





---

# 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.*

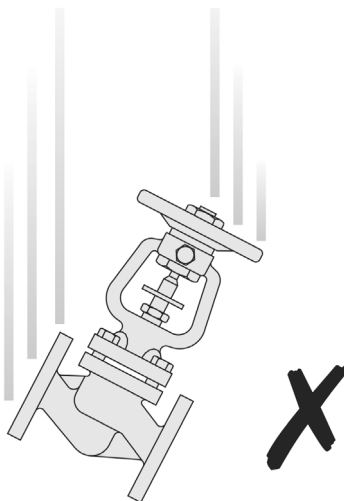
*However, because of its mechanical properties, it is less forgiving compared to other materials such as SG iron or carbon steel.*

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

#### **Safe Handling**

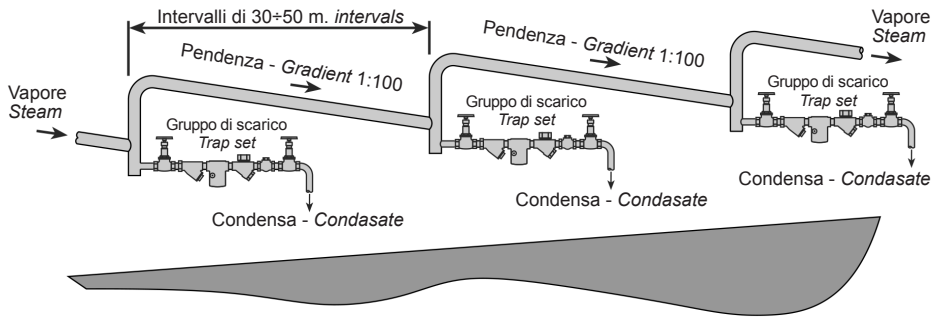
*Cast Iron is a brittle material. If the product is dropped during installation and there is any risk of damage the product should not be used unless it is fully inspected and pressure tested by the manufacturer.*

*Please remove label before commissioning*

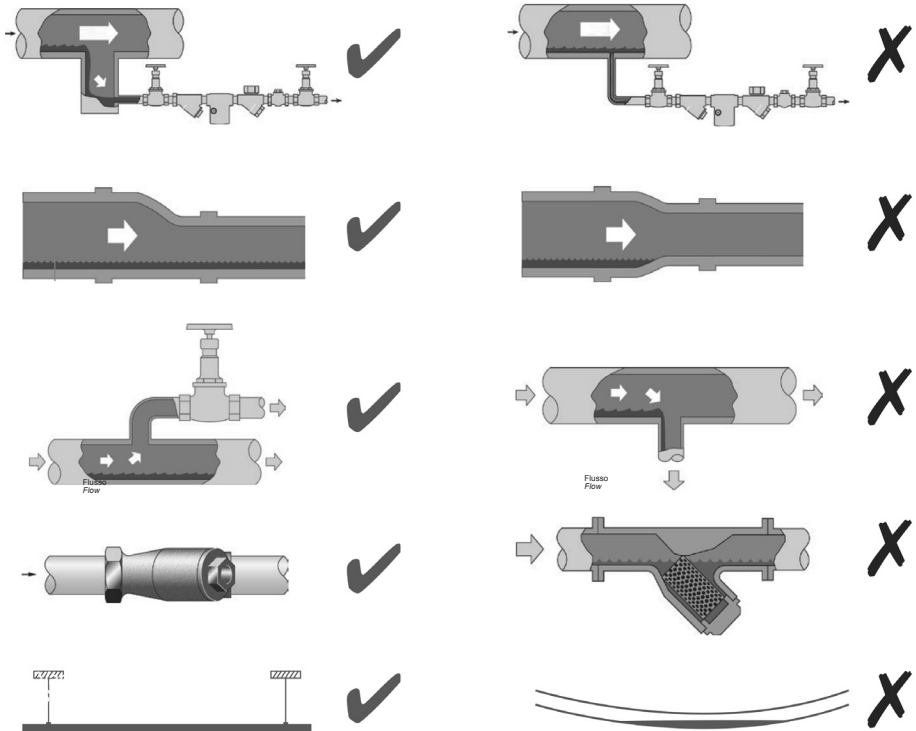


# Prevenzione dai colpi d'ariete - *Prevention of water hammer*

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:*



---

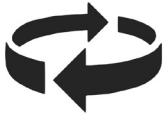
## Prevenzione delle sollecitazioni di trazione

### *Prevention of tensile stressing*

Evitare il disallineamento delle tubazioni - *Pipe misalignment*:

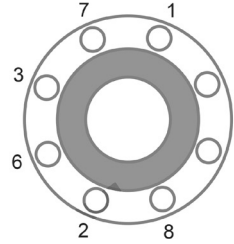
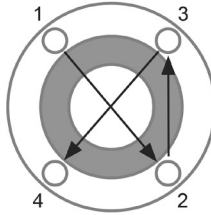
**Installazione dei prodotti o loro rimontaggio post-manutenzione:**

***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.*



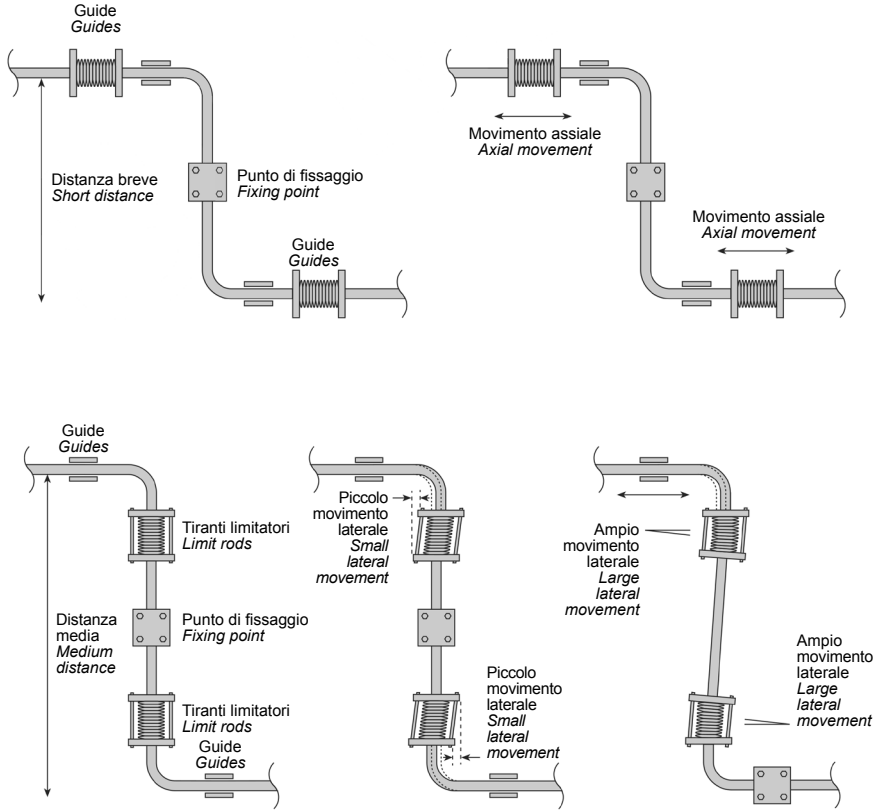
Per garantire l'uniformità del carico e dell'allineamento, i bulloni delle flange devono essere serrati in modo graduale e in sequenza, come indicato in figura.

*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 —

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

Modello Prodotto	Gas Gruppo 1	Gas Gruppo 2	Liquidi Gruppo 1	Liquidi Gruppo 2
TSS21	-	SEP	-	SEP

- I) Gli apparecchi sono stati progettati specificatamente per uso su vapore, aria o acqua/condensa 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, 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 del lavoro previsto su tutto il sistema. L'azione prevista (es. 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 che la temperatura si normalizzi dopo l'intercettazione per evitare il pericolo di ustioni.

## 1.9 Attrezzi e parti di consumo

Prima di iniziare il lavoro, accertarsi di avere a disposizione gli attrezzi e/o le parti di consumo adatte. Usare solamente 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, alte/basse temperatura, radiazioni, rumore, caduta di oggetti e rischi per occhi e viso.

## 1.11 Permesso di lavoro

Ogni lavoro dovrà essere effettuato o supervisionato da una persona competente. Il personale di installazione ed operativo dovrà essere istruito nell'uso corretto del prodotto secondo le istruzioni di installazione e manutenzione. 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 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 ed 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 300°C. Molti prodotti non sono auto-drenanti. Tenerne conto nello smontare o rimuovere l'apparecchio dall'impianto (far riferimento alle istruzioni di "Manutenzione" di seguito riportate).



---

## 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 di sicurezza specifiche per il prodotto

Per eventuali prescrizioni di sicurezza riguardanti particolari componenti e/o materiali utilizzati nella costruzione del prodotto, far riferimento alle istruzioni di installazione e manutenzione di seguito riportate.

## 1.16 Smaltimento

Questo prodotto è riciclabile. Non si ritiene che esista un pericolo ecologico derivante dal suo smaltimento, purché siano prese le opportune precauzioni con le seguenti eccezioni:

## 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

Gli scaricatori di condensa termostatici a pressione bilanciata TSS21 sono completamente in acciaio inox e sigillati (senza parti interne raccordate con guarnizioni). Sono particolarmente adatti per linee di tracciatura non critiche. Se montati rovesciati, scaricano la condensa in atmosfera a temperatura fissa (approssimativamente 90°C).

Si sconsiglia l'impiego su linee di ritorno pressurizzate, perché la capsula termostatica viene influenzata dalla temperatura a valle e, quindi, il loro funzionamento risulterebbe alquanto imprevedibile e poco corretto.

#### Normative

Questi scaricatori sono conformi ai requisiti della Direttiva Europea per Apparecchiature in Pressione 97/23/EC.

#### Certificazioni

Gli scaricatori sono fornibili con un "Typical Test Report" (Rapporto Rappresentativo delle Prove Effettuate) redatto dal costruttore.

#### Note:

- ogni eventuale esigenza di certificazione o collaudo deve essere definita al momento del conferimento dell'ordine;
- per ulteriori informazioni (tipo di attacchi, condizioni d'esercizio, materiali, dimensioni d'ingombro, pesi e portate di scarico) consultare la specifica tecnica TI-P125-02.

### 2.2 Attacchi e diametri nominali

- filettati femmina UNI-ISO 7/1 R<sub>p</sub> (gas) o ANSI B1.20 NPT
- a saldare a tasca ANSI B16.11 SW serie 3000 lb DN ½"

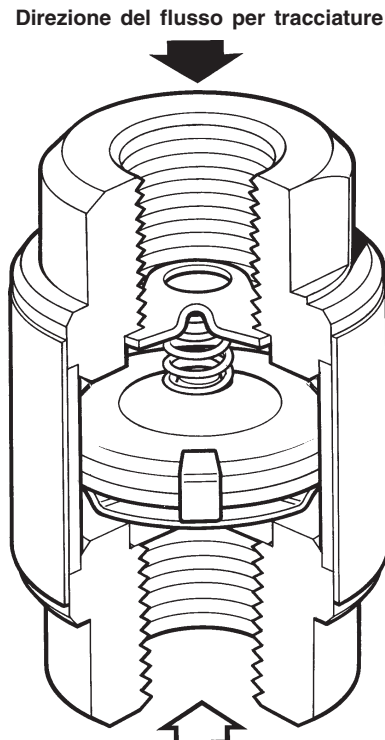


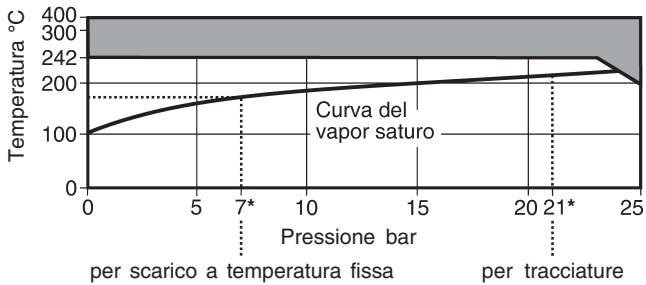
Fig. 1


Direzione del flusso per scarico a temperatura fissa

## 2.3 Condizioni limite di utilizzo

Condizioni di progetto del corpo		PN25
PMA - Pressione massima ammissibile	@ 200°C	25 bar
TMA - Temperatura massima ammissibile		400°C
Temperatura minima ammissibile		-254°C
PMO -	Pressione massima di esercizio per tracciature	21 bar
	Pressione massima di esercizio per scarico a temperatura fissa	7 bar
TMO -	Temperatura massima di esercizio	242°C
	Temperatura massima di esercizio per scarico a temperatura fissa	170°C
Temperatura minima di esercizio		0°C
Progettato per una pressione massima di prova idraulica a freddo di		38 bar

### Diagramma pressione - temperatura



 Area di non utilizzo

## 3. Installazione

**Nota:** prima di effettuare l'installazione consultare le "Informazioni generali per la sicurezza" al capitolo 1.

Con riferimento alle Istruzioni di installazione e manutenzione, alla targhetta dell'apparecchio e alla specifica tecnica, controllare che lo scaricatore sia adatto all'installazione prevista.

- 3.1** Controllare i materiali, la pressione e la temperatura e i loro valori massimi. Se le condizioni di esercizio massime dell'apparecchio sono inferiori a quelle del sistema in cui deve essere utilizzato, accertarsi che nel sistema sia previsto un dispositivo di sicurezza per impedire la sovrappressurizzazione.
- 3.2** Determinare la corretta posizione di installazione e la direzione di flusso del fluido.
- 3.3** Rimuovere le coperture di protezione dai collegamenti prima dell'installazione.
- 3.4** Installare lo scaricatore su una linea verticale con il flusso diretto verso il basso, in accordo con la direzione della freccia riportata sul corpo (**rossa** per applicazioni su linee di tracciatura, **nera** per applicazioni di scarico a temperatura fissa) e a garanzia di funzionamento autodrenante. Si consiglia di rispettare una lunghezza minima di tubazione libera (ovvero priva di indicatori di passaggio, valvole di ritegno ed altre apparecchiature accessorie) di almeno 1 m a valle dello scaricatore, per evitare i fenomeni d'erosione causati dall'alta velocità dello scarico a raffica.

Installazione per tracciature

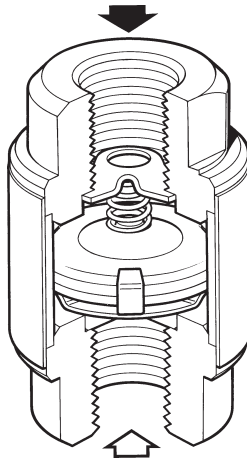


Fig. 2

Installazione al contrario per scarico a temperatura fissa

- 3.5** Se lo scaricatore è installato in modalità di scarico a temperatura fissa, deve necessariamente scaricare in atmosfera. Lo scaricatore, inoltre, non è stato progettato per funzionare con scarico convogliato in linee di ritorno pressurizzate: in tali condizioni il suo funzionamento è imprevedibile e non corretto.
- 3.6** **Nota sulla saldatura:** per la versione con attacchi a saldare, la saldatura alla tubazione deve essere effettuata ad arco elettrico. Se devono essere saldate entrambe le estremità, ad esempio per applicazioni di tracciatura, è importante terminare una saldatura e attendere che lo scaricatore si sia raffreddato prima di iniziare la seconda, in modo da evitare eventuali danni alla capsula termostatica interna.

**Nota:** nel caso in cui l'apparecchio scarichi in atmosfera, assicurarsi che sia convogliato in un luogo sicuro perchè il fluido scaricato può arrivare a 100°C.

---

## 4. Messa in servizio

---

Dopo l'installazione o la manutenzione, controllare che il sistema sia perfettamente operativo. Effettuare prove su tutti gli allarmi o dispositivi di protezione.

---

## 5. Funzionamento

---

### 5.1 Impiego come scaricatore per tracciature

L'elemento di azionamento è una capsula contenente un apposito liquido di riempimento, con punto di ebollizione inferiore a quello dell'acqua. In condizioni di avviamento a freddo, la capsula è in posizione di riposo e, quindi, contratta ed arretrata rispetto alla sede: lo scaricatore è completamente aperto e permette il libero sfizio dell'aria (è per questo motivo che gli scaricatori a pressione bilanciata sono particolarmente adatti ad eliminare l'aria da un impianto). Non appena la condensa calda passa attraverso lo scaricatore, il calore si trasferisce all'interno della capsula e il liquido di riempimento bolle ad una temperatura prossima a quella di saturazione del vapore e, quindi, prima che il vapore possa raggiungere lo scaricatore. La pressione del vapore che così si genera entro la capsula supera quella circostante: la capsula si espande e lo scaricatore si chiude. Successivamente, la perdita di calore dallo scaricatore raffredda l'acqua che circonda la capsula e il vapore all'interno inizia a condensare: la capsula si contrae, apre la sede, scarica la condensa fino a raggiungere nuovamente una temperatura prossima a quella del vapore e il ciclo si ripete.

Impiego per tracciature

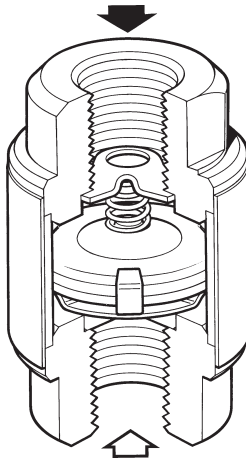


Fig. 3

Impiego al contrario per scarico a temperatura fissa

### 5.2 Impiego come scaricatore a temperatura di scarico fissa

Se utilizzato per strumenti e linee di tracciatura non critiche, lo scaricatore è installato in modo inverso e sulla targhetta si legge 'Scarico a temperatura fissa - PMO 7 bar - TMO 170°C' (TMO si riferisce alla temperatura massima che la capsula può sopportare a valle). Anche se le condizioni operative a monte possono essere massime (7 bar e 170°C), la capsula si trova ora sul lato a valle dell'orifizio della sede ed è, quindi, protetta dalla temperatura a monte. Indipendentemente dalla pressione del vapore, lo scaricatore si aprirà a circa 90°C e scaricherà la condensa sottoraffreddata.

---

## *6. Manutenzione*

---

Il TSS21 è uno scaricatore di condensa completamente sigillato e, quindi, non richiede alcun tipo di manutenzione.

---

## *7. Ricambi*

---

Il TSS21 è uno scaricatore di condensa completamente sigillato e, quindi, non sono disponibili ricambi.

### **7.1 Come specificare**

**Esempio:** N° 1 scaricatore di condensa termostatico a pressione bilanciata per tracciature Spirax Sarco TSS21, completamente in acciaio inox, sigillato e con attacchi filettati NPT DN ½".



---

#### **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 - 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.**