare di esporre il filtro a forze di flessione, che potrebbero innalzare il rischio di cedimento del tubo del filtro stesso.



4.2 Prima dell'installazione

Preparazione dello scambiatore di calore a piastre prima dell'installazione del filtro.

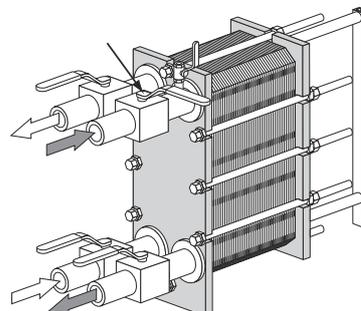
1. Preparare l'area di installazione attorno allo scambiatore di calore a piastre, assicurandosi che sia disponibile spazio a sufficienza.
2. La preparazione preliminare all'installazione del filtro nello scambiatore di calore a piastre serve ad assicurare che venga predisposta la corretta sistemazione delle aperture per l'installazione. In caso di dubbi, rivolgersi al rappresentante Alfa Laval.
3. Spegnerne, isolare e svuotare lo scambiatore di calore a piastre seguendo le istruzioni della sezione [Spegnimento](#)
4. Installare il filtro secondo le indicazioni della sezione [Installazione del filtro](#)

4.3 Spegnimento

! NOTA

Qualora il sistema includa più pompe, assicurarsi di sapere quale dovrebbe essere spenta per prima.

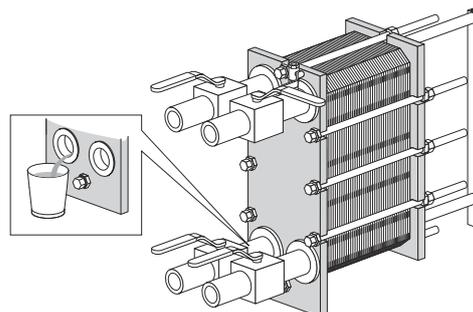
- 1 Chiedere lentamente la valvola che controlla la portata della pompa che si sta per arrestare.



- 2 Quando la valvola è chiusa, arrestare la pompa.

- 3 Ripetere le due operazioni per il secondo fluido dell'altro lato.

- 4 Qualora resti spento per diversi giorni oppure più a lungo, lo scambiatore di calore a piastre deve essere spurgato. Il sistema dovrebbe essere spurgato anche se il processo viene sospeso e la temperatura ambiente è inferiore al punto di congelamento del fluido. A seconda del fluido utilizzato, è anche consigliabile lavare e asciugare le piastre dello scambiatore di calore a piastre e i raccordi.



! NOTA

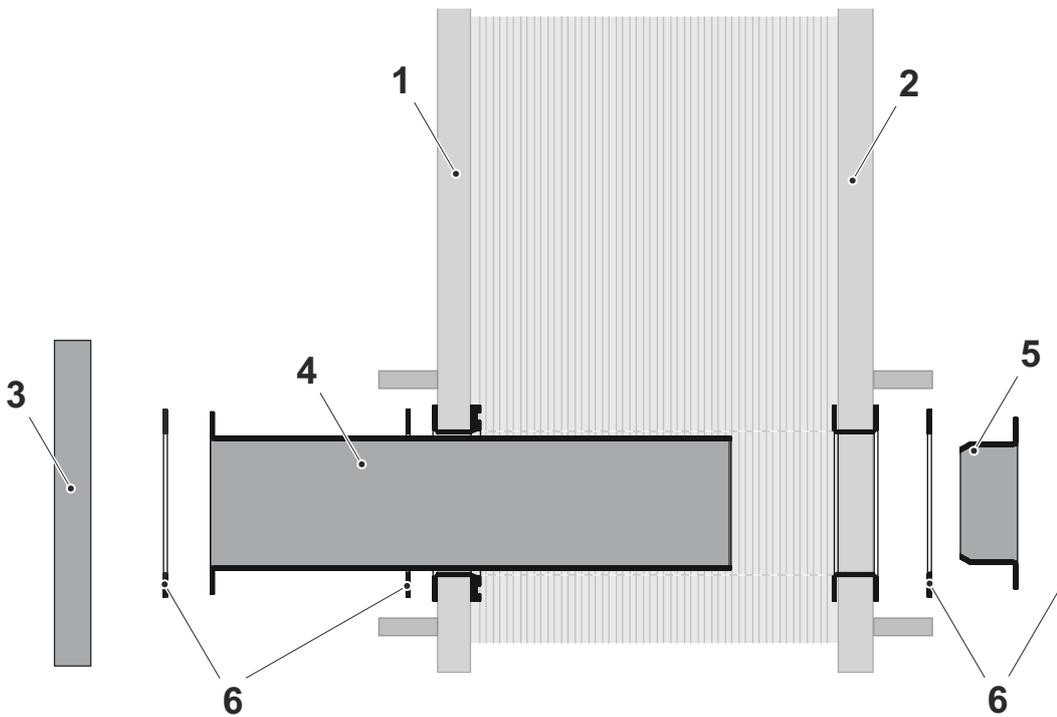
Evitare il vuoto nello scambiatore di calore a piastre aprendo le valvole di sfogo.

4.4 Installazione del filtro

L'installazione del filtro può essere effettuata dopo aver eseguito tutte le operazioni di predisposizione, con lo scambiatore di calore a piastre spento e isolato.

! NOTA

La lunghezza del filtro è dimensionata con esattezza rispetto allo specifico scambiatore di calore a piastre. Le modifiche allo scambiatore di calore a piastre potrebbero rendere il filtro non più adatto alle dimensioni dello scambiatore stesso.



1. Piastra di pressione
2. Piastra del telaio
3. Coperchio di ispezione
4. Filtro
5. Anello guida conico
6. Guarnizione flangia

! PRECAUZIONE Rischio di caduta.

Quando il filtro viene installato sulle aperture superiori, adottare le misure precauzionali indicate alla sezione *Lavoro in altezza* del capitolo *Introduzione*.

! AVVERTENZA Rischio di lesioni personali

I bordi del filtro possono essere taglienti.

Indossare i dispositivi di protezione individuale nel manipolare l'apparecchiatura durante l'installazione. Maneggiare l'apparecchiatura con cautela. Vedere la sezione *Dispositivi di protezione individuale* nel capitolo *Sicurezza*

- 1 Rimuovere il tubo della flangia di collegamento dalla piastra del telaio allentando tutti i dadi.

**Rischio di lesioni personali.**

Il tubo della flangia di collegamento è pesante e richiede pertanto l'impiego di una attrezzatura di sollevamento.

Seguire le istruzioni di sollevamento del costruttore del tubo della flangia di collegamento.

- 2 Applicare una guarnizione flangia sull'apertura della piastra del telaio, se non è già presente.
- 3 Inserire l'anello guida conico sull'apertura del flusso di ingresso (piastra del telaio).
- 4 Applicare una guarnizione flangia sul lato esterno della flangia dell'anello guida conico.

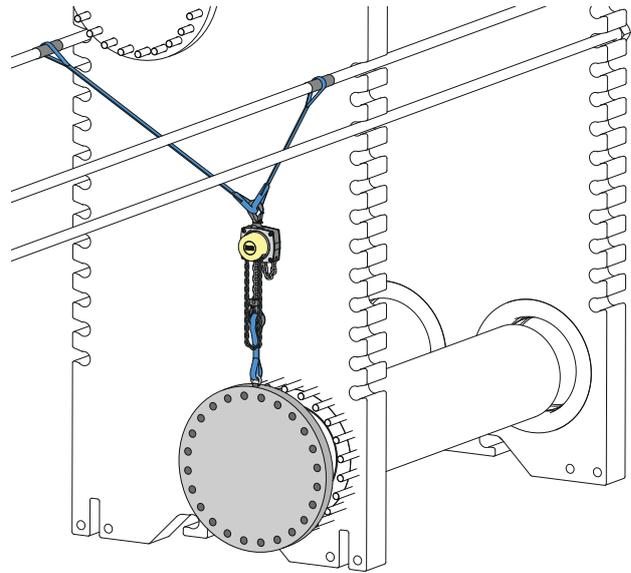
- 5 Rimuovere il coperchio di ispezione dalla piastra di pressione allentando tutti i dadi. Utilizzare l'attrezzatura di sollevamento con le cinghie fissate come da immagine.

PRECAUZIONE

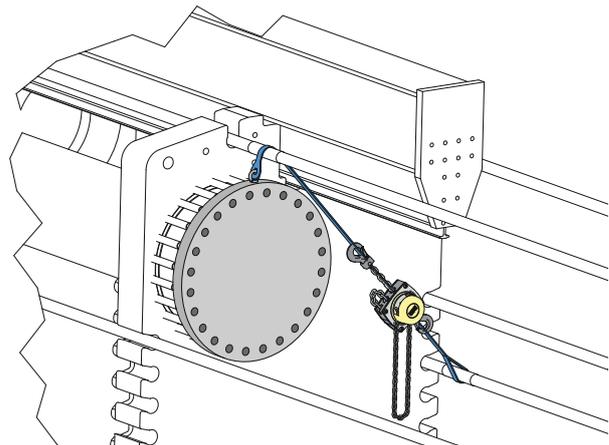
Rischio di lesioni personali.

Il coperchio di ispezione è pesante e richiede un'attrezzatura di sollevamento. Fissare le cinghie all'occhiello di sollevamento posto sul coperchio di ispezione.

- a) Apertura inferiore: Disporre le cinghie e il paranco a catena come da immagine. Proteggere le filettature dei bulloni di serraggio infilando un tubo metallico sui bulloni stessi.



- b) Apertura superiore: Disporre le cinghie e il paranco a catena come da immagine. Proteggere le filettature dei bulloni di serraggio infilando un tubo metallico sui bulloni stessi.



- 6 Applicare una guarnizione flangia sull'apertura della piastra di pressione, se non è già presente.

7 Inserire il filtro nell'apertura della piastra di pressione.

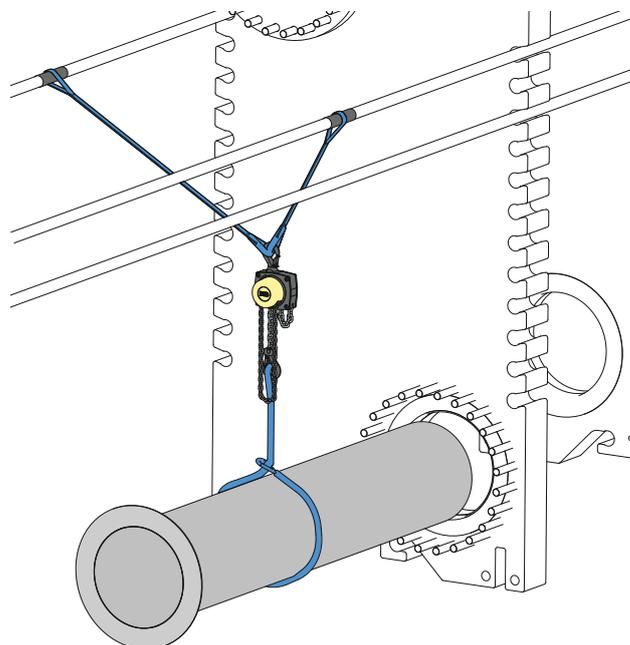
- a) Per i filtri di grandi dimensioni servirsi dell'attrezzatura di sollevamento.

⚠ PRECAUZIONE

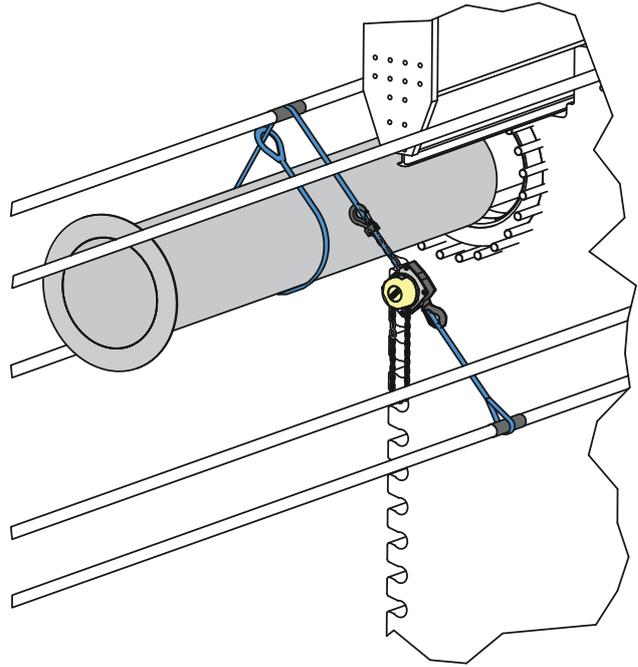
Rischio di danneggiamento dell'apparecchiatura.

Maneggiare con cura il filtro per evitare qualsiasi danno. Evitare di esporre l'apparecchiatura a forze di flessione che potrebbero innalzare il rischio di cedimento del tubo del filtro.

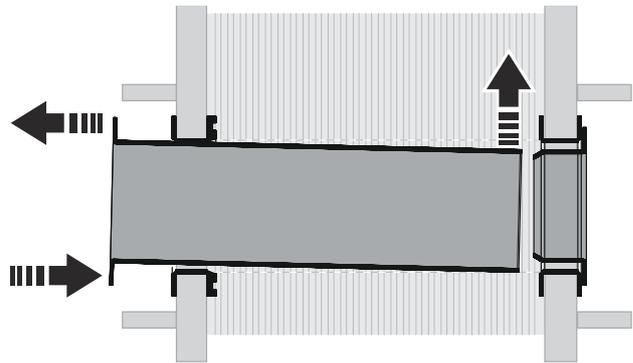
- b) Installazione nell'apertura inferiore:
Disporre le cinghie e il paranco a catena come da immagine relativa all'installazione sulle aperture. Proteggere le filettature dei bulloni di serraggio infilando un tubo metallico sui bulloni stessi.



- c) Installazione sull'apertura superiore:
Disporre le cinghie e il paranco a catena come da immagine relativa all'installazione sulle aperture. Proteggere le filettature dei bulloni di serraggio infilando un tubo metallico sui bulloni stessi.



- 8 Inserire il tubo del filtro sul cono dell'apertura opposta spingendo la parte inferiore della flangia contro l'apertura e tirando la parte superiore per guidare il tubo sul cono. Dopodiché spingere il filtro finché la flangia non raggiunge il rivestimento dell'apertura.



- 9 Applicare la guarnizione flangia sul lato esterno della flangia del filtro, se non è già presente.

- 10 Rimettere in posizione il coperchio di ispezione e stringere i dadi. Utilizzare l'attrezzatura di sollevamento con le cinghie disposte come nel precedente passaggio di queste istruzioni relativo alla rimozione del coperchio di ispezione.

PRECAUZIONE

Rischio di lesioni personali.

Il coperchio di ispezione è pesante e richiede un'attrezzatura di sollevamento. Fissare le cinghie all'occhiello di sollevamento posto sul coperchio di ispezione.

- 11 Montare il raccordo della flangia e stringere i dadi.



Aggiustamento delle tubazioni

Tenere presente che potrebbe rivelarsi necessario un leggero aggiustamento delle tubazioni per effetto degli spessori aggiunti dalla guarnizione flangia e dalla flangia del filtro.

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

5 Esercizio

5.1 Avviamento

Durante l'avviamento, verificare che non ci siano perdite visibili dal pacco piastre, dalle valvole o dal sistema di tubazioni.

PRECAUZIONE

Prima di pressurizzare lo scambiatore di calore a piastre, è importante assicurare che la temperatura dello scambiatore di calore a piastre rientri nel campo indicato sulla targhetta.

PRECAUZIONE **Rischio di perdite.**

Se la temperatura dello scambiatore di calore a piastre si trovasse al di sotto della temperatura minima delle guarnizioni prima della messa in servizio, si consiglia di riscaldare lo scambiatore di calore a piastre stesso sopra tale limite, per evitare perdite a freddo.

NOTA

Qualora il sistema includa più pompe, accertarsi di sapere quale deve essere avviata per prima.

Le pompe centrifughe devono essere avviate a valvole chiuse: tali valvole devono essere azionate il più regolarmente possibile.

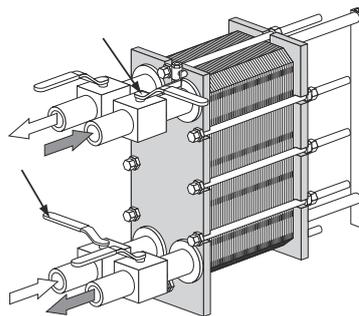
Non far funzionare le pompe temporaneamente vuote lato aspirazione.

NOTA

Le regolazioni di portata dovrebbero essere effettuate lentamente per evitare il rischio di salti di pressione (colpi d'ariete).

Il colpo d'ariete è un breve picco di pressione che può verificarsi in fase di avviamento o spegnimento di un impianto e che provoca la formazione di un'onda che attraversa il tubo alla velocità del suono. Ciò può provocare gravi danni all'apparecchiatura.

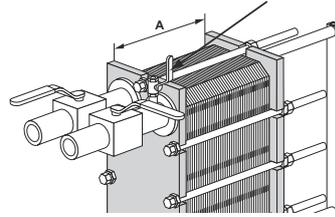
- 1 Verificare che la valvola tra la pompa e l'unità che controlla la portata nel sistema sia chiusa, allo scopo di evitare un picco di pressione.



- 2 Qualora vi sia una valvola di sfiato all'uscita, accertarsi che sia completamente aperta.

- 3 Incrementare lentamente la portata.

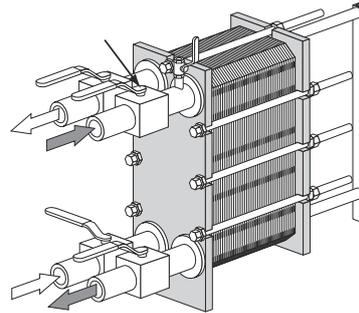
- 4 Aprire la valvola di sfiato dell'aria e avviare la pompa.



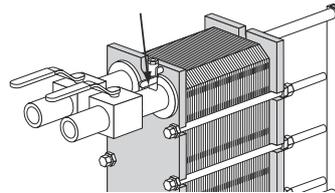
- 5 Aprire la valvola lentamente.

! NOTA

Evitare brusche variazioni di temperatura nello scambiatore di calore a piastre. Con temperature dei fluidi superiori a 100 °C, aumentare lentamente la temperatura, preferibilmente almeno per un'ora.



- 6 Una volta espulsa tutta l'aria, chiudere lo sfiato dell'aria.



- 7 Ripetere la procedura per il secondo fluido.

6 Manutenzione

Per preservare le elevate prestazioni dello scambiatore di calore a piastre, il filtro deve essere pulito a intervalli regolari. La frequenza dipende dalla consistenza dell'intasamento o dalle impurità presenti nei fluidi.

Indicatori di intasamento dei filtri possono essere un calo di pressione nello scambiatore di calore a piastre o la difficoltà a raggiungere la temperatura di progetto.

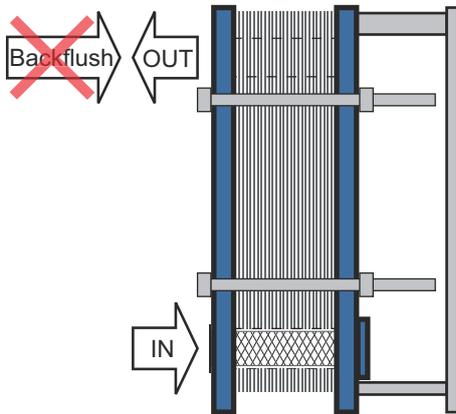
La pulizia dei filtri può essere effettuata anche manualmente, seguendo le istruzioni della sezione [Pulizia manuale del filtro](#)



PRECAUZIONE

Rischio di danneggiamento dell'apparecchiatura.

Con il filtro installato non è consentito il lavaggio in controcorrente (a flusso inverso). Rischio di rottura del filtro.



6.1 Pulizia manuale del filtro



AVVERTENZA

Rischio di caduta.

In caso di lavori in altezza, assicurarsi sempre che i dispositivi di sicurezza siano disponibili e utilizzati. Rispettare i regolamenti e le linee guida locali in materia di lavori in altezza. Utilizzare impalcature, piattaforme mobili e imbracature di sicurezza. Limitare un perimetro di sicurezza attorno all'area di lavoro e fissare gli utensili e gli oggetti in modo che non possano cadere.

1

Spegnere lo scambiatore di calore a piastre attenendosi all'istruzione [Spegnimento](#).

- 2 Chiudere la valvole e isolare lo scambiatore di calore a piastre dal resto dell'impianto.

! NOTA

Lo scambiatore di calore a piastre deve essere depressurizzato prima di poter essere scollegato.

! AVVERTENZA**Rischio di lesioni personali.**

Lo scambiatore di calore a piastre può essere caldo.

Aspettare che lo scambiatore di calore a piastre si raffreddi fino a circa 40 °C (104 °F).

! AVVERTENZA**Rischio di lesioni personali**

A seconda del tipo di fluido assumere le opportune precauzioni.

Indossare i dispositivi di protezione individuale nel manipolare l'apparecchiatura durante l'installazione. Maneggiare l'apparecchiatura con cautela. Vedere la sezione *Dispositivi di protezione individuale* nel capitolo *Sicurezza*

- 3 Rimuovere il coperchio di ispezione dalla piastra di pressione allentando tutti i dadi. Utilizzare una attrezzatura di sollevamento sistemandola secondo le istruzioni di *Installazione del filtro*.

! PRECAUZIONE**Rischio di lesioni personali.**

Il coperchio di ispezione è pesante e richiede un'attrezzatura di sollevamento. Fissare le cinghie all'occhiello di sollevamento posto sul coperchio di ispezione.

- 4 Rimuovere la guarnizione flangia

- 5 Tenendo saldamente la flangia del filtro su tutta la circonferenza, sfilare il filtro. Se fa resistenza, utilizzare un utensile appuntito per staccarlo dalla guarnizione. Utilizzare una attrezzatura di sollevamento sistemandola secondo le istruzioni di *Installazione del filtro*.

-
- 6 Lavare il filtro in acqua corrente e rimuovere con una spazzola i residui che creano l'intasamento.

 - 7 Se è presente un intasamento sul pacco piastre, seguire le indicazioni del manuale di istruzioni relative allo scambiatore di calore a piastre.

 - 8 Inserire nuovamente il filtro seguendo le istruzioni della sezione *Installazione del filtro*.
-