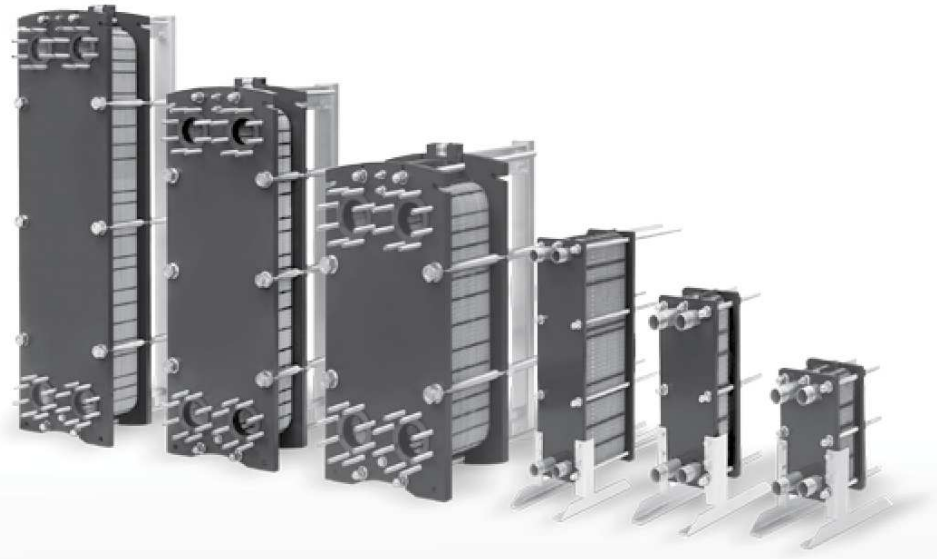
doc-0055302 - rev.5 06-2016



SCAMBIATORI A PIASTRE

HEAT gate

ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE E PER IL SERVIZIO TECNICO DI ASSISTENZA

MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN • MANUALE D'USO E MANUTENZIONE
MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO • BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG

RIELLO

www.riello.it

Gentile Tecnico,
ci complimentiamo con Lei per aver proposto uno scambiatore a piastre HEAT gate RIELLO, un prodotto moderno, in grado di assicurare altissime prestazioni per lungo tempo, con elevata affidabilità, efficienza, qualità e sicurezza.
Con questo libretto desideriamo fornirLe le informazioni che riteniamo necessarie per una corretta e più facile installazione dell'apparecchio senza voler togliere nulla alla Sua competenza e capacità tecnica.

Buon lavoro e rinnovati ringraziamenti.
Riello S.p.A.

Conformità

Gli scambiatori a piastre HEAT gate RIELLO sono conformi alla normativa PED.

Garanzia

Il prodotto RIELLO gode di una **garanzia convenzionale** (valida per l'Italia, la Repubblica di San Marino e la Città del Vaticano), a partire dalla data di convalida da parte del Servizio Tecnico di Assistenza RIELLO della Sua Zona, il quale, A TITOLO GRATUITO effettuerà la messa in funzione del prodotto alle condizioni specificate nel CERTIFICATO DI GARANZIA, certificato che verrà fornito dal Servizio Tecnico di Assistenza contestualmente alla messa in funzione del prodotto.

ATTENZIONE

La **Garanzia Convenzionale** viene riconosciuta da Riello solo a seguito della **Verifica Funzionale Gratuita** effettuata da un Servizio Tecnico di Assistenza autorizzato **entro 30 gg dalla data d'installazione**
Contattate subito il Servizio Tecnico di Assistenza più vicino **WWW.RIELLO.IT**
Assistenza // Centro Assistenza Autorizzato
Il prodotto deve essere destinato all'uso previsto da **RIELLO** per il quale è stato espressamente realizzato. È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale di **RIELLO** per danni causati a persone, animali o cose, da errori d'installazione, di regolazione, di manutenzione e da usi impropri.

Prefazione

Il presente Manuale Uso e Manutenzione vuole essere uno strumento a disposizione del personale addetto all'installazione, al funzionamento e alla manutenzione affinché sia evitato qualsiasi vizio di funzionamento e/o manutenzione nonché di utilizzo non previsto in fase di progettazione del singolo prodotto commercializzato. Presupposto fondamentale per una lunga prestazione del prodotto è una corretta, completa, attenta manutenzione.

Il superamento dei limiti fissati dal progetto anche solo temporaneamente (per esempio in avvio e arresto) va evitato assolutamente in quanto può danneggiare lo scambiatore. A questo proposito il produttore non si assume alcuna responsabilità nel caso in cui il cliente non si attenga alle condizioni di esercizio come da progetto discusso in fase di ordine d'acquisto. Tali specifiche infatti, consentono di classificare lo scambiatore in precise categorie di rischio (cat.I-II-III-IV) e conseguenti moduli di applicazione (mod. A-A1-B+C1-B+F) allo scopo di soddisfare tutti i requisiti di sicurezza previsti dalla normativa P.E.D.

Le condizioni di sicurezza sono riportate sull'etichetta posta sul telaio dello scambiatore con tutti i dati aggiunti, come previsto dalla Pressure Equipment Directive (DL n°93 del 25.02.2000). Eventuali modifiche d'impianto e conseguente funzionamento dello scambiatore in condizioni diverse da quelle per cui è stato progettato vanno comunicate tempestivamente al produttore. L'Ufficio Tecnico provvederà ad esaminare ed approvare le diverse condizioni operative e se necessario si renderà disponibile a valutare una nuova soluzione conveniente.

L'assolvimento di tutte le normative vigenti che riguardano la produzione e la commercializzazione delle attrezzature a pressione, ha portato il produttore al raggiungimento di uno standard di fabbricazione tra i più alti del settore in grado di garantire l'utente da qualsiasi malfunzionamento ingiustificato.

Il produttore non si ritiene responsabile di eventuali danni a cose o persone derivanti dalla mancata osservanza delle istruzioni operative qui descritte.

SOMMARIO	PAGINA
1 - PRESENTAZIONE	6
1.1 Prefazione	6
1.2 Normative	6
1.3 Garanzia	7
1.4 Rischi residui	7
1.5 Ispezione alla consegna	8
1.6 Movimentazione	8
1.7 Impiego previsto	9
1.8 Descrizione	10
1.9 Etichetta di identificazione	11
2 - STOCCAGGIO	12
3 - INSTALLAZIONE	12
3.1 Scelta del luogo di installazione	12
3.2 Consigli per l'installazione	12
3.3 Collegamento idraulico	13
3.4 Accessori di coibentazione e di protezione	14
4 - FUNZIONAMENTO	15
4.1 Messa in funzione	15
4.2 Controlli da effettuare dopo la messa in funzione	15

5 - MANUTENZIONE	15
5.1 Manutenzione preventiva	15
5.2 Smontaggio	16
5.3 Pulizia manuale	18
5.4 Cleaning in place (CIP)	18
5.5 Detergenti	19
5.6 Controlli mediante liquidi penetranti	19
5.7 Sostituzione delle guarnizioni	20
5.8 Riassemblaggio	22
5.9 Codifica delle piastre	23
5.10 Esempi di circuitazione	24
5.11 Aumento della superficie di scambio	26
5.12 Piastre di ricambio	26
5.13 Risoluzione problemi eventuali	26
6 - SMALTIMENTO	27

CODICE	MODELLO	N° PIASTRE	MATERIALE	GUARNIZIONI	Ø	MIX (*)	Peso	P larg	L lung	H alt
20016741	SP20-DN32 11(11A) N	11	AISI 316	NBR	DN 32	100	28	251	200	470
20016742	SP20-DN32 21(21A) N	21	AISI 316	NBR	DN 32	100	30	251	200	470
20016729	SP20-DN32 29(29A) E	29	AISI 316	EPDM	DN 32	100	33	251	200	470
20014216	SP20-DN32 29(29A) N	29	AISI 316	NBR	DN 32	100	33	251	200	470
20016730	SP20-DN32 41(41A) E	41	AISI 316	EPDM	DN 32	100	37	351	200	470
20014217	SP20-DN32 41(41A) N	41	AISI 316	NBR	DN 32	100	37	351	200	470
20014240	SP20-DN32 49(49A) N	49	AISI 316	NBR	DN 32	100	39	351	200	470
20016734	SP30-DN32 17(17A) E	17	AISI 316	EPDM	DN 32	100	46	251	200	755
20016735	SP30-DN32 27(27A) E	27	AISI 316	EPDM	DN 32	100	51	251	200	755
20016736	SP30-DN32 37(37A) E	37	AISI 316	EPDM	DN 32	100	57	351	200	755
20016738	SP30-DN32 53(53A) E	53	AISI 316	EPDM	DN 32	100	66	551	200	755
20016739	SP30-DN32 69(69A) E	69	AISI 316	EPDM	DN 32	100	73	551	200	755
20014230	SP40-DN65 19(19A) N	19	AISI 316	NBR	DN 65	100	105	418	310	819
20016731	SP40-DN65 23(10A) E	23	AISI 316	EPDM	DN 65	45	108	418	310	819
20014225	SP40-DN65 23(10A) N	23	AISI 316	NBR	DN 65	45	108	418	310	819
20014218	SP40-DN65 23(23A) N	23	AISI 316	NBR	DN 65	100	108	418	310	819
20014219	SP40-DN65 27(27A) N	27	AISI 316	NBR	DN 65	100	111	418	310	819
20014239	SP40-DN65 29(12A) N	29	AISI 316	NBR	DN 65	40	112	418	310	819
20016732	SP40-DN65 29(13A) E	29	AISI 316	EPDM	DN 65	45	112	418	310	819
20014238	SP40-DN65 33(12A) N	33	AISI 316	NBR	DN 65	35	115	418	310	819
20016733	SP40-DN65 33(15A) E	33	AISI 316	EPDM	DN 65	45	114	418	310	819
20014235	SP40-DN65 35(35A) N	35	AISI 316	NBR	DN 65	100	116	418	310	819
20014234	SP40-DN65 41(14A) N	41	AISI 316	NBR	DN 65	35	120	418	310	819
20014232	SP40-DN65 47(47A) N	47	AISI 316	NBR	DN 65	100	128	558	310	819
20014236	SP40-DN65 55(19A) N	55	AISI 316	NBR	DN 65	35	133	558	310	819
20014231	SP40-DN65 59(59A) N	59	AISI 316	NBR	DN 65	100	136	558	310	819
20014241	SP40-DN65 67(60A) N	67	AISI 316	NBR	DN 65	90	142	558	310	819
20014233	SP40-DN65 71(18A) N	71	AISI 316	NBR	DN 65	25	144	558	310	819
20014228	SP40-DN65 79(67A) N	79	AISI 316	NBR	DN 65	85	155	698	310	819

CODICE	MODELLO	N° PIASTRE	MATERIALE	GUARNIZIONI	Ø	MIX (*)	Peso	P larg	L lung	H alt
20014221	SP40-DN65 93(19A) N	93	AISI 316	NBR	DN 65	20	165	698	310	819
20014227	SP40-DN65 93(74A) N	93	AISI 316	NBR	DN 65	80	165	698	310	819
20120263	SP45-DN50 101(0A) N	101	AISI 316	NBR	DN 50	0	200	668	310	1008
20120265	SP45-DN50 121(24A) N	121	AISI 316	NBR	DN 50	20	224	898	310	1008
20120252	SP45-DN50 45(23A) N	45	AISI 316	NBR	DN 50	50	148	528	310	1008
20120255	SP45-DN50 55(28A) N	55	AISI 316	NBR	DN 50	50	157	528	310	1008
20120256	SP45-DN50 59(27A) N	59	AISI 316	NBR	DN 50	45	160	528	310	1008
20120257	SP45-DN50 67(30A) N	67	AISI 316	NBR	DN 50	45	167	528	310	1008
20120259	SP45-DN50 75(11A) N	75	AISI 316	NBR	DN 50	15	178	668	310	1008
20120261	SP45-DN50 81(36A) N	81	AISI 316	NBR	DN 50	45	183	668	310	1008
20039824	SP60-DN100 101(71A) N	101	AISI 316	NBR	DN 100	70	476	938	530	1080
20083250	SP60-DN100 117(117A) N	117	AISI 316	NBR	DN 100	100	521	1438	530	1080
20039825	SP60-DN100 121(91A) N	121	AISI 316	NBR	DN 100	75	527	1438	530	1080
20039826	SP60-DN100 143(100A) N	143	AISI 316	NBR	DN 100	70	558	1438	530	1080
20039827	SP60-DN100 167(109A) N	167	AISI 316	NBR	DN 100	65	592	1438	530	1080
20014224	SP60-DN100 43(0A) N	43	AISI 316	NBR	DN 100	0	394	938	530	1080
20014222	SP60-DN100 49(0A) N	49	AISI 316	NBR	DN 100	0	403	938	530	1080
20014237	SP60-DN100 59(0A) N	59	AISI 316	NBR	DN 100	0	417	938	530	1080
20039817	SP60-DN100 59(30A) N	59	AISI 316	NBR	DN 100	50	417	938	530	1080
20039819	SP60-DN100 67(34A) N	67	AISI 316	NBR	DN 100	50	428	938	530	1080
20120267	SP60-DN100 73(62A) N	73	AISI 316	NBR	DN 100	85	437	938	530	1080
20014223	SP60-DN100 75(0A) N	75	AISI 316	NBR	DN 100	0	439	938	530	1080
20039821	SP60-DN100 77(39A) N	77	AISI 316	NBR	DN 100	50	442	938	530	1080
20083248	SP60-DN100 77(77A) N	77	AISI 316	NBR	DN 100	100	442	938	530	1080
20120268	SP60-DN100 85(81A) N	85	AISI 316	NBR	DN 100	95	454	938	530	1080
20039822	SP60-DN100 89(45A) N	89	AISI 316	NBR	DN 100	50	459	938	530	1080
20039823	SP60-DN100 97(68A) N	97	AISI 316	NBR	DN 100	70	471	938	530	1080
20083249	SP60-DN100 97(97A) N	97	AISI 316	NBR	DN 100	100	471	938	530	1080

1- PRESENTAZIONE

1.1 - Prefazione

Una manutenzione corretta, completa e accurata è la garanzia per ottenere le massime prestazioni dallo scambiatore.

- Assicurarsi di conservare in un luogo sicuro i seguenti documenti:
  1) il presente manuale d'uso e manutenzione, fornito con lo scambiatore.
  2) la dichiarazione di conformità CE, ove necessaria. Viene fornita su richiesta.
- Lo scambiatore a piastre ispezionabile ha dei limiti di temperatura e pressione ed è molto sensibile alle brusche variazioni di questi parametri. Si devono pertanto adottare tutte le precauzioni necessarie per non superare i limiti indicati in etichetta.
- Temperature eccessivamente elevate causano il degrado delle guarnizioni (prevedere idonei termostati di sicurezza…)
- Pressioni operative o pressioni differenziali eccessive causano il degrado delle guarnizioni e delle piastre (prevedere delle idonee valvole di sicurezza…).
- Gli scambiatori ispezionabili a piastre sono molto sensibili ai colpi d'ariete: la regolazione dovrà essere progettata di conseguenza ed È VIETATO L'USO DI VALVOLE A 1/4 DI GIRO SU TUTTI I CIRCUITI.
- Tenuto conto dell'elevato numero di guarnizioni, una perdita occasionale è sempre possibile. È necessario prendere in considerazione questa eventualità e prevedere degli schermi di protezione nel caso di utilizzo di fluidi pericolosi o ad alte temperature (>60°C).
- RIELLO declina ogni responsabilità per danni ad oggetti o lesioni a persone dovuti all'inosservanza delle istruzioni contenute nel presente manuale.
- RIELLO declina ogni responsabilità per le conseguenze che possono risultare dalla miscela accidentale dei fluidi nello scambiatore.

1.2 - Normative

- Controlli ufficiali: Alcuni scambiatori sono soggetti a regolari controlli da parte di organismi ufficiali. Rientra nelle responsabilità dell'utilizzatore concordare i suddetti controlli direttamente con gli organismi competenti. L'utilizzatore è tenuto a conservare il dossier che inviamo ai nostri committenti.
- La categoria di rischio dello scambiatore di calore secondo la Direttiva PED attualmente in vigore, è indicata sulla targhetta di identificazione.
- Assicurarsi che l'impianto sia conforme alle direttive e alle leggi vigenti nel paese di installazione dello scambiatore.
- È vietato utilizzare lo scambiatore per un uso diverso da quello indicato sui documenti d'ordine; in particolare evitare l'impiego di fluidi diversi da quelli dichiarati in fase d'ordine.
- Rispettare attentamente le condizioni di utilizzo definite nei documenti d'ordine; sono infatti queste condizioni che hanno permesso di determinare la categoria di rischio dello scambiatore ai sensi della direttiva europea PED. In caso contrario, RIELLO declinerà ogni responsabilità e non potrà essere chiamata in causa per i danni diretti o indiretti che potrebbero derivarne.

- Qualsiasi modifica delle condizioni di utilizzo dovrà essere obbligatoriamente comunicata a RIELLO, la quale provvederà ad indicare la procedura da seguire.

1.3 - Garanzia

- La nostra garanzia è valida solo se lo scambiatore ha funzionato secondo le condizioni di utilizzo definite nell'ordine o nei documenti precontrattuali e può essere applicata solo se pressioni e temperature dei fluidi possono essere misurate su entrate e uscite dello scambiatore di calore.
- I ricambi sono garantiti solo se vengono rispettate le istruzioni di stoccaggio (vedere la sezione STOCCAGGIO).

Il pacco piastre è sigillato mediante una reggia (sigillo di garanzia) che costituisce la prova che lo scambiatore non è mai stato disassemblato.
La garanzia non sarà applicabile se questa reggia viene rimossa senza previa autorizzazione scritta del costruttore. Per ogni ulteriore dettaglio sui termini della garanzia, consultare il certificato fornito all'avviamento dell'impianto.

1.4 - Rischi residui: *danno > causa (prevenzione)*



POSSIBILI LESIONI FISICHE

- Ribaltamento dell'apparecchio > inosservanza delle disposizioni di movimentazione o di fissaggio (attenzione al centro di gravità molto alto, rispettare le istruzioni di imbragatura, fissare l'apparecchio al suolo)
- Ustioni > contatto diretto con l'apparecchio in funzione oppure fuoriuscita di fluido ustionante o corrosivo in seguito ad una perdita (isolare l'apparecchio, predisporre degli spazi di circolazione, indossare dei DPI = dispositivi di protezione individuali).
- Taglio > manipolazione delle piastre senza guanti di protezione (indossare i DPI).
- Ferite > dovute alla pressione, soprattutto agli occhi o a parti non coperte del corpo (indossare i DPI, vietare l'accesso alle persone non autorizzate).
- Intossicazione > contatto o inalazione di un fluido pericoloso (indossare i DPI, dispositivi di sicurezza).
- Intossicazione > combustione delle guarnizioni (è assolutamente vietato smaltire le guarnizioni mediante incenerimento).
- Intossicazione > miscela accidentale dei fluidi in circolazione che possono generare vapori pericolosi (assicurarsi che il prodotto della miscela dei fluidi non sia pericoloso).

DANNI AI COMPONENTI

- Distruzione delle guarnizioni > Circolazione del solo fluido a temperatura maggiore (far circolare sempre PRIMA il fluido freddo e poi il fluido caldo.
- Distruzione delle guarnizioni > Brusca variazione di pressione o temperatura (verificare la regolazione).
- Distruzione delle guarnizioni > Superamento delle condizioni operative (verificare i parametri di funzionamento).
- Distruzione delle piastre > Corrosione o erosione (controllare il tipo e la velocità dei fluidi in circolazione, installare dei filtri).
- Distruzione delle piastre > Sovrapressione (controllare la pressione dei fluidi, prestando attenzione alle variazioni brusche o frequenti di pressione o temperatura).
- Distruzione delle piastre > scambiatore congelato (assicurarsi che la temperatura del locale non scenda sotto i 0°C in caso di arresto dell'impianto, oppure scaricare i circuiti).
- Perdite > non è stata rispettata la quota tra piastroni (controllare il serraggio delle piastre).
- Perdite > i telai o alcune piastre hanno subito delle deformazioni (contattare RIELLO).
- Inquinamento > fuoriuscita di un fluido pericoloso o inquinante in seguito ad una perdita (prevedere delle vasche di raccolta).
- Esplosione > dovuta alla miscelazione accidentale dei fluidi in circolazione che generano dei vapori esplosivi (assicurarsi che il prodotto della miscela dei fluidi non sia pericolosa).

Vietare ai non addetti ai lavori l'accesso all'impianto.
Provvedere alla formazione del personale preposto alla manutenzione.
Conservare il presente manuale nelle vicinanze dello scambiatore.

1.5 - Ispezione alla consegna

- Alla consegna, controllare lo stato del prodotto. Controllare che non abbia subito danni durante il trasporto e che siano presenti tutti gli accessori. Se si riscontrano dei danni, oppure se la consegna è incompleta, indicare esattamente le non conformità sulla bolla di consegna e notificarle allo spedizioniere a mezzo di raccomandata (con copia a RIELLO) entro tre giorni dalla consegna.
- Su ogni scambiatore è apposta una etichetta che riporta un numero di serie. Il codice di identificazione dovrà essere indicato su tutte le corrispondenze.

1.6 - Movimentazione

- Rientra nelle responsabilità del destinatario provvedere ai dispositivi di movimentazione e di scarico.
- Rispettare le istruzioni di imbragatura (Fig. 1a + 1b + 2)
- Utilizzare delle cinghie in tessuto (non metalliche) inserendole nelle scanalature previste nei piastroni.
- Il peso dell'apparecchio è indicato sulla bolla di consegna e sulla bolla di spedizione.

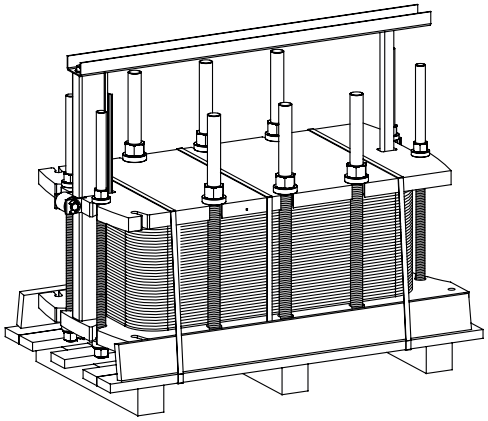


Fig. 1a

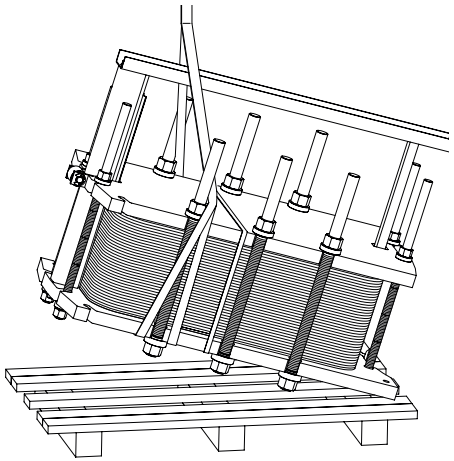


Fig. 1b

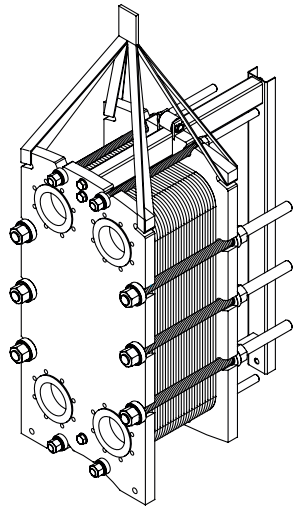


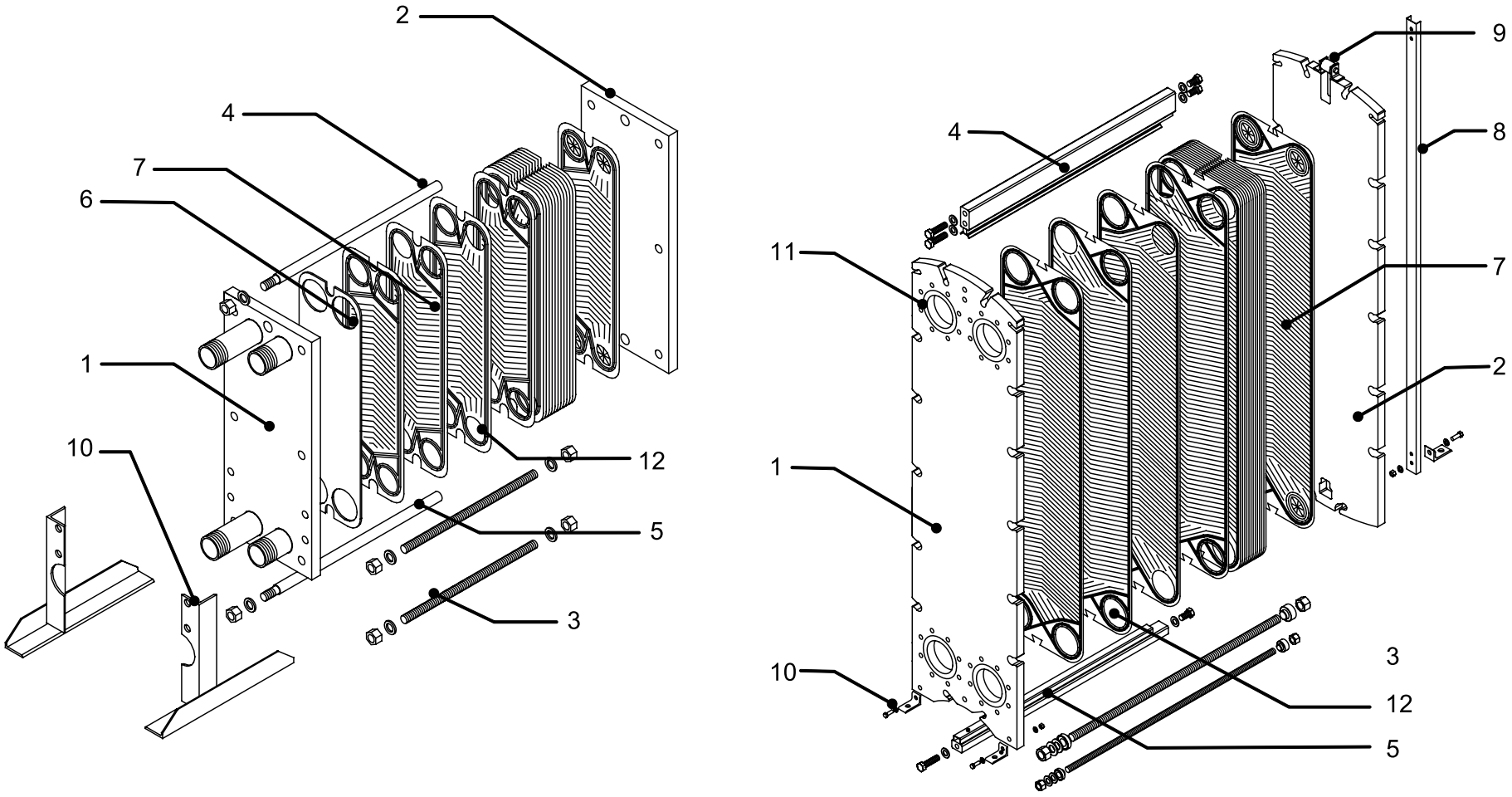
Fig. 2

- Durante spostamenti e movimentazioni, assicurarsi che lo scambiatore sia fissato correttamente; il baricentro alto può facilmente causarne il ribaltamento.
- Non sollevare mai l'apparecchio reggendolo per le guide, le barre filettate o gli attacchi poiché si potrebbero deformare.
- Non urtare le piastre; si potrebbero causare dei danni irreparabili.

1.7 - Impiego previsto

- Gli scambiatori di calore ispezionabili a piastre si utilizzano per riscaldare o raffreddare un fluido mediante scambio termico con un altro fluido, senza contatto diretto.
- Se lo scambiatore di calore viene utilizzato con fluidi destinati al consumo umano, si prega di contattare i nostri consulenti.
- In nessun caso, lo scambiatore o i suoi componenti possono essere utilizzati per un uso diverso da quello previsto.

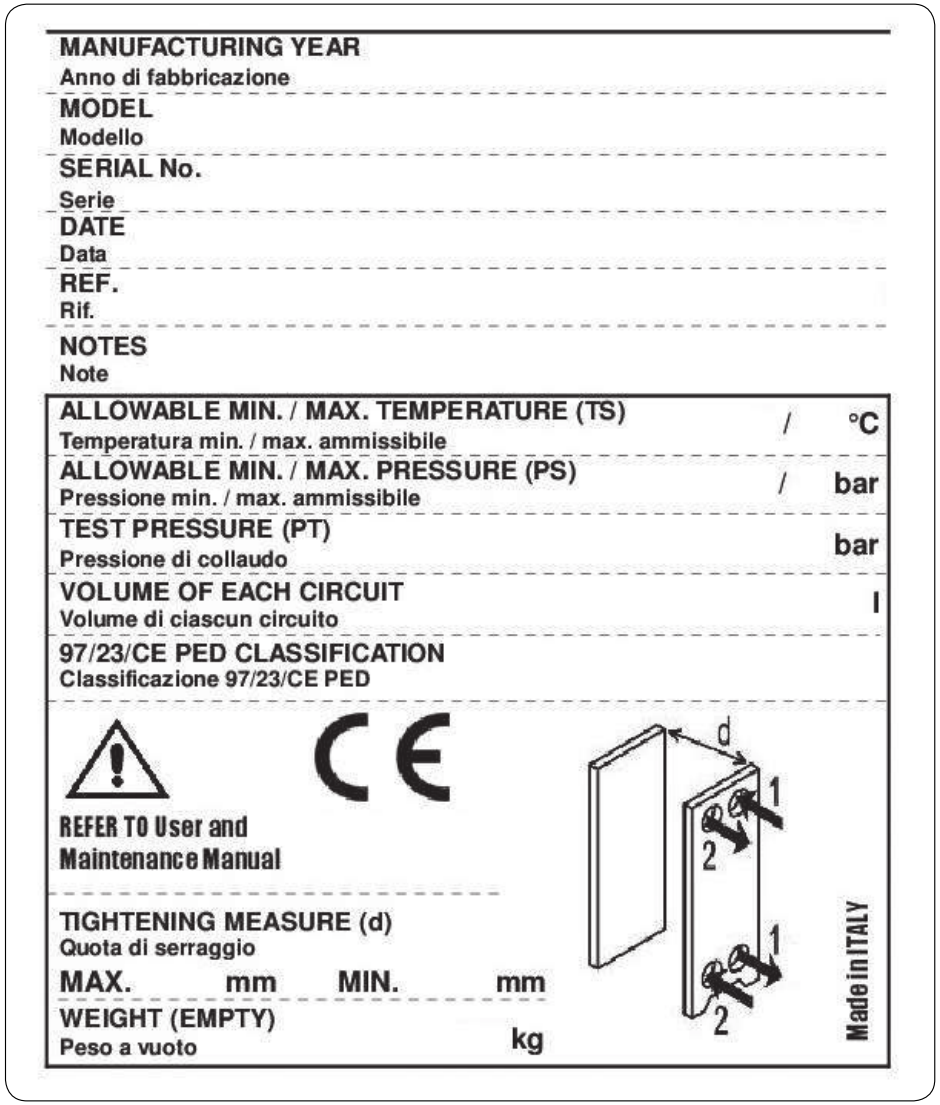
1.8 - Descrizione



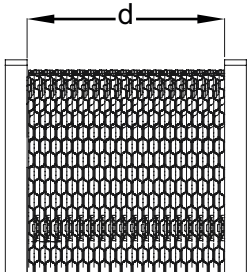
1 - Piastrone fisso
2 - Piastrone mobile
3 - Tiranti
4 - Barra di guida/sostegno
5 - Guidapiastre inferiore
6 - Spessore d'Alluminio
7 - Piastre + guarnizioni
8 - Colonna
9 - Rullo
10 - Angolari ancoraggio (piedini)
11- Manichette
12 - Collettore

1.9 - Etichetta di identificazione

• Apposta sul piastrone fisso.



• MANUFACTURING YEAR: Anno di costruzione.
• MODEL: Modello scambiatore e configurazione del prodotto.
• SERIAL No.: Numero di fabbricazione, per la tracciabilità del vostro scambiatore.
• DATE: Data di fabbricazione.
• REF.: Eventuali note e / o differenti referenze.
• ALLOWABLE TEMPERATURE MIN. / MAX. (TS): Temperature minima e massima ammissibili.
• ALLOWABLE PRESSURE MIN. / MAX. (PS): Pressioni minima e massima ammissibili in bar.
• TEST PRESSURE (PT): Pressione di collaudo in bar.



• VOLUME: Capacità totale dello scambiatore in litri.
• CLASSIFICAZIONE PED: Categoria di rischio dello scambiatore di calore (gruppo di pericolosità e stato fisico del fluido).
• MARCATURA CE: solo gli scambiatori di calore classificati in categoria di rischio PED I, II, III o IV posso essere marcati CE. Il numero di identificazione dell'organismo notificato apparirà vicino al simbolo del marchio CE per scambiatori di calore classificati in categoria di rischio II, III o IV.
• CIRCULATION: 1° indica l'entrata e l'uscita dal circuito primario. 2° indicazione d'entrata e d'uscita dal circuito secondario.
• TIGHTENING MEASURE: Quota (d) di serraggio tra piastra minima e massima, in mm.
• PESO (VUOTO): Peso a vuoto dello scambiatore di calore in chilogrammi.

2 - STOCCAGGIO

- Conservare gli scambiatori di calore in un ambiente asciutto, al riparo dalle intemperie e mantenuto ad una temperatura compresa tra +5° C e +35° C.
- Gli scambiatori dovranno posare su rialzi correttamente regolati e dimensionati al fine di assicurare una buona stabilità e una buona planarità, su un pavimento idoneo a scongiurare ogni tipo di cedimento. Posizionarli in modo da evitare che si tocchino tra loro o che siano in contatto diretto con pavimento e pareti.
- Poteggerli da urti, polvere e dal rischio di depositi liquidi o solidi e fare in modo che debbano sostenere unicamente il loro peso.
- Non rimuovere la protezione all'estremità dei tubi prima del collegamento idraulico dello scambiatore.
- Tutti i ricambi devono essere conservati al riparo dall'umidità, dalla luce, dalla polvere e dagli urti. Guarnizioni e piastre con guarnizione devono essere conservate in appositi contenitori ad una temperatura compresa tra 10° C e 30° C. Durata massima di stoccaggio: 12 mesi.

3 - INSTALLAZIONE

Prima di un intervento, leggere attentamente la presente guida e conservarla a portata di mano per ulteriori consultazioni.

3.1 - Scelta del luogo di installazione

L'area di installazione dell'apparecchio dovrà essere perfettamente accessibile in modo da poter eseguire agevolmente eventuali interventi di assistenza e di manutenzione e la rimozione laterale delle piastre (Fig. 3). Prevedere un adeguato spazio libero davanti ai dispositivi di sicurezza e di controllo.

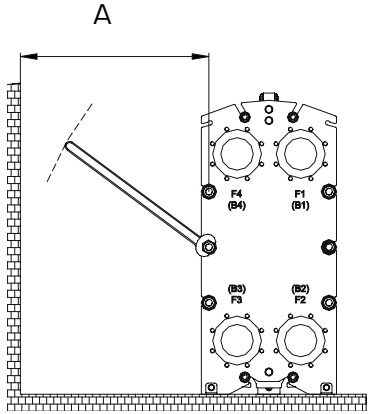


Fig. 3

valore minimo raccomandato (mm)	
Model	A
DN32	700
DN50	1000
DN65	1000
DN100	1500
DN150	1500
DN200	2000

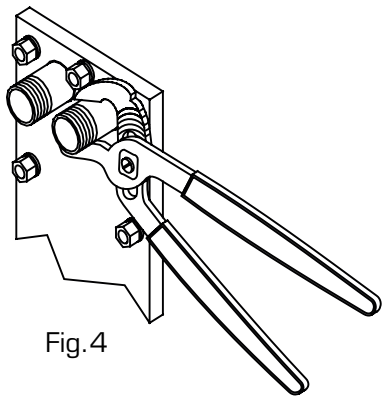
3.2 - Consigli per l'installazione

- Gli scambiatori ispezionabili a piastre hanno dei limiti di utilizzo di pressione e temperatura. Prevedere tutte le idonee sicurezze per evitare che vengano superati i limiti indicati in etichetta. L'impiego dello scambiatore in condizioni differenti da quelle dichiarate dovrà essere sottoposto all'approvazione di RIELLO. Si consiglia di prevedere delle prese di pressione e temperatura in prossimità dell'apparecchio.
- Assicurarsi che lo scambiatore sia conforme alle normative di sicurezza previste dal luogo di installazione (atmosfera esplosiva).
- Apporre adeguati cartelli di avvertimento ovunque la temperatura della superficie sia superiore a 60°C o inferiore a 0°C.
- Quando la temperatura delle canalizzazioni supera i 60°C, se-

gnalare il pericolo di ustioni.
- Se lo scambiatore deve essere installato su una struttura, calcolare la struttura tenendo conto del peso dello scambiatore in funzione (pieno) comprensivo dei propri accessori.
- Se necessario, apporre sull'impianto il simbolo di pericolosità del fluido in conformità con le norme vigenti.
- Se le conseguenze umane, ambientali o economiche di un malfunzionamento sono importanti, adottare tutte le misure necessarie per limitarne le conseguenze.
- Controllare che lo scambiatore sia stabile e correttamente fissato nei punti di ancoraggio, sempre in posizione verticale. Se necessario, completare il dispositivo di ancoraggio in funzione delle sollecitazioni prevedibili.
- Sulla tubazione, prevedere degli sfiati, delle valvole di intercettazione nonché delle valvole di riempimento e di scarico per consentire la manutenzione dello scambiatore senza interrompere il funzionamento dell'impianto.
- In caso di utilizzo stagionale, prevedere lo scarico completo dello scambiatore (rischio di gelo o di corrosione in presenza di fluido corrosivo).
- Per gli eventuali accessori, consultare le relative istruzioni d'uso.

3.3 - Collegamento idraulico

I tappi di chiusura delle connessioni garantiscono la pulizia interna; non rimuoverle prima del collegamento.
- L'interno delle tubazioni deve essere esente da impurità (sabbia, residui di saldatura, altri composti solidi …) che possono danneggiare le piastre e le guarnizioni.
- Filtrazione: Se i fluidi circolanti possono veicolare delle materie in sospensione, è obbligatorio prevedere un filtraggio < a 500 µm.
- Controllare che la quota tra piastroni rispetti quella indicata sulla etichetta di identificazione.
  Se è richiesto il serraggio: vedere § 5.8.
- Procedere con il collegamento seguendo le istruzioni apposte sul telaio o riportate sullo schema dei circuiti.
- È assolutamente vietato introdurre corpi estranei all'interno del circuito.
- Non deve essere esercitata nessuna sollecitazione sulle tubazioni (peso delle tubazioni, dilatazione, vibrazioni…)
- Se vi sono degli attacchi da avvitare, evitare che la ghiera filettata debba supportare la coppia di serraggio.

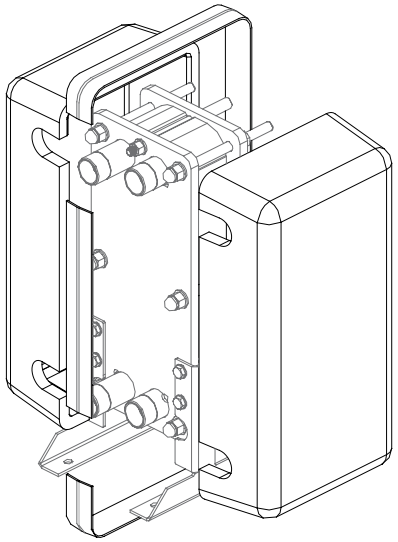

Fig.4

- Gli attacchi mobili filettati maschio non sono saldati sul piastrone. Per evitare di danneggiare la prima guarnizione, bloccarli con una chiave a pappagallo per evitare che girino quando si avvita l'attacco (Fig.4).
- Nel caso di attacchi dotati di manichetta di protezione del piastrone, per garantire la tenuta alla pressione è necessario comprimerla con la flangia fino ad ottenere una quota di 2 mm tra il piastrone e la flangia stessa (non stringere di più per evitare di danneggiarla).
- Scambiatore multi-pass (entrata e uscita del fluido sui piastroni opposti): installare un compensatore o un giunto di dilatazione; riservarsi la possibilità di aggiungere delle piastre o di smontare il piastrone mobile prevedendo una tubazione smontabile.

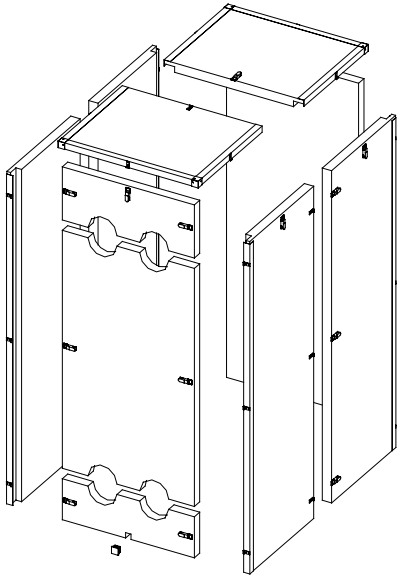
3.4 - Accessori di coibentazione e di protezione

Se necessario (ad es. rischio residuo di superficie calda), apporre adeguati cartelli di avvertimento anche sulla superficie esterna degli accessori di coibentazione e di protezione.

TF coibentazione



PB coibentazione



4 - FUNZIONAMENTO

4.1 - Messa in funzione

- Controllare che gli scambiatori non funzionino in condizioni di servizio più impegnative rispetto a quelle di progetto (temperatura, pressione, portata, tipi di fluido).
- Verificare la quota di serraggio del pacco piastre, che corrisponda a quella riportata in etichetta. In nessun caso tale quota può essere inferiore al valore minimo indicato.
- Aprire le valvole progressivamente per evitare colpi d'ariete e shock termici.

Brusche variazioni di temperatura o pressione così come un'immissione improvvisa di fluido caldo in un apparecchio freddo, (oppure il contrario) possono danneggiare guarnizioni e piastre e causare delle perdite.

- Assicurarsi che lo scambiatore non sia soggetto a vibrazioni o ad arresti/riavvii frequenti.
- Sfiatare correttamente i 2 circuiti dopo la circolazione dei fluidi. La presenza d'aria può provocare il surriscaldamento dei prodotti, ridurre l'efficienza dello scambiatore e aumentare i rischi di corrosione.

4.2 - Controlli da effettuare dopo la messa in funzione

Dopo un'ora di funzionamento, procedere alle seguenti verifiche:
- Controllare l'assenza di perdite; piccole perdite al momento della messa in funzione sono normali.
- Controllare le pressioni e le temperature di tutti i fluidi in circolazione.

5 - MANUTENZIONE

- Tutti gli interventi devono essere eseguiti da personale formato e qualificato.
- È vietato apportare modifiche allo scambiatore senza il consenso di RIELLO.
- La periodicità degli interventi di manutenzione dipende da numerosi parametri (fluidi, temperatura ...); l'utilizzatore dovrà determinare la frequenza degli interventi di manutenzione preventiva in funzione del tipo di uso. È tuttavia consigliabile almeno un'ispezione all'anno.
- Controllare periodicamente lo stato dei rivestimenti di protezione anti-corrosione; ritoccare, se necessario.

5.1 - Manutenzione preventiva

- La nostra esperienza dimostra che la durata degli scambiatori di calore a piastre ispezionabili, in condizioni operative normali, è superiore ai 10 anni. Non è consigliabile aprirlo troppo spesso.
- Rientra nelle responsabilità dell'utente informarsi sulle normative ambientali e sulle leggi in vigore, soprattutto per stabilire la cadenza dei controlli periodici ed il comportamento da tenere in caso di perdite.
- Controllare 1 volta all'anno il corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza, lo stato della coibentazione, l'eventuale presenza di corrosione esterna e le pressioni all'uscita dello scambiatore.

⚠

- Riportare sul registro manutenzioni i controlli periodici effettuati e le anomalie riscontrate.

Interruzione per un breve periodo (< 3 mesi)

1) Ridurre gradualmente la pressione di ogni circuito.
2) Spegnere le pompe e chiudere le valvole di intercettazione, iniziando dal circuito caldo e infine quello freddo.
3) Lasciare raffreddare lo scambiatore a temperatura ambiente.
4) Scaricare completamente lo scambiatore e chiudere le valvole di sfiato.

Interruzione per un periodo prolungato (> 3 mesi)

Stessa procedura sopra descritta e in più:

1) Lavare i circuiti dello scambiatore con acqua per eliminare ogni residuo.
2) Svitare i dadi dei tiranti per diminuire la compressione guarnizioni.
3) Applicare un prodotto anti-ruggine sui tiranti.
4) Al momento del ripristino del funzionamento, lubrificare i tiranti e le guide; vedere poi il § 4.1.
5) Riserrare le piastre secondo la quota indicata sulla targhetta costruttore.

5.2 - Smontaggio

- La rottura della reggia qualità apposta attorno allo scambiatore annulla la garanzia. Prima di rimuoverla, richiedere l'autorizzazione scritta da RIELLO.
- Collocare le piastre su una superficie piana e pulita, al riparo da particelle ferrose e da sporco.
- Per facilitare il rimontaggio, impilare le piastre nel senso di montaggio o numerarle.

Modalità operative:

1) Scollegare le tubazioni sul retro del telaio (apparecchi multicircuito).
2) Pulire e lubrificare i tiranti.
3) Misurare la quota tra piastroni.
4) Svitare tutti i dadi in un ordine diametralmente opposto (Fig. 11). Spostare indietro il piastrone mobile, rimuovere le piastre, una ad una, prestando attenzione a non danneggiarle. Attenzione, i bordi delle piastre sono taglianti; indossare dei guanti di protezione.
5) Rimuovere le guarnizioni sganciando le linguette dalla relativa sede sulla periferia della piastra.
6) Proseguire con la pulizia.

- Separare le piastre con precauzione, prestando particolare attenzione al fissaggio delle guarnizioni Plug-In®; le guarnizioni tendono ad incollarsi alle piastre dopo un periodo di funzionamento prolungato a temperature elevate. In certe condizioni le guarnizioni conservano le loro caratteristiche possono essere riutilizzate.
- Evitare di utilizzare contemporaneamente guarnizioni nuove e guarnizioni usate poiché la differenza di elasticità causa un'eccessiva compressione delle guarnizioni nuove e ne riduce la durata utile.

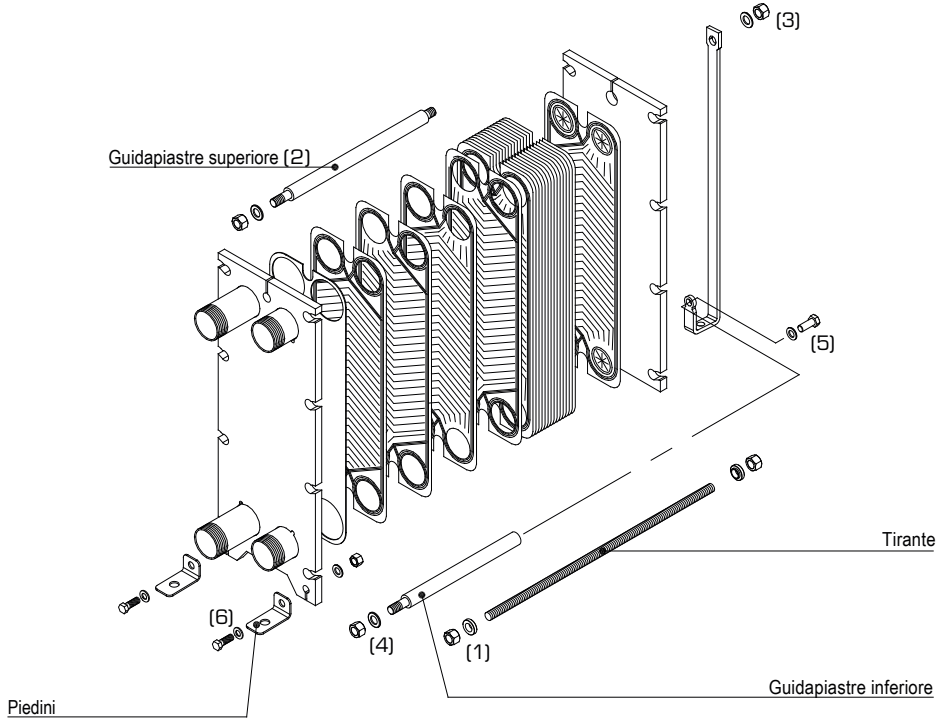
DIMENSIONI DEI TIRANTI	DN 32		DN 50		DN 65 (**)	DN 100
Modello	SP20-DN32	SP30-DN32	SP45-DN50		SP40-DN65	SP60-DN100
Tiranti del telaio PS6 (1)	**M12**		**M16**	-	**M16**	-
Dimensione chiave di serraggio	19		24	-	24	-
Tiranti del telaio PS10 (1)	**M14**		**M20**		**M20**	**M24 / M33**
Dimensione chiave di serraggio	22		30		30	36 / 50
Tiranti del telaio PS16 (1)	**M14**	**M16**	**M20**		**M20**	**M24 / M33**
Dimensione chiave di serraggio	22	24	30		30	36 / 50
Tiranti del telaio PS25 (1)	**M16**		**M20**		-	**M24 / M33**
Dimensione chiave di serraggio	24		30		-	36 / 50
Tiranti dei guidapiastre (2)	**M12**		**M16**		**M20**	**M18**
Dimensione chiave di serraggio	19		24 (*)		30	27
Tiranti dei guidapiastre (4 - 5)	**M12**		**M16**		**M20**	**M18**
Dimensione chiave di serraggio	19		24 (*)		30	27
Bullone dei piedini (6)	**M10**		**M16**		**M16**	**M16**
Dimensione chiave di serraggio	17		24		24	24

(*) TELAIO CON CONNESSIONI FLANGIATE
14 Chiave di serraggio

(**) TELAIO SENZA ESTRAZIONE LATERALE (a partire dal 2012)

Guidapiastre (2) e (3):
SP40-DN65
Dimensione chiave di serraggio:
SP40-DN65

Guidapiastre (4) e (5):
SP40-DN65
Dimensione chiave di serraggio:
SP40-DN65



5.3 - Pulizia manuale

- Indossare sempre occhiali e guanti di protezione e attenersi alle istruzioni dei prodotti utilizzati.
- Eliminare le acque reflue in conformità con le leggi vigenti in materia di protezione ambientale.
- È vietato utilizzare utensili meccanici o abrasivi e prodotti corrosivi.
- Utilizzare una spazzola a setole morbide non metalliche e un detergente adatto.
- È consentito l'utilizzo di un idropulitrice ad alta pressione purché si adottino delle precauzioni per evitare di danneggiare le guarnizioni.
- Se lo strato di deposito è troppo spesso, lasciare a bagno le piastre in una soluzione detergente.
- Dopo la pulizia, sciacquare abbondantemente le piastre e soprattutto le guarnizioni sotto acqua corrente fredda o tiepida.
- Prima di rimontarle, sgrassare le piastre, soprattutto quando uno dei fluidi in circolazione nello scambiatore è un lubrificante (ad esempio olio).
- Verificare attentamente le sedi delle guarnizioni e lo stato delle guarnizioni.

5.4 - Cleaning in place (CIP)

- Questo tipo di pulizia è consigliato quando occorre lavare con frequenza lo scambiatore o quando è difficile da smontare.
- Quando si utilizza questo metodo, è estremamente importante che nello scambiare non si verifichi alcun accumulo di particelle. Inoltre, quando vi è il rischio che le particelle possano danneggiare le superfici delle piastre, è preferibile una pulizia manuale.
- Tale procedura deve essere concordata in cooperazione con una società specializzata al momento della progettazione dell'impianto.
- Dopo le prime pulizie, può essere necessario aprire l'apparecchio per verificare l'efficacia del trattamento, regolare la durata del ciclo e determinare le concentrazioni di prodotto più appropriate.

Modalità operative:

1) Scaricare completamente i circuiti (se non fosse possibile, porre in circolo dell'acqua dolce fino ad eliminare completamente i fluidi del processo).
2) Procedere quindi al lavaggio con acqua dolce a 40° gradi (con basso contenuto di cloruri per le piastre in acciaio inox) per eliminare ogni traccia dei fluidi del processo.

Far circolare l'acqua in senso contrario rispetto a quello normale di funzionamento. Per una pulizia più efficace, far circolare alternativamente l'acqua prima in un senso e poi nell'altro (procedura consigliata per le applicazioni vapore oppure per eliminare residui tipo fibre o particelle). Si tenga presente che l'utilizzo di filtri a monte dello scambiatore può ridurre questa necessità.

3) Scaricare completamente l'acqua dai circuiti e collegare l'unità CIP. Attenzione a non far ristagnare la soluzione nello scambiatore.

4) Per una maggiore efficienza del processo di pulizia, utilizzare una pompa centrifuga posta tra l'unità CIP e lo scambiatore. Far circolare la soluzione detergente in senso contrario a quella dei fluidi in modo da eliminare ogni residuo di sporco.
5) Far circolare una quantità di soluzione detergente a una portata superiore a quella nominale senza però superare la portata massima ammissibile, determinata dal diametro nominale.
6) Sciacquare abbondantemente i due circuiti con acqua dolce.

5.5 - Detergenti

- È assolutamente vietato l'uso di acido cloridrico (HCL) e di prodotti clorati con l'acciaio inossidabile.
- È assolutamente vietato l'uso di acido fosforico con il titanio.
- I prodotti detergenti appropriati sono reperibili presso società specializzate: precisare il tipo di piastre e di guarnizioni in modo che il prodotto utilizzato non danneggi la pellicola di ossido protettiva della piastra e non danneggi le guarnizioni.
- L'acido nitrico (N03 H) e la soda caustica (NaOH) possono essere utilizzati per le piastre in acciaio inossidabile e in titanio.
- Si possono utilizzare anche i polifosfati.

Disincrostazione

- Utilizzare una soluzione di acido nitrico N03 H (o di acido citrico): concentrazione 1,5% in peso, temperatura max. 65°C (1,5 in peso corrisponde a 1,75 l di N03 H al 62% per litro d'acqua) oppure dei polifosfati in soluzione (Na P04 o Na3 P04): concentrazione max. 1,5% in peso, temperatura max. 50°C.

Sgrassaggio

- Per le piastre in acciaio inox o in titanio, utilizzare una soluzione di soda (NaOH): concentrazione max. 1,5% in peso, temperatura max. 65°C (1,5 in peso corrisponde a 3,75 l di soda al 30% per 100 litri d'acqua).
- È assolutamente vietato utilizzare acido cloridrico, acido muriatico oppure dell'acqua con più di 300 ppm di cloruri per pulire le piastre in acciaio inossidabile.
- È assolutamente vietato utilizzare dell'acido fosforico per pulire le piastre in titanio.

Tipi di deposito:

Incrostazioni a base di calcare

Detergenti consigliati: Acido nitrico al 4% max. 60°C
- Acido citrico al 4% max. 60°C

Olii e grassi

Detergenti consigliati: Paraffina o cherosene (le guarnizioni in NBR ed EPDM possono essere danneggiate da questi fluidi -limitare il contatto a 1/2 ora massimo)

Fango, ossidi metallici

Detergenti consigliati: Acido nitrico all'8% max. 60°C - Acido citrico al 4% max. 60°C

Depositi organici

Detergenti consigliati: Soluzione al 2% di soda caustica a max. 40°C

5.6 - Controlli mediante liquidi penetranti

- La corrosione, gli accoppiamenti galvanici o l'erosione possono forare le piastre. Queste alterazioni non sempre sono visibili a occhio nudo. Ecco perché si suggerisce di ricorrere al controllo mediante l'ausilio di liquidi penetranti per individuare eventuali forature o microfessure. Il supporto tecnico RIELLO può consigliarvi circa i prodotti da utilizzare.

5.7 - Sostituzione delle guarnizioni

- Prima di iniziare, verificare la data di fabbricazione delle guarnizioni impressa sull'apposito datario (Fig.5). Si ricorda che le guarnizioni non devono essere stoccate per più di 6-12 mesi (vedere Cap. 2 - STOCCAGGIO).
- Rimuovere la vecchia guarnizione evitando di utilizzare utensili taglienti che potrebbero danneggiare irreparabilmente la piastra.
- Assicurarsi che piastra e guarnizione siano accuratamente pulite ed asciutte in corrispondenza della sede guarnizione.


Fig.5

5.7.1 - Guarnizioni Plug-In® Design

- Fissare la guarnizione sulla piastra (Fig. 6), fare attenzione che gli incavi per la rilevazione di perdita fluido "A", siano rivolti verso l'alto e controllare che i Plug-In® siano agganciati nelle rispettive sedi (Fig.7). Controllare che la guarnizione sia correttamente inserita nella propria sede, quindi capovolgere la piastra quale ulteriore verifica che tutti i Plug-In® siano stati ben posizionati.

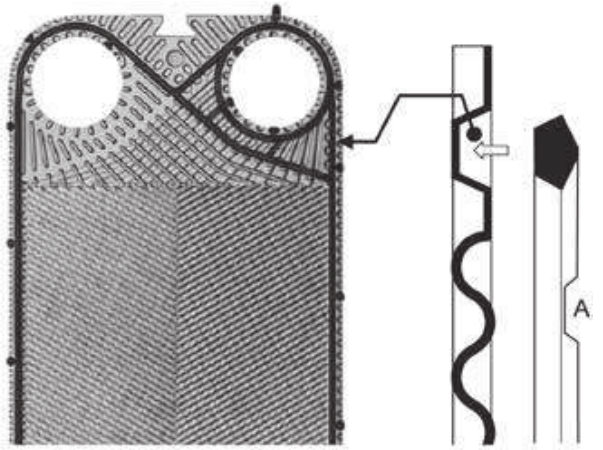
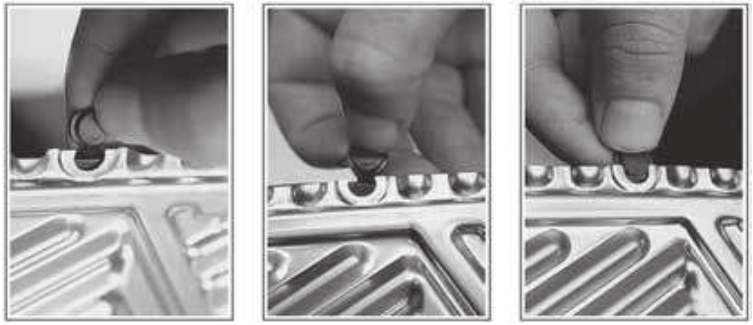


Fig.6

A: Gli incavi rilevatori di perdite sono delle scanalature praticate sui segmenti di guarnizione attorno al collettore che permettono Il deflusso di un'eventuale perdita consentendone il rilevamento.


Fig.7

5.7.2 - Guarnizioni Plug-In® Design che possono richiedere l'uso di colla

- Le guarnizioni Plug-In® Design di piastre iniziali, piastre intermedie di deviazione (per i soli scambiatori multi-pass) e piastre finali possono richiedere un limitato uso di colla. Tali tipologie di piastre, complete di guarnizione montate diret-

tamente in fabbrica, possono essere fornite come ricambio. In alternativa, per la sostituzione delle guarnizioni procedere come di seguito descritto.

Piastra iniziale

Tagliare le due guarnizioni lungo l'asse verticale ed utilizzare le due parti con anelli di tenuta intorno ai fori (Fig.8) per formare una guarnizione iniziale completa. Le altre due metà vanno scartate.

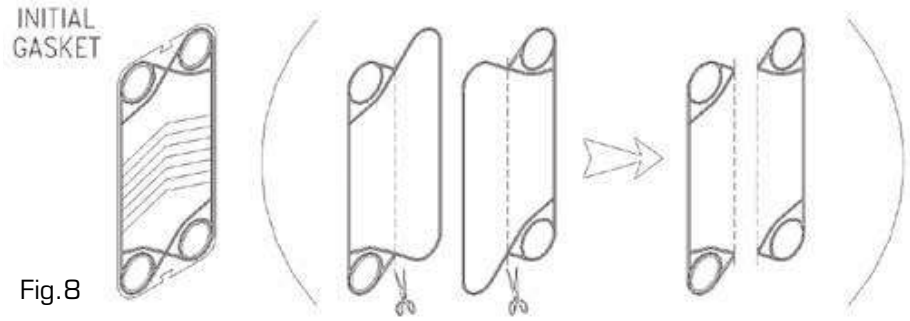


Fig.8

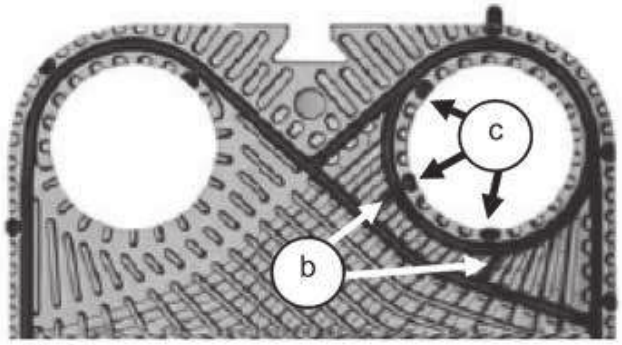


Fig.9

- La metà guarnizione per cui è possibile agganciare correttamente tutti i Plug-In® alle rispettive sedi, può essere montata come descritto in 5.7.1.
- Sull'altra metà, mediante cesoia eliminare tutti i Plug-In® e, se presenti, tutti i ponti di collegamento tra diagonale e anello di tenuta (Fig.9 b). Quindi, seguendo la procedura indicata al punto 5.7.3, incollare la guarnizione con esclusione degli anelli di tenuta.

Piastra intermedia di deviazione
(per soli scambiatori multi-pass) e piastra finale

1. Modelli dotati di Plug-In® all'interno degli anelli di tenuta: mediante cesoia tagliare tutti i Plug-In® all'interno degli anelli di tenuta (Fig. 9 c) corrispondenti ai soli fori chiusi. Quindi, seguendo la procedura indicata al punto 5.7.3, incollare i soli ponti di collegamento tra diagonale e anello.
2. Modelli privi di Plug-In® all'interno degli anelli di tenuta: non è richiesto alcun taglio, procedere come descritto in 5.7.1.

Nota: Su alcuni modelli potrebbe essere necessario eliminare tutti i Plug-In® (non solo quelli all'interno degli anelli di tenuta). In tal caso, se consentito, incollare l'intera guarnizione.

Nota: Per i modelli DN200, se consentito, è consigliato l'incollaggio dell'intera guarnizione.

5.7.3 - Incollaggio

- Utilizzando l'apposito collante epossidico, stendere un cordone di colla (2-3 mm) sulla piastra nella sede della guarnizione.
- Lasciare asciugare per 5 minuti in idonea stanza ventilata, quindi posizionare la guarnizione sulla piastra facendo attenzione che sia perfettamente contenuta nella sede e che non ci siano eccessi di colla che fuoriescono dalla sede.
- Posizionare un contrappeso sulle piastre incollate (senza deformarle plasticamente) in modo da garantire su tutta la guarnizione una omogenea compressione per almeno 2 ore.

N.B. Alcune particolari normative (es. ACS Attestation de Conformité Sanitaire) potrebbero vietare il contatto diretto tra fluido e colla. In tal caso evitare di incollare le parti delle guarnizioni che potrebbero entrare in contatto diretto con il fluido.

ATTENZIONE: Seguire sempre le norme generali obbligatorie di protezione individuale ed in particolare: evitare il contatto con gli occhi, utilizzare apposita maschera protettiva per proteggere dalle inalazioni e indossare guanti.

5.8 - Riassemblaggio

- Prima di riassemblare lo scambiatore, assicurarsi che tutte le piastre e le guarnizioni siano pulite e sgrassate.
- Se correttamente posizionate, l'impilamento delle piastre assume la forma a "nido d'ape" (Fig.10).
- L'ordine di montaggio e l'orientamento delle piastre sono indicate sullo scherma dei circuiti.

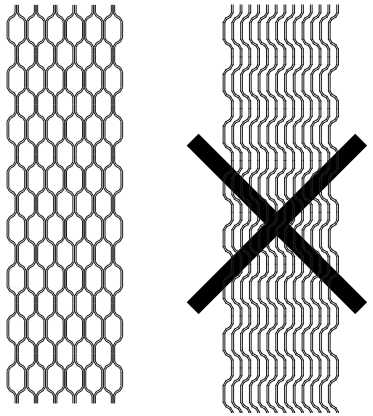


Fig.10

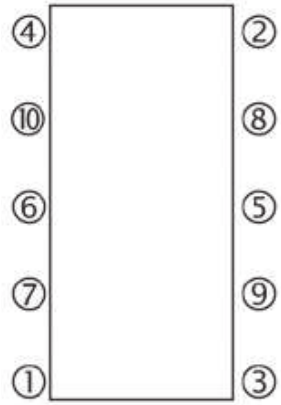


Fig.11

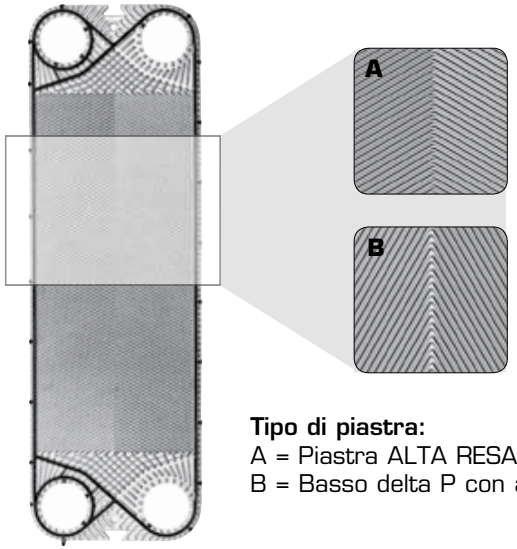
Modalità operative

- Montare le piastre, una ad una, iniziando dal piastrone fisso, con la guarnizione rivolta verso il piastrone.
- Pulire ed ingrassare accuratamente i tiranti, posizionarli sul telaio, quindi stringere i dadi in modo progressivo e uniforme nell'ordine indicato in Fig.11 fino ad ottenere la quota corretta tra i piastroni (quota di serraggio) indicata sulla etichetta di identificazione. Verificare che questa quota sia uniforme sull'intero perimetro dei piastroni. Un serraggio eccessivo può deformare le piastre in modo irreparabile. Se si ritiene sia necessario stringere oltre il valore indicato, rivolgersi al centro di assistenza post-vendita di RIELLO che saprà darvi le giuste indicazioni.
- Dopo l'intervento di manutenzione su piastre / guarnizioni, è consigliabile effettuare una prova di pressione per verificare la tenuta interna ed esterna dello scambiatore. La pressione massima di pro-

va per ogni circuito deve essere uguale alla pressione di esercizio e mai superiore alla pressione nominale PS (riportata sull'etichetta di identificazione). La durata consigliata per la prova è di almeno 10 minuti. Rimane comunque responsabilità dell'utilizzatore verificare eventuali normative nazionali o locali in merito. Qualora fossero richieste diverse modalità di prova, si ricorda che in nessun modo gli scambiatori devono essere sottoposti a collaudi con pressioni superiori alla pressione di test PT (riportata sull'etichetta di identificazione) e a differenze di pressione tra i due circuiti superiori alla massima pressione differenziale ammissibile.

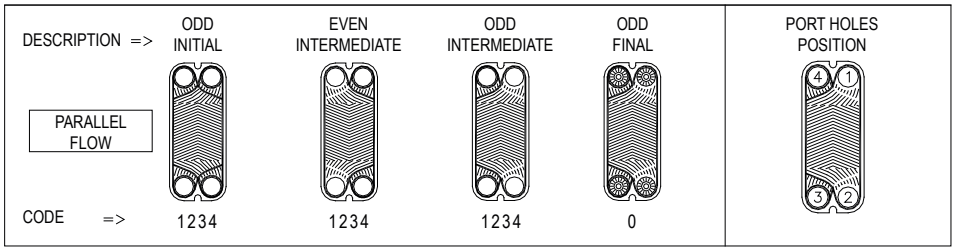
- In caso di perdita, diminuire la pressione, serrare i dadi e ricontrollare. Se la perdita persiste, controllare lo stato delle guarnizioni, l'eventuale presenza di deformazione sulle piastre, la presenza di sporco oppure prendere in considerazione di sostituire le guarnizioni.

5.9 - Codifica delle piastre

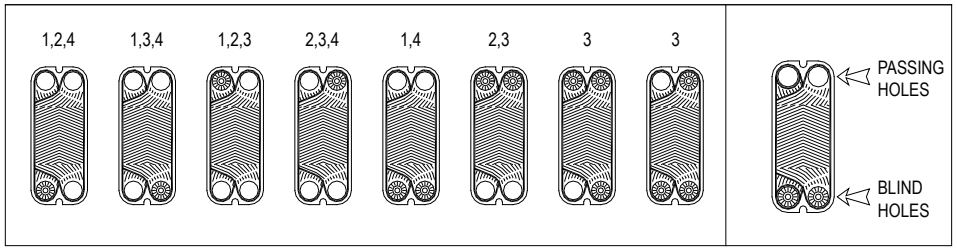


Tipo di piastra:
A = Piastra ALTA RESA con angolo di corrugazione aperto
B = Basso delta P con angolo di corrugazione chiuso

OCCHIELLI PER PIASTRE PER UNITÀ A PASSAGGIO SINGOLO



POSIZIONE DEGLI OCCHIELLI PER PIASTRA DI DEVIAZIONE



Foratura dei collettori (Fig. c). Codifica che indica la posizione e lo stato svuotato o non svuotato dei collettori.
1234 = Svuotato, 0 = Non svuotato

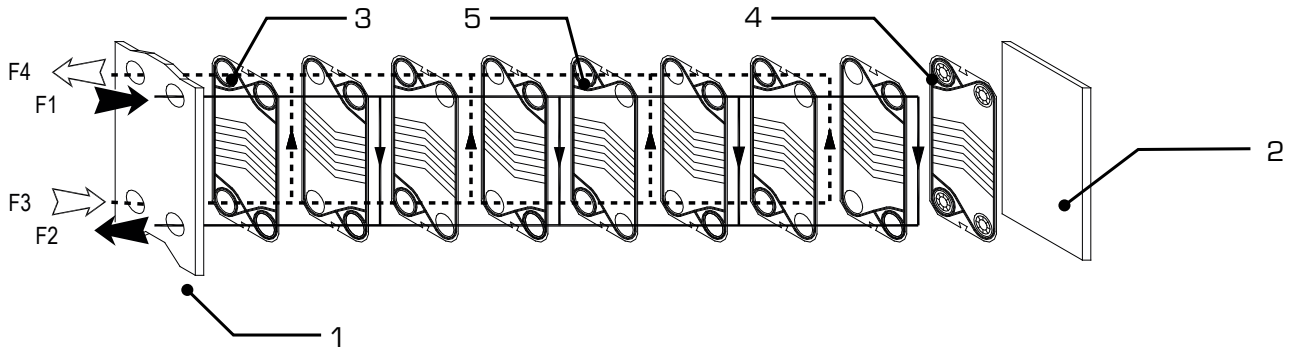
Es.: 1204: il collettore in posizione 3 non è svuotato

5.10 - Esempi di circuitazione

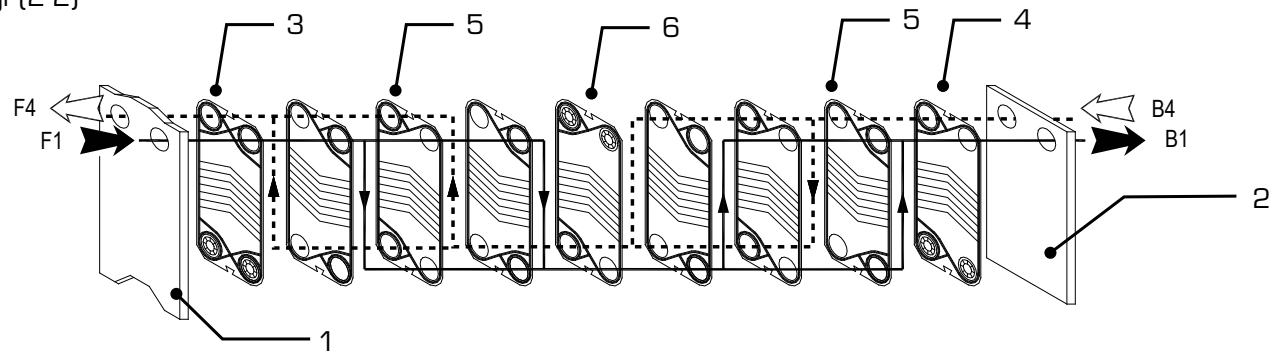
Legenda:

1: Piastrone fisso
2: Piastrone mobile
3: Piastra iniziale
4: Piastra finale
5: Piastre intermedie
6: Piastra di deviazione

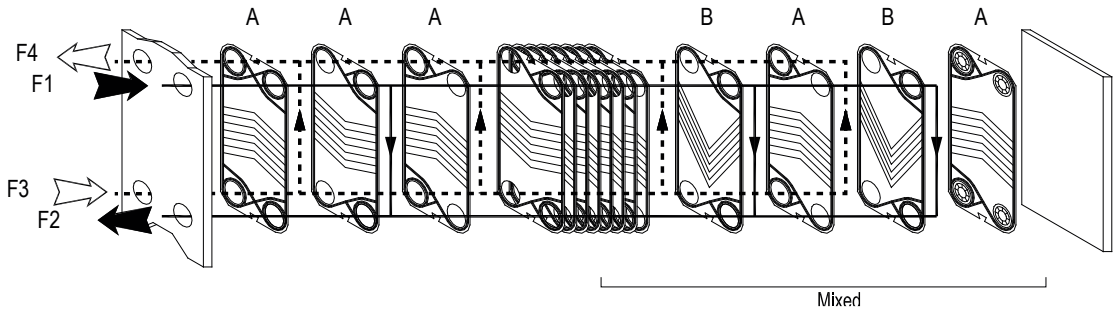
Circuito a passaggio singolo (1-1)



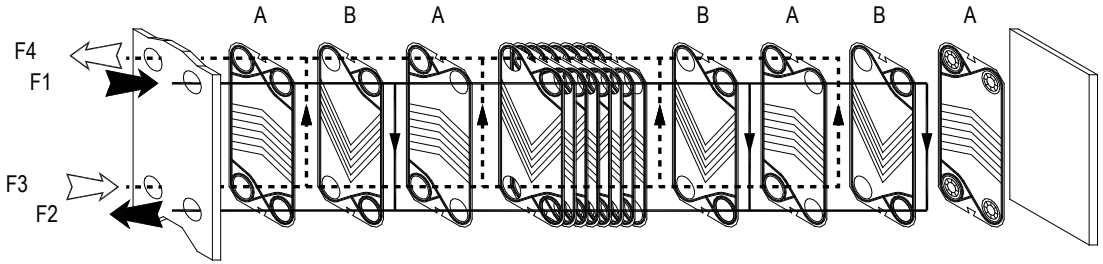
Circuito multi-pass a 2 passaggi (2-2)



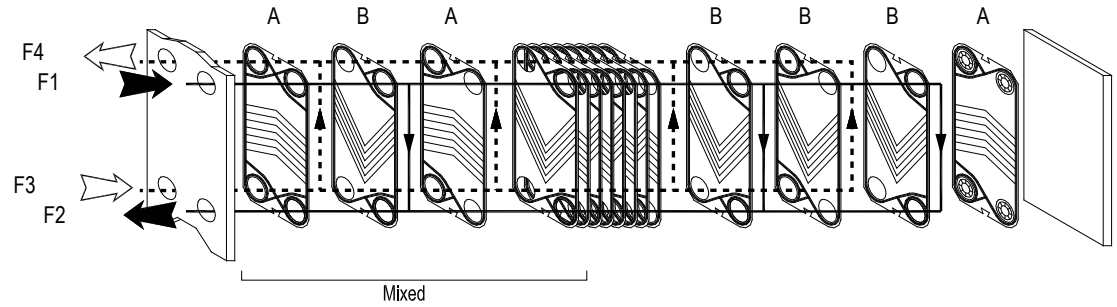
Pacco piastre misto - Piastra ad alte prestazioni > 50%



Pacco piastre misto - Piastra ad alte prestazioni = 50%



Pacco piastre misto - Piastra ad alte prestazioni < 50%



5.11 - Aumento della superficie di scambio

È possibile aggiungere un numero pari di piastre supplementari su uno scambiatore esistente, purché si rispettino le seguenti condizioni:

- Verificare qual è il numero massimo di piastre che lo scambiatore può contenere.
- Se la lunghezza è insufficiente, prevedere dei nuovi guidapiastre e barre filettate.
- Sostituire l'etichetta di identificazione segnaletica con una nuova targhetta e lo schema dei circuiti con il nuovo schema fornito da RIELLO.
- L'utilizzo congiunto di piastre con guarnizioni nuove con piastre con guarnizioni usate spesso comporta dei problemi di tenuta dovuto alla diversa durezza di quest'ultime. Si consiglia pertanto di sostituire tutte le guarnizioni usate con delle guarnizioni nuove.

5.12 - Piastre di ricambio

È possibile sostituire tutte le piastre oppure solo alcune; in quest'ultimo caso si consiglia però di sostituire tutte le guarnizioni (vedere § precedente).

- Se la sostituzione riguarda solo alcune piastre, indicare il numero d'ordine delle piastre da sostituire riportato sullo schema del circuito.

5.13 - Risoluzione problemi eventuali

PERDITE DI FLUIDO TRA IL PACCO PIASTRE E IL TELAIO

PROBLEMA

Viene rilevata una fuga sull'estremità inferiore di un piastrone.

RIMEDI

- Verificare il corretto serraggio di tutti i bulloni.
- Controllare che le connessioni non siano soggette ad alcuna sollecitazione meccanica.
- Riposizionare correttamente la guarnizione della piastra d'estremità o sostituirla.
- Assicurarsi che la superficie interna del piastrone non presenti alcun difetto superficiale.
- Assicurarsi che non vi siano corpi estranei tra la piastra d'estremità e il piastrone.
- Controllare l'integrità della piastra d'estremità (assenza di cricche o fori).

PERDITE DI FLUIDO TRA IL COLLEGAMENTO E IL TELAIO

PROBLEMA

Si verifica una fuoriuscita di fluido nell'area di passaggio della connessione attraverso il piastrone.

RIMEDI

- In caso di raccordi saldati, verificare lo stato della saldatura.
- Se si rileva una cricca, non ripararla senza aver prima contattato il rivenditore RIELLO.
- Per altri raccordi, contattare il rivenditore RIELLO.

PERDITE DI FLUIDO VERSO L'ESTERNO DAL PACCO PIASTRE

PROBLEMA

Perdita di fluido verso l'esterno dal pacco piastre.

RIMEDI

- Controllare la quota di serraggio che condiziona la compressione del pacco piastre, confrontando il valore con quello riportato sull'etichetta di identificazione. Ridurre la quota, se

necessario.
- Contrassegnare con un feltro la zona della perdita, quindi aprire lo scambiatore per controllarla.
- Controllare l'ordine e l'allineamento delle piastre.
- Controllare lo stato delle guarnizioni (posizionamento corretto, stato generale, elasticità). Riposizionare correttamente le piastre oppure sostituirle, come necessario.

PERDITE INTERNE CON MISCELA DEI FLUIDI
Contattare al più presto il rivenditore RIELLO.
PROBLEMA
Miscelazione dei fluidi all'uscita dello scambiatore.

RIMEDI
- Controllare che i collegamenti idraulici siano corretti.
- Smontare lo scambiatore ed eseguire un controllo con liquidi penetranti su tutta la superficie di ogni piastra (Verificare l'assenza di cricche o fori). Sostituire le piastre danneggiate.

AUMENTO DELLE PERDITE DI CARICO
PROBLEMA
La perdita di carico è superiore al valore calcolato.
RIMEDI
- Controllare la precisione degli strumenti di misura.
- Controllare il funzionamento delle pompe.
- La causa può essere lo sporcamento: pulire lo scambiatore.
- Far circolare i fluidi in senso contrario per eliminare eventuali otturazioni.

VARIAZIONE DELLE TEMPERATURE
PROBLEMA
La temperatura all'uscita dello scambiatore non è quella prevista.
RIMEDI
- Controllare la precisione degli strumenti di misura.
- È possibile che lo sporcamento possa aver ridotto la profondità dei canali e di conseguenza le capacità di scambio termico (bassa resa termica). Pulire lo scambiatore.

6 - SMALTIMENTO

- Scollegare lo scambiatore e attendere che si raffreddi completamente.
- Svuotare lo scambiatore e recuperare i fluidi nel rispetto delle normative ambientali.
- Smaltire le piastre in conformità con le leggi vigenti.
- Utilizzare i dispositivi di sollevamento originali.
- Assicurarsi che nessun componente dello scambiatore possa essere riutilizzato per altri scopi.

Materiali:
Consultare la documentazione allegata all'ordine per controllare i materiali utilizzati.
- Per le piastre: Acciaio inossidabile o titanio.
- Per le altre parti in metallo: acciaio al carbonio o acciaio inossidabile.
- Per le guarnizioni: NBR, EPDM, FPM, HNBR.
- Elementi di coibentazione o di protezione delle piastre: inox + ceramica o pannelli alluminio + poliuretano o polietilene reticolato.