

10 Manutenzione e riparazione

10.1 Interventi preparatori

Chiarire, consultando la documentazione allegata, con che tipo di intelaiatura è stato fornito il PWT, prima di iniziare le operazioni.



CAUTELA

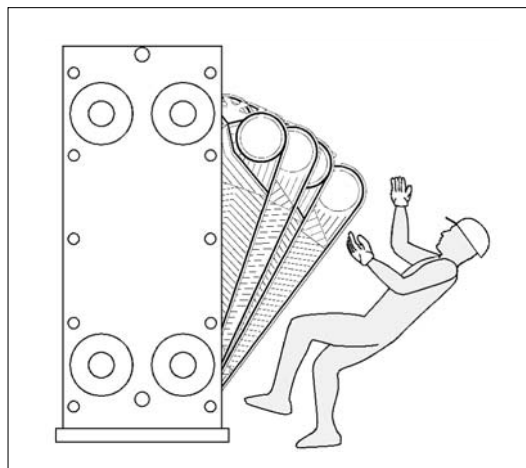
Pericolo di lesioni!

Le operazioni di manutenzione e riparazione sul PWT comportano il pericolo di lesioni. Osservare quindi sempre i seguenti punti:

- Indossare sempre abbigliamento protettivo adeguato.
- In caso di apertura di un PWT sotto pressione, ovvero riempito di fluidi, sussiste il rischio di fuoriuscita incontrollata dei fluidi. Ciò comporta il pericolo di lesioni per gli operatori e le persone circostanti.
- Accertarsi, prima di iniziare le operazioni di manutenzione o riparazione, che il PWT sia stato svuotato e sia a pressione ambiente.
- L'impiego di fluidi bollenti oppure molto freddi comporta il pericolo di ustioni o congelamento. Accertarsi sempre, prima di iniziare le operazioni di manutenzione e riparazione, che il PWT sia a temperatura ambiente.
- L'impiego di fluidi pericolosi (corrosivi, velenosi, infiammabili, esplosivi, etc.) comporta un forte pericolo di lesioni per l'operatore e le persone circostanti. Accertarsi che vengano rispettate tutte le norme relative ai fluidi durante tutte le operazioni.
- Accertarsi che la testata mobile sia fissata in modo tale da non spostarsi inaspettatamente (ad es. su navi).

Manutenzione e riparazione

- Le piastre WT del PWT possono ribaltarsi lateralmente e provocare lesioni gravi. Accertarsi sempre, durante l'operazione di montaggio delle piastre WT e di serraggio del PWT, che le piastre WT non si allentino inaspettatamente dalla guida e si rovescino.
 Le operazioni sul PWT con intelaiatura CD devono quindi essere effettuate almeno da due persone. La procedura sicura per aprire e chiudere un PWT è descritta nelle sezioni 10.2. e 10.3.



ATTENZIONE

Pericolo di ribaltamento durante le operazioni di impilaggio!

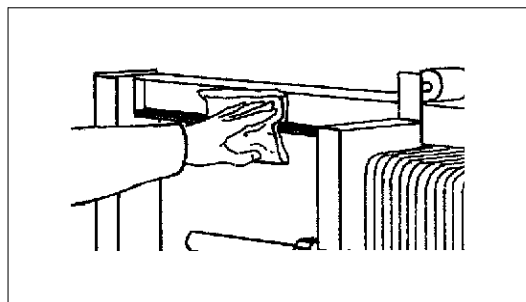
Operazioni di impilaggio incontrollate possono provocare il rovesciamento delle piastre WT. Ciò può risultare in lesioni e piastre WT danneggiate. Si raccomanda quindi di non superare mai le seguenti misure d'altezza nell'impilaggio delle piastre:

- 60 piastre WT con Varitherm/NT
- 30 cassette con LWC
- 30 piastre WT con Freistrom (flusso libero)/Concitherm/Safetytherm

Prima dell'apertura del PWT, vanno eseguite alcune operazioni. Eventualmente vanno rimosse le tubazioni collegate.

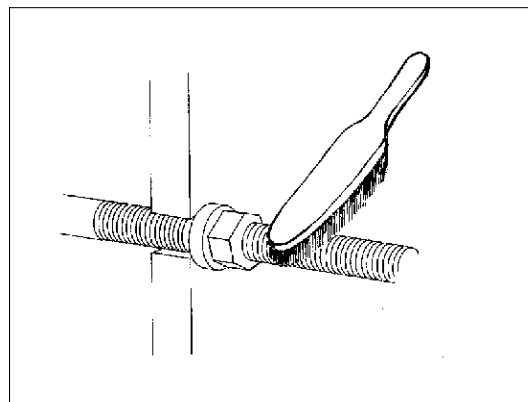
In generale è necessario eseguire le seguenti operazioni:

- Pulire la rotaia di guida. Ciò migliora la mobilità delle piastre.

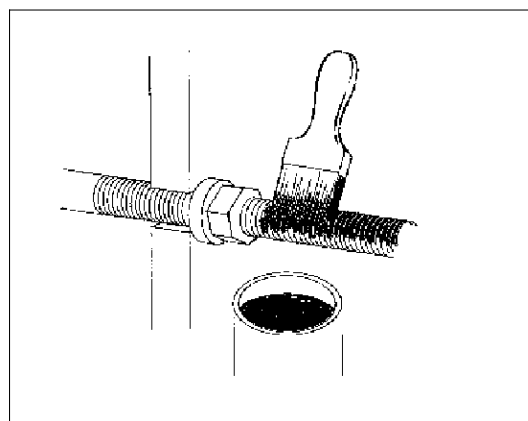


Manutenzione e riparazione

- Pulire i filetti delle viti di serraggio. Ciò permette di eliminare impurità ed evita il "grippaggio" dei dadi.

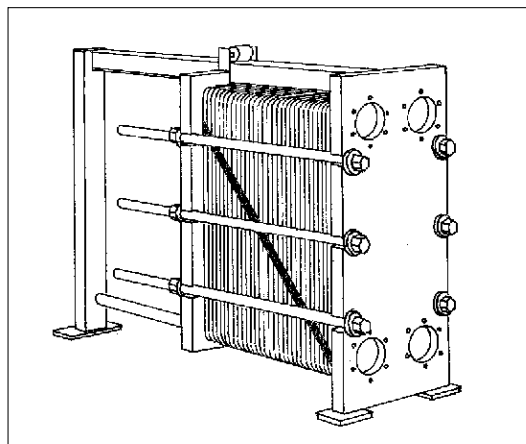


- Lubrificare leggermente i filetti.

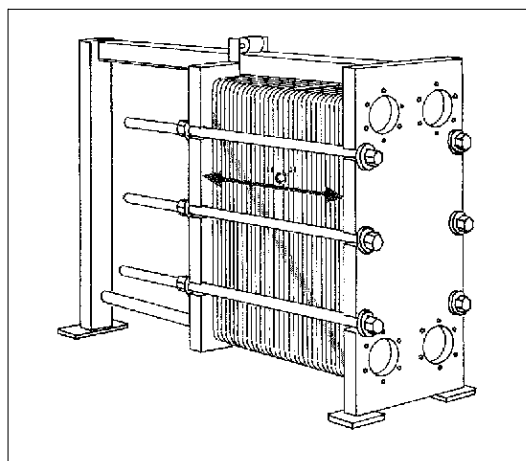


Manutenzione e riparazione

- Per poter riconoscere l'ordine corretto delle piastre, si consiglia di contrassegnare il pacco piastre lateralmente con una striscia di colore.



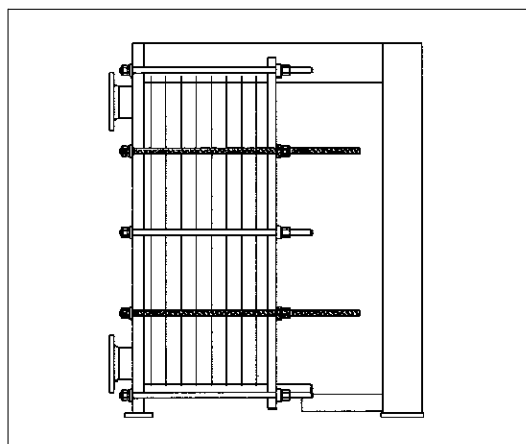
- Annotare assolutamente la misura attuale "a".



AVVISO

Documentare l'ordine durante le operazioni di rimozione delle piastre WT con l'ausilio dello schema di installazione.

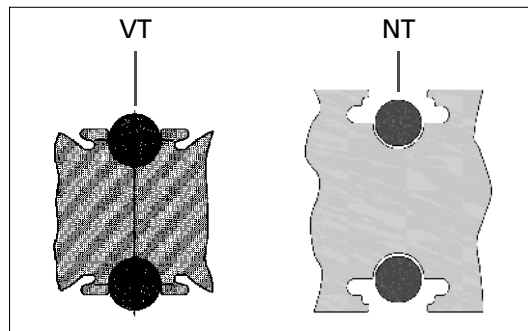
- Le intelaiature del PWT sono equipaggiate con almeno quattro tiranti di serraggio. I PWT con oltre quattro tiranti di serraggio presentano di norma quattro tiranti di serraggio con un'esecuzione più lunga. Questi svolgono soltanto una funzione di pretensionamento del pacco piastre ("elementi di pretensionamento").



Il tipo di fissaggio delle piastre WT sull'intelaiatura dipende dal tipo di intelaiatura presente sul PWT.

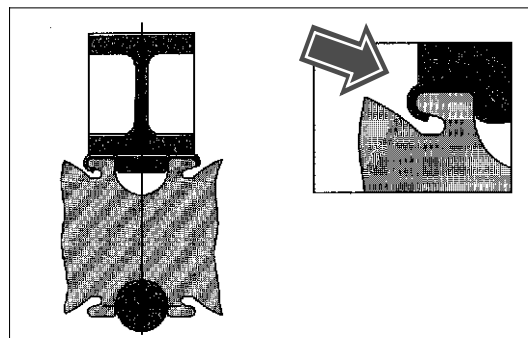
Nelle intelaiature CD, le piastre sono collocate sul perno portante circolare inferiore. Il perno circolare superiore svolge la funzione di guida.

- Nell'intelaiatura CD, le piastre WT vengono condotte attraverso due barre di allineamento circolari, una in alto e una in basso.

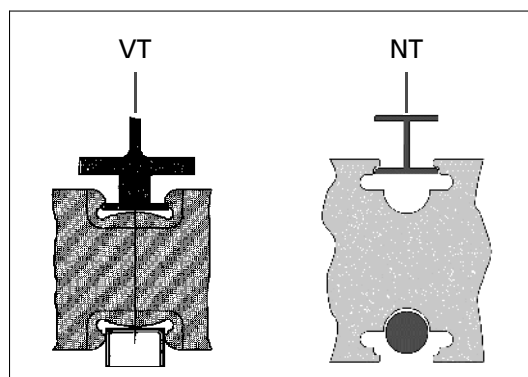


Nelle intelaiature B, le piastre WT pendono dalla barra portante, ovvero da una guida speciale. La barra di allineamento inferiore svolge la funzione di guida.

- Barra portante (in alto) con rotaia di guida e barra di allineamento.



- Barra portante (in alto) senza rotaia di guida.



10.2 Apertura del PWT e rimozione delle piastre WT



AVVISO

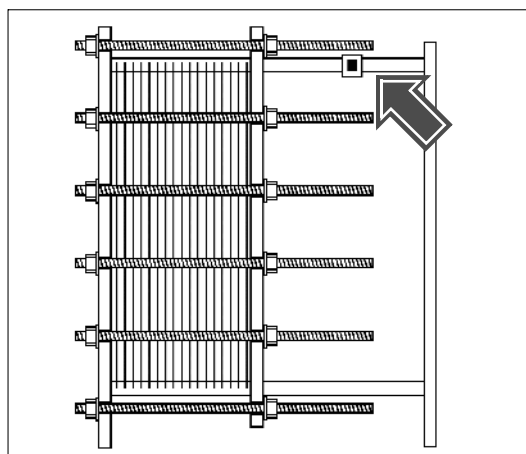
Osservare, prima di allentamento ed apertura del PWT, le avvertenze di sicurezza nel capitolo 10.1, pagina 37 "interventi preparatori".

10.2.1 Apertura di un PWT con intelaiatura CD

Le intelaiature CD devono essere equipaggiate con un montante (per es. una staffa per tubi). Deve essere sempre possibile montare le piastre WT nel modo come descritto nel punto 3. Il montante deve essere collocato conformemente.

Per i seguenti tipi non sono previsti montanti:

- VT 04
- VT 10
- VT 20



Nei disegni seguenti viene illustrata una intelaiatura CDL (con montante). La manipolazione è da applicare conformemente anche alle intelaiature CDS (senza montante).

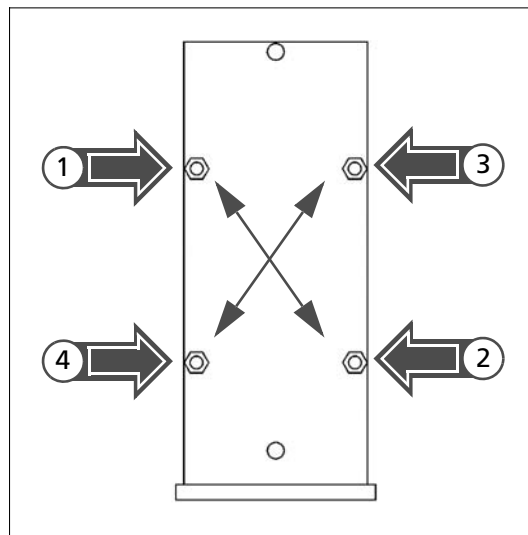
Le intelaiature CDS sono inoltre dotate di una sicurezza nell'estremità del perno portante superiore. Questa sicurezza limita il tratto di spostamento della testata mobile.

Manutenzione e riparazione

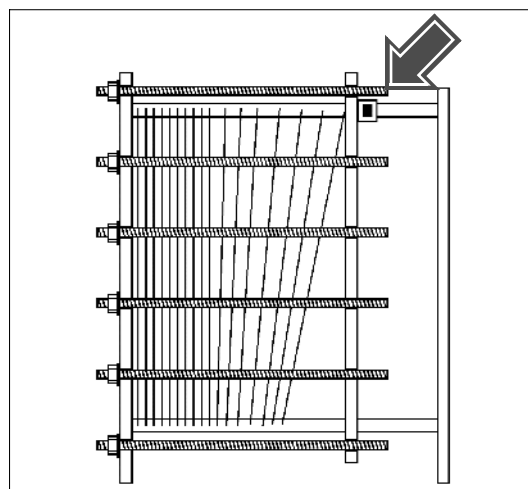
Aprire il PWT come segue:

1. Allentare i dadi dei tiranti di serraggio sulla testata mobile.

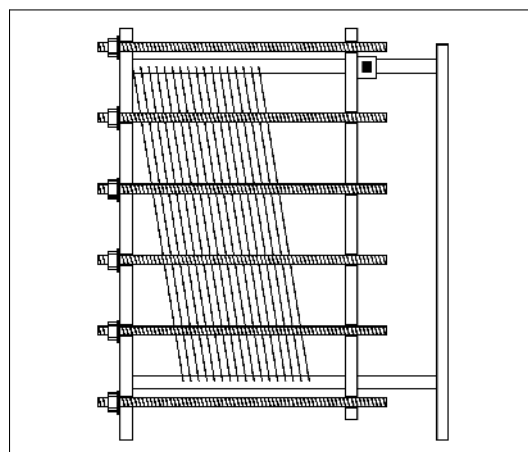
- ⇒ Procedere uniformemente a piccoli passi, a lati alterni (1-2-3-4) e in diagonale (1-2 e 3-4), per evitare che si sovraccarichino singoli tiranti di serraggio e che si pieghi ad angolo la testata mobile.
- ⇒ Procedere a senso con intelaiature che presentano oltre 4 tiranti di serraggio.



2. Togliere i dadi senza togliere i tiranti di serraggio. Spingere, nel caso di intelaiatura B, la testata mobile fino al montante.

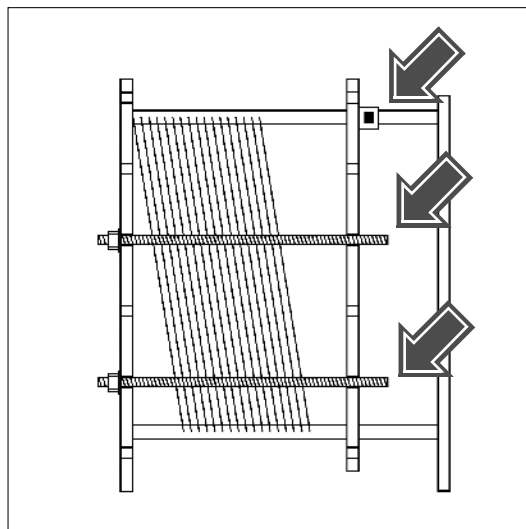


3. Spostare le piastre WT. Dopo ciò, le piastre WT devono appoggiarsi in modo sicuro alla testata fissa.

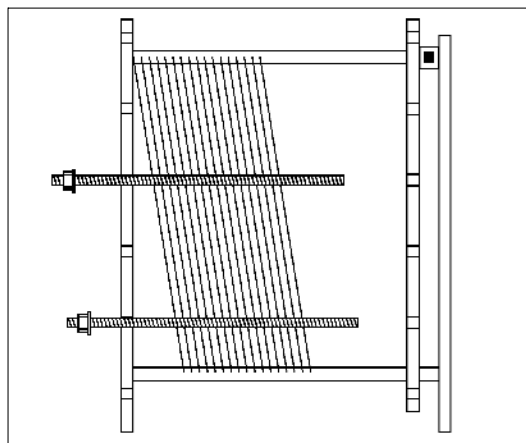


Manutenzione e riparazione

4. Pulire la rotaia di guida. Durante questa operazione, per sicurezza, da ogni parte dell'intelaiatura dovrebbero restare due tiranti di serraggio.
5. Pulire i filetti delle viti di serraggio. Spingere, nel caso di intelaiatura B, la testata mobile fino al montante.



6. Spingere, nel caso di intelaiatura B, la testata mobile fino al montante. Un secondo operatore assicura contemporaneamente il pacco piastre contro scivolamenti. Ora è possibile togliere le piastre WT.



Procedere corrispondentemente per le intelaiature CD senza montante (VT 04, VT 10, VT 20).

- Il PWT con una intelaiatura CD è aperto.



AVVISO

La posizione ottimale del montante dipende dalle dimensioni e dal numero delle piastre WT. Informazioni dettagliate sulla sostituzione di guarnizioni periferiche sono disponibili presso il centro d'assistenza competente di GEA Ecoflex (cfr. l'ultima pagina di copertina).

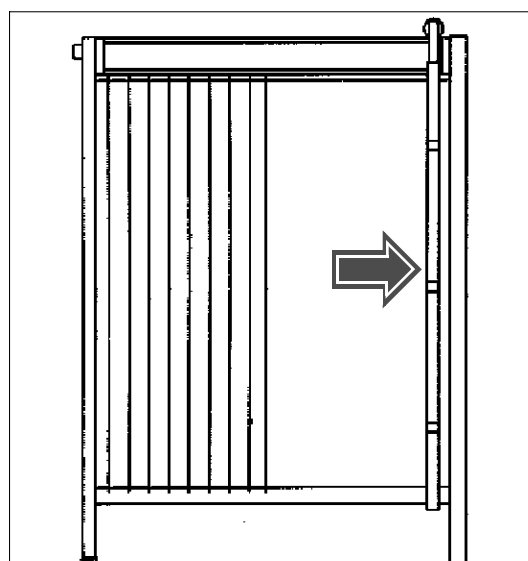
10.2.2 Apertura di un PWT con intelaiatura CD

1. Allentare i dadi dei tiranti di serraggio sulla testata mobile.
⇒ Procedere come descritto nel punto 1, capitolo 10.2.1, pagina 42.
2. Rimuovere i dadi.
3. Rimuovere tutti i tiranti di serraggio.

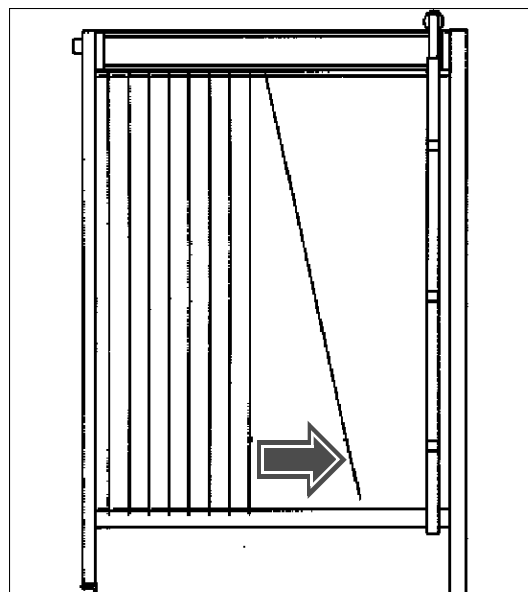
Il PWT con una intelaiatura CD è aperto.

Rimuovere le piastre WT come segue:

1. Spingere, nel caso di intelaiatura B, la testata mobile fino al montante.
⇒ Le singole piastre WT sono ora accessibili.



2. Per rimuovere la piastra WT, ruotarla verso un lato e toglierla dalla rotaia di guida della barra portante.
⇒ In alcune barre portanti del tipo Varitherm, la rotazione è possibile soltanto verso uno dei due lati.



10.3 Montaggio delle piastre WT e chiusura del PWT



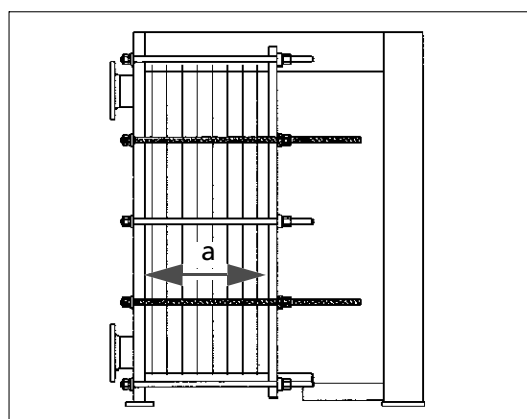
AVVISO

Osservare, prima di installazione e chiusura del PWT le avvertenze di sicurezza nel capitolo 10.1, pagina 37 "interventi preparatori".



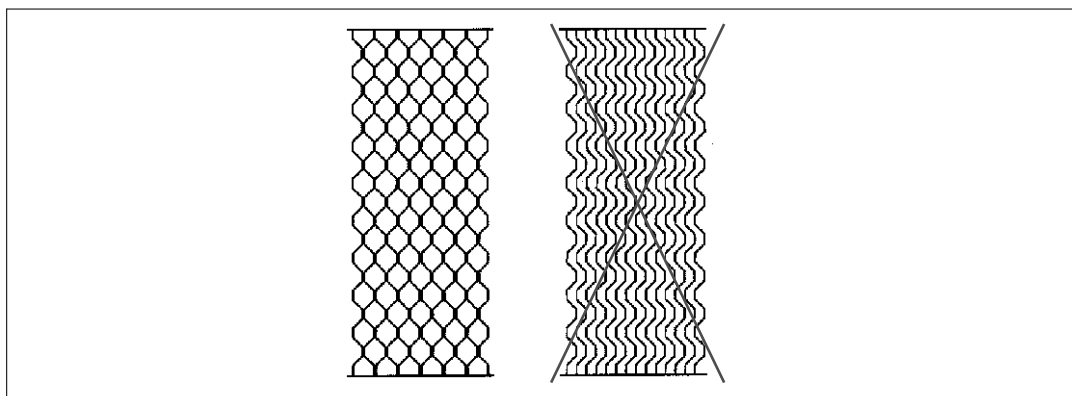
ATTENZIONE

Danneggiamento delle piastre WT!
 Rimanere al di sotto della misura di serraggio minima "a min" porta, di norma, ad un danneggiamento delle piastre ed eventualmente al guasto del PWT. Accertarsi che il pacco piastre venga serrato soltanto sulla misura di serraggio necessaria "a min." < "a" < "a max.".



AVVISO

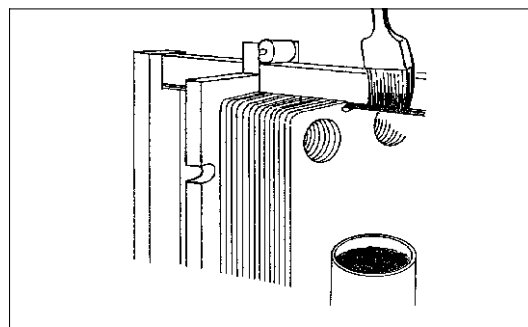
Se tutte le piastre WT sono agganciate correttamente, il pacco piastre dovrebbe presentare lateralmente un disegno uniforme a nido d'ape. Controllare l'agganciamento corretto delle piastre WT, eventualmente per mezzo della striscia di colore diagonale applicata prima dell'apertura del PWT.



Manutenzione e riparazione

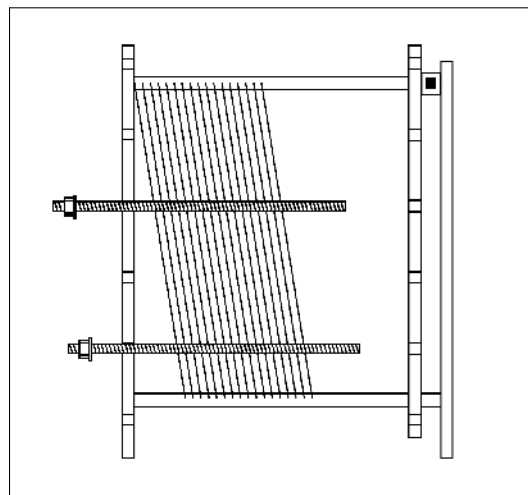
Eeguire le seguenti operazioni:

1. Accertarsi che le guarnizioni periferiche e piastre WT siano libere di corpi estranei o impurità.
 - ⇒ Pulirle eventualmente con una spazzola morbida sotto acqua corrente.
2. Verificare l'alloggiamento corretto delle guarnizioni periferiche nelle scanalature delle piastre WT.
3. Pulire le superfici di tenuta delle guarnizioni dell'intelaiatura.
4. Per PWT con intelaiatura B: pulire la guida delle piastre WT sulla barra portante ed ingrassarla lievemente.
5. Pulire i filetti dei tiranti di serraggio, come anche i dadi di bloccaggio ed ingrassarli lievemente.



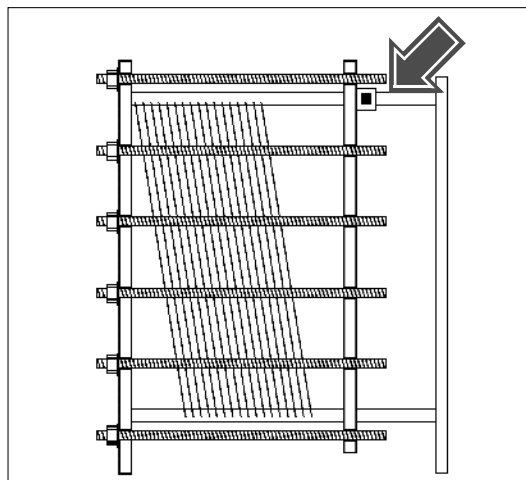
6. Montare le piastre WT nell'ordine corretto sull'intelaiatura del PWT, con l'ausilio dello schema di installazione.
Per l'intelaiatura CD è necessaria la manipolazione seguente:

- ⇒ Prima del montaggio delle piastre WT, per sicurezza collocate due tiranti di serraggio.
- ⇒ Collocate le piastre WT sempre in modo che si appoggino in modo sicuro alla testata fissa.
- ⇒ Nelle intelaiature CD, il pacco piastre va assicurato contemporaneamente da un secondo operatore.



Manutenzione e riparazione

- ⇒ Spingere la testata mobile al pacco piastre e montare i tiranti di serraggio restanti.
- ⇒ Fissare i montanti nella posizione prevista.



7. Determinare la misura di serraggio necessaria (misura "a").
 - ⇒ La misura di serraggio "a" necessaria è
 - in caso di sostituzione totale delle guarnizioni periferiche: il valore "a max" riportato sulla targhetta dati prestazione.
 - se si è soltanto eseguito una pulizia delle piastre WT e non sono state sostituite le guarnizioni periferiche: la misura di serraggio annotata prima dell'apertura del PWT.
 - in caso di modifica del numero di piastre WT: la nuova misura "a max", che deve essere desunta da schema di installazione e targhetta di aggiornamento alla targhetta dati prestazioni, entrambi allegati alla fornitura.
8. Serrare i tiranti di serraggio a lati alterni ed in diagonale, in conformità con la procedura descritta nel capitolo 10.2, pagina 42 "Apertura del PWT e rimozione delle piastre WT", sulla misura di serraggio "a" necessaria.
9. Eseguire, prima di ripristinare il funzionamento, una prova di tenuta.



AVVISO

La procedura da seguire nel caso di difetti di tenuta è descritta nel capitolo 11, pagina 55.

10.4 Pulizia del PWT

10.4.1 Pulizia delle piastre WT a PWT chiuso

Depositi sulle piastre WT

- pregiudicano la trasmissione di calore tra fluidi,
- aumentano la perdita di pressione,
- possono provocare oppure accelerare fenomeni di corrosione sulle piastre WT.

L'applicazione specifica determina

- necessità,
- tipo e
- frequenza della pulizia del PWT.

Lavaggio con metodo CIP



ATTENZIONE

Pericolo per persone e ambiente!

L'utilizzo di detergenti aggressivi comporta il pericolo di avvelenamento, corrosione ed ustione. Accertarsi:

- di essere addestrati e di condurre alla perfezione tutte le operazioni relative al lavaggio con metodo CIP, prima di iniziare.
- di portare sempre un adeguato equipaggiamento protettivo durante le operazioni con detergenti aggressivi.
- che il detergente utilizzato venga eliminato completamente dal PWT dopo aver effettuato il lavaggio.

Nel lavaggio con metodo CIP ("Cleaning in Place", lavaggio sul posto), un liquido detergente scorre attraverso il PWT al posto dei fluidi. I depositi vengono rimossi grazie al potere solvente del liquido detergente e l'azione meccanica della corrente turbolenta.



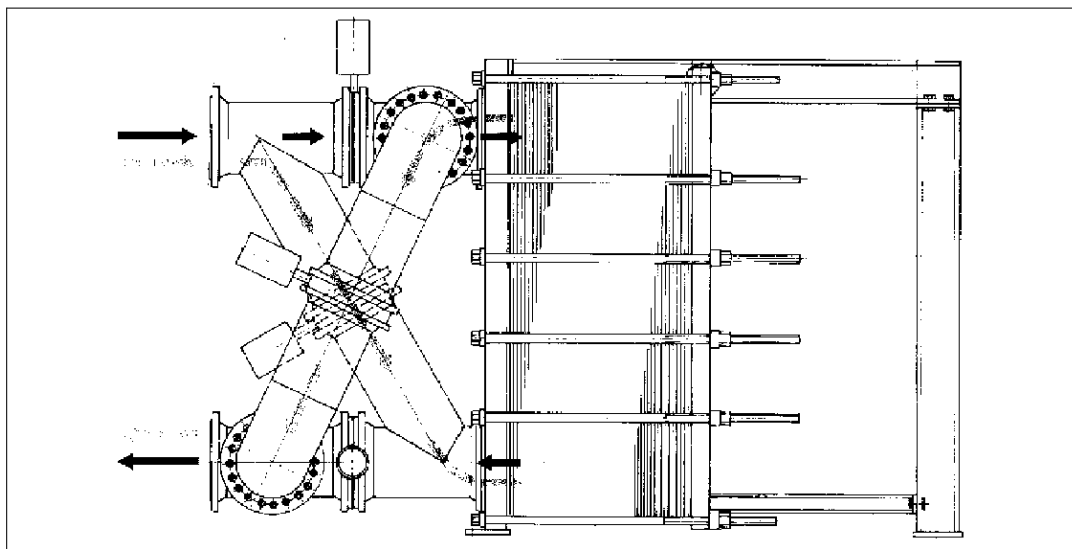
ATTENZIONE

Danneggiamento del PWT!

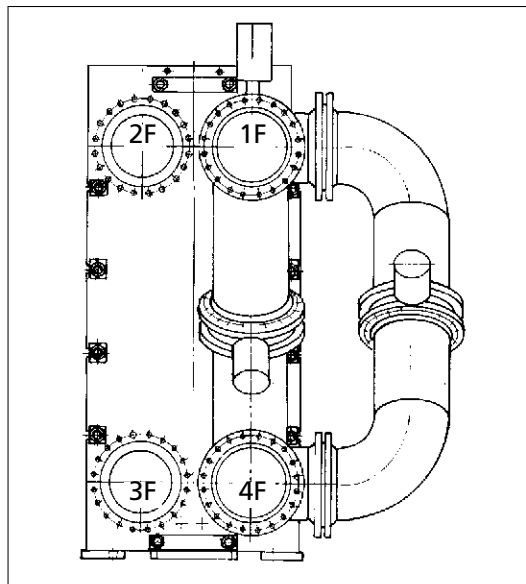
Un utilizzo improprio del lavaggio con metodo CIP rischia di danneggiare il PWT. Osservare le indicazioni relative al trattamento chimico delle piastre WT nel capitolo 10.4.2, pagina 51 "Lavaggio delle piastre WT a PWT aperto".

Lavaggio a controcorrente ("Backflushing")

Questa procedura trova applicazione, quando i fluidi contengono particelle grosse di sporco, otturando così i canali d'ingresso. Una breve inversione della direzione del flusso consente di rimuovere le particelle di sporco dal PWT.



L'inversione della direzione di flusso avviene grazie ad un adeguato impianto di tubazioni con relative valvole. In caso di pericolo che le particelle di sporco possano danneggiare il PWT, al metodo CIP è da preferire un lavaggio manuale delle piastre WT.



10.4.2 Lavaggio delle piastre WT a PWT aperto

Lavaggio manuale delle piastre WT



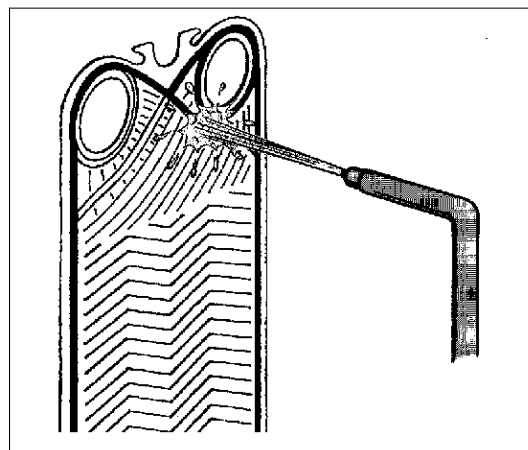
ATTENZIONE

Perdita!

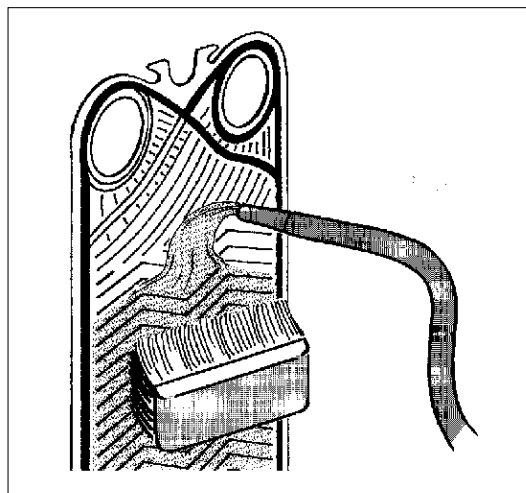
- Accertarsi, durante ogni operazione di lavaggio, che non si verifichi un'introduzione di particelle sopra o sotto le guarnizioni periferiche, che causerebbe difetti di tenuta.
- Utensili per la pulitura con materiale rigido (ad es. spazzole con setole di metallo) possono danneggiare le superfici metalliche delle piastre WT e le superfici delle guarnizioni periferiche. Superfici di metallo danneggiate possono causare la corrosione delle piastre WT. Superfici danneggiate delle guarnizioni periferiche possono causare difetti di tenuta del PWT al ripristino del funzionamento.
Non utilizzare mai utensili di pulitura con materiale rigido.
- Accertarsi che il getto dell'idropulitrice colpisca le guarnizioni periferiche in modo esattamente perpendicolare per impedirne un allentamento.

Eseguire le seguenti operazioni per una pulitura manuale delle piastre WT:

1. In caso di sporco grosso, utilizzare prima un'idropulitrice a getto per sciogliere le particelle.



2. Lavare ogni piastra da entrambi i lati con acqua corrente calda e con una spazzola morbida.



- Le piastre WT sono state pulite manualmente.

Trattamento chimico delle piastre WT



ATTENZIONE

Perdita!

I trattamenti chimici possono aggredire il materiale delle guarnizioni periferiche e causare difetti di tenuta. Utilizzare sempre detergenti che non aggrediscano il materiale delle guarnizioni periferiche. Scegliere una temperatura adeguata e non lasciar agire troppo a lungo i detergenti.



AVVISO

- Si raccomanda di rispettare in ogni caso le norme di sicurezza ed i consigli dei produttori dei detergenti. Impiegare esclusivamente acqua morbida e povera in (o senza) cloruro per il liquido detergente.
- La presenza di cloruri nel fluido diminuisce la resistenza alla corrosione degli acciai al nichel-cromo ed al nichel-cromo-molibdeno (inclusi Hastelloy, Incoloy ed Inconel). L'intensità dell'azione dei cloruri è determinata da temperatura, concentrazione e valore pH del fluido.
- Uno sporco molto resistente, quali patinature sulla superficie delle piastre, che non si scioglie con i procedimenti descritti, può essere corrosivo effettuando bagni chimici a cielo aperto.

- Scegliere i detergenti secondo il tipo di sporco da eliminare ed, inoltre, secondo il grado di resistenza di piastre WT e materiale per guarnizioni.
 - ⇒ Si raccomanda assolutamente di avere una conferma dal produttore del detergente che il detergente non aggredisce piastre WT e materiali per guarnizioni impiegati. Le piastre WT vanno pulite in conformità con le istruzioni operative del produttore del detergente.
- Sciacquare sempre abbondantemente le piastre WT con acqua limpida, prima del rimontaggio. Rimuovere corpi estranei sulle guarnizioni periferiche con una spazzola morbida.

10.5 Sostituzione delle guarnizioni periferiche delle piastre WT

Il tipo di fissaggio delle guarnizioni periferiche può essere desunto dalla documentazione tecnica del PWT. Le guarnizioni periferiche possono essere fissate con o senza colla.

Si consiglia di sostituire le guarnizioni periferiche sempre tutte insieme. Impiegare esclusivamente guarnizioni periferiche originali GEA Ecoflex.



AVVISO

Informazioni dettagliate sulle condizioni di immagazzinaggio sono disponibili presso il centro d'assistenza competente di GEA Ecoflex (cfr. l'ultima pagina di copertina).

10.6 Sostituzione delle guarnizioni dell'intelaiatura

Il tipo di tenuta ermetica tra pacco piastre WT e componenti dell'intelaiatura dipende dal tipo di intelaiatura.



AVVISO

Informazioni dettagliate sulle condizioni di immagazzinaggio sono disponibili presso il centro d'assistenza competente di GEA Ecoflex (cfr. l'ultima pagina di copertina).

10.7 Manutenzione dell'intelaiatura del PWT



ATTENZIONE

Revoca della licenza d'esercizio!

PWT Modifiche o sostituzioni di parti dell'intelaiatura del PWT sono permesse soltanto dietro consultazione del centro d'assistenza competente di GEA Ecoflex (cfr. l'ultima pagina di copertina). Impiegare esclusivamente parti di PWT originali di GEA Ecoflex, poiché in caso contrario verrebbe revocata la licenza d'esercizio per il PWT.

Eeguire regolarmente semplici operazioni di manutenzione, ad es.:

- pulire esternamente,
- ingrassare e
- riparare danni alla vernice dell'intelaiatura del PWT.



AVVISO

Informazioni dettagliate sulle condizioni di immagazzinaggio sono disponibili presso il centro d'assistenza competente di GEA Ecoflex (cfr. l'ultima pagina di copertina).