



MANUALE DI USO E MANUTENZIONE SCAMBIATORI A PIASTRE ISPEZIONABILI



ADVANCED HEAT EXCHANGERS

INDICE

Introduzione.....	pag. 4
Utilizzo/Garanzia.....	pag. 4
Targhetta di Identificazione.....	pag. 7
Applicazione delle norme di sicurezza.....	pag. 7
Manipolazione.....	pag. 8
Stoccaggio.....	pag. 10
Installazione.....	pag. 10
Messa in funzione.....	pag. 10
Funzionamento.....	pag. 15
Interruzione del funzionamento per brevi periodi.....	pag. 16
Manutenzione.....	pag. 16
Sostituzione di piastre e guarnizioni.....	pag. 21
Ri-assemblaggio dello scambiatore.....	pag. 21
Pulizia del telaio.....	pag. 23
Risoluzione guasti.....	pag. 23



Manuale d'uso e manutenzione

Scambiatori di calore a piastre ispezionabili, Serie GG/GT/GM

1. Introduzione

Si raccomanda di tenere il presente manuale d'uso e manutenzione sempre accessibile e vicino allo scambiatore.

E' inoltre condizione indispensabile al buon funzionamento dello scambiatore attenersi scrupolosamente alle condizioni termiche stabilite al momento della selezione e del successivo acquisto. A tal proposito è buona norma che una copia della specifica tecnica sia allegata assieme alla dichiarazione di conformità e al presente manuale. L'utilizzo dello scambiatore a condizioni differenti rispetto a quelle proprie del dimensionamento può comportare variazioni di resa anche significative, o addirittura il mancato funzionamento dello scambiatore.

L'installazione dello scambiatore e manutenzioni successive devono essere eseguite sempre da personale qualificato ed istruito adeguatamente.

Nel caso in cui lo scambiatore di calore necessiti di manutenzione straordinaria oppure lavorazioni particolari, si consiglia di contattare il produttore.

2. Utilizzo / Garanzia

Gli scambiatori di calore a piastre ispezionabili Onda devono essere installati ed utilizzati nel rispetto della selezione termodinamica, facendo particolarmente attenzione ai seguenti punti:

- Evitare forti sbalzi di temperature per evitare il danneggiamento delle guarnizioni (a tal fine installate un termostato di sicurezza).
- Evitare il rischio di colpo d'ariete che danneggiano sia le piastre sia le guarnizioni (a tal fine è bene installare le valvole di sicurezza).
- Non utilizzare fluidi diversi da quelli utilizzati per la selezione, poiché fluidi diversi potrebbero non essere idonei ai materiali impiegati, piastre e guarnizioni.
- Non utilizzare l'unità a pressioni superiori rispetto alla massima pressione ammissibile (PS), o al di fuori del range di temperatura ammesso (TS), così come indicati sulla scheda tecnica e sulla targhetta presente sullo scambiatore.
- Utilizzare lo scambiatore nel rispetto della Direttiva europea 97/23/CE (Direttiva P.E.D.).

Qualora l'utente desideri introdurre modifiche allo scambiatore, le stesse devono essere approvate da Onda.

Nota importante:

Onda garantisce gli apparecchi per la durata di 18 mesi a parte dalla data di consegna/fatturazione a condizione che sono stati utilizzati correttamente secondo il programma termico stabilito nei documenti parte dell'ordine di acquisto. In caso di reclamo, il cliente deve essere in grado di mostrare le temperature e pressioni all'interno di ambedue i circuiti attraverso l'installazione di un termometro ed un manometro sullo scambiatore.

Guasti o rendimenti inferiori, dovuti al non rispetto delle precedenti raccomandazioni, faranno automaticamente decadere la garanzia.

La garanzia non è applicabile in caso di normale consumo dei materiali, corrosione, oppure in caso di uso di fluidi non compatibili con i materiali scelti dello scambiatore e responsabile per danni alle piastre e alle guarnizioni.

Termini della garanzia:

A. ONDA S.p.A. garantisce l'assenza di vizi e difetti nella lavorazione e nei materiali dei propri prodotti per 18 mesi dalla data della consegna.

Pertanto ove, durante il periodo di garanzia, gli eventuali difetti dei Prodotti risultino oggettivamente fondati e siano riconosciuti per iscritto da ONDA S.p.A., quest'ultima provvederà gratuitamente alla riparazione o, a sua discrezione, alla sostituzione dei Prodotti difettosi, con consegna effettuata franco fabbrica (Ex Works – Incoterms 2000). Stabilimento di ONDA in via Lord Baden Powell, 11 – 36045 Lonigo (VI).

B. Pena di decadenza dalla garanzia, il Cliente dovrà comunicare per iscritto, a mezzo raccomandata con ricevuta di ritorno, i vizi o i difetti riscontrati entro e non oltre 10 (dieci) giorni dal ricevimento dei Prodotti presso la sede del Cliente o altro luogo da questi indicato o, trattandosi di vizi e/o difetti occulti, entro e non oltre 10 (dieci) giorni dalla scoperta degli stessi. In questo caso, l'onere della prova della data della scoperta graverà sul Cliente.

C. ONDA S.p.A. garantisce inoltre che i Prodotti sono fabbricati in conformità alle leggi italiane e alle normative comunitarie vigenti alla data di conferma da parte di ONDA S.p.A. del relativo ordine del Cliente.

Salvo diverso accordo scritto tra le parti, tutte le altre spese accessorie agli interventi di sostituzione e/o di riparazione, saranno a carico e a rischio del Cliente.

D. La garanzia è esclusa qualora i vizi o difetti dei Prodotti siano stati determinati dalle seguenti cause:

- naturale usura e deterioramento;
- riparazioni o modifiche non autorizzate;
- uso e applicazione impropri;
- eccessiva sollecitazione termica, anche occasionale;
- eccessiva sollecitazione elettrica o meccanica;
- mancato rispetto dei parametri funzionali e ambientali indicati da ONDA S.p.A. per il corretto impiego e funzionamento dei Prodotti;
- installazione dei Prodotti difforme da quella indicate nelle specifiche tecniche fornite da

ONDA S.p.A.;

- qualsiasi altra causa imputabile a negligenza del Cliente.

E. La garanzia è inoltre esclusa in caso di:

- eventuale non conformità dei Prodotti a leggi e/o normative in vigore nel luogo in cui i Prodotti sono installati e/o assemblati dal Cliente e/o nel luogo di finale utilizzazione dei Prodotti, qualora il Cliente non abbia espressamente richiesto la conformità dei Prodotti a tali leggi e/o normative e non abbia regolarmente informato ONDA S.p.A. del loro contenuto prima della data di trasmissione della conferma d'ordine di quest'ultima.
- Resta inteso che la presente limitazione si intende efficace anche con riferimento a specifiche normative vigenti in Stati dell'Unione Europea ed applicabili in via autonoma rispetto alle normative comunitarie.

F. In caso di eventuale non conformità dei Prodotti a leggi e/o normative italiane e/o estere entrate in vigore dopo la data della trasmissione della conferma d'ordine di ONDA S.p.A. è esclusa la sostituzione in garanzia dei Prodotti o il loro eventuale adeguamento in garanzia alle nuove normative.

La Onda S.p.A. declina, comunque, ogni responsabilità riguardo l'utilizzo di Prodotti non conformi a leggi e/o normative italiane e/o estere entrate in vigore dopo la data della trasmissione della relativa conferma d'ordine di ONDA S.p.A..

G. Il Cliente non dovrà vendere o commercializzare Prodotti non conformi alle leggi e/o normative indicate nella precedente lettera E-F. In caso contrario, il Cliente solleva ONDA S.p.A. da ogni danno e/o perdita dalla stessa sofferto in seguito a contestazioni, sollevate in via giudiziale o stragiudiziale, da qualsiasi soggetto terzo o da pubblica autorità in conseguenza della fabbricazione da parte di ONDA S.p.A. di prodotti non conformi alle summenzionate leggi e/o normative.


H. Ferma restando l'applicazione del DPR 224/1988, in materia di responsabilità per danno da prodotti difettosi, e la responsabilità di ONDA S.p.A. in caso di dolo o colpa grave, quest'ultima non sarà in alcun caso responsabile per i danni diretti, indiretti o incidentali che dovessero in qualsiasi modo derivare dalla difettosità dei Prodotti.



3. Targhetta d'identificazione

Ogni scambiatore di calore a piastre esce dai nostri stabilimenti con la propria targhetta d'identificazione applicata all'esterno, sul telaio.

La targhetta riporta la pressione massima ammissibile, le temperature minime e massime ammissibili, la categoria PED, il tipo di fluido (Gruppo I o Gruppo II), l'anno di costruzione ed il numero di serie. Queste informazioni devono essere comunicati al produttore nel caso in cui si richiedono le parti di ricambio, così da facilitare una rapida identificazione dell'unità.



Via Vittoria, 158/A - 36065 Mussolente (VI) Italy Tel.+39 0444 720720

MODEL	GT15 155 00-66-11 316L		
CODE	RJ015N155AAA		
SIDE	F1,F2	W1,W2	
TIGHTENING MEASURE (mm)	48,1 mm		
MIN MAX ALLOWABLE TEMP. (TS)	°100+ / °10- °C	°100+ / °10- °C	
MAX ALLOWABLE PRESSURE (PS)	10 bar	10 bar	
TEST PRESSURE (PT)	16 bar	16 bar	
VOLUME (V)	117,8 L	117,8 L	
FLUID GROUP	WATER		
BUILT	12-11-2019		
SERIAL NUMBER	R1910634-002		
According to art.4, para.3 PED Directive 2014/68/UE			

Progressive number to identify size & type connection

Numer of plates

Gasket
E = EPDM
N = NBR
H = HNBR
R = EPDM H HT
V = VITON

Model G3/4/5/6/7/8/9/10/12/15/21/22/25

Code:	RJ				
Model:	GG				

Model

Numbers of plates

Plate configuration H / M / L

Plate material

4. Applicazione delle norme di sicurezza

Scambiatori di calore a piastre sono apparecchi in pressione e devono essere manipolati e mantenuti esclusivamente da personale qualificato ed istruito adeguatamente. Devono essere rispettate scrupolosamente le prescrizioni previste della Direttiva europea UE 97/23: Nel caso in cui se impieghino fluidi del gruppo I, si raccomanda di adottare tutte le precauzioni previste per la categoria del fluido pericoloso appartenente al Gruppo I.

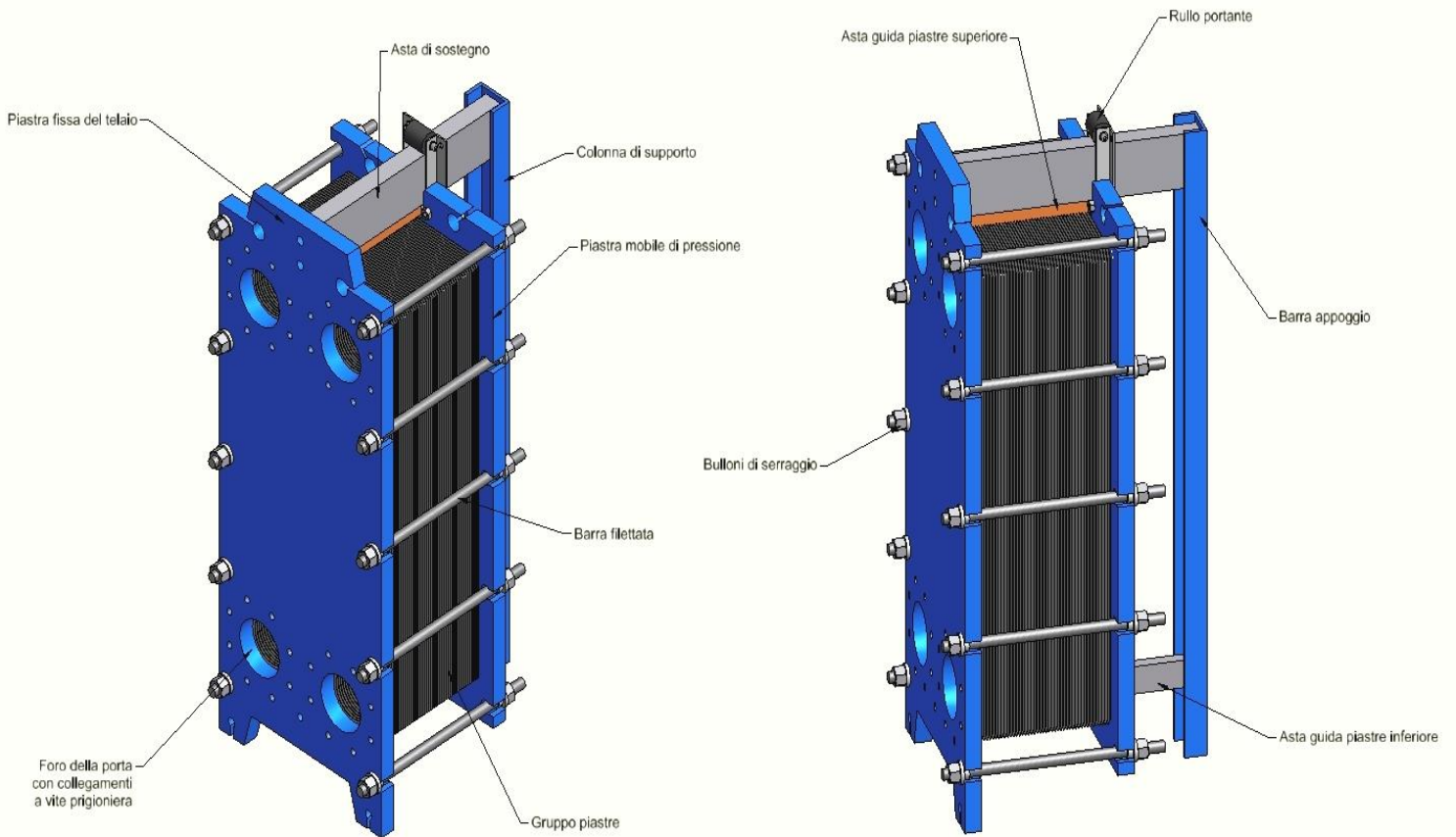
Prima di effettuare qualsiasi intervento sullo scambiatore assicurarsi:

- Che ambedue i circuiti siano stati svuotati
- Che lo scambiatore non sia in pressione,
- Che la temperatura non superi 40°
- Che l'operatore sia dotato di guanti ed altri strumenti di protezione.

Nel caso in cui lo scambiatore lavori con temperature superiori a 90 °C, dotare lo scambiatore di una barriera di protezione e/o anti-schizzo per minimizzare i rischi connessi a eventuali fuoriuscite in caso di perdita dello scambiatore.

Manipolare le singole piastre **sempre** con guanti protettivi, poiché i bordi delle piastre sono molto taglienti.

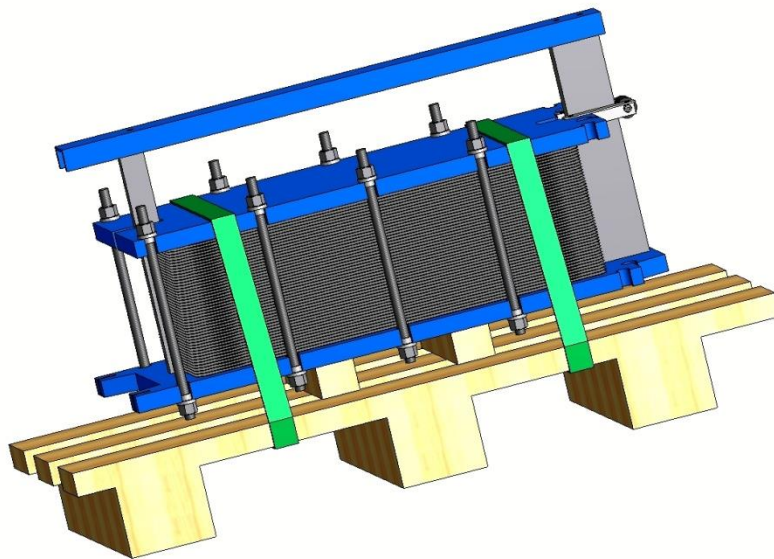
I componenti principali dello scambiatore di calore a piastre ispezionabile:



5. Manipolazione

Scambiatori di piccole e medie dimensioni vengono di regola forniti su pallet, ancorati al pallet stesso, permettendo la movimentazione tramite le forche del carrello elevatore.

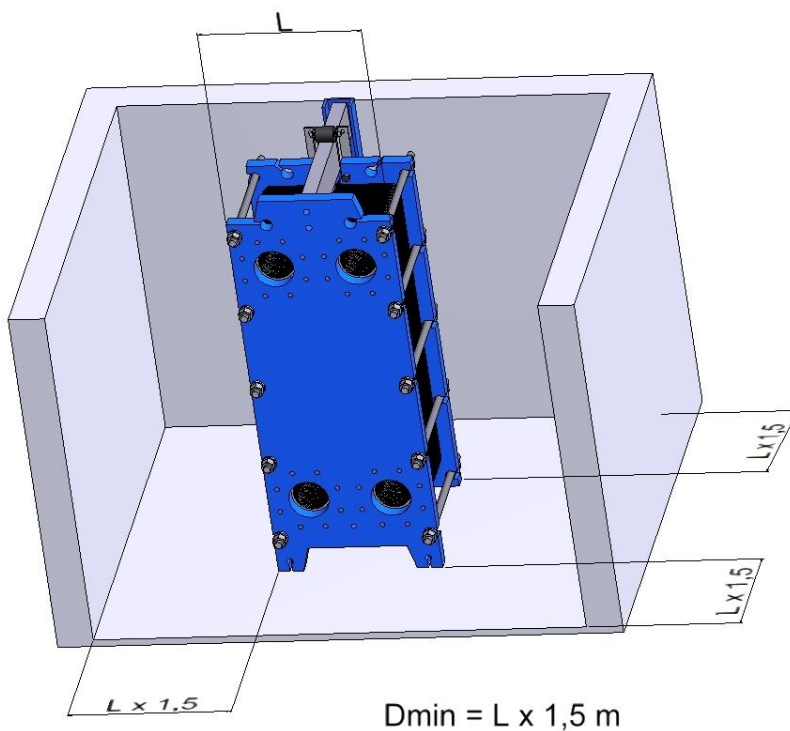
Scambiatori di peso e dimensioni elevati devono essere spostati tramite imbragatura con funi in tessuto (per evitare il danneggiamento dello scambiatore non devono mai essere utilizzate catene o funi in acciaio), ed appesi alle forche del carrello elevatore, oppure con l'uso di una gru.



Una volta collocato definitivamente, lo scambiatore dovrà essere ancorato a terra oppure all'interno dell'impianto, prevedendo una distanza minima da pareti e/o altre apparecchiature di 1,50 m, tale da permettere un agevole accesso in caso di manutenzione.

N.B: Non alzare mai lo scambiatore ancorandosi ai bocchelli o flange delle connessioni!

Distanza minima da pareti:





6. Stoccaggio

Se all'arrivo a destino non è prevista l'immediata installazione dello scambiatore, assicurare possibilmente che il ricovero sia in ambiente asciutto, al riparo dalle intemperie, a temperatura non inferiore a 5 °C e non superiore a 60 °C. Se tuttavia il luogo di stoccaggio si trova all'esterno, evitare la luce diretta del sole e proteggere l'apparecchio con un'adeguata coibentazione. Si raccomanda in tal caso inoltre di trattare la tiranteria con un prodotto antiruggine.

7. Installazione

- Prevedere le valvole di sfiato in corrispondenza dei punti più alti degli allacciamenti, permettendo la fuoriuscita di aria durante il riempimento dello scambiatore.
- In caso di scambiatori multipass evitare di intralciare lo spazio di apertura dello scambiatore con le tubazioni fisse, permettendo un'apertura agevole del piastrone mobile (posteriore) in caso di manutenzione.
- Controllare il corretto serraggio del pacco piastre.
- Per evitare colpi di ariete o brusche variazioni di temperatura, è necessario installare degli ammortizzatori tra le tubature e lo scambiatore. E' inoltre sconsigliata l'installazione di valvole ad apertura e chiusura rapida!
- Prevedere la presenza di valvole di chiusura sulle tubature di mandata e uscita al fine di poter isolare lo scambiatore durante la manutenzione.

Lo scambiatore è normalmente progettato per installazione all'interno, a temperatura ambiente. Nel caso in cui fosse necessario installare lo scambiatore all'esterno, dove potrebbe essere soggetto a temperature estreme, è necessario provvedere, o richiedere in fase d'ordine, un'adeguata coibentazione dell'apparecchio.

L'installazione deve avvenire su superficie piana e in posizione verticale.

8. Messa in funzione

- AVVIAMENTO

Circuito primario:

La valvola di alimentazione tra scambiatore e pompa rimane chiusa.

Aprire la valvola sulla connessione di uscita del fluido (se presente).

Aprire la valvola di sfiato.

Avviare la pompa.

Assicurare un'apertura lenta della valvola di alimentazione.

Sfiatare completamente l'aria dallo scambiatore e chiudere la valvola di sfiato.

Circuito secondario:

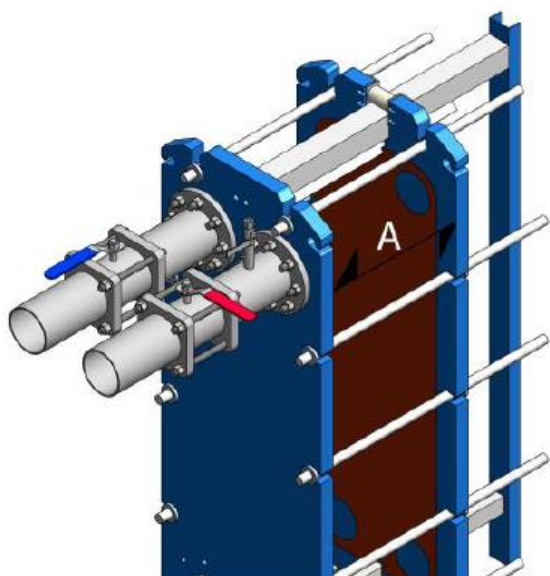
Ripetere la stessa procedura del circuito primario.

AVVIAMENTO

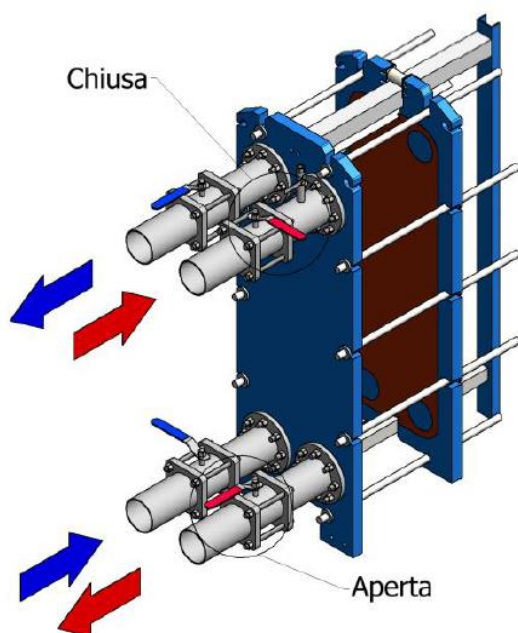
Durante l'avviamento, verificare che non ci siano perdite visibili dal pacco piastre, dalle valvole o dal sistema di tubazioni.

1 Prima dell'avvio, verificare che tutti i bulloni di serraggio siano saldamente serrati e che la dimensione A sia corretta.

Fare riferimento alla specifica tecnica del PHE.

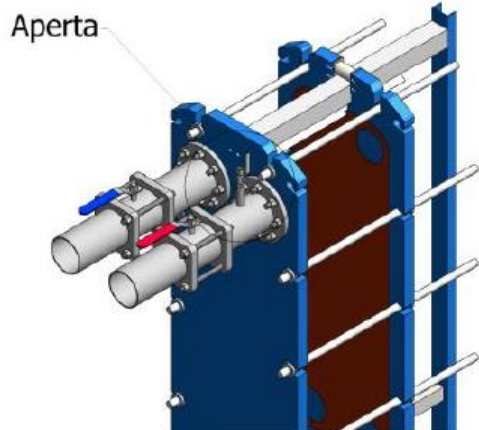


2 Controllare che la valvola tra la pompa e l'unità che controlla la portata nel sistema sia chiusa.

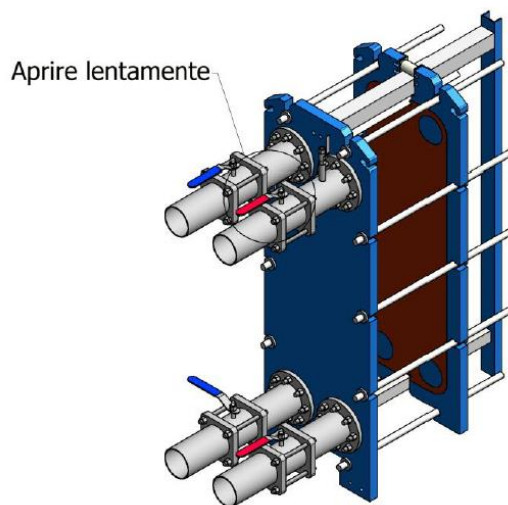


3 Qualora vi sia una valvola all'uscita, accertarsi che sia completamente aperta

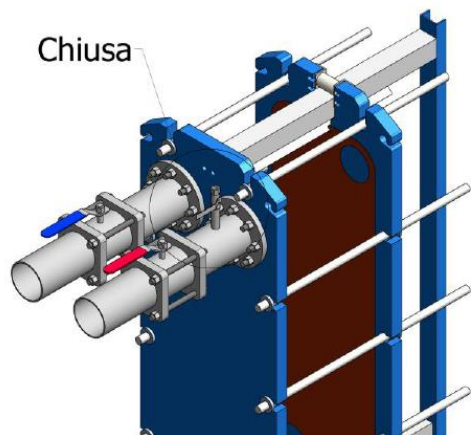
4 Aprire lo sfiato dell'aria ed avviare la pompa.



5 Aprire lentamente la valvola.



6 Quando viene espulsa tutta l'aria, chiudere lo sfiato. 13



7 Ripetere i punti 1-6 per il secondo fluido. Le regolazioni di portata devono essere effettuate lentamente per proteggere il sistema da variazioni estreme di temperatura e pressione.

Pressure test

Se durante un test si nota che c'è una variazione di pressione tra i due circuiti, è sufficiente attendere 2-3 minuti e la pressione si stabilizzerà.

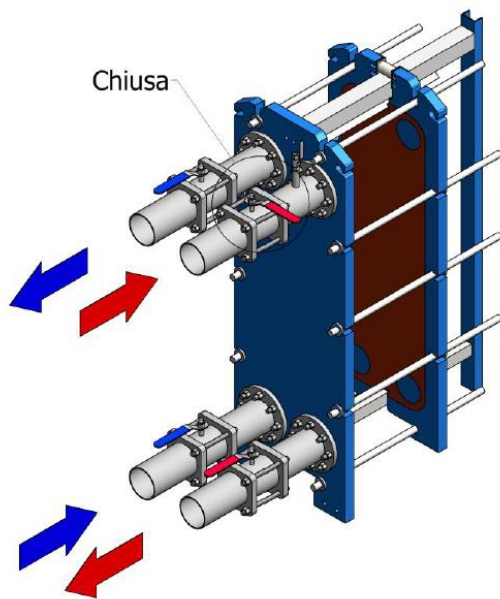
Il motivo è dovuto a movimenti interni delle piastre che creano piccole variazioni di volume dei canali.

Linee guida per il pressure test

	PN-10		PN-16	
	F1-F2 [barg]	W1-W2 [barg]	F1-F2 [barg]	W1-W2 [barg]
STEP-1	4		4	
STEP-2		4		4
STEP-3		16		21
STEP-4	16		21	
STEP-5	Wait 2 -3 min for pressure stabilization			
STEP-6	Circuits pressure adjustment (if needed)			
STEP-7	Circuits pressure recording			

ARRESTO

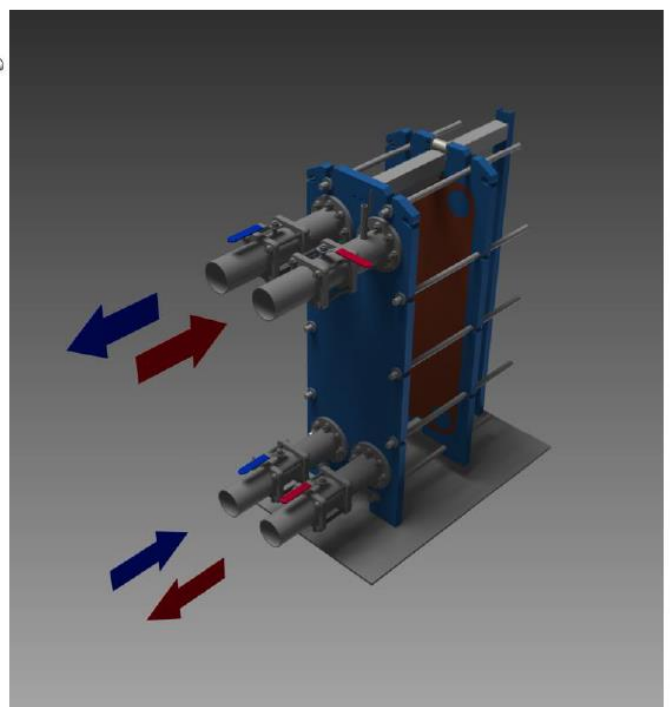
1 Chiudere lentamente la valvola che controlla la portata della pompa da spegnere.



2 Dopo aver chiuso la valvola, spegnere la pompa.

3 Ripetere i punti 1-2 per l'altro lato del secondo fluido.

4 Qualora resti spento per diversi giorni oppure più a lungo, il PHE deve essere spurgato. Il sistema deve essere spurgato anche se il processo viene arrestato e la temperatura ambiente è inferiore al punto di congelamento del fluido. A seconda del mezzo utilizzato, si raccomanda anche di risciacquare ed asciugare le piastre e i raccordi del PHE.



9. Funzionamento

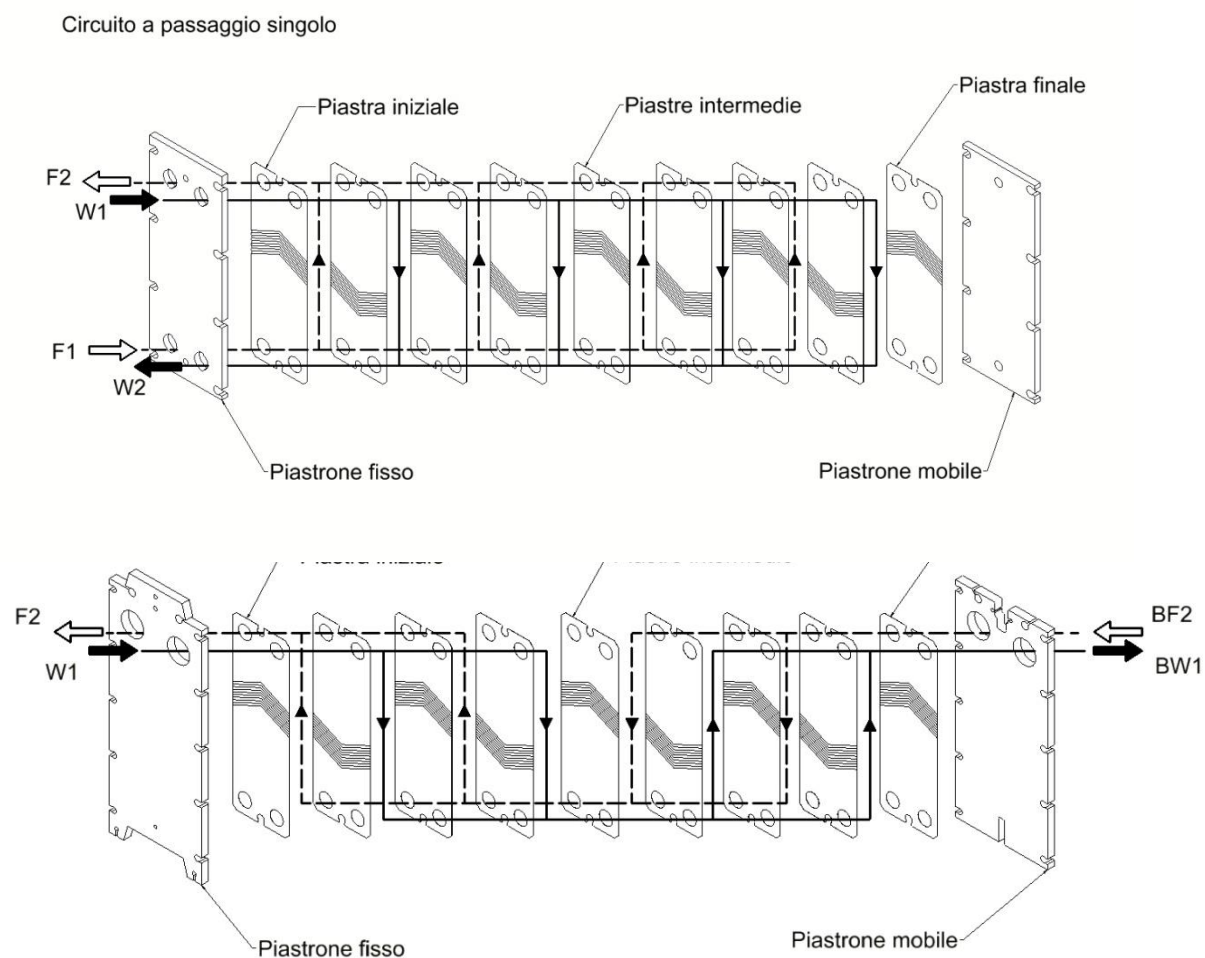
Durante il funzionamento, devono essere rispettati e non superati i valori di pressione e temperatura indicati sulla targhetta e sulla specifica tecnica.

Evitare assolutamente forti sbalzi di temperature e colpi d'ariete, circostanze che possano provocare il danneggiamento dei componenti dello scambiatore e farà automaticamente decadere la validità della garanzia, sollevando il produttore da ogni responsabilità.

Nel caso in cui si presentassero sbalzi di temperatura o colpi d'ariete, lo scambiatore deve essere messo fuori servizio al fine di poter rimuovere la causa del guasto. E' comunque buona norma controllare il corretto funzionamento dello scambiatore all'interno dell'impianto, almeno una volta l'anno, mentre si consiglia di verificare regolarmente i parametri funzionali quali pressione, temperature, perdite di carico, etc.

Eventuali anomalie potrebbero significare l'intasamento dello scambiatore.

Tipi di circuitazioni 1-1 , 2-2:



10. Interruzione del funzionamento per brevi periodi

- 1) Ridurre gradualmente la pressione di ogni circuito dando la precedenza al circuito con maggiore pressione
- 2) Spegnerle le pompe
- 3) Chiudere le valvole sui tubi in uscita.

Per un periodo di messa fuori servizio più lungo, aggiungere la seguente procedura:

- 4) Lasciare raffreddare lo scambiatore a temperatura ambiente.
- 5) Scaricare completamente lo scambiatore e permettere l'entrata dell'aria.
- 6) Lavare il pacco piastre con acqua eliminando ogni residuo di sporcizia.
- 7) Svitare i dadi dei tiranti per allentare il pacco piastre, aggiungendo il 10% alla quota di serraggio.
- 8) Trattare i tiranti e bulloni con un prodotto anti-ruggine.

11. Manutenzione

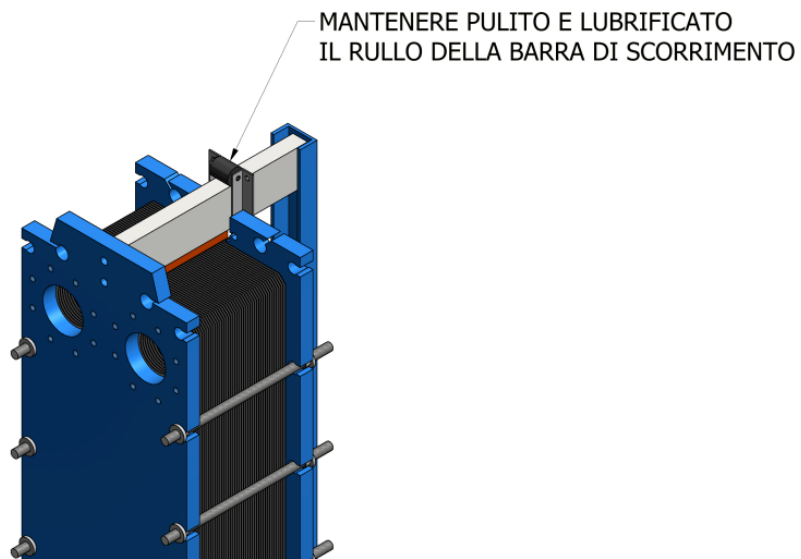
La frequenza della manutenzione ordinaria varia secondo l'applicazione e del tipo di fluidi impiegati. E' comunque consigliato prevedere almeno una manutenzione annuale, durante la quale procedere con la completa apertura dello scambiatore, onde effettuare le verifiche descritte al paragrafo 9.

Controllare lo stato delle guarnizioni, le quali sono soggetto a un processo di perdita di ritorno elastico: ciò potrebbe richiedere piccoli aggiustamenti nel serraggio del pacco piastre sino a raggiungere i valori minimi ammessi (si consiglia di interpellare il centro di assistenza o il produttore). **Si fa comunque sempre riferimento alla quota di serraggio indicata sulla targhetta applicata sullo scambiatore.**

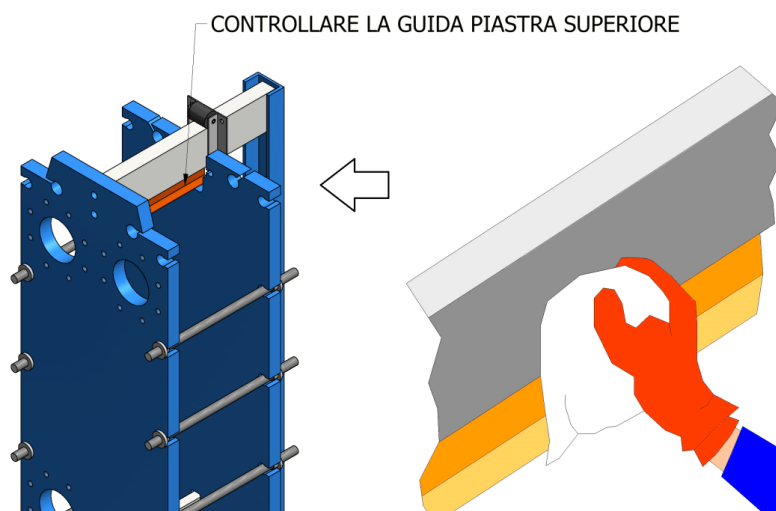
Prima dell'apertura si consiglia di effettuare le seguenti operazioni:

- Pulire esternamente il pacco piastre, il rullo della barra di scorrimento (a), la guida piastra superiore e inferiore (b) e lubrificare il rullo.

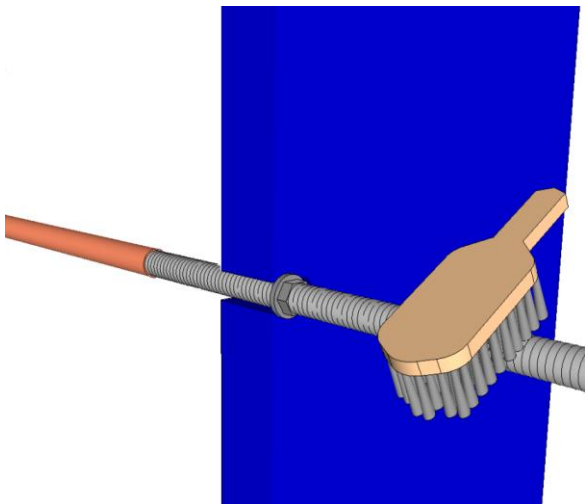
a)



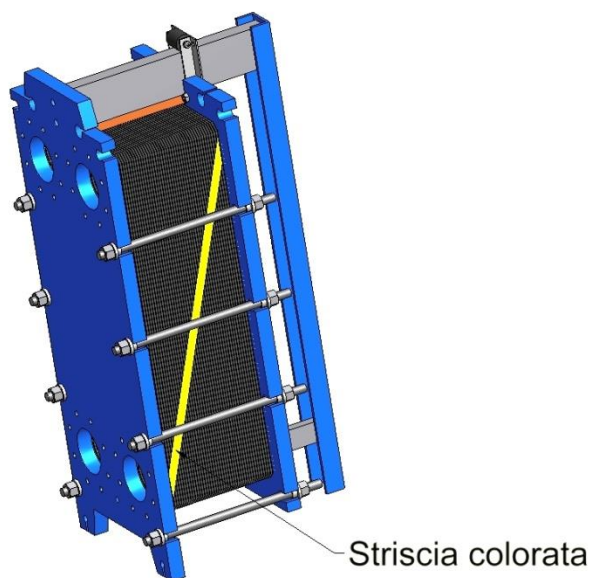
b)



Pulire e lubrificare i bulloni di serraggio.

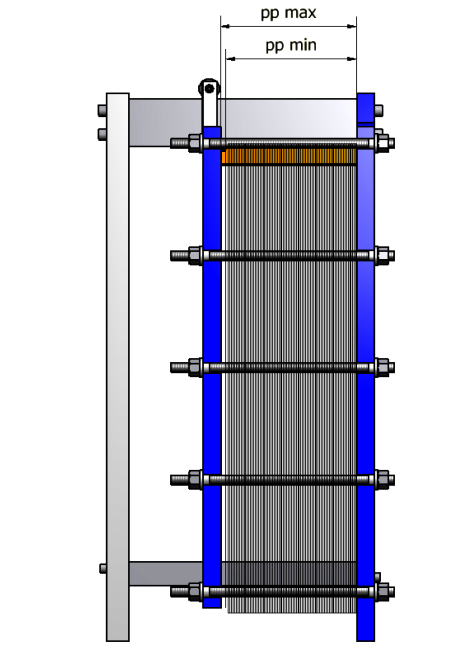


- Marcare le piastre con una striscia colorata posta in diagonale, ciò permette di controllare la perfetta ricomposizione del pacco dopo la manutenzione.



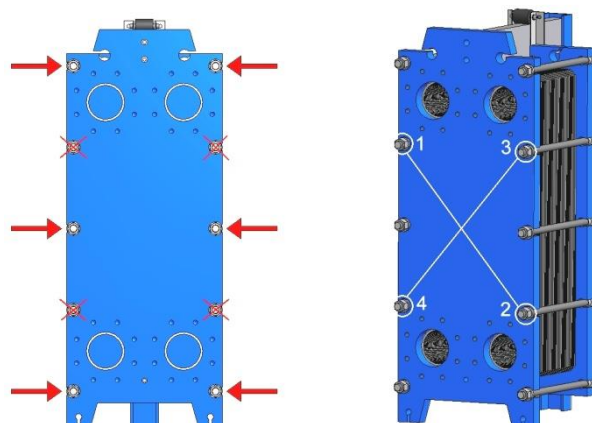
- Annotare la quota di serraggio prima dell'apertura.

Quota di serraggio pacco piastre:



I bulloni 5 – 6 – 7 – 8 – 9 - 10 possono essere allentati in qualsiasi ordine, mentre i bulloni 1 – 2 – 3 – 4 devono essere svitati successivamente, diagonalmente nell'ordine 1-2 / 3-4 ripetendo quest'ordine fino a completamento dell'apertura. Alla fine di questa operazione spostare la piastra di chiusura fino al supporto, liberando il pacco piastre. Per staccare la piastra dalla guida, inclinare la parte bassa della piastra verso il piastrone mobile, staccandola dalla guida inferiore, girandola verso l'esterno e togliere. Per tutte le operazioni con le piastre indossare i guanti, i bordi delle piastre sono taglienti!

Apertura dello scambiatore, come allentare i bulloni sul piastrone mobile:



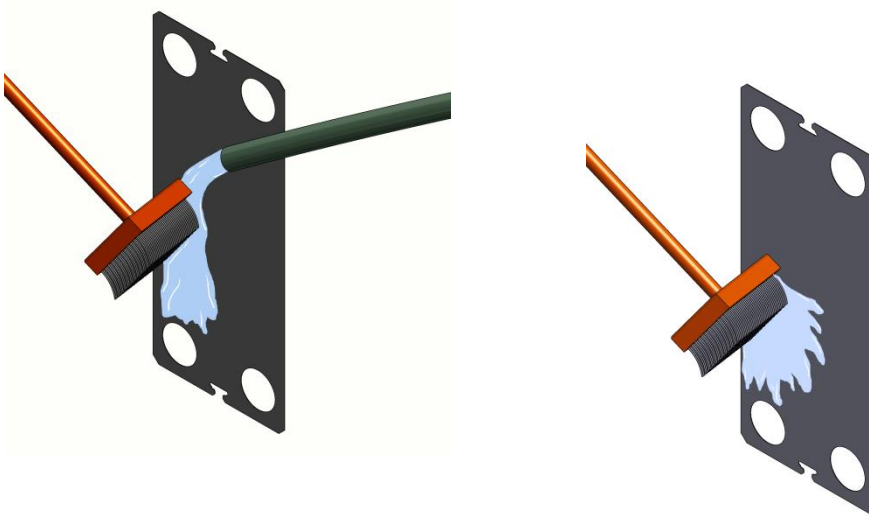


ONDA

Advanced
Heat Transfer
Solutions

Pulizia delle piastre:

Se le piastre non sono eccessivamente sporche, possono essere pulite a scambiatore aperto utilizzando una spazzola morbida ed acqua calda. In presenza di incrostazioni si consiglia la rimozione con l'uso di una pulitrice ad alta pressione, facendo attenzione a non usare spazzole metalliche e detergenti abrasivi. Non indirizzare il getto direttamente sulle guarnizioni che potrebbero essere danneggiate e fuoriuscire dalla propria sede. Depositi particolarmente resistenti possono essere rimossi in un bagno chimico,



Detergenti consigliati (verificare il materiale delle piastre e delle guarnizioni):

l'idoneità con il

- Calcare ed incrostazioni: Acido fosforico max. 20°, concentrazione max. 5% oppure acido nitrico al 4% max. 60°. Tempo di applicazione: ca. 1 ora
- Oli, grassi: Soluzione di soda caustica a 85°, concentrazione max. 4%
Tempo di applicazione: fino a 24 ore
- Fango e ossidi metallici: Acido nitrico all'8%, max. 60° oppure acido citrico al 4%, max. 60°.

Nota importante:

Non usare acido cloridrico (HCL) e prodotti clorati su l'acciaio inossidabile!

Non usare acido fosforico sul Titanio!

N.B. Si consiglia di osservare scrupolosamente le avvertenze di sicurezza del produttore del detergente

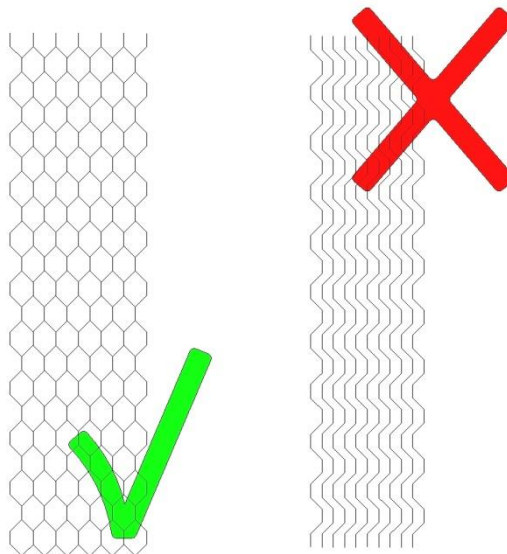
12. Sostituzione di piastre e guarnizioni

Le guarnizioni sono fissate agevolmente, senza l'impiego di colla nella scandatura della piastra. Prima di applicare la nuova guarnizione pulire accuratamente la scandatura.

13. Ri-assemblaggio dello scambiatore

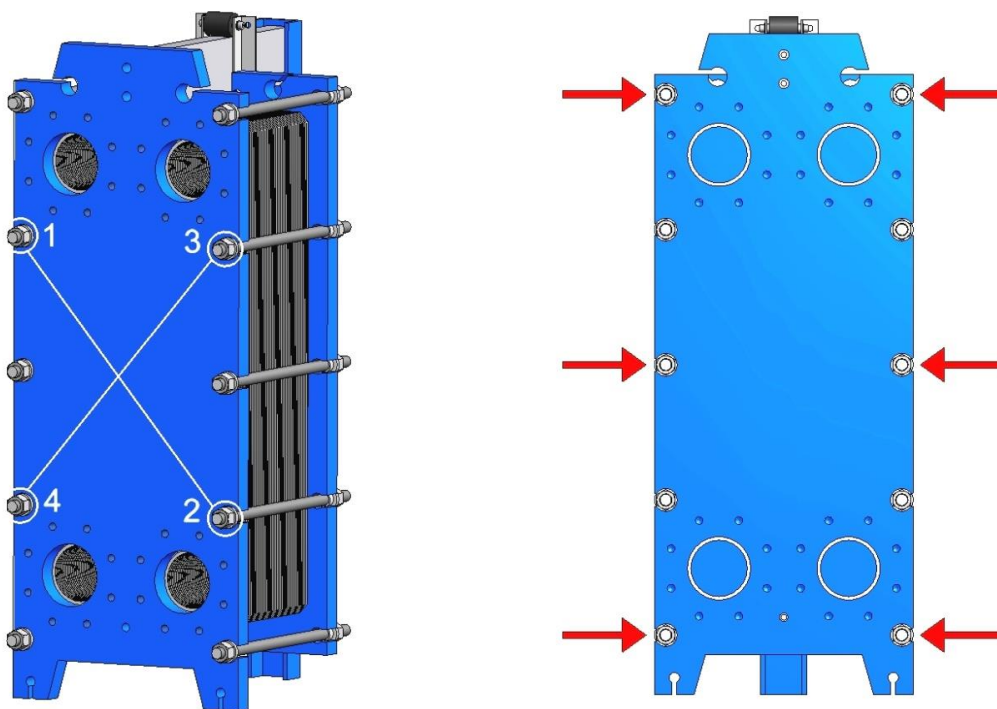
- Controllare la perfetta pulizia di tutte le guarnizioni e piastre. Anche la più piccola impurità può essere la causa di perdite.
- Lubrificare leggermente la guida superiore.
- Appendere le piastre pulite secondo lo schema di montaggio nell'ordine contrario. Portare attenzione alla piastra iniziale e finale a contatto con il piastrone fisso e mobile. La guarnizione della piastra iniziale deve essere a contatto con il piastrone fisso. Controllare visivamente il corretto montaggio osservando la striscia diagonale applicata prima dello smontaggio. Il pacco piastre esterno deve mostrare un perfetto disegno a nido d'ape. Piccoli scambiatori possono essere ri-assemblati in posizione orizzontale appoggiando lo scambiatore sul piastrone fisso.

Corretto montaggio del pacco piastre:



- Avvicinare il piastrone mobile in modo uniforme al pacco piastre.
- Inserire i tiranti dal lato nell'ordine 1-2-3-4, assicurarsi che i bulloni sul piastrone fisso siano serrati.
- Stringere in modo alternato e in diagonale i bulloni 1-2 e 3-4, controllando continuamente la quota di serraggio. Fare attenzione che l'inclinazione del piastrone mobile non sporga più di 10 mm in orizzontale e non più di 20 mm nel verso diagonale. Effettuare il serraggio fino alla quota di serraggio prima dell'apertura dello scambiatore. Serrare i rimanenti bulloni alla stessa quota dei bulloni 1-2-3-4.

Schema di rimontaggio dello scambiatore, ordine in cui stringere i bulloni:



ATTENZIONE:

Se lo scambiatore presenta delle perdite durante il test a pressione, con molta cautela si può procedere a diminuire la quota di serraggio di qualche millimetro rispetto alla quota di serraggio prima dell'apertura dello scambiatore. La corretta quota di serraggio è indicata sull'etichetta applicata sullo scambiatore. Non forzare ulteriormente, superando la quota di serraggio, ciò può gravemente danneggiare le piastre e le guarnizioni, motivo di perdita. Se le perdite persistono, si prega di contattare il produttore.

Al fine di agevolare regolari controlli dello scambiatore, si consiglia di tenere adeguatamente lubrificate tutte le parti in movimento (dadi, rondelle, bulloni, rullo e guide piastre).

14. Pulizia del telaio:

Il telaio in acciaio al carbonio laccato può essere pulito con un panno, spugna o spazzola con un detergente con una soluzione leggermente alcalina. In caso di vernice danneggiata, si consiglia una riparazione tempestiva della stessa.

15. Risoluzione guasti

Perdite tra connessione e piastrone fisso del telaio

Possono essere dovuto a:

- Tensione/forze che agiscono sulla connessione
- Difetto della guarnizione o della flangia/bocchello
- Invecchiamento del materiale

E' necessario il seguente intervento:

- Controllare che tutti i bulloni siano stretti correttamente
- Controllare le guarnizioni a contatto con la connessione
- Verificare eventuali tensioni e forze delle tubature sulla guarnizione
- Verificare l'allineamento delle tubature e flange e apportare le necessari correzioni

Perdite tra pacco piastre e piastrone mobile/fisso

Possono essere dovuto a:

- Guarnizione difettosa tra piastra ed interno del piastrone
- Guarnizione difettosa o difetto della sede della guarnizione iniziale
- Invecchiamento del materiale

E' necessario il seguente intervento:

- Segnare il punto della perdita
- Aprire lo scambiatore seguendo la procedura al punto 11.
- Verificare che la guarnizione stia correttamente nella propria sede e a contatto con il piastrone ed eventualmente porre rimedio.

Perdite tra le piastre verso l'esterno

Possono essere dovuto a:

- Superamento della temperatura e/o pressione consentita
- Il piastrone mobile non è stato serrato in piano-parallelo
- Errata quota di serraggio
- Guarnizioni difettose o danneggiate
- Invecchiamento della guarnizione

E' necessario il seguente intervento:



- Riportare la pressione/temperature ai valori stabiliti
- Se necessario serrare il piastrone fino alla perfetta posizione pian-parallela
- Se necessario regolare la quota di serraggio o diminuirla con cautela di pochi millimetri. La differenza tra le quota di serraggio dei singoli bulloni non deve superare più di 2 mm.
- In assenza di risultati dopo le azioni suddette aprire lo scambiatore, verificare che le guarnizioni siano correttamente alloggiata nella propria sede, asportare e sostituire le guarnizioni danneggiate.

Perdite interne /miscelazione dei fluidi

Possono essere dovuto a:

- Corrosione della piastra
- Microfessura o strappo sulla piastra

E' necessario il seguente intervento

- Aprire lo scambiatore
- Svuotare uno dei due circuiti
- Sconnettere le tubature connesse a questo circuito
- Aumentare leggermente la pressione sul circuito connesso
Il fluido scappa attraverso il punto che crea la perdita verso il canale aperto e scorre via dalle connessioni
- Con l'aiuto di una potente fonte di luce è possibile individuare la piastra difettosa
- Controllare l'intera piastra e la guarnizione, pulirle e se necessario sostituirle ambedue.

Nel caso in cui si tratti di una microfessura, invisibile all'occhio nudo, si consiglia il controllo di ogni piastra e guarnizione del pacco piastra, in assenza di risultato sarà necessario il test con liquidi penetranti dell'intero pacco piastre sostituendo eventuali piastre e guarnizioni nel caso in cui il guasto è stato individuato. In assenza di risultato sarà necessario il test con liquidi penetranti dell'intero pacco piastre. In tal caso si prega di contattare il produttore.

Grave diminuzione del rendimento dello scambiatore

Nel caso in cui le perdite di carico aumentano, oppure il rendimento diminuisce sensibilmente, verificare se la causa risiede altrove nell'impianto produttivo (p.e. cambiamenti nel fluido, modifiche nelle temperature o delle portate). Se dopo queste verifiche lo scambiatore non mostra alcun miglioramento, è necessario fermarlo, aprirlo e pulire lo scambiatore.

E' stata raggiunta la massima quota di serraggio

Nel caso in cui le guarnizioni, a causa dell'invecchiamento, hanno perso ogni elasticità e sono state compresse al massimo, non saranno più in grado di garantire una perfetta tenuta dello scambiatore. In tal caso è necessario sostituire tutte le guarnizioni dell'intero pacco piastre.



ADVANCED HEAT EXCHANGERS

ONDA S.p.A.

onda@onda-it.com
www.onda-it.com

PLANT 1 Headquarters

Via Dante Alighieri, 27B
36065 Mussolente (VI)
Italy
t. +39 0424 87633
f. +39 0424 578667

PLANT 2

Via L. Baden Powell, 11
36045 Lonigo (VI)
Italy
t. +39 0444 720720
f. +39 0444 720721

PLANT 3

Via Vittoria, 158A
36065 Mussolente (VI)
Italy
t. +39 0424 87506
f. +39 0424 87744