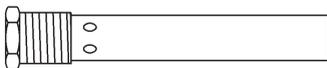
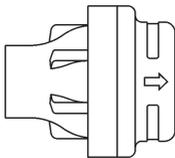


Iniettori di vapore IN15, IN25M e IN40M

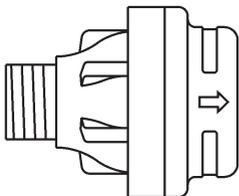
Istruzioni di installazione e manutenzione



IN15



IN25M



IN40M

1. Informazioni generali per la sicurezza
2. Informazioni generali di prodotto
3. Installazione
4. Manutenzione
5. Ricerca guasti



—1. Informazioni generali per la sicurezza—

Le apparecchiature in pressione che non devono essere marchiate **CE** sono classificate nella categoria SEP 'Sound Engineering Practice' in conformità con, Articolo 3, Paragrafo 3 della Direttiva Europea per Apparecchiature in Pressione 2014/68/UE. E' responsabilità dell'utente l'assicurarsi che l'apparecchio sia installato e condotto in 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. È possibile ottenere informazioni dettagliate sul prodotto visitando il sito www.SpiraxSarco.com o contattando i nostri uffici tecnico commerciali.

Nota: i prodotti che ricadono nella categoria "SEP" secondo la direttiva non devono essere marchiati **CE**.

1.1 Uso previsto

- I) Gli apparecchi sono stati progettati specificatamente per uso su vapore, aria o acqua / condensa. Controllarne l'idoneità ai fluidi di processo previsti dall'installazione.
- II) Controllare l'idoneità del materiale, la pressione e la temperatura e i loro valori minimi e massimi. 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 d'installazione 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

Dopo l'intercettazione, attendere che la temperatura si normalizzi, 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. 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

Il funzionamento degli iniettori implica temperature molto elevate e produce forti correnti di acqua ad alta temperatura. Non toccare e non sporgersi su serbatoi e vasche aperte in fase di riscaldamento anche se l'acqua sembra essere ancora fredda. Assicurarsi che i serbatoi chiusi siano dotati di efficienti dispositivi di sfiato e che eventuali condotti di sfogo siano liberi da ostruzioni. La tubazione di apporto del vapore deve essere fermamente ancorata per prevenire vibrazioni e sollecitazioni alle pareti del serbatoio. Il serbatoio deve essere resistente ed eventualmente rinforzato, se necessario, per evitare vibrazioni. In caso di dubbi consultare gli uffici tecnico commerciali Spirax Sarco di zona. Per dettagli specifici riguardanti gli apparecchi fare 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.

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.

1.18 Lavorare in sicurezza con prodotti in ghisa per linee vapore

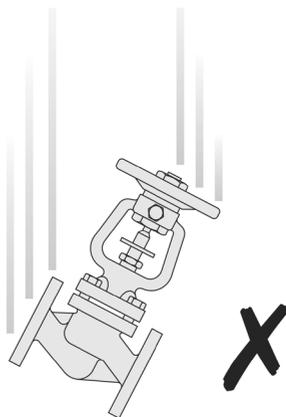
I prodotti di ghisa sono comunemente presenti in molti sistemi a vapore. Se installati correttamente, in accordo alle migliori pratiche ingegneristiche, sono dispositivi totalmente sicuri. Tuttavia la ghisa, a causa delle sue proprietà meccaniche, è meno malleabile di altri materiali come la ghisa sferoidale 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.

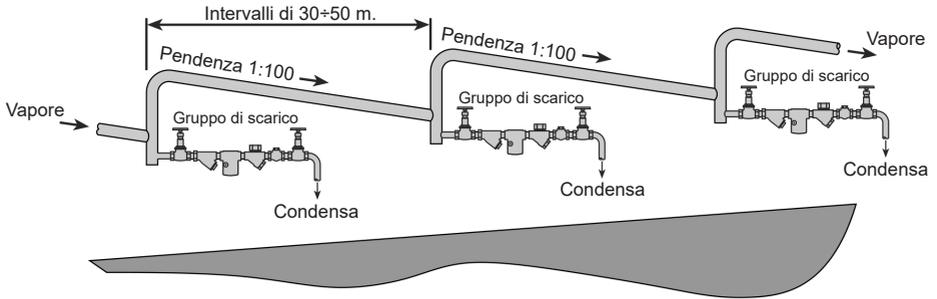
Per informazioni più dettagliate
consultare il manuale d'istruzioni del
prodotto.

Rimuovere la targhetta prima di effettuare
la messa in servizio.

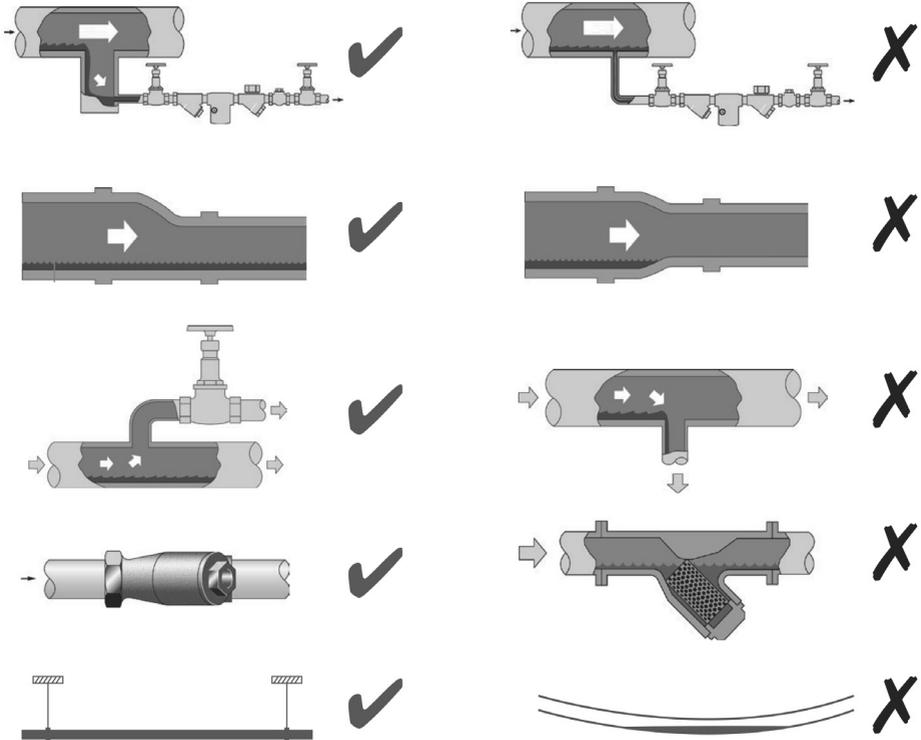


Prevenzione dai colpi d'ariete

Scarico condensa nelle linee vapore:

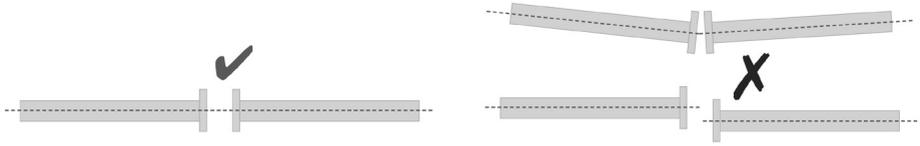


Esempi di esecuzioni corrette (✓) ed errate (X) sulle linee vapore:



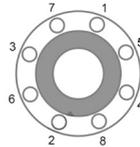
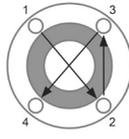
Prevenzione delle sollecitazioni di trazione

Evitare il disallineamento delle tubazioni



Installazione dei prodotti o loro rimontaggio post-manutenzione:

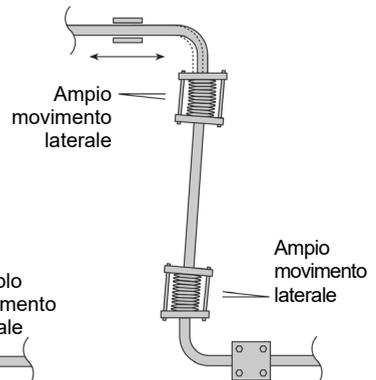
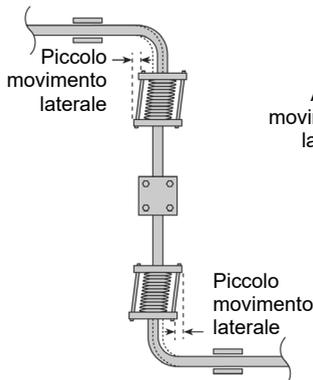
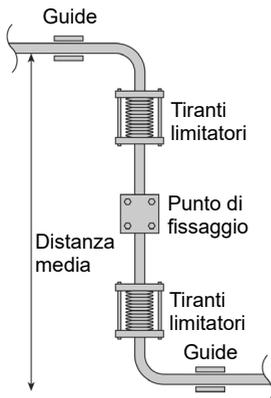
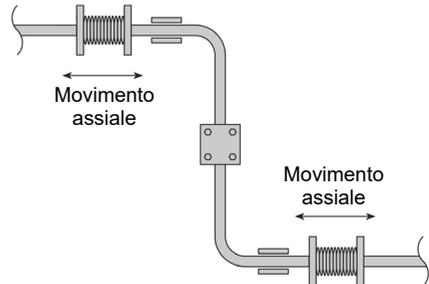
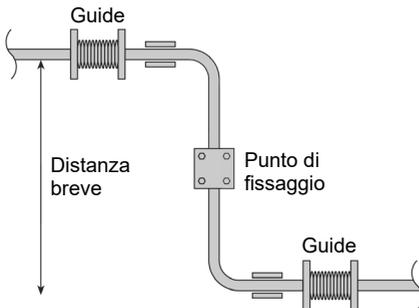
Evitare l'eccessivo serraggio.
Utilizzare le coppie di serraggio raccomandate.



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.

Dilatazioni termiche:

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.



2. Informazioni generali di prodotto

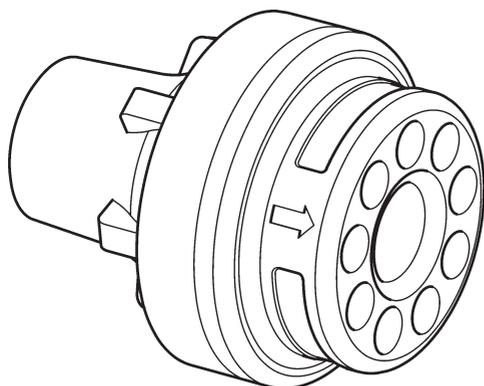
2.1 Descrizione generale

Gli iniettori Spirax Sarco serie IN utilizzati per il riscaldamento mediante iniezione diretta del vapore nei liquidi. L'azionamento è effettuato da un getto di vapore che aspira il liquido attraverso passaggi radiali, effettua la miscela riscaldandolo e lo ridistribuisce all'interno del serbatoio.

La circolazione indotta dall'iniettore assicura una efficiente miscelazione ed evita stratificazioni di temperatura in serbatoi e vasche.

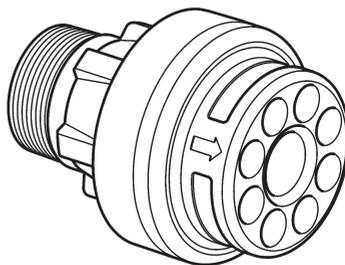
2.2 Condizioni limite di utilizzo

Condizioni di progetto del corpo	PN25
Pressione massima di vapore saturo	17 bar g @ 207°C
Temperatura massima raccomandata per il riscaldamento del liquido in serbatoi o vasche atmosferiche	90°C
Pressione minima di funzionamento	0,5 bar g



IN40M

(con attacco filettato od a saldare di testa BW)



IN25M

(con attacco filettato od a saldare di testa BW)



IN15

(con attacchi filettati, a manicotto per alimentazione vapore e maschio per eventuale fissaggio a serbatoio)

Fig. 1 - Iniettori di vapore

3. Installazione

Nota: Prima di effettuare l'installazione, leggere attentamente le "Informazioni generali per la sicurezza" al paragrafo 1.

Con riferimento alle Istruzioni di installazione e manutenzione, alla targhetta dell'apparecchio e alla Specifica Tecnica, controllare che l'apparecchio sia adatto per l'installazione prevista:

3.1 Informazioni generali

Gli iniettori **IN25M** (1") e **IN40M** (1½") sono provvisti di attacco filettato maschio gas o NPT od a saldare di testa e possono essere collegati ad una connessione a parete del serbatoio o ad una tubazione all'interno del serbatoio o della vasca. Potrebbe essere necessario prevedere una piastra di rinforzo sulla parete di attacco.

Gli iniettori **IN15** sono dotati di una connessione maschio da 1" che permette di effettuare il montaggio diretto sulla parete del serbatoio e di un attacco femmina da ½" per il collegamento alla tubazione di apporto del vapore.

Non impiegare giratubi sul corpo cilindrico degli iniettori ma utilizzare le apposite nervature, previste nella parte sagomata dell'apparecchio, che permettono l'uso di chiavi fisse per effettuare il montaggio ed il serraggio sulla tubazione. Il modello IN15 è dotato, per la stessa funzione, di apposito terminale esagonale.

Per impieghi richiedenti **elevate portate di vapore**, si possono impiegare due o più eiettori installandoli in parallelo.

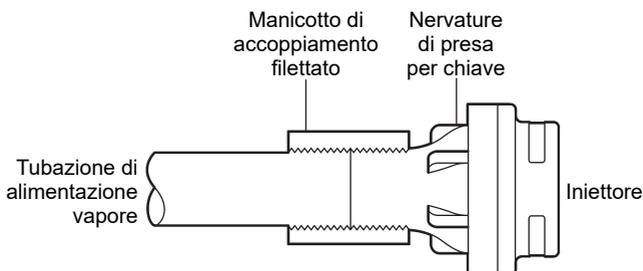


Fig. 2 - Iniettori IN25M e IN40M filettati - Tipica installazione con montaggio diretto sulla tubazione

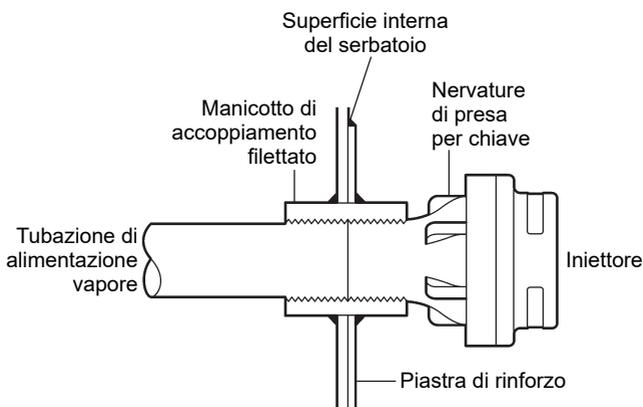


Fig. 3 - Iniettori IN25M e IN40M filettati - Tipica installazione con montaggio su bocchello saldato alla parete del serbatoio

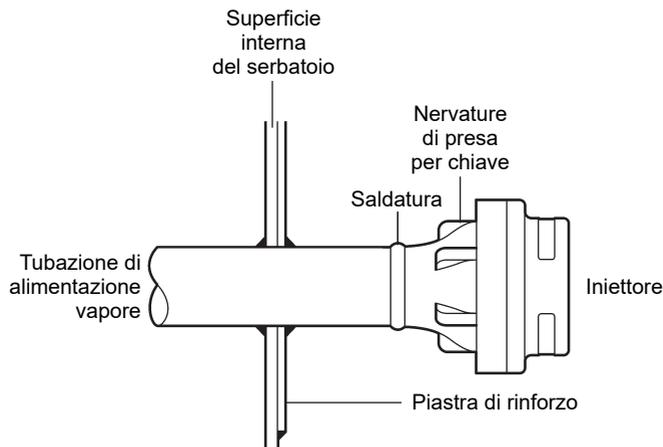


Fig. 4 - Iniettori IN25M e IN40M a saldare di testa - Tipica installazione con montaggio supportato dalla tubazione di alimentazione fissata a parete del serbatoio

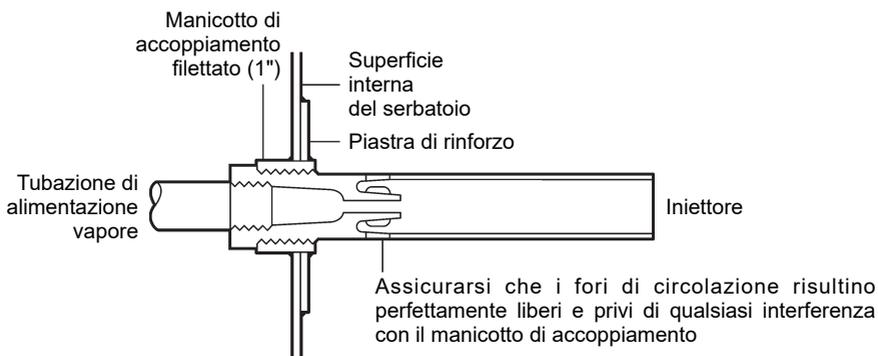


Fig. 5 - Iniettori IN15 - Tipica installazione con montaggio a parete del serbatoio

3.2 Dimensionamento tubazione

La tubazione del vapore deve avere il medesimo diametro dell'iniettore:

- ½" per iniettori IN15,
- 1" per iniettori IN25M,
- 1½" per iniettori IN40M;
- nel caso di installazioni multiple con più iniettori in parallelo, il diametro della tubazione di alimentazione sarà scelto utilizzando la tabella di seguito riportata:

Numero di iniettori	Tipo iniettori	Diametro minimo tubo
2	IN15	20 mm
2	IN25M	65 mm
3	IN40M	80 mm

3.3 Schema d'installazione

Gli iniettori devono essere posizionati:

- orizzontalmente con l'asse orientato secondo la massima dimensione del serbatoio,
- nella parte bassa del serbatoio,
- in posizione centrale rispetto la dimensione trasversale del serbatoio (eiettori singoli), e comunque ad un minimo di 150 mm dalla parete laterale
- posizionati in modo decentrato ad una estremità rispetto la dimensione longitudinale del serbatoio.

Gli iniettori saranno fissati come indicato a mezzo di manicotto predisposto sulla parete del serbatoio oppure direttamente sulla tubazione che sarà tenuta ad una lunghezza minima dal suo punto di fissaggio per evitare possibili vibrazioni. La tubazione potrà avere percorso interno od esterno al serbatoio / vasca come indicato in Fig. 6. Si raccomanda l'uso di apposito mastice per il bloccaggio di tutte le connessioni filettate. Lo scarico dell'iniettore ed il relativo percorso di circolazione dovrà essere libero e privo di ostruzioni quali tubazioni, sostegni, supporti, ecc. La distanza frontale tra iniettore e la parete del serbatoio (quota L) sarà massimizzata allo scopo di ottenere la massima tranquillità e silenziosità di iniezione. Rispettare le dimensioni minime riportate dalle tabelle seguenti:

Quota frontale minima di rispetto (L, Fig. 6)

Pressione vapore all'ingresso dell'eiettore (bar)	Lunghezza minima L	
	Iniettori IM15	Iniettori IM25M e IM40M
0,5 - 7,0	250 mm	500 mm
7,1 - 10,0	300 mm	750 mm
10,1 - 14,0	350 mm	1.000 mm
14,1 - 17,0	400 mm	1.250 mm

Quota frontale minima di rispetto sotto l'iniettore (H, Fig. 6)

Tipo iniettore	Lunghezza minima H
IN15	100 mm
IN25M	150 mm
IN40M	200 mm

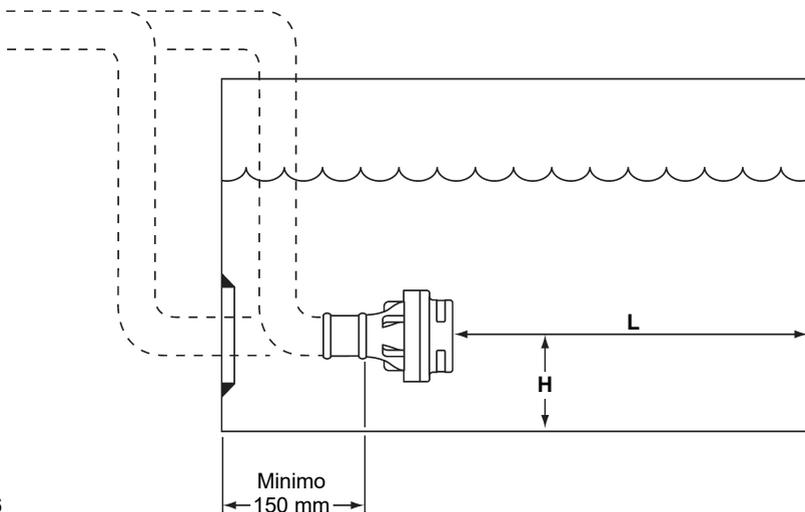


Fig. 6

Installazioni con iniettori multipli

Posizionare gli iniettori distanziandoli equamente sulla larghezza (**W**) del serbatoio / vasca per assicurare una razionale miscelazione e la massima circolazione del fluido riscaldato.

Lasciare comunque una distanza minima di almeno 150 mm tra iniettori e parete laterale del serbatoio / vasca e di almeno 300 mm tra gli iniettori (Fig. 7 e 8)

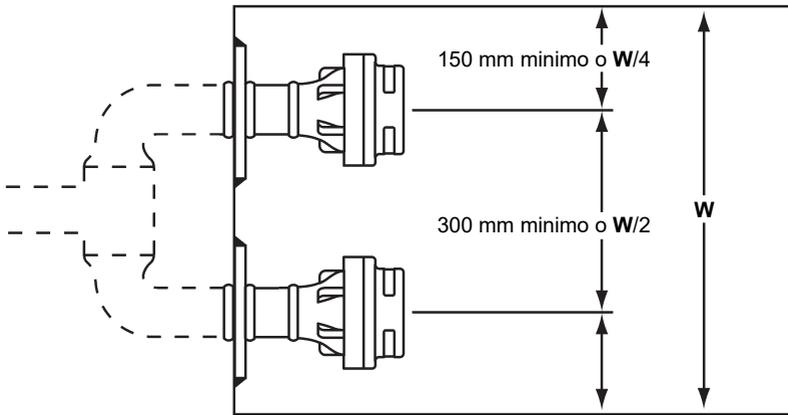


Fig. 7 - Installazione con due iniettori in parallelo (vista in pianta)

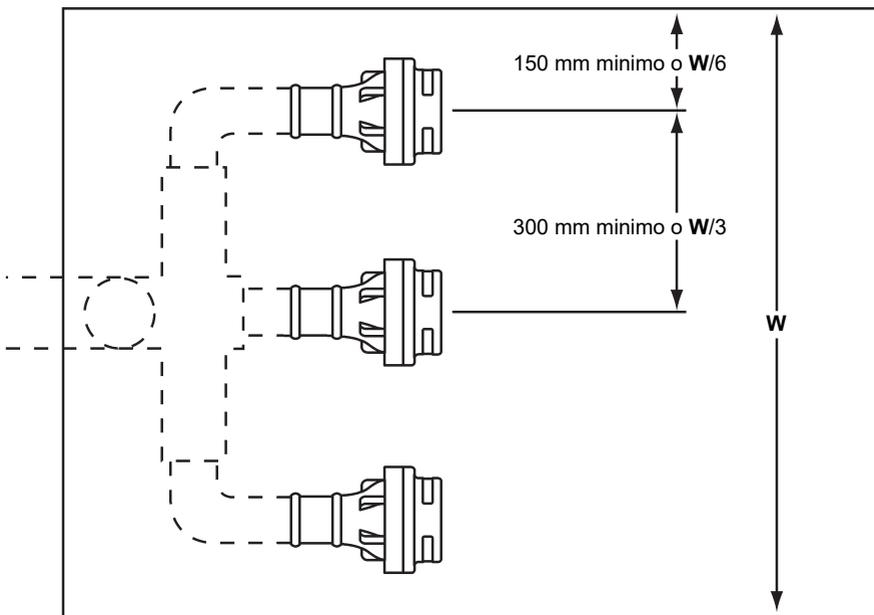


Fig. 8 - Installazione con tre iniettori in parallelo (vista in pianta)

3.4 Schema applicativo

La Fig. 9 rappresenta lo schema di una applicazione tipica. La tubazione del vapore con tutte le sue apparecchiature accessorie deve essere orizzontale e posizionata al di sopra del livello del serbatoio. A monte della valvola di regolazione dovranno essere installati una valvola d'intercettazione ed un filtro di protezione installato in modo che la Y risulti posizionata secondo un piano orizzontale per evitare ristagni di liquido all'interno dell'elemento filtrante.

Il sensore di temperatura per la regolazione con l'eventuale pozzetto devono essere montati a circa un terzo dell'altezza tra fondo e pelo libero e possibilmente sopra o sopra e lateralmente gli iniettori. Per vasche di alimento acque di caldaie posizionare il sensore lontano dal punto di iniezione dell'acqua fredda di reintegro, dal ritorno delle condense e dalla iniezione del vapore di rievaporazione. Il termometro di controllo dovrà essere previsto nelle immediate vicinanze del sensore di regolazione. Completare lo schema con una valvola rompivuoto posizionandola a valle della valvola di regolazione del vapore.

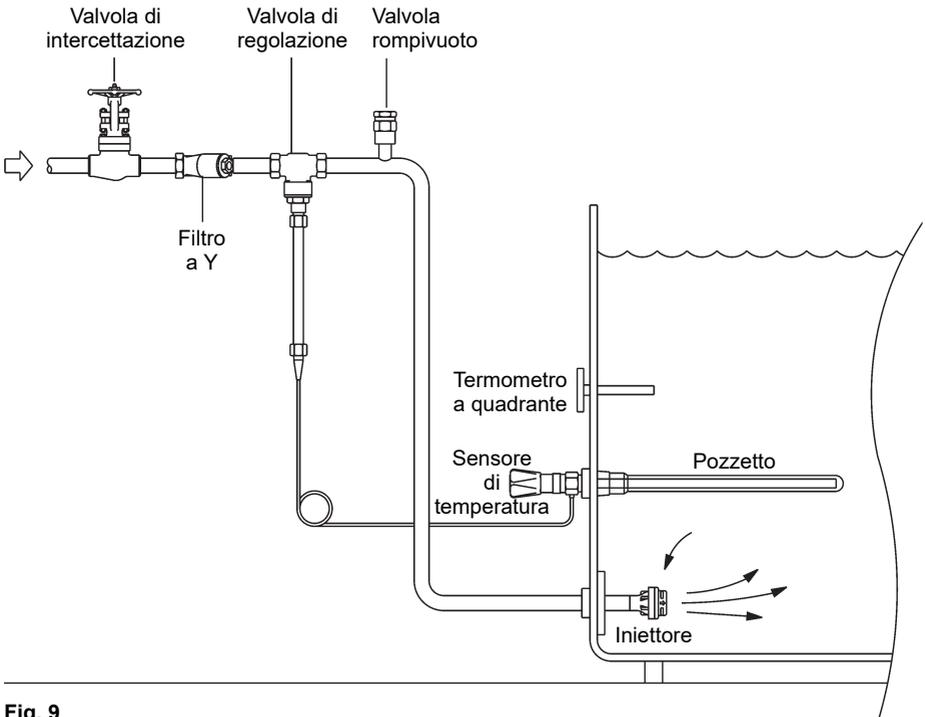


Fig. 9

4. Manutenzione

Non è richiesta alcuna manutenzione specifica, ma occorre controllare periodicamente il sistema di regolazione della temperatura e, con frequenza annuale, il funzionamento degli iniettori e della linea di alimentazione. Assicurarsi che siano ben serrati tutti i collegamenti filettati e che non siano sporchi od ostruiti i fori di aspirazione degli iniettori e gli sfiati del serbatoio, nonché tutti i filtri del sistema.

5. Ricerca guasti

Gli iniettori di vapore, se correttamente dimensionati, installati e regolati funzionano in modo ottimale con rumorosità e vibrazioni ridotte al minimo.

L'insorgere di rumorosità e vibrazioni dell'intera installazione **al momento dell'avviamento** sono in genere causate da assenza od inadeguatezza degli ancoraggi del serbatoio e della tubazione vapore o da connessioni malfatte ed a scarsa tenuta.

L'aumento del rumore e l'insorgere di forti vibrazioni in esercizio sono inconvenienti rari e sono causati in genere dall'allentarsi delle connessioni tra iniettore e tubazione o dall'ostruzione occasionale di uno o più ugelli di uscita dell'iniettore (presenza di notevole sporcizia in circolazione nel fluido riscaldato).

Forti vibrazioni possono essere causate da temperature troppo elevate in vasca (oltre 90°C) a causa della mancata condensazione di parte del vapore iniettato.

In caso di eccessive vibrazioni, è bene interrompere l'erogazione del vapore agli iniettori per evitare il possibile danneggiamento del serbatoio / vasca; effettuare quindi un'accurata ricerca del guasto.

SERVICE

Per assistenza tecnica, rivolgetevi alla ns. Sede o Agenzia a voi più vicina oppure contattate direttamente:

Spirax Sarco S.r.l. - Servizio Assistenza

Via per Cinisello, 18 - 20834 Nova Milanese (MB) - Italy

Tel.: (+39) 0362 4917 257 - (+39) 0362 4917 211 - Fax: (+39) 0362 4917 315

E-mail: support@it.spiraxsarco.com

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