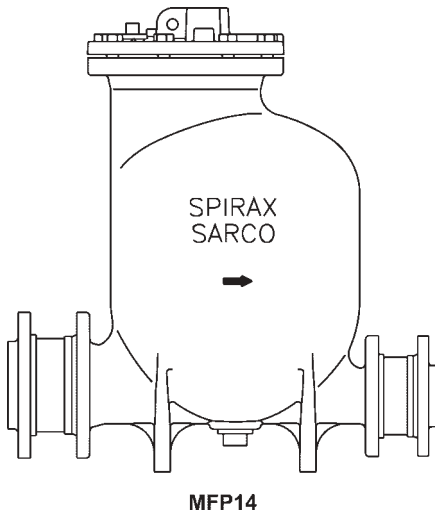


Pompe automatiche MFP14, MFP14S e MFP14SS
Istruzioni di installazione e manutenzione



- 1. Informazioni generali per la sicurezza*
- 2. Informazioni generali di prodotto*
- 3. Installazione*
- 4. Messa in servizio*
- 5. Funzionamento*
- 6. Manutenzione*
- 7. Parti di ricambio*
- 8. Ricerca guasti*

— 1. Informazioni generali per la sicurezza —

Un funzionamento sicuro di questi prodotti può essere garantito soltanto se essi sono installati, messi in servizio, usati e mantenuti in modo appropriato da personale qualificato (vedere la Sezione 1.11 di questo documento) in conformità con le istruzioni operative. Ci si dovrà conformare anche alle Istruzioni generali di installazione e sicurezza per la costruzione di tubazioni ed impianti, nonché all'appropriato uso di attrezzature ed apparecchiature di sicurezza.

1.1 Uso previsto

Con riferimento alle istruzioni di installazione e manutenzione, alla targhetta dell'apparecchio ed alla Specifica Tecnica, controllare che il prodotto sia adatto per l'uso/l'applicazione previsto/a. I prodotti sotto elencati sono conformi ai requisiti della Direttiva Europea per Apparecchiature in Pressione 97/23/EC, della direttiva ATEX 94/9 EC e portano il marchio CE e (Ex) quando richiesto. Gli apparecchi ricadono entro le seguenti categorie della Direttiva per Apparecchiature in Pressione.

Modello pompa	Gas Gruppo 1	Gas Gruppo 2	Liquidi Gruppo 1	Liquidi Gruppo 2
MFP14	--	2	--	SEP
MFP14S	--	2	--	SEP
MFP14SS	--	2	--	SEP

- I) Gli apparecchi sono stati progettati specificatamente per uso su vapore, aria, acqua / condense che sono inclusi nel Gruppo 2 della Direttiva per Apparecchiature in Pressione sopra menzionata. L'uso dei prodotti su altri fluidi del Gruppo 2 è possibile ma, se contemplato, si dovrà contattare Spirax Sarco per confermare l'idoneità del prodotto all'applicazione considerata.
- II) Controllare l'idoneità del materiale, la pressione e la temperatura e i loro valori minimi e massimi. Se le condizioni di esercizio massime del prodotto sono inferiori a quelle del sistema in cui deve essere utilizzato, o se un malfunzionamento del prodotto può dare origine a sovrappressione o sovratemperature pericolose, accertarsi di includere un dispositivo di sicurezza nel sistema per impedire il superamento dei limiti previsti.
- III) Determinare la corretta posizione di installazione e la direzione di flusso del fluido.
- IV) Le apparecchiature sopra citate non sono previste per far fronte a sollecitazioni esterne che possono essere indotte dai sistemi in cui sono inseriti. È responsabilità dell'installatore tener conto di questi sforzi e prendere adeguate precauzioni per minimizzarli.
- V) Rimuovere le coperture di protezione da tutti i collegamenti e le pellicole protettive delle targhette, quando applicabile, prima dell'installazione su processi a temperatura elevata.

1.2 Accesso

Garantire un accesso sicuro e, se è necessario, una sicura piattaforma di lavoro (con idonea protezione) prima di iniziare ad operare sul prodotto. Predisporre all'occorrenza i mezzi di sollevamento adatti.

1.3 Illuminazione

Garantire un'illuminazione adeguata, particolarmente dove è richiesto un lavoro dettagliato o complesso.

1.4 Liquidi o gas pericolosi presenti nella tubazione

Tenere in considerazione il contenuto della tubazione od i fluidi che può aver contenuto in precedenza. Porre attenzione a: materiali infiammabili, sostanze pericolose per la salute, estremi di temperatura.

1.5 Situazioni ambientali di pericolo

Tenere in considerazione: aree a rischio di esplosione, mancanza di ossigeno (p.e. serbatoi, pozzi), gas pericolosi, limiti di temperatura, superfici ad alta temperatura, pericolo di incendio (p.e. durante la saldatura), rumore eccessivo, macchine in movimento.

1.6 Il sistema

Considerare i possibili effetti su tutto il sistema del lavoro previsto. L'azione prevista (p.e. la chiusura di valvole di intercettazione, l'isolamento elettrico) metterebbe a rischio altre parti del sistema o il personale?

I pericoli possono includere l'intercettazione di sfiami o di dispositivi di protezione o il rendere inefficienti comandi o allarmi. Accertarsi che le valvole di intercettazione siano aperte e chiuse in modo graduale per evitare variazioni improvvise al sistema.

1.7 Sistemi in pressione

Accertarsi che la pressione sia isolata e scaricata in sicurezza alla pressione atmosferica. Tenere in considerazione un doppio isolamento (doppio blocco e sfiato) ed il bloccaggio o l'etichettatura delle valvole chiuse. Non ritenere che un sistema sia depressurizzato anche se il manometro indica zero.

1.8 Temperatura

Attendere finché la temperatura si normalizzi dopo l'intercettazione per evitare rischi di ustioni.

1.9 Attrezzi e parti di consumo

Prima di iniziare il lavoro, assicurarsi la disponibilità di attrezzi adatti e/o materiali di consumo. Usare solo ricambi originali Spirax Sarco.

1.10 Vestiario di protezione

Tenere in considerazione se a Voi e/o ad altri serve il vestiario di protezione contro i pericoli, per esempio, di prodotti chimici, alta/bassa temperatura, radiazioni, rumore, caduta di oggetti e rischi per occhi e viso.

1.11 Permesso di lavoro

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti o supervisionati da personale competente. Si dovrà istruire il personale di installazione ed operativo all'uso corretto del prodotto seguendo le Istruzioni di manutenzione ed installazione.

Dove è in vigore un sistema formale di "permesso di lavoro", ci si dovrà adeguare. Dove non esiste tale sistema, si raccomanda che un responsabile sia a conoscenza dell'avanzamento del lavoro e che, quando necessario, sia nominato un assistente la cui responsabilità principale sia la sicurezza.

Se necessario, affiggere il cartello "avviso di pericolo".

1.12 Movimentazione

La movimentazione manuale di prodotti di grandi dimensioni e/o pesanti può presentare il rischio di lesioni. Il sollevamento, la spinta, il tiro, il trasporto o il sostegno di un carico con la forza corporea può provocare danni, in particolare al dorso. Si prega di valutare i rischi tenendo in considerazione il compito, l'individuo, il carico e l'ambiente di lavoro e di usare il metodo di movimentazione appropriato secondo le circostanze del lavoro da effettuare.

1.13 Altri rischi

Durante l'uso normale, la superficie esterna del prodotto può essere molto calda. Se alcuni prodotti sono usati nelle condizioni limite di esercizio, la loro temperatura superficiale può raggiungere la temperatura di 200°C.

Questi apparecchi non sono auto-drenanti. Tenerne conto nello smontare o rimuovere l'apparecchio dall'impianto (fare riferimento a "Istruzioni di manutenzione").

1.14 Gelo

Si dovrà provvedere a proteggere i prodotti che non sono auto-drenanti dal danno del gelo in ambienti dove essi possono essere esposti a temperature inferiori al punto di formazione del ghiaccio.

1.15 Informazioni specifiche per il prodotto

Per informazioni specifiche riguardanti il prodotto, caratteristiche, misure, pesi, particolari interni, fare riferimento ai relativi capitoli delle presenti istruzioni.

1.16 Smaltimento

Questo prodotto è riciclabile, e non si ritiene che esista un rischio ecologico derivante dal suo smaltimento, purché siano prese le opportune precauzioni.

1.17 Reso dei prodotti

Si ricorda ai clienti ed ai rivenditori che, in base alla Legge EC per la Salute, Sicurezza ed Ambiente, quando rendono prodotti a Spirax Sarco, essi devono fornire informazioni sui pericoli e sulle precauzioni da prendere a causa di residui di contaminazione o danni meccanici che possono presentare un rischio per la salute, la sicurezza e l'ambiente. Queste informazioni dovranno essere fornite in forma scritta, ivi comprese le schede relative ai dati per la Salute e la Sicurezza concernenti ogni sostanza identificata come pericolosa o potenzialmente pericolosa.

— 2. Informazioni generali di prodotto —

2.1 Descrizione generale

Le pompe automatiche Spirax Sarco serie MFP14 sono del tipo a dislocazione meccanica azionate da vapore, da aria compressa od altri gas inerti e non nocivi. Vengono generalmente impiegate per il sollevamento e rinvio a distanza di liquidi, anche ad alta temperatura, quali acqua, condense, oli, idrocarburi, acque di ricupero, ecc.

Sono inoltre utilizzate per il drenaggio diretto di apparecchiature sotto vuoto e, in combinazione con scaricatori a galleggiante, per l'efficiente drenaggio di apparecchiature di scambio termico (scambiatori, batterie) dotate di regolazioni automatiche di temperatura e funzionanti quindi con pressioni altamente variabili.

Versioni disponibili

Le pompe automatiche MFP14 vengono costruite con il corpo nei seguenti materiali:

Ghisa sferoidale	mod. MFP14
Acciaio al carbonio	mod. MFP14S
Acciaio inossidabile	mod. MFP14SS

Normative

Questi apparecchi sono conformi ai requisiti della Direttiva Europea per Apparecchiature in Pressione 97/23 EC, della direttiva ATEX 94/9 EC e portano il marchio CE e Ex quando è richiesto.

La loro progettazione è conforme alla normativa AD-Merkblätter, e per le esecuzioni MFP14S e 14SS, alle norme ASME VIII Div 1.

Certificazioni

Le pompe sono fornibili con certificato dei materiali secondo EN 10204 3.1.

Nota: ogni eventuale esigenza di certificazione o collaudo deve essere definita in sede d'ordine.

Per ulteriori informazioni consultare la specifica tecnica dell'apparecchio T1-P136-02

2.2 Diametri nominali e connessioni al processo

MFP14	Filettati UNI-ISO 7/1 Rp (gas)
Ghisa sferoidale	Flangiati EN 1092 PN 16 Flangiati ANSI B 16.5 Classe 150 Flangiati JIS/KS B 2238 10 DN 25 - 1", 40 - 1½", 50 - 2", 80x50 - 3"x 2"
MFP14S *	Flangiati EN 1092 PN 16
Acciaio al carbonio e	Flangiati ANSI B 16.5 Classe 150 Flangiati JIS/KS B 2238 10
MFP14SS *	Filettati UNI-ISO 7/1 Rp o NPT su ordine specifico
Acciaio inossidabile	DN 50 - 2"

* Possibili esecuzioni speciali a richiesta DN 80 x 50.

2.3 Condizioni limite di utilizzo

Condizioni di progetto del corpo			PN 16
Pressione massima del fluido motore (vapore, aria, gas)	MFP14 e MFP14S	13,8 bar (PN16)	
	MFP14SS	10, 96 bar (PN 16)	
PMA - Pressione massima ammissibile	MFP14	@ 120°C	16 bar
	MFP14S	@ 120°C	16 bar
	MFP14SS	@ 93°C	16 bar
TMA - Temperatura massima ammissibile	MFP14	@ 12,8 bar	300°C
	MFP14S	@ 10,8 bar	300°C
	MFP14SS	@ 9,3 bar	300°C
Temperatura minima ammissibile			0°C
PMO - Pressione massima di esercizio	MFP 14	@ 198°C	13,8 bar
	MFP 14S	@ 198°C	13,8 bar
	MFP 14SS	@ 188°C	10,96 bar
TMO - Temperatura massima di esercizio	MFP 14	@ 13,8 bar	198°C
	MFP 14S	@ 13,8 bar	198°C
	MFP 14SS	@ 10,96 bar	188°C
Temperatura minima di esercizio			0°C

Contropressione massima (sommatoria dell' innalzamento statico, della pressione statica nella rete di ritorno e della perdita di carico della tubazione) che, per assicurare la portata, deve essere inferiore alla pressione del fluido motore:

Altezza di sollevamento (H) in metri $\times 0,0981 \times$ massa volumica liquido in kg/dm^3 + pressione nella rete di ritorno (bar) + perdita di carico della tubazione a valle calcolata con il minore tra i seguenti valori, sei volte la portata oraria o 30.000 l/h.

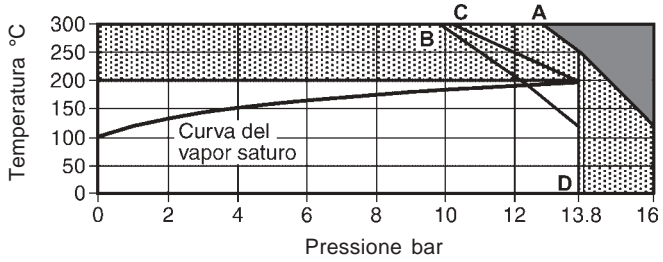
Per i dettagli del calcolo vedere la specifica tecnica TI-P136-02.

Battente di riempimento raccomandato sopra la pompa	0,3 m
Battente minimo possibile (con riduzione della portata)	0,15 m
Campo standard massa volumica per il liquido pompato	0,8 - 1 kg/dm^3

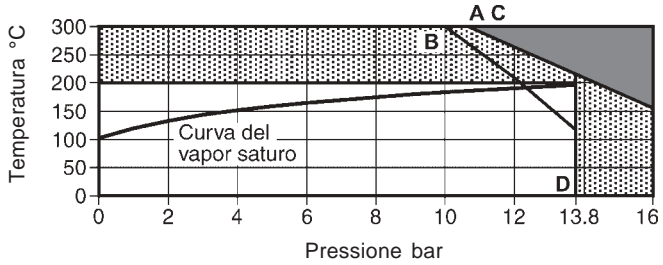
Portata di scarico per ciclo	DN 25 e DN 40	DN 50	DN 80 x 50
		7 litri	12,8 litri
Consumo massimo di vapore	16 kg/h	20 kg/h	20 kg/h
Consumo massimo di aria	15,8 m^3/h	20 m^3/h	20 m^3/h
Limiti di temperature (ambienti $\overline{E_x}$)	da -10°C a 200°C	da -10°C a 200°C	da -10°C a 200°C

Diagramma pressione - temperatura

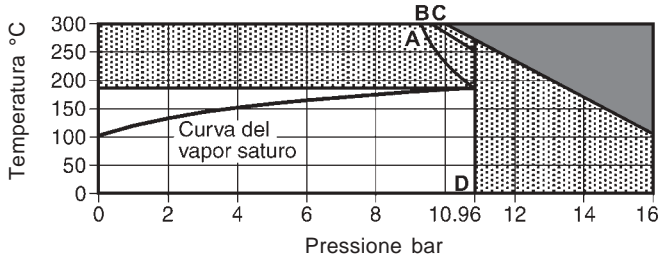
MFP14



MFP14S



MFP14SS



- Area di non utilizzo
- Limitazione operativa

- A - D** Flange PN 16
- B - D** Flange JIS/KS10
- C - D** Flange ANSI 150

2.4 Materiali

N°	Denominazione	Materiale	Designazione
1	Coperchio	MFP14	Ghisa sferoidale (EN JS 1025) EN-GJS-400-18-LT
		MFP14S	Acciaio al carbonio DIN GSC 25N ASTM A216 WCB
		MFP14SS	Acciaio inossidabile BS EN 10213-4 144091 ASTM A351 CF3M
2	Guarnizione coperchio	Fibra sintetica	
3	Viti coperchio	Acciaio inossidabile	ISO 3506 Gr. A2-70
4	Corpo	MFP14	Ghisa sferoidale (EN JS 1025) EN-GJS-400-18-LT
		MFP14S	Acciaio al carbonio DIN GSC 25N ASTM A216 WCB
		MFP14SS	Acciaio inossidabile BS EN 10213-4 144091 ASTM A351 CF3M
5	Asta di supporto	Acciaio inox	BS 970, 431 S29
6	Braccio di connessione	Acciaio inox	BS 1449, 304 S11
7	Galleggiante con leva	Acciaio inox	AISI 304
8	Golfare di sollevamento (integrale)	MFP14	Ghisa sferoidale (EN JS 1025) EN-GJS-400-18-LT
		MFP14S	Acciaio al carbonio DIN GSC 25N ASTM A216 WCB
		MFP14SS	Acciaio inossidabile BS EN 10213-4 1998-144091 ASTM A351 CF3M
9	Leva del meccanismo	Acciaio inox	BS 3146 pt.2 ANC 2
10	Molla	Inconel 718	ASTM 5962/ASTM B367
11	Tappo di spurgo	Acciaio	DIN 267 Part III CI 5.8
12	Valvola di ritegno	Acciaio inox	
13	Controflange filettate	Acciaio	
14	Supporto del meccanismo	Acciaio inox	BS 3146 pt.2 ANC 4B
15	Viti del supporto	Acciaio inox	BS 6105 Gr. A2-70
16	Sede valvola di ingresso	Acciaio inox	BS 970, 431 S29
17	Otturatore valvola ingresso	Acciaio inox	ASTM A276 440B
18	Guarnizione sede valvola di ingresso	Acciaio inox	BS 1449, 409 S19
19	Sede valvola di sfianto	Acciaio inox	BS 970, 431 S29
20	Otturatore valvola di sfianto	Acciaio inox	BS 3146 pt.2 ANC 2
21	Guarnizione sede valvoladi sfianto	Acciaio inox	BS 1449, 409 S19
22	Attuatore per EPM	ALNICO	
23	"O" ring di tenuta	EPDM	
*	24 Albero	Acciaio inox	BS 970, 431 S29
*	25 Vite di taratura a brugola	Acciaio inox	BS 6105, Grado A2
*	26 Vite di taratura a brugola	Acciaio inox	BS 970, 431 S29
*	27 Dado di bloccaggio	Acciaio inox	Grado A2
28	Ancoraggio molla	Acciaio inox	BS 970, 431 S29

* per i particolari 24, 25, 26 e 27 vedere la fig.8.

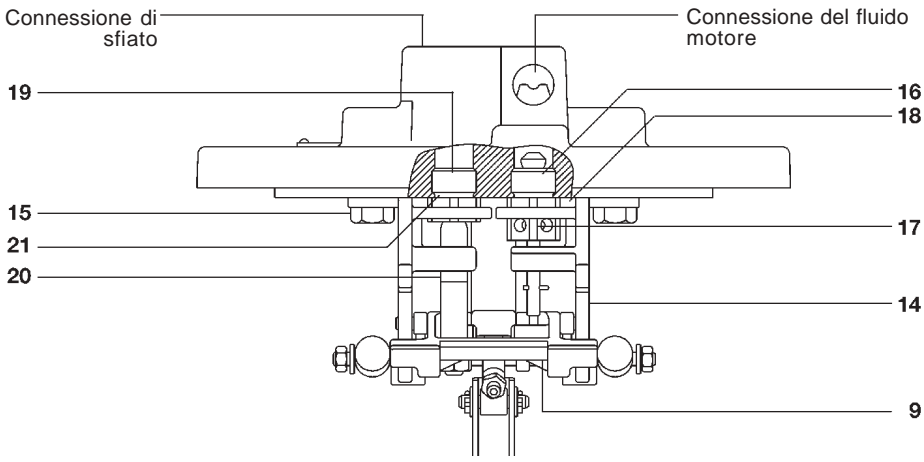
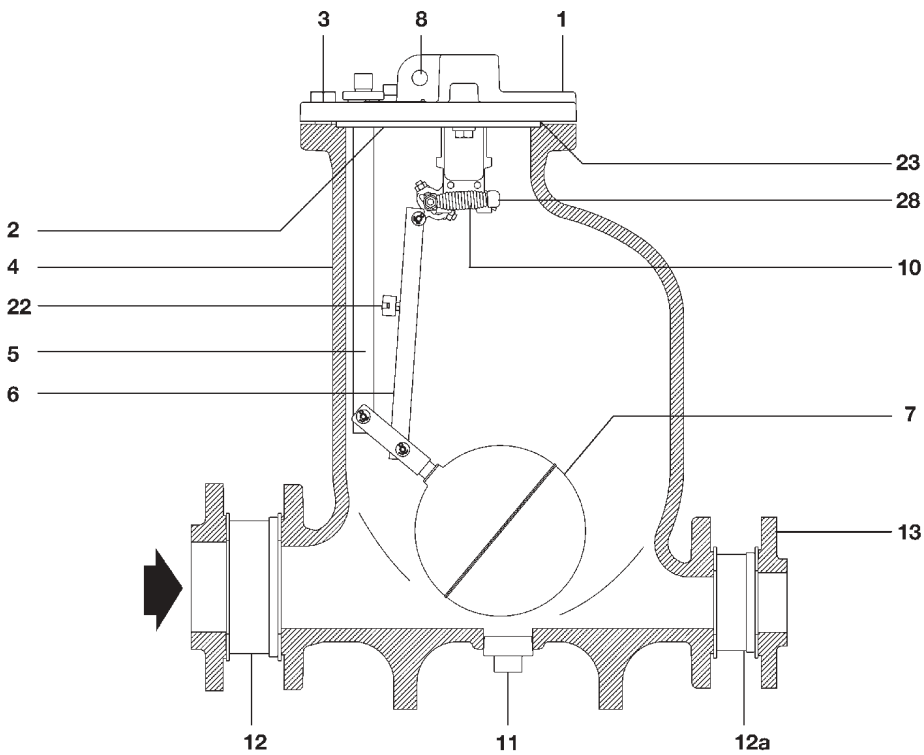



Fig. 1 - Pompa MFP14 (rappresentazione del DN 80 x 50)

2.5 Dati tecnici di funzionamento

Diametro pompa	DN 25 e DN 40 1" e 1½"	DN 50 2"	DN 80 x 50 2" x 3"
Portata di scarico per ciclo	7 l	12,8 l	19,3 l
Consumo massimo di vapore	16 kg/h	20 kg/h	20 kg/h
Consumo massimo di aria	15,8 m³/h	20 m³/h	20 m³/h
Campo standard massa volumica per il liquido pompato	0,8 - 1 kg/dm³		
Limiti di temperatura (ambienti )	da -10°C a 200°C		

2.6 Dimensioni (approssimate in mm) e pesi in kg

MFP14

DN	A		B	C	D	E	F	G	H	J	*K	L	Peso	
	PN 16	ANSI JIS/KS											solo pompa	con valvole ritegno e flange
25	410	--	305	507	∅ 280	68	68	18	13	480	--	165	51	58
40	440	--	305	527	∅ 280	81	81	18	13	480	--	165	54	63
50	557	625	420	637,5	∅ 321	104	104	18	33	580	--	245	72	82
80x50	573	645	420	637,5	342	119	104	18	33	580	430	245	88	98

* La dimensione K è riferita alla sola pompa DN 80 x 50 che è provvista di corpo a sezione ovale; il DN 25, 40 e 50 sono a sezione circolare per cui occorre fare riferimento alla sola quota D.

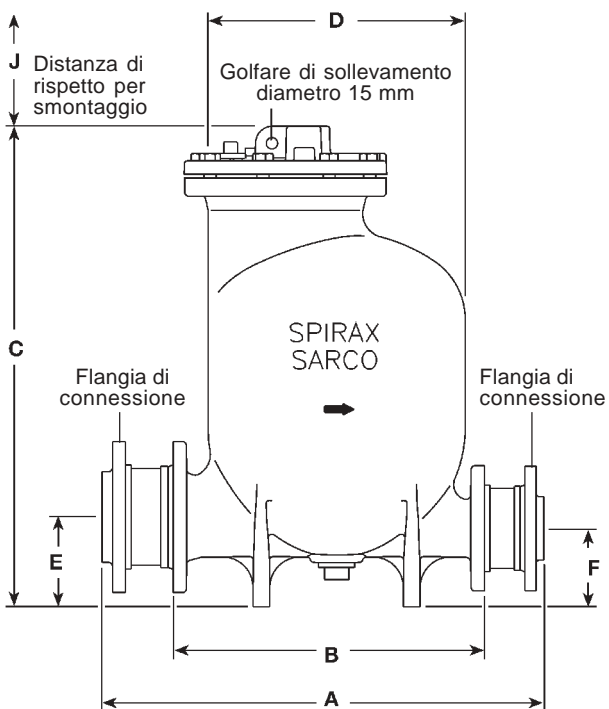
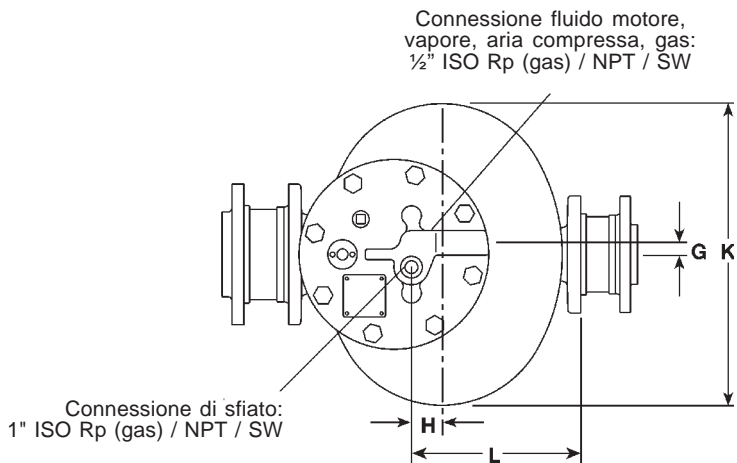


Fig. 2 - Pompa MFP14 (rappresentazione del DN 80 x 50)

3. Installazione

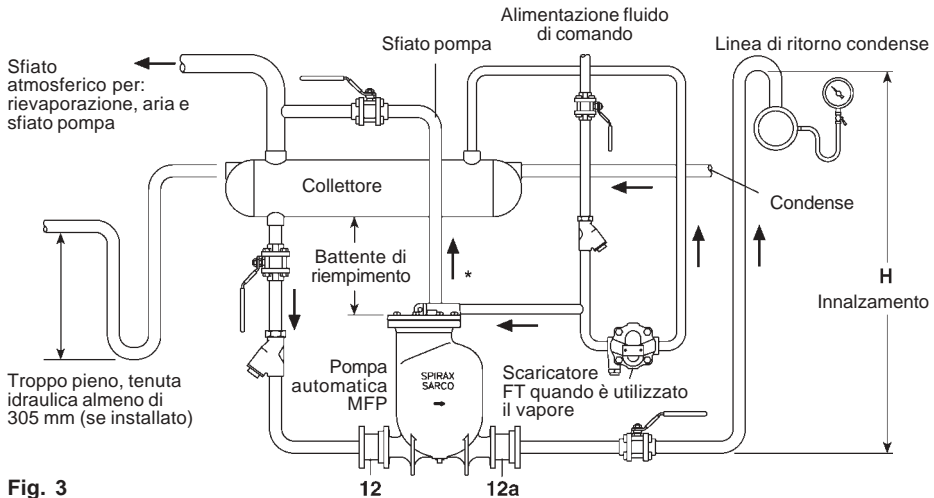


Fig. 3

3.1 Installazione - Sistemi sfiatati all'atmosfera

Attenzione: Prima di eseguire qualsiasi intervento di installazione o di manutenzione, assicurarsi sempre che tutte le linee di vapore, aria compressa o gas e del condensato siano state intercettate per evitare possibili incidenti al personale.

Assicurarsi anche che l'eventuale pressione residua rimasta nelle tubazioni sia adeguatamente sfiata in sicurezza. Accertare inoltre che il raffreddamento di tutte le parti soggette ad alte temperature per evitare il pericolo di ustioni. Indossare sempre indumenti di protezione idonei prima di intraprendere qualsiasi intervento di installazione o manutenzione. Un opportuno golfare integrale è previsto sulla pompa per facilitarne il sollevamento; per nessuna ragione deve essere usato per sollevare pesi aggiuntivi a quello della pura pompa. Usare mezzi di sollevamento adeguati ed assicurarsi che l'aggancio sia corretto.

Nota: Quando si effettui il pompaggio di fluidi potenzialmente esplosivi, il fluido motore deve essere un gas inerte senza presenza di ossigeno.

1. Installare la pompa al di sotto dell'impianto da drenare con la connessione di sfiato sistemata verticalmente verso l'alto. La pompa deve essere installata con il raccomandato battente di riempimento (distanza verticale tra il coperchio della pompa e la parte inferiore del collettore) come indicato al paragrafo 3.2 ed alla fig. 3. Per valori diversi del battente di riempimento fare riferimento alla apposita specifica tecnica per il dimensionamento.
2. Per evitare l'allagamento dell'impianto durante la fase di scarico della pompa, deve essere installato un collettore orizzontale di raccolta condensa posto al di sopra della pompa come indicato dalla fig. 3. Per un corretto dimensionamento del collettore o del volume di accumulo fare riferimento alle tabelle 1 e 2 al paragrafo 3.2. Tutti gli accessori montati sulla linea di adduzione devono essere a passaggio pieno.
3. Connettere le valvole di ritegno (12) e (12a) alla pompa assicurandosi che il flusso attraverso la valvola nella corretta direzione. Per ottenere le migliori prestazioni, la tubazione orizzontale in ingresso e in uscita, rispettivamente prima e dopo la valvola di ritegno, deve essere la più corta possibile. Collegare lo scarico alla tubazione di ritorno principale od al serbatoio di raccolta. Coppia di serraggio indicata per i bulloni delle flange in ingresso ed uscita: 76 - 84 N m.
4. Collegare la tubazione del fluido di comando (vapore, aria compressa o gas) all'apposito attacco previsto sul coperchio (vedere figura 2). Utilizzando vapore, la tubazione di alimentazione deve essere provvista di un filtro e drenata con uno scaricatore di condensa posto a monte dell'attacco di alimentazione alla pompa. L'uscita dello scaricatore sarà collegata al collettore di alimentazione pompa.

* Si raccomanda una massima pressione differenziale tra fluido motore e contropressione di 2-4 bar.

5. La linea connessa con lo sfiato della pompa deve costituire un collegamento all'atmosfera privo di restrizioni o strozzature ed avere, se possibile un andamento verticale. Nel caso siano necessari tratti orizzontali dovranno avere una pendenza sensibile in modo che risultino autodrenati verso il collettore o verso la pompa. Per i diametri di utilizzo riferirsi alla tabella 3.

3.2 Battente di riempimento raccomandato

Si effettua spesso confusione tra il battente di riempimento ed il battente di installazione: è importante non effettuare errori di installazione. Il battente di riempimento è misurato dal limite superiore del coperchio pompa alla parte inferiore del collettore mentre il battente di installazione viene misurato dal limite inferiore del collettore alla superficie di appoggio della pompa.

Battente di riempimento raccomandato	300 mm Minimo 150 mm con riduzione della portata massima ottenibile
Battente di installazione raccomandato	Massimo 1 m

Nota: Per assicurare le portate indicate dalla specifica tecnica dell'apparecchio, la pompa deve essere installata con le valvole di ritegno fornite come equipaggio da Spirax Sarco.

Tabella 1 - Volume del collettore di ingresso

Un adeguato volume di raccolta deve essere disponibile al di sopra del battente di alimentazione per ricevere ed accumulare la condensa durante le fasi prementi della pompa. Il collettore può essere costituito da uno spezzone di tubo di adeguata sezione o da un piccolo serbatoio. Se ritenuto opportuno si potrà prevedere un troppo pieno opportunamente convogliato come indicato a fig. 3. Il troppo pieno dovrà avere, immediatamente all'uscita dal collettore, una guardia idraulica di almeno 305 mm.

DN pompa	Dimensioni del collettore di raccolta
25 - 1"	0,60 m x DN 200
40 - 1½"	0,60 m x DN 200
50 - 2"	0,65 m x DN 250
80 x 50 - 3" x 2"	1,10 m x DN 250

Tabella 2 - Tubazione di adduzione quando non sia previsto il collettore

Quando si debba drenare un singolo punto dell'impianto e la pompa non venga provvista di un collettore di alimentazione, è necessario prevedere una tubazione di adduzione di adeguato volume e sufficiente a contenere il liquido che si può accumulare durante il ciclo di scarico, fase premente della pompa. Seguire le indicazioni della tabella di seguito riportata ed assicurare il necessario battente di riempimento. In questo modo si preverrà qualsiasi possibile allagamento dell'utenza durante la fase di scarico della pompa.

Nota: la tabella fornisce la lunghezza di tubazione, misurata al di sopra del coperchio pompa, necessaria quando l'installazione sia priva di collettore di raccolta.

Portata del liquido kg / h	DN valvola di ritegno di ingresso e della tubazione			
	25	40	50	50 x 80
	Lunghezza della tubazione in m			
< 277	1,2	--	--	--
454	2,0	1,2	--	--
681	3,0	1,5	1,2	--
908	4,0	1,8	1,5	--
1.362	--	3,0	2,1	--
1.816	--	3,6	3,0	--
2.270	--	--	3,6	1,2
2.724	--	--	--	1,5
3.178	--	--	--	1,8
3.632	--	--	--	2,1
4.086	--	--	--	2,4
4.540	--	--	--	2,7
9.994	--	--	--	3,0

Tabella 3 - Dimensioni dello sfiato del collettore

Il diametro dello sfiato del collettore non deve essere inferiore a quello sotto tabulato:

DN della pompa		DN dello sfiato del collettore
DN 25	1"	50 mm (2")
DN 40	1½"	65 mm (2½")
DN 50	2"	80 mm (3")
DN 80 x 50	3" x 2"	100 mm (4")

3.3 Installazione - Sistemi vapore in loop chiuso

Nota: L'installazione a vapore in loop chiuso è quella in cui lo schema prevede che lo sfiato della pompa sia direttamente connesso, mediante tubazione di bilanciamento, con lo spazio vapore da drenare.

Attenzione: Prima di eseguire qualsiasi intervento di installazione o di manutenzione, assicurarsi sempre che tutte le linee di vapore, aria compressa o gas e del condensato siano state intercettate per evitare possibili incidenti al personale. Assicurarsi anche che l'eventuale pressione residua rimasta nelle tubazioni sia adeguatamente sfiata in sicurezza. Accertare inoltre anche il raffreddamento di tutte le parti soggette ad alte temperature per evitare il pericolo di ustioni. Indossare sempre indumenti di protezione idonei prima di intraprendere qualsiasi intervento di installazione o manutenzione.

Un opportuno golfare integrale è previsto sulla pompa per facilitarne il sollevamento; per nessuna ragione deve essere usato per sollevare pesi aggiuntivi a quello della pura pompa. Usare mezzi di sollevamento adeguati ed assicurarsi che l'aggancio sia corretto.

Nota: Quando si effettui il pompaggio di fluidi potenzialmente esplosivi, il fluido motore deve essere un gas inerte senza presenza di ossigeno.

1. Installare la pompa al di sotto dell'impianto da drenare con la connessione di sfiato sistemata verticalmente verso l'alto. La pompa deve essere installata con il raccomandato battente di riempimento (distanza verticale tra il coperchio della pompa e la parte inferiore del collettore) come indicato al paragrafo 3.2 ed alle fig. 4 e 5. Per valori diversi del battente di riempimento fare riferimento alla apposita specifica tecnica per il dimensionamento.
2. Per evitare l'allagamento dell'impianto durante la fase di scarico della pompa, deve essere installato un collettore orizzontale di raccolta condensa posto al di sopra della pompa come indicato dalla fig.4. Per un corretto dimensionamento del collettore o del volume di accumulo fare riferimento alle tabelle 1 e 2 al paragrafo 3.2. Tutti gli accessori montati sulla linea di adduzione devono essere a passaggio pieno.
3. Connettere le valvole di ritegno (12) e (12a) alla pompa assicurandosi che il flusso attraverso la valvola nella corretta direzione.
Per ottenere le migliori prestazioni, la tubazione orizzontale in ingresso e in uscita, rispettivamente prima e dopo la valvola di ritegno, deve essere la più corta possibile. Collegare lo scarico alla tubazione di ritorno principale od al serbatoio di raccolta.
Coppia di serraggio indicata per i bulloni delle flange in ingresso ed uscita: 76 - 84 N m.
4. Collegare l'alimentazione del fluido motore (in questo caso, soltanto vapore) con l'apposita connessione posta sul coperchio della pompa. Immediatamente prima dell'ingresso alla pompa prevedere un filtro di protezione ed un drenaggio a mezzo di scaricatore automatico di condensa. L'uscita dello scaricatore sarà collegata al collettore di alimentazione pompa.
Si raccomanda una massima pressione differenziale tra fluido motore e contropressione di 2÷4 bar.
5. La linea di connessione allo sfiato della pompa deve prevedere una tubazione senza strozzature ed essere condotta al collettore (in qualche caso può essere collegata alla tubazione di ingresso vapore tra la valvola di regolazione e l'apparecchiatura da drenare o direttamente alla parte superiore (lato entrata) dell'apparecchio stesso. Un eliminatore d'aria di tipo termostatico deve essere installato nel punto più alto della linea di sfiato per scaricare gli incondensabili durante l'avviamento ed evitarne il progressivo accumulo durante il funzionamento. Qualsiasi tratto orizzontale lungo la linea di sfiato deve essere previsto con adeguata pendenza per assicurare un autodrenaggio verso il collettore.
6. Se, in qualsiasi condizione di funzionamento, si verifica che la contropressione sullo scarico della pompa è inferiore alla pressione nell'apparecchio da drenare, tra la pompa e la valvola di ritegno in uscita deve essere installato uno scaricatore di condensa a galleggiante provvisto di elemento termostatico ed opportunamente dimensionato; riferirsi alla figura 5.

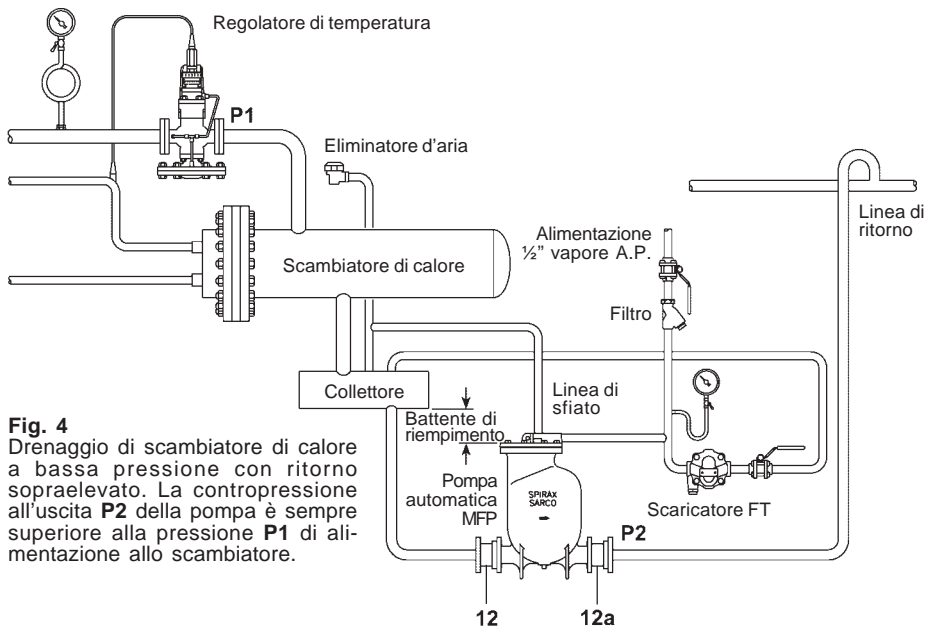


Fig. 4
 Drenaggio di scambiatore di calore a bassa pressione con ritorno sopraelevato. La contropressione all'uscita **P2** della pompa è sempre superiore alla pressione **P1** di alimentazione allo scambiatore.

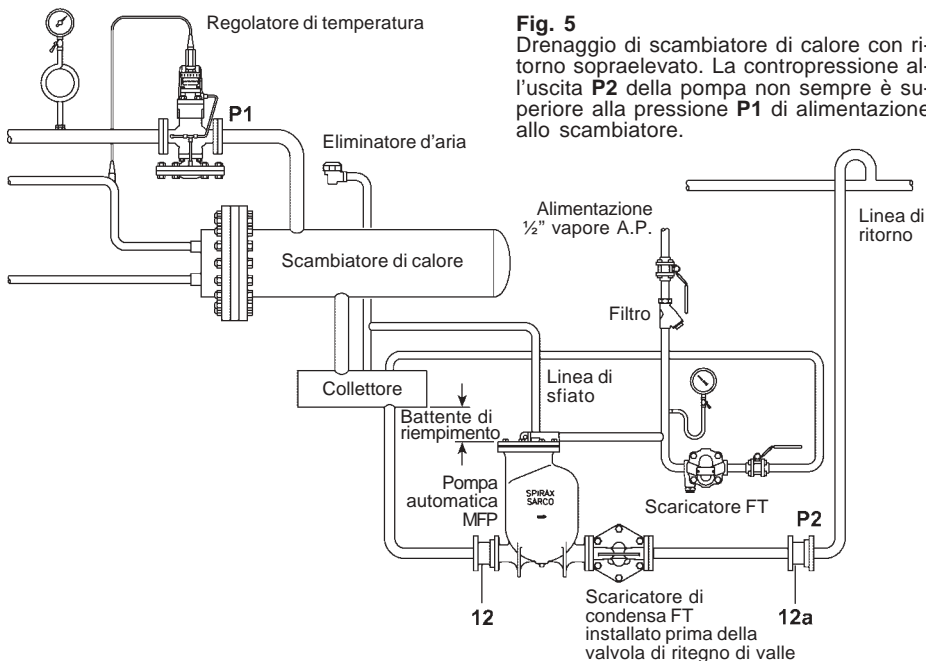


Fig. 5
 Drenaggio di scambiatore di calore con ritorno sopraelevato. La contropressione all'uscita **P2** della pompa non sempre è superiore alla pressione **P1** di alimentazione allo scambiatore.

4. *Messa in servizio*

1. Aprire lentamente l'alimentazione del fluido motore (vapore, aria compressa o gas) per fornire pressione alla valvola di comando della pompa MFP. Se installato, controllare il funzionamento dello scaricatore di condensa.
2. Aprire la valvola di intercettazione all'ingresso della condensa e sulla linea mandata pompa.
3. Aprire eventuali valvole sull'apparecchio da drenare in modo che la condensa possa fluire nel collettore e quindi riempire il corpo pompa. Quando si sarà riempita la pompa inizierà le fasi cicliche di scarico.
4. Osservare il funzionamento per rilevare eventuali anomalie. La pompa MFP effettuerà dei cicli periodici (minimo tempo di ciclo circa 8 secondi); alla fine di ogni ciclo di pompaggio sarà udibile la fase di sfiato. Nel caso si riscontrassero delle irregolarità, ricontrollare lo schema di installazione con le istruzioni verificandone la congruità; consultare inoltre il capitolo 8 - Ricerca guasti. Se necessario, interpellare i tecnici Spirax Sarco.
5. Se è stata prevista la tubazione di troppo pieno, controllare che sia stata costituita la tenuta idraulica per evitare che il vapore venga sfiato durante il funzionamento. Eventualmente riempire il sifone con acqua.

5. *Funzionamento*

1. Prima dell'avviamento, a pompa vuota, il galleggiante (7) si trova nella sua posizione più bassa con la valvola (17) di ingresso del fluido di comando chiusa e la valvola di sfiato (20) aperta (vedere fig. 6).
2. Quando il liquido fluisce per gravità nel corpo pompa attraverso la valvola di ritegno (12) posta sull'ingresso, il galleggiante (7), seguendo il livello, si innalza.
3. Il movimento verso l'alto del galleggiante (7) provoca, attraverso il collegamento e la leva (9) che si alza, l'incremento di tensione della molla (10). Quando il galleggiante (7) ha raggiunto il punto più alto della propria corsa, nel meccanismo di comando avviene l'inversione a scatto delle forze di azionamento con il rilascio della forza immagazzinata dalla tensione della molla: il meccanismo apre la valvolina di ingresso del fluido motore e contemporaneamente chiude la valvola di sfiato (vedere fig.7).
4. Il flusso di vapore attraverso la valvola di ingresso (17) aumenta la pressione nel corpo pompa con l'effetto di chiudere la valvola di ritegno (12) di ingresso della condensa e di spingere il liquido attraverso la valvola di ritegno di scarico (12a).
5. Con l'uscita dei liquidi il livello nel corpo pompa ed il galleggiante si abbassano ed ancora il sistema di collegamento a leva (9) viene ingaggiato e la tensione della molla (10) aumenta. Si giunge al punto di inversione inferiore in cui il meccanismo, sotto l'azione della forza liberata dalla molla, commuta nuovamente la posizione della valvola di ingresso del fluido motore, chiudendola, e della valvola di sfiato che viene contemporaneamente aperta.
6. La pressione residua presente nel corpo pompa viene sfiata e si riporterà allo stesso livello della pressione esistente nella tubazione di alimentazione; sotto la spinta del battente idraulico la valvola di ritegno in ingresso tornerà ad aprire facendo nuovamente fluire il liquido al corpo pompa. Con l'innalzamento del livello nel corpo pompa il ciclo si ripeterà.

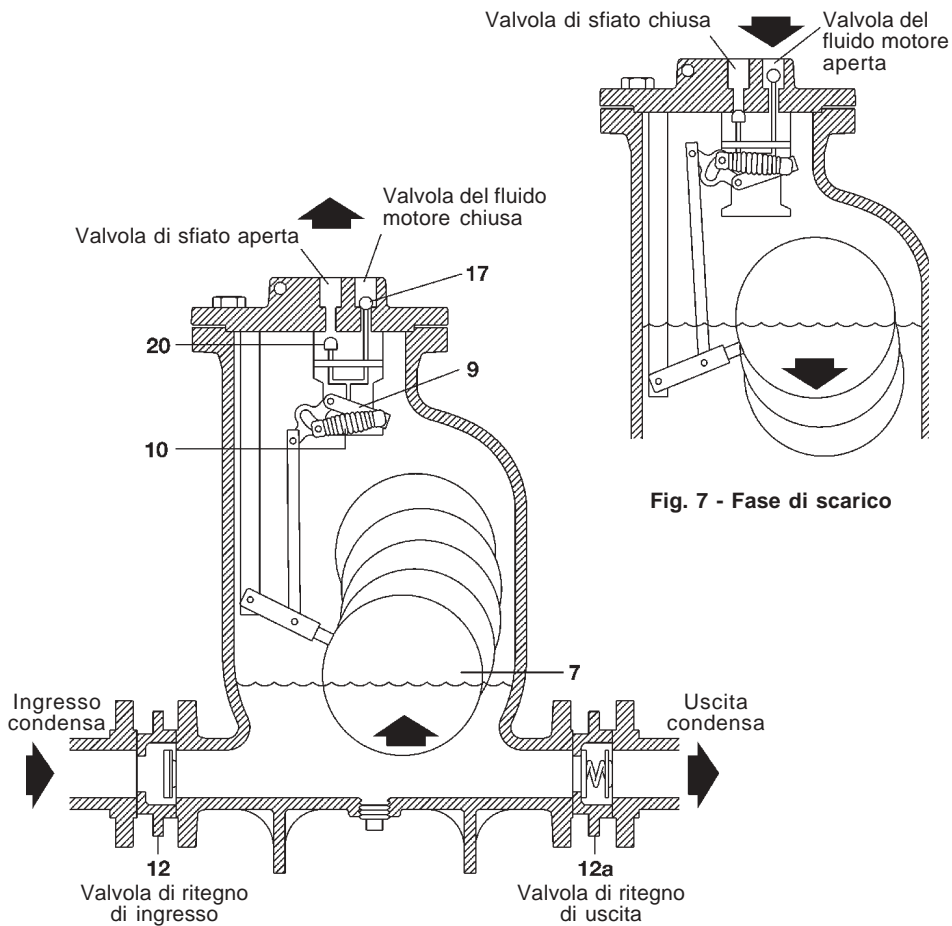


Fig. 6 - Fase di riempimento

Fig. 7 - Fase di scarico

6. Manutenzione

Controllo e manutenzione del meccanismo

Attenzione: Prima di eseguire qualsiasi intervento di installazione o di manutenzione, assicurarsi sempre che tutte le linee di vapore, aria compressa o gas e del condensato siano state intercettate per evitare possibili incidenti al personale.

Tenere in considerazione quale tipo di fluido sia stato o sia tuttora contenuto nella pompa ed accertare eventuali pericoli o lesioni derivanti dalla sua natura e dall'apertura della pompa.

Assicurarsi anche che l'eventuale pressione residua rimasta nella pompa o nelle tubazioni di collegamento sia adeguatamente sfiatata in sicurezza. Accertare inoltre anche il raffreddamento di tutte le parti soggette ad alte temperature per evitare il pericolo di ustioni.

Indossare sempre indumenti di protezione idonei prima di intraprendere qualsiasi intervento di installazione o manutenzione.

Un opportuno golfare integrale è previsto sulla pompa per facilitarne il sollevamento; per nessuna ragione deve essere usato per sollevare pesi aggiuntivi a quello della pura pompa. Usare mezzi di sollevamento adeguati ed assicurarsi che l'aggancio sia corretto.

Durante lo smontaggio della pompa, fare attenzione alla azione a scatto improvviso del meccanismo di comando che potrebbe costituire pericolo di ferite.

Maneggiare e manovrare sempre con attenzione.

1. Scollegare ogni connessione al coperchio. Rimuovere i bulloni del coperchio e sollevarlo unitamente al meccanismo di comando, sfilandolo dal corpo pompa; annotare l'orientamento del coperchio rispetto il corpo pompa.

2. Ispezionare visivamente il meccanismo di comando verificando che sia pulito e privo di depositi o detriti che ne possano impedire il libero movimento.

Nota: Le viti di regolazione del meccanismo (particolare 25 e 26 della fig.8) sono regolate in stabilimento e non devono essere manomesse durante le operazioni di manutenzione che seguono.

3. Controllare visivamente le molle (particolare 10, fig.9); in caso di danneggiamento procedere alla sostituzione come segue. Togliere i dadi e le rondelle e sfilare i gruppi molla dai loro alberini. Effettuare la sostituzione con dei nuovi gruppi molla (vedere il punto 5e, regolazione della molla) ed rimontare utilizzando rondelle e dadi nuovi; sulle filettature dell'albero applicare adesivo Loctite 620.

4. **Controllo delle valvole di ingresso e di sfiato:**

a. Rimuovere l'alberino (particolare 24, fig.8) dal terminale del braccio di connessione tra galleggianti e meccanismo e ruotare il galleggiante ed il braccio di connessione verso la parte opposta dell'asta di supporto.

b. Togliere le coppiglie, le rondelle ed i dadi e sfilare i gruppi molla dagli alberini.

c. Togliere il dado di fissaggio dallo stelo dell'otturatore della valvola di ingresso fluido motore. Notare che il dado è stato bloccato utilizzando dell'adesivo per filetti Loctite 620.

d. Togliere le viti di fissaggio del supportino del meccanismo separandolo dal coperchio.

e. Per rimuovere lo sfiato, se necessario, liberare il supportino laterale dello sfiato dall'albero principale e dall'otturatore: operare sollevando le leve, allontanandole dalla base del supporto, e ruotando il supporto lateralmente e verso l'alto. Togliere l'otturatore dello sfiato dalla leva.

f. Togliere le sedi e l'otturatore della valvola per l'immissione del fluido motore dal coperchio dopo averne annotato la relativa posizione. Le sedi per le pompe DN 25 e 40 sono identificabili da un doppio solco circolare di tenuta ricavato sulla sede di sfiato e da un singolo solco ricavato sulla sede di ingresso. Le sedi per pompe N 50 e 50 x 80 sono identificabili perché la sede di ingresso è caratterizzata da una serie di fori ricavati radialmente sul corpo mentre la valvola di sfiato ne è priva.

g. Ispezionare visivamente le superfici di tenuta delle valvole di ingresso fluido motore e di sfiato alla ricerca di eventuali segni di usura (la valvola di ingresso deve essere rimossa per permettere il controllo della sede). Pulire le aree di tenuta e reinstallare o sostituire se necessario.

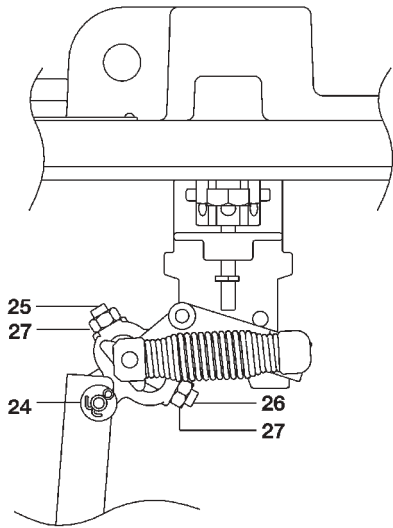


Fig. 8

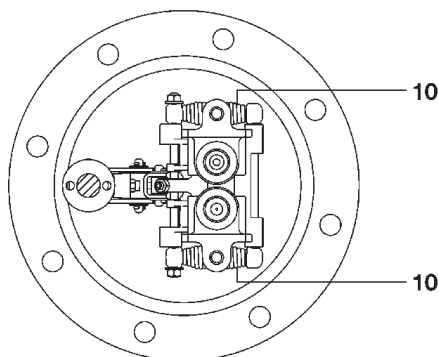


Fig. 9

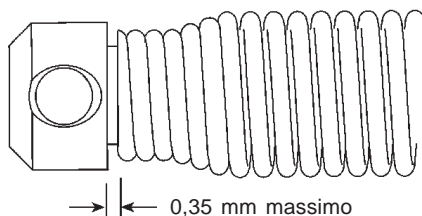


Fig. 10

5. Per riasssemblare eseguire in ordine inverso alla procedura di smontaggio tenendo presente quanto di seguito riportato:

- a. Assicurarsi che le sedi di sfiato e d'ingresso con i rispettivi otturatori siano correttamente posizionate (paragrafo 4.f) e serrate con un momento torcente di 129 – 143 N m.
- b. Gruppo valvola di sfiato – Inserire la molla nel corpo della valvola di sfiato. Far scorrere la valvola sulla leva trattenendo la molla sul fondo del foro. Posizionare le viti ed il dado di bloccaggio alla valvola.
- c. Serrare le viti di fissaggio del meccanismo con una coppia pari a 38 - 42 N m.
- d. Sostituire la coppia dell'otturatore valvola di ingresso fluido motore.
- e. Prima di montare un nuovo gruppo molle, controllare che i fori di ancoraggio della molla siano allineati e che i terminali della molla stessa siano a 0,35 mm max. dalla battuta (fig.10). **Gli stessi terminali potrebbero anche toccare leggermente gli appoggi, ma non debbono essere pressati contro la battuta.**
- f. **Regolare la valvola di sfiato** come di seguito riportato - Con la leva di azionamento valvola tenuta contro il fermo più vicino al coperchio (cioè con la valvola di sfiato in chiusura) e l'otturatore mantenuto saldamente contro la propria sede, avvitare la vite di taratura fino a farle toccare il punto di comando e quindi tornare a svitare di 3 giri e $\frac{3}{4}$ per le pompe DN 80 x 50 e DN 50 e di 2 giri e $\frac{3}{4}$ per le pompe DN 40 e DN 25. Fissare la vite in questa posizione.

6. Sostituzione del galleggiante - Svitare il galleggiante dal perno di fissaggio. Sarà necessario rimuovere l'alberino della leva del galleggiante per poter avere accesso alla brugola di fissaggio. Montare il nuovo galleggiante sulla leva utilizzando un bullone ed una rondella nuovi ed applicando sulla filettatura dell'adesivo Loctite 620. Ripristinando il collegamento a mezzo l'alberino della leva, utilizzare rondelle e coppiglie nuove.

7. Rimontando il coperchio e gli organi di comando sul corpo pompa, fare attenzione all'orientamento del coperchio che deve essere uguale secondo a quanto precedentemente rilevato al paragrafo 1. Utilizzare sempre guarnizioni nuove. Serrare i bulloni del coperchio con una coppia di 121-134 N m.

Per rimettere in servizio la pompa, seguire poi la procedura di messa in servizio come descritto al capitolo 4 (Messa in servizio).

7. Parti di ricambio

I ricambi sono disponibili secondo i raggruppamenti di tabella e rappresentati nel disegno con linea continua. Nessun altro particolare è fornibile come ricambio.

Ricambi disponibili

Guarnizione coperchio	2
Galleggiante	7
Valvola di ritegno di ingresso ed uscita (confezione di 1 pezzo)	12
Coperchio con gruppo meccanismi interni	1, 2, 7 (assemblato)
Gruppo valvole di ingresso e sfiato	16, 17, 18, 19, 20, 21
Gruppo molle ed alberini (1 coppia di molle assemblate)	10
Gruppo meccanismo (comprendente valvole di ingresso e sfiato e le viti di fissaggio)	

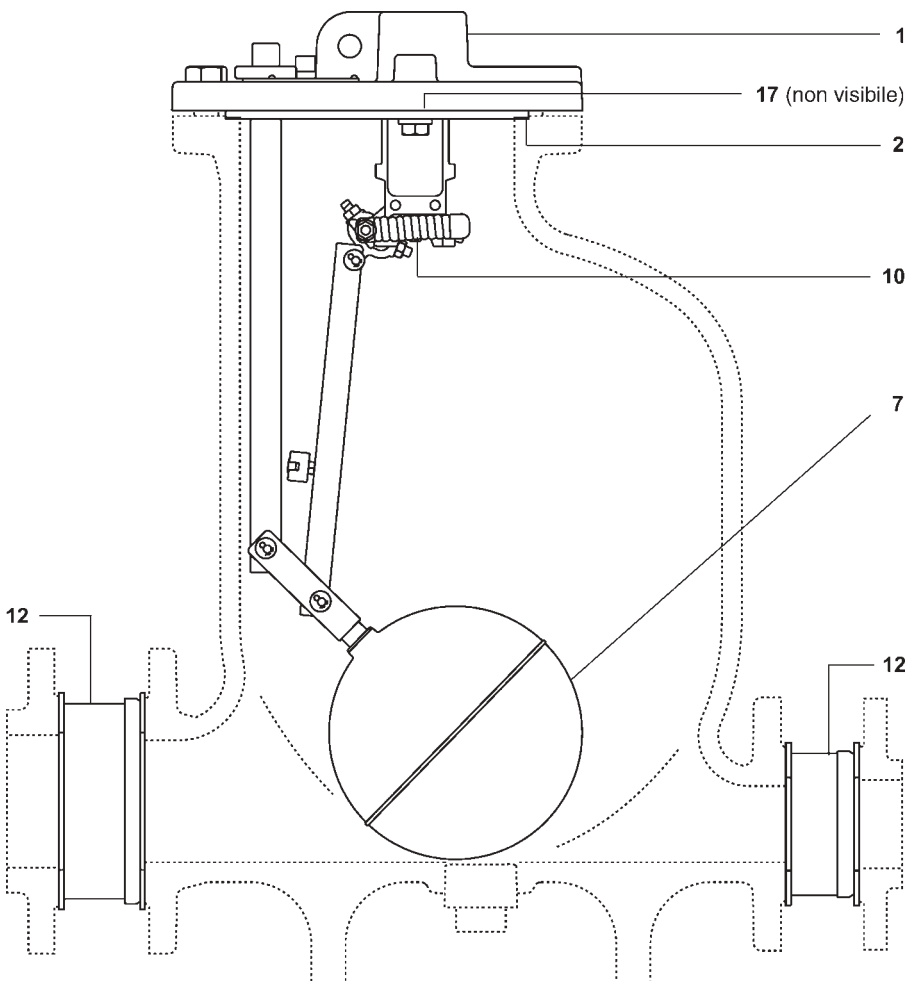


Fig. 11 - Pompa MFP14

8. Ricerca guasti

Se una pompa MFP correttamente dimensionata e di nuova installazione non funziona regolarmente, è probabile ci sia un errore di installazione. Per applicazioni già funzionanti, invece, quando la pompa funziona irregolarmente a tratti o addirittura non funziona affatto, spesso la causa è attribuibile a variazioni delle condizioni di funzionamento dell'impianto: ad esempio variazione di alimentazione o delle contropressione rispetto i parametri originali di progetto. Avendo rilevato le caratteristiche ed i dati di impianto e determinato i sintomi del problema lamentato, ricercare il difetto effettuando un controllo con la tabella sotto riportata.

Attenzione:

Il controllo sull'installazione e la ricerca guasti devono essere effettuati da personale qualificato e specializzato. Prima di sconnettere qualsiasi tubazione o connessione della pompa e dell'impianto, deve essere posta la massima attenzione a che la pressione interna sia stata sicuramente sfiatata e che la tubazione di adduzione del fluido motore sia adeguatamente intercettata per prevenire inaspettati e non desiderati cicli di scarico della pompa. Scollegando ogni giunzione, raccordi e bulloni devono essere allentati molto lentamente in modo che se esistono pressioni residue si manifestino prima che la tubazione od il componente possano essere rimossi dalla pressione stessa.

Importante:

Sfiatare sempre la pressione prima di rimuovere qualsiasi componente.

SINTOMO 1	La pompa non funziona all'avviamento.
Causa 1a	Fluido motore o di comando intercettato.
Verifica e rimedio 1a	Aprire la valvola per fornire la pressione di azionamento alla pompa.
Causa 1b	Linea di adduzione condense chiusa.
Verifica e rimedio 1b	Aprire tutte le valvole per permettere alla condensa di raggiungere la pompa.
Causa 1c	Linea di mandata condense, scarico, chiusa.
Verifica e rimedio 1c	Aprire tutte le valvole per permettere il libero scarico dalla pompa alla destinazione.
Causa 1d	Pressione fluido motore insufficiente a vincere la contropressione.
Verifica e rimedio 1d	Controllare la pressione del fluido motore e la contropressione statica. Regolare la pressione motrice almeno a 0,6 - 1 bar, o più, oltre la contropressione statica.
Causa 1e	Controllare che le valvole di ritegno non siano installate rovesciate.
Verifica e rimedio 1e	Verificare l'appropriata direzione di flusso e, se necessario, correggere.
Causa 1f	Restrizione sul collegamento dello sfiato.
Verifica e rimedio 1f	Sia sui sistemi aperti all'atmosfera che su quelli in loop chiuso, occorre che il collegamento di sfiato sia a pieno diametro, senza alcuna restrizione ed autodrenante con pendenza verso la pompa o verso il collettore.

SINTOMO 2		Linea di alimentazione delle condense od apparecchiatura da drenare allagata, ma pompa che sembra effettuare regolarmente i cicli (udibile periodicamente lo sfiato).
Causa 2a	Pompa sottodimensionata.	
Verifica e rimedio 2a	Controllare la portata dell'apparecchio con la specifica tecnica (TI-P136-02). Aumentare il diametro delle valvole di ritegno o, se necessario, installare una pompa più grande od una addizionale.	
Causa 2b	Battente di riempimento insufficiente.	
Verifica e rimedio 2b	Verificare il battente richiesto come da paragrafo 3.2 e da specifica (TI-P136-02). Abbassare la pompa per ottenere il battente necessario.	
Causa 2c	Insufficiente pressione del fluido motore per ottenere la portata richiesta.	
Verifica e rimedio 2c	Controllare la pressione di alimentazione e la contropressione massima che si verifica durante il funzionamento e controllare con i diagrammi di portata riportati dalla specifica tecnica (TI-P136-02). Aumentare eventualmente la pressione del fluido motore fino al valore richiesto dalle condizioni di lavoro.	
Causa 2d	Restrizioni sulla linea di alimentazione del liquido.	
Verifica e rimedio 2d	Controllare che valvole ed accessori installati siano a pieno diametro. Pulire il filtro. Controllare che tutte le valvole siano completamente aperte.	
Causa 2e	Valvola di ritegno di ingresso od uscita bloccata in apertura (presenza detriti).	
Verifica e rimedio 2e	Isolare la pompa sfiata l'eventuale pressione. Smontare la valvola di ritegno ed ispezionare otturatore e molla. Assicurarsi che non ci siano detriti; pulire accuratamente le superfici di contatto e reinstallare o, se necessario, sostituire.	

SINTOMO 3		Linea di alimentazione delle condense od apparecchiatura da drenare allagata e pompa ferma (non udibile lo sfiato periodico).
Causa 3a	Linea di mandata intercettata od ostruita.	
Verifica e rimedio 3a	Controllare la pressione del fluido motore e la contropressione sulla mandata della pompa: se uguali è probabile che la linea di scarico sia intercettata o bloccata. Controllare tutte le valvole a valle della pompa e accertare che la linea non sia ostruita.	
Causa 3b	Valvola di ritegno a valle bloccata in chiusura.	
Verifica e rimedio 3b	Dopo il controllo al punto 3a, isolare la pompa e sfiata la pressione della linea. Smontare la valvola di ritegno ed ispezionarne la funzionalità. Pulire accuratamente le superfici di contatto e reinstallare o, se necessario, sostituire.	
Causa 3c	Insufficiente pressione del fluido motore.	
Verifica e rimedio 3c	Se la pressione del fluido motore è inferiore alla contropressione statica, aumentare la pressione motrice almeno a 0,6 - 1 bar, o più, oltre la contropressione statica. Non superare i limiti di progetto previsti per l'apparecchio.	

Per i punti seguenti da 3d fino a 3g - con la linea di sfiato / bilanciamento isolata dall'apparecchiatura da drenare (sistemi a loop chiuso), staccare la linea di sfiato / bilanciamento dalla connessione sul coperchio e:

Importante nota per la sicurezza

Per punti **da (d) fino a (g)**. E' necessario sconnettere la tubazione di sfiato / bilanciamento dall'attacco di sfiato posto sul coperchio. Su installazioni con schemi a loop chiuso, per evitare possibili incidenti all'operatore occorre fare attenzione che la pompa sia perfettamente intercettata (alimentazione fluido motore, ingresso e mandata del condensato e linea di sfiato / bilanciamento); inoltre anche la pressione interna residua deve essere sfiata prima di scollegare

SINTOMO 3
Continuazione**Linea di alimentazione delle condense od apparecchiatura da drenare allagata e pompa ferma (non udibile lo sfiato periodico).**

la tubazione. In alcune condizioni di avaria è possibile che condense calde fuoriescano al momento della separazione del tubo di sfiato sia su circuiti a loop chiuso che su installazioni sfiatate all'atmosfera. Questa possibilità deve essere tenuta presente per evitare possibili ustioni. Devono essere sempre usati adatti indumenti protettivi. Nel successivo smontaggio della pompa occorre agire con precauzione per evitare possibili ferite a causa dell'azione a scatto del meccanismo di azionamento. **Procedere sempre con cautela.**

Causa 3d**Valvola di ingresso fluido motore che perde od usurata.****Verifica e rimedio 3d**

Aprire lentamente l'alimentazione del fluido motore, lasciando chiuse le valvole di ingresso e di mandata delle condense. Controllare se dalla valvola di sfiato si manifestano perdite significanti di vapore o di aria. Una perdita che non possa essere considerata rievaporazione dovuta a liquido caldo, indica un problema di tenuta della valvola di ingresso del fluido motore. Intercettare accuratamente la pompa, rimuovere il coperchio con il meccanismo interno ed ispezionare visivamente. Sostituire la valvola.

Causa 3e**Meccanismo di azionamento guasto: -**

1. Molla rotta
2. Galleggiante danneggiato
3. Meccanismo grippato o deformato

Verifica e rimedio 3e

Con l'alimentazione del fluido motore aperta, aprire lentamente l'ingresso del condensato alla pompa in modo che si riempia ed osservando la connessione la connessione di sfiato: tenersi fuori dalla traiettoria! Se le condense fuoriescono dallo sfiato senza che il meccanismo effettui la commutazione questo è sicuramente indice di danneggiamento del meccanismo. Isolare la pompa chiudendo le valvole del fluido motore e delle condense, togliere il coperchio con il gruppo meccanismo ed ispezionare visivamente. Esaminare le molle ed il galleggiante per individuare eventuali danneggiamenti. Manovrare manualmente il meccanismo alla ricerca di grippaggi od aumento di attrito. Pulire/riparare o sostituire i componenti danneggiati.

Causa 3f**Sfiato / bilanciamento causanti invaso di vapore (circuiti sfiatati o in loop chiuso).****Verifica e rimedio 3f**

Se si sente la commutazione del meccanismo senza che avvengano emissioni dalla connessione di sfiato, aprire lentamente la linea di mandata della pompa ed osservare il comportamento. Mantenersi fuori traiettoria dalla connessione di sfiato! Se la pompa effettua normalmente i cicli, si può ipotizzare un problema sulla tubazione di sfiato / bilanciamento. Ricontrollare il percorso della tubazione di sfiato per assicurarsi che sia conforme alle istruzioni di installazione. La tubazione di sfiato / bilanciamento deve essere autodrenante per prevenire invaso e bloccaggio da vapore. Su schemi a loop chiuso installare un eliminatore d'aria sulla linea di bilanciamento. Controllare che sia collegata oltre il livello di possibile allagamento dell'apparecchiatura da drenare.

Causa 3g**Valvola di ritegno a monte, in ingresso, bloccata in chiusura.****Verifica e rimedio 3g**

Se il meccanismo non effettua commutazioni e non c'è emissione di fluidi, è ipotizzabile che il problema sia nella tubazione di adduzione della condensa. Controllare che tutte le valvole sul lato ingresso alla pompa siano aperte. Se così, si può ritenere che la valvola di ritegno in ingresso sia bloccata in chiusura o che vi sia un battente di riempimento insufficiente. Isolare la pompa e sfiatare la pressione nella linea:

- Smontare la valvola di ritegno in ingresso ed ispezionarla visivamente;
- Pulire le superfici di contatto e reinstallare o sostituire se necessario;
- Ricollegare la tubazione di sfiato / bilanciamento ed aprire l'alimentazione.

SINTOMO 3	Linea di alimentazione delle condense od apparecchiatura da pompa ferma (non udibile lo sfiato periodico).
Continuazione	
Causa 3h	Filtro di protezione in ingresso ostruito.
Verifica e rimedio 3h	Chiudere la valvola di intercettazione a monte del filtro ed intercettare la pompa. Togliere il coperchio del filtro e l'elemento filtrante. Pulite l'elemento con getto d'acqua o sostituire se danneggiato. Inserire nuovamente l'elemento filtrante nel coperchio e rimontare. Aprire le valvole di intercettazione.
SINTOMO 4	Vibrazioni o colpi nella linea di ritorno successivi alla fase premente
Causa 4a	Formazione di vuoto sul lato uscita della pompa causato dalla accelerazione/ decelerazione di notevoli masse di acqua nella linea di ritorno (normalmente quando ci siano lunghi tratti orizzontali con risalite e cadute multiple).
Verifica e rimedio 4a	Installare una valvola rompivuoto nel punto più alto della linea di ritorno. Per sistemi di ritorno in pressione può essere necessario prevedere un eliminatore d'aria posto sulla linea a valle rispetto la posizione della valvola rompivuoto.
Causa 4b	Passaggio incontrollato (soffiaggio) attraverso la pompa.
Verifica e rimedio 4b	Controllare la pressione delle condense in ingresso alla pompa e la contropressione in uscita sulla linea di scarico. Se la pressione di ingresso è uguale o superiore alla contropressione, si può verificare un problema di "soffiaggio" attraverso la pompa. Su applicazioni con collettore sfiato, controllare eventuali scaricatori di condensa che perdono e che scaricano vapore nella linea di ritorno condense che subirà di conseguenza un aumento di pressione. Sostituire gli scaricatori difettosi. Sui sistemi a loop chiuso, quando la pressione nell'apparecchiatura di scambio termico può essere superiore alla pressione statica della linea di ritorno (ad esempio nei casi di sensibile pressione del vapore e presenza di variazioni imposte dalla regolazione di temperatura o quando ci siano significative cadute della contropressione nella linea di ritorno), lo schema di installazione deve prevedere la combinazione pompa/scaricatore. La soluzione pompa scaricatore impedirà la fuga di vapore verso la linea di ritorno e permetterà il normale funzionamento ciclico della pompa quando in presenza di ristagno di condensato (vedere la fig. 5 al paragrafo 3.3).
Causa 4c	Pressione differenziale troppo elevata. Se la pressione del fluido motore è di gran lunga superiore al richiesto per vincere la contropressione alla pompa, la temperatura delle condense pompate può elevarsi sensibilmente oltre la temperatura delle condense nella linea di ritorno. La conseguente rievaporazione causata dall'alta temperatura condenserà implodendo quando in contatto con le condense a più bassa temperatura presenti nella linea di ritorno, causando e generando vibrazioni e rumorosità.
Verifica e rimedio 4c	Si raccomanda vivamente che la pressione del vapore motore venga scelta con attenzione in modo che non superi la contropressione totale di oltre 2-4 bar. Il vapore motore derivato da una linea a più alta pressione dovrà essere opportunamente ridotto a mezzo apposita valvola regolatrice della pressione.

SINTOMO 5	La linea di sfiato scarica una quantità eccessiva di vapore nascente (soltanto per le installazioni con collettore sfiatato).
Causa 5a	Scaricatori di condensa difettosi e mal funzionanti che scaricano vapore vivo nella linee di raccolta condense collegate con il collettore della pompa (vedere anche il punto 4b).
Verifica e rimedio 5a	Effettuare sull'impianto una ricerca degli scaricatori che perdono vapore. Ripararli o sostituirli.
Causa 5b	Quantità eccessiva di vapore nascente scaricato dalla pompa (oltre 20 kg/h).
Verifica e rimedio 5b	Sfiatare adeguatamente il collettore o la tubazione di accumulo a monte della pompa.
Causa 5c	Valvola di sfiato inceppata od usurata.
Verifica e rimedio 5c	Chiudere tutte le valvole di intercettazione della pompa, rimuovere il coperchio ed il gruppo meccanismo. Togliere l'otturatore ed il gruppo sede dello sfiato. Ispezionare visivamente le superfici di tenuta. Pulire accuratamente e reinstallare o sostituire se usurate.

RIPARAZIONI

In caso di necessità, prendere contatto con la nostra Filiale o Agenzia più vicina, o direttamente con la Spirax-Sarco Via per Cinisello, 18 - 20054 Nova Milanese (MI) - Tel.: 0362 49 17.1 - Fax: 0362 49 17 307

PERDITA DI GARANZIA

L'accertata inosservanza parziale o totale delle presenti norme comporta la perdita di ogni diritto relativo alla garanzia.

