

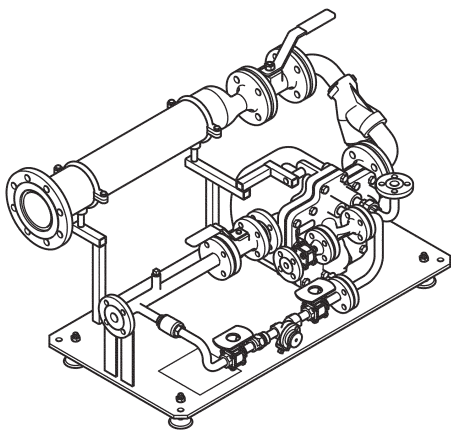
---

## Unità compatte automatiche di scarico e pompaggio (Sistema chiuso) APT10-PPU, APT14-PPU e APT14HC-PPU

### Istruzioni di installazione e manutenzione

---

La Direttiva PED 97/23/CE è da intendersi abrogata e sostituita dalla nuova  
**Direttiva PED 2014/68/UE** a partire dal 19 luglio 2016.



1. Informazioni generali per la sicurezza
2. Informazioni generali di prodotto
3. Installazione
4. Messa in servizio
5. Ricambi e manutenzione
6. Ricerca guasti



---

# ATTENZIONE

## Lavorare in sicurezza con apparecchiature in ghisa e vapore

### **Working safely with cast iron products on steam**

Informazioni di sicurezza supplementari - *Additional Informations for safety*

#### **Lavorare in sicurezza con prodotti in ghisa per linee vapore**

I prodotti di ghisa sono comunemente presenti in molti sistemi a vapore.

Se installati correttamente, in accordo alle migliori pratiche ingegneristiche, sono dispositivi totalmente sicuri.

Tuttavia la ghisa, a causa delle sue proprietà meccaniche, è meno malleabile di altri materiali come la ghisa sferoidale o l'acciaio al carbonio.

Di seguito sono indicate le migliori pratiche ingegneristiche necessarie per evitare i colpi d'ariete e garantire condizioni di lavoro sicure sui sistemi a vapore.

#### **Movimentazione in sicurezza**

La ghisa è un materiale fragile: in caso di caduta accidentale il prodotto in ghisa non è più utilizzabile. Per informazioni più dettagliate consultare il manuale d'istruzioni del prodotto.

Rimuovere la targhetta prima di effettuare la messa in servizio.

#### **Working safely with cast iron products on steam**

*Cast iron products are commonly found on steam and condensate systems.*

*If installed correctly using good steam engineering practices, it is perfectly safe.*

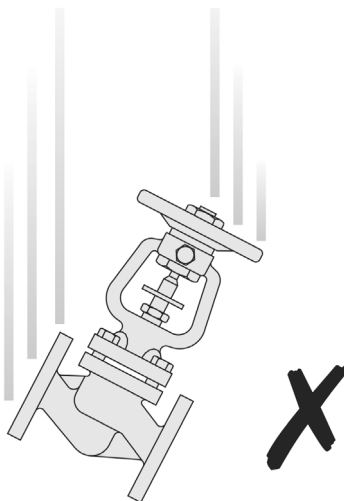
*However, because of its mechanical properties, it is less forgiving compared to other materials such as SG iron or carbon steel.*

*The following are the good engineering practices required to prevent waterhammer and ensure safe working conditions on a steam system.*

#### **Safe Handling**

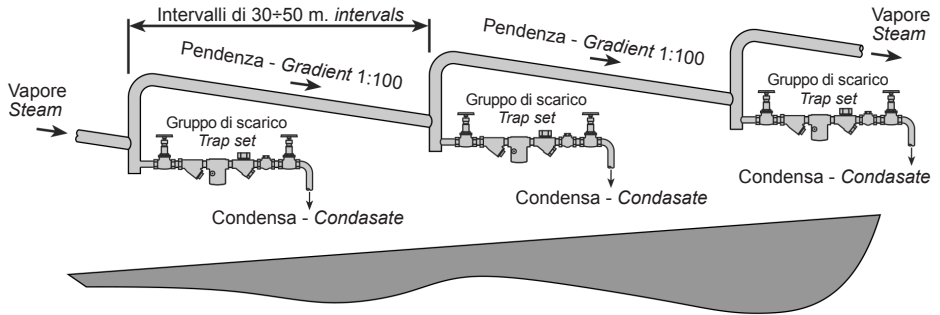
*Cast Iron is a brittle material. If the product is dropped during installation and there is any risk of damage the product should not be used unless it is fully inspected and pressure tested by the manufacturer.*

*Please remove label before commissioning*

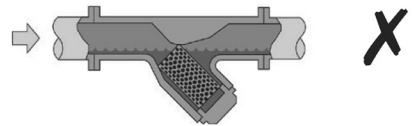
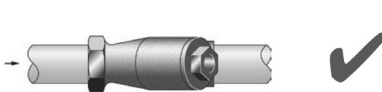
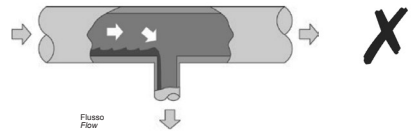
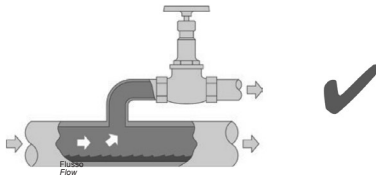
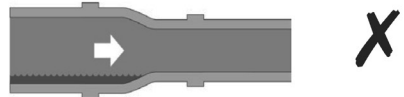
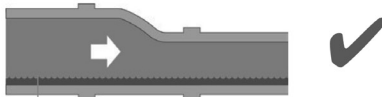
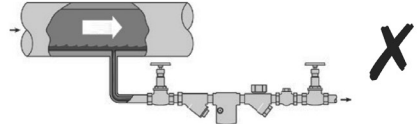
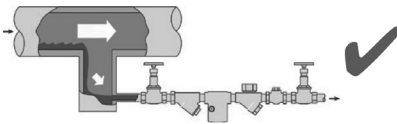


# Prevenzione dai colpi d'ariete - *Prevention of water hammer*

Scarico condensa nelle linee vapore - *Steam trapping on steam mains:*



## Esempi di esecuzioni corrette (✓) ed errate (✗) sulle linee vapore: *Steam Mains - Do's and Don't's:*



---

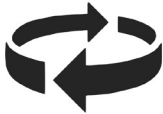
## Prevenzione delle sollecitazioni di trazione

### ***Prevention of tensile stressing***

Evitare il disallineamento delle tubazioni - *Pipe misalignment*:

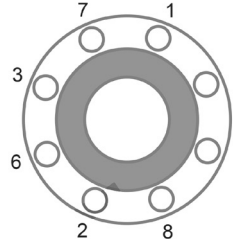
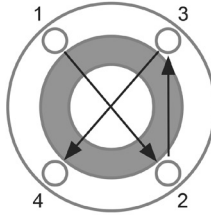
**Installazione dei prodotti o loro rimontaggio post-manutenzione:**

***Installing products or re-assembling after maintenance:***



Evitare l'eccessivo serraggio.  
Utilizzare le coppie di serraggio  
raccomandate.

*Do not over tighten.  
Use correct torque figures.*



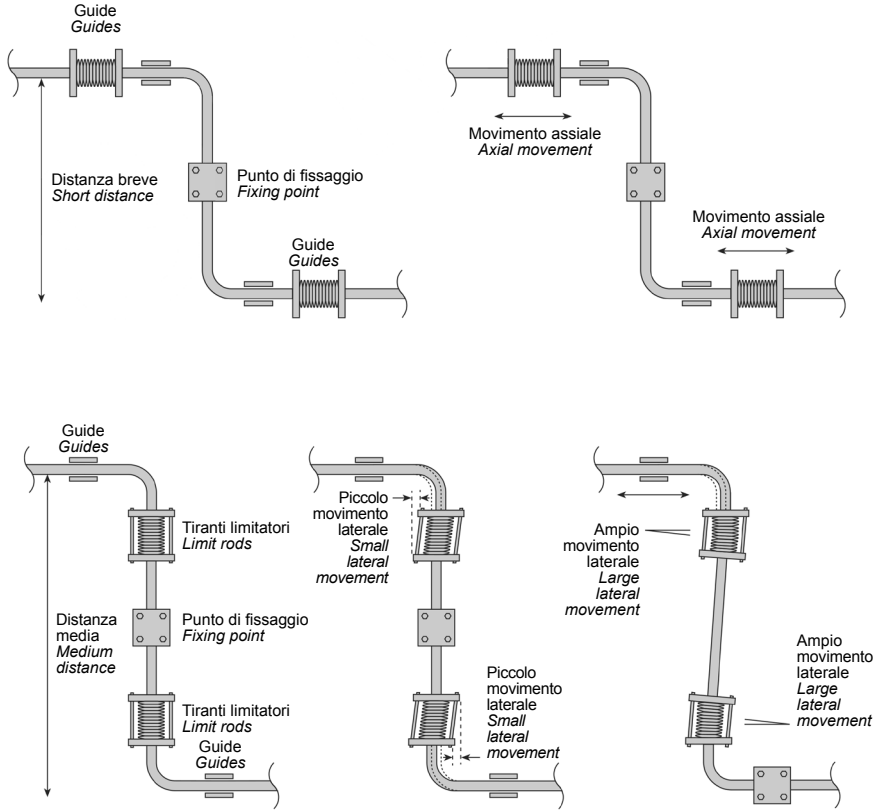
Per garantire l'uniformità del carico e dell'allineamento,  
i bulloni delle flange devono essere serrati in modo  
graduale e in sequenza, come indicato in figura.

*Flange bolts should be gradually tightened across  
diameters to ensure even load and alignment.*

## Dilatazioni termiche - *Thermal expansion:*

Gli esempi mostrano l'uso corretto dei compensatori di dilatazione. Si consiglia di richiedere una consulenza specialistica ai tecnici dell'azienda che produce i compensatori di dilatazione.

*Examples showing the use of expansion bellows. It is highly recommended that expert advise is sought from the bellows manufacturer.*



# — 1. Informazioni generali per la sicurezza —

Il 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 il paragrafo 1.11 di questo documento) in conformità con le istruzioni operative. Ci si dovrà conformare anche alle Istruzioni generali di installazione e di 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/CE, e portano il marchio C€. Gli apparecchi ricadono entro le seguenti categorie della Direttiva per Apparecchiature in Pressione:

<b>Prodotto</b>	<b>Gas Gruppo 1</b>	<b>Gas Gruppo 2</b>	<b>Liquidi Gruppo 1</b>	<b>Liquidi Gruppo 2</b>
<b>APT10-PPU</b>	-	<b>1</b>	-	<b>SEP</b>
<b>APT14-PPU</b>	-	<b>1</b>	-	<b>SEP</b>
<b>APT14HC-PPU</b>	-	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>SEP</b>

- I) Gli apparecchi sono stati progettati specificatamente per uso su vapore, acqua, ed altri fluidi non pericolosi che sono inclusi nel Gruppo 2 della Direttiva per Apparecchiature in Pressione sopra menzionata. L'uso dei prodotti su altri fluidi può essere 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 posizione di installazione corretta e la direzione di flusso del fluido.
- IV) I prodotti Spirax Sarco non sono previsti 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 prima dell'installazione.

---

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

## 1.14 Congelamento

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 congelamento.

## 1.15 Smaltimento

A meno che non sia diversamente definito nelle Istruzioni di installazione e manutenzione, questo prodotto è riciclabile, e non si ritiene che esista un rischio ecologico derivante dal suo smaltimento, purché siano prese le opportune precauzioni.

## 1.16 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

Le unità compatte automatiche di scarico e pompaggio Spirax Sarco APT10-PPU, APT14-PPU e APT14HC-PPU sono sistemi a innesto (plug-in) specificatamente previsti per la rimozione della condensa dagli impianti quando si verificano condizioni di "stallo" (Vuoto). L'intero sistema è in grado di gestire portate fino a 2800 kg/h di pompaggio e 9 000 kg/h di scarico della condensa, in rapporto alla pressione differenziale disponibile. Ogni unità è dotata di un collettore di ricezione, di uno scaricatore di condensa per il fluido d'esercizio e di strumenti accessori al funzionamento. Le unità compatte APT10, APT14 e APT14HC-PPU sono azionate a vapore e soddisfano un'ampia gamma di applicazioni industriali. Le unità di scarico e pompaggio standard sono costruite in ghisa sferoidale, mentre sono disponibili su richiesta versioni con nichelatura per elettrolisi (ENP).

### Normative

Questi apparecchi sono conformi ai requisiti della Direttiva Europea per Apparecchiature in Pressione 97/23 EC e portano il marchio CE. Tutte le saldature sono eseguite in conformità con la normativa ASME IX, BS EN 287/288, BS EN parte 1-2004 e BS EN ISO 15614 parte 1-2004.

### Certificazioni

Le Unità compatte automatiche di scarico e pompaggio Spirax Sarco APT10-PPU, APT14-PPU e APT14HC-PPU sono fornite con il documento di Dichiarazione di Conformità per i singoli componenti del sistema. Altre certificazioni sono fornibili su richiesta e ad extra costo. **Nota:** Ogni eventuale esigenza di certificazione o collaudo deve essere definita al momento del conferimento dell'ordine.

### 2.2 Diametri nominali e connessioni al sistema

Dimensioni dell'unità			W	X	Y	Z
			Ingresso condensa	Alimentazione fluido d'esercizio	Scarico/ linea di bilanciamento	Uscita della condensa
<b>APT10-PPU</b>	<b>DN20xDN20</b> (¾"x¾")	PN16	DN65	DN15	DN15	DN20
<b>APT14-PPU</b>	<b>DN40xDN25</b> (1½"x1")	PN16	DN100	DN15	DN15	DN25
<b>APT14HC-PPU</b>	<b>DN50xDN40</b> (2"x1½")	PN16	DN125	DN15	DN15	DN40

### 2.3 Esecuzioni opzionali

Un raccordo a flangia (Figura 1) per la connessione del collettore di ricezione alla tubazione del sistema è fornibile ad extra costo. La flangia del collettore di ricezione è di misura standard, in funzione del modello dell'Unità. Il raccordo a flangia è disponibile con quattro modelli opzionali di tubazione ridotta per adattarsi all'applicazione (di cui tre sono per le unità APT10-PPU).

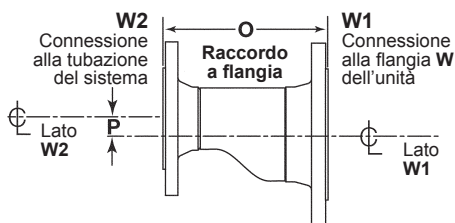


Fig. 1

### Dimensioni (approssimative) in mm

Dimensioni dell'unità	W1	W2	O	P
<b>DN20xDN20</b>	DN65	DN25	173	20
		DN40	176	13
		DN50	180	7
<b>DN40xDN25</b>	DN100	DN40	196	31
		DN50	201	26
		DN65	199	19
		DN80	204	12
<b>DN50xDN40</b>	DN125	DN50	227	41
		DN65	227	33
		DN80	232	24
		DN100	234	13

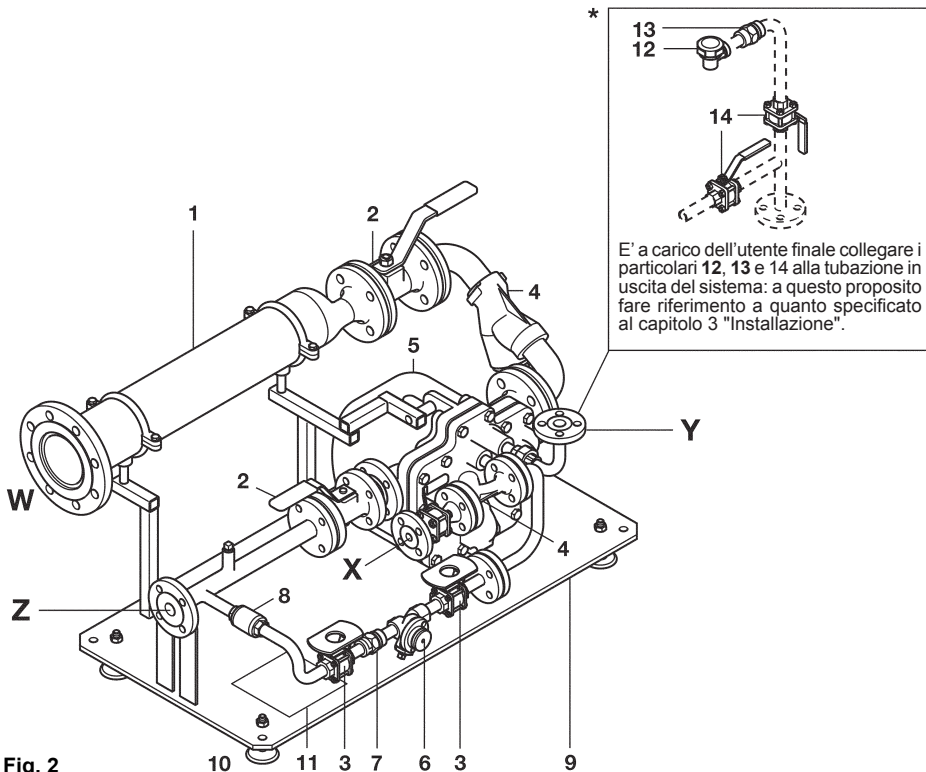


Fig. 2

## 2.4 Materiali (Nota: tutte le guarnizioni di tenuta delle flange sono in grafite semirigida)

N°	Denominazione		Materiale
1	Collettore di ricezione		Acciaio al carbonio
2	Valvole a sfera	DN20+DN50 (¾"-2")	Acciaio (guarnizioni in PTFE)
3	Valvole a sfera	DN15 (½")	Acciaio (guarnizioni in PTFE)
4	Filtro	DN15+DN50 (½"-2")	Ghisa sferoidale
5	Gruppo pompa/scaricatore		Ghisa sferoidale
6	Connettore Swivel e scaricatore di condensa		Acciaio inox
7	Valvola di ritegno		Acciaio inox
8	Diffusore		Acciaio inox
9	Base d'appoggio (Skid) e telaio		Acciaio al carbonio
10	Piedino (regolabile)		Acciaio inox
11	Piastrina		Acciaio inox
* 12	Eliminatore d'aria		Ottone
* 13	Valvola di ritegno		Acciaio inox
* 14	Valvola a sfera	DN15 (½")	Acciaio inox

\* **Attenzione:** Gli articoli 12, 13 e 14 sono forniti a parte. Resta inteso che è a carico dell'utente finale fornire le tubazioni e collegare correttamente questi componenti; fare riferimento a quanto specificato al Capitolo 3 'Installazione'.

---

## 2.5 Condizioni limite d'esercizio

Condizioni di progetto dell'unità	APT10	PN10
	APT14 e APT14HC	PN16
Pressione massima fluido motore (vapore)	APT10	4,5 bar g
	APT14 e APT14HC	13,8 bar g
Pressione massima d'esercizio	APT10	4,5 bar g
	APT14 e APT14HC	13,8 bar g
Contropressione massima	APT10	4 bar g
	APT14 e APT14HC	5 bar g
Temperatura massima d'esercizio	APT10	155°C
	APT14 e APT14HC	198°C
Temperatura minima d'esercizio		0°C
Progettati per una pressione di prova idraulica a freddo di:	APT10	15 bar g
	APT14 e APT14HC	24 bar g

**Nota:** per temperature di esercizio superiori o inferiori a quelle specificate in tabella, si prega contattare i nostri uffici tecnici.

## 2.6 Portate nominali

Il dimensionamento dell'Unità di scarico e pompaggio è in funzione alla pressione del fluido d'esercizio, della contropressione, (sollevamento, pressione del sistema di ritorno e perdite per attrito) e delle condizioni del processo. Per il dimensionamento esatto in relazione all'applicazione si prega di contattare i nostri uffici tecnici.

# 3. Installazione

## Nota per la sicurezza:

Prima di eseguire qualsiasi intervento d'installazione considerare attentamente le "Informazioni generali per la sicurezza" al capitolo 1.

### 3.1 Sollevamento

È previsto che l'Unità APT-PPU deve essere spostata in uno dei due seguenti modi: acquistando quattro golfari di sollevamento a vite delle dimensioni adatte (vedere Figura 5), al montaggio nei 4 fori di sollevamento previsti in ogni angolo della piastra di base (vedi Figura 4), oppure utilizzando un carrello elevatore da inserire sotto la base di appoggio per poter sollevare e infine posizionare l'unità in sede. I piedini dell'Unità, così come forniti, sono fissati ad una altezza nominale di 110 mm ed hanno un campo di regolazione che va da 55-150 mm. **Attenzione: in nessun caso l'unità deve essere sollevata dal collettore di ricezione o dalle tubazioni integrate.**

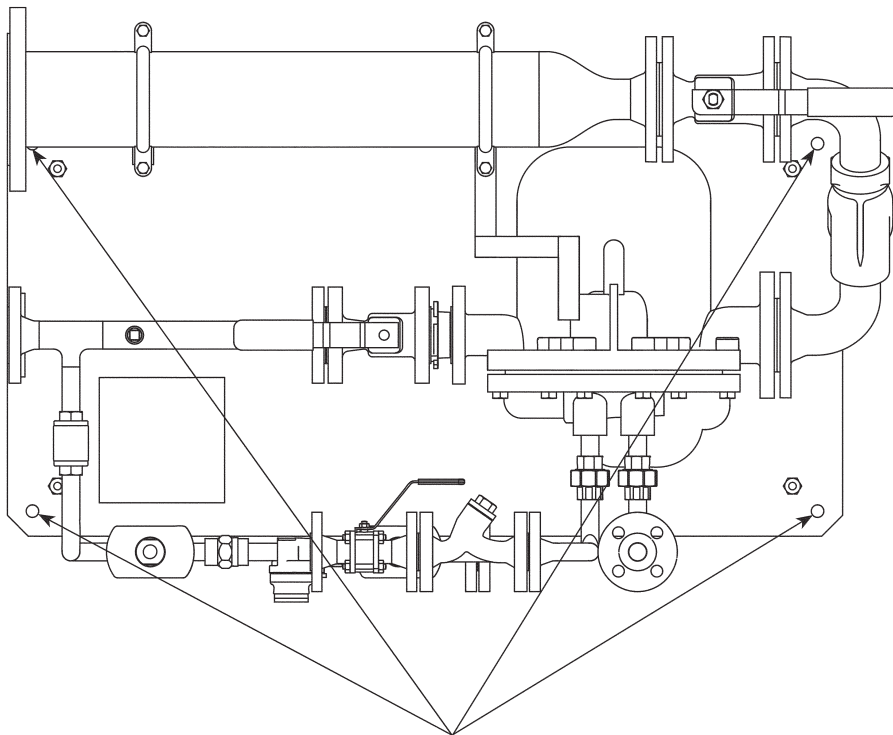


Fig. 4

**Fori da 15 mm, predisposti sulla piastra di base per l'impiego di opportuni golfari (golfari forniti dall'utente finale)**

I golfari di sollevamento (forniti dal cliente) devono essere avvitati alla piastra di base utilizzando i fori predisposti. Di norma, i fori previsti sono 4.

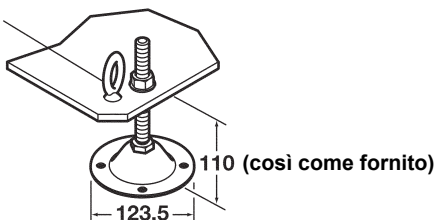


Fig. 5

## 3.2 Posizionamento

L'Unità dovrà essere collocata in una posizione adeguata, che disponga di un certo spazio di rispetto attorno a sé per agevolare l'accessibilità a scopi manutentivi, considerando che può essere necessaria la rimozione del coperchio e/o del corpo dello scaricatore o della pompa per poter accedere alle parti interne.

**Nota:** il corpo dell'APT10 si rimuove dal lato posteriore, lasciando il coperchio e il meccanismo interno in posizione, mentre per le unità APT14 e APT14HC la rimozione è invertita, in quanto il coperchio e il meccanismo interno si smontano dal lato anteriore, lasciando il corpo in posizione. Per maggiori dettagli consultare le Istruzioni d'installazione e manutenzione monografiche del dispositivo.

Per permettere il corretto funzionamento del gruppo di scarico, è necessario che la condensa scorra verso il collettore di ricezione grazie alla forza di gravità; per questo motivo è normalmente necessario che esso sia installato al di sotto della mandata della condensa dell'impianto da drenare. E' necessario prevedere uno spazio sufficiente attorno all'unità, che deve essere messa in squadra e fissata utilizzando i piedini regolabili ed eventuali supporti addizionali (fornitura a carico del cliente).

## 3.3 Connessioni (far riferimento alle figg. 2 e 6)

Le unità APT10, APT14 e APT14HC-PPU sono equipaggiate con quattro connessioni, e possono funzionare unicamente se ciascuna connessione è collegata al servizio corretto.

**Connessione W** - È la connessione di ingresso della condensa. L'APT10-PPU è qui dotata di un attacco flangiato con DN65 (2½") e PN16. Le unità APT14-PPU e APT14HC-PPU sono invece dotate di attacchi con rispettivamente DN100 (4") e DN125 (5").

**Connessione X** - È la connessione all'alimentazione del vapore d'esercizio. Tutte le unità sono qui dotate di un attacco flangiato con DN15 (½") e PN16.

**Connessione Y** - È la connessione alla linea di scarico/bilanciamento della pompa. Tutte le unità sono qui dotate di un attacco flangiato con DN15 (½") e PN16.

**Connessione Z** - È la connessione alla linea di uscita (scarico) della condensa. L'APT10-PPU è qui dotata di un attacco flangiato con DN20 (¾") e PN16. Le unità APT14-PPU e APT14HC-PPU sono invece dotate di attacchi con rispettivamente DN25 (1") e DN40 (1½").

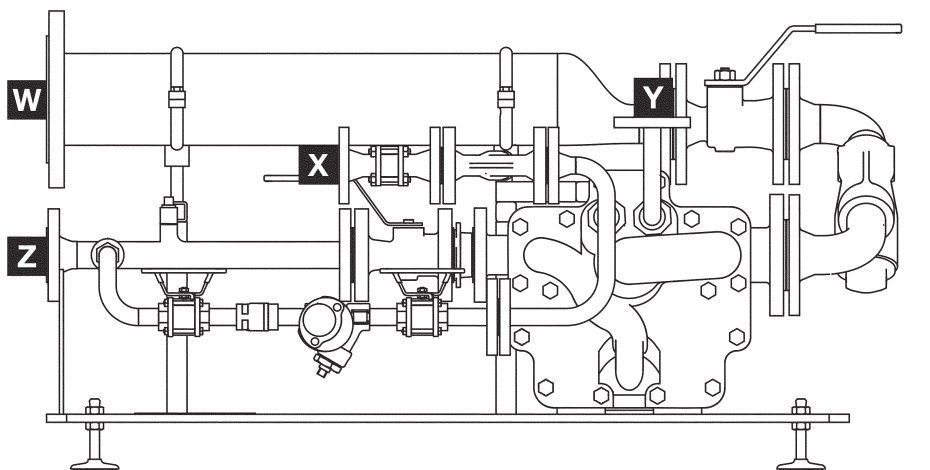


Fig. 6 - Prospetto frontale

### 3.4 Connessione di ingresso della condensa (W)

La connessione di ingresso della condensa include una flangia di tipo aperto ad una estremità della parte superiore del collettore di ricezione, che ha una dimensione standard (Rif. Fig. 7). Potrebbe essere necessario ridurre l'attacco alla dimensione necessaria per adattarsi alla dimensione della linea dell'uscita dell'impianto. A questo scopo è necessario utilizzare un raccordo a flangia (riduttore di tubazione) che è da noi fornibile come dispositivo opzionale (Consultare il paragrafo 2.3).

**Assicurarsi che il lato con passaggio ridotto sia al lato superiore**

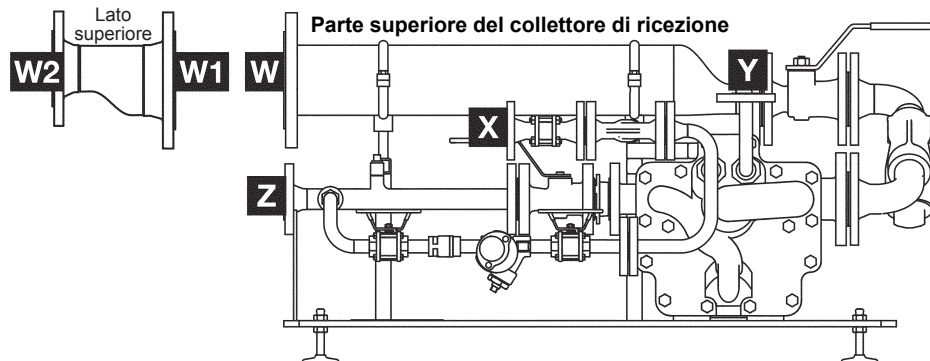


Fig. 7

### 3.5 Connessione all'alimentazione del vapore d'esercizio (X)

Per azionare l'unità di pompaggio e scarico quando è presente una condizione di stallo, è necessario che essa sia alimentata con vapore d'esercizio. Le unità sono dotate di scaricatore di drenaggio e di filtro sulla linea del vapore d'esercizio, ma è comunque raccomandabile condizionare adeguatamente il vapore d'alimentazione prima del suo ingresso nell'unità, per assicurarsi che l'unità riceva solamente vapor saturo secco e pulito che ne garantisca le prestazioni ottimali.

### 3.6 Connessione alla linea di scarico/bilanciamento della pompa (Y)

La linea di scarico/bilanciamento della pompa ha una duplice funzione. Come prima operazione, serve per sfiatare il vapore d'esercizio e ridurre la pressione presente nel corpo del gruppo pompa-scaricatore alla fine del ciclo di pompaggio. Ciò permette al corpo della pompa di riempirsi nuovamente con nuova condensa. È indispensabile che la linea di bilanciamento sia re-immessa nell'uscita del processo (Rif. Fig. 8). Questa azione completa il sistema a ciclo chiuso, che permette al gruppo pompa-scaricatore di funzionare quando il processo si trova in condizioni di vuoto ('condizione di stallo'). Come seconda funzione, un punto di presa dalla linea di bilanciamento è necessario per installare il dispositivo di sfiato, la valvola di ritegno e valvola a sfera; ciò permette l'adeguato spurgo dell'aria e del gas non condensabili dal sistema. Accertarsi che il dispositivo di sfiato sia posizionato ad un'altezza superiore a quella dell'ingresso dell'alimentazione del processo (Rif. Fig. 8).

### 3.7 Connessione alla linea scarico della condensa (Z)

La linea scarico della condensa deve essere sempre convogliata in modo che ritorni o verso un collettore di raccolta della condensa centralizzato e auto-ventilato, o al serbatoio di alimentazione della caldaia. Il diametro della linea di ritorno (scarico) non deve avere in nessun caso una dimensione ridotta della tubazione. Per la linea di scarico è molto importante prevedere il corretto dimensionamento, in modo da prevenire la presenza di eccessiva contropressione. La tubazione deve essere dimensionata in modo tale da tenere in conto gli effetti che il vapore da rievaporazione (flash) possa provocare in condizioni di pieno carico sia al sistema, sia agli altri dispositivi che scaricano in esso. Va inoltre tenuta presente una tolleranza per le perdite per attrito causate da eventuali curve delle tubazioni, gomiti, valvole di intercettazione, valvole di ritegno e altri accessori. Si raccomanda di considerare che, idealmente, la tubazione di scarico dovrebbe scorrere in modo indipendente rispetto al serbatoio di raccolta della condensa.

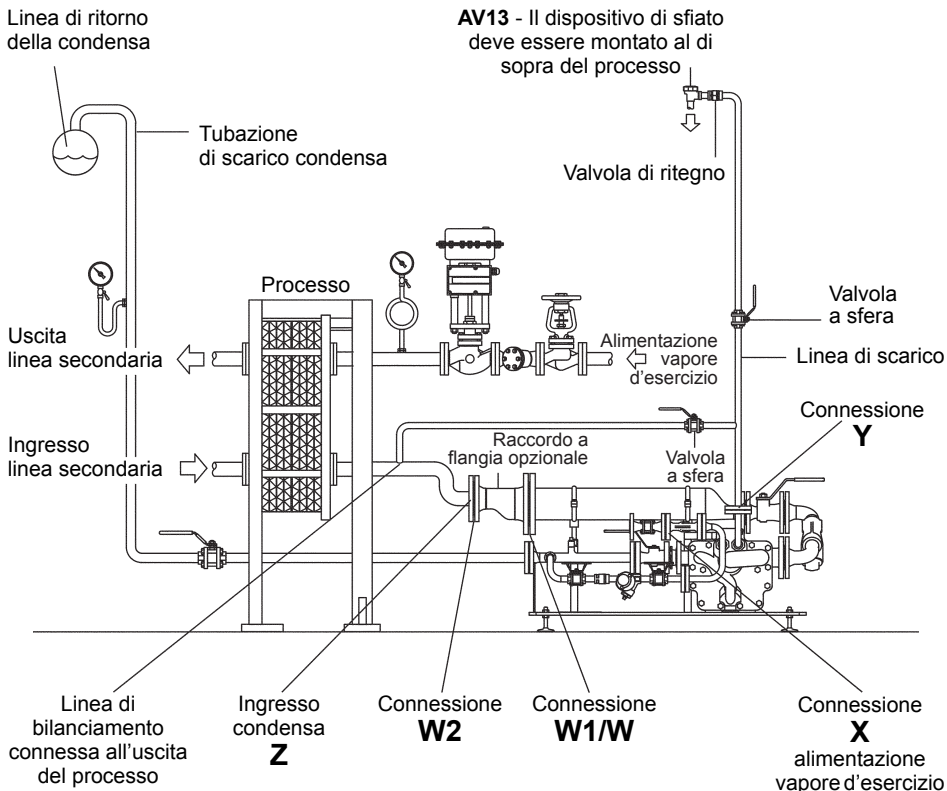


Fig. 8

### 3.8 Regolazione della pressione del vapore d'esercizio

Anche se le Unità compatte automatiche di scarico e pompaggio APT sono in grado di utilizzare pressioni d'esercizio fino a 13,8 bar g (200psi g) per le unità APT14-PPU e APT14HC-PPU, e 4,5 bar g (65 psi g) per le unità APT10-PPU, Si raccomanda in ogni caso che la pressione d'esercizio non superi i 2-4 bar g (29-58 psi g) della contropressione applicata alla pompa. Quando si specifica un valvola riduttrice di pressione per ridurre la pressione di alimentazione d'esercizio, devono essere presi in considerazione gli effetti delle pulsazioni nel flusso; a questo proposito, se necessario, contattare i nostri uffici tecnici per i dettagli riguardanti il tipo d'installazione consigliata.

### 3.9 Misuratori di pressione

Si raccomanda vivamente di montare dei manometri in uscita ed entrata sulle linee del vapore d'esercizio e della condensa. Una maschiatura sul corpo pompa è inoltre prevista per l'inserimento di un manometro (far riferimento all'IMI monografica della pompa).



## 4. Messa in servizio

- 4.1 Dopo aver verificato che le linee di ingresso, di scarico, di sfiato, di alimentazione motrice e di spurgo siano accoppiate secondo la figura 7, aprire lentamente la valvola di ingresso dell'alimentazione motrice (Q) per fornire pressione alle unità APT10 - PPU, APT14 - PPU e APT14 - PPU. Assicurarsi che la linea di scarico / bilanciamento sia aperta (R), e non limitata/ristretta in alcun modo.
- 4.2 Aprire lentamente le valvole d'intercettazione presenti sulle linee d'ingresso (S) e scarico (T) condensa, lasciando che la condensa riempi il corpo del gruppo pompa-scaricatore.
- 4.3 Aprire lentamente le valvole d'intercettazione dello scaricatore di drenaggio dell'alimentazione d'esercizio (U), per assicurare il mantenimento della secchezza del vapore d'esercizio.
- 4.4 L'Unità APT-PPU è ora pronta per il funzionamento ordinario.
- 4.5 La linea di alimentazione del vapore di processo (V) può a questo punto essere lentamente aperta, per permettere al processo di iniziare a funzionare.
- 4.6 Verificare che non siano presenti perdite o trafilementi alle connessioni dell'unità APT-PPU.
- 4.7 Controllare che i misuratori di pressione (forniti a cura del cliente) non rilevino pressioni superiori a quelle massime d'esercizio previste per le unità APT-PPU.
- 4.8 Controllare che il funzionamento sia corretto e che non presenti alcuna anomalia, tenendo sempre presente che l'unità APT-PPU interverrà solo quando vi sarà un differenziale insufficiente per rimuovere la condensa dal processo; in tutti gli altri casi l'APT-PPU dovrà risultare in modalità di scarico condensa e potrà essere impostata con una percentuale di spurgo costante. Se si osserva qualche irregolarità nel funzionamento, verificare che l'installazione sia stata eseguita secondo quanto indicato al Capitolo 3, quindi consultare la guida per la ricerca guasti presente al Capitolo 6.

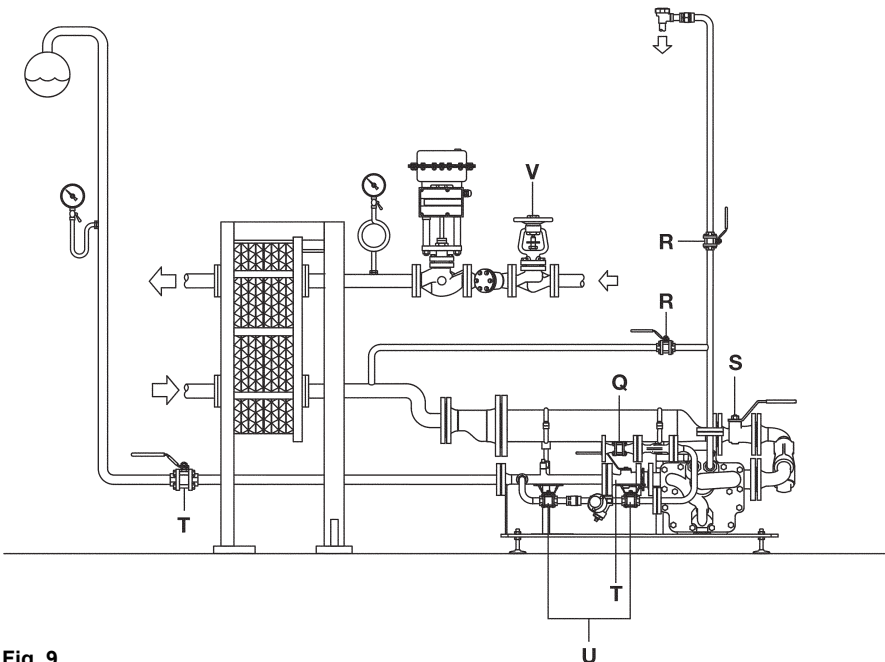


Fig. 9

---

## 5. Ricambi e manutenzione

---

### 5.1 Ricambi

I dispositivi principali dell'unità, come ad esempio le APT, le valvole d'intercettazione, i filtri ecc. sono disponibili come componenti separati completi che dispongono anche di propri specifici ricambi. La lista completa dei ricambi è disponibile consultando le Specifiche Tecniche (TI) e le Istruzioni d'installazione e manutenzione (IM) monografiche dei singoli componenti.

E' inoltre possibile ricevere, su ordine speciale, la fornitura di sotto-assiemi di tubazioni; per maggiori dettagli contattare i nostri uffici tecnici.

**Nota:** Le guarnizioni di tenuta delle flange, i collanti e/o i nastri giunzione, i dadi e i bulloni di serraggio delle flange non sono disponibili come ricambi.

### 5.2 Manutenzione:

- Prima di eseguire qualsiasi intervento di installazione o manutenzione, assicurarsi sempre che tutte le linee di vapore o di condensato siano state intercettate. Assicurarsi che la pressione interna nel prodotto o nelle linee di collegamento sia stata scaricata in sicurezza alla pressione atmosferica. Assicurarsi inoltre che le parti calde si siano raffreddate per evitare il pericolo di ustioni. Prima di qualsiasi intervento di installazione o manutenzione indossare sempre indumenti di protezione idonei.
- Prima di iniziare qualsiasi intervento di manutenzione assicurarsi che tutti i permessi relativi al lavoro da svolgere siano stati ottenuti e rispettati.
- Sono disponibili inoltre i ricambi dei singoli dispositivi che compongono l'unità. Per tutti i dettagli e le istruzioni di montaggio e/o manutenzione dei singoli componenti, far riferimento alla rispettive Istruzioni d'installazione e manutenzione monografici (IM).
- In caso di smontaggio dell'unità dall'impianto, assicurarsi che le istruzioni di sollevamento siano seguite correttamente, così come descritto al Capitolo 1 e al paragrafo 3.1.

# 7. Ricerca guasti

## Attenzione

L'installazione e la ricerca guasti devono essere eseguite solo da personale qualificato. Prima di intraprendere qualsiasi intervento di manutenzione, assicurarsi che la pressione interna nel prodotto o nelle linee di collegamento sia stata scaricata in sicurezza alla pressione atmosferica. Assicurarsi inoltre che le parti calde si siano raffreddate per evitare il pericolo di ustioni. Indossare sempre indumenti di protezione idonei prima di qualsiasi intervento di installazione o manutenzione.

Prima di lasciare la fabbrica le Unità compatte APT10-PPU, APT14-PPU e APT14HC-PPU sono sottoposte a test approfonditi. Ciò comprende anche un test funzionale completo. Se l'unità non funziona, è probabile che sussista un problema legato all'installazione. Prima di consultare la tabella di risoluzione dei problemi, si prega di verificare quanto segue:

## 6.1 Aree problematiche da controllare in primo luogo:

- Le valvole d'intercettazione sono tutte aperte?
- Il filtro posto all'ingresso della linea condensa è pulito e non presenta incrostazioni?
- Il filtro dell'alimentazione motrice è pulito e non presenta incrostazioni?
- La pressione d'esercizio disponibile è superiore alla contropressione totale?  
Si raccomanda 2÷4 bar g (44÷58 psi g) ma non eccedente i 13,8 bar g (200 psi g) per l'APT14 e l'APT14HC, mentre 4,5 bar g (65 psi g) per l'APT10.
- La linea di bilanciamento dello scarico è collegata correttamente all'uscita dell'apparecchiatura da drenare, ed è libera da ostruzioni? (far riferimento allo schema di installazione, Figg. 9 a 13).
- La direzione del flusso attraverso l'unità è corretta, così come indicato dalla freccia di flusso?

## 6.2 Guida rapida alla ricerca guasti

<b>SINTOMO</b>	APT-PPU non funziona in fase di avviamento.
<b>CAUSA 1</b>	Non è presente la pressione d'esercizio.
<b>VERIFICA E INTERVENTO</b>	L'alimentazione della pressione d'esercizio supera la contropressione totale.
<b>CAUSA 2</b>	E' possibile che la valvola d'intercettazione in ingresso sia chiusa.
<b>VERIFICA E INTERVENTO</b>	La tubazione in ingresso è libera da ostruzioni e la valvola d'intercettazione è aperta.
<b>CAUSA 3</b>	L'ingresso del vapore d'esercizio e la linea di scarico non sono connesse correttamente.
<b>VERIFICA E INTERVENTO</b>	Verificare: Ingresso vapore d'esercizio = X, Linea di scarico = Y.
<b>CAUSA 4</b>	La quota di condensa prodotta dal processo è probabilmente molto bassa, e causa il rallentamento nel ciclo operativo dell'APT-PPU
<b>VERIFICA E INTERVENTO</b>	Il processo, essendo drenato, funziona correttamente.
<b>SINTOMO</b>	L'impianto è allegato mentre l'APT sembra operare regolarmente
<b>CAUSA 1</b>	L'unità APT-PPU è sottodimensionata per l'applicazione.
<b>VERIFICA E INTERVENTO</b>	Controllare che tutti i parametri del sistema concordino con la scheda e il grafico di dimensionamento
<b>SINTOMO</b>	L'impianto è allegato e l'APT-PPU si è fermato e non compie il suo ciclo normale
<b>CAUSA 1</b>	La linea di scarico è bloccata.
<b>VERIFICA E INTERVENTO</b>	Linea di bilanciamento è esente da ostruzioni o intercettata.
<b>CAUSA 2</b>	La linea d'ingresso della condensa è bloccata.
<b>VERIFICA E INTERVENTO</b>	Innanzitutto controllare che la linea in ingresso non sia intercettata, quindi verificare le condizioni del filtro e pulirne i forellini se incrostati o otturati.
<b>CAUSA 3</b>	La linea di uscita della condensa è bloccata.
<b>VERIFICA E INTERVENTO</b>	Innanzitutto controllare che la linea in uscita non sia intercettata, quindi verificare le condizioni del filtro e pulirne i forellini se incrostati o otturati.

---

## 6.2 Guida rapida alla ricerca guasti (segue)

<b>CAUSA 4</b>	Il meccanismo è danneggiato.
<b>VERIFICA E INTERVENTO</b>	Far riferimento alle Istruzioni d'installazione e manutenzione (IM) del gruppo pompa-scaricatore.
<b>CAUSA 5</b>	Nessun vapore d'esercizio disponibile.
<b>VERIFICA E INTERVENTO</b>	L'alimentazione di vapore d'esercizio è disponibile per il funzionamento dell'APT-PPU in presenza del livello di pressione corretto. La pressione d'esercizio deve essere superiore alla contropressione totale. Accertarsi che il filtro del vapore d'alimentazione sia pulito e non abbia i forellini otturati da detriti e procedere alla sua sostituzione se necessario.
<b>CAUSA 6</b>	Sono presenti perdite o trafilamenti presso la valvola d'ingresso del vapore d'esercizio.
<b>VERIFICA E INTERVENTO</b>	Quando il corpo dell'APT - PPU presenta una temperatura elevata (fare riferimento alle informazioni generali per la sicurezza al Capitolo 1), indica che il meccanismo dell'APT è frenato sul ciclo di scarico. Controllare che il meccanismo non subisca eccessiva frizione secondo quanto segnalato al Capitolo 6. Per il gruppo pompa-scaricatore fare riferimento alle relative Istruzioni d'installazione e manutenzione (IM).
<b>CAUSA 7</b>	La molla si è rotta.
<b>VERIFICA E INTERVENTO</b>	Se il corpo dell'APT - PPU è freddo, indica che il meccanismo dell'APT è bloccato o frenato nel ciclo di riempimento. Per il gruppo pompa-scaricatore far riferimento alle relative Istruzioni d'installazione e manutenzione (IM).
<b>CAUSA 8</b>	La linea d'ingresso della condensa è bloccata.
<b>VERIFICA E INTERVENTO</b>	Accertarsi che il filtro del vapore d'alimentazione sia pulito e non abbia i forellini otturati da detriti e procedere alla sua sostituzione se necessario.
<b>SINTOMO</b>	Presenza di vibrazioni o rumori anomali interni all'APT-PPU durante l'avviamento a freddo.
<b>CAUSA 1</b>	Pulsazioni idrauliche della valvola di ritegno in ingresso.
<b>VERIFICA E INTERVENTO</b>	Ridurre testa di installazione all'APT-PPU – Valvola a farfalla su l'ingresso condensa dell'APT -PPU.
<b>SINTOMO</b>	Presenza di vibrazioni o rumori anomali sulla linea di ritorno dopo che l'APT-PPU ha eseguito lo scarico.
<b>CAUSA 1</b>	Il vapore sotto pressione (Vapore vivo) sta penetrando nella linea di scarico.
<b>VERIFICA E INTERVENTO</b>	Assicurarsi che lo scaricatore di vapore della linea di alimentazione d'esercizio funzioni correttamente.
<b>CAUSA 2</b>	La pressione d'esercizio è troppo elevata.
<b>VERIFICA E INTERVENTO</b>	Per la portata e il rendimento ottimali, la pressione d'esercizio non deve eccedere i 2-4 bar g (29-58 psi g) al di sopra della contropressione (pressione differenziale). La pressione d'esercizio deve essere ridotta usando un'adeguata valvola di riduzione della pressione, tenendo conto degli effetti del flusso ciclico.

### RIPARAZIONI

In caso di necessità, prendere contatto con la nostra Filiale o Agenzia più vicina, o direttamente con Spirax-Sarco Via per Cinisello, 18 - 20834 Nova Milanese (MB) - 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.**

Spirax-Sarco S.r.l. - Via per Cinisello, 18 - 20834 Nova Milanese (MB) - Tel.: 0362 49 17.1 - Fax: 0362 49 17 307