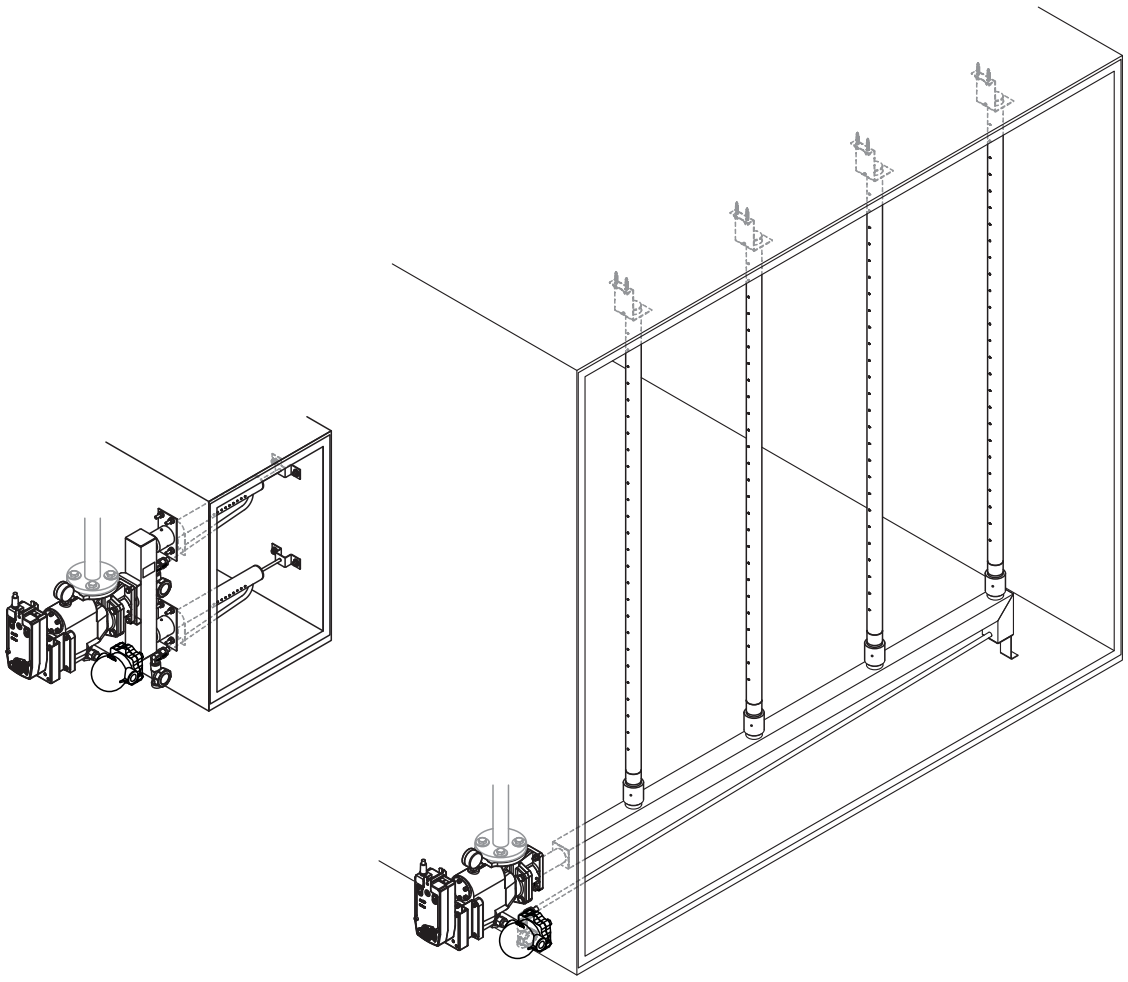
2589378-G IT 2602



MANUALE PER LA PIANIFICAZIONE E L'USO

Umidificatore a vapore pressurizzato
Condair **Esco**

Umidificazione, deumidificazione
e raffreddamento per evaporazione

condair

Diritti di proprietà intellettuale

Il presente documento e le informazioni in esso contenute sono di proprietà di Condair Group AG. L'inoltro e la copia del manuale (anche di estratti) nonché l'utilizzo e la diffusione del suo contenuto a terze parti non sono consentiti senza autorizzazione scritta del produttore. Le trasgressioni a questo riguardo sono passibili di pena e obbligano al risarcimento dei danni.

Responsabilità

Condair Group AG non si assume alcuna responsabilità per danni causati da installazione inadeguata, utilizzo inappropriato o uso di componenti o accessori non ammessi da Condair Group AG.

Nota sul copyright

© Condair Group AG, tutti i diritti riservati.

Con riserva di modifiche tecniche.

Indice

1	**Introduzione**	**5**
1.1	Per iniziare	5
1.2	Indicazioni sul presente manuale per la pianificazione e l’uso	5
2	**Per la sicurezza dell'utente**	**7**
3	**Panoramica del prodotto**	**9**
3.1	Note generali su Condair Esco	9
3.2	Descrizione del sistema	10
3.2.1	Panoramica Condair Esco DL40	11
3.3	Panoramica Esco DR73	15
3.4	Panoramica Esco DR73 J	19
3.5	Modalità di funzionamento	24
3.6	Targhetta identificativa (targhetta dati nominali)	25
3.7	Fornitura	27
3.8	Magazzinaggio e trasporto	27
3.9	Componenti	28
3.9.1	Unità valvola (o unità di collegamento vapore)	28
3.9.2	Attuatori	33
3.9.2.1	Attuatore elettrico CA150A-MP	33
3.9.2.2	Attuatore pneumatico	35
3.9.3	Scaricatore di condensa	37
3.9.3.1	Scaricatore di condensa lato primario	37
3.9.4	Distributore di vapore	41
3.9.4.1	Distributore vapore Esco DL40	41
3.9.5	Distributore di vapore Esco DR73	46
3.10	Opzioni	52
4	**Pianificazione**	**56**
4.1	Requisiti della caldaia a vapore	56
4.2	Tipi di vapore e requisiti	57
4.3	Qualità vapore	58
4.4	Requisiti del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria	59
4.5	Requisiti del comando degli attuatori	63
4.5.1	Requisiti del comando dell'attuatore CA150A-MP	63
4.6	Rete di distribuzione vapore	64
4.7	Scarico della condensa	71
5	**Selezione del sistema Condair Esco**	**75**
5.1	Dati di sistema necessari	75
6	**Messa in servizio e funzionamento**	**77**
6.1	Messa in servizio	77
6.2	Funzionamento	78
6.2.1	Impostazione e regolazione dell'angolo di rotazione dell'attuatore elettrico CA150A-MP	78
6.2.1.1	Impostazione dell'angolo di rotazione	78
6.2.1.2	Compensazione dell'angolo di rotazione	79

7	**Manutenzione**	**80**
7.1	Manutenzione periodica	80
7.2	Controllare il filtro a reticella ed eventualmente sostituirlo (solo per unità valvola in ghisa sferoidale)	81
8	**Risoluzione dei problemi**	**84**
9	**Dati tecnici**	**87**
10	**Appendice**	**89**
10.1	Spazi liberi da mantenere intorno all'unità valvola	89
10.2	Disegni quotati	90
10.2.1	Disegni quotati Condair Esco 5 in ghisa sferoidale	90
10.2.2	Disegni quotati Condair Esco 10 in ghisa sferoidale	91
10.2.3	Disegni quotati Condair Esco 10 in acciaio inox	93
10.2.4	Disegni quotati Condair Esco 20 in ghisa sferoidale	95
10.2.5	Disegni quotati Condair Esco 20 in acciaio inox	97
10.2.6	Disegni quotati Condair Esco 30 in ghisa sferoidale	99
10.2.7	Disegni quotati Condair DL40 a doppio e triplo collettore	103
10.2.8	Disegni quotati di scaricatori di condensa secondari	111

1 Introduzione

1.1 Per iniziare

Grazie per aver scelto l'umidificatore a vapore pressurizzato Condair Esco (di seguito: Condair Esco).

Condair Esco è realizzato secondo le tecniche più avanzate ed è conforme alle regole di sicurezza tecnica riconosciute. Tuttavia, l'utilizzo inappropriato di Condair Esco può mettere a rischio l'utente e/o terze parti e/o causare il danneggiamento di beni materiali.

Per garantire un utilizzo sicuro, corretto e proficuo del generatore di vapore Condair Esco, è opportuno attenersi a tutte le indicazioni e note di sicurezza fornite nella presente documentazione e nelle istruzioni relative ai componenti integrati nel sistema di umidificazione.

Nel caso di domande dopo la lettura del presente manuale di istruzioni, contattare il rappresentante locale di Condair. Saremo lieti di aiutarvi.

1.2 Indicazioni sul presente manuale per la pianificazione e l’uso

Limitazioni

Oggetto del presente manuale per la pianificazione e l'usoè Condair Esco **nelle sue diverse versioni**. Le opzioni e gli accessori sono descritti nella misura in cui si rivelano necessari per un utilizzo corretto. Per ulteriori informazioni sulle opzioni e sugli accessori consultare le relative istruzioni.

Le azioni descritte nel presente manuale si limitano alla pianificazione e al funzionamento di un umidificatore a vapore pressurizzato Condair Esco e sono rivolte a gruppi di persone **adeguatamente formati e sufficientemente qualificati per ciascuna mansione**.

Il presentemanuale per la pianificazione e l'uso sarà completato da diversi documenti separati, anch'essi presenti nella fornitura. Ove necessario, il presente manuale fornisce i rimandi relativi a dette pubblicazioni.

Simboli utilizzati nel presente manuale

ATTENZIONE!

Nella presente documentazione, il termine "ATTENZIONE" abbinato al simbolo generico di pericolo nel cerchio costituisce un avvertimento per la sicurezza e segnala un pericolo. Il mancato rispetto di questo avviso può provocare un **danno e/o un funzionamento errato dell'apparecchio o di altri** oggetti di valore.

AVVERTENZA!

Nella presente documentazione, il termine "AVVERTENZA" abbinato al simbolo di pericolo generale costituisce un avvertimento per la sicurezza e segnala un pericolo. Il mancato rispetto di questo avviso può **provocare lesioni alle persone**.

PERICOLO!

Nella presente documentazione, il termine "PERICOLO" abbinato al simbolo di pericolo generale costituisce un avvertimento per la sicurezza e segnala un pericolo. Il mancato rispetto di questo avviso può provocare **gravi lesioni e il decesso delle persone.**

Conservazione

Conservare la presente documentazione in un luogo sicuro per futura consultazione. In caso di smarrimento del manuale o se non si è sicuri che la documentazione sia ancora aggiornata, contattare il proprio rappresentante Condair.

Lingue disponibili

La presente documentazione è disponibile in diverse lingue. Per informazioni a questo riguardo, contattare il proprio rappresentante Condair.

2 Per la sicurezza dell'utente

Generalità

Chiunque debba svolgere un intervento sull'umidificatore a vapore pressurizzato Condair Esco deve aver letto e compreso il manuale per la pianificazione e l'uso prima di iniziare qualsiasi operazione sul dispositivo.
La conoscenza del contenuto del manuale per la pianificazione e l'uso rappresenta un prerequisito indispensabile per proteggere il personale da potenziali pericoli e utilizzare quindi l'apparecchio in modo sicuro e corretto.

Tutti i pittogrammi, le targhette e le diciture applicati sull'umidificatore a vapore pressurizzato devono essere rispettati e conservati leggibili nel tempo.

Qualifica del personale

L'umidificatore a vapore pressurizzato Condair Esco può essere installato, utilizzato o manutenuto esclusivamente da persone che abbiano familiarità con il Condair Esco e che siano sufficientemente qualificate per tali attività. È responsabilità del cliente assicurarsi che il manuale per la pianificazione e l'uso sia integrato da istruzioni proprie dell'azienda relative all'obbligo di sorveglianza e di notifica, all'organizzazione del lavoro, alla qualifica del personale, ecc.

Il gestore dell'umidificatore a vapore pressurizzato Condair Esco deve assicurarsi che l'umidificatore non sia utilizzato da persone non autorizzate.

Tutte le operazioni descritte nelle presenti istruzioni di montaggio possono essere eseguite esclusiivamente **da personale specializzato, sufficientemente qualificato e autorizzato dal gestore**.
Inoltre, per motivi di sicurezza e tutela della garanzia, tutti gli interventi possono essere svolti esclusivamente da personale specializzato autorizzato da Condair.

Si presuppone che tutte le persone che sono incaricate delle operazioni sul Condair Escoconoscano e rispettino le prescrizioni sulla sicurezza delle attività e sulla prevenzione degli infortuni.

Utilizzo conforme alle direttive

Il Condair Esco è progettato per essere collegato a un sistema a vapore pressurizzato esistente ed è destinato **esclusivamente all'umidificazione dei canali nell'ambito delle condizioni operative** specificate. Qualsiasi altro impiego senza autorizzazione scritta di Condair non sarà considerato conforme alle direttive e può rendere il Condair Esco un apparecchio pericoloso.
È considerato un utilizzo conforme alle direttive anche **il rispetto di tutte le informazioni contenute nella presente documentazione e nel manuale d'installazione di Condair Esco (in particolare tutte le indicazioni relative alla sicurezza e al pericolo)**.

Pericoli che possono derivare da Condair Esco:

Condair Esco funziona con vapore pressurizzato scottante. La fuoriuscita di vapore acqueo può causare gravi ustioni e il contatto con i componenti del sistema durante il funzionamento può provocare ustioni. Attenersi alle seguenti istruzioni:

– Durante il funzionamento, non toccare le tubazioni e i componenti dell'umidificatore a vapore pressurizzato Condair Esco.
– Durante il funzionamento, non eseguire lavori al Condair Esco e ai suoi componenti e non staccare le tubazioni del vapore/della condensa collegate a Condair Esco.
– Prima di iniziare a lavorare al Condair Esco, il sistema deve essere messo fuori servizio, depressurizzato e messo in sicurezza contro la rimessa in funzione involontaria (fissare le valvole di intercettazione in posizione chiusa e contrassegnarle come chiuse intenzionalmente, interrompere l'alimentazione elettrica e l'alimentazione pneumatica dell'unità di azionamento, ecc.).
– Per evitare ustioni, dopo la messa fuori servizio lasciare raffreddare il sistema per il tempo necessario.
– Sulle unità di collegamento vapore Condair Esco non è consentito alcun intervento da parte del cliente.

Modifiche non ammesse all'apparecchio

Senza autorizzazione scritta di Condair, sul Condair Esco, sui pezzi di ricambio o sugli optional non è consentito eseguire **alcuna aggiunta o trasformazione**.

Per la sostituzione di componenti dell'apparecchio guasti, utilizzare **esclusivamente accessori e ricambi originali** del proprio rappresentante Condair.

3 Panoramica del prodotto

3.1 Note generali su Condair Esco

Ovunque sia disponibile vapore da una rete esistente di distribuzione vapore destinato all'umidificazione dell'aria, gli umidificatori a vapore pressurizzato Condair Esco si dimostrano eccellenti. L'umidificatore a vapore pressurizzato Condair Esco estrae il vapore da una rete di distribuzione esistente e lo rilascia uniformemente nel flusso d'aria senza vaporizzare la condensa. Gli umidificatori a vapore pressurizzato Condair Esco - modelli DR73 e DL40 - sono compatti, facili da montare, sicuri da usare e, grazie alla configurazione su PC, consentono un percorso di umidificazione ottimizzato. Quando è chiusa, la valvola di regolazione a distribuzione circolare a chiusura ermetica con curva caratteristica lineare impedisce l'ingresso di vapore nel flusso d'aria. La portata di vapore viene regolata con estrema precisione mediante un attuatore elettrico o pneumatico situato sull'unità valvola.

Funzionamento in sicurezza

Uno scaricatore di condensa collegato direttamente all'unità valvola garantisce un'alimentazione di vapore pulita e priva di condensa ai tubi vapore. Gli ugelli dei tubi vapore, che prelevano il vapore solo dal flusso centrale, rendono superfluo il riscaldamento della camicia. In assenza di corrente, gli attuatori dell'unità valvola sono chiusi, in modo che in caso di interruzione della tensione di alimentazione la valvola di regolazione si chiuda automaticamente e interrompa l'alimentazione di vapore diretta ai tubi vapore.

Utilizzo versatile

L'umidificatore a vapore pressurizzato Condair Esco è disponibile in due diversi modelli di distributori di vapore. Complessivamente sono disponibili 4 diverse unità valvola in ghisa sferoidale e due in acciaio inox.

Compatto

Filtro a reticella, separatori di condensa a vapore secondari, scaricatori di condensa, valvola di regolazione a distribuzione circolare e attuatore rotativo formano un'unità compatta che occupa poco spazio.

Facile da montare

L'unione di tutti gli elementi fondamentali all'interno dell'unità valvola compatta elimina la necessità di costose installazioni aggiuntive ed evita problemi di tenuta durante il montaggio.

Design semplice del sistema

Lo speciale software di progettazione consente di progettare in modo rapido e semplice un umidificatore a vapore pressurizzato Condair Esco in base ai parametri di ingresso e di uscita dell'impianto.

Importante: Leggere attentamente le presenti istruzioni. Contiene informazioni importanti che possono essere utili nella progettazione di un umidificatore a vapore pressurizzato Condair Escocon il software di progettazione.

3.2 Descrizione del sistema

Ogni umidificatore a vapore pressurizzato Condair Esco è composto dai seguenti componenti singoli:

– **Unità valvola** (in ghisa sferoidale o acciaio inossidabile)

– **Attuatore** (attuatore elettrico CA150A-MP oppure attuatore pneumatico)

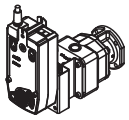
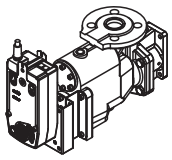
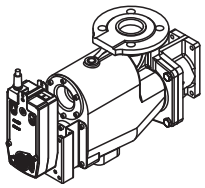
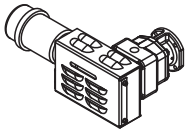
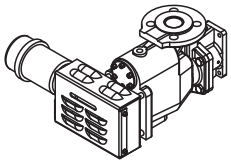
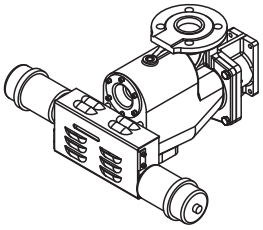
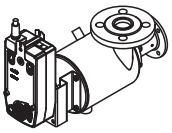
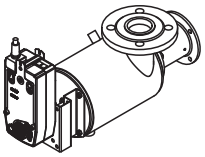
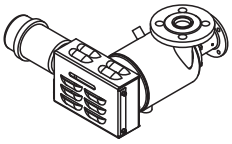
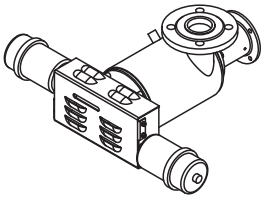
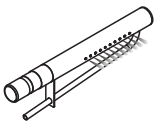
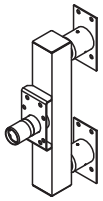
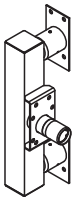
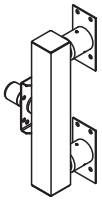
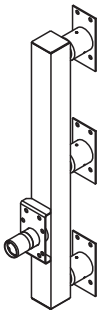
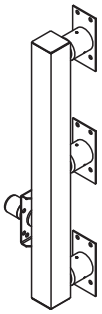
– **Lo scaricatore di condensa lato primario** con raccordo filettato (in ghisa o acciaio inossidabile) viene collegato direttamente al corpo valvola.

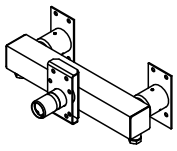
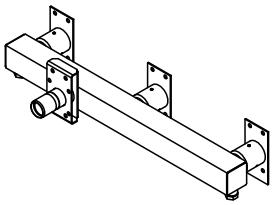
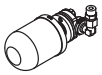
– **Distributore di vapore** (DL40 oder DR73)

– **Lo scaricatore di condensa lato secondario** con collegamento a vite (in ottone o acciaio inox) viene collegato al tubo condensa del distributore di vapore.

– Opzioni

3.2.1 Panoramica Condair Esco DL40

	Esco 5	Esco 10	Esco 20
Unità valvole in ghisa sferoidale con attuatore elettrico CA150A-MP			
Unità valvole in ghisa sferoidale con attuatore pneumatico			
Unità valvole in acciaio inossidabile con attuatore elettrico CA150A-MP			
Unità valvole in acciaio inox con attuatore pneumatico			
Tubo vapore DL40 (ugelli posizionati a destra o a sinistra)	 		
Collettore per due tubi vapore DL40 per condotti dell'aria/unità di trattamento dell'aria orizzontali		Standard Collegamento 	Collegamento, a destra  Collegamento, a sinistra 
Collettore per tre tubi vapore DL40 per condotti dell'aria/ unità di trattamento dell'aria orizzontali		Standard Collegamento 	Collegamento, a destra  Collegamento, a sinistra 

	Esco 5	Esco 10	Esco 20
Collettore per due tubi vapore DL40 per condotti dell'aria/unità di trattamento dell'aria verticali			
Collettore per tre tubi vapore DL40 per condotti dell'aria/ unità di trattamento dell'aria verticali			
Scaricatore di condensa primario			
Scaricatore termostatico			
Scaricatore a galleggiante a sfera			
Scaricatore a secchiello rovesciato			
Scaricatore a galleggiante a sfera in acciaio inox			
Scaricatore a secchiello rovesciato in acciaio inox			
Scaricatore di condensa secondario			
Scaricatore termostatico			
Scaricatore termostatico in acciaio inox			
Manometro			

Esempio: Panoramica del sistema Condair Esco 10 in ghisa sferoidalecon doppio collettore DL40

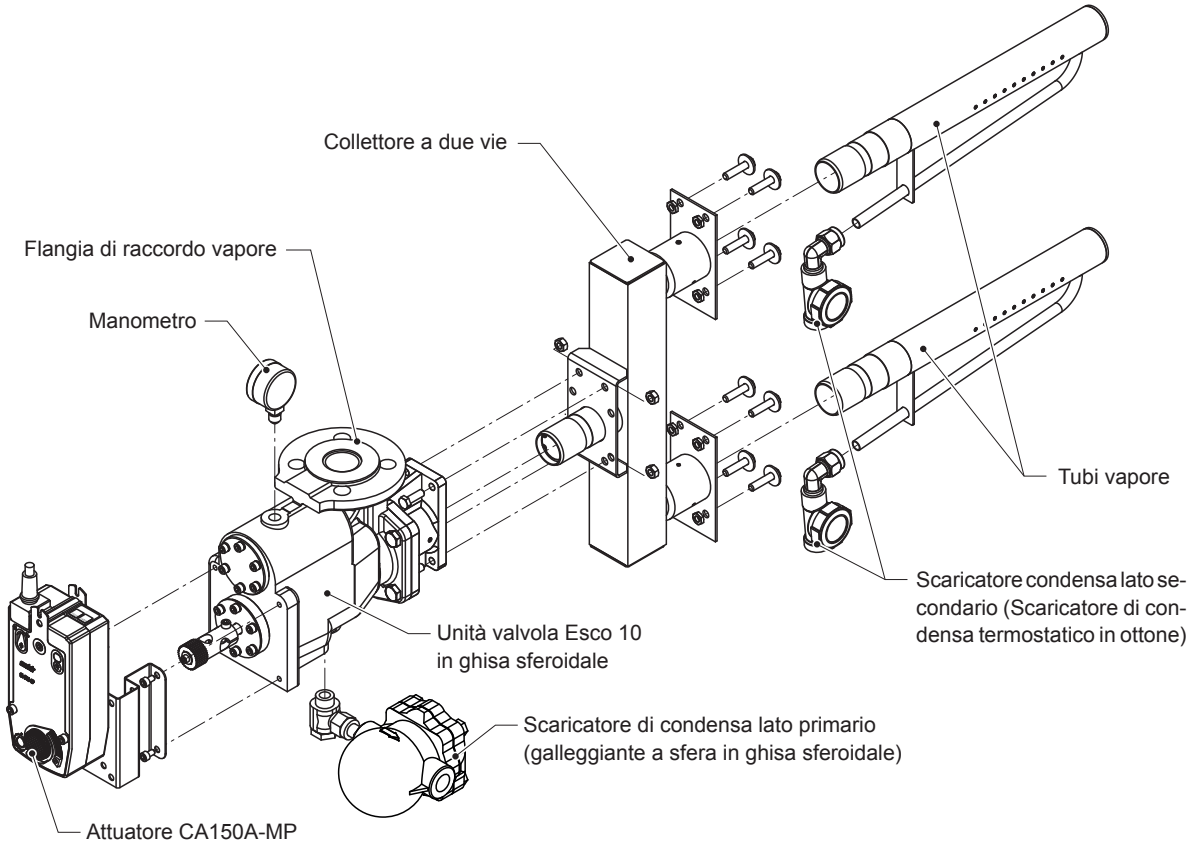


Fig. 1: Panoramica dei componenti di Condair Esco 10 in ghisa sferoidale DL40 con doppio collettore

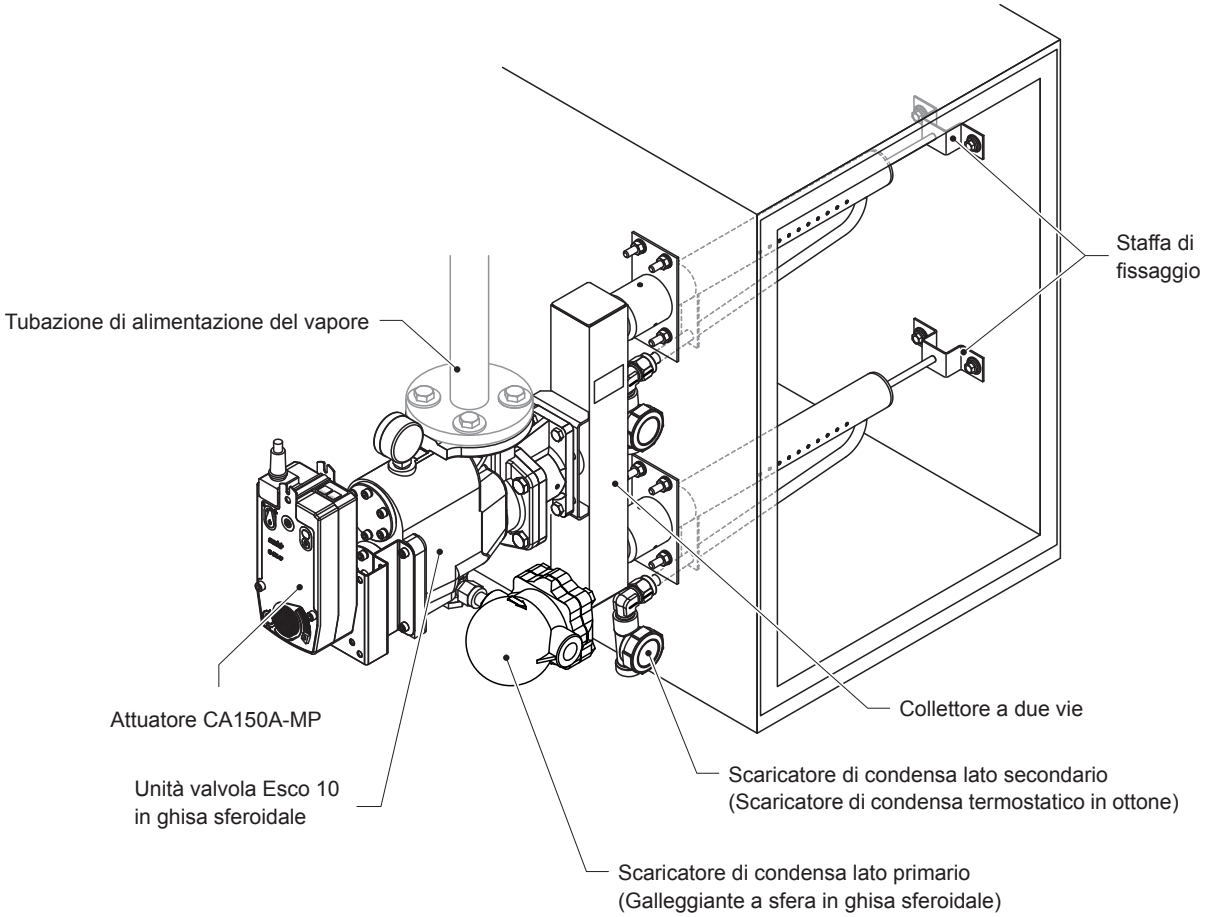
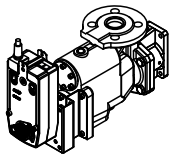
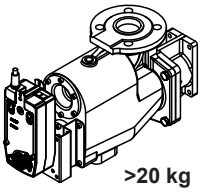
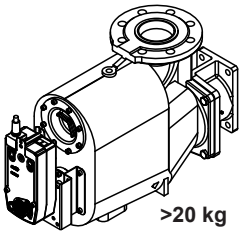
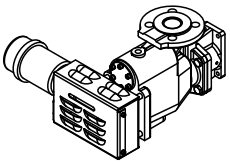
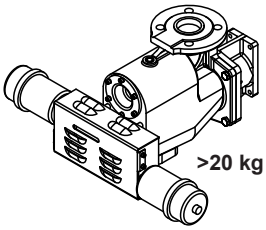
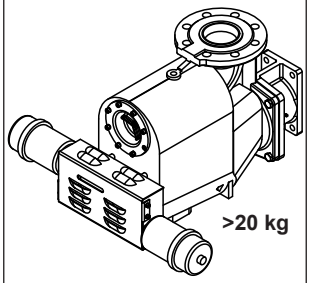
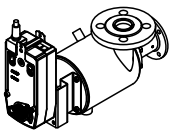
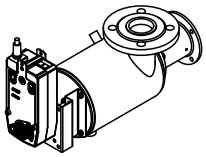
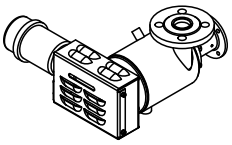
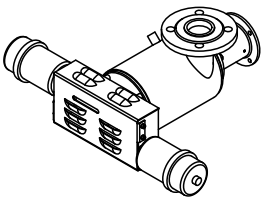
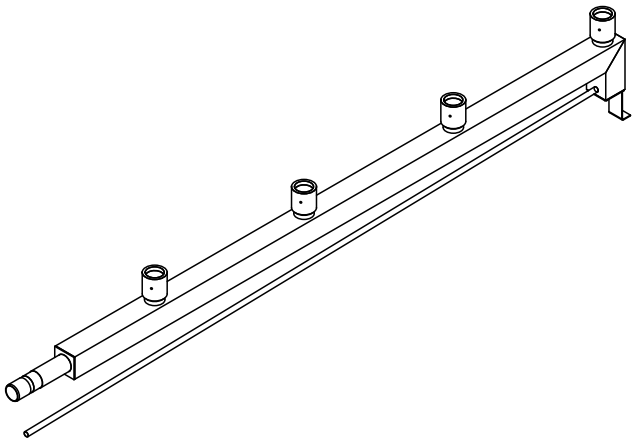
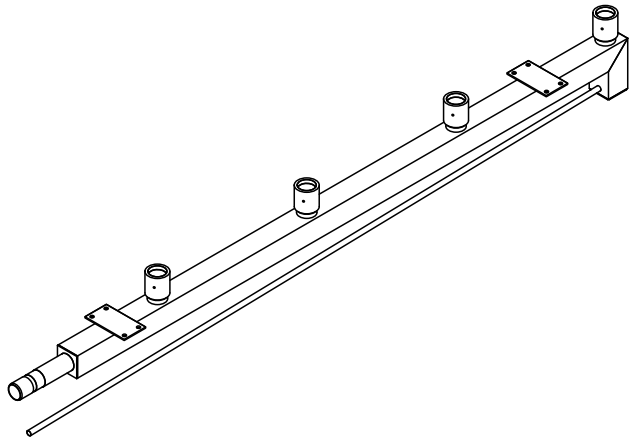
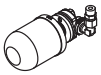


Fig. 2: Panoramica di installazione del sistema Condair Esco 10 in ghisa sferoidale con doppio collettore DL40

3.3 Panoramica Esco DR73

	Esco 10	Esco 20	Esco 30
Unità valvole in ghisa sferoidale con attuatore elettrico CA150A-MP		 >20 kg	 >20 kg
Unità valvole in ghisa sferoidale con attuatore pneumatico		 >20 kg	 >20 kg
Unità valvole in acciaio inox con attuatore elettrico CA150A-MP			
Unità valvole in acciaio inox con attuatore pneumatico			
Tubi vapore DR73			

	Esco 10	Esco 20	Esco 30
Collettore DR73 tipo A			
Collettore DR73 tipo B			
Scaricatore di condensa primario			
Scaricatore a galleggiante a sfera			
Scaricatore a secchiello rovesciato			
Scaricatore a galleggiante a sfera in acciaio inox			
Scaricatore a secchiello rovesciato in acciaio inox			
Scaricatore di condensa secondario			
Scaricatore termostatico			
Scaricatore termostatico in acciaio inox			
Manometro			

Esempio: Panoramica del sistema Condair Esco 10 in acciaio inox con DR73 tipo A

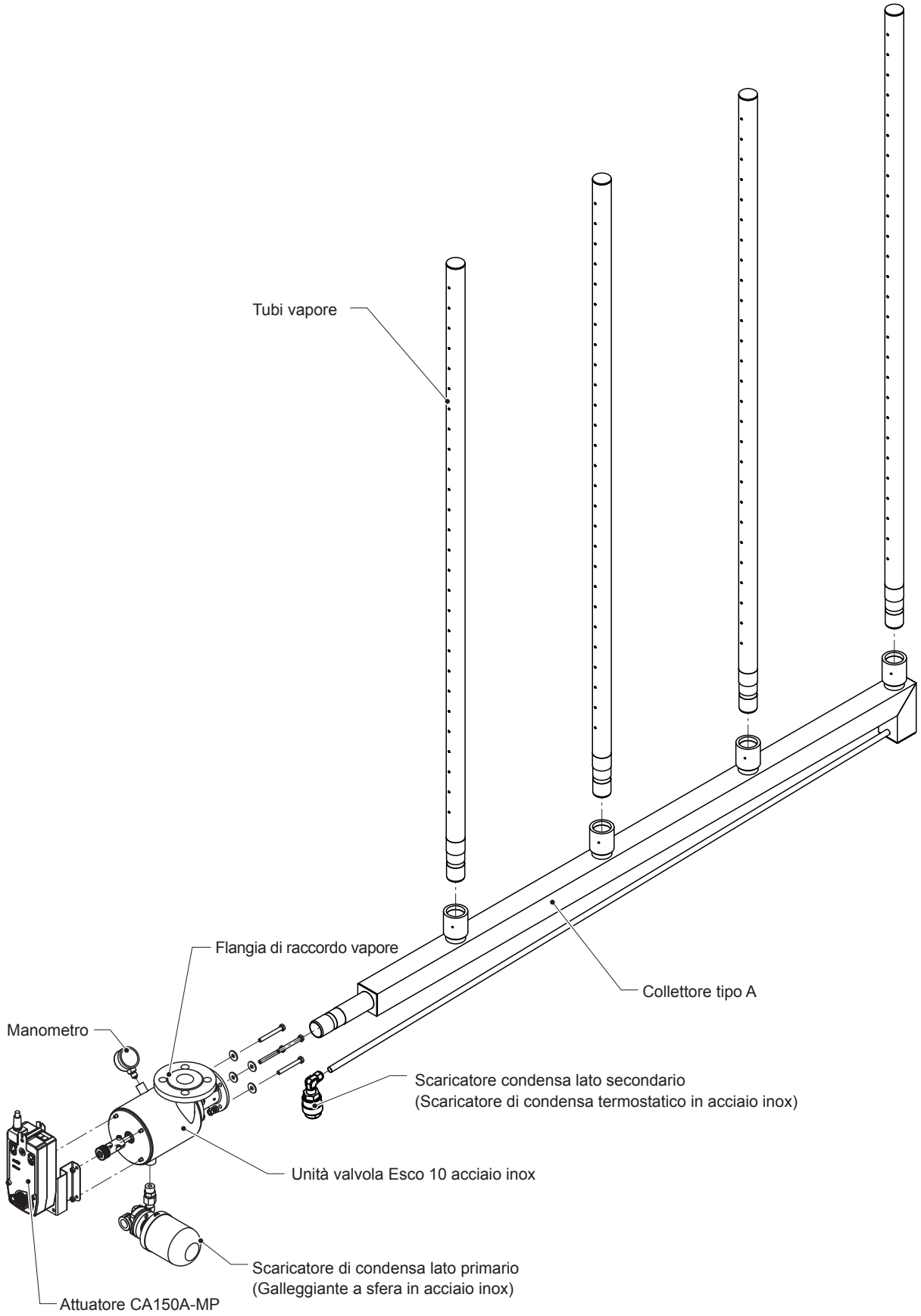


Fig. 3: Panoramica dei componenti Condair Esco 10 in acciaio inox con DR73 tipo A

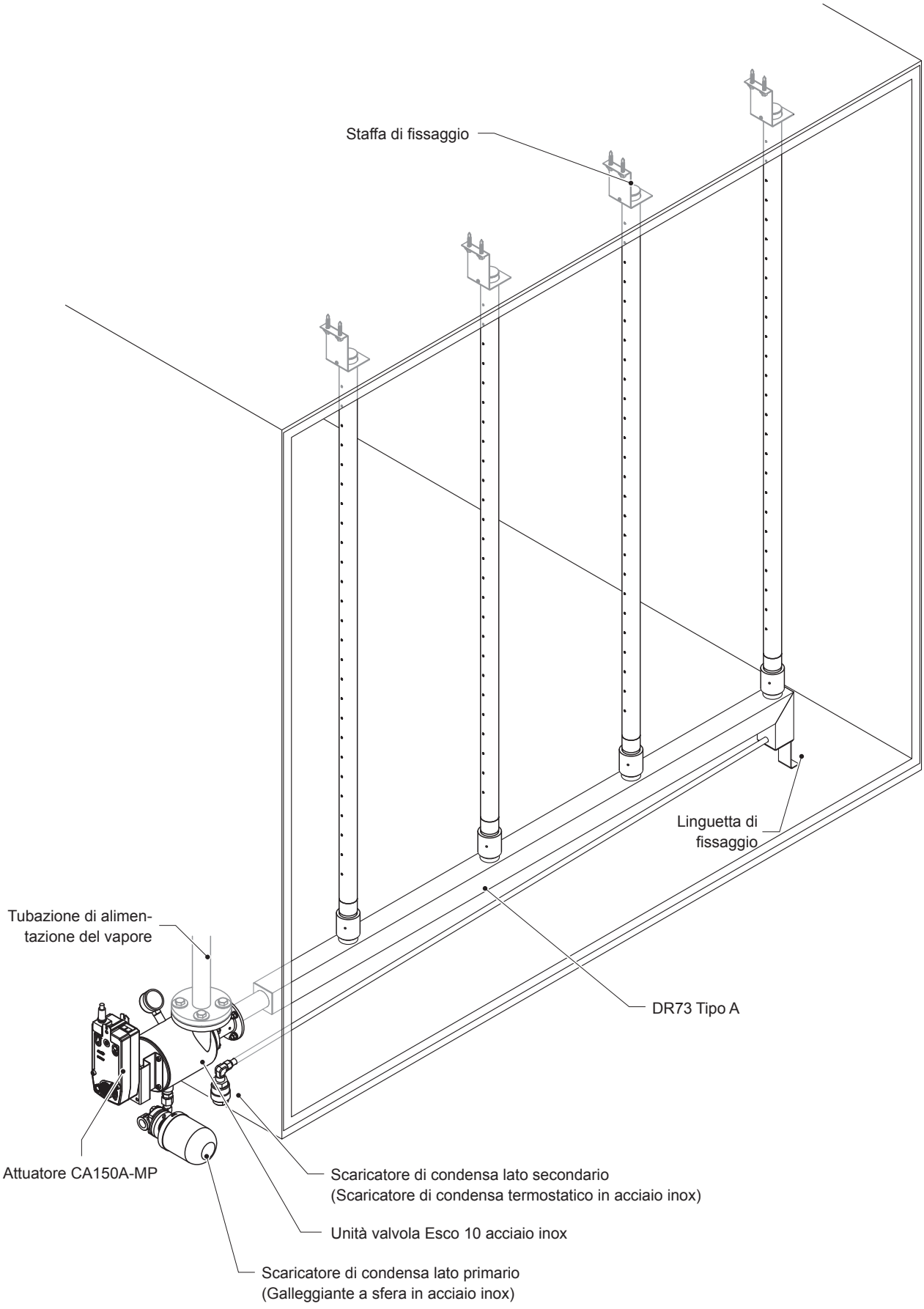
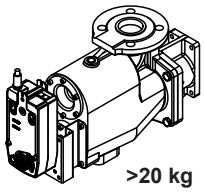
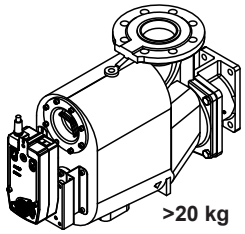
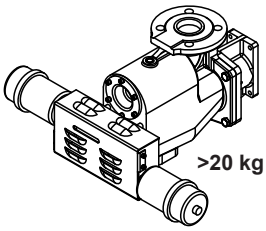
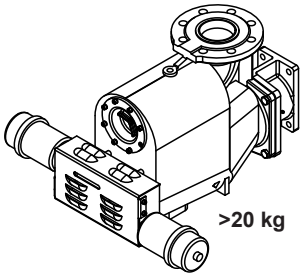
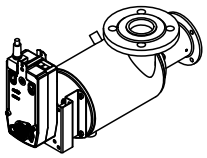
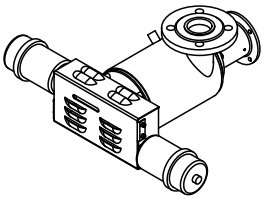
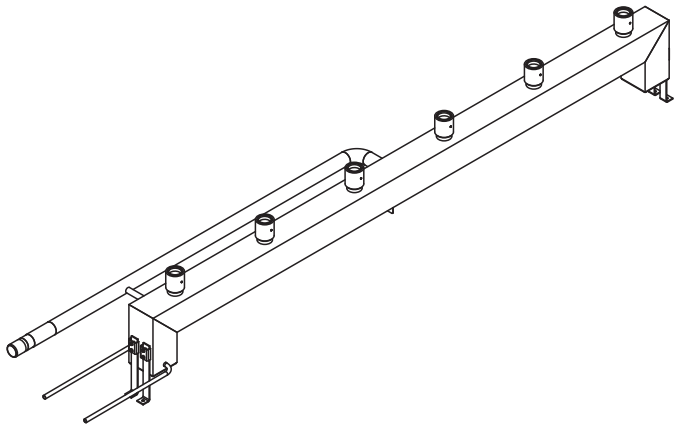
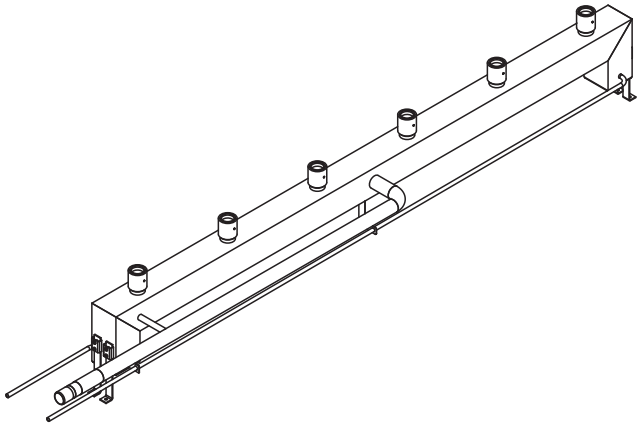
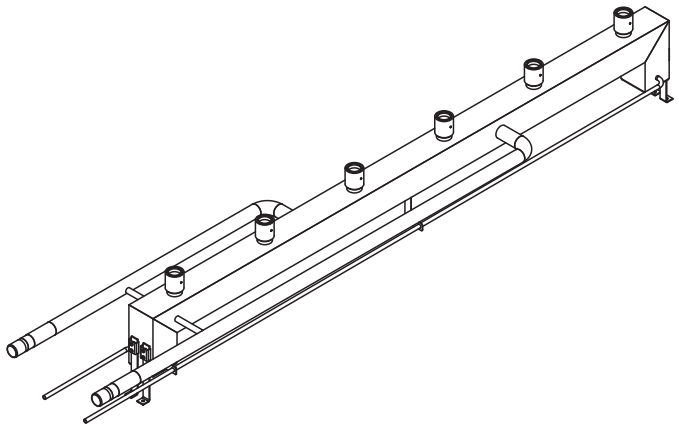
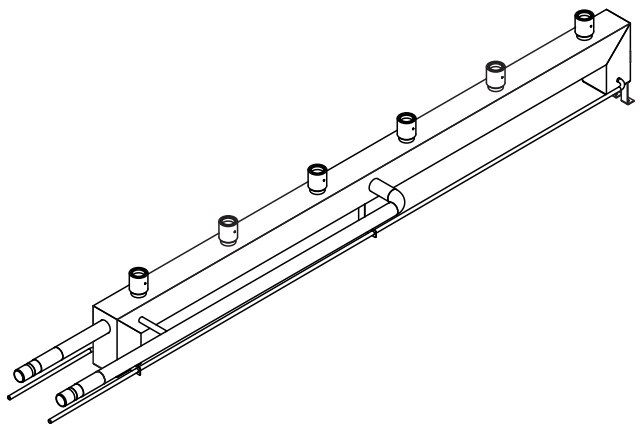
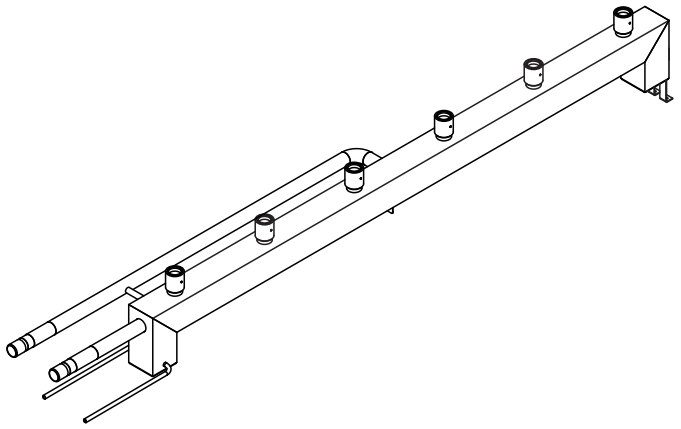
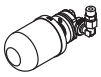
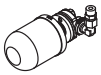


Fig. 4: Schema di installazione Condair Esco 10 in acciaio inox con DR73 tipo A

3.4 Panoramica Esco DR73 J

	Esco 20	Esco 30
Unità valvole in ghisa sferoidale con attuatore elettrico CA150A-MP		
Unità valvole in ghisa sferoidale con attuatore pneumatico		
Unità valvola in acciaio inossidabile con attuatore elettrico CA150A-MP		
Unità valvola in acciaio inox con attuatore pneumatico		
Tubi vapore DR73		

	Esco 20	Esco 30
Collettore DR73 JA Sinistra		
Collettore DR73 JA Destra		
Collettore DR73 J2A Sinistra Destra		
Collettore DR73 J2A Destra Centrale		

	Esco 20	Esco 30
Collettore DR73 J2A Sinistra Centrale		
Scaricatore di condensa primario		
Scaricatore a galleggiante a sfera		
Scaricatore a secchiello rovesciato		
Scaricatore a galleggiante a sfera in acciaio inox		
Scaricatore a secchiello rovesciato in acciaio inox		
Scaricatore di condensa secondario		
Scaricatore termostatico		
Scaricatore a galleggiante a sfera		
Scaricatore termostatico in acciaio inox		
Scaricatore a galleggiante a sfera in acciaio inox		
Manometro		

Esempio: Panoramica del sistema Condair Esco 30 DR73 J2A Sinistra Destra

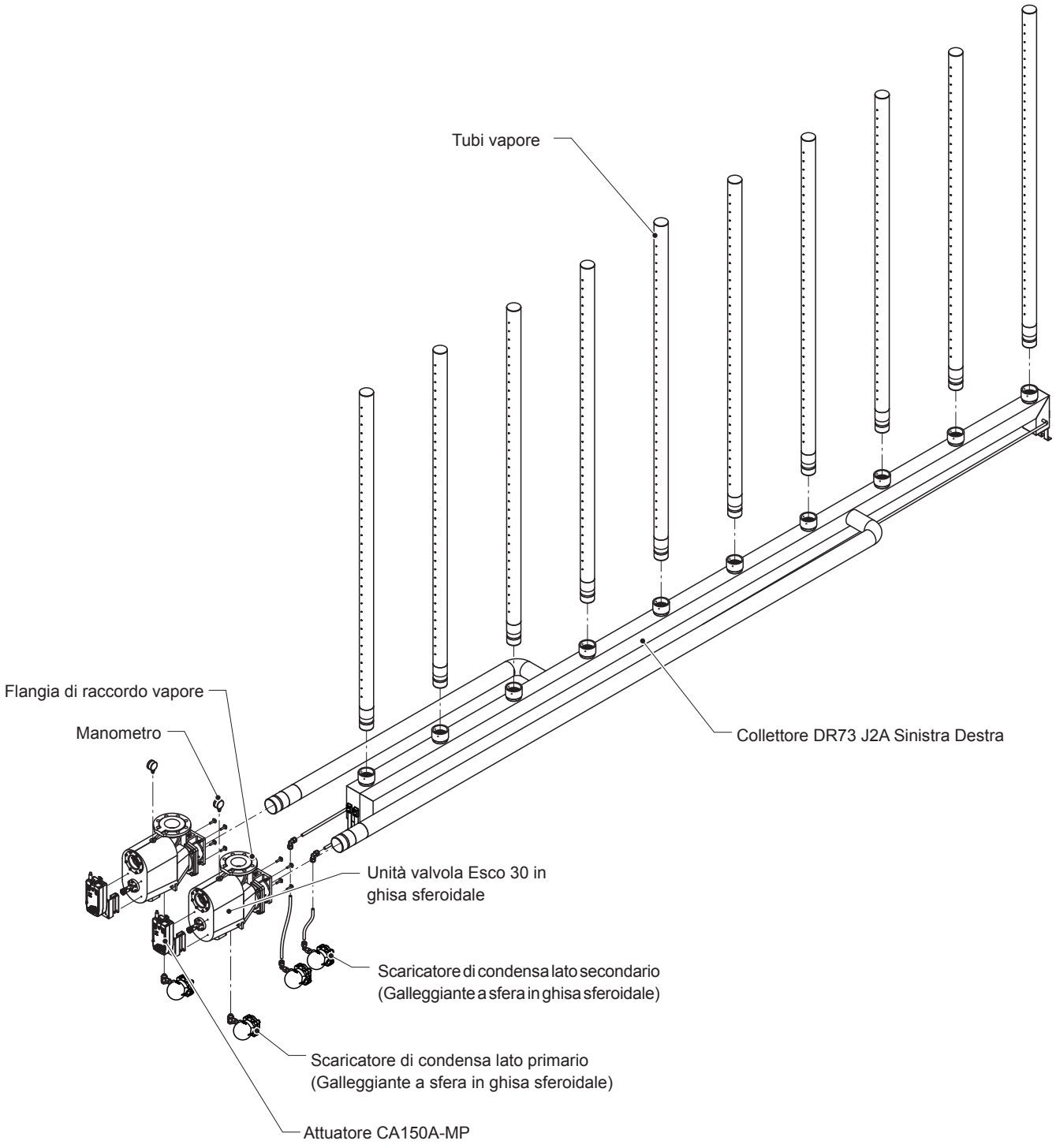


Fig. 5: Panoramica dei componenti Condair Esco 30 in ghisa sferoidale con DR73 J2A Sinistra Destra

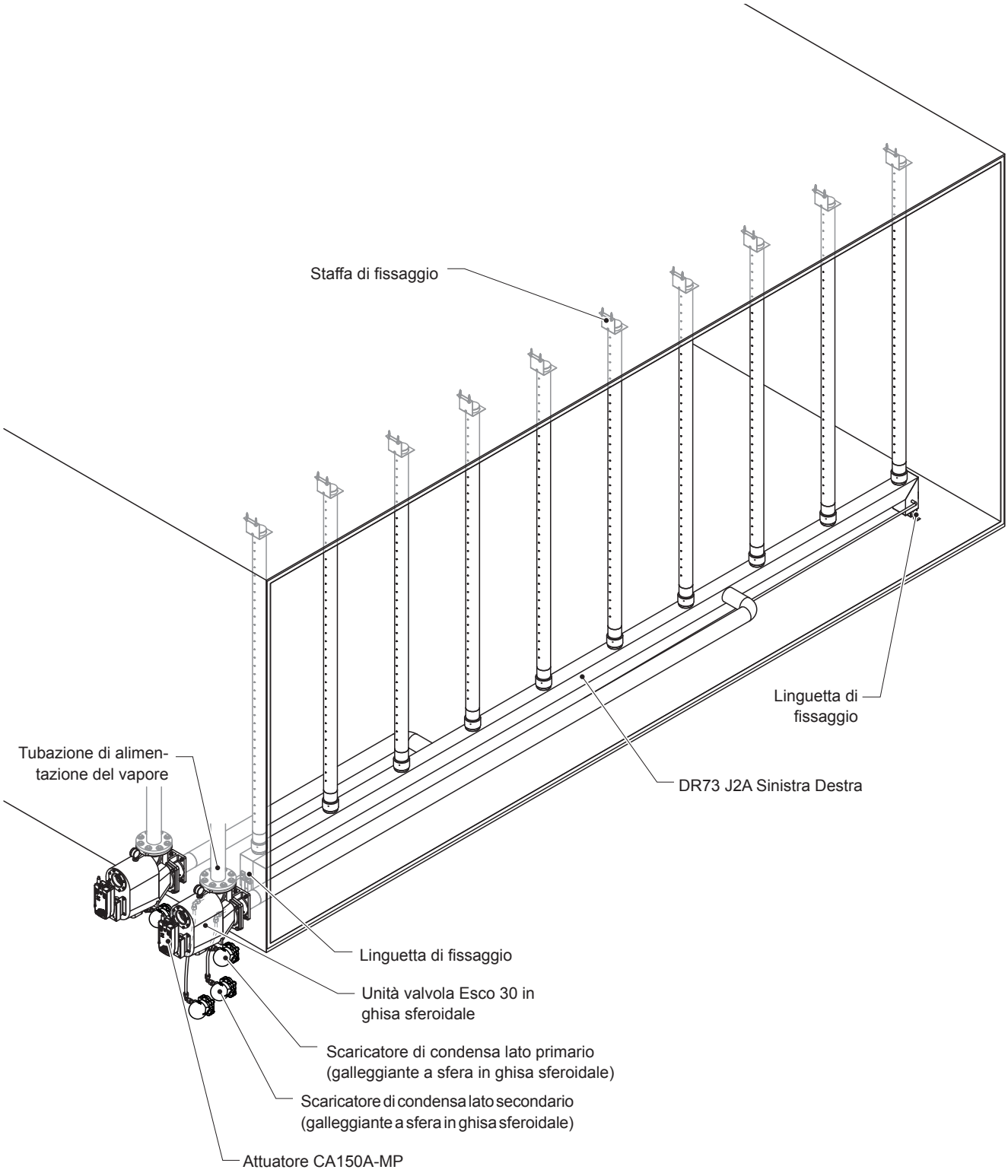


Fig. 6: Panoramica dell'installazione Condair Esco 30 in ghisa sferoidale con DR73 J2A Sinistra Destra

3.5 Modalità di funzionamento

Gli umidificatori a vapore pressurizzato Condair Esco (modelli DR73 e DL40) sono collegati a una rete di distribuzione vapore pressurizzato preesistente.

Il vapore presente a valvola di regolazione a distribuzione circolare chiusa viene drenato attraverso lo scaricatore di condensa situato sul lato primario. In questo modo il Condair Esco è sempre pronto all'uso. Il distributore di vapore rimane tuttavia freddo e non riscalda il flusso d'aria.

Non appena è presente una richiesta di umidità, l'attuatore elettrico o pneumatico apre la valvola di regolazione a distribuzione circolare dell'unità valvola e il vapore affluisce nel distributore di vapore. Prima che il vapore esca dall'unità valvola, quest'ultima viene liberata dalle gocce di condensa nel separatore di condensa del vapore integrato, in modo che solo il vapore secco entri nei distributori di vapore.

Modello DL40: Nel modello DL40, il vapore proveniente dall'unità valvola passa nel/i tubo/i vapore direttamente o attraverso il collettore doppio/triplo montato all'esterno del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria, dove viene prelevato dal flusso d'aria principale ed erogato a pressione ridotta in (o contro la) direzione del flusso d'aria tramite speciali ugelli. La condensa che si forma sulla parete interna del tubo viene scaricata attraverso il tubo condensa e lo scaricatore di condensa termostatico lato secondario.

Modello DR73: Nel modello DR73, il vapore proveniente dall'unità valvola passa attraverso il collettore ai tubi del vapore disposti verticalmente (porta-ugelli), dove viene prelevato dal flusso centrale e soffiato su entrambi i lati trasversalmente rispetto alla direzione dell'aria dagli ugelli speciali, esercitando una leggera pressione. La condensa generata nel tubo vapore scorre verso il basso lungo le pareti del tubo in direzione del collettore orizzontale, dove viene scaricata attraversoil tubo/i tubi condensa e lo scaricatore di condensa termostatico lato secondario.

Poiché in entrambe le serie il vapore viene prelevato solo dal flusso principale dei tubi vapore, esso è privo di condensa. In tal modo si evita il riscaldamento della camicia che preriscalda preventivamente il tubo vaporeai fini di evitare la formazione di condensa. In questo modo si evitano i periodi di riscaldamento che richiedono energia per il riscaldamento della camicia e i ritardi, qualora sia richiesta l'umidificazione. Inoltre si riducono i costi di montaggio,in quanto non è necessario collegare tubazioni per il riscaldamento della camicia.

In entrambe le serie, è impossibile che si verifichino problemi di contropressione dovuti alla condensa, persino in assenza di pressione, poiché il tubo vapore viene drenato grazie alla pendenza naturale del tubo condensa.

3.6 Targhetta identificativa (targhetta dati nominali)

La targhetta dati nominali si trova sul lato destro o sinistro della piastra di dissipazione del calore dell'adattatore dell'attuatore.

La denominazione dell'unità valvola è riportata anche:

– Per le valvole in ghisa sferoidale sulla flangia di raccordo del vapore posteriore
– Nelle valvole in acciaio inox lato frontale, sul corpo valvola lato posteriore
– Stampigliata su una targhetta in metallo. Questa si trova sulla vite del corpo valvola/flangia (solo dimensione puleggia folle).

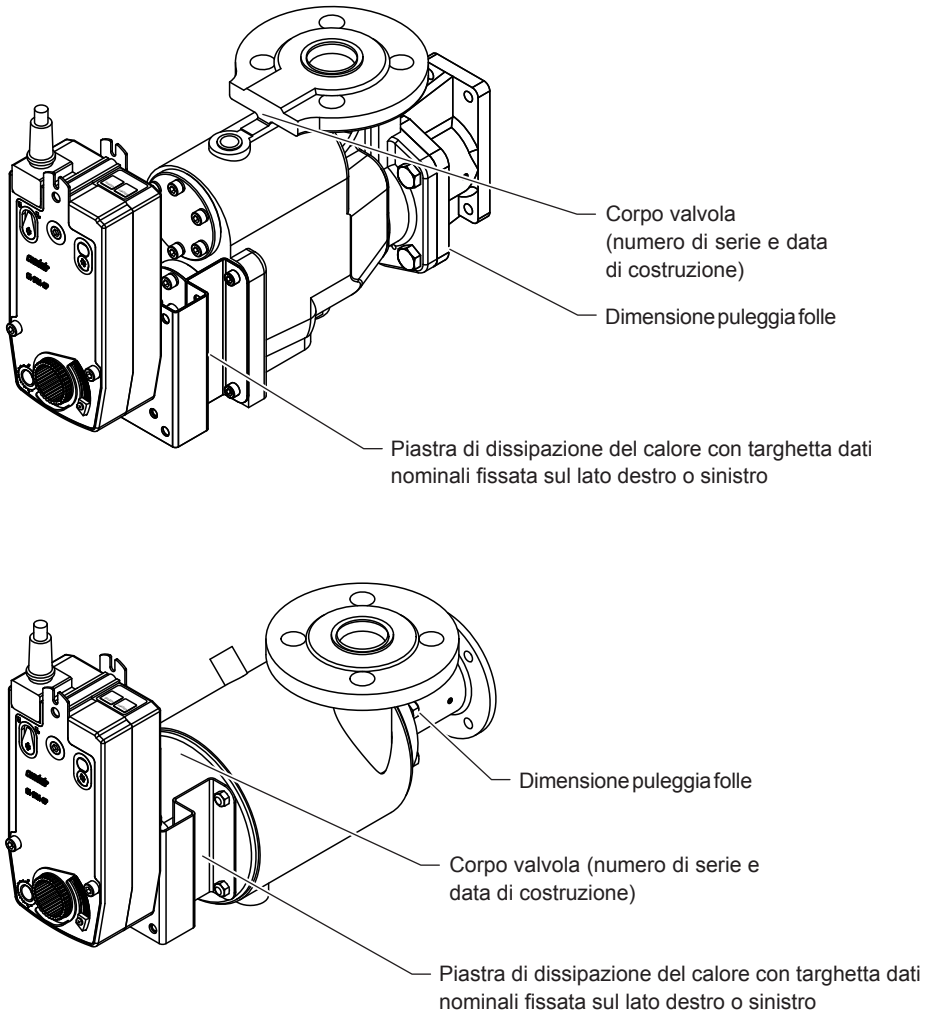


Fig. 7: Posizionamento targhetta dati nominali

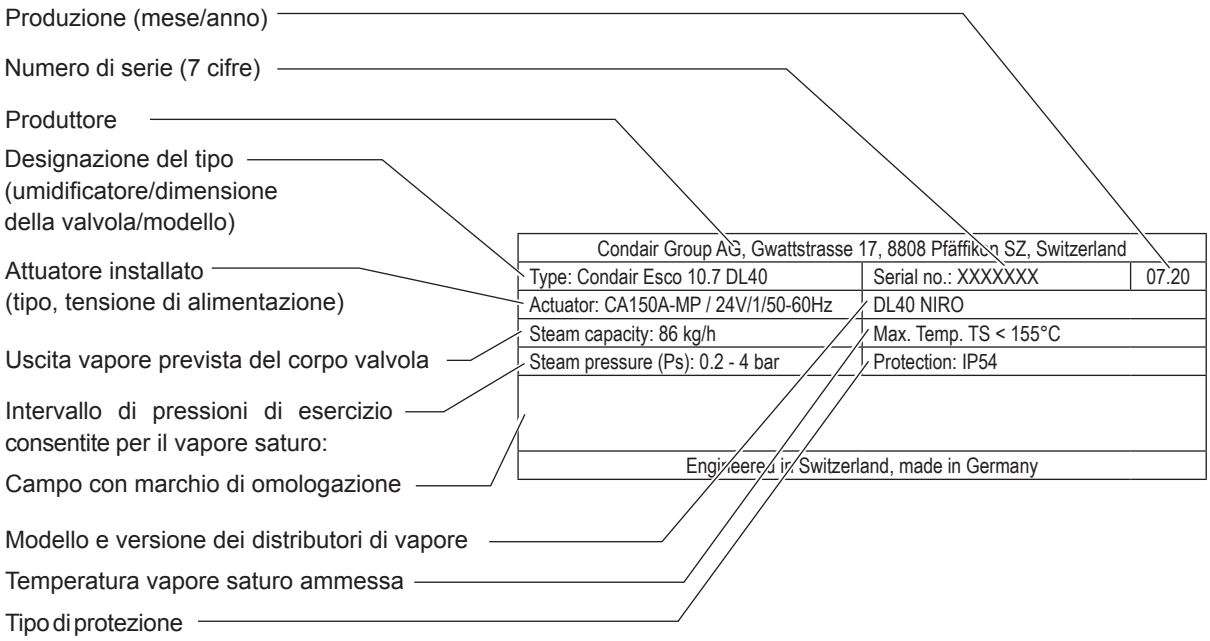


Fig. 8: Esempio di targhetta dati nominali per Condair Esco con attuatore elettrico CA150A-MP

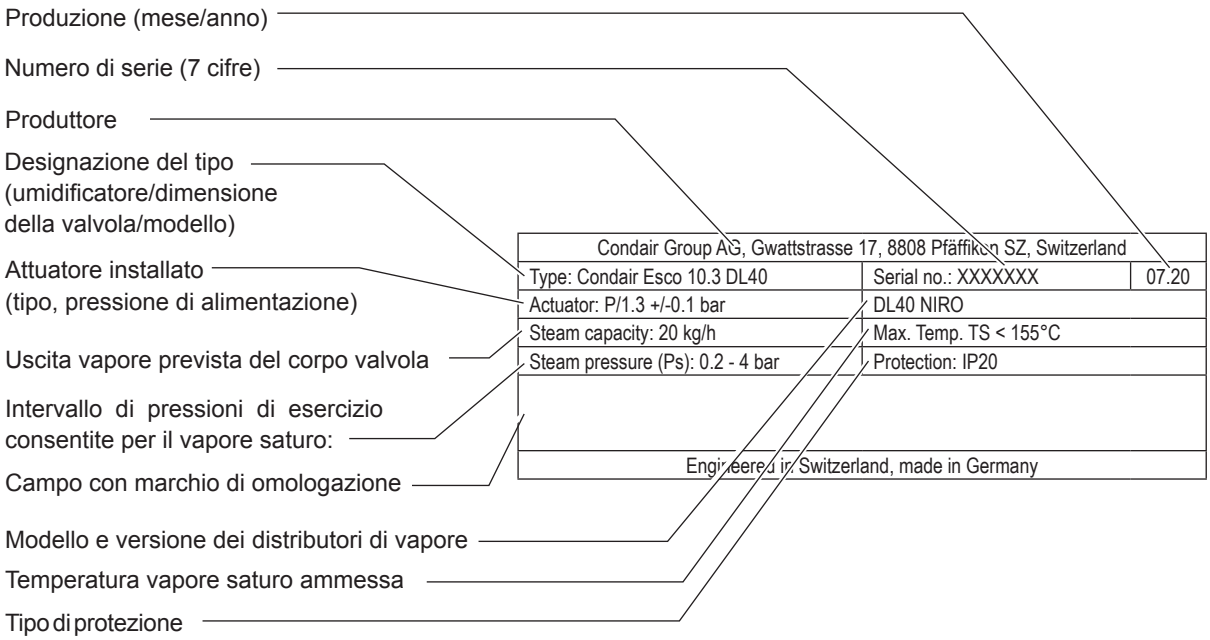


Fig. 9: Esempio di targhetta dati nominali per Condair Esco con attuatore pneumatico

3.7 Fornitura

L'umidificatore a vapore pressurizzato Condair Esco viene fornito come sistema completo. Per l'interno del sistema non devono essere acquistati dall'installatore tubi, raccordi, viti, ecc. aggiuntivi!
Fornitura standard:

– Unità valvola con attuatore elettrico o pneumatico montato
– Guarnizione a flangia per la tubazione di alimentazione vapore
– Scaricatore di condensa con raccordo filettato
– Dime di foratura autoadesive
– Istruzioni per l'uso e l'installazione, elenco pezzi di ricambio (in formato cartaceo)

Con distributore di vapore DL40:

– Tubo/i vapore con scaricatore di condensa lato secondario e raccordo filettato
– Se necessario, collettore doppio o triplo

Con distributore di vapore DR73:

– Distributore di vapore con scaricatore di condensa lato secondario
– Staffa di fissaggio per i porta-ugelli incl. viti autofilettanti per il fissaggio

Non sono forniti in dotazione:

– Pasta o nastro sigillante (resistenteal calore fino a 200 °C)
– Viti per la flangia della tubazione di alimentazione vapore
– Tubo pneumatico in caso di utilizzo dell'attuatore pneumatico
– Raccordi di prolunga per scaricatori di condensa secondari nei tipi DR73 JA e J2A

3.8 Magazzinaggio e trasporto

Magazzinaggio

I componenti del Condair Esco devono essere conservati nell'imballaggio originale in un luogo protetto alle seguenti condizioni:

– Temperatura ambiente: 5 ... 40 °C
– Umidità ambientale: 10 ... 75% UR

Trasporto

Ove possibile, trasportare sempre i componenti del Condair Esco nell'imballaggio originale e utilizzare mezzi di trasporto o mezzi di sollevamento adeguati.

AVVERTENZA!

È responsabilità del cliente accertarsi che il personale sia adeguatamente formato sulla gestione di pezzi pesanti e conosca e rispetti le corrispondenti prescrizioni in materia di sicurezza sul lavoro e prevenzione degli infortuni.

Imballaggio

Se fosse necessario smaltire gli imballaggi attenersi alle direttive locali di tutela ambientale. Se possibile, riciclare il materiale dell'imballo.

3.9 Componenti

3.9.1 Unità valvola (o unità di collegamento vapore)

Collegamento vapore

Il collegamento dell'unità valvola alla tubazione di alimentazione avviene dall'alto tramite flangia DIN standard o nell'Esco-5 tramite un attacco filettato da 1/2".

Filtro a reticella (solo gruppi valvole in ghisa sferoidale)

Il filtro a reticella si trova all'interno di unità valvola ed è posizionato a un angolo di 90 gradi rispetto alla tubazione di alimentazione vapore. Grazie alla particolare struttura del filtro a reticella, il vapore fluisce nel separatore di condensa del vapore in modo uniforme e con una velocità notevolmente ridotta su tutta la superficie del filtro a reticella. Ove necessario, il collegamento a vite consente una facile pulizia del filtro a reticella. Il filtro a reticella presenta una larghezza di maglia di 1,18 mm ed è realizzato in acciaio inox 1.4301. Non deve essere confuso con un filtro a vapore, le cui maglie hanno una larghezza notevolmente inferiore.

Note:

– Nelle valvole in acciaio inox non è montato alcun filtro a reticella. L'unità valvola Esco in acciaio inox si basa sull'uso di vapore puro, che elimina la necessità di un filtro a reticella. Nel vapore puro non devono essere comunque presenti particelle di sporco.
– L'unità valvola in ghisa sferoidale Esco-5 non ha un filtro a reticella integrato, che però può essere montato esternamente come opzione (filtro a reticella in linea).

Separatore di condensa del vapore secondario (non per Esco 5)

Nel separatore di condensa del vapore secondario, il vapore in entrata viene nuovamente liberato dalle gocce di condensa in esso presenti. Nell'unità valvola in ghisa sferoidale ciò avviene attraverso il rinvio del vapore mediante deflettori; nell'unità valvola in acciaio inox mediante un movimento a spirale forzato. In entrambi i principi, le goccioline di condensa trasportate dal vapore vengono spinte perinerzia verso le superfici interne dell'unità valvola, per poi scorrere verso il basso dentro lo scarico primario di condensa.

ATTENZIONE: Il separatore di condensa del vapore secondario non sostituisce il separatore di condensa del vapore nella rete di distribuzione vapore, ma serve solo a rimuovere dal vapore le gocce di condensa create nuovamente a causa delle perdite di calore prima della distribuzione del vapore.

Valvola di regolazione

La valvola di regolazione dell'umidificatore all'interno dell'unità valvola è costituita da due dischi in ceramica compressi (carburo di silicio), uno dei quali è fissato mentre l'altro, chiamato puleggia folle, ruota.

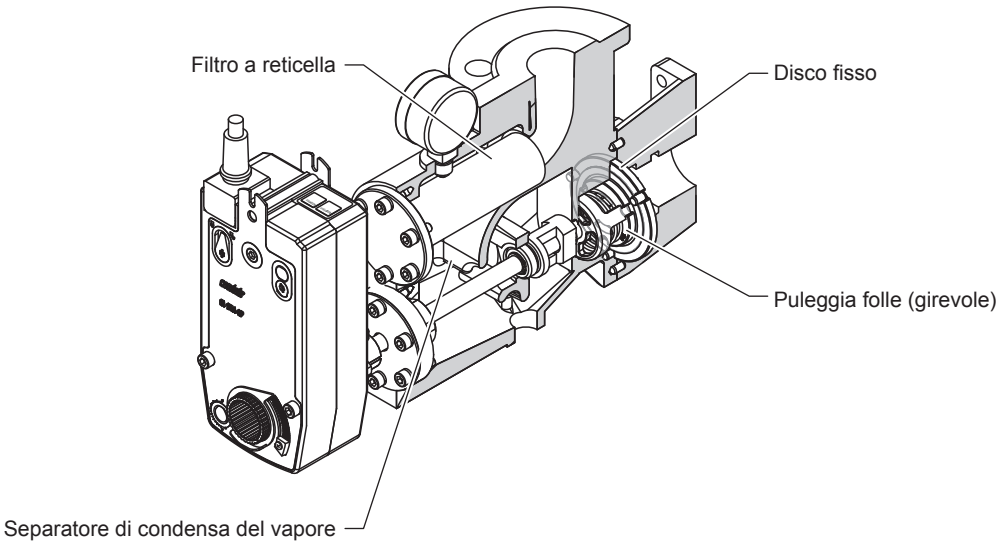


Fig. 10: Valvola di regolazione in ghisa sferoidale (in figura, Esco 10 in ghisa sferoidale)

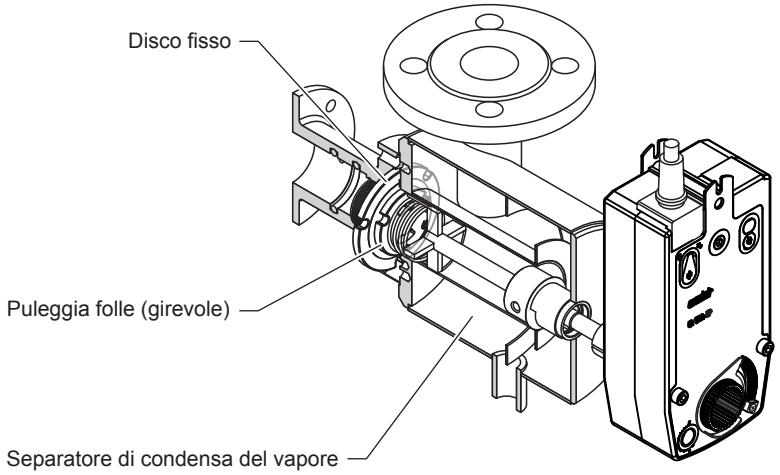


Fig. 11: Valvola di regolazione in acciaio inox (in figura, Esco 10 acciaio inox)

La caratteristica della valvola di regolazione è lineare a partire dal punto di apertura dell'intera gamma di regolazione, il che semplifica la regolazione della portata del vapore rispetto alle curve caratteristiche equi-percentuali o proporzionali.

Sono disponibili pulegge folli di varie dimensioni per le varie valvole (Esco-5, Esco-10, Esco-20 ed Esco-30). La puleggia folle determina quindi il valore KVs o l'eventuale emissione di vapore dell'unità valvola. Le unità valvola possono essere utilizzate per i distributori di vapore DL40 e DR73. Fanno eccezione le unità valvola Esco-5 ed Esco-30.

Dati tecnici delle unità valvola

	Unità valvola					
	Esco-5	**Esco-10**		**Esco-20**		**Esco-30**
	in ghisa sferoidale	**in ghisa sferoidale**	**Acciaio inox**	**in ghisa sferoidale**	**Acciaio inox**	**in ghisa sferoidale**
Max Erogazione vapore [1)]	125 kg/h	250 kg/h		500 kg/h		1000 kg/h
Adatto per distributore di vapore	DL40	DL40 e DR73		DL40 e DR73		DR73
Numero di pulegge folli	7 (5-1... 5-7	10 (10-1 ... 10-10)		4 (20-1... 20-4		4 (30-1... 30-4)
Valori KVs [m^3/h]	0.16, 0.25, 0.4, 0.63, 1.0, 1.6, 2.5, 4.0, 6.3, 8.0			6.3, 10, 16, 21		16, 25, 33, 43
Collegamento vapore	Filettatura interna G 1/2"	Flangia DN32 PN16		Flangia DN50 PN16		Flangia DN80 PN16
Separatore di condensa del vapore integrato	No	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Filtro a reticella integrato	No	Sì	No	Sì	No	Sì
Materiale corpo valvola e flangia	Ghisa sferoidale	Ghisa sferoidale	Acciaio inox 1.4301 (AISI 304)	Ghisa sferoidale	Acciaio inox 1.4301 (AISI 304)	Ghisa sferoidale
Materiale albero	1.4305 (AISI 303)					
Materiale trascinatore	Ottone	Ottone	Acciaio inox	Ottone	Acciaio inox	Ottone
Materiale molla di compressione	1.4401 (AISI 316)					
Materiale del premistoppa	Alubronzo	Alubronzo	Plastica	Alubronzo	Plastica	Alubronzo
Materiale delle guarnizioni	PTFE					
Materiale O-ring	EPDM / silicone con rivestimento in PTFE o FKM					
Temperatura ambientale ammessa	5 ... 50 °C					
Sovrapressione del vapore ammessa	0.2 ... 4.0 bar					
Max temperatura di vapore ammessa	Temperatura vapore saturo, max 155 °C a 4,0 bar					
Peso (solo unità valvola)	5,0 kg	14,2 kg	8,0 kg	27,5 kg	14,0 kg	52,2 kg
Scaricatore di condensa sull'unità valvola (scaricatore di condensa lato primario)	Scaricatore termostatico a capsula	Scaricatore a galleggiante a sfera o a secchiello rovesciato				
Attuatore	Elettrico (Condair CA150A-MP) o pneumatico (Sauter AK41)					
Senso di rotazione	Apertura valvola in senso orario					
Opzione manometro	No	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Kit di montaggio opzionale	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Opzione piastra flangiata	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Opzione filtro a reticella	Sì	--	--	--	--	--
Opzione regolatore di posizione (solo con attuatore pneumatico)	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì

[1)] La pressione necessaria per l'emissione di vapore è indicata nei seguenti diagrammi.

Per stabilire l'unità valvola corretta e le dimensioni della puleggia folle, fare riferimento ai diagrammi seguenti. A tal fine è necessario conoscere la quantità di umidificazione necessaria e la sovrappressione del vapore.

Nota: I seguenti diagrammi sono validi anche per le unità valvole corrispondenti in acciaio inox.

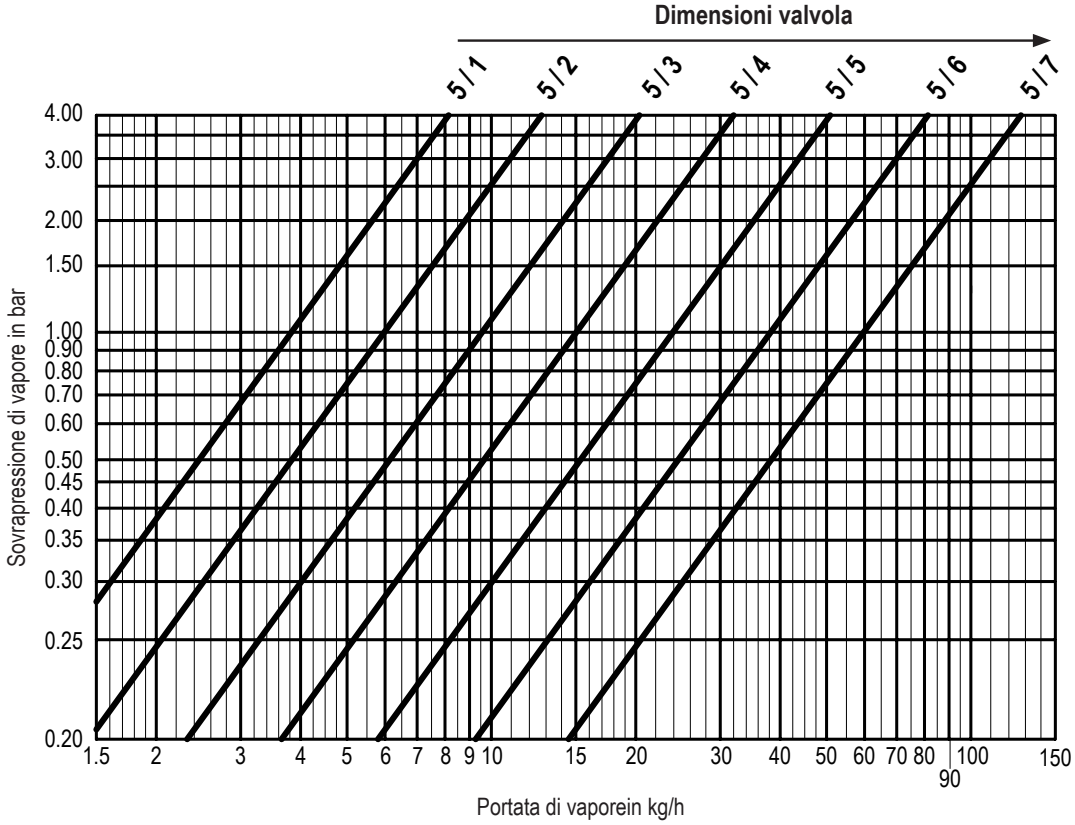


Fig. 12: Diagramma di selezione dell'unità valvola Esco 5

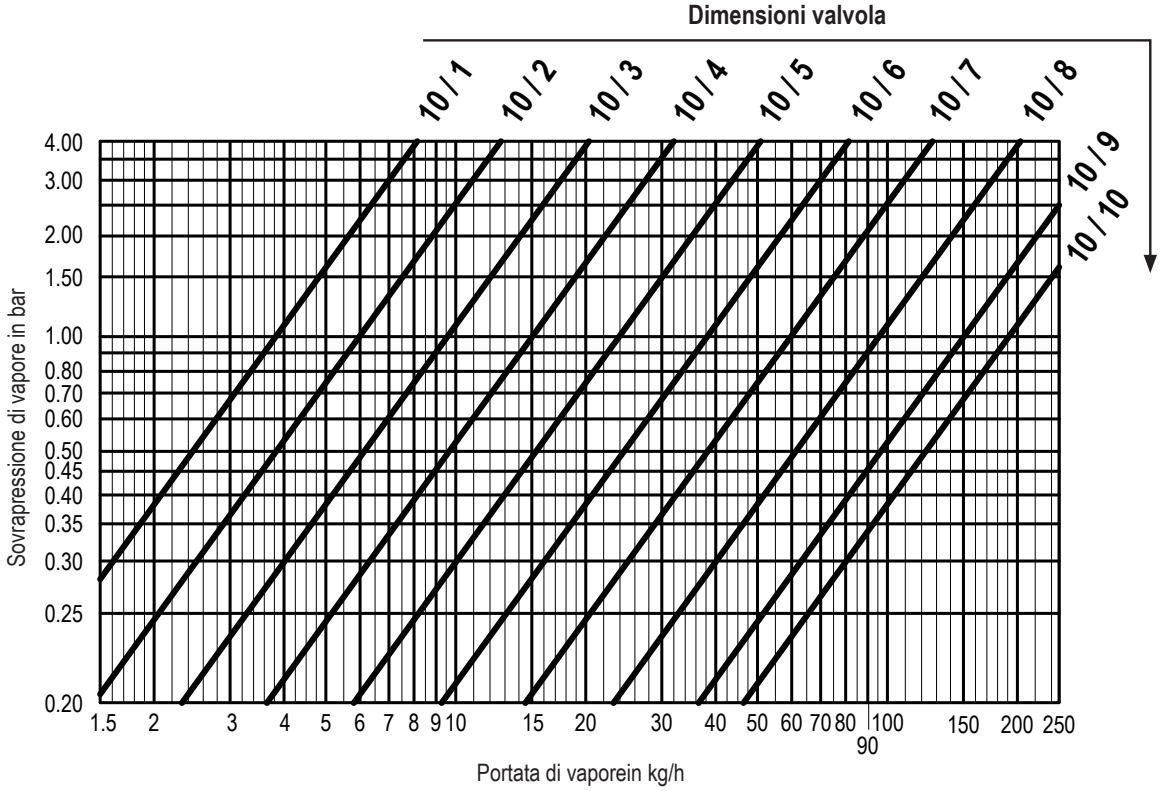


Fig. 13: Diagramma di selezione dell'unità valvola Esco 10

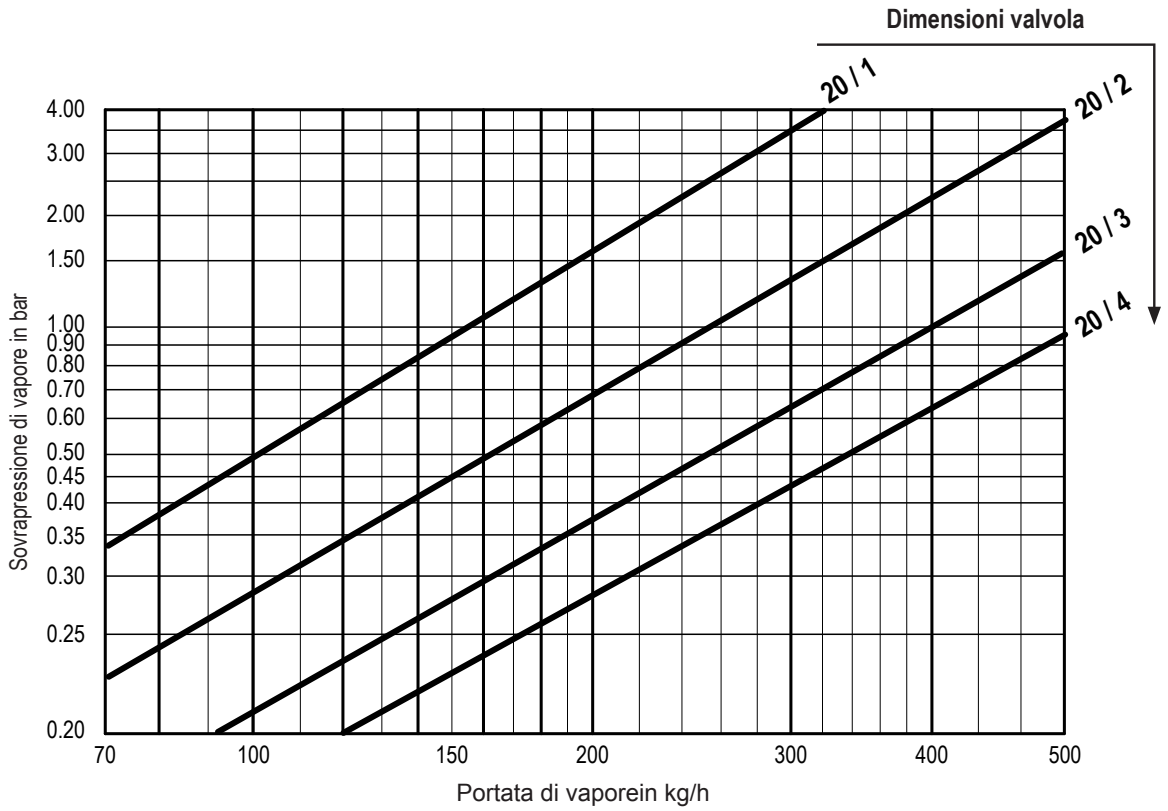


Fig. 14: Diagramma di selezione dell'unità valvola Esco 20

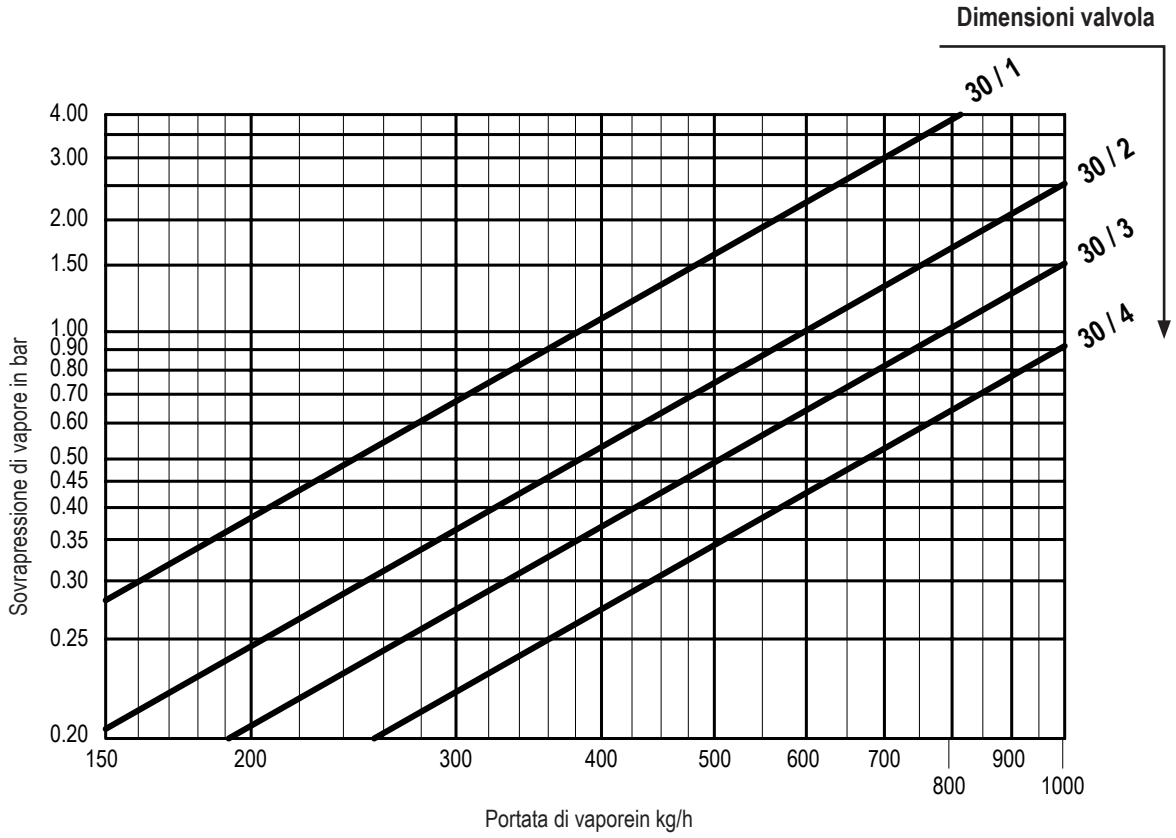


Fig. 15: Diagramma di selezione dell'unità valvola Esco 30

3.9.2 Attuatori

L'umidificatore a vapore pressurizzato Condair Esco è dotato di un attuatore rotativo elettrico Condair. In caso di necessità è disponibile di serie anche un attuatore pneumatico.

Sono disponibili adattatori per il montaggio di attuatori esterni. In caso di utilizzo di attuatori di altra marca, la responsabilità del corretto funzionamento della combinazione attuatore/unità valvola compete al cliente.

Attuatori, montati infabbrica:
– CA150A-MP
– Attuatore pneumatico Sauter AK41

Adattatore per il montaggio di un attuatore esterno:
– Sauter ASF SF 122
– Siemens GCA 161.1E
– Joventa DM 1.1 F-R

Adattatore per il montaggio di un posizionatore elettropneumatico sull'attuatore pneumatico:
– Samson 3730-2

3.9.2.1 Attuatore elettrico CA150A-MP

L'alloggiamento dell'attuatore è costituito da una piastra di base e di copertura metallica con un rivestimento in plastica saldato. La funzione di arresto di emergenza è garantita dal ritorno a molla. L'intervallo operativo del CA150A-MP inizia con l'impostazione di fabbrica a partire da un segnale di richiesta di 2 V CC. Tuttavia, a causa della sovrapposizione dei dischi valvola in posizione chiusa (per garantire una tenuta assoluta), la valvola si apre solo quando il segnale raggiunge i 3 V CC.

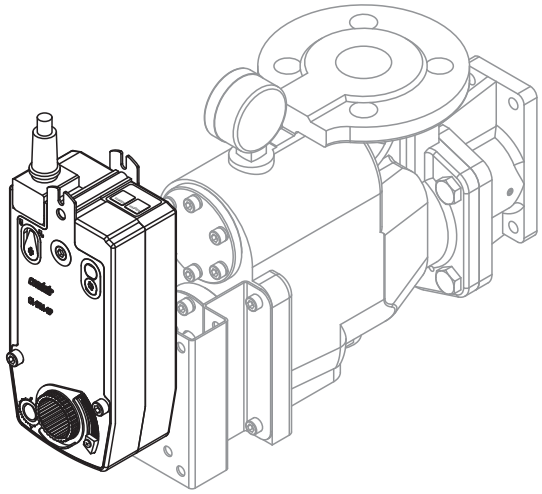
L'attuatore è inoltre parametrizzabile e dispone di una memoria interna per messaggi di errore, tempo di attività e tempo di funzionamento.

Dati tecnici dell'attuatore elettrico CA150A-MP

Alimentazione	24 V CC o 24 V CA 50... 60 Hz (connettere esclusivamente tramite trasformatore di isolamento)
Dimensionamento dei cavi	11 VA
Lunghezza del cavo di collegamento	1 m (4 x 0,75)
Potenza	In funzione: 8,5 W, in posizione di riposo 3,5 W
Segnale di richiesta	2 ... 10 V CC (modificabile: 0,5 ... 10 V CC) Opzionalmente anche 4... 20 mA con una resistenza di 500 Ω
Impedenza di ingresso	100 kΩ (0,1 mA)
Feedback	2 ... 10 V CC (modificabile: 0,5 ... 10 V CC)
Senso di rotazione	si apre in senso orario
Tempo di esecuzione per 0... 100%	150 s (modificabile: 70 ... 220 s)
Tempo di funzionamento ritorno a molla	20 s
Coppia di serraggio	20 Nm (motore e ritorno a molla)
Max angolo di rotazione	90°
Fattore di risposta	80 mV (a 2... 10 V CC)
Isteresi inversa	200 mV (a 2... 10 V CC)
Risoluz.	1%
Limitazione dell'angolo di rotazione	37° ... 90° a intervalli di 3° grazie al finecorsa regolabile meccanicamente e alla regolazione elettronica dell'angolo di rotazione (adattamento)
Classe di protezione	III (bassa tensione di sicurezza)
Grado di protezione	Protezione antigoccia IP54
UL	cULus conforme a UL 60730-1A, UL 60730-2-14 e CAN/CSA E60730-1:02
Collegamento bus diretto	MP-Bus
Regolazione dei parametri	Tramite Parameter Tool (display esterno con accesso ai parametri dell'inverter)

Temperatura ambientale ammessa	5 ... 50 °C
Max umidità ambiente ammessa	80% senza condensa
Peso	2 kg

Condair Esco 10 in ghisa sferoidale con attuatore elettrico CA150A-MP



Condair Esco 10 acciaio inox con attuatore elettrico CA150A-MP

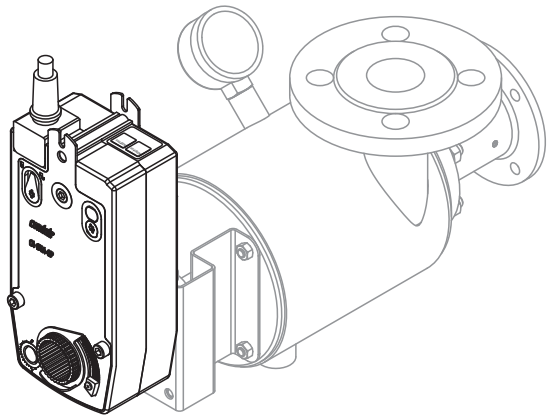


Fig. 16: Attuatore CA150A-MP

Caratteristica delle valvole Esco con attuatore CA150A-MP

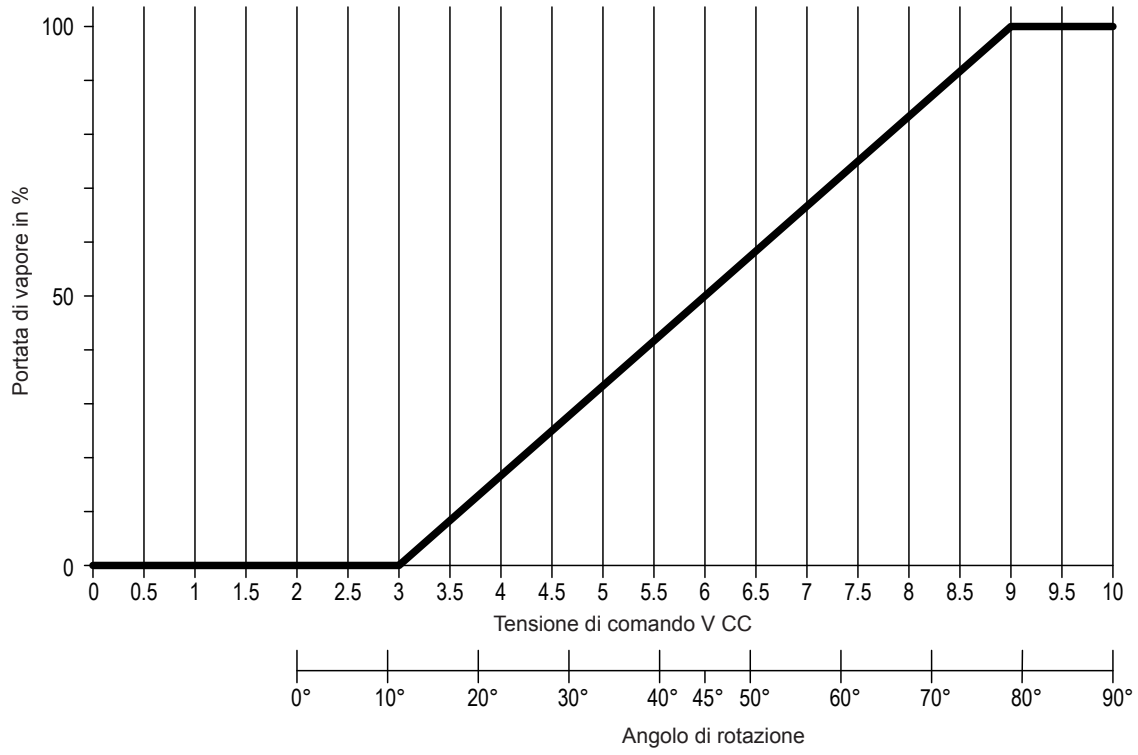


Fig. 17: Caratteristica delle valvole Esco con attuatore CA150A-MP

3.9.2.2 Attuatore pneumatico

Gli attuatori sono dotati di console di montaggio e vengono forniti completi di corpo valvola, pronti per l'allacciamento. Mediante una leva da 40 mm il movimento di sollevamento del cilindro pneumatico viene tradotto in un movimento rotatorio sull'albero.

Come opzione, l'attuatore pneumatico può essere dotato di un posizionatore meccanico. Un posizionatore ha le seguenti funzioni:

– Aumentare la precisione di posizionamento grazie al feedback meccanico (tramite molla di trazione) della posizione attuale dell'attuatore rispetto al posizionatore. In questo modo, il posizionatore "forza" l'attuatore nella posizione corretta.
– Campo di lavoro e impostazione dello zero

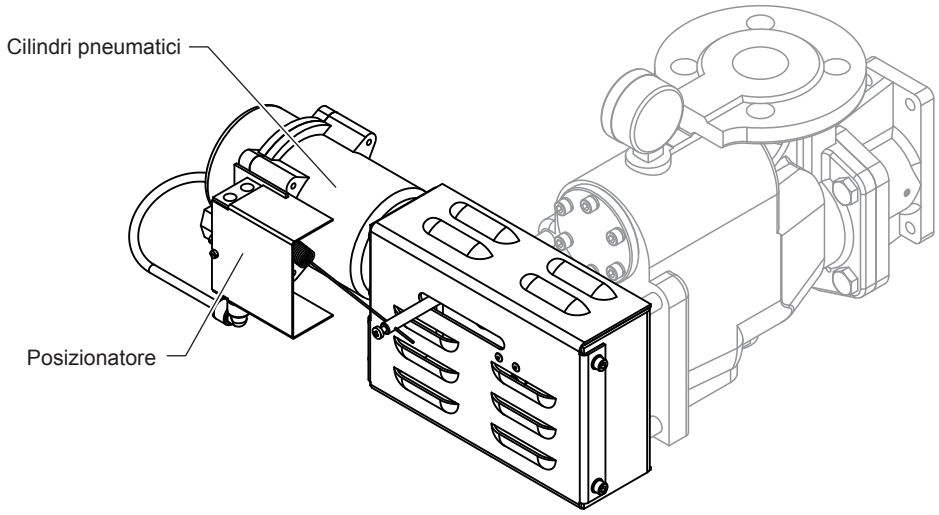
Se il posizionatore viene ordinato insieme al corpo valvola con attuatore pneumatico, il montaggio sull'attuatore e la preregolazione vengono effettuati in fabbrica.

Dati tecnici attuatore pneumatico Sauter AK41/ XSP31

Attuatore pneumatico Sauter AK41	
Pressione di alimentazione	Max 1,5 bar
Segnale di richiesta	0 ... 1,2 bar
Gamma operativa	0,3 ... 0,9 bar
Forza di regolazione del mandrino	100 N
Corsa	63 mm
Consumo d'aria per corsa 100%	0,5 ln
Senso di rotazione	Mandrino fuoriuscito = attuatore aperto
Tempo di esecuzione per 0... 100%	7 s
Tempo di funzionamento ritorno a molla	Circa 1 s, in base alla resistenza aerodinamica
Grado di protezione	IP20
Temperatura ambientale ammessa	5 ... 50 °C
Numero di cilindri	Esco 5 e 10: 1 cilindro Esco 20 e 30: 2 cilindri
Posizione di montaggio cilindro	Orizzontale Nota: Nel caso di un cilindro, la posizione di montaggio può essere ruotata anche di 90° in senso orario (cilindro rivolto verso l'alto).
Materiale alloggiamento	Plastica rinforzata con fibra di vetro
Materiale mandrino	Acciaio inox

Posizionatore Sauter XSP31	
Pressione di alimentazione	1,3 ± 0,1 bar
Max Pressione di comando	1,4 bar
Gamma operativa	0.2 ... 1,0 bar
Temperatura ambientale ammessa	5 ... 50 °C
Collegamenti pneumatici	Rp 1/8"
Materiale alloggiamento	Metallo leggero

Condair Esco 10 in ghisa sferoidale con
Attuatore pneumatico Sauter AK41 e Sauter XSP31 Posizionatore



Condair Esco 20 in acciaio inox con
Attuatore pneumatico Sauter AK41 e Sauter XSP31 Posizionatore

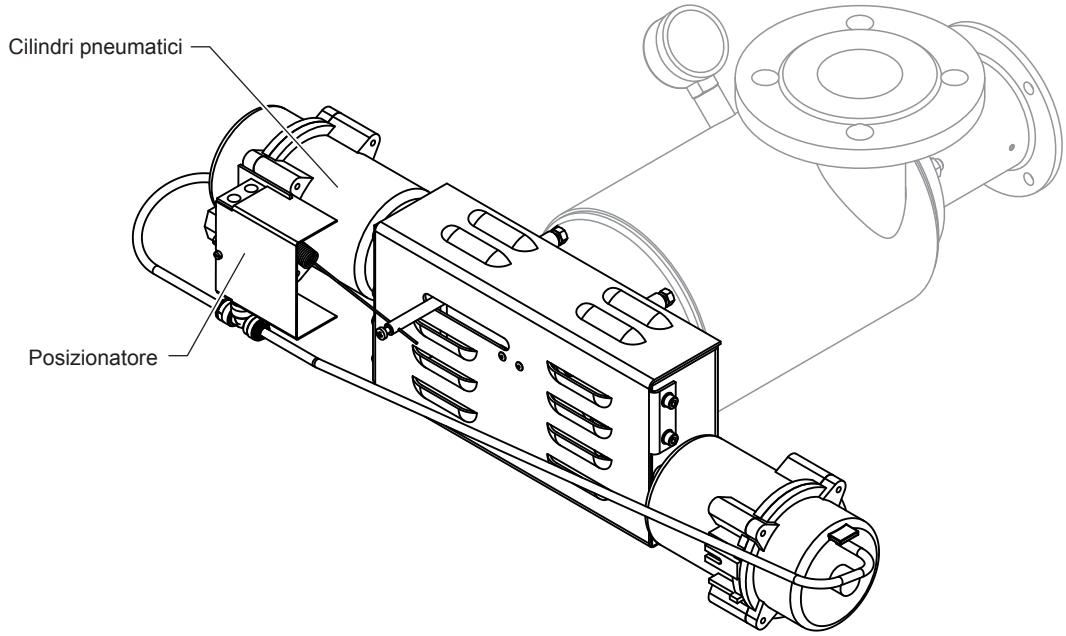


Fig. 18: Attuatore pneumatico Posizionatore Sauter AK41 e Sauter XSP31

Fare riferimento al manuale di installazione supplementare dell'attuatore pneumatico.

3.9.3 Scaricatore di condensa

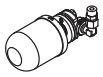
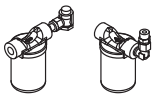
3.9.3.1 Scaricatore di condensa lato primario

Ogni unità valvola Esco deve essere dotata di uno scaricatore di condensa lato primario, collegato al raccordo corrispondente nella parte inferiore dell'unità valvola. Le principali funzioni dello scaricatore di condensa lato primario sono:

– Scarico della condensa dall'unità valvola Esco
– Eliminazione di aria e gas non condensabili dall'unità valvola Esco
– Impedire la penetrazione del vapore nella tubazione condensa

Oltre all'unità valvola, lo scaricatore di condensa lato primario drena anche una parte della tubazione di alimentazione vapore. Per il collegamento degli scaricatori di condensa al di sotto dell'unità valvola vengono forniti in dotazione raccordi a vite adeguati.

Panoramica dello scaricatore di condensa lato primario

	Scaricatore a galleggiante a sfera	**Scaricatore a galleggiante a sfera in acciaio inox**	**Scaricatore a secchiello rovesciato**	**Scaricatore termostatico a capsula**
				
	con elemento termico di sfiatoe filtro antisporcizia integrato	con elemento termico di sfiato	con foro di sfiato (per pressione differenziale <1,5 e 1,5... 4,0 bar)	con filtro antisporcizia ed elemento termico di sfiato
Adatto per l'unità valvola	Ghisa sferoidale Esco-10 Ghisa sferoidale Esco-20 Ghisa sferoidale Esco-30	Esco-10, acciaio inox Esco-20, acciaio inox	Per tutte le unità valvole tranne Esco-5	Esco-5
Materiale alloggiamento	Ghisa sferoidale	Acciaio inox 1.4308	Acciaio inox 1.4301	Acciaio inox 1.4305
Materiale parti interne	Acciaio inox	Acciaio inox	Acciaio inox	Acciaio inox
Valvola di sfiato	Termico	Termico	Foro	Termico
Filtro antisporcizia	sì	no	no	sì
Allacciamenti	Rp 1/2"	Rp 1/2"	Rp 1/2"	Rp 1/2"
Max Pressione differenziale	4,5 bar	4,5 bar	4,0 bar o 1,5 bar	--
Peso	3,4 kg	2,7 kg	1,9 kg	0,5 kg
Produttore	Spirax Sarco			

Note:

– Tutti i tipi utilizzati, compresi i collegamenti a vite, sono forniti in acciaio inossidabile, se anche l'unità valvola Esco viene ordinata in acciaio inossidabile.
– Lo scaricatore di condensa standard, dato che nella pratica si è dimostrato il migliore, è il modello "a sfera galleggiante". Eccezione: Il Condair Esco-5 utilizza di standard lo scaricatore di condensa termostatico a capsula.

Riguardo all'utilizzo degli scaricatori di condensa, osservare le seguenti indicazioni:

– Nessuno degli scaricatori di condensa utilizzati funziona al di sotto del punto di congelamento. Devono quindi essere protetti dal gelo per evitare che la condensa raffreddata si congeli.

– **Gli scaricatori con secchiello rovesciato non devono essere utilizzati in impianti con vapore surriscaldato, in quanto il vapore surriscaldato rimuove la condensa (condensatore)** negli scaricatori, permettendo così al secchiello rovesciato di spurgare (uscita di vapore costante nello scaricatore di condensa). Generalmente si consiglia vivamente di utilizzare esclusivamente vapore saturo. Poiché spesso non è possibile vedere in anticipo se per l'Esco viene utilizzato vapore surriscaldato (ad es. il vapore surriscaldato può generarsi dopo una riduzione della pressione), si consiglia di utilizzare uno scaricatore a galleggiante a sfera.

– La selezione dello scaricatore a secchiello rovesciato richiede che la pressione differenziale tra l'ingresso/uscita dello scaricatore a secchiello rovesciato sia nota. Questa pressione differenziale non deve essere superiore a quella consentita per lo scaricatore a secchiello rovesciato selezionato, altrimenti quest'ultimo rimarrà in posizione chiusa.

  I seguenti due tipi possono essere ordinati di serie:
  – Scaricatore a secchiello rovesciato per pressione differenziale inferiore a 1,5 bar
  – Scaricatore a secchiello rovesciato per pressione differenziale 1,5 – 4,0 bar

  Spesso è difficile determinare la pressione differenziale, poiché la contropressione a valle dello scaricatore a secchiello rovesciato non è nota. La soluzione è lo scaricatore a galleggiante a sfera utilizzato nell'Esco, che con un massimo di pressione differenziale ammessa di 4,5 bar copre l'intero campo di pressione Esco.

  AVVERTENZA!
  Rischio di colpi d'ariete (acqua, vapore)

  Se uno scaricatore a secchiello rovesciato viene azionato oltre la pressione differenziale ammessa, esso si chiude e non può più aprirsi! Il rischio di colpi d'ariete (acqua, vapore) aumenta.

– Lo scaricatore di condensa termostatico a capsula e il tubo condensa a monte dello scaricatore non devono mai essere isolati, poiché il funzionamento si basa sul raffreddamento della condensa.

– Prestare attenzione alla corretta posizione di montaggio degli scaricatori di condensa. Seguire le istruzioni riportate nel manuale di installazione Esco. Uno scaricatore di condensa installato in modo errato può causare malfunzionamenti o colpi di ariete.

Funzionamento dello scaricatore di condensa a galleggiante a sfera

Lo scaricatore a galleggiante a sfera è uno scaricatore meccanico che funziona con la forza ascensionale della condensa.

Se nel vapore è presente dell'aria, alla pressione corrispondente la temperatura del vapore saturo non viene raggiunta e l'elemento termico di sfiato (1) si apre (vedi *Fig. 19, a sinistra*). Non appena l'aria viene espulsa dallo scaricatore a galleggiante a sfera, la temperatura del vapore saturo aumenta e l'elemento termo-sfiato si chiude (vedi *Fig. 19, al centro*).

La condensa generata dal corpo valvola si raccoglie nel corpo del galleggiante. Se nel corpo galleggiante è presente una quantità minima o nulla di condensa, la valvola di scarico (2) è chiusa, collegata allo galleggiante a sfera tramite una leva (vedi *Fig. 19, al centro*). Se il livello di condensa sale, il galleggiante a sfera viene sollevato, si apre la valvola di scarico tramite la leva e la condensa defluisce (vedi *Fig. 19, a destra*).

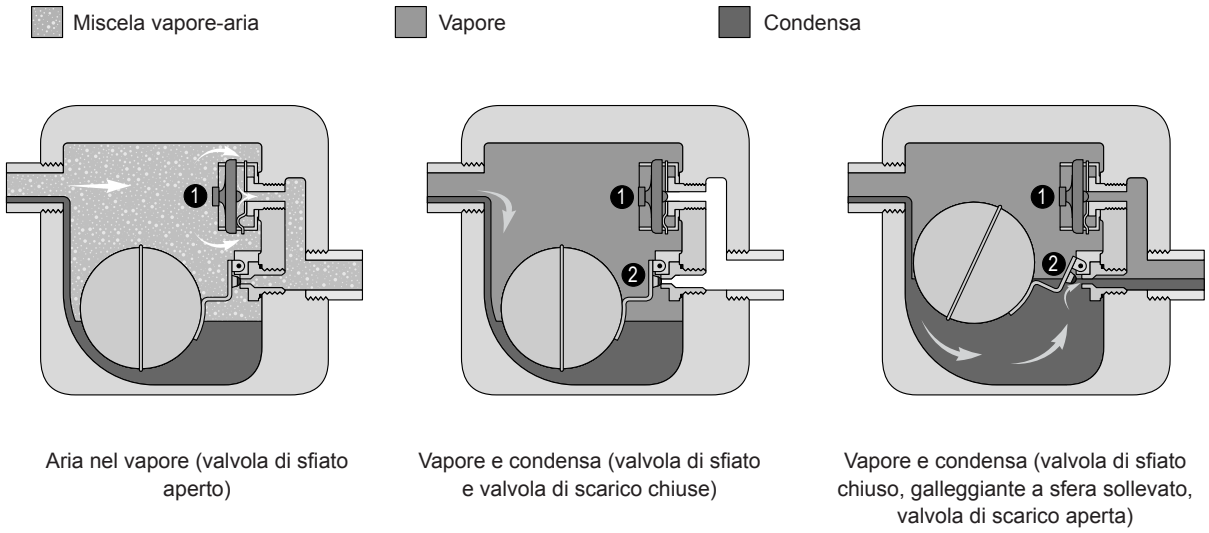


Fig. 19: Funzionamento dello scaricatore di condensa a galleggiante a sfera

Funzionamento dello scaricatore a secchiello rovesciato (scaricatore di condensa)

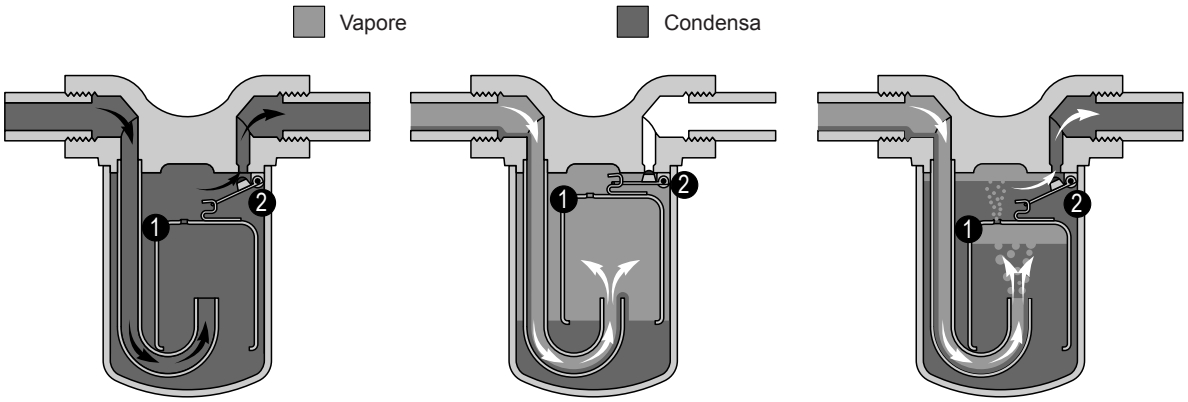
Lo scaricatore a secchiello rovesciato è uno scaricatore meccanico senza elemento termico di sfiato. Funziona con la forza ascensionale del vapore.

In caso di grandi quantità di condensa, il secchiello rovesciato viene completamente inondata dalla condensa, che fuoriesce dalla valvola di scarico (2) (vedi *Fig. 20, a sinistra*).

Il vapore in entrata solleva il secchiello rovesciato (1) grazie alla forza ascensionale e la valvola di scarico (2) viene chiusa tramite una leva (vedi *Fig. 20, al centro*).

Anche se nello scaricatore non affluisce nuova condensa, il vapore si condensa lentamente sotto il secchiello rovesciato o fuoriesce attraverso il foro di sfiato, abbassando il secchiello rovesciato. La valvola di scarico (2) si apre e la condensa fuoriesce (vedi *Fig. 20, a destra*).

Lo sfiato avviene lentamente attraverso un piccolo foro nella parte superiore del secchiello rovesciato. Gli scaricatori a secchiello rovesciato hanno pertanto sempre una piccola perdita di vapore e non sono degli sfiati efficienti (vedi *Fig. 20, a destra*).



La condensa scorre intorno al secchiello rovesciato e fuoriesce attraverso la valvola di scarico. Il secchiello rovesciato non subisce alcuna spinta statica del vapore e rimane abbassata grazie al proprio peso specifico.

Il vapore scorre sotto il secchiello rovesciato, la solleva e la valvola di scarico si chiude.

Il vapore sotto il secchiello rovesciato fuoriesce dal foro di sfiato all'interno del secchiello rovesciato campana. In questo modo il secchiello rovesciato si abbassa, la valvola di scarico si apre e la condensa si svuota attraverso la valvola di scarico.

Fig. 20: Funzionamento dello scaricatore a secchiello rovesciato (scaricatore di condensa)

Funzionamento dello scaricatore di condensa termostatico a capsula

Questo tipo di scaricatore di condensa sfrutta la differenza di temperatura tra vapore saturo e condensa o tra una miscela di vapore saturo e aria.

Se nello scaricatore è presente solo vapore saturo, questo rimanechiuso. A causa della formazione di condensa o aria, lo scaricatore di condensa si raffredda poiché la condensa o l'aria raffreddata presenta una temperatura inferiore rispetto al vapore saturo.

Ad una temperatura inferiore a quella del vapore saturo, l'elemento termico si apre. Affinché la condensa possa raffreddarsi, a monte dello scarico è necessario una linea di accumulo. A causa del funzionamento termico, uno scaricatore di condensa termostatico a capsula funziona sempre con un certo ritardo. Il ritardo è tanto più breve quanto più velocemente la condensa può raffreddarsi. Lo scaricatore di condensa termostatico a capsula è aperto in presenza di temperature inferiori alla temperatura del vapore saturo, quindi anche a temperatura ambiente.

Gli scaricatori termici di condensa a capsula utilizzati nel Condair Esco si aprono in caso di raffreddamento (in base alla temperatura del vapore saturo) della condensa per:

– Tipo ottone: 13 °C (13 kelvin)
– Tipo acciaio inox: 4 °C (4 kelvin)

3.9.4 Distributore di vapore

3.9.4.1 Distributore vapore Esco DL40

Informazioni generali

- **Applicazioni principali**:
  - Condotti dell'aria/unità di trattamento dell'aria di piccole dimensioni
  - Condotti dell'aria/unità di trattamento dell'aria verticali
- **Concetto**:
  Combinazione di componenti standard (tubo/i vapore e collettori)
- **Flusso di vapore**:
  - Attraverso l'unità valvola nel tubo vapore (in caso di tubo vapore)
  - Attraverso l'unità valvola nel collettore e da lì nei 2 o 3 tubi vapore
- **Prelievo di vapore**:
  - Tramite ugelli in acciaio inox dal flusso centrale del vapore dei tubi vapore
- **Direzione uscita vapore**:
  - Con o contro il flusso d'aria
- **Condensa**:
  - La condensa scorre lungo la parete interna del tubo oltre gli ugelli e viene trasportata all'estremità del tubo attraverso il flusso di vapore.
- **Scarico condensa**:
  - La condensa si accumula nel tubo condensa a monte dello scaricatore di condensa termostatico a capsula e si raffreddata. Una volta che la condensa si è raffreddata, lo scaricatore di condensa si apre, per poi richiudersi quando fluisce vapore caldo.

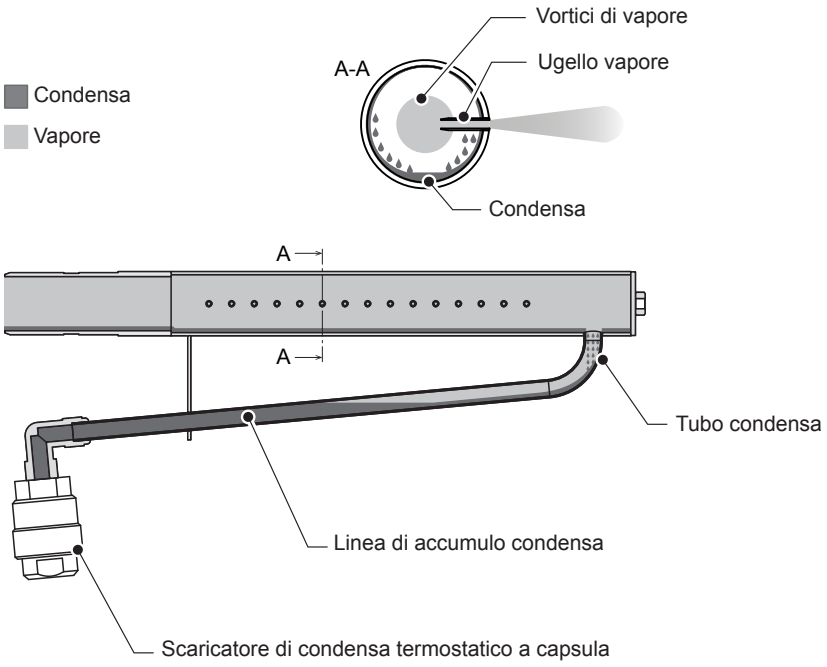


Fig. 21: Tubo vapore DL40

Panoramica distributore vapore DL40

	Unità valvola adatta per Esco DL40				
	Esco-5 in ghisa sferoidale	**Esco-10 in ghisa sferoidale**	**Esco-10 in acciaio inox**	**Esco-20 in ghisa sferoidale**	**Esco-20 in acciaio inox**
Numero di tubi vapore	1	1 ... 3		1...3	
Scaricatore di condensa lato secondario per i tubi vapore	Scaricatore di condensa termostatico a capsula				
Collegamenti dello scaricatore di condensa lato secondario	Rp 1/2" filettatura interna				
Numero di diverse lunghezze dei tubi vapore	9	16		12	
Larghezza condotto dell'aria/unità di trattamento dell'aria	275...2124 mm	250...4299 mm		600...4299 mm	
Altezza condotto dell'aria/unità di trattamento dell'aria	200 ... 3500 mm				
Diametro esterno collegamento vapore	ø 41 mm	Ø 41 mm		Ø 59,5 mm	
Materiale tubo vapore	Acciaio inox 1.4301 / 07 (AISI 304 / 304L)				
Materiale collettore doppio o triplo					
Materiale valvola anticondensa lato secondario	Ottone	Ottone	Acciaio inox	Ottone	Acciaio inox
Materiale angolo di avvitamento scaricatore di condensa	Ottone	Ottone	Acciaio inox	Ottone	Acciaio inox
Staffa di fissaggio per tubo vapore	Opzione				

Tubi vapore per Esco DL40

– Il numero di **tubi vapore** viene determinato in base all'altezza del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria.

Numero di tubi vapore	Altezza condotto dell'aria/unità di trattamento dell'aria
1	200... <700 mm
2	700... <1000 mm (per altezze di condotti dell'aria/unità di trattamento dell'aria 600... 700 mm su richiesta)
3	1000 ... 3500 mm

– La lunghezza **del tubo vapore** viene scelta in base alla larghezza del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria. Per sfruttare in modo ottimale la larghezza del del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria, sono disponibili diverse lunghezze di tubi vapore.

Codice tubo vapore

– La prima cifra 5, 10 o 20 indica il diametro di collegamento del tubo vapore.
– Le cifre dopo "/" indicano la lunghezza del tubo vapore "xxx" in cm, dalla flangia di collegamento della valvola o del collettore.

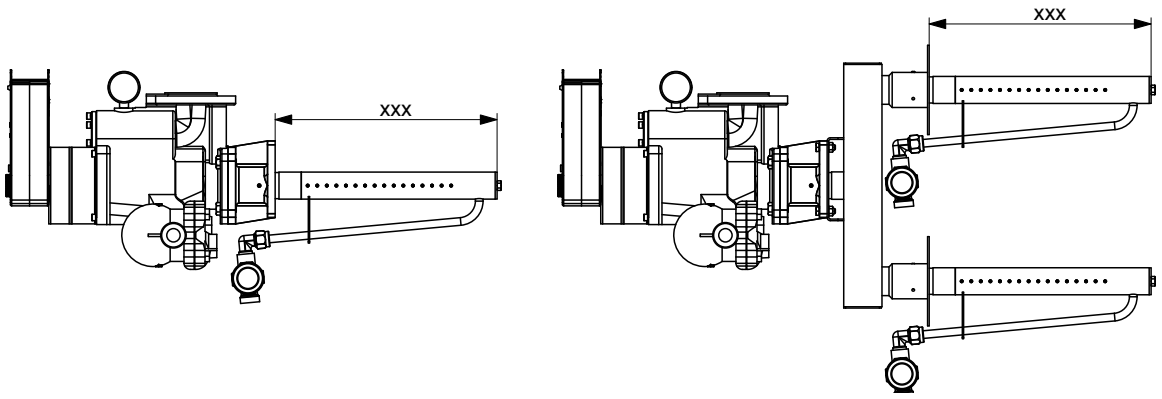


Fig. 22: Lunghezza tubo vapore DL40

Esempio 1: Tubo vapore 10/178

– **10**: diametro attacco per unità valvola Esco-10 = 41,0 mm

– **178**: lunghezza 178 cm dalla flangia della valvola o del collettore (vedi quota "xxx" in *Fig. 22*)

Nota: Per i tubi per vapore Esco-5, la lunghezza indicata deve essere sommata di 2 cm, vale a dire che un tubo vapore 5/178 ha una lunghezza "xxx" di 180 cm.

Tubi vapore disponibili

Diametro collegamento vapore	Codice tubo vapore	Larghezza condotto dell'aria/ unità di trattamento dell'aria [mm]	max portata di vapore ammessa [kg/h]
ø 41 mm per collegamento a: Esco 5 in ghisa sferoidale	5/023	275-424	16
	5/038	425-524	27
	5/048	525-624	32
	5/058	625-724	41
	5/068	725-924	50
	5/088	925-1224	62
	5/118	1225-1524	94
	5/148	1525-1824	118
	5/178	1825-2124	127
ø 41 mm per collegamento a: Esco 10 in ghisa sferoidale Esco 10 acciaio inox DL40 a doppio e triplo collettore	10/023 [1]	250-399	16
	10/038 [1]	400-499	27
	10/048 [1]	500-599	32
	10/058 [1]	600-699	41
	10/068 [1]	700-899	50
	10/088 [1]	900-1199	62
	10/118 [1]	1200-1499	94
	10/148 [1]	1500-1799	118
	10/178 [1]	1800-2099	142
	10/208 [1]	2100-2399	187
	10/238 [1]	2400-2699	214
	10/268 [1]	2700-2999	241
	10/298 [1]	3000-3299	250
	10/328 [1]	3300-3599	250
	10/358 [1]	3600-3899	250
	10/388 [1]	3900-4299	250
ø 59,5 mm per collegamento a: Esco 20 in ghisa sferoidale Esco 20 in acciaio inox	20/058 [2]	600-899	41
	20/088 [2]	900-1199	62
	20/118 [2]	1200-1499	94
	20/148 [2]	1500-1799	118
	20/178 [2]	1800-2099	142
	20/208 [2]	2100-2399	187
	20/238 [2]	2400-2699	214
	20/268 [2]	2700-2999	241
	20/298 [2]	3000-3299	268
	20/328 [2]	3300-3599	295
	20/358 [2]	3600-3899	322
	20/388 [2]	3900-4299	349

[1] Quando si utilizzano collettori doppi o tripli, si utilizzano sempre i tubi vapore 10/xxx, indipendentemente dal corpo valvola utilizzato.

[2] I tubi del vapore 20/xxx sono necessari solo per tubazioni singole in combinazione con unità valvola Esco-20.

Tubazione singola

Nella condotta singola il tubo vapore viene spinto direttamente dal lato interno del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria attraverso la parete del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria nella flangia dell'unità valvola. Il montaggio avviene centralmente all'altezza del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria.

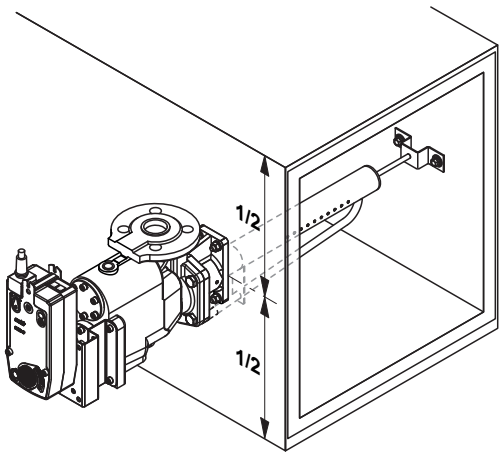


Fig. 23: Tubazione singola

Tubazione multipla

Con la tubazione multipla, i tubi vapore vengono fatti passare dall'interno del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria attraverso la parete del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria nei manicotti del collettore doppio e triplo, il quale è fissato all'esterno del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria. I collettori vengono montati centralmente all'altezza del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria (condotti orizzontali) o alla larghezza del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria (condotti verticali). Mantenere una distanza minima di 200 mm (dimensione "A") o superiore. In caso contrario potrebbe formarsi della condensa.

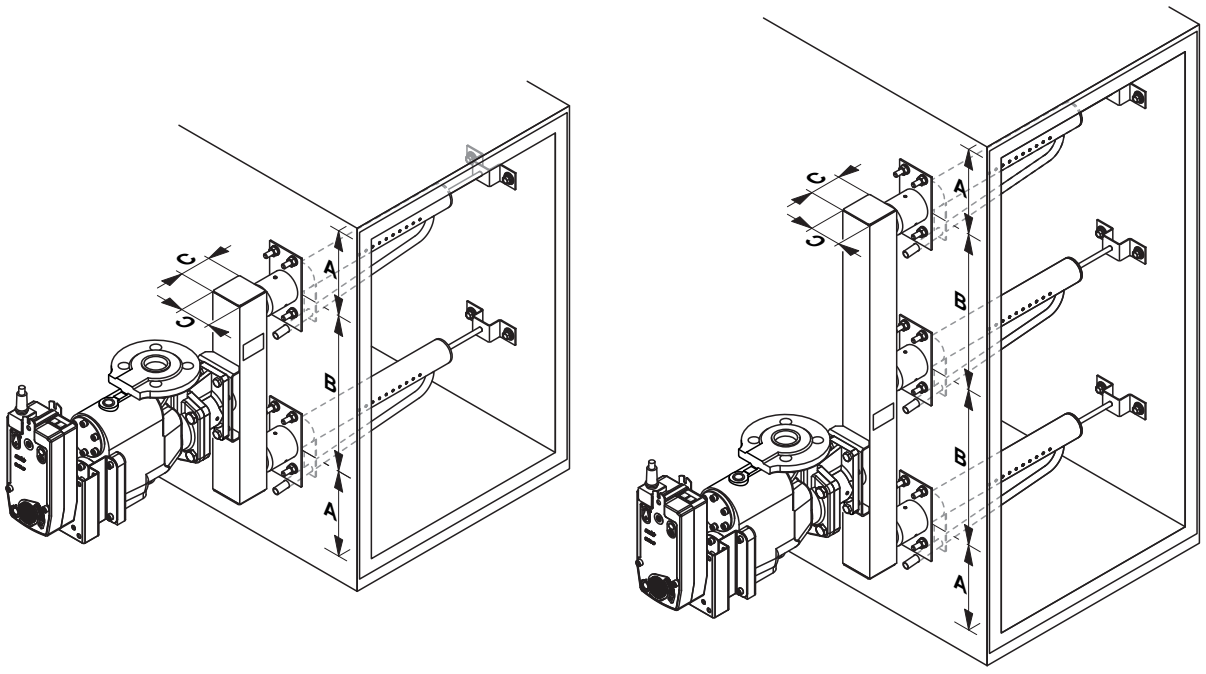
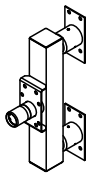
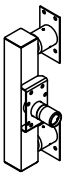
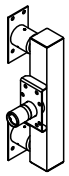
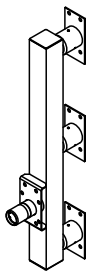
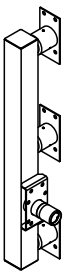
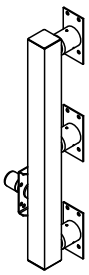
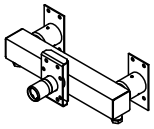
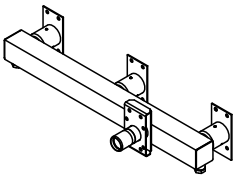
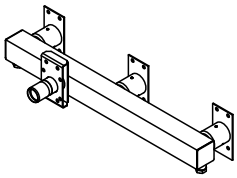


Fig. 24: Tubazione multipla con collettore doppio o triplo

Panoramica dei collettori per DL40

Distanza dei tubi vapore (vedi quota "B" in *Fig. 24*)	200, 250, 300, 600, 900
Sezione tubo a sezione quadra (vedi quota "C" in *Fig. 24*)	Quadrato 60 x 60 mm max 116 kg/h Quadrato 80 x 80 mm max 211 kg/h Quadrato 100 x 100 mm max 335 kg/h Quadrato 120 x 120 mm max 488 kg/h
Materiale	Acciaio inox 1.4301 / 07 (AISI 304 / 304L)
Silenziatore	Opzionale, disponibile per tutti i collettori
Montaggio	Nei condotti dell'aria/unità di trattamento dell'aria orizzontali, Collettori speciali disponibili per condotti dell'aria/unità di trattamento dell'aria verticali
Modelli di collettori per condotti dell'aria/unità di trattamento dell'aria orizzontali	Collettori doppi Attacco unità valvola anteriore (standard)  Attacco unità valvola laterale a destra [1]  Attacco unità valvola laterale a sinistra [1] 
	Collettori a tre vie Attacco unità valvola anteriore (standard)  Attacco unità valvola laterale a destra [1]  Attacco unità valvola laterale a sinistra [1] 
Modelli di collettori per condotti dell'aria/unità di trattamento dell'aria verticali [2]	Collettore a due vie 
	Collettore a tre vie Attacco unità valvola a destra  attacco unità valvola a sinistra 

[1] Le versioni "Attacco unità valvola laterale a destra" e "Attacco unità valvola laterale a sinistra" vengono utilizzate laddove, a causa della mancanza di spazio, l'unità valvola non deve sporgere molto dal condotto dell'aria/unità di trattamento dell'aria verticali.

[2] Nei condotti dell'aria/unità di trattamento dell'aria verticali, i due tubi esterni devono far uscire il vapore in direzione opposta al centro del condotto. Per ulteriori dettagli sull'installazione, consultare il manuale d'installazione "Esco DL40 per condotti dell'aria verticali".

Poiché nei tubi collettori per condotti dell'aria/unità di trattamento dell'aria verticali può accumularsi molta condensa per l'intera larghezza del collettore, i collettori sono dotati di due manicotti filettati. Per scaricare la condensa, su questi mancotti è possibile montare, come opzione, uno o due scaricatori termici di condensa a capsula (se ne consiglia almeno uno).

3.9.5 Distributore di vapore Esco DR73

Informazioni generali

- **Applicazione principale**:
  - Condotti dell'aria/unità di trattamento dell'aria orizzontali di grandi dimensioni (>1,5 m^2)
- **Concetto**:
  - Sistema di distribuzione del vapore su misura, calcolato in base alle condizioni di spazio, al flusso d'aria, alla portata del vapore, alla velocità dell'aria e alla temperatura dell'aria.
- **Flusso di vapore**:
  - Attraverso l'unità valvola nel collettore orizzontale. Da lì nei tubi vapore disposti verticalmente.
- **Prelievo di vapore**:
  - Tramite ugelli in acciaio inox dal flusso centrale del vapore dei tubi vapore
- **Direzione uscita vapore**:
  - Su entrambi i lati trasversalmente al flusso d'aria
- **Condensa**:
  - La condensa scorre lungo le pareti interne del tubo oltre gli ugelli e si raccoglie nel collettore, dove viene trasportata nel terminale attraverso il flusso di vapore.
- **Scarico condensa**:
  - La condensa si accumula nel tubo condensa a monte dello scaricatore di condensa termostatico a capsula e si raffreddata. Non appena si raffredda, lo scaricatore di condensa si apre per poi richiudersi solo quando fluisce vapore caldo.

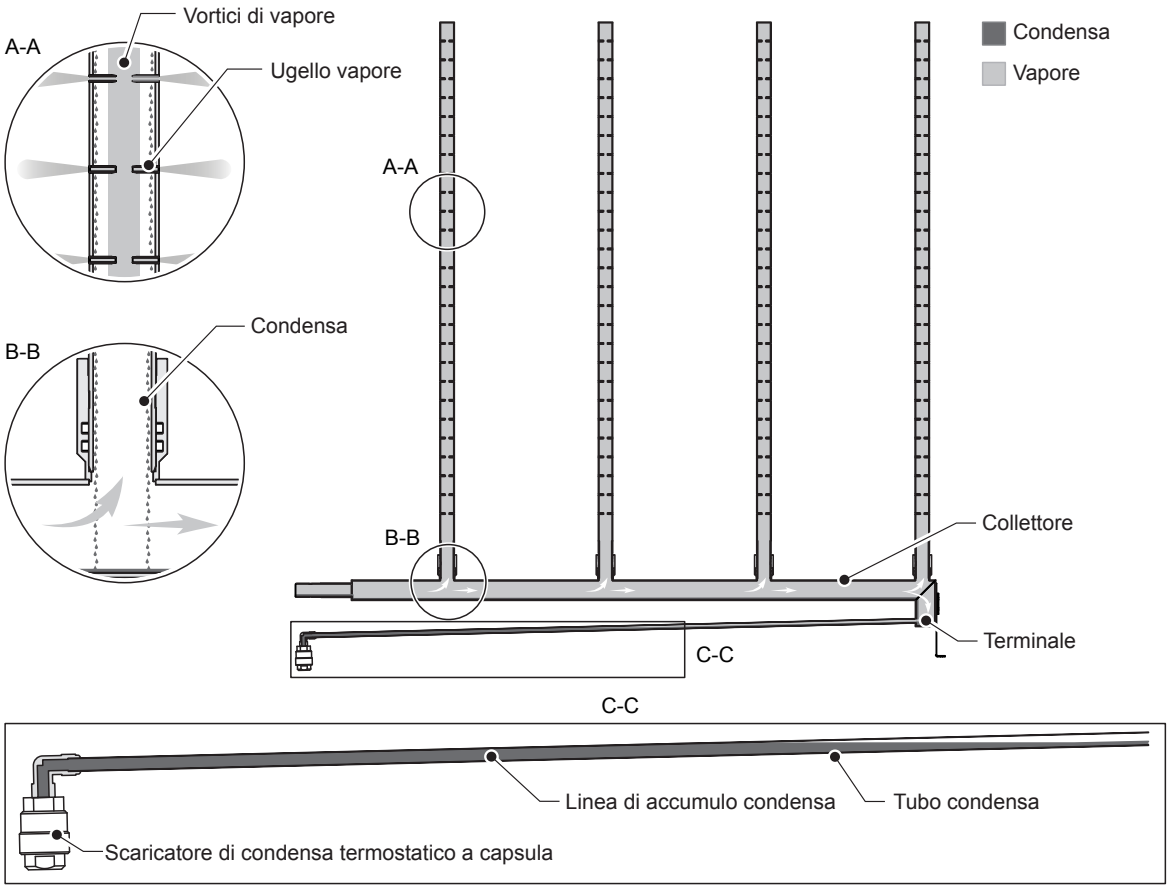


Fig. 25: Distributore di vapore DR73

Supporti per collettori

Il collettore viene fornito di serie con una o due linguette di fissaggio per il fondo del condotto dell'aria/ dell'unità di trattamento dell'aria. Su richiesta è disponibile un supporto telescopico per parete.

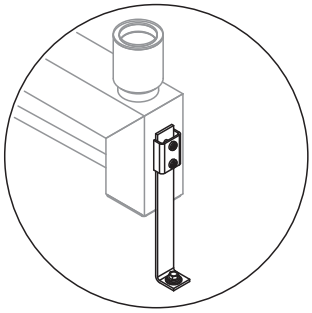
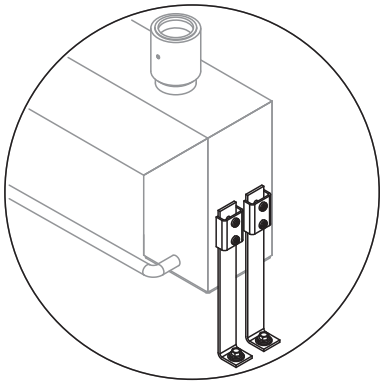
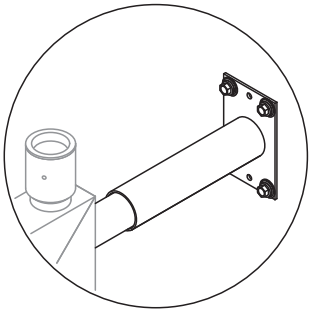
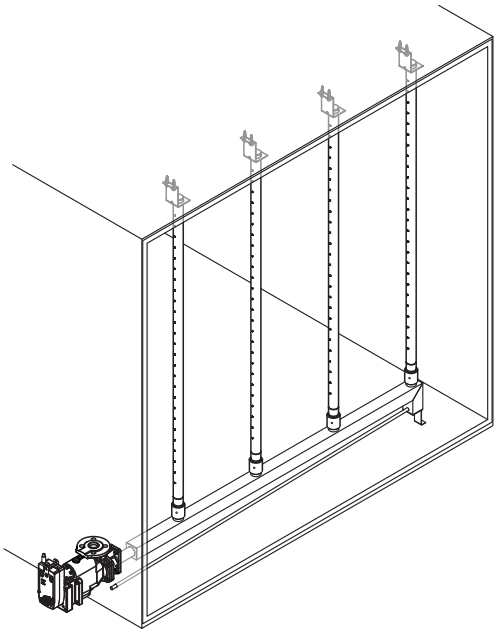
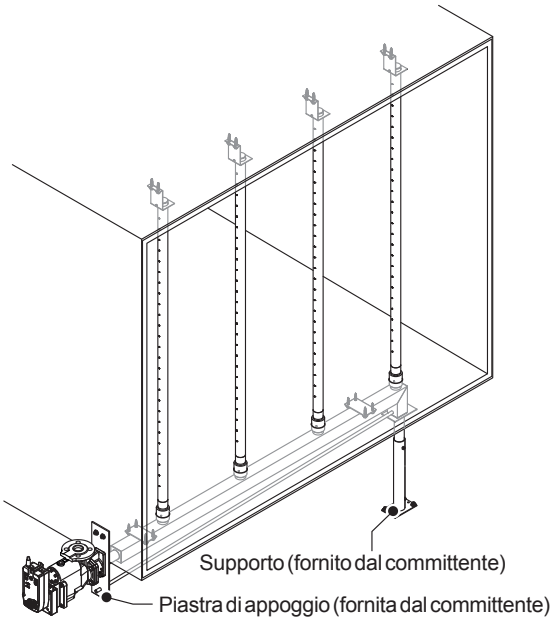
Linguette di fissaggio da pavimento (standard)		Supporto da parete (opzionale)
1 linguetta di fissaggio (per collettori 60x60 mm e 80x80 mm)	2 linguette di fissaggio (per collettori 100 x 100 mm e 120 x 120 mm)	
		

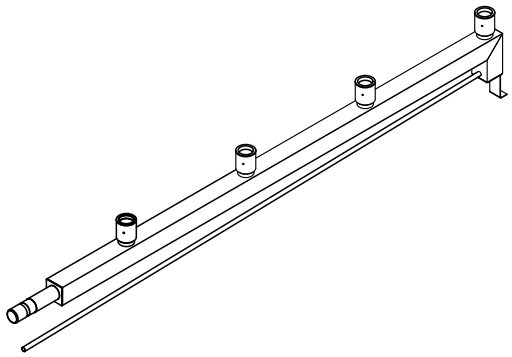
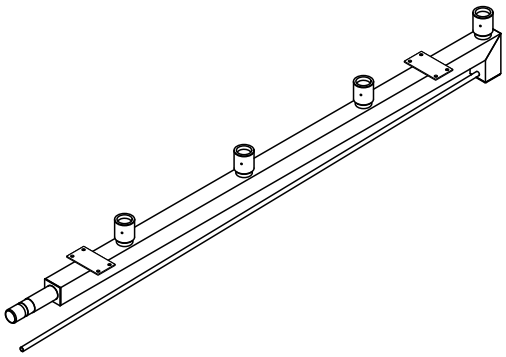
Fig. 26: Supporti per collettori

Il sistema Condair Esco DR73 conosce diversi tipi di montaggio, descritti più dettagliatamente di seguito.

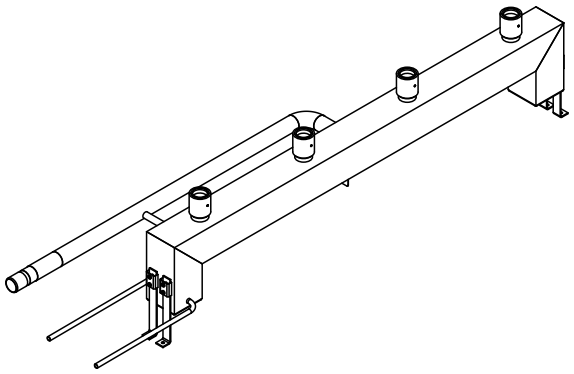
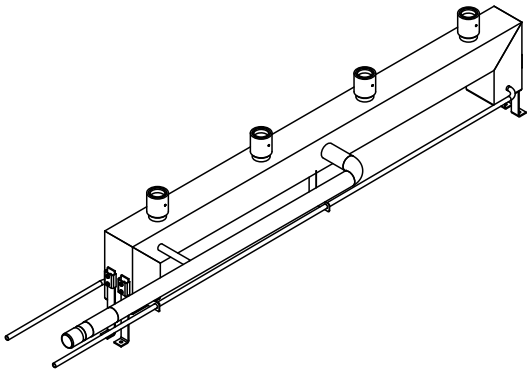
Tipo di montaggio/Versioni

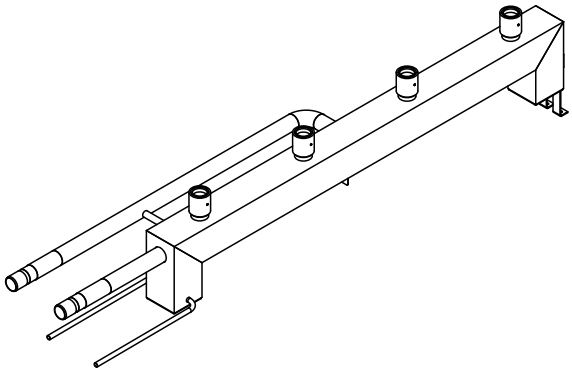
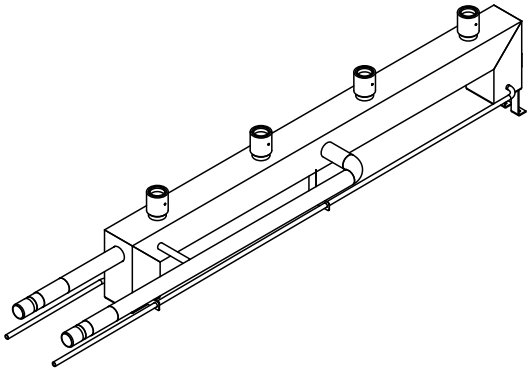
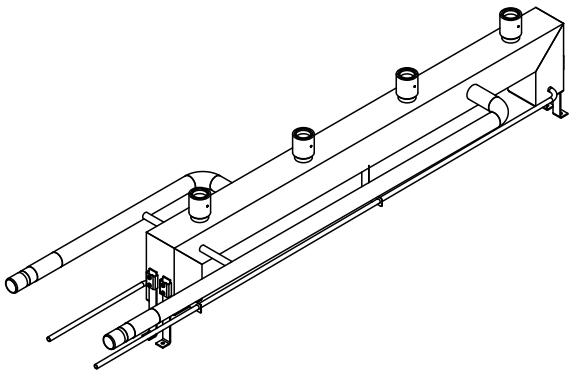
Tipo A/Tipo JA	Tipo B
Il collettore viene montato **all'interno** del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria. Questo tipo è la **versione standard**.	Per l'installazione in condotti dell'aria/unità di trattamento dell'aria con **altezza** libera dal suolo. Il collettore viene montato **al di sotto** del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria. Questo tipo viene utilizzato raramente, in quanto il montaggio è più costoso.
	

Panoramica collettori DR73

DR73 A fino a 487 kg/h	DR73 B fino a 487 kg/h
	

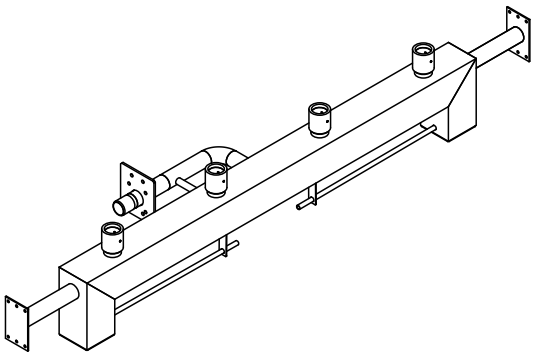
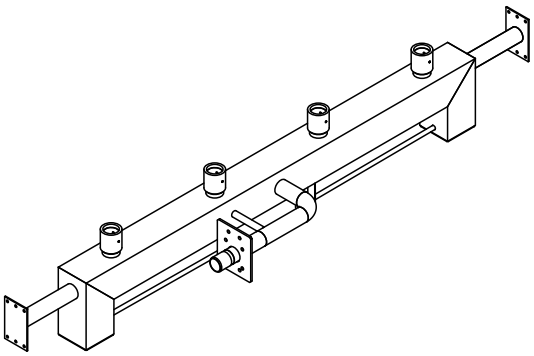
Panoramica collettori DR73 J

DR73 JA 488...1000 kg/h
Nota: Per ridurre la velocità del vapore nel collettore, nei tipi JA l'alimentazionedel vapore per l'unità valvola viene applicata lateralmente. Di conseguenza, il flusso di vapore si divide, riducendo la velocità del vapore all'interno del collettore. L'utilizzo di questo sistema richiede un'attenzione particolare alle condizioni di spazio. Inoltre, questi collettori presentano sempre due scaricatori di condensa, per un drenaggio efficiente.
Tipo DR73 JA Sinistra

Tipo DR73 JA Destra


DR73 J2A da 1000...2000 kg/h
Per ridurre la velocità del vapore nel collettore, nei tipi J2A viene applicata lateralmente almeno un'alimentazione del vapore. Di conseguenza, il flusso di vapore si divide, riducendo la velocità del vapore. Sono possibili le seguenti varianti di alimentazione. L'utilizzo di questo sistema richiede un'attenzione particolare alle condizioni di spazio. Inoltre, questi collettori presentano sempre due scaricatori di condensa, per un drenaggio efficiente.
DR73 J2A Sinistra Centrale

DR73 J2A Destra Centrale

Tipo DR73 J2A Sinistra Destra


Unità valvola DR73 montata all'interno

Nel caso particolare in cui il corpo valvola si trovi all'interno condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria, ad es. in caso di impianti esterni, è possibile che i collettori presentino l'attacco valvola lateralmente. Queste versioni sono possibili solo in caso di spazio sufficiente. Contattare a tal fine il proprio partner Condair.

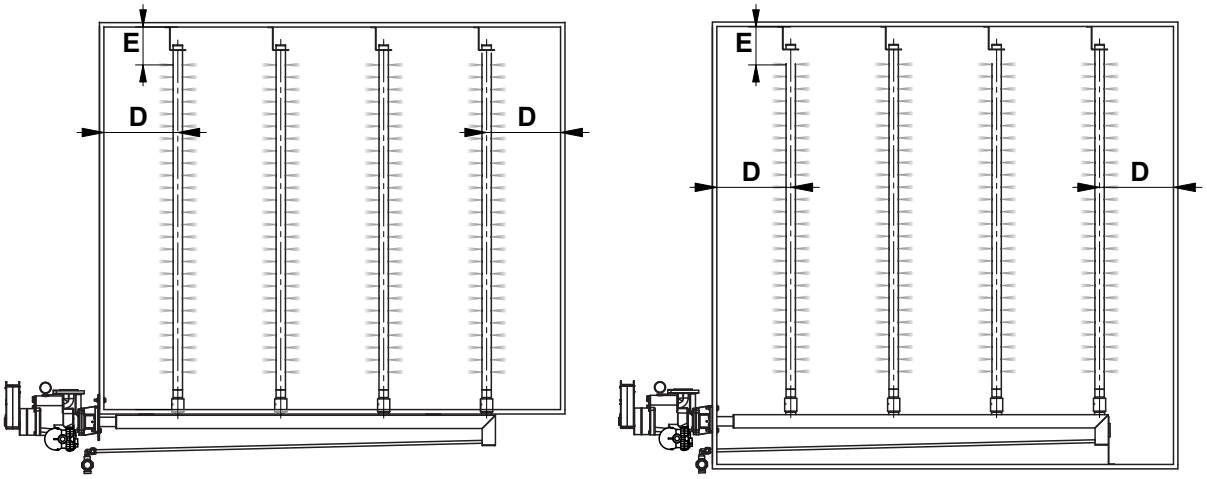
DR73 Interna Sinistra	DR73 Interna Destra
	

Panoramica distributore di vapore DR73

	Unità valvola adatta per Esco DR73				
	Esco-10 in ghisa sferoidale	**Esco-10 in acciaio inox**	**Esco-20 in ghisa sferoidale**	**Esco-20 in acciaio inox**	**Esco-30 in ghisa sferoidale**
Numero di tubi vapore	2 ... 20, in base alla larghezza del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria e alla portata del vapore				
Scaricatore di condensa lato secondario	Scaricatore di condensa termostatico a capsula o scaricatore di condensa a galleggiante a sfera a partire da una portata di vapore di 488 kg/h				
Collegamenti dello scaricatore di condensa	Rp 1/2" filettatura interna				
Posizione d'installazione	Solo in condotti dell'aria/unità di trattamento dell'aria orizzontali, tubi vapore posizionati verticalmente				
Larghezza condotto dell'aria/unità di trattamento dell'aria	800...6000 mm				1000....6000 mm
Altezza condotto dell'aria/unità di trattamento dell'aria	600...5000 mm tipo A 400...5000 mm tipo B				1000...5000 mm
Diametro esterno collegamento vapore [mm]	Ø 41 mm		Ø 59,5 mm		Ø 88,0 mm
Materiale tubi vapore	Acciaio inox 1.4301 (AISI 304)				
Materiale collettori					
Materiale valvola anticondensa lato secondario Scaricatore di condensa termostatico a capsula Scaricatore di condensa a galleggiante a sfera	Ottone Ghisa sferoidale	Acciaio inox Acciaio inox	Ottone Ghisa sferoidale	Acciaio inox Acciaio inox	Ottone Ghisa sferoidale
Staffa di fissaggio per tubi vapore	Standard				
Supporto a parete collettore	Opzione				

Dimensionamento dei distributori di vapore DR73

Oltre all'emissione di vapore necessaria, anche la velocità dell'aria nel condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria rappresenta un parametro importante per il dimensionamento dei distributori di vapore DR73. La velocità dell'aria determina la distanza dalla parete dei tubi vapore più esterni e la portata di vapore ammessa per metro lineare di tubo vapore.



W [m/s]	D [mm]	E [mm]	Max portata di vapore per metro lineare di tubo del vapore [kg/h]
1	400	160...170	30
2	350	160...170	35
3	300	160...170	40
4	270	160...170	45
5	200	160...170	50

W = Velocità aria
E = Distanza dal soffitto dell'ugello superiore
D = Distanza dalla parete del gruppo portaugelli più esterno
Max Portata di vapore = max Portata di vapore in kg/h per metro lineare di tubo del vapore

3.10 Opzioni

Manometro



Utilizzo: Per tutti i gruppi valvole, eccetto Esco-5

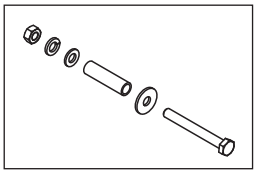
Manometro per il montaggio sull'unità valvola in due versioni:
- Manometro 0... 2,5 bar per sovrapressione del vapore fino a 1,5 bar
- Manometro 0... 6,0 bar per sovrappressione del vapore fino a 4,0 bar

Classe di precisione: 1,6

Materiale alloggiamento: lamiera d'acciaio o acciaio inox

Collegamento: G 1/4"

Set di montaggio per condotti dell'aria/unità di trattamento dell'aria isolati

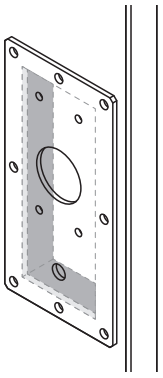


Utilizzo: Per tutte le unità valvola e collettori DL40

Questa opzione comprende manicotti di rinforzo e collegamenti a vite. Il manicotto di rinforzo serve per non comprimere l'isolamento del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria quando si serra il collegamento a vite.

I set di montaggio dei manicotti di rinforzo sono disponibili in due lunghezze da 45 mm e 75 mm e devono essere accorciati per adeguarli allo spessore di isolamento.

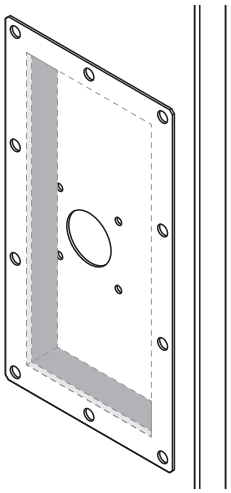
Piastra flangiata DL40



Utilizzo: Per distributore del vapore DL40

La piastra flangiata serve come ausilio per l'installazione di condotti dell'aria/unità di trattamento in cui al posto dei fori passanti viene tagliato un pezzo quadrato dalla parete del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria. La piastra flangiata chiude l'apertura e presenta lo stesso schema di foratura dell'unità valvola.

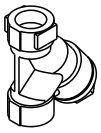
Piastra flangiata DR73



Utilizzo: Per distributore di vapore DR73 tipo A

La piastra flangiata serve come ausilio per l'installazione di condotti dell'aria/unità di trattamento in cui al posto dei fori passanti viene tagliato un pezzo quadrato dalla parete del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria. La piastra flangiata chiude l'apertura e presenta lo stesso schema di foratura dell'unità valvola.

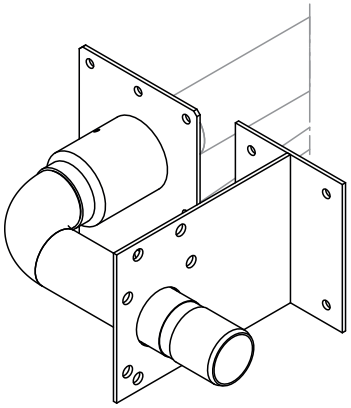
Filtro G 1/2" - G 1/2"



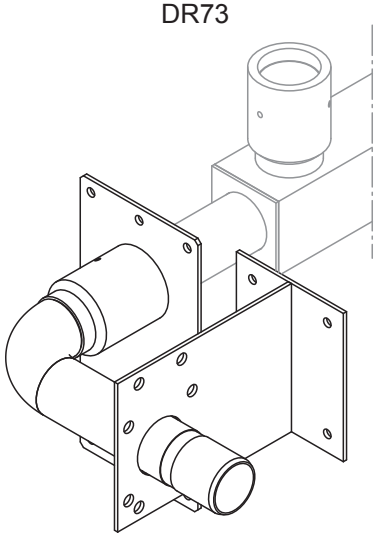
Utilizzo: Per l'installazione nella tubazione di alimentazione del vapore di Esco 5 in ghisa sferoidale.

Opzione adattatore a 90° unità valvola

DL40



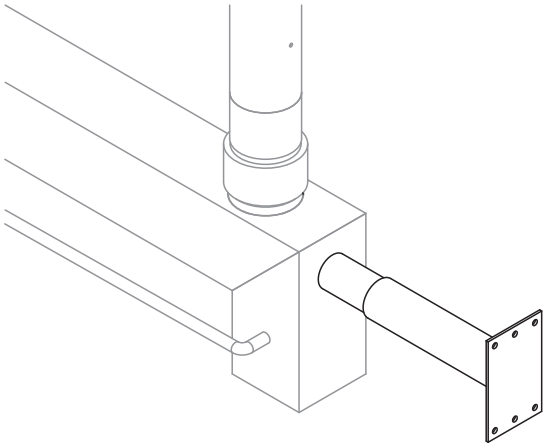
DR73



Utilizzo: Per tubazioni singole DR73 o DL40.

Consente il montaggio salvaspazio dell'unità valvola ruotata di 90°.
L'arco è orientabile su entrambi i lati e sigillato con O-ring nella camicia.

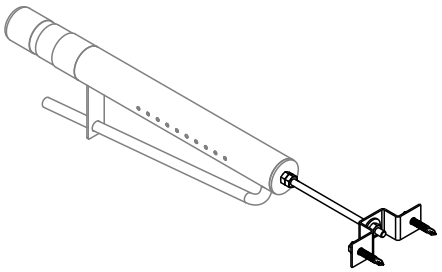
Supporto collettore (supporto a parete DR73)



Utilizzo: Per distributore di vapore DR73 (eccetto tipo B, JB e J2B)

Questo supporto telescopico per la parete interna del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria viene utilizzato per sostenere un distributore di vapore DR73 senza dover praticare fori o viti nella vasca di scarico.

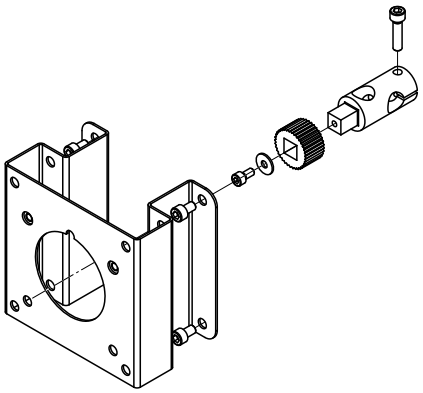
Staffa di fissaggio tubo vapore DL40



Utilizzo: Per tutti i tubi vapore DL40

Con questa opzione, i tubi vapore DL40 possono essere fissati alla parete interna del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria mediante un'asta filettata da 250 mm o 500 mm. L'asta filettata deve essere accorciata in loco alla lunghezza effettivamente necessaria.
Nota: L'utilizzo delle staffe di fissaggio è possibile solo se il condotto dell'aria/l'unità di trattamento dell'aria ha uno spessore della parete di almeno 30 mm.

Adattatore per CA150A-MP



Utilizzo: Per tutti i gruppi valvola

Se è necessaria un'unità valvola Esco senza attuatore CA150A-MP, ordinare l'adattatore opzionale per montare l'attuatore CA150A-MP sull'unità valvola.

Adattatore per Siemens GCA 161.1 o Sauter ASF123

Utilizzo: Per tutti i gruppi valvola

Questo adattatore consente di montare un attuatore Siemens GCA161.1 o Sauter ASF123 sull'unità valvola Esco. Il cliente è responsabile dell'acquisto e del corretto funzionamento dell'attuatore esterno.

Segnale di regolazione 4-20 mA

Utilizzo: Per tutti gli attuatori elettrici con segnale di richiesta 2-10 V CC

Questa opzione consiste in una scatola di giunzione con resistenza integrata da 500 ohm e può essere utilizzata per convertire un segnale di richiesta da 4-20 mA in un segnale da 2-10 V CC.
Nota: Il segnale di feedback dell'attuatore rimane 2-10 V CC anche quando si utilizza questa opzione.

4 Pianificazione

4.1 Requisiti della caldaia a vapore

L'estrazione del vapore per l'umidificazione da una rete di vapore esistente spesso crea altri requisiti operativi che devono essere opportunamente rispettati.

Trattamento dell'acqua di alimentazione

La capacità di trattamento dell'acqua di alimentazione deve essere adeguata alla futura quantità di vapore prelevata. Inoltre, è necessario un funzionamento corretto attraverso una manutenzione regolare.

Gli additivi per l'acqua di alimentazione non devono superare i valori consentiti per la concentrazione nell'aria ambiente: Osservare le disposizioni locali in materia! Occorre inoltre tenere conto della possibile formazione di odori causati dagli additivi nell'acqua di alimentazione o dalla contaminazione del vapore.

Pompa dell'acqua di mandata

La portata della pompa deve essere adattata all'estrazione di vapore aggiuntiva.

Caldaia a vapore

Sono adatte tutte le caldaie a vapore che consentono un'estrazione perfetta del vapore da una camera sufficientemente grande. A tal fine, è necessario considerare l'ulteriore prelievo di vapore per l'umidificazione con il Condair Esco. Una caldaia a vapore troppo piccola può portare alla formazione di acqua durante il prelievo del vapore per l'umidificazione.

Importante: Gli scaldacqua istantanei e i generatori di vapore ad alta velocità non sono adatti per l'umidificazione con il Condair Esco.

Scarico caldaia

La presa continua di vapore per l'umidificazione dell'aria aumenta la concentrazione dei residui. È assolutamente necessario uno spurgo periodico e sufficiente della caldaia a vapore.

4.2 Tipi di vapore e requisiti

Vapore umido

Il vapore umido contiene ancora un'elevata percentuale di acqua non evaporata o ricondensata (quota >2%) e non è adatto per l'umidificazione o in generale per il trasporto in apposite tubazioni. Le minuscole goccioline d'acqua agiscono come grani abrasivi e possono causare gravi danni alla rete del vapore o anche ai dischi in ceramica nell'unità valvola Esco. Questo processo è noto anche come erosione. Segni di sfregamento sulle aperture dei dischi in ceramica indicano generalmente un vapore troppo umido.

Vapore saturo

Il vapore saturo ha una percentuale di acqua non vaporizzata <2% ed è adatto all'uso con il Condair Esco.

Vapore surriscaldato

Se al vapore saturo si aggiunge ulteriore calore, si forma vapore surriscaldato. Il vapore surriscaldato non è visibile perché non contiene goccioline d'acqua non vaporizzate. Viene utilizzato ad es. per il funzionamento di turbine a vapore.

PERICOLO!

Il vapore surriscaldato non è visibile a occhio nudo. Pertanto, in caso di fuoriuscita di vapore, sussiste il massimo pericolo di ustioni.

Il vapore surriscaldato non è adatto per l'umidificazione con il sistema Condair Esco, in quanto può causare problemi agli scaricatori di condensa.

Note importanti: Il vapore surriscaldato può prodursi anche dopo una riduzione della pressione. La distanza di un'unità di riduzione della pressione deve pertanto essere tale da poter impostare la temperatura del vapore saturo a monte dell'unità valvola del Condair Esco.

La tabella seguente mostra la massima temperatura del vapore saturo riferita alla sovrappressione del vapore. Se la temperatura del vapore supera la temperatura del vapore saturo corrispondente a una determinata sovrapressione,si tratta di vapore surriscaldato.

Sovrapressione vapore [bar]	Temperatura vapore saturo [°C]
0,2	107
0,4	111
0,6	115
0,8	118
1,0	121
1,5	128
2,0	134
2,5	139
3,0	144
3,5	148
4,0	153

4.3 Qualità vapore

Esistono fondamentalmente 3 diverse qualità di vapore:

– **Vapore industriale**

  Questo vapore non è adatto per l'umidificazione. Inoltre, le particelle o gli additivi nel vapore provocano un forte effetto usurante sul sistema Condair Esco. La rete di distribuzione vapore è generalmente costituita da tubi in acciaio al carbonio o in ghisa grigia.

– **Vapore filtrato**

  Come suggerisce il nome, questo vapore viene filtrato prima dell'uso per eliminare eventuali particelle.

– **Vapore puro e vapore purissimo**

  L'acqua di alimentazione è stata trattata mediante osmosi inversa. Per la distribuzione del vapore vengono utilizzate esclusivamente apposite tubazioni e componenti in acciaio inossidabile, ai fini di evitare una nuova contaminazione.

Quale qualità di vapore?

La qualità del vapore utilizzato deve essere determinata dal ed è responsabilità del cliente stesso. Ove possibile, **per l'umidificazione dell'aria non utilizzare vapore industriale**.

	Vapore industriale	**Vapore filtrato**	**Vapore puro**	**Vapore purissimo**
Qualità dell'acqua di alimentazione	Acqua dolce (contiene sostanze estranee dalla caldaia)	Acqua dolce (può contenere alcuni additivi sicuri)	Acqua a osmosi inversa o acqua distillata	Acqua a osmosi inversa con ulteriore trattamento
Ambito di applicazione	Processi di riscaldamento generali, **inadatti per l'umidificazione**	Umidificazione	Umidificazione, umidificazione di camere bianche e dei processi	
Componenti per la generazione e la distribuzione del vapore	Principalmente in acciaio al carbonio e ghisa grigia o sferoidale		Esclusivamente in acciaio inox	
Procedure per garantire la qualità del vapore	Non necessario, il vapore fluisce prima dell'uso. Eventualmente un separatore di condensa del vapore	Il vapore passa attraverso un filtro per vapore sottile immediatamente prima dell'uso	Acqua di alimentazione di alta qualità, componenti in acciaio inox per la generazione e la distribuzione del vapore. La filtrazione non è assolutamente necessaria,in quanto l'elevata qualità del vapore viene mantenuta ovunque.È necessario un separatore di condensa del vapore.	

A seconda della qualità del vapore utilizzato, si consigliano i seguenti materiali dell'unità valvola:

	Materiale unità valvola
Vapore industriale [1)]	Ghisa sferoidale
Vapore filtrato	Acciaio inox o ghisa sferoidale
Vapore puro	Acciaio inox (più raramente ghisa sferoidale)
Vapore purissimo	Acciaio inox obbligatorio

1) Limitata idoneità all'umidificazione, poiché i componenti sono soggetti a un'elevata usura

Naturalmente è possibile utilizzare un'unità valvola in acciaio inox anche per il vapore industriale. Tuttavia, ciò non influisce molto sulla qualità del vapore, poiché il vapore che entra nell'unità valvola è già contaminato. Al contrario, quando si utilizza vapore purissimo, utilizzare sempre un'unità valvola in acciaio inox, a meno che il cliente non desideri espressamente evitarlo. Per gli altri tipi di vapore sono spesso determinanti anche altri criteri, come ad es. quale processo viene umidificato. Non è possibile fornire un'indicazione valida alivello generale. Chiarire con i progettisti responsabili.

4.4 Requisiti del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria

Esecuzione del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria

In linea di principio, l'umidificatore a vapore pressurizzato Condair Esco rilascia il vapore senza gocce nell'aria del condotto. Tuttavia, una sovralimentazione del generatore di vapore, uno scaricatore di condensa lato secondario ostruito o il guasto di un regolatore o di una valvola di regolazione sono sufficienti per fornire acqua o una miscela di condensae vapore al distributore di vapore.

Requisiti del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria:

– Plenum dell'umidificatore a tenuta stagna, inclusa vasca di scarico con pendenza in materiale resistente alla corrosione con sportello di ispezione, coperchio di ispezione o altra apertura di servizio.
– Nessun ostacolo nella zona della linea di umidificazione.
– Distanza dagli ostacoli installati a monte del DL40 almeno di misura "X" (vedi *Fig. 27*).
  Distanza dagli ostacoli a monte con il DR73 di almeno 300 mm (vedi *Fig. 28*).
– Distanza dagli ostacoli a valle almeno la lunghezza della distanza di umidificazione secondo il software di progettazione.
– Flusso d'aria uniforme con min. 1 m/s di velocità dell'aria.

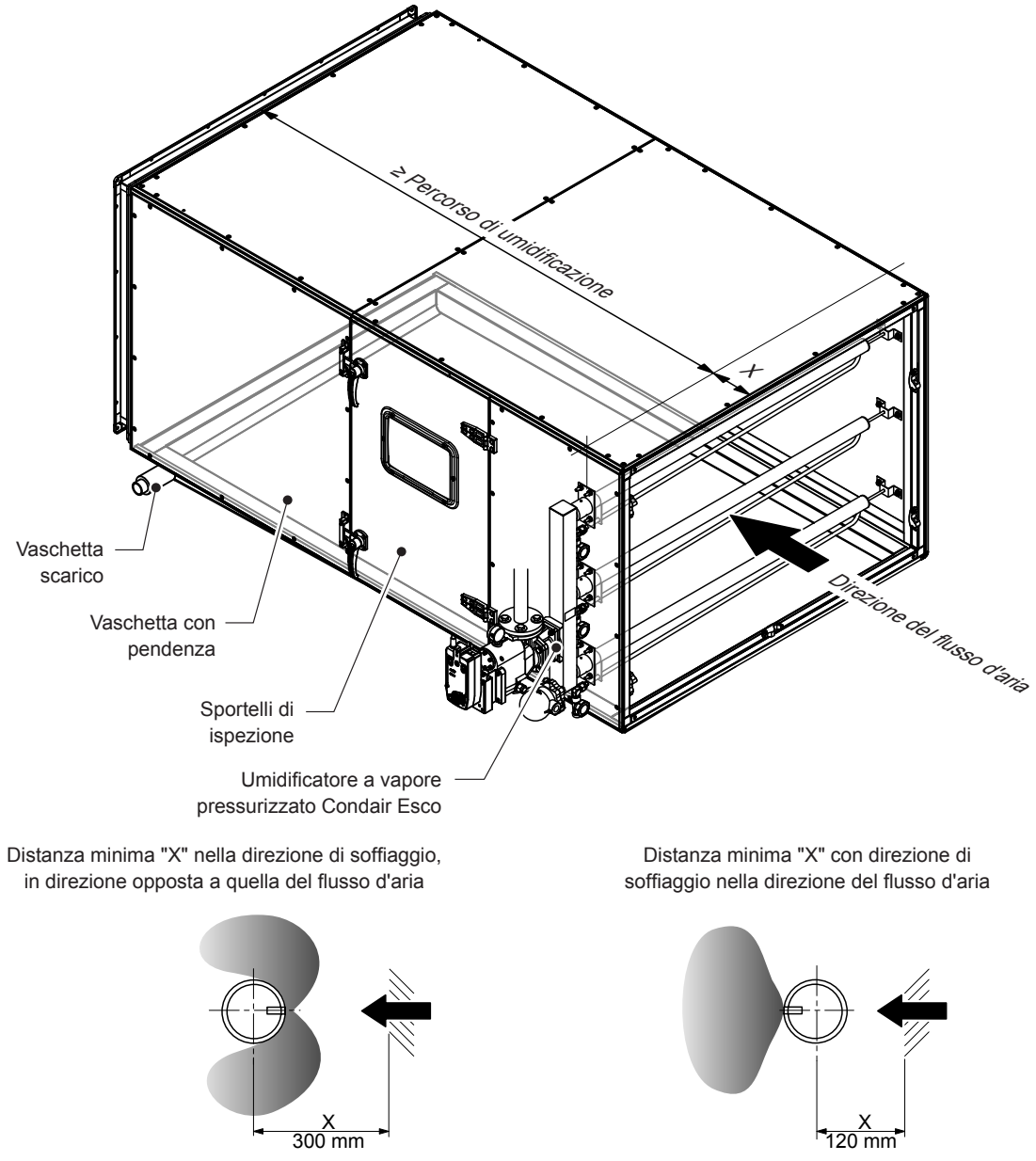


Fig. 27: Condotto dell'aria/unità di trattamento dell'aria con DL40: distanza dagli ostacoli a monte e a valle

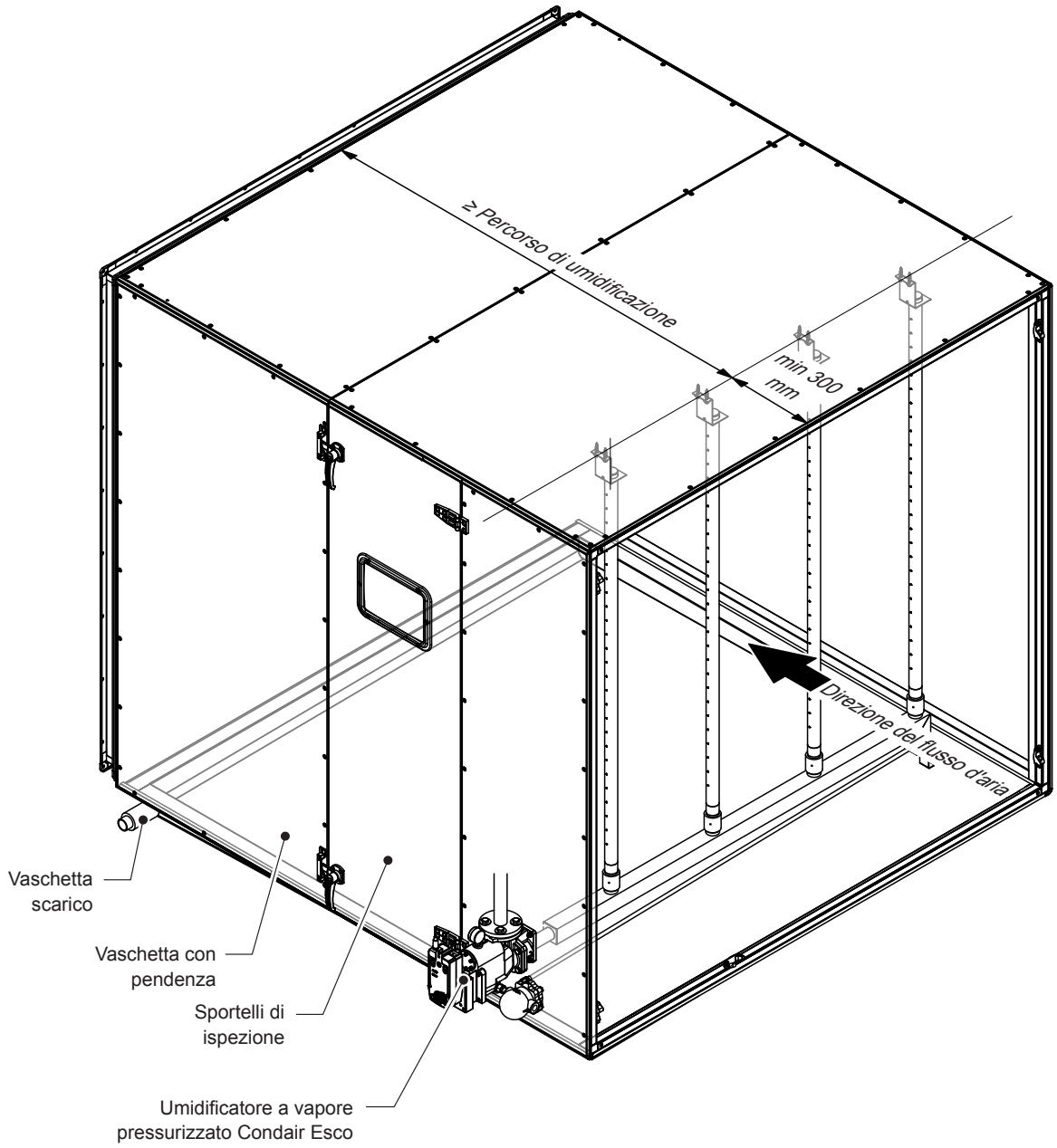


Fig. 28: Condotto dell'aria/unità di trattamento dell'aria con DR73: distanza dagli ostacoli a monte e a valle

Ingombro

L'umidificatore a vapore pressurizzato Condair Esco stesso richiede per il montaggio solo circa 300 mm nella direzione del flusso d'aria del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria. Fanno eccezione le unità DR73 JA, JB o J2A, J2B che richiedono un intervallo compreso tra 500 mm e 700 mm.

Tuttavia, ogni umidificatore a vapore **necessita di una linea di umidificazione**. Il percorso di umidificazione (denominato anche "zona di nebbia" o "percorso di assorbimento") è l'area a valle dei tubi del vapore in cui goccioline d'acqua ancora parzialmente vaporizzate si condensanosugli ostacoli. Su richiesta, il vostro partner Condair sarà lieto di calcolare il percorso di umidificazione necessario tenendo conto degli ostacoli come filtri o filtri per sostanze in sospensione.

I percorsi di umidificazione dipendono dalle condizioni dell'aria e dagli ostacoli a valle e sono generalmente compresi tra 0,5 e 2,0 m. Tuttavia, in caso di basse temperature o di elevate esigenze di umidità, i percorsi di umidificazione possono anche essere molto più lunghi. Si tenga presente che un plenum troppo corto dell'umidifcatore non può essere corretto a posteriori. Vale la pena pianificare attentamente la linea di umidificazione necessaria fin dall'inizio.

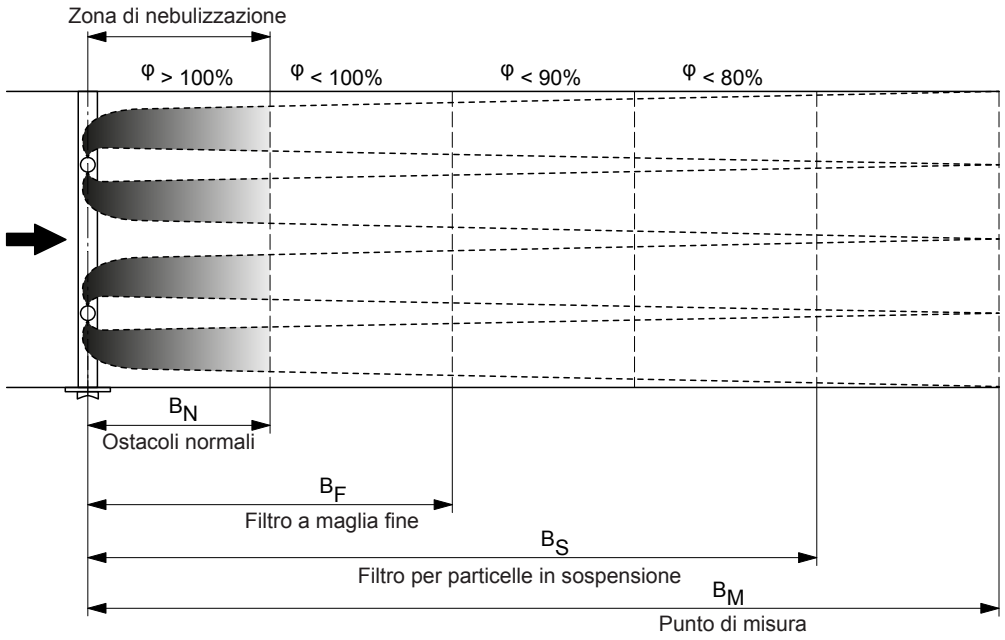


Fig. 29: Terminologia delle linee di umidificazione

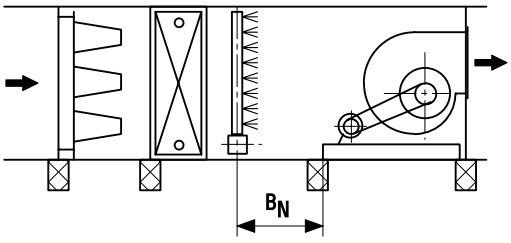


Fig. 30: Montaggio sul lato di aspirazione del ventilatore. Ostacolo a valle: Ventilatore

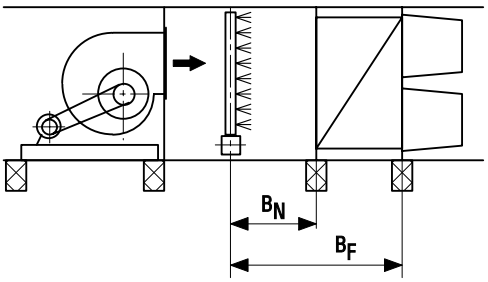


Fig. 31: Montaggio sul lato di mandata del ventilatore. Ostacoli a valle: Silenziatore e filtro a maglia fine

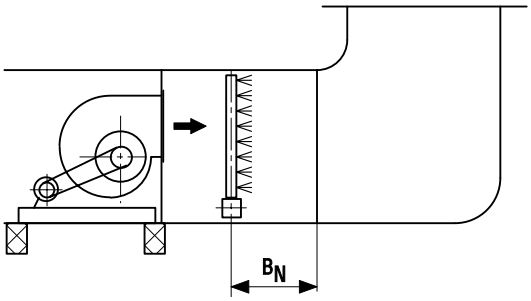


Fig. 32: Montaggio sul lato di mandata del ventilatore. Ostacolo a valle: Curva

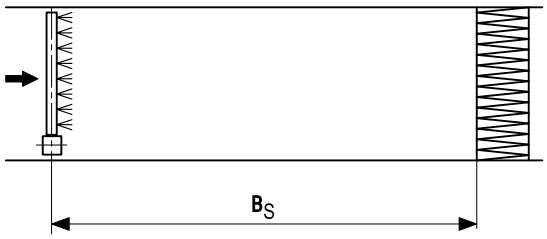


Fig. 33: Montaggio nel condotto dell'aria/unità di trattamento dell'aria. Ostacolo a valle: Filtro per particelle in sospensione

Requisiti del luogo di installazione

L'umidificatore a vapore pressurizzato Condair Esco è progettato per il montaggio in ambienti interni protetti, al riparo dagli agenti atmosferici.

Se l'umidificatore a vapore pressurizzato Condair Esco deve essere montato all'aperto, l'intero sistema deve essere collocato in un alloggiamento di protezione (fornito dal committente) che protegga il sistema e le tubazioni del sistema dai seguenti agenti atmosferici:

– Pioggia
– Neve
– Gelo
– Radiazione UV diretta

L'unità di controllo e il manometro non devono essere coperti con materiale isolante. Non isolare inoltre gli scaricatori termici di condensa a capsula.

ATTENZIONE!

Il funzionamento dell'umidificatore a vapore pressurizzato Condair Esco non è garantito se è esposto a gelo, pioggia, neve e radiazioni UV dirette.

AVVERTENZA!
Rischio di colpi d'ariete

In caso di gelo, gli scaricatori di condensa utilizzati non funzionano (la condensa raffreddata può congelarsi). Se gli scaricatori di condensa funzionano a temperature inferiori al punto di congelamento, sussiste il rischio di colpi d'ariete.

4.5 Requisiti del comando degli attuatori

I requisiti riportati di seguito per il controllo degli attuatori sono forniti esclusivamente come riferimenti di base. Per informazioni dettagliate, contattare in ogni caso gli esperti di regolazione competenti in loco.

AVVERTENZA!

Anche in caso di attuatori esterni, utilizzare esclusivamente attuatori con un dispositivo di richiamo (ad es. molla di richiamo),in modo tale che questi si chiudano automaticamente all'attivazione dell'umidostato di sicurezza/sensore di flussodell'aria.

Nota: L'umidificatore a vapore pressurizzato Condair Esco necessita di un segnale di richiesta da un regolatore esterno (regolatore elettrico o regolatore elettropneumatico). Il funzionamento con un segnale diretto da un sensore di umidità non è possibile.

4.5.1 Requisiti del comando dell'attuatore CA150A-MP

Componenti principali:
- Regolatore di umidità esterno con impostazione del valore nominale con un segnale di uscita di 2... 10 V CC
- Igrostato di sicurezza
- eventualmente sensore del flusso d'aria

L'igrostato di sicurezza ed eventualmente anche un sensore del flusso d'aria viene collegato direttamente all'alimentazione di CA150A-MP. In caso di aumento eccessivo dell'umidità, l'igrostato di sicurezza o il sensore del flusso d'aria interrompe l'alimentazione di tensione all'attuatore, che viene chiuso automaticamente tramite la molla di richiamo.

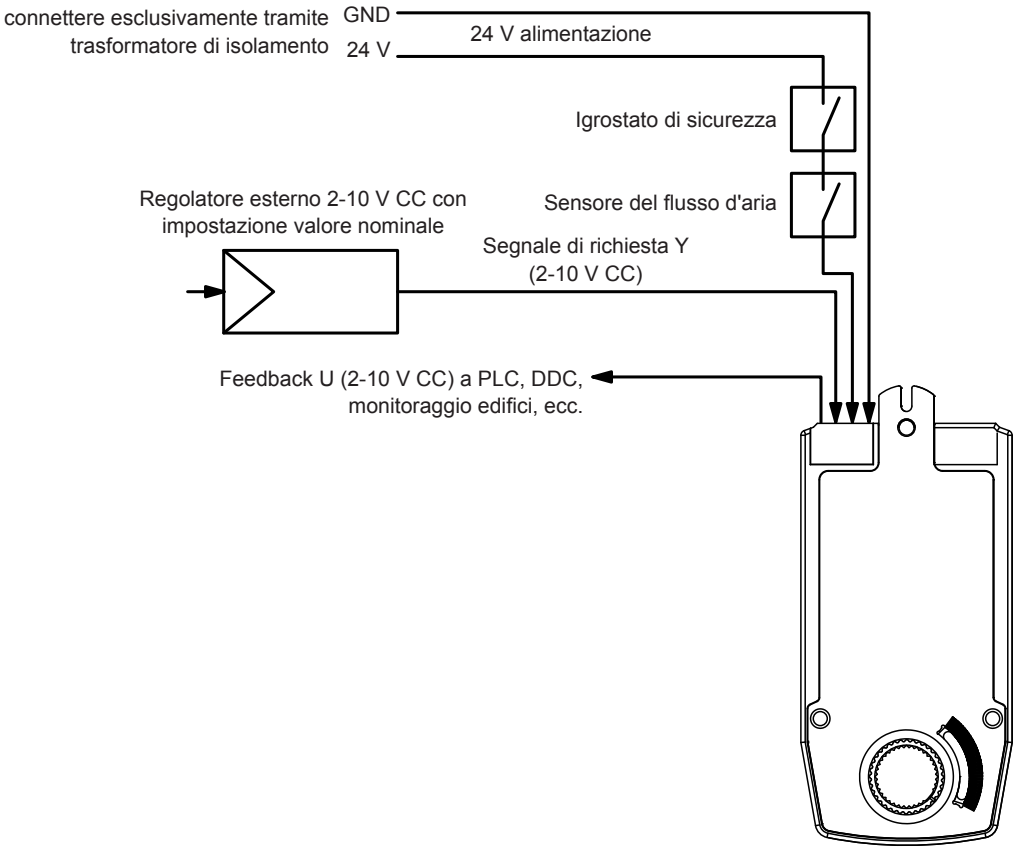


Fig. 34: Schema di regolazione dell'attuatore CA150A-MP

4.6 Rete di distribuzione vapore

Per un funzionamento prolungato e senza problemi dell'umidificatore a vapore pressurizzato Condair Esco o di altri componenti per la gestione del vapore, come valvole di intercettazione, filtri, riduttori di pressione, ecc., la rete di distribuzione vapore deve soddisfare vari requisiti. Questi requisiti devono essere soddisfatti da ogni rete di distribuzione vapore, indipendentemente dal fatto che si utilizzi o meno un umidificatore a vapore pressurizzato Condair Esco.

La responsabilità di una rete di distribuzione vapore correttamente allestita e sottoposta a manutenzione spetta all'operatore. Condair non offre componenti per reti di vapore, né installa tali reti. La progettazione, la costruzione e la manutenzione delle reti di distribuzione vapore devono essere eseguite da uno specialista del vapore.

Tuttavia Condair desidera richiamare l'attenzione sui requisiti di base, poiché questi influenzano notevolmente il funzionamento dell'umidificatore a vapore pressurizzato Condair Esco.

PERICOLO!
Danni all'impianto e lesioni personali causati da colpi d'ariete (acqua e/o vapore)

Il **colpo d'ariete** si verifica quando la condensa presente nelle tubazioni vapore viene trascinata dal flusso di vapore. Il colpo d'ariete deve essere evitato con il drenaggio delle tubazioni, poiché può causare gravi danni all'impianto o mettere in pericolo le persone.

Un colpo d'ariete **provocato dal vapore** può verificarsi quando il vapore incontra la condensa più fredda, si raffredda, quindi si condensa. Poiché il volume della condensa è inferiore rispetto al vapore, si crea uno spazio libero. Questo spazio libero crea un vuoto che aspira improvvisamente la condensa, causando gravi danni all'impianto o rischi per le persone.

Schema di principio semplificato di una rete di distribuzione vapore

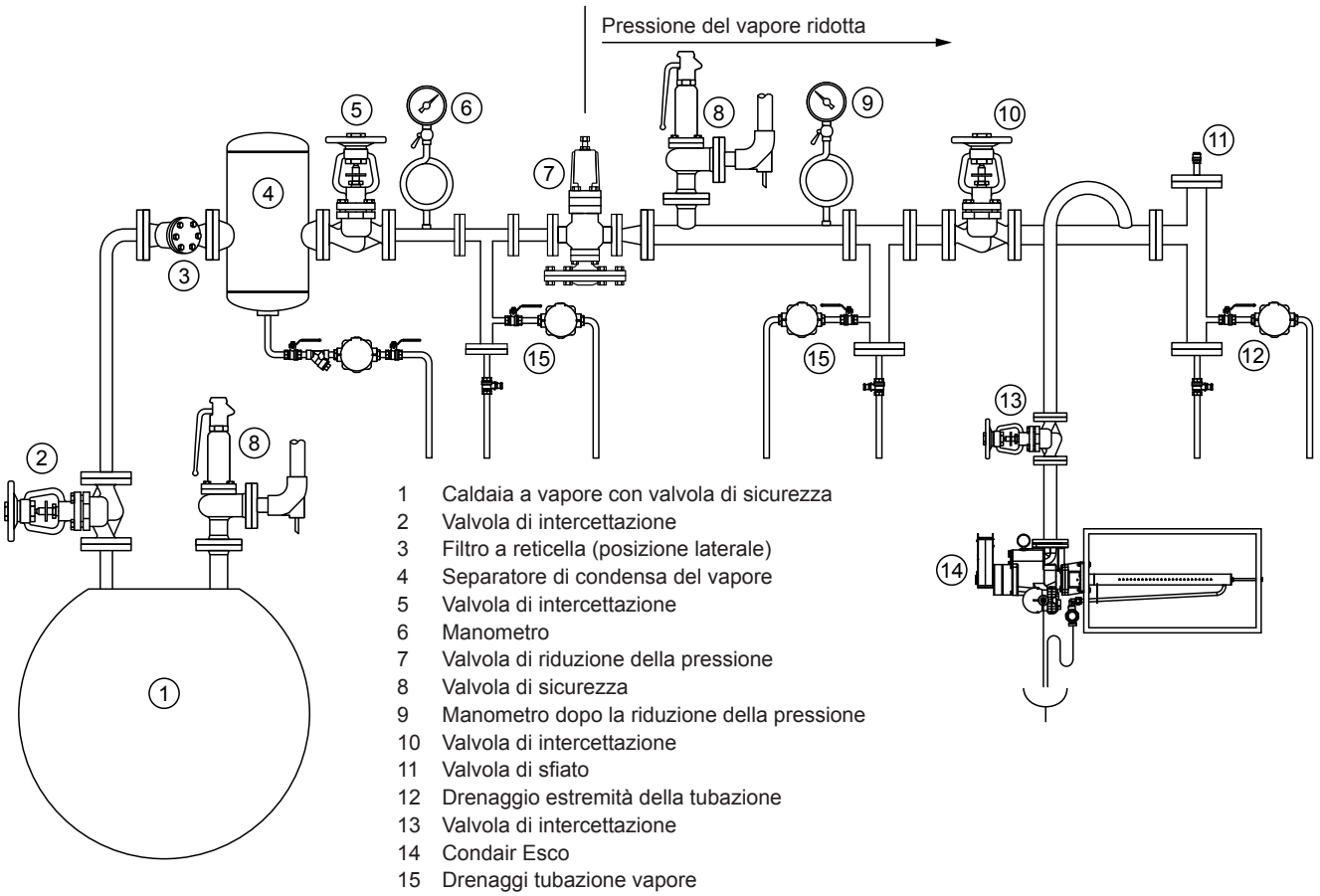


Fig. 35: Schema di principio della rete di distribuzione vapore

Dimensioni della tubazione di alimentazione vapore

La tubazione di alimentazione vapore, fissata all'unità valvola Esco, deve essere dimensionata in modo che la**velocità del vapore non superi i 25 m/s**.

PERICOLO!
Danni all'impianto e lesioni personali causati da colpi d'ariete

Una velocità eccessiva del vapore aumenta il rischio di colpi d'ariete. Ciò può causare gravi danni all'impianto o lesioni alle persone. Inoltre, aumenta il livello di rumorosità e l'usura delle tubazioni dovuta all'erosione.

Importante:A parità di portata di vapore, ma con una pressione maggiore, la velocità del vapore diminuisce, poiché il volume di vapore specifico si riduce. Di conseguenza, a parità di portata di vapore, una riduzione della pressione comporta un aumento della velocità del vapore.
Il diametro nominale della tubazione di alimentazione vapore è riportato nella tabella seguente:

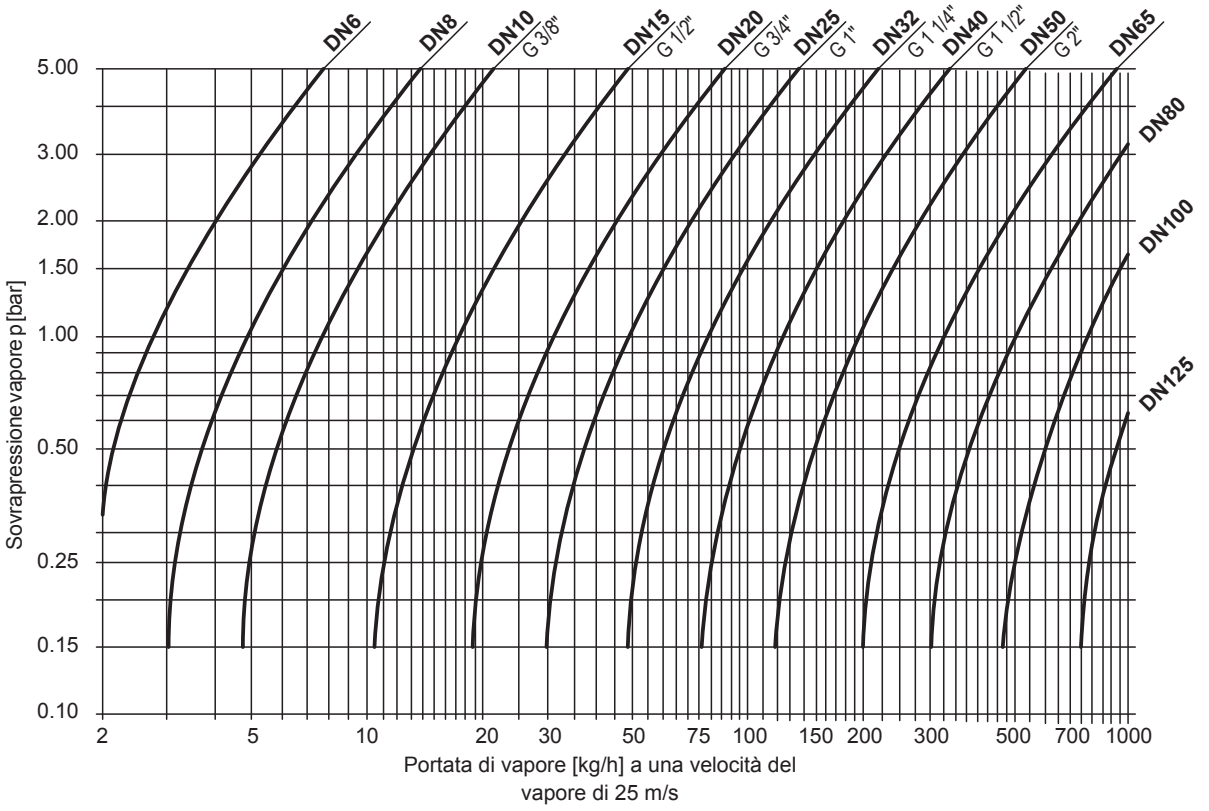


Fig. 36: Diagramma di dimensionamento della tubazione di alimentazione vapore

Nota: Se, a causa della velocità del vapore consentita, è necessario utilizzare un diametro nominale maggiore del diametro presente sulla flangia del corpo valvola, la tubazione di alimentazione vapore deve essere estesa direttamente a valle la flangia.

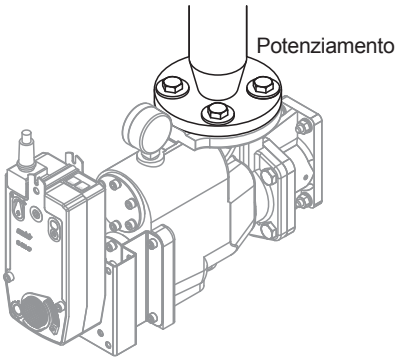


Fig. 37: Estensione della tubazione di alimentazione del vapore

Isolamento delle tubazioni vapore

Per evitare la condensazione del vapore sulle pareti dei tubi, tutte le tubazioni vapore del sistema devono essere isolate in conformità alle normative vigenti.

Drenaggio delle tubazioni vapore

PERICOLO!
Danni all'impianto e lesioni alla persona causati da colpi d'ariete (acqua, vapore)

Tubazioni vapore non correttamente drenate possono provocare colpi d'ariete (acqua, vapore) durante il funzionamento. Ciò può causare gravi danni all'impianto o lesioni alle persone.

Pertanto: Per evitare colpi d'ariete (acqua, vapore) durante il funzionamento, tutte le tubazioni vapore devono essere correttamente drenate in modo che nel sistema non siaccumuli acqua di condensa. Il cliente è responsabile del corretto drenaggio del sistema di tubazioni vapore.

Di seguito sono riportati i principi più importanti del drenaggio delle tubazioni vapore. Questi devono essere obbligatoriamente rispettati:

- Le tubazioni vapore devono essere drenati ogni 20-40 m, indipendentemente dalla configurazione di posa.

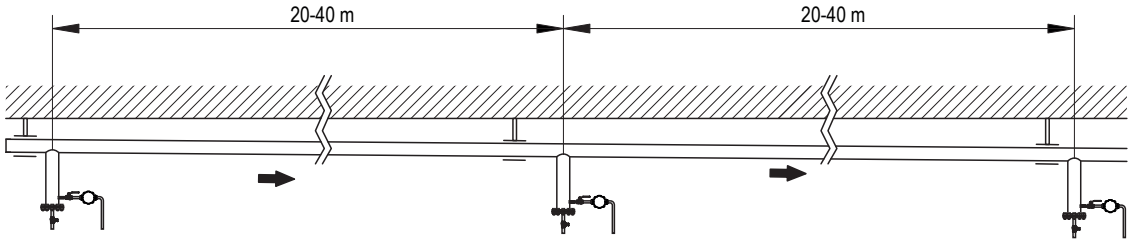


Fig. 38: Drenaggio

Inoltre, ovunque si possa raccogliere condensa, è necessario prevedere un drenaggio, come ad esempio:
- A monte del riduttore di pressione
- A monte delle valvole di regolazione
- A monte delle valvole di intercettazione, se queste possono rimanere chiuse per un lungo periodo di tempo
- A monte e a valle dei dislivelli
- A monte di ogni altro valvolame di controllo del vapore che potrebbe accumulare condensa

Il drenaggio deve avvenire tramite un collettore della condensa. Questo non deve essere scelto di misura troppo stretta. Anche il tronchetto deve presentare la stessa larghezza nominale fino a una linea di vapore DN100 inclusa, essere lungo circa 700° mm e non sporgere nella tubazione vapore.

Fig. 39 mostra la corretta configurazione di un collettore di condensa:

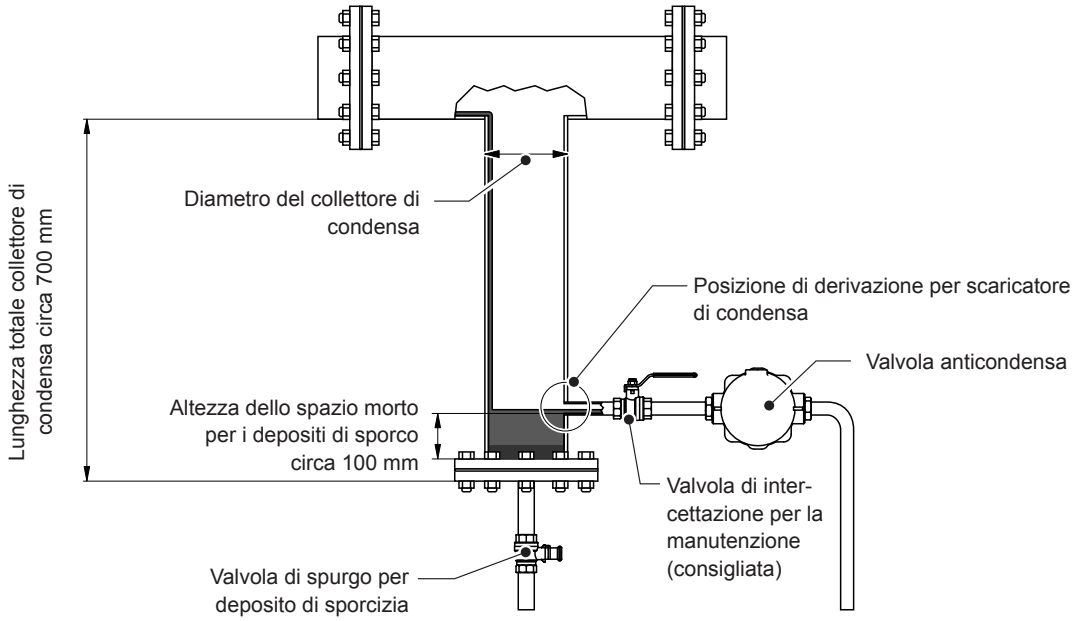


Fig. 39: Esempio di un collettore di condensa correttamente configurato

- Per scopi di manutenzione, ove possibile, è necessario montare una valvola di intercettazione nella linea di scarico condensa a monte dello scaricatore di condensa.

  Fig. 40 mostra due errori comuni:

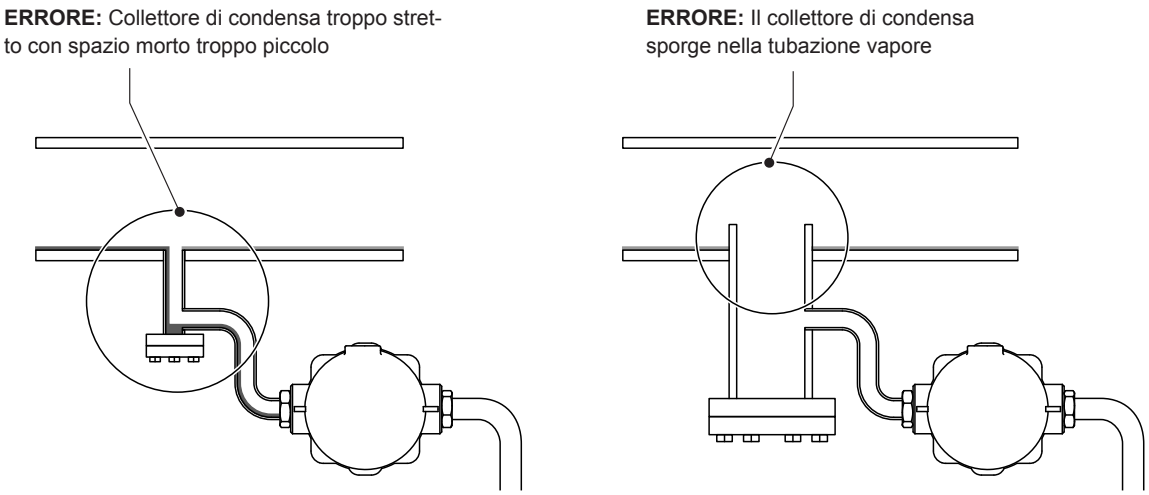


Fig. 40: Scarichi condensa difettosi

Sfiato e drenaggio all'estremità della tubazione

La tubazione vapore deve essere drenata all'estremità della tubazione e sfiatata in alto!

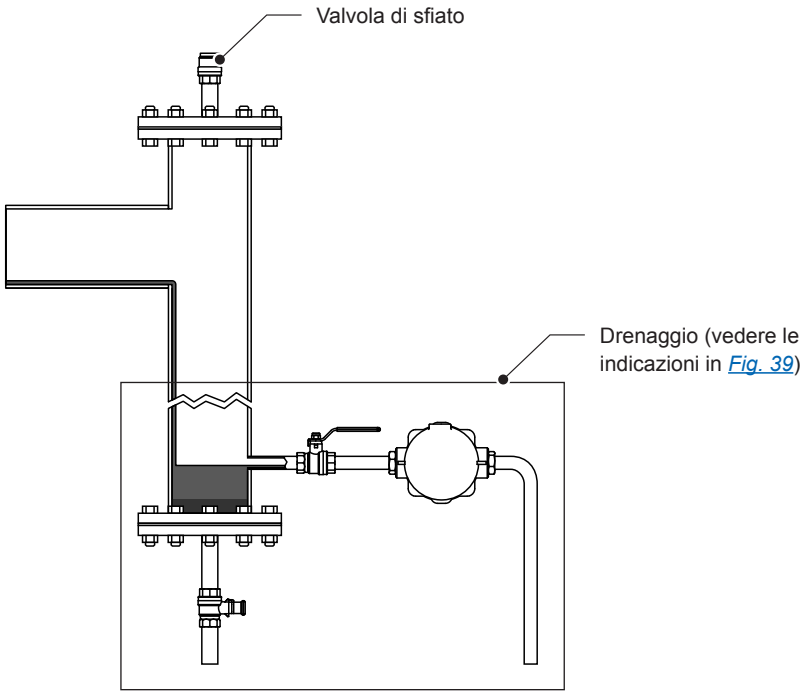


Fig. 41: Sfiato e drenaggio all'estremità della tubazione vapore

Posa delle tubazioni vapore

- La tubazione vapore deve essere sostenuta da appositi supporti distribuiti a intervalli regolari e deve presentare in direzione del vapore una **pendenza superiore all'1-2%**. La tubazione vapore deve poter scorrere liberamente nei supporti. Il condotto vapore non deve in alcun caso **allentarsi,** poiché ciò ostacola lo scarico della condensa.

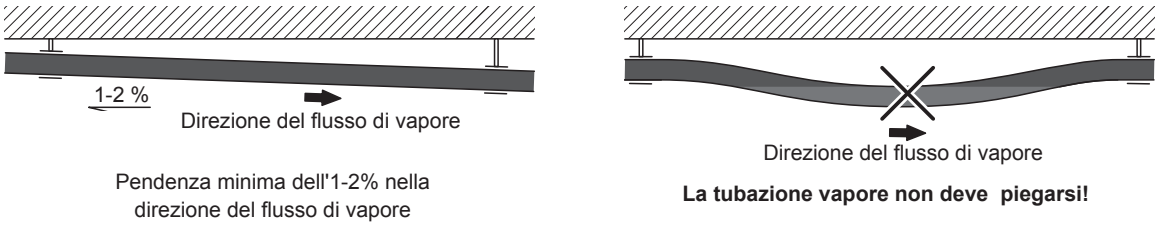


Fig. 42: Pendenza nella direzione del vapore/la tubazione vapore non deve piegarsi

- Le dilatazioni delle tubazioni devono essere compensate con compensatori o anelli.

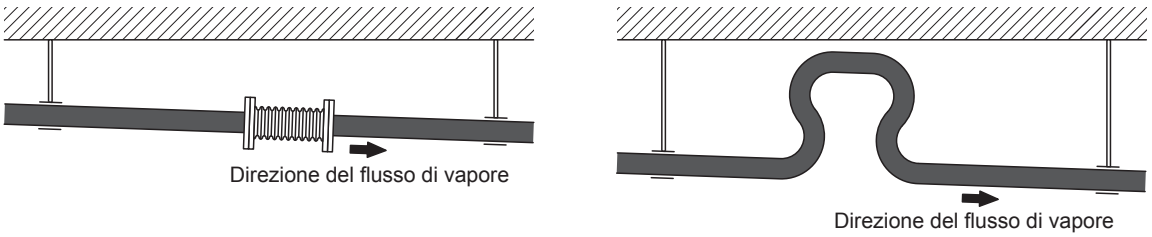


Fig. 43: Sospensioni/compensatori

- Le tubazioni ascendenti e discendenti devono essere sempre drenate nel punto più basso.

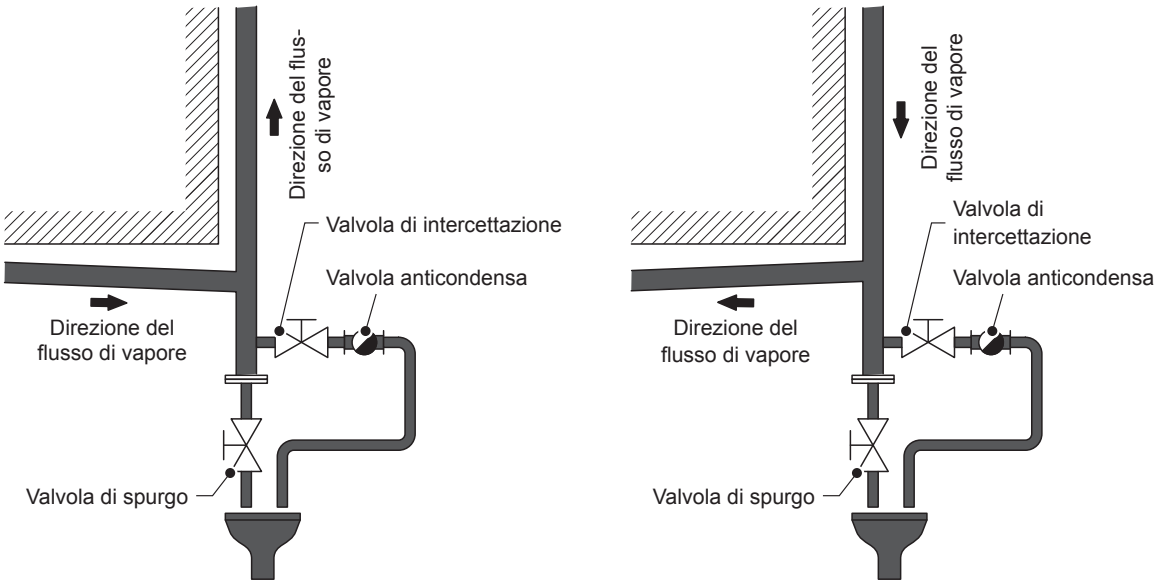


Fig. 44: Tubazioni ascendenti e discendenti

- Le tubazioni per il superamento di ostacoli devono sempre essere drenate nel punto più basso.

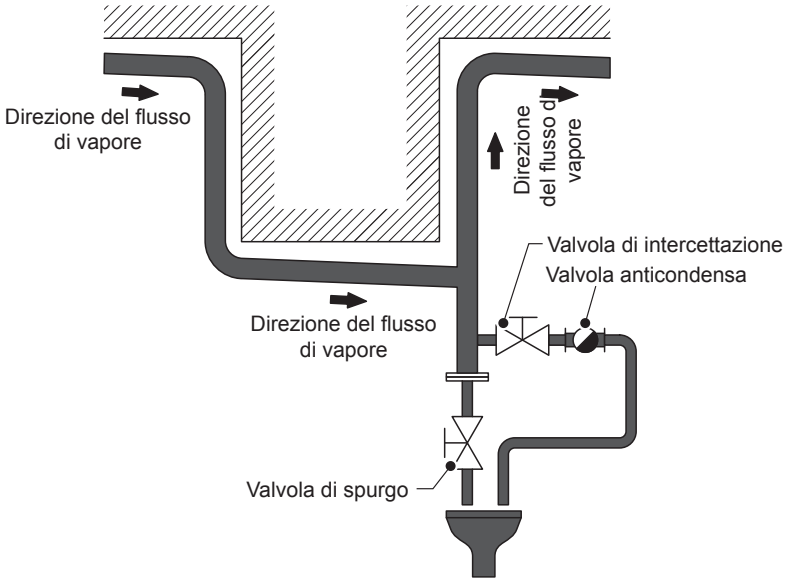


Fig. 45: Bypass degli ostacoli

Prelievo del vapore per gli umidificatori a vapore pressurizzato Esco

Il prelievo di vapore per l'umidificatore a vapore pressurizzato Condair Esco deve trovarsi sulla parte superiore di una linea principale del vapore adeguatamente drenata, al fine di evitare un inutile apporto di condensa all'unità valvola Condair Esco. A monte del corpo valvola Condair Esco deve essere montata una valvola di intercettazione (fornita dal committente) nella tubazione di alimentazione vapore. Si consiglia anche l'installazione di un manometro per la pressione del vapore.

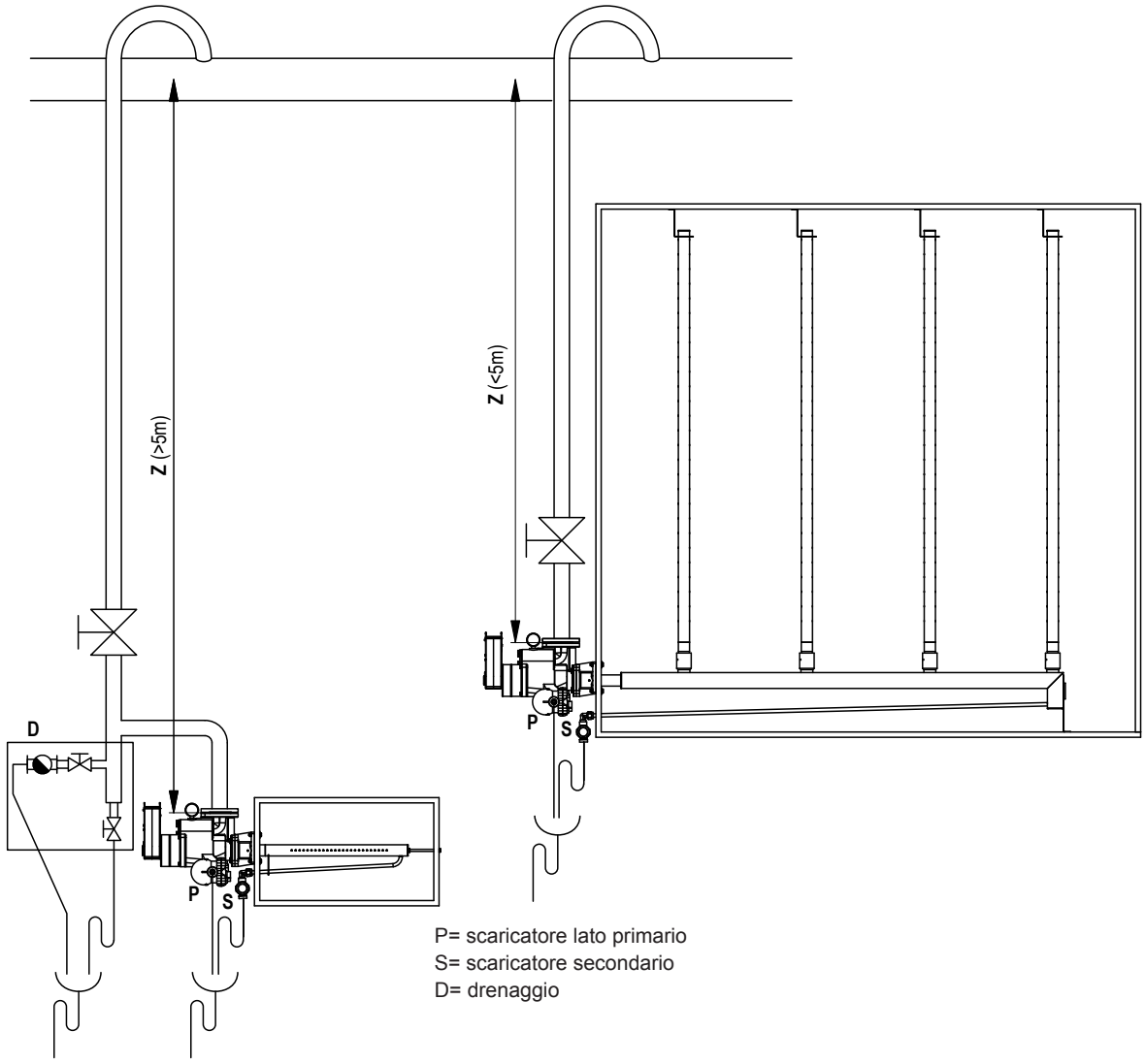


Fig. 46: Prelievo di vapore

Nota: Se la lunghezza "Z" della tubazione di alimentazione vapore è superiore a 5 m, l'estremità della tubazione deve essere drenata con un collettore di condensa e la derivazione per il corpo valvola deve avvenire lateralmente (vedi *Fig. 46, a sinistra*).

4.7 Scarico della condensa

Requisiti della tubazione condensa

PERICOLO!
Danni all'impianto e lesioni alla persona causati da colpi d'ariete (acqua, vapore)

Linee di scarico condensa non configurate correttamente possono causare colpi d'ariete (acqua, vapore) durante il funzionamento. Ciò può causare gravi danni all'impianto o lesioni alla persona.

Pertanto: Per evitare colpi d'ariete (acqua, vapore) durante il funzionamento, tutte le linee di scarico condensa devono essere eseguite correttamente secondo le indicazioni seguenti le indicazioni. La corretta esecuzione delle linee di scarico condensa è responsabilità del cliente.

- Le linee di scarico condensa da realizzare in loco vengono collegate direttamente agli scaricatori di condensa (scaricatore di condensa lato primario e secondario)e con un'inclinazione di min 1% in un imbuto di scarico aperto o in uno scarico a pavimento.
- Per le linee condensa si possono utilizzare solo tubi rigidi e non tubi flessibili. Tutti i materiali utilizzati per le linee condensa devono avere una resistenza alla temperatura almeno superiore a quella della condensa.
  Nota: Prima del raffreddamento, la condensa ha la stessa temperatura del vapore saturo.
  – Gamma di temperatura condensa lato primario: 110... 155 °C (in base alla pressione)
  – Temperatura condensa lato secondario: max 120 °C

  Prestare attenzione alle temperatureammesse della linea di scarico dell'edificio e, se necessario, installare dei raffreddatori di condensa nelle linee di scarico di quest'ultima.
- La condensa lato primario (proveniente dall'unità valvola) deve essere rimossa separatamente dalla condensa lato secondario (proveniente dal distributore di vapore). Ciò significa che le due linee di scarico condensa non devono essere unite fino all'imbuto di scarico aperto/dello scarico a pavimento (vedi *Fig. 48*). In caso contrario, è possibile che la condensa lato primario, sottoposta a pressione più elevata, venga spinta nel distributore di vapore attraverso la tubazione di condensa lato secondario e, nel peggiore dei casi, lo inondi. Inoltre aumenta il rischio di colpi d'ariete, poiché la condensa lato primario più calda incontra la condensa lato secondario.
- La linea di scarico della condensa lato primario può anche essere ricondotta alla caldaia a vapore con una contropressione massima del 50 % della pressione del vapore primaria. Lo scarico/il ritorno della condensa lato primario è responsabilità del cliente. La linea di scarico condensa lato primario deve essere sempre scaricata verso il basso. Se la linea di scarico deve essere scaricata verso l'alto per motivi tecnici dell'impianto, è assolutamente necessario montare una valvola di non ritorno nella linea di scarico.
  Nota: 10 m di differenza di altezza nella linea condensa lato primario causano una contropressione teorica di 1 bar (senza curve o altri ostacoli nella linea condensa).
- La linea di scarico condensa lato secondario deve essere obbligatoriamente scaricata verso il basso, poiché questa è a pressione zero.
- Il diametro della linea condensa non deve mai essere ridotto e deve essere realizzato almeno con un diametro uguale o superiore a quello dell'uscita dello scarico condensa (vedi *Fig. 47*). Ciò è dovuto al vapore di scarico che si forma quando la condensa viene rilasciata a una pressione atmosferica >100 °C. Dissipando la condensa, questa può rievaporare. Ciò comporta un aumento del volume, poiché nella linea condensa si forma una miscela di condensa (acqua) e vapore rievaporato. Il vapore assorbe un volume circa 1600 volte superiore, con conseguente forte aumento della velocità nella linea condensa.
- Le **linee condensa devono essere obbligatoriamente fissate**.

Esempi di linee di scarico condensa configurate correttamente

Variante 1:
Scaricamento della condensa lato primario e secondaria in un imbuto di scarico aperto

Variante 2:
Ricircolo della condensa lato primario nella caldaia a vapore, convogliamento della condensa lato secondario in un imbuto di scarico aperto

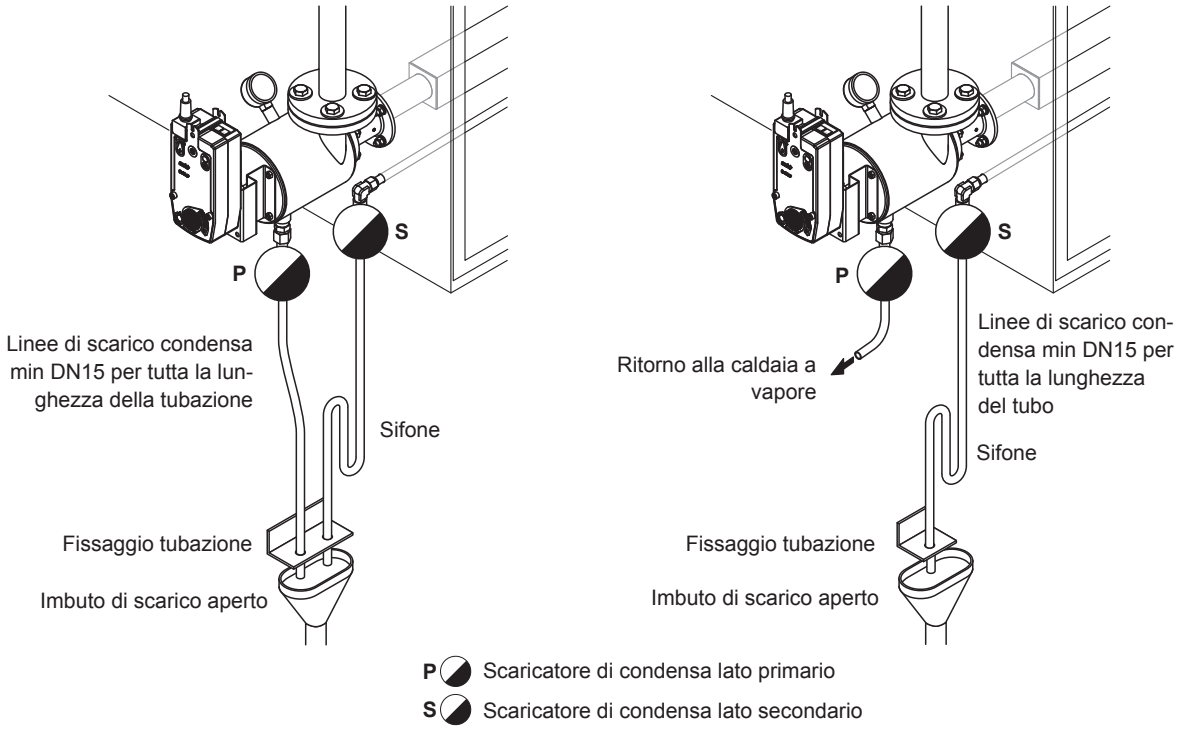


Fig. 47: Linea di scarico condensa configurata correttamente

Esempi di linee di scarico condensa non configurate correttamente

Non ammesso:
Unire le linee di scarico condensa lato primario e secondaria

Non ammesso:
Riduzione del diametro delle linee di scarico condensa lato primario e secondaria

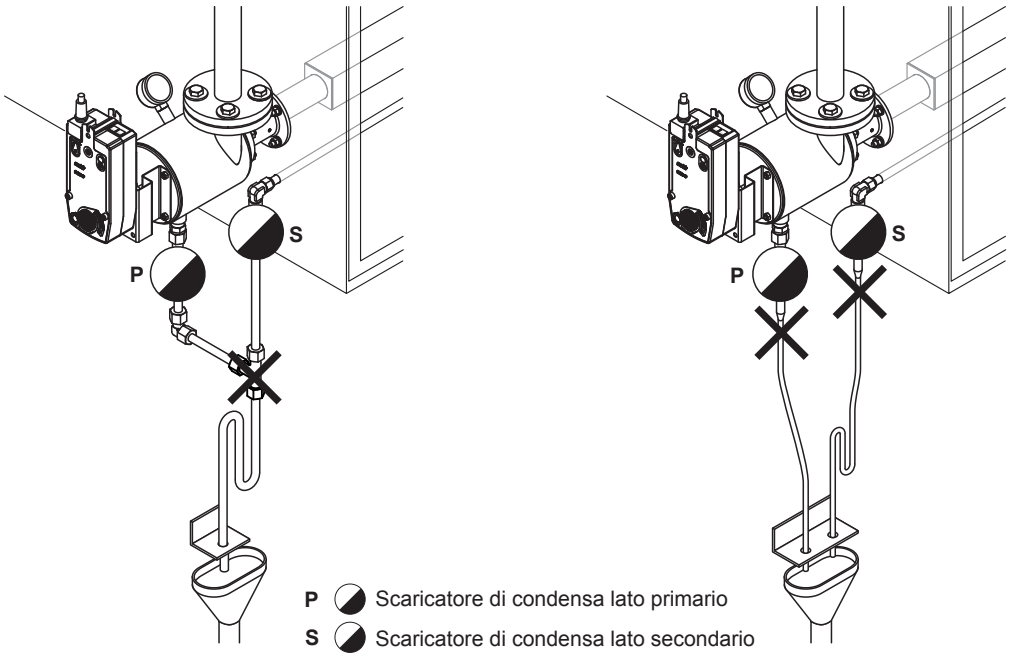


Fig. 48: Linea di scarico condensa non configurata correttamente

Non ammesso:
Non è ammesso lo scarico di condensa in una tubazione di raccolta.

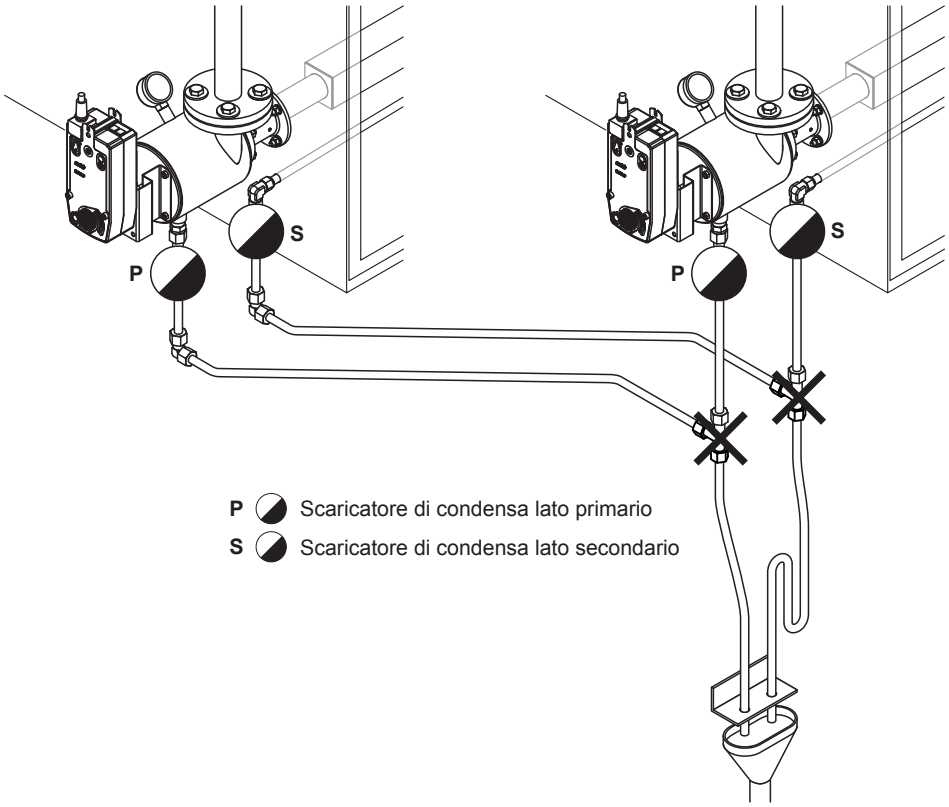


Fig. 49: Linea di scarico condensa non configurata correttamente

Non ammesso:
Il drenaggio di gruppo non è consentito. Ogni tubo vapore necessita di un proprio scaricatore di condensa.

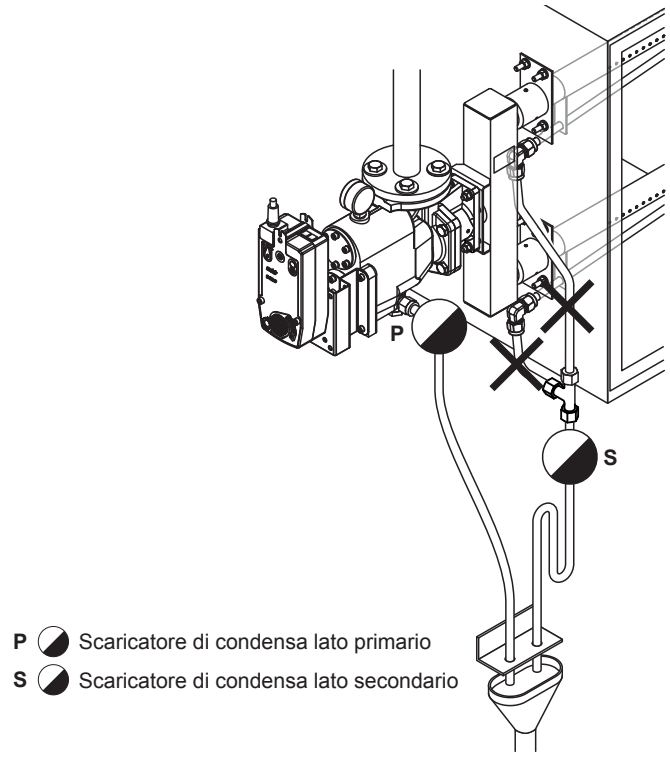


Fig. 50: Linea di scarico condensa non configurata correttamente

Rievaporazione

Durante lo scarico dell'acqua del sistema di tubazioni attraverso gli scarichi della condensa, all'estremità della tubazione della condensa può formarsi una rievaporazione, caratterizzata da una nuvola di vapore costante. La causa di questa rievaporazione è il rilassamento della condensa alla pressione esterna e l'elevato gradiente tra la temperatura del condensato e la temperatura ambiente.

La rievaporazione è normale e non deve essere confusa con le perdite di vapore dovute a guasti dello scaricatore della condensa.

ATTENZIONE!

In ambienti chiusi, il vapore che fuoriesce a seguito della rievaporazione può causare effetti indesiderati. In questi casi, la rievaporazione deve essere evitata adottando misure adeguate (ad es. sifoni, percorsi di raffreddamento, ecc.)

5 Selezione del sistema Condair Esco

5.1 Dati di sistema necessari

Affinché il partner Condair possa indivduare il sistema Condair Esco pertinente, sono necessarie le seguenti informazioni:

Dimensioni del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria (vedi *Fig. 51*)		
Larghezza "W" (misura interna)	mm	_____
Altezza "H" (misura interna)	mm	_____
Spessore della parete "T" del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria nell'area di montaggio	mm	_____
Percorso di umidificazione disponibile "B"	mm	_____
Posizione condotto dell'aria/unità di trattamento dell'aria: orizzontale o verticale		_____

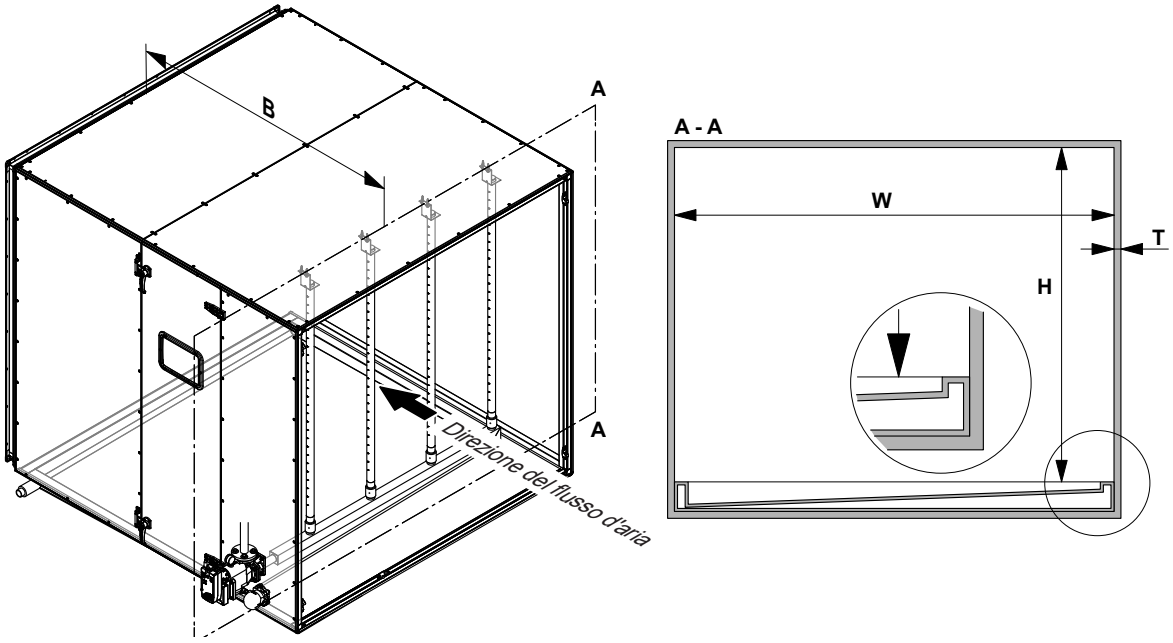


Fig. 51: Dimensioni del condotto dell'aria/dell'unità di trattamento dell'aria

Velocità dell'aria nel condotto dell'aria/unità di trattamento dell'aria, o	m/s	_____
Volume di aria da umidificare all'ora	m^3/h	_____
Altezza sul livello del mare dell'impianto	m	_____
Condizione dell'aria di mandata a monte dell'umidificatore		
Temperatura T1	°C	_____
Umidità x1	g/kg / %UR	_____

Stato dell'aria desiderato dopo l'umidificazione Temperatura T2 Umidità x2	 °C g/kg / %UR	 _____ _____
Sovrapressione vapore	bar di sovra-pressione	_____
Ostacoli a valle dell'umidificatore		_____ _____ _____ _____
Versione (acciaio inox o ghisa sferoidale)		_____
Distributori di vapore preferiti (DL40 o DR73)		_____
Opzioni desiderate		_____ _____ _____ _____

6 Messa in servizio e funzionamento

6.1 Messa in servizio

La messa in servizio deve sempre essere effettuata con il gestore della rete di distribuzione vapore o un tecnico specializzato in reti di distribuzione vapore!
Condair Group AG non si assume alcuna responsabilità per danni causati da installazioni non corrette o da reti di distribuzione vapore non sufficientemente manutenute! È prerequisito imprescindibile che tutti i componenti a monte della rete del vapore siano conformi ai requisiti e alle linee guida locali in materia di sicurezza.

1. Montaggio dell'umidificatore a vapore pressurizzato
   Verificare che la tubazione di alimentazione vapore e le linee condensa siano collegate correttamente e che i distributori del vapore e l'unità valvola siano installati secondo il manuale di installazione.
2. Sezione di umidificazione
   Controllare se, come consigliato, nell'area dell'umidificatore a vapore pressurizzato è presente una vasca di raccolta della condensa con scarico.
3. Distanza di umidificazione
   Controllare e assicurarsi che la distanza di umidificazione venga rispettata secondo il progetto. Naturalmente è possibile una distanza di umidificazione più lunga di quello calcolata in fase di progettazione.
4. Tubazione di alimentazione vapore
   Controllare e assicurarsi che la tubazione di alimentazione vapore sia posata e drenata secondo le istruzioni.
5. Scaricatore di condensa
   Verificare che gli scaricatori di condensa (scaricatore di condensa lato primario e quello di condensa lato secondario) dell'umidificatore a vapore pressurizzato Condair Esco siano installati nella posizione corretta. L'esperienza insegna che le posizioni di montaggio errate sono la causa più comune di errori.

   Controllare ed accertarsi che le linee di scarico condensa lato primario e secondaria siano condotte singolarmente fino all'imbuto di scarico.
6. Tenuta
   Aprire lentamente la valvola di intercettazione **nella tubazione di alimentazione** vapore. Successivamente controllare la pressione del vapore e l'intera tubazione di alimentazione vapore fino all'unità valvola e verificare la tenuta dell'unità valvola con lo scaricatore di condensa. Se necessario, sigillare e serrare nuovamente i collegamenti a vite.
7. Pressione del vapore sull'unità valvola Esco
   Controllare che la pressione del vapore ammessa sull'unità valvola Esco sia compresa tra 0,2 e 4,0 bar. La pressione del vapore deve corrispondere a quella prevista.
8. Attuatori
   Controllare e assicurarsi che gli attuatori siano collegati secondo le istruzioni riportate nel manuale di installazione del Condair Esco. Se l'attuatore è collegato correttamente, utilizzare un segnale di richiesta per provocare un'uscita di vapore dai distributori di vapore.
9. Distributore di vapore
   Controllare che il distributore di vapore Esco sia a tenuta e che la fuoriuscita di vapore sia uniforme su tutti gli ugelli. Se necessario, aumentare la richiesta.
   Nota: Finché il distributore di vapore non è completamente pieno, è possibile che non tutti gli ugelli mostrino contemporaneamente un'uscita di vapore. Ciòè normale.

10. Ritorno a molla sull'attuatore
    Togliere la tensione di alimentazione o la pressione di alimentazione dall'attuatore, che deve chiudersi meccanicamente all'istante tramite la molla di richiamo.
    Nota: Se si prevede di utilizzare un'unità di controllo esterna senza ritorno a molla, questo ritorno deve essere garantito da componenti aggiuntivi.
11. Funzione di arresto di emergenza sull'attuatore tramite igrostato di sicurezza e sensore del flussod'aria.
    Attivare la funzione di arresto di emergenza tramite igrostato di sicurezza e interruttore del flusso d'aria. Anche l'attuatore deve chiudersi tramite la molla di richiamo. L'igrostato di sicurezza e il sensore del flusso d'aria devono interrompere l'alimentazione dell'attuatore.
12. Scaricatore di condensa
    Controllare se la condensa viene scaricata periodicamente attraverso lo scaricatore di condensa. A seconda dell'installazione, ciò non è rilevabile, poiché le condotte della condensa non sono accessibili fino allo scarico. Controllare inoltre che le linee condensa siano a tenuta e posate correttamente.

6.2 Funzionamento

6.2.1 Impostazione e regolazione dell'angolo di rotazione dell'attuatore elettrico CA150A-MP

6.2.1.1 Impostazione dell'angolo di rotazione

Tramite il dispositivo di arresto meccanico regolabile sull'attuatore è possibile ridurre l'angolo di rotazione (ad es. per la limitazione della potenza). A partire da circa 37° con incrementi di 3° fino a 90°. Inoltre:

1. Allentare la vite dell'arresto meccanico.
2. Portare il dispositivo di arresto nella posizione desiderata per ridurre o aumentare il campo dell'angolo di rotazione.
3. Serrare nuovamente la vite dell'elemento di arresto.
4. Effettuare la regolazione dell'angolo di rotazione secondo *Capitolo 6.2.1.2*.

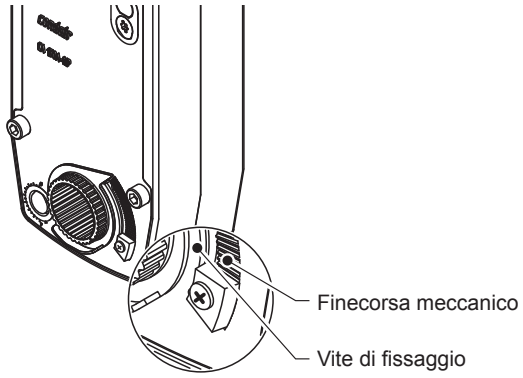


Fig. 52: Impostazione dell'angolo di rotazione

6.2.1.2 Compensazione dell'angolo di rotazione

AVVERTENZA!

Durante la compensazione dell'angolo di rotazione, l'unità valvola si apre completamente e, in presenza di pressione del vapore, avvia l'umidificazione. Se si vuole evitare, l'alimentazione di vapore diretta all'unità valvola deve essere interrotta e depressurizzata.

Se sull'unità valvola è stato montato un nuovo attuatore CA150A-MP o se l'angolo di rotazione è stato regolato con attuatore meccanico (ad es. per la limitazione della potenza), è necessario eseguire una compensazione dell'angolo di rotazione. Questa funzione consente il bilanciamento elettronico tra il comando dell'attuatore e i finecorsa meccanici. Inoltre:

Premere il tasto <Adaption> nella parte superiore dell'attuatore per almeno 2 secondi. L'attuatore si sposta quindi autonomamente verso i due finecorsa e memorizza l'angolo di rotazione. Durante questo lasso di tempo il LED "Status" è acceso. Successivamente l'attuatore si porta nella posizione indicata dal segnale di richiesta.

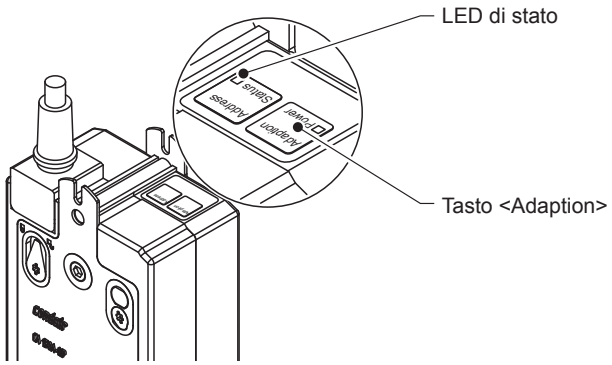


Fig. 53: Compensazione dell'angolo di rotazione

7 Manutenzione

7.1 Manutenzione periodica

L'umidificatore a vapore pressurizzato Condair Esco non contiene parti che devono essere sostituite periodicamente. Per questo motivo è considerato "esente da manutenzione". Tuttavia, si consiglia di eseguire periodicamente i seguenti controlli visivi e funzionali:

Componenti	Quando	
Controllo della tenuta del corpo valvola	Una volta al mese	Controllare i seguenti punti di tenuta: – Uscita albero – Raccordo a vite per lo scaricatore della condensa – Manometro –Collegamento a flangia
Controllo della tenuta del distributore di vapore	Una volta al mese	Raccordi a manicotto
Controllo sovrappressione vapore	Una volta al mese	La sovrappressione di vapore massima consentita è 4,0 bar
Controllare il manometro	Una volta all'anno	Precisione di visualizzazione e stato della lente
Controllare il funzionamento degli scaricatori di condensa	Una volta all'anno	
Controllare il funzionamento dell'attuatore	Una volta all'anno	Segnale di richiesta Segnale di feedback Cablaggio
Controllare il funzionamento del ritorno dell'attuatore tramite molla	Una volta all'anno	In caso di mancanza di tensione o di attivazione dell'umidostato di sicurezza,l'attuatore deve chiudersi automaticamente tramite la molla di richiamo.
Pulire o sostituire il filtro a reticella	quando necessario	In caso di eccessiva sporcizia nella tubazione di alimentazione vapore, sostituire immediatamente il filtro a reticella.

Pulizia

Il distributore di vapore può essere pulito con lo stesso detergente utilizzato per il plenum dell'umidificatore. È importante che tutto il detergente venga risciacquato accuratamente. Spesso è sufficiente anche pulire con un panno umido. Non utilizzare detergenti contenenti cloro, in quanto potrebbero danneggiare l'acciaio inox!

7.2 Controllare il filtro a reticella ed eventualmente sostituirlo (solo per unità valvola in ghisa sferoidale)

Importante: Lo smontaggio del filtro a reticella deve essere eseguito esclusivamente da un tecnico di assistenza Condair.

1. Chiudere l'alimentazione del vapore diretta all'unità valvola e assicurarla contro l'apertura accidentale.
2. Lasciare raffreddare il corpo valvola.
3. Aprire l'unità valvola tramite un segnale di richiesta sull'attuatore, in modo che la pressione nell'unità valvola possa dissiparsi completamente. Quindi eliminare il segnale di richiesta e l'attuatore si chiuda completamente.
4. Smontaggio dell'attuatore.
   – Attuatore elettrico:
     • Allentare le 4 viti.
     • Estrarre l'attuatore e il dissipatore di calore dall'albero di azionamento.

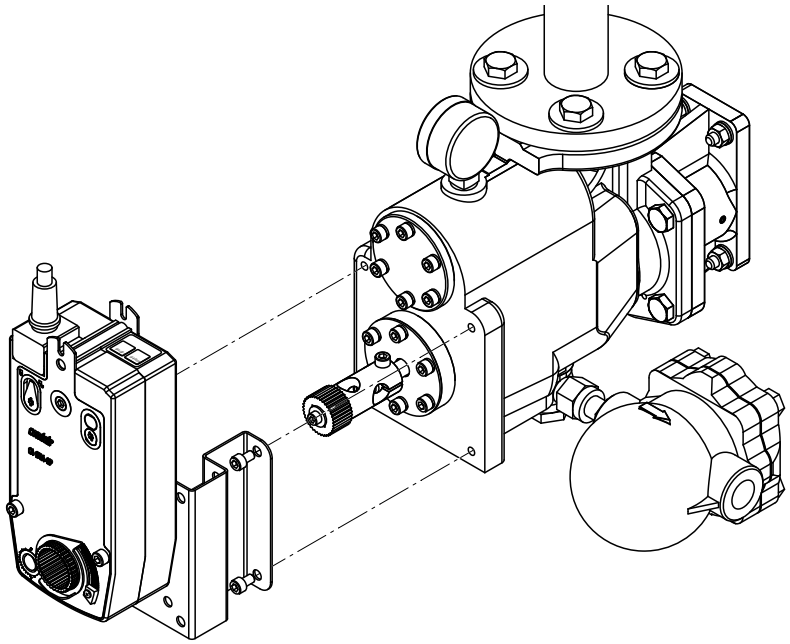


Fig. 54: Smontaggio dell'attuatore elettrico

– Attuatore pneumatico:
  - Allentare la vite e rimuovere la lamiera di copertura "A".
  - Contrassegnare con un pennarello il punto di aggancio "C" e la sporgenza del braccio a molla "D". Allentare la vite "E" e rimuovere la molla "B".
  - Allentare le 4 viti "F" e rimuovere la copertura "G".
  - Allentare e rimuovere la vite "H".
  - Allentare le 4 viti "I" ed estrarre l'attuatore dall'albero.

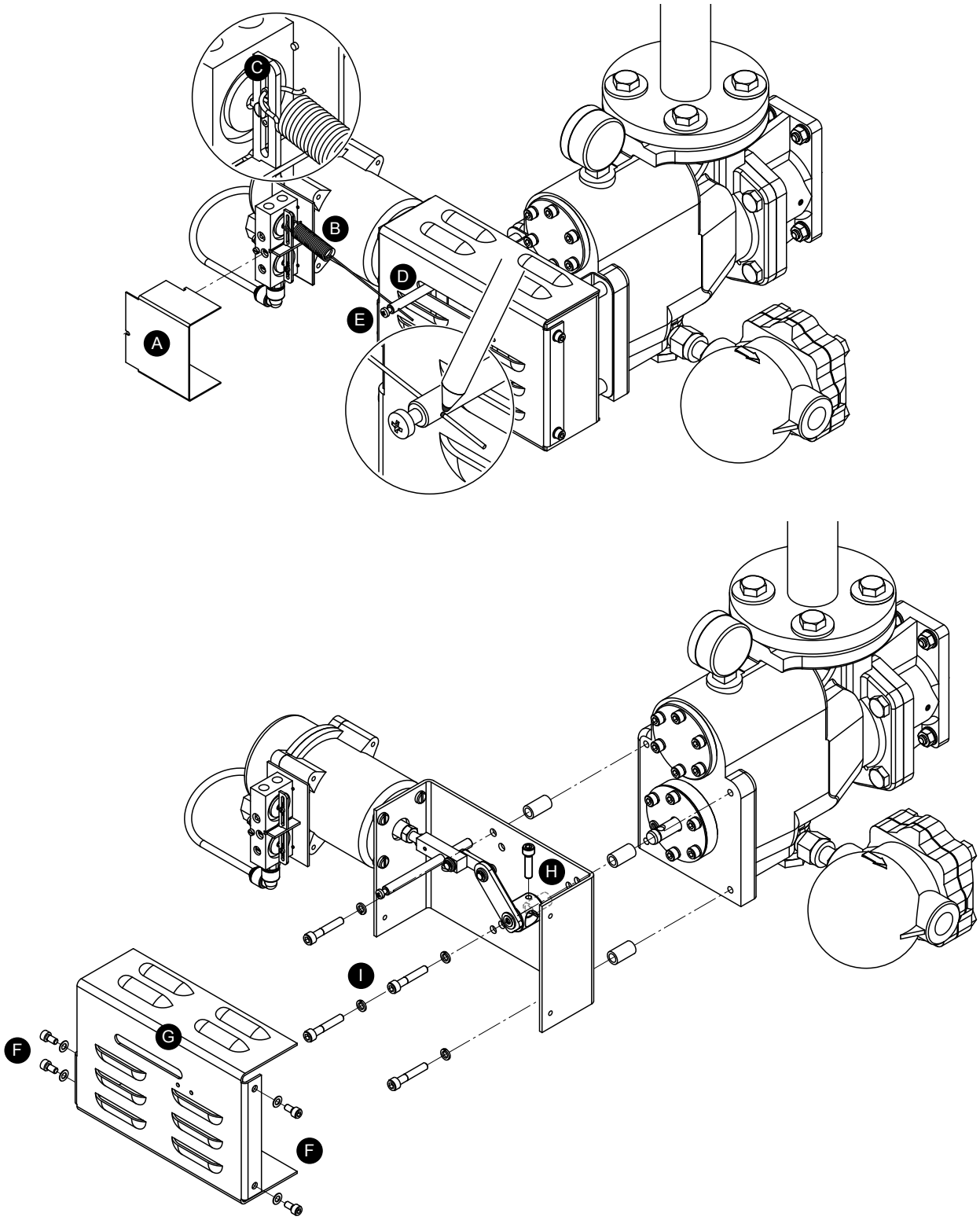


Fig. 55: Smontaggiodell'attuatore pneumatico

5. Smontare la copertura del filtro ed estrarre con **cautela** il filtro a reticella.

ATTENZIONE!

Le particelle intrappolate nel filtro a reticella non devono cadere nel corpo valvola!

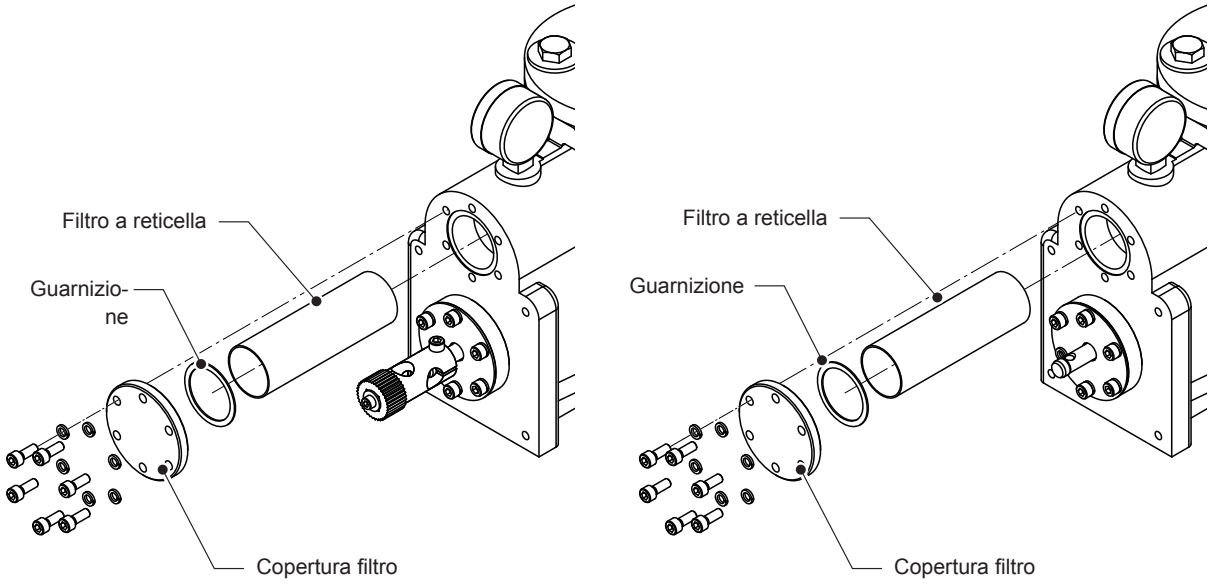


Fig. 56: Smontaggiodel filtro a reticella

6. Pulire e reinstallare il filtro a reticella. Se necessario, installare un nuovo filtro a reticella.
7. Montare la copertura del filtro con una**nuova guarnizione.**
8. Ruotare l'albero in senso antiorario fino all'arresto.
   Importante: Esco 5 non è dotato di arresto. Qui, la vite a brugola sul giunto di accoppiamento deve trovarsi in posizione verticale prima di installare l'attuatore.
9. Montaggio dell'attuatore. Il montaggio degli attuatori avviene nella sequenza inversa rispetto a quella descritta al punto 4.
   Importante: In caso di attuatore P, agganciare la molla nel punto di aggancio corretto e inserire il perno della molla nel foro del perno cilindrico fino alla marcatura.
10. Con l'attuatore elettrico attivare un adattamento (vedi *Capitolo 6.2.1*).
11. Aprire l'alimentazione del vapore.
12. Controllare la tenuta della copertura del filtro.
13. Controllare il funzionamento dell'attuatore

8 Risoluzione dei problemi

AVVERTENZA!

Le seguenti misure di verifica e risoluzione per l'eliminazione dei guasti possono essere eseguite esclusivamente da un tecnico di assistenza Condair o da un tecnico dell'assistenza autorizzato da Condair.

Problema	Possibili cause/errori	Controllo/risoluzione
Nessuna fuoriuscita di vapore dagli ugelli preposti	L'igrostato di sicurezza interrompe costantemente la tensione di alimentazione verso l'attuatore.	• Ridurre l'umidità presente nell'umidostato. • Aumentare il flussod'aria. • Controllare che l'umidostato sia cablato correttamente e correggere eventuali errori. • Controllare la regolazione dell'umidostato e, se necessario, impostare valori più elevati. • Controllare le dimensioni della valvola ed eventualmente correggerle.
	Segnale di richiesta errato o assente sull'attuatore.	• Correggere il segnale di richiesta. • Controllare il cablaggio del cavetto 3 (Y) sull'attuatore elettrico CA150A-MP ed eventualmente effettuare le correzioni necessarie. • In caso di attuatore pneumatico: Controllare i tubi verso l'attuatore ed eventualmente correggere il collegamento. • Controllare le impostazioni sul posizionatore ed eventualmente correggerle (tipo di controllo).
	Dischi in ceramica bloccati o difettosi.	• Sostituire i dischi in ceramica.
	Collegamento meccanico tra attuatore e albero della valvola interrotto.	• Sostituire l'unità valvola.
	Mancanza di pressione del vapore nell'unità valvola.	• Aprire la valvola di intercettazione nella tubazione di alimentazione vapore. • Controllare che non vi siano ostruzioni nella tubazione di alimentazione vapore (ad es. materiali di imballaggio o tappi protettivi).

Problema	Possibili cause/errori	Controllo/risoluzione
La condensa fuoriesce dagli ugelli del vapore	Caldaia a vapore di dimensioni troppo piccole (l'acqua viene trascinata).	• Correggere il dimensionamento della rete di distribuzione vapore.
	Scaricatore termostatico condensa lato secondario montato in modo errato (direzione di flusso).	• Installare lo scaricatore di condensa lato secondario secondo il manuale d'installazione (osservare la direzione del flusso).
	Le linee condensa lato primario e secondaria sono unite.	• Posare separatamente le linee condensa lato primario e secondaria.
	Le linee condensa lato secondario non sono posate con pendenza verso il basso.	• Posare le linee condensa lato secondario con la pendenza verso il basso.
	Contropressione troppo elevata nella linea condensa (tubazione montante).	• Ridurre il dislivello nella linea condensa.
	Tubazione di alimentazione vapore non svuotata secondo le specifiche.	• Controllare la posizione di installazione dello scaricatore di condensa nella tubazione di alimentazione vapore ed eventualmente correggere. • Aumentare il numero di scaricatori condensa nella tubazione di alimentazione vapore. • Controllare il funzionamento degli scaricatori di condensa nella tubazione di alimentazione vapore e sostituire gli scaricatori difettosi.
	Scaricatore di condensa lato secondario difettoso.	• Sostituire lo scaricatore di condensa lato secondario.
	Scaricatore di condensa termostatico lato secondario isolato.	• Rimuovere l'isolamento dello scaricatore di condensa.
	Scaricatore di condensa termostatico lato secondario sporco.	• Smontare lo scaricatore di condensa e pulire il filtro antisporcizia.
	Troppa condensa nel corpo valvola a causa di un'errata rimozione del vapore dalla relativa linea di alimentazione.	• Controllareche il vapore venga prelevato dalla parte superiore della lineaprincipale. In caso contrario, correggere le impostazioni.
	I distributori di vapore non sono montati orizzontalmente.	• Allineare orizzontalmente il distributore di vapore e fissarlo nuovamente.
Fuoriuscita costante di vapore all'uscita dello scaricatore di condensa	Scaricatore di condensa bloccato (scaricatore a galleggiante a sfera).	• Se la sfera si blocca ripetutamente, sostituire lo scaricatore a galleggiante a sfera.
	Scaricatore di condensa difettoso.	• Sostituire lo scaricatore di condensa.
	Lo scaricatore a secchiello rovesciato funziona con vapore surriscaldato.	• Modificare il tipo di scaricatore di condensa. • Usare vapore saturo.
	Si rileva una rievaporazione.	• Installare il percorso di raffreddamento della condensa in modo tale che la condensa non rievapori più.

Problema	Possibili cause/errori	Controllo/risoluzione
Nessuna pressione di vapore sul corpo valvola	Valvola di intercettazione (fornita dal committente) nella tubazione di alimentazione vapore chiusa.	• Aprire la valvola di intercettazione • Controllare il comando verso la valvola di intercettazione ed eventualmente correggere le impostazioni.
	Ostacolo nella tubazione di alimentazione vapore (ad es. guarnizione non estratta dalla pellicola protettiva).	• Controllare che non vi siano ostruzioni nella tubazione di alimentazione vapore (ad es. materiali di imballaggio o tappi protettivi).
	Caldaia a vapore fuori servizio.	• Mettere in funzione la caldaia a vaporese possibile e consentito.
	Manometro difettoso, la pressione è presente.	• Depressurizzare l'unità valvola e montare un nuovo manometro.
Dischi ceramici usurati o rotti	Uso di vapore troppo umido.	• Controllare il separatore di condensa del vapore nella rete del vapore ed eventualmente sostituirlo. Migliorare il drenaggio della tubazione di alimentazione vapore.
	Percentuale di sporcizia nel vapore troppo elevata/scarsa qualità del vapore.	• Controllare l'acqua della caldaia a vapore utilizzata ed eventualmente effettuare le migliorie necessarie. • Controllare lo stato di erosione delle tubazioni vapore. • Controllare il materiale delle tubazioni vapore ed eventualmente effettuare le migliorie necessarie.
	Corpo valvola danneggiato da colpi o altre sollecitazioni.	• Controllare che il corpo valvola non presenti danni esterni ed eventualmente sostituirlo.
Uscita del vapore dagli ugelli con il corpo valvola chiuso	Dischi in ceramica difettosi o usurati.	• Sostituire i dischi in ceramica.
	Attuatore non montato in posizione di base.	• Disinserire l'alimentazione di corrente diretta all'attuatore, quindi smontarlo, per poi allineare l'albero in posizione di base e rimontare l'attuatore.
Unità valvola non a tenuta	Controllare che lo scaricatore di condensa principale sia montato correttamente e funzioni correttamente.	• Correggere la posizione di montaggio dello scaricatore di condensa lato primario. • Sostituire l'unità valvola se la guarnizione è difettosa. • Controllare la presenza di eventuali risucchi nel rivestimento dell'unità valvola.

9 Dati tecnici

			Esco DL40	Esco DL40 / DR73				Esco DR73
Descrizione		**Unità**	**Esco 5 in ghisa sferoidale**	**Esco 10 in ghisa sferoidale**	**Esco 10 in acciaio inox**	**Esco 20 in ghisa sferoidale**	**Esco 20 in acciaio inox**	**Esco 30 in ghisa sferoidale**
Potenza	Rendimento vapore massimo ammesso	kg/h	125	250	250	500	500	1000 o 2x1000
Condotto dell'aria/ unità di trattamento dell'aria	Larghezza interna [1]	mm	DL40: 275 ... 2124	DL40: 250 ... 4299 / DR73: 800 ... 6000 [1]				DR73: 1000 ... 6000 [1]
	Altezza interna [1]	mm	DL40: 200 ... 3500 / DR73: 600 ... 5000 [1]					DR73: 1000 ... 5000 [1]
	Velocità aria	m/s	min. 1 m/s					
Corpo valvola	Materiale alloggiamento		Ghisa sferoidale		Acciaio inox 1.4301 / AISI 304	Ghisa sferoidale	Acciaio inox 1.4301 / AISI 304	Ghisa sferoidale
	Area KVs	m^3/h	0.16, 0.25, 0.4, 0.63, 1.0, 1.6, 2.5, 4.0, 6.3, 8.0			6.3, 10, 16, 21		16, 25, 33, 43
	Filtro a reticella		collocato esternamente	nel corpo valvola	—	nel corpo valvola	—	nel corpo valvola
	Scaricatore di condensa		Scaricatore termostatico	Scaricatore a galleggiante a sfera o scaricatore a secchiello rovesciato	Scaricatore a galleggiante a sfera o scaricatore a secchiello rovesciato in acciaio inox	Scaricatore a galleggiante a sfera o scaricatore a secchiello rovesciato	Scaricatore a galleggiante a sfera o scaricatore a secchiello rovesciato in acciaio inox	Scaricatore a galleggiante a sfera o scaricatore a secchiello rovesciato
	Temperatura ambientale ammessa	° C	5 ... 50 °C					
	Umidità ambiente ammessa	% UR	max 80 %, non condensante					
Vapore	Sovrapressione del vapore ammessa	bar di sovrapressione	0.2 ... 4,0					
	Qualità vapore		Vapore saturo senza residui di cloruro, solfuro, solfato o composti di ammonio					
	Temperatura vapore saturo ammessa	°C	max 155 °C a 4,0 bar di sovrapressione					
Distribuzione vapore	Lunghezza tubi vapore	mm	DL40: 249 ... 1799	DL40: 230 3880 / DR73: customizzato				DR73: customizzato
	Materiale		Acciaio inox 1.4301 / 07 (AISI 304 / 304L)					
	Scaricatore di condensa		Scaricatore di condensa termostatico in ottone		Scaricatore di condensa termostatico in acciaio inox	Scaricatore di condensa termostatico in ottone o scaricatore a galleggiante a sfera [2]	Scaricatore di condensa termostatico in acciaio inox o scaricatore a galleggiante a sfera in acciaio inox [2]	Scaricatore di condensa termostatico in ottone o scaricatore a galleggiante a sfera [2]
	Tubazioni multiple	Pz.	no	DL40: 1 ... 3 / DR73: 2 ... 20				DR73: 2 ... 20
Allacciamenti	Afflusso vapore		Filettatura interna G 1/2"	Flangia DN32 PN16 DIN		Flangia DN50 PN16 DIN		Flangia DN80 PN16 DIN
	Valvola anticondensa lato primario		Rp 1/2"					
	Valvola anticondensa lato secondario							
	Manometro		—	Filettatura interna corpo valvola G 1/4"				
	Uscita vapore unità valvola	mm	ø 41,0			ø 59,5		ø 88,0

			Esco DL40	Esco DL40 / DR73				Esco DR73
Descrizione		**Unità**	**Esco 5 in ghisa sferoidale**	**Esco 10 in ghisa sferoidale**	**Esco 10 in acciaio inox**	**Esco 20 in ghisa sferoidale**	**Esco 20 in acciaio inox**	**Esco 30 in ghisa sferoidale**
Attuatore	**Tipo elettrico**		CA150A-MP					
	Tensione di alimentazione	V	24 V CA 50 ... 60 Hz / 24 V CC (connettere esclusivamente tramite trasformatore di isolamento)					
	Segnale di richiesta [3]	V CC	0,5 ... 10 V CC, 2 ... 10 V CC, opzionale 4... 20 mA					
	Segnale di feedback	V CC	0,5 ... 10 V CC, 2 ... 10 V CC					
	Durata 0 - 100%	s	150 (regolabile 70 ... 220)					
	Ritorno a molla		sì					
	Classe di protezione		IP54					
	Potenza assorbita	W / VA	Posizione di riposo 3,5 W, funzionamento 8,5 W / 11 VA					
	Tipo **pneumatico**		Sauter "AK41"					
	Pressione di alimentazione	bar	1,3					
	Segnale di richiesta	bar	0,2 - 1,0					
	Durata 0 - 100%	s	7					
	Posizionatore		XSP31 (opzione)					
	Classe di protezione		IP20					
	Ritorno a molla		sì					
Rete	Collegamento bus diretto		MP-Bus (solo CA150A-MP)					

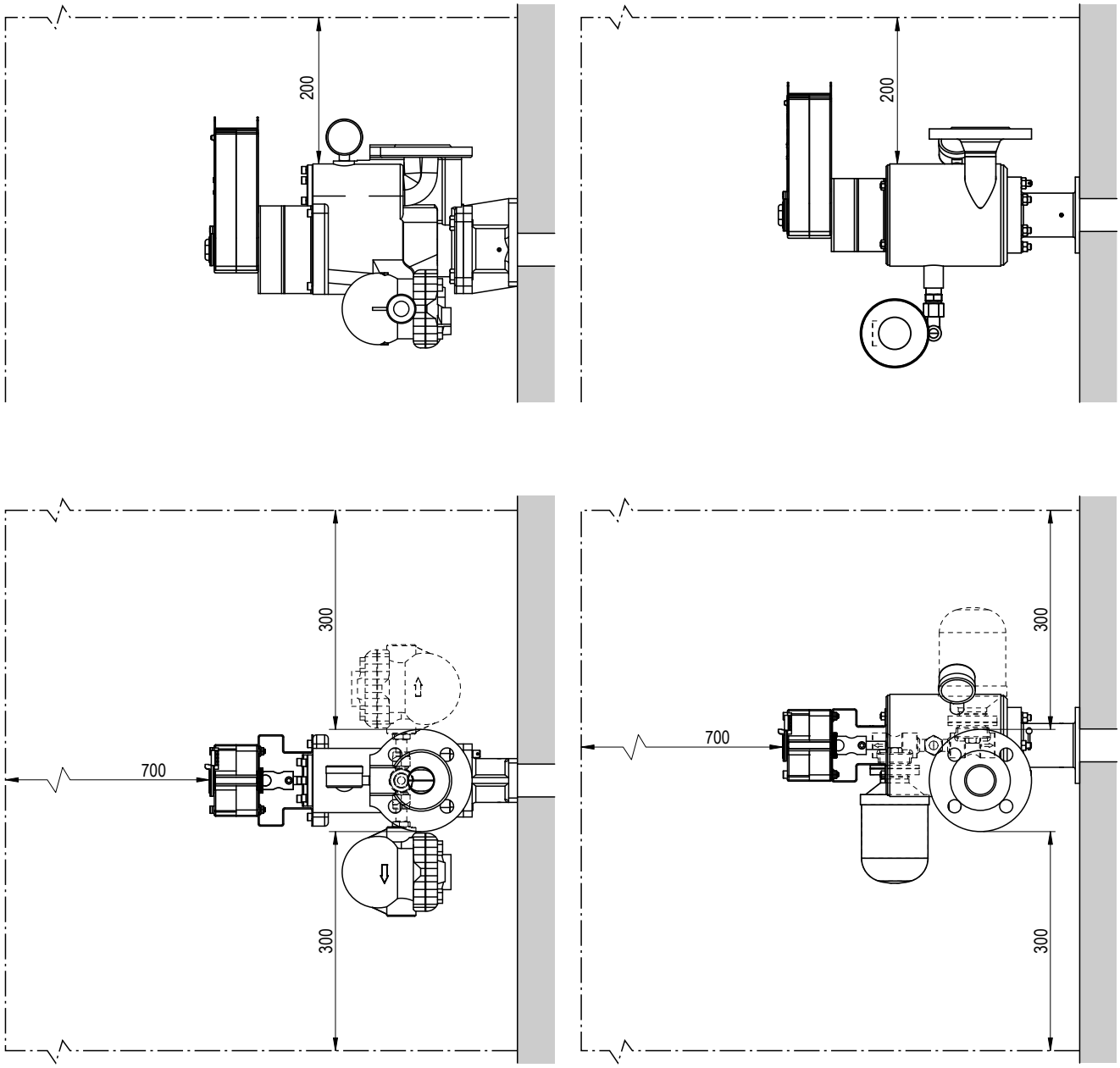
[1] In funzione della produzione di vapore, della produzione di vapore per metro lineare del portaugello e della velocità dell'aria

[2] Per il sistema ≥488 kg/h si utilizzano i galleggianti a sfera

[3] Regolabile mediante MP Parameter Tool

10 Appendice

10.1 Spazi liberi da mantenere intorno all'unità valvola



Quote in mm

Fig. 57: Spazi liberi da mantenere intorno all'unità valvola

10.2 Disegni quotati

Nota sui disegni quotati: Tutte le masse contrassegnate con "≈" possono, nella pratica, differire leggermente a causa di collegamenti filettati conici o di un percorso deviato del tubo.

10.2.1 Disegni quotati Condair Esco 5 in ghisa sferoidale

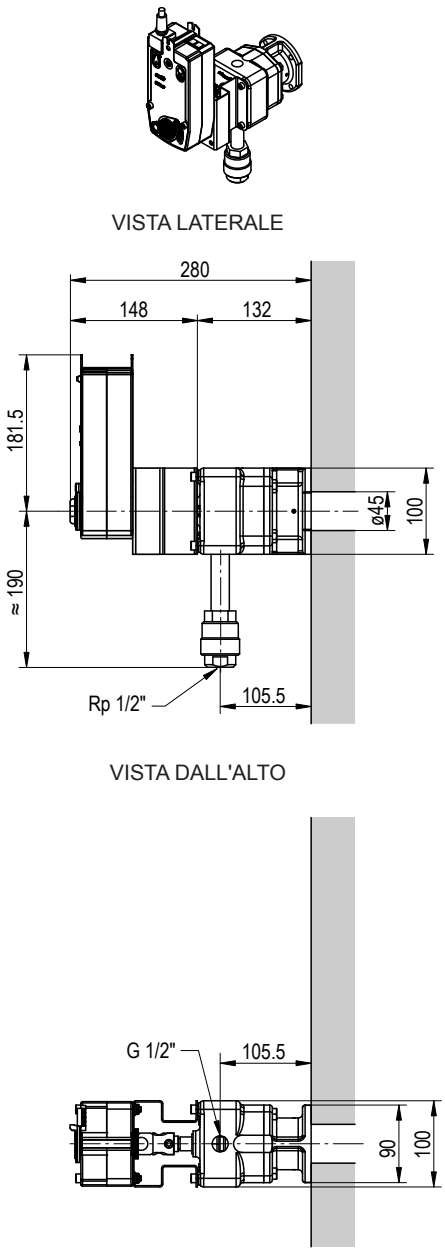


Fig. 58: Disegno quotato Esco 5 in ghisa sferoidale con attuatore elettrico CA150A-MP

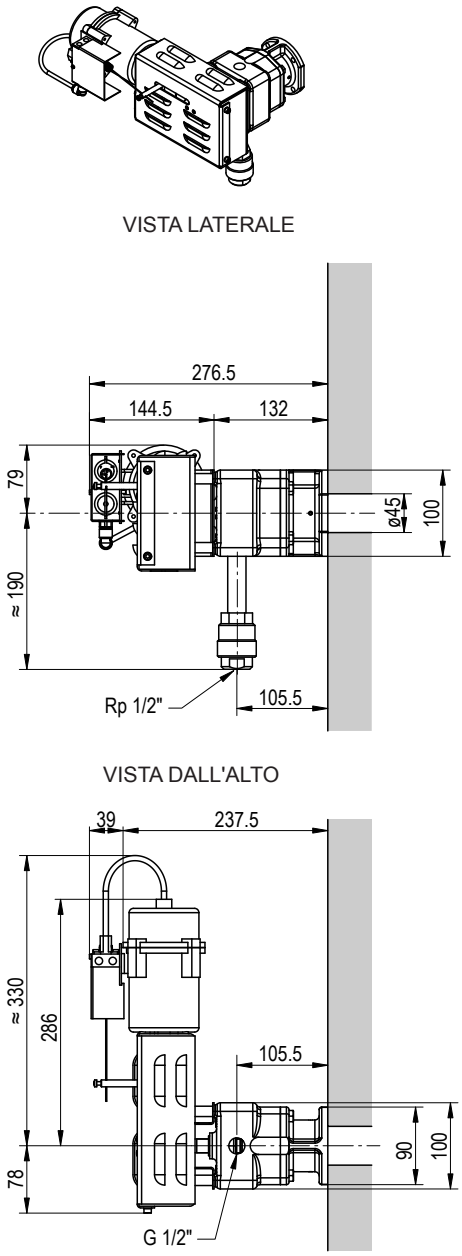
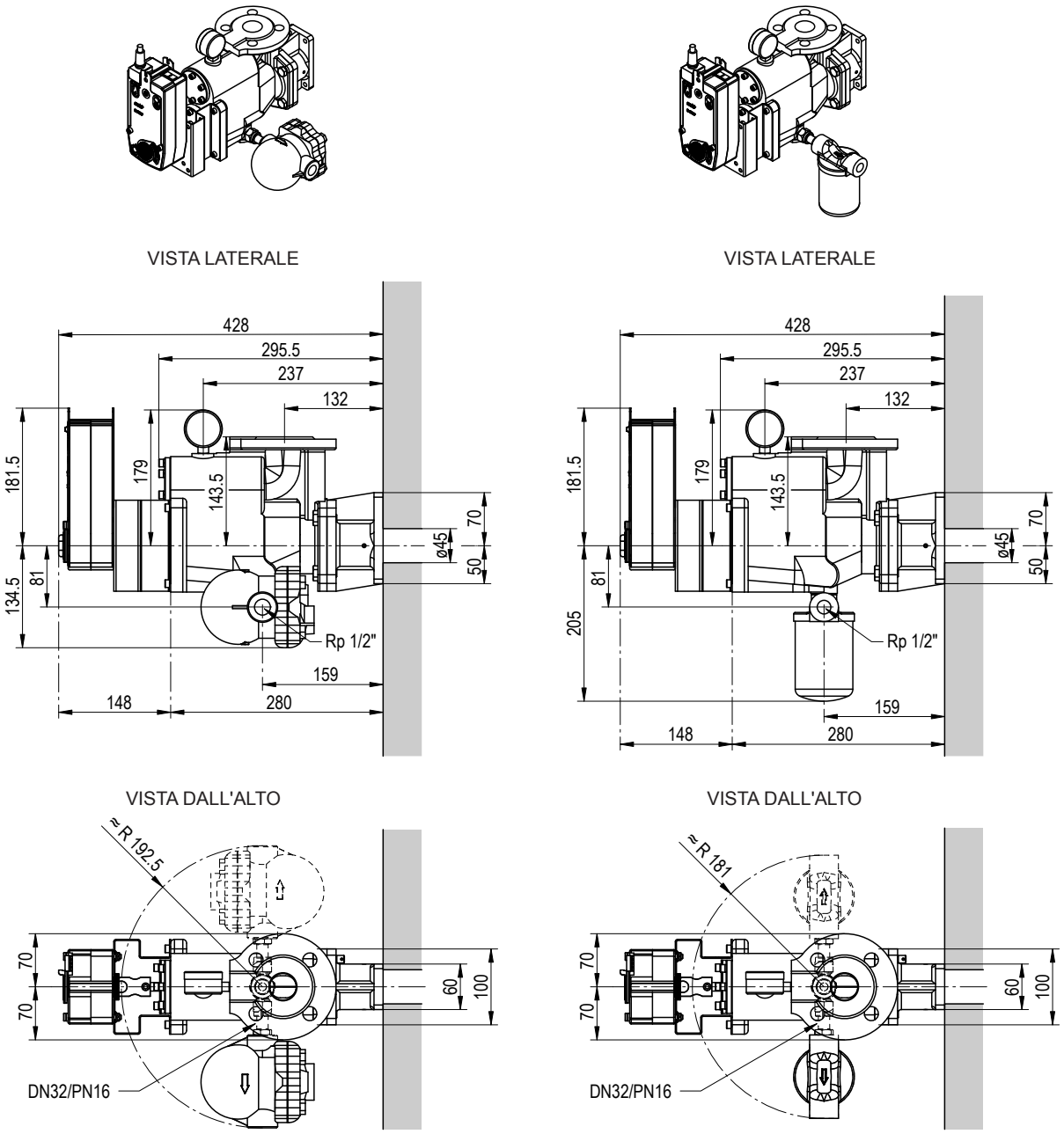


Fig. 59: Disegno quotato Esco 5 in ghisa sferoidale con attuatore pneumatico Sauter AK41

Quote in mm

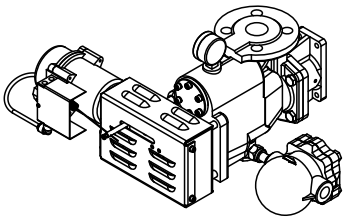
10.2.2 Disegni quotati Condair Esco 10 in ghisa sferoidale



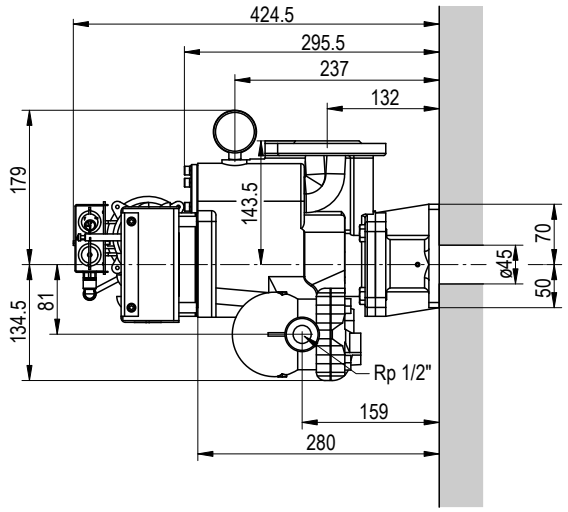
Quote in mm

Fig. 60: Disegno quotato Esco 10 in ghisa sferoidale con scaricatore a galleggiante a sfera e attuatore elettrico CA150A-MP

Fig. 61: Disegno quotato Esco 10 in ghisa sferoidale con scaricatore a secchiello rovesciato con attuatore elettrico CA-150A-MP



VISTA LATERALE



VISTA DALL'ALTO

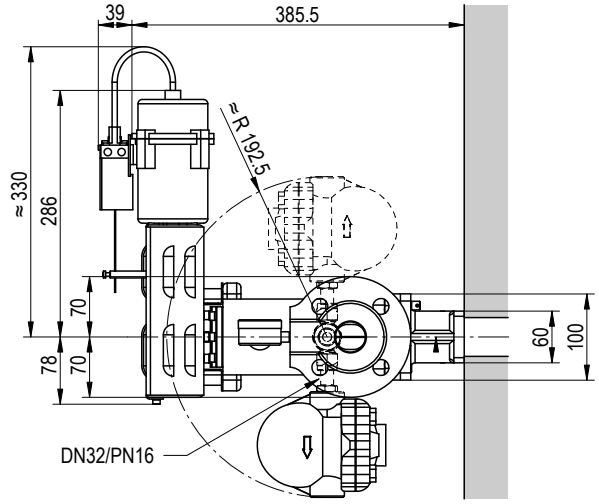
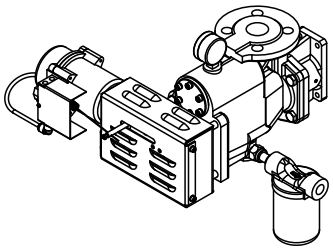
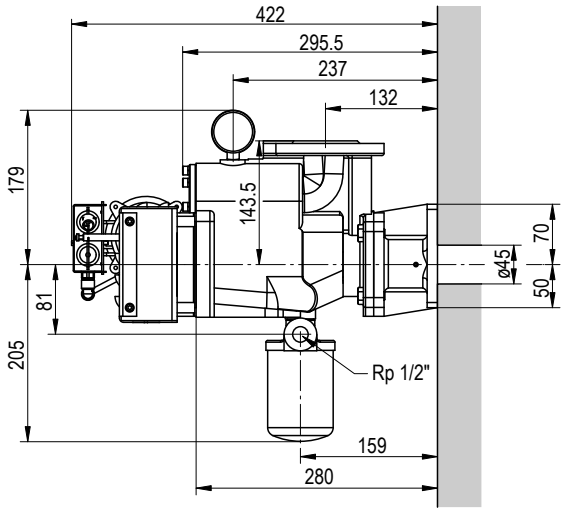


Fig. 62: Disegno quotato Esco 10 in ghisa sferoidale con scaricatore a galleggiante a sfera con attuatore pneumatico Sauter AK41



VISTA LATERALE



VISTA DALL'ALTO

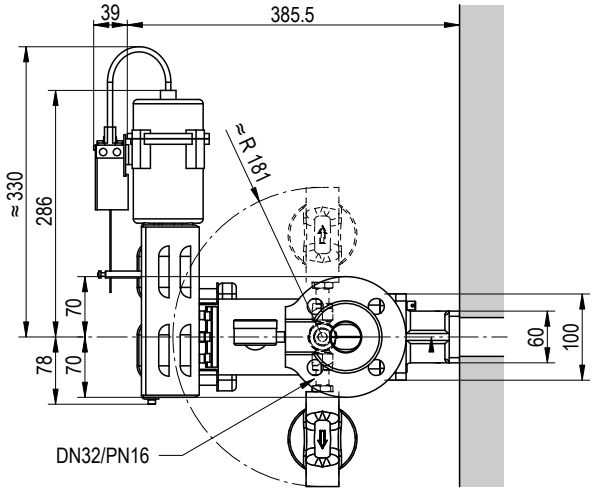
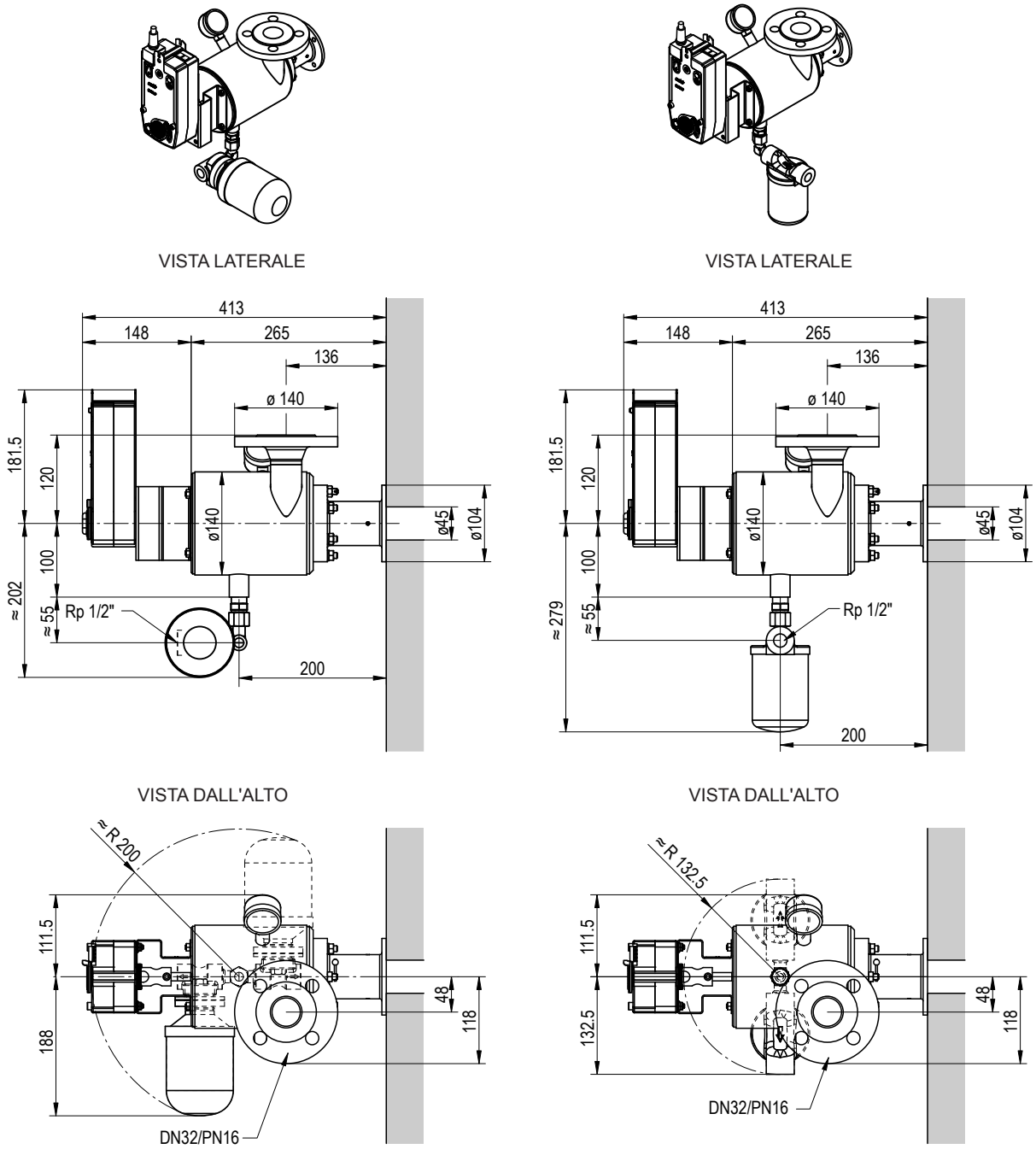


Fig. 63: Disegno quotato Esco 10 in ghisa sferoidale con scaricatore a secchiello rovesciato con attuatore pneumatico Sauter AK41

Quote in mm

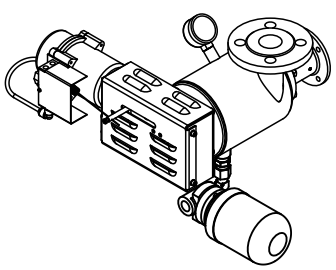
10.2.3 Disegni quotati Condair Esco 10 in acciaio inox



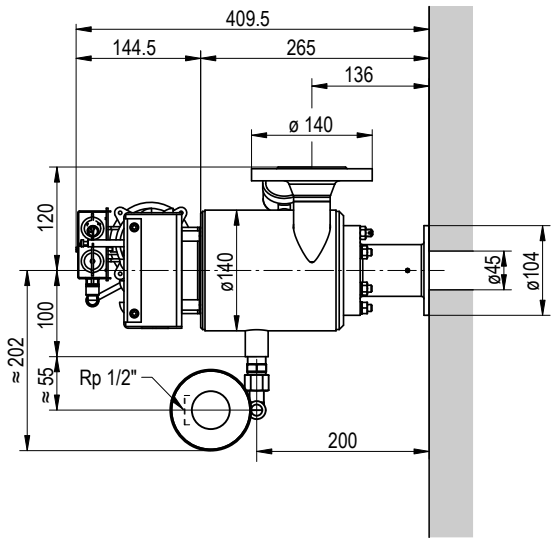
Quote in mm

Fig. 64: Disegno quotato Esco 10 in acciaio inox con scaricatore a galleggiante a sfera con attuatore elettrico CA150A-MP

Fig. 65: Disegno quotato Esco 10 in acciaio inox con scaricatore a secchiello rovesciato con attuatore elettrico CA150A-MP



VISTA LATERALE



VISTA DALL'ALTO

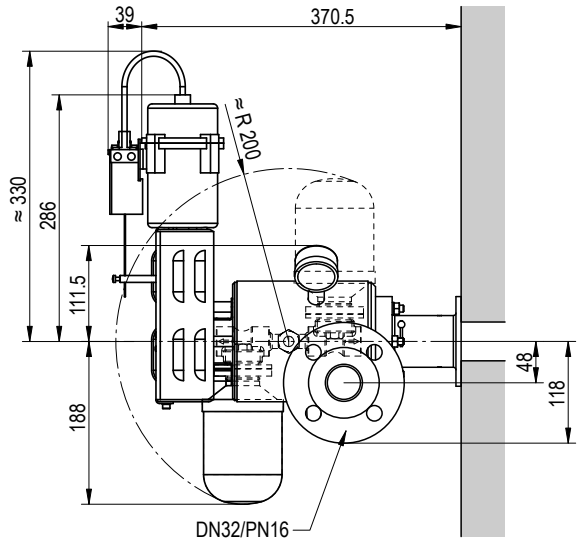
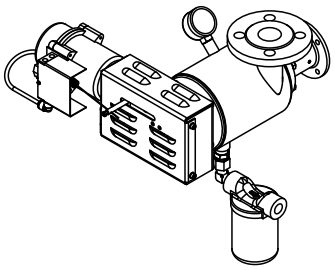
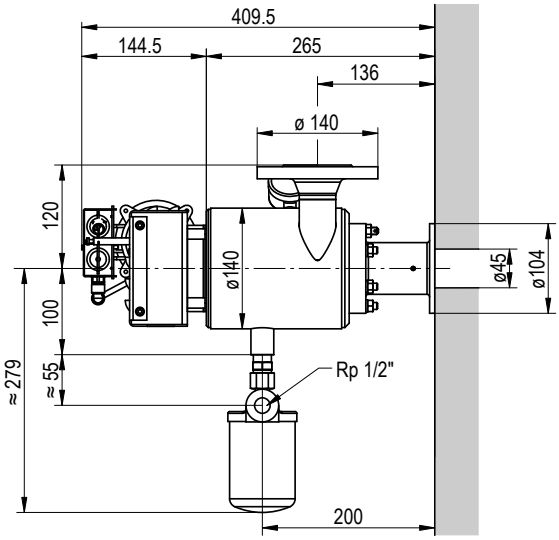


Fig. 66: Disegno quotato Esco 10 in acciaio inox con scaricatore a galleggiante a sfera con attuatore pneumatico Sauter AK41



VISTA LATERALE



VISTA DALL'ALTO

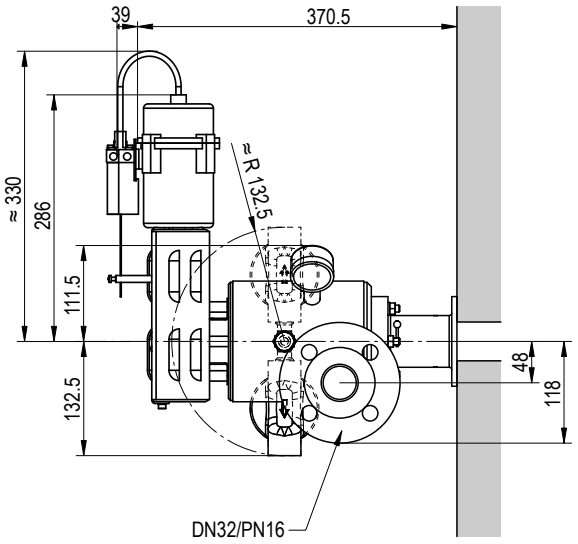
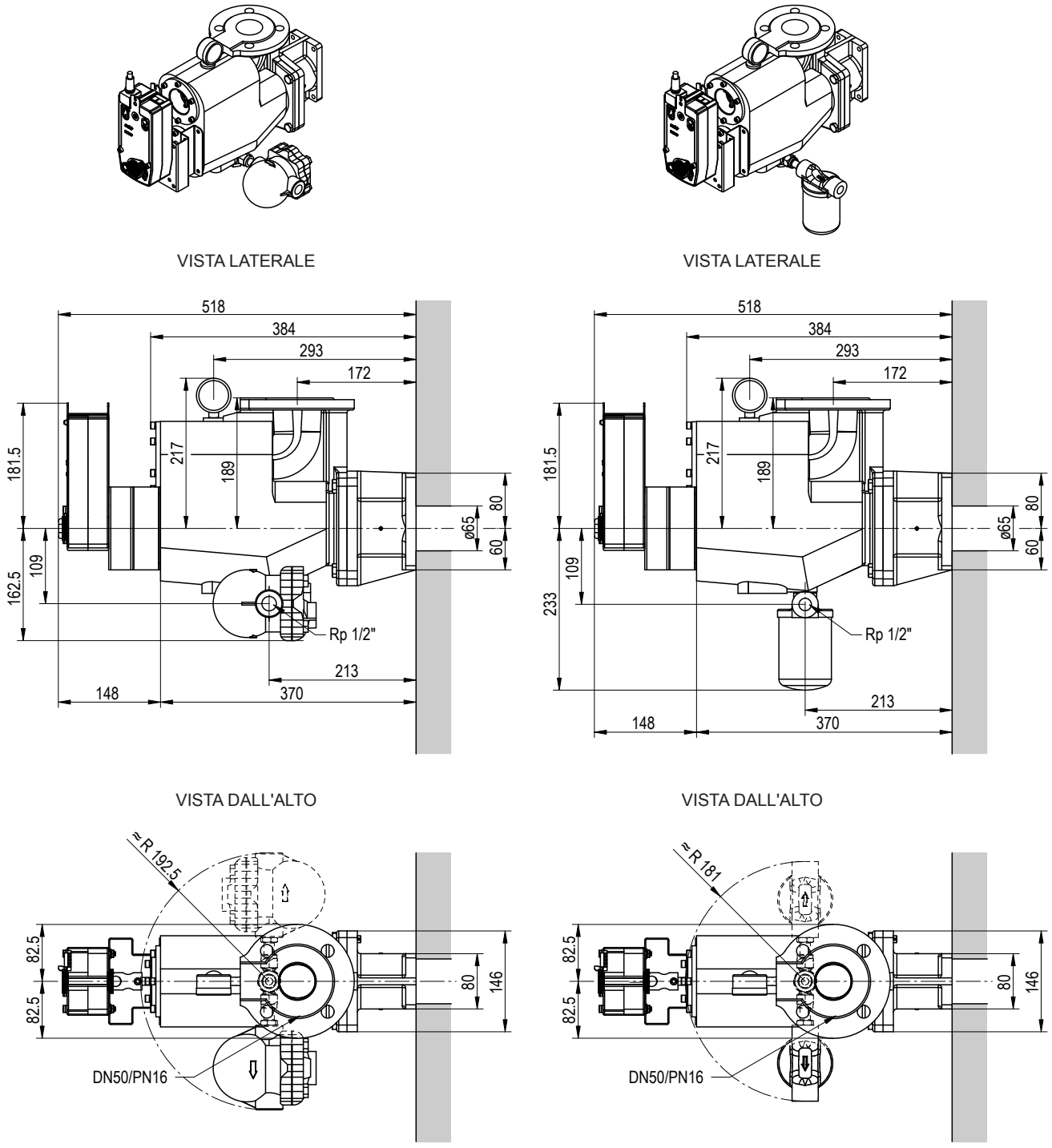


Fig. 67: Disegno quotato Esco 10 in acciaio inox con scaricatore a secchiello rovesciato con attuatore pneumatico Sauter AK41

Quote in mm

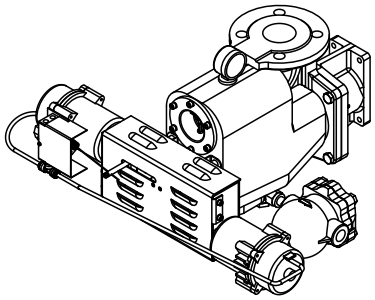
10.2.4 Disegni quotati Condair Esco 20 in ghisa sferoidale

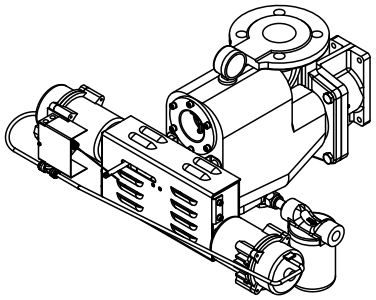


Quote in mm

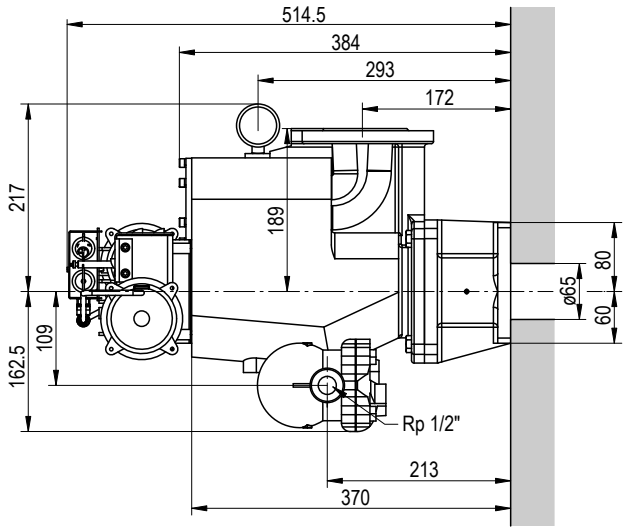
Fig. 68: Disegno quotato Esco 20 in ghisa sferoidale con scaricatore a galleggiante a sfera con attuatore elettrico CA150A-MP

Fig. 69: Disegno quotato Esco 20 in ghisa sferoidale con scaricatore a secchiello rovesciato con attuatore elettrico CA-150A-MP

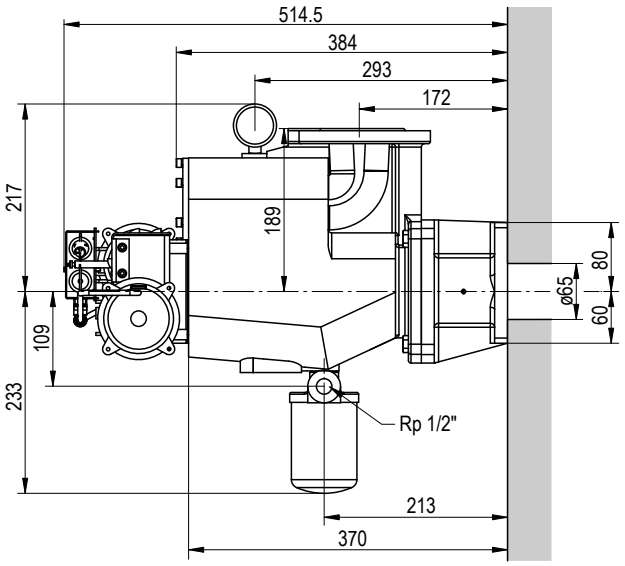




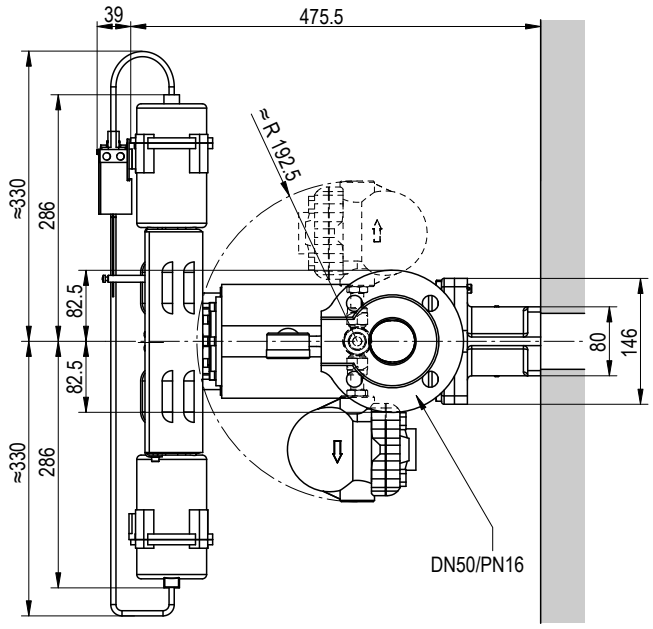
VISTA LATERALE



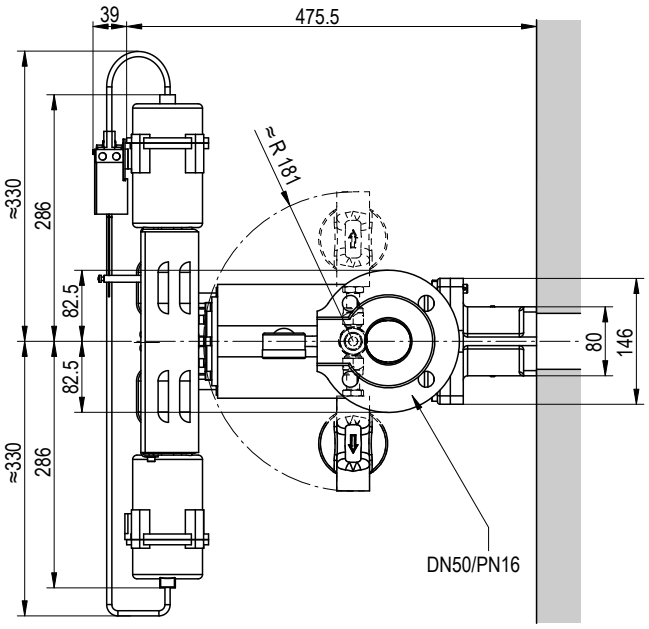
VISTA LATERALE



VISTA DALL'ALTO



VISTA DALL'ALTO



Quote in mm

Fig. 70: Disegno quotato Esco 20 in ghisa sferoidale con scaricatore a galleggiante a sfera con attuatore pneumatico Sauter AK41

Fig. 71: Disegno quotato Esco 20 in ghisa sferoidale con scaricatore a secchiello rovesciato con attuatore pneumatico Sauter AK41

10.2.5 Disegni quotati Condair Esco 20 in acciaio inox

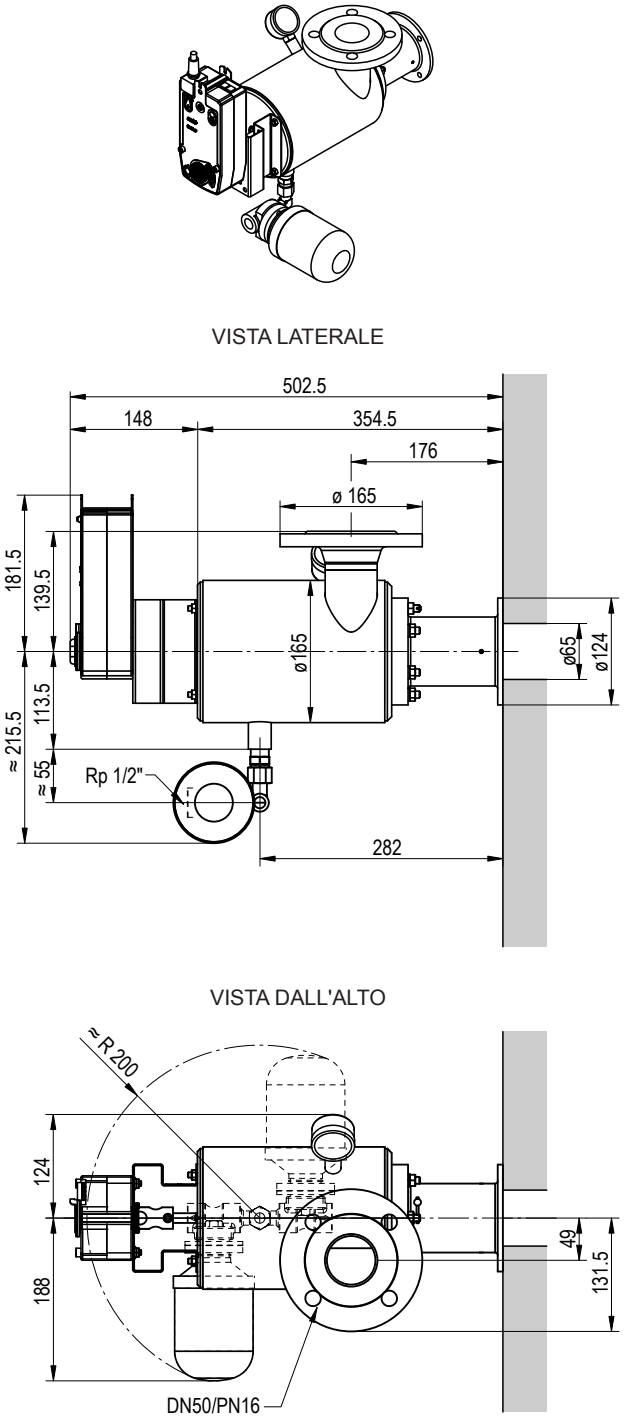


Fig. 72: Disegno quotato Esco 20 in acciaio inox con scaricatore a galleggiante a sfera con attuatore elettrico CA150A-MP

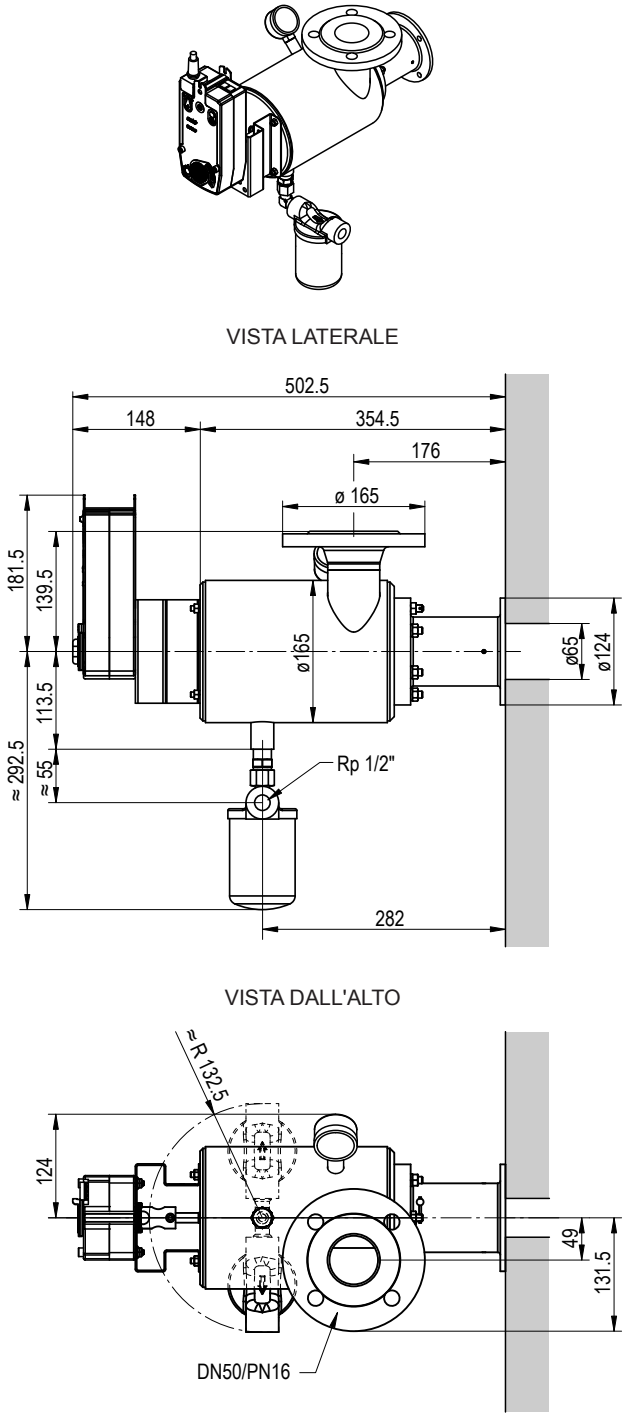
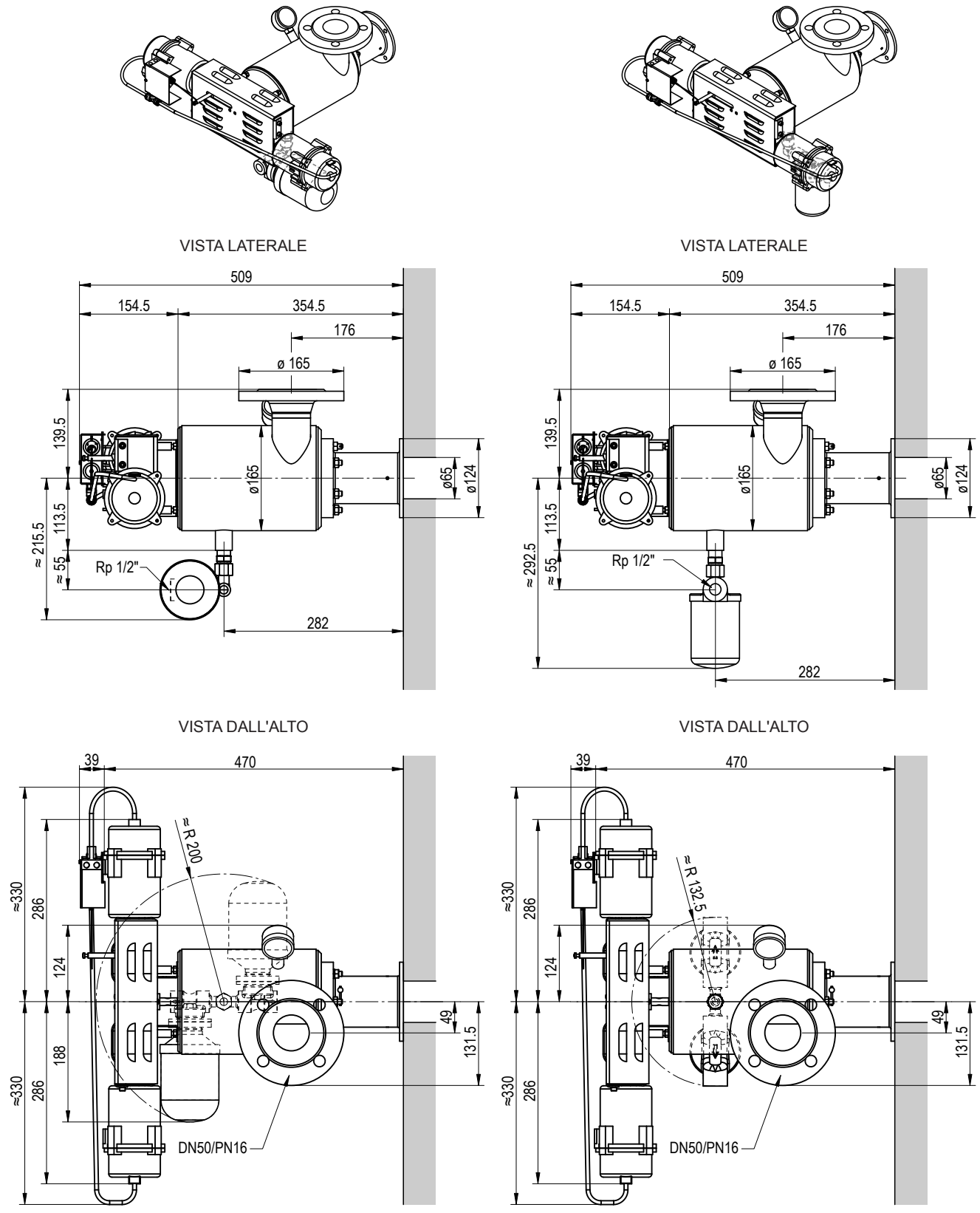


Fig. 73: Disegno quotato Esco 20 in acciaio inox con scaricatore a secchiello rovesciato con attuatore elettrico CA150A-MP

Quote in mm



Quote in mm

Fig. 74: Disegno quotato Esco 20 in acciaio inox con scaricatore a galleggiante a sfera con attuatore pneumatico Sauter AK41

Fig. 75: Disegno quotato Esco 20 acciaio inox con scaricatore a secchiello rovesciato con attuatore pneumatico Sauter AK41

10.2.6 Disegni quotati Condair Esco 30 in ghisa sferoidale

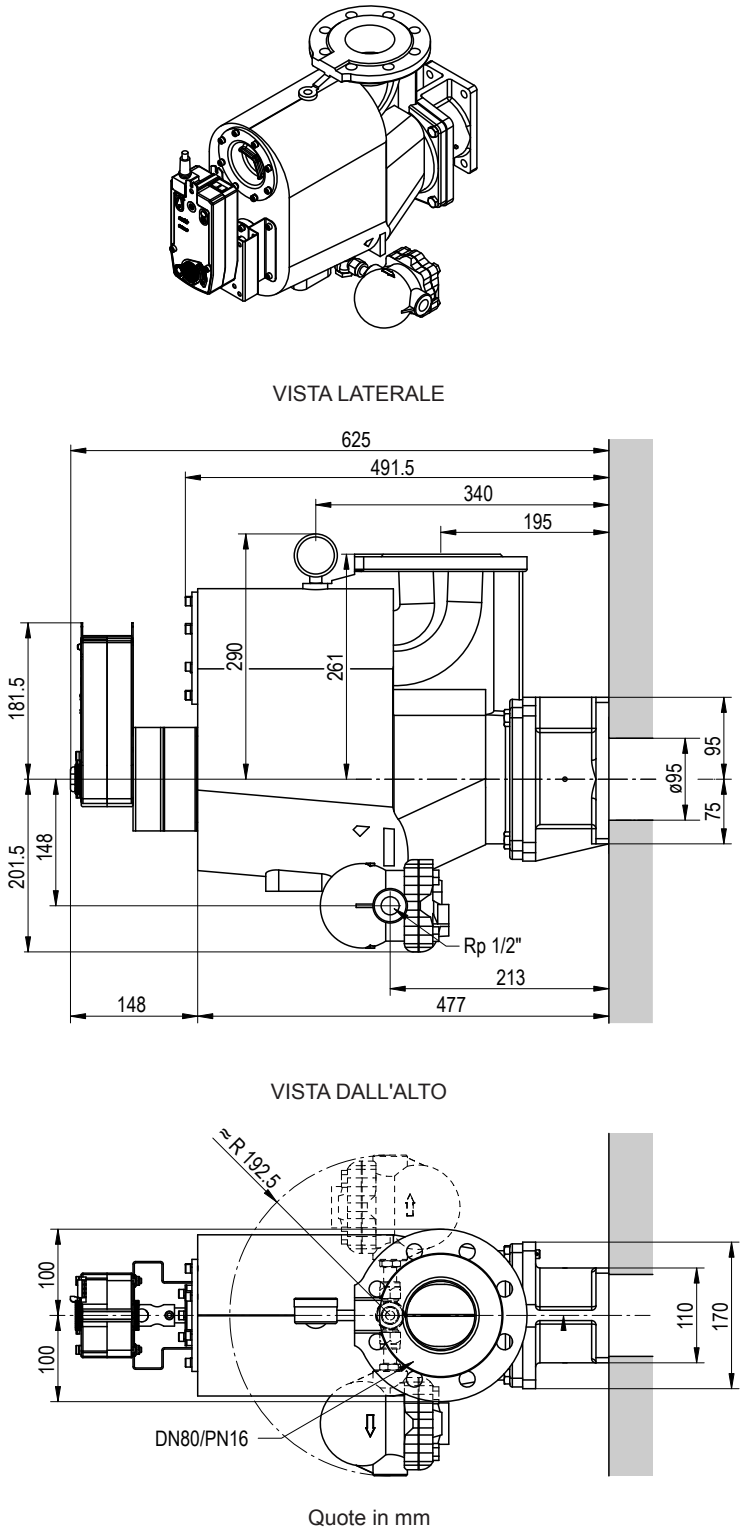


Fig. 76: Disegno quotato Esco 30 in ghisa sferoidale con scaricatore a galleggiante a sfera con attuatore elettrico CA150A-MP

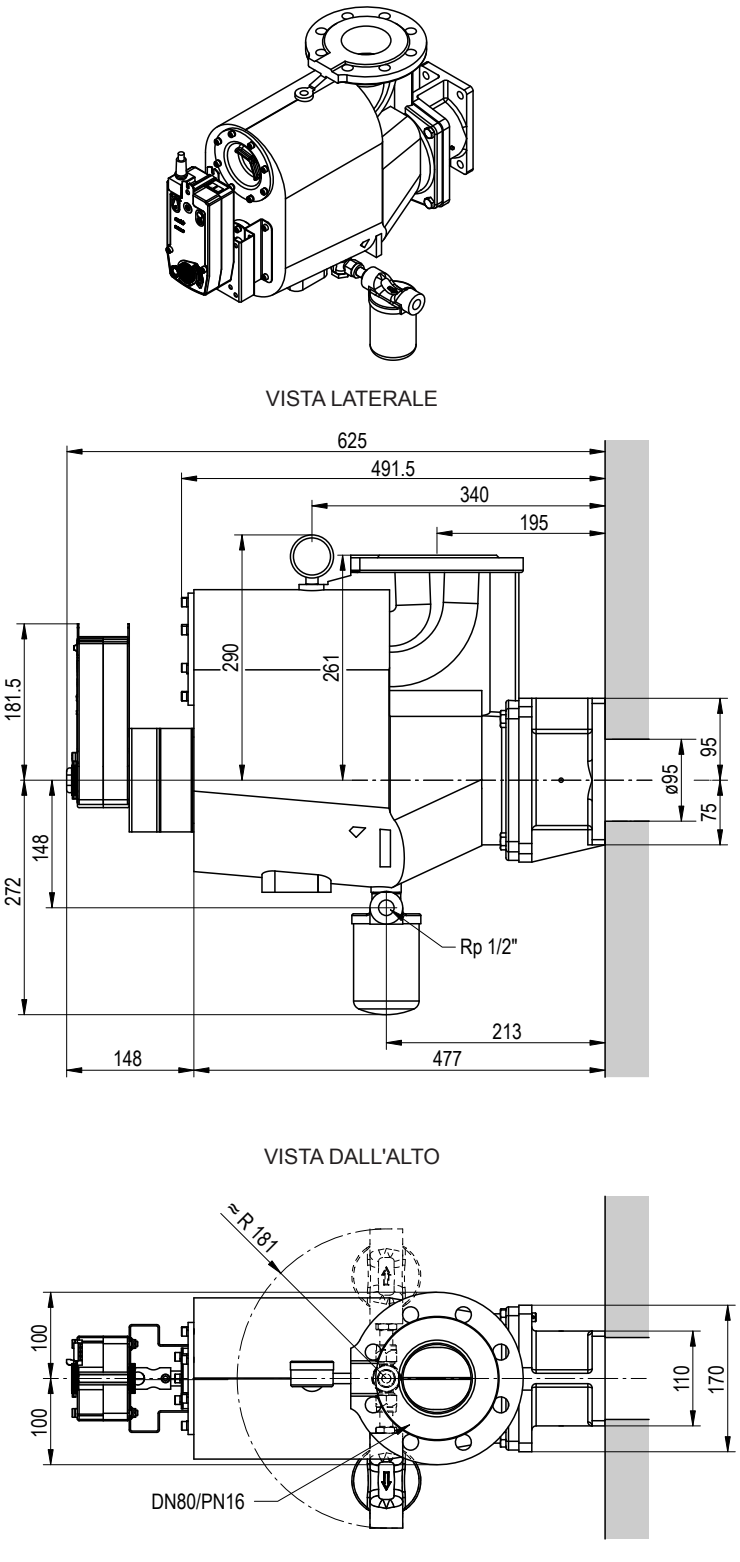
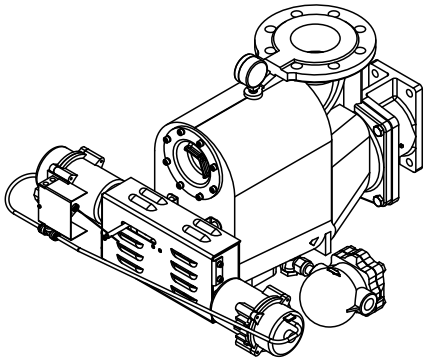
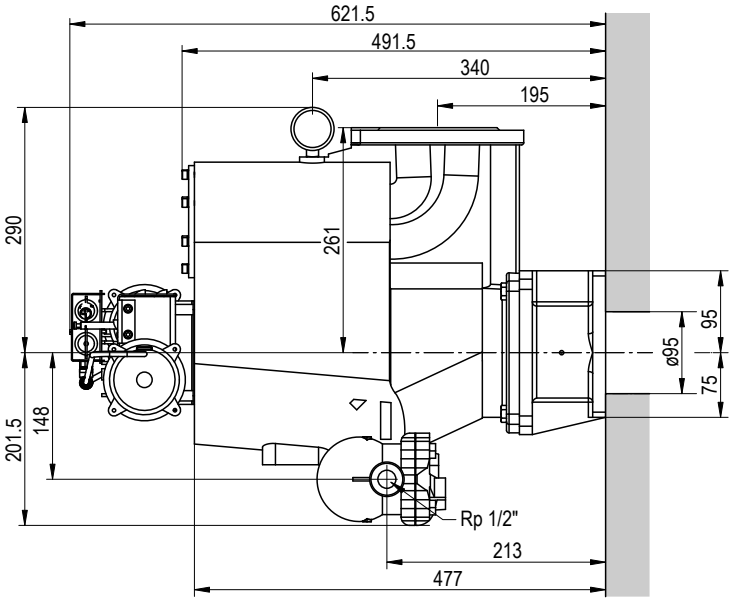


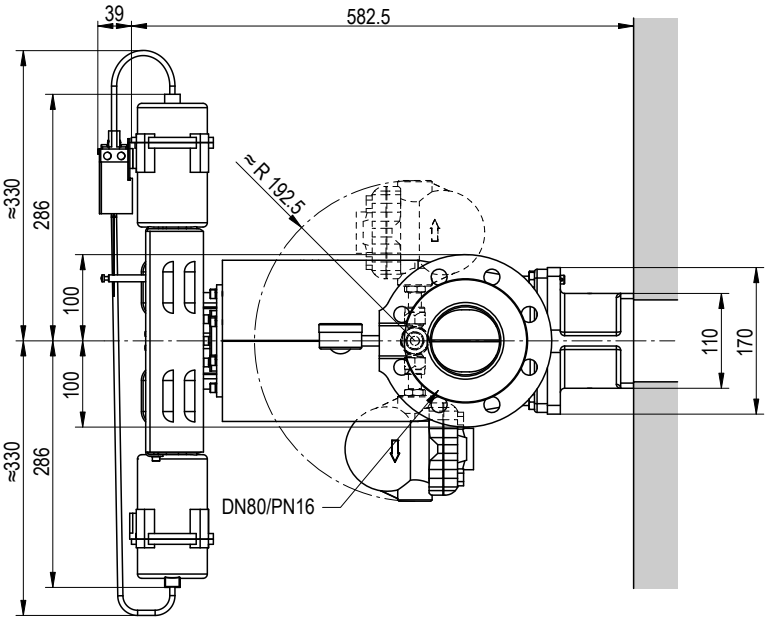
Fig. 77: Disegno quotato Esco 30 in ghisa sferoidale con scaricatore a secchiello rovesciato con attuatore elettrico CA150A-MP



VISTA LATERALE

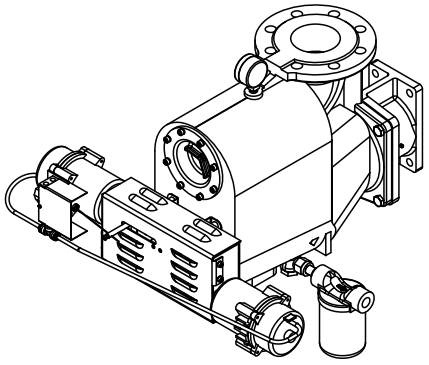


VISTA DALL'ALTO

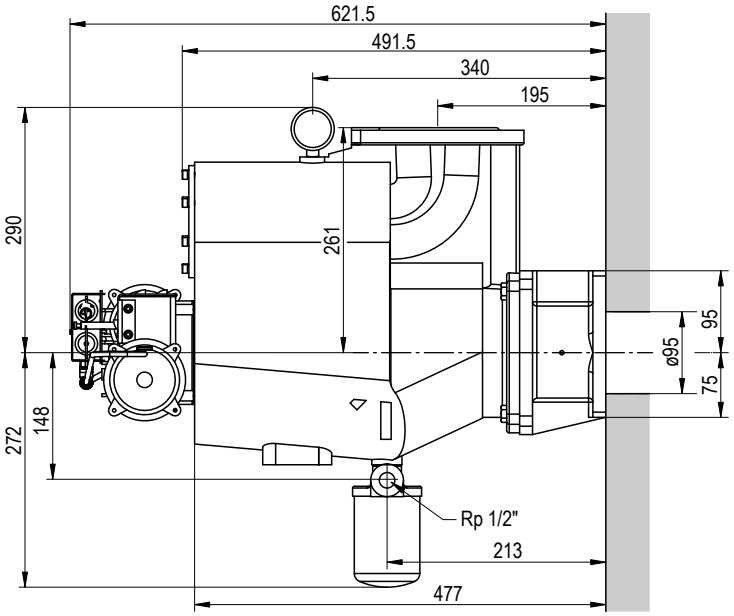


Quote in mm

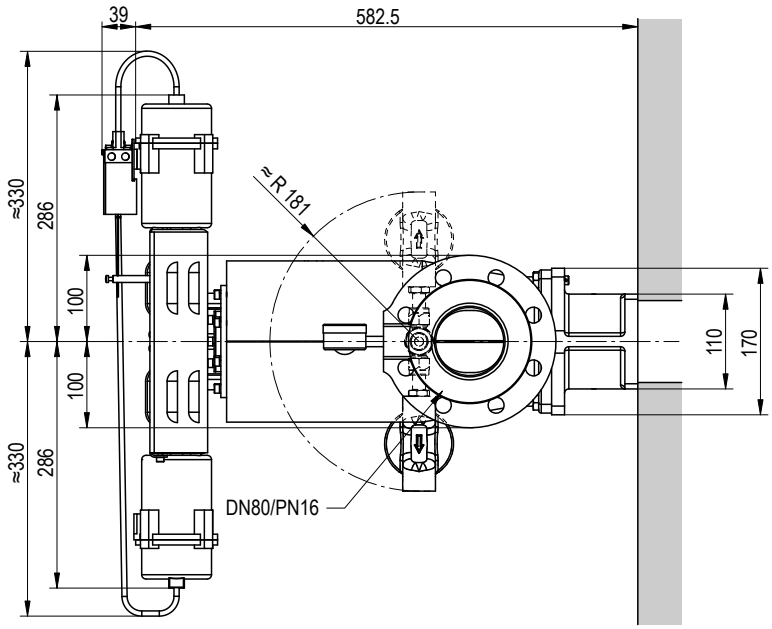
Fig. 78: Disegno quotato Esco 30 in ghisa sferoidale con scaricatore a galleggiante a sfera con attuatore pneumatico Sauter AK41



VISTA LATERALE



VISTA DALL'ALTO

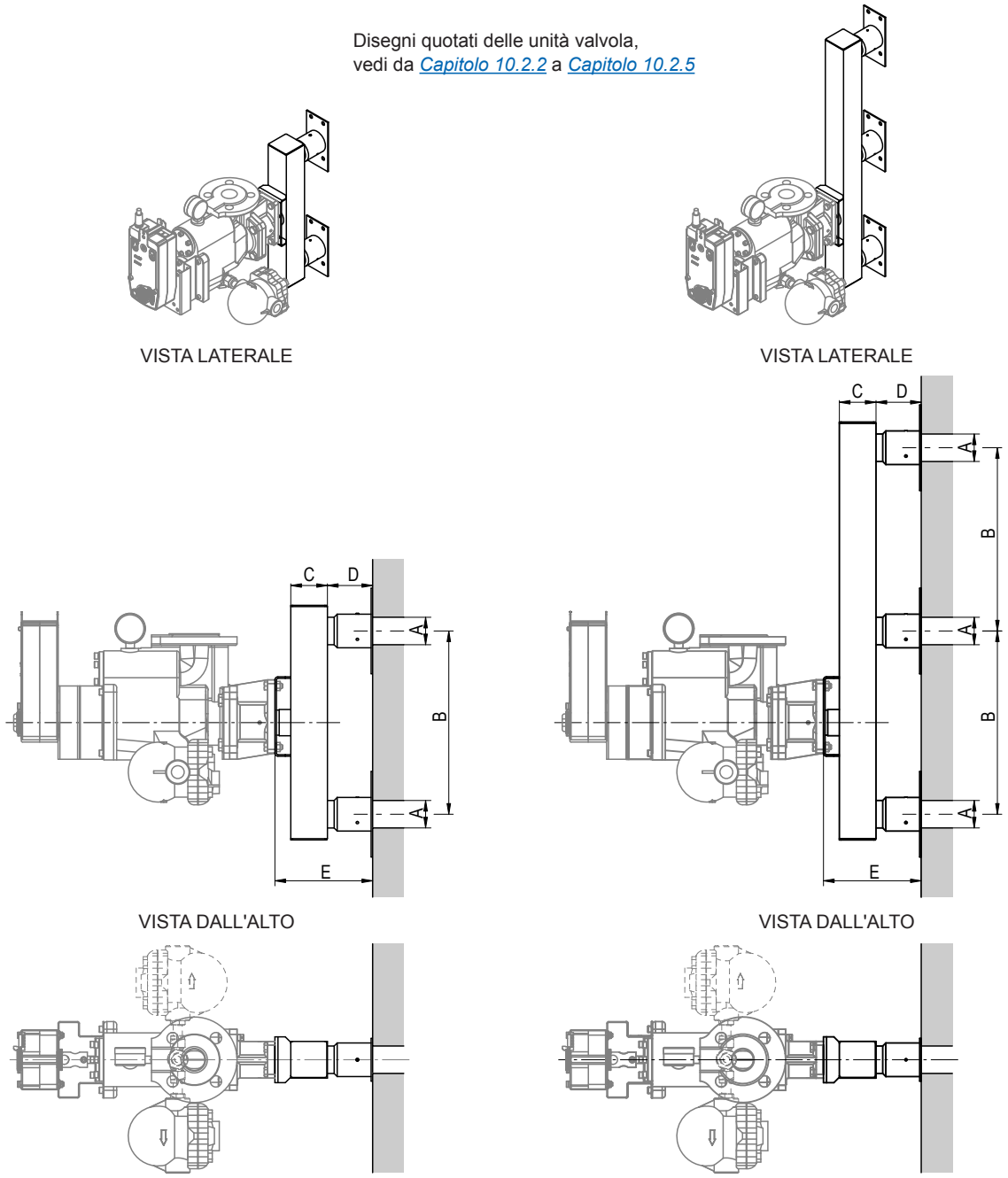


Quote in mm

Fig. 79: Disegno quotato Esco 30 in ghisa sferoidale con scaricatore a secchiello rovesciato con attuatore pneumatico Sauter AK41

10.2.7 Disegni quotati Condair DL40 a doppio e triplo collettore

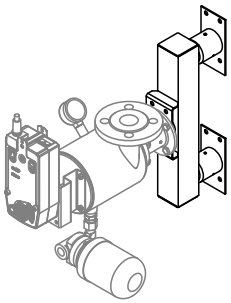
Disegni quotati delle unità valvola,
vedi da *Capitolo 10.2.2* a *Capitolo 10.2.5*



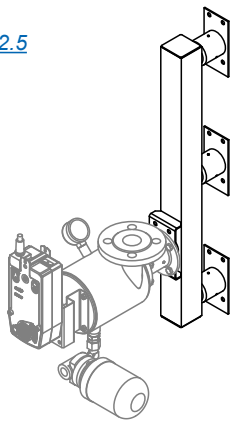
	Esco 10 in ghisa sferoidale	Esco 20 in ghisa sferoidale
Attuatore	Attuatore elettrico CA150A-MP o attuatore pneumatico Sauter AK41	
A	ø45 mm	
B	200 mm / 250 mm / 300 mm / 600 mm / 900 mm	
C	60 mm / 80 mm / 100 mm	80 mm / 100 mm / 120 mm
D	75 mm	
E	161 mm / 181 mm / 201 mm	181 mm / 201 mm / 221 mm

Fig. 80: Disegno quotato DL40 collettore doppio e triplo,condotto orizzontale, unità valvola montata dal davanti

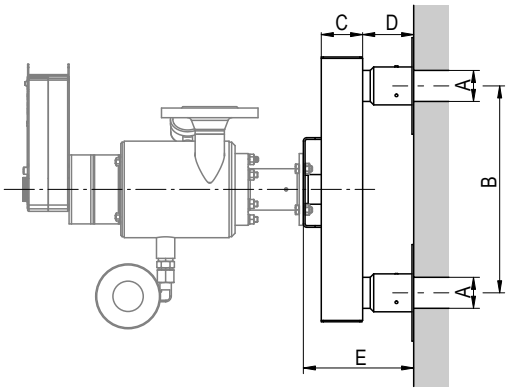
Disegni quotati delle unità valvola,
vedi da *Capitolo 10.2.2* a *Capitolo 10.2.5*



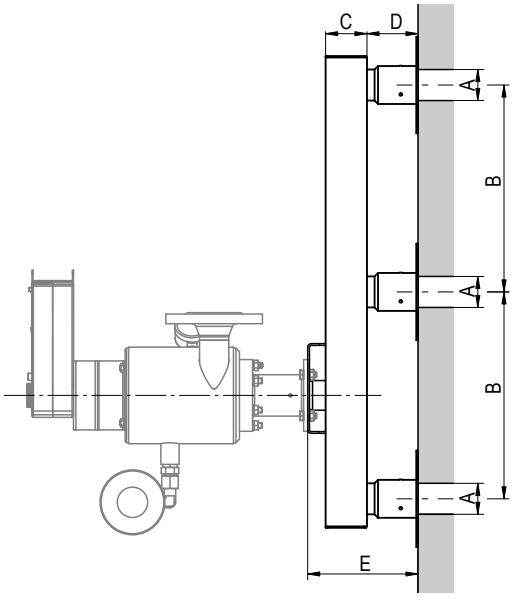
VISTA LATERALE



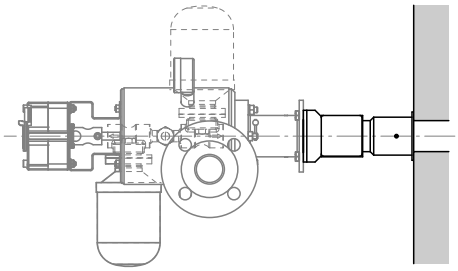
VISTA LATERALE

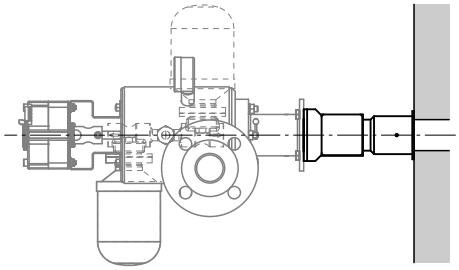


VISTA DALL'ALTO



VISTA DALL'ALTO

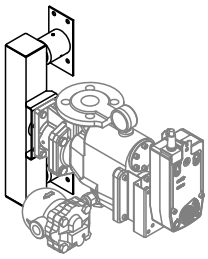




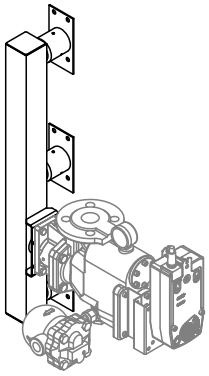
	Esco 10 in acciaio inox	**Esco 20 in acciaio inox**
Attuatore	Attuatore elettrico CA150A-MP o attuatore pneumatico Sauter AK41	
A	ø45 mm	
B	200 mm / 250 mm / 300 mm / 600 mm / 900 mm	
C	60 mm / 80 mm / 100 mm	80 mm / 100 mm / 120 mm
D	75 mm	
E	161 mm / 181 mm / 201 mm	181 mm / 201 mm / 221 mm

Fig. 81: Disegno quotato DL40 collettore doppio e triplo,condotto orizzontale, unità valvola montata dal davanti

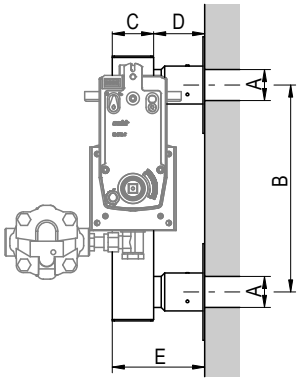
Disegni quotati delle unità valvola,
vedi da *Capitolo 10.2.2* a *Capitolo 10.2.5*



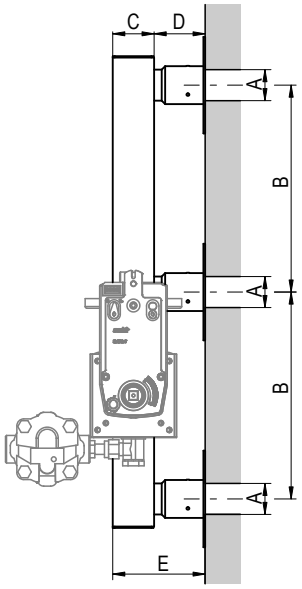
VISTA LATERALE



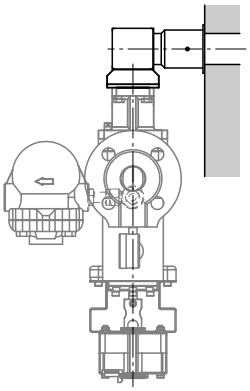
VISTA LATERALE

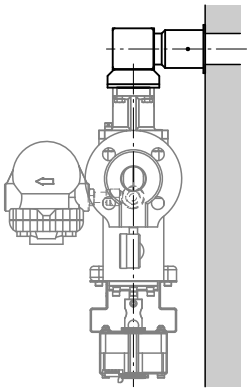


VISTA DALL'ALTO



VISTA DALL'ALTO

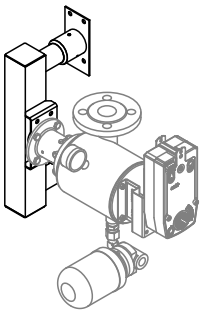




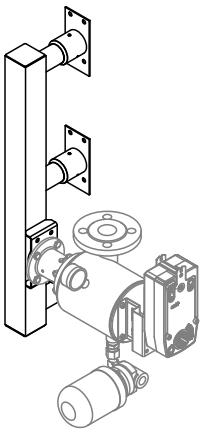
	Esco 10 in ghisa sferoidale	**Esco 20 in ghisa sferoidale**
Attuatore	Attuatore elettrico CA150A-MP	Attuatore elettrico CA150A-MP
	Attuatore pneumatico Sauter AK41	——
A	ø45 mm	
B	200 mm / 250 mm / 300 mm / 600 mm / 900 mm	
C	60 mm / 80 mm / 100 mm	80 mm / 100 mm / 120 mm
D	75 mm	
E	135 mm / 155 mm / 175 mm	155 mm / 175 mm / 195 mm

Fig. 82: Disegno quotato DL40 collettore doppio e triplo, condotto orizzontale, unità valvola montata a destra

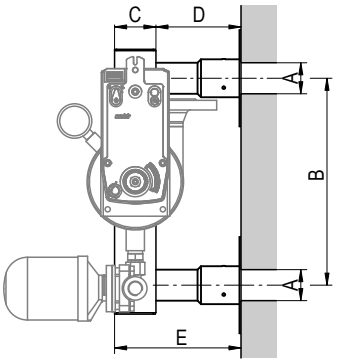
Disegni quotati delle unità valvola,
vedi da *Capitolo 10.2.2* a *Capitolo 10.2.5*



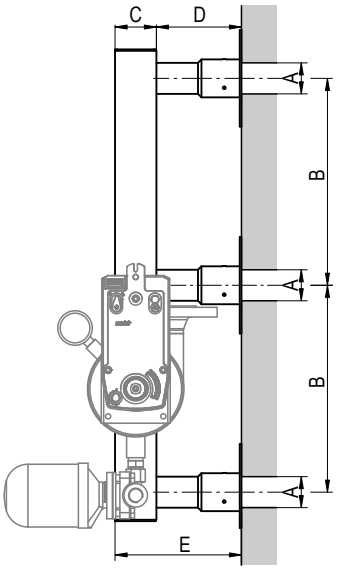
VISTA LATERALE



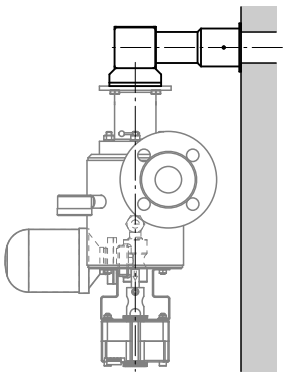
VISTA LATERALE

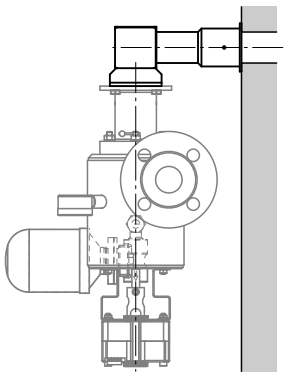


VISTA DALL'ALTO



VISTA DALL'ALTO

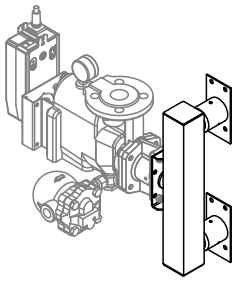




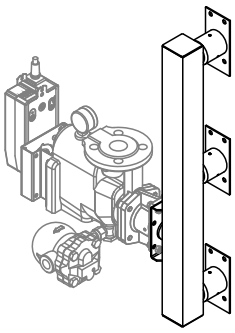
	Esco 10 in acciaio inox	**Esco 20 in acciaio inox**
Attuatore	Attuatore elettrico CA150A-MP	Attuatore elettrico CA150A-MP
	Attuatore pneumatico Sauter AK41	——
A	ø45 mm	
B	200 mm / 250 mm / 300 mm / 600 mm / 900 mm	
C	60 mm / 80 mm / 100 mm	80 mm / 100 mm / 120 mm
D	125 mm	
E	185 mm / 205 mm / 225 mm	205 mm / 225 mm / 245 mm

Fig. 83: Disegno quotato DL40 collettore doppio e triplo, condotto orizzontale, unità valvola montata a destra

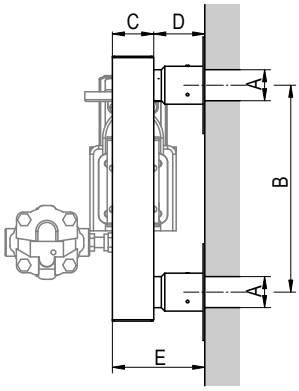
Disegni quotati delle unità valvola,
vedi da *Capitolo 10.2.2* a *Capitolo 10.2.5*



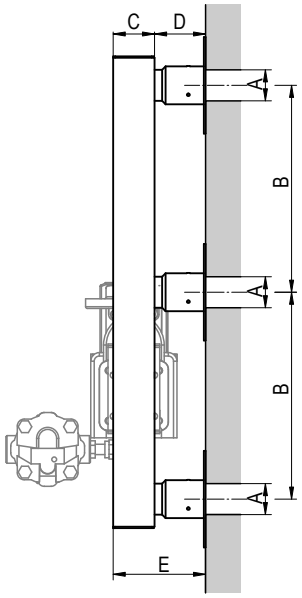
VISTA LATERALE



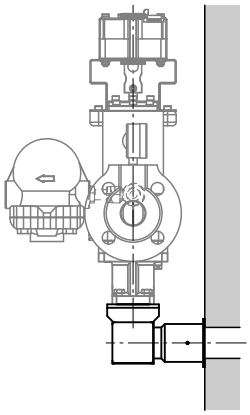
VISTA LATERALE

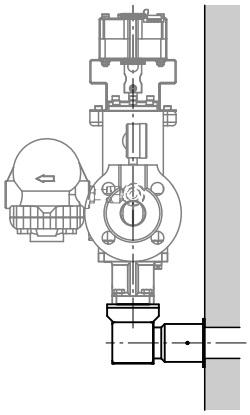


VISTA DALL'ALTO



VISTA DALL'ALTO

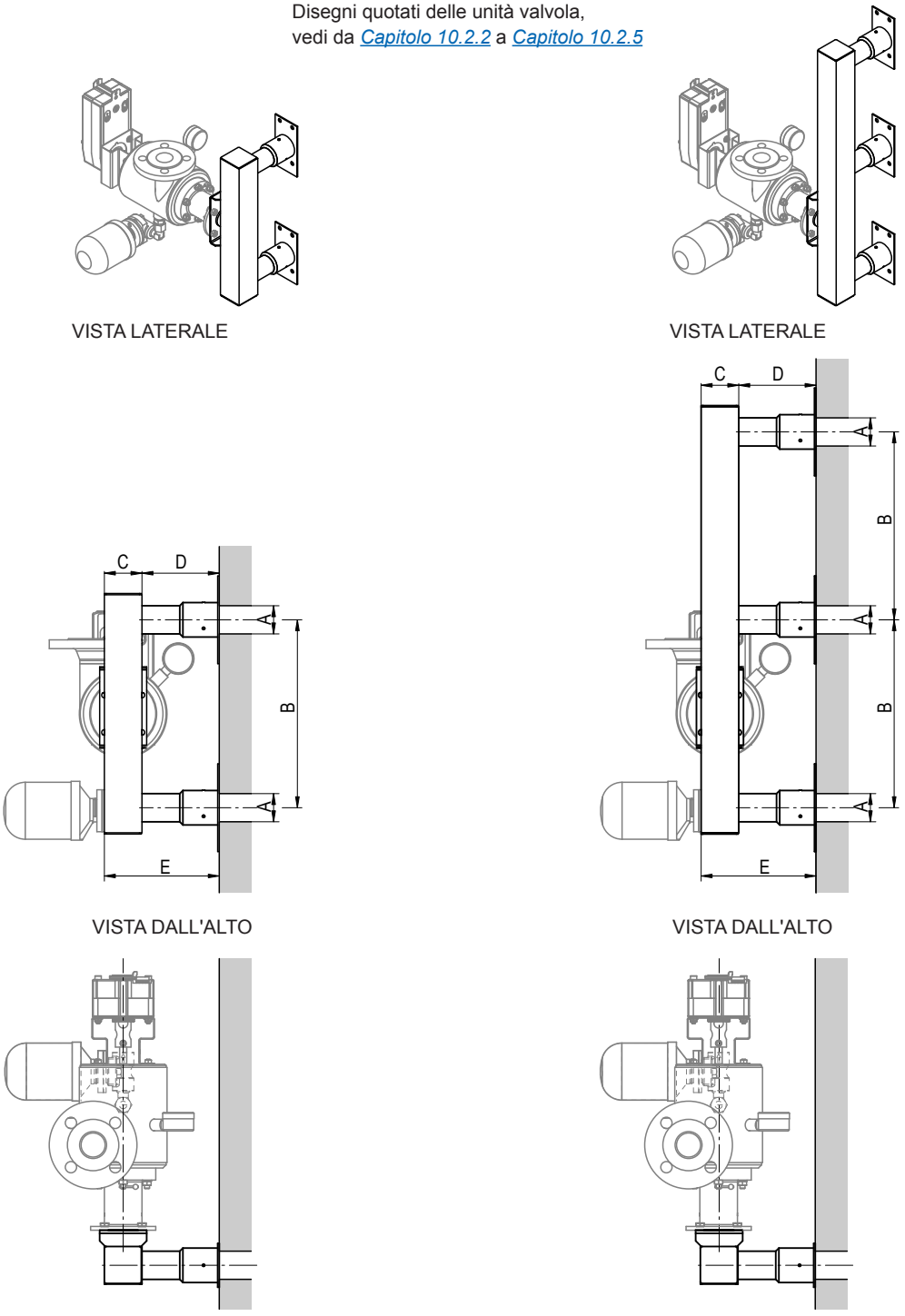




	Esco 10 in ghisa sferoidale	Esco 20 in ghisa sferoidale
Attuatore	Attuatore elettrico CA150A-MP	
A	ø45 mm	
B	200 mm / 250 mm / 300 mm / 600 mm / 900 mm	
C	60 mm / 80 mm / 100 mm	80 mm / 100 mm / 120 mm
D	75 mm	
E	135 mm / 155 mm / 175 mm	155 mm / 175 mm / 195 mm

Fig. 84: Disegno quotato DL40 collettore doppio e triplo, condotto orizzontale, unità valvola montata a sinistra

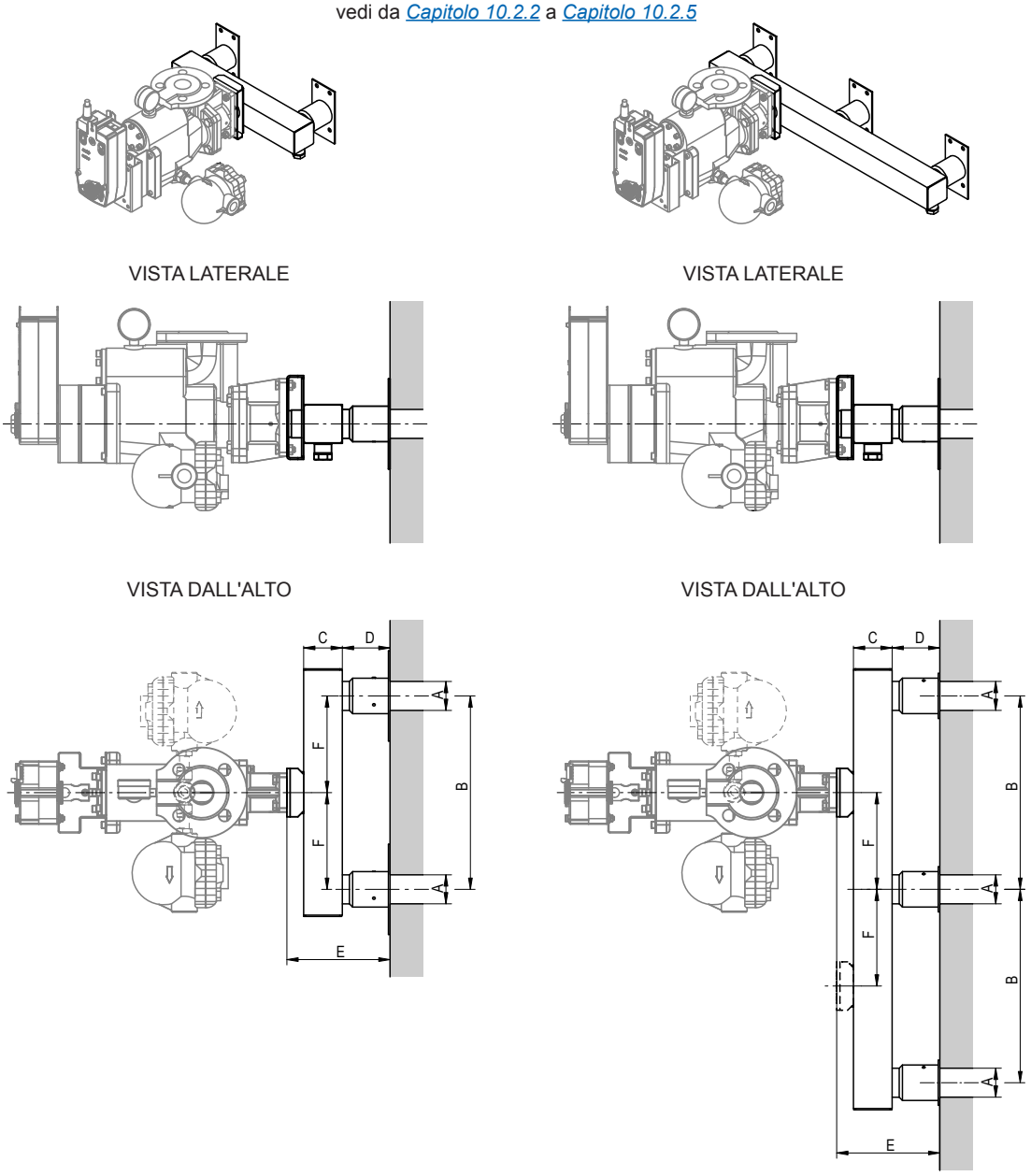
Disegni quotati delle unità valvola,
vedi da *Capitolo 10.2.2* a *Capitolo 10.2.5*



	Esco 10 in acciaio inox	**Esco 20 in acciaio inox**
Attuatore	Attuatore elettrico CA150A-MP	
A	ø45 mm	
B	200 mm / 250 mm / 300 mm / 600 mm / 900 mm	
C	60 mm / 80 mm / 100 mm	80 mm / 100 mm / 120 mm
D	125 mm	
E	185 mm / 205 mm / 225 mm	205 mm / 225 mm / 245 mm

Fig. 85: Disegno quotato DL40 collettore doppio e triplo, condotto orizzontale, unità valvola montata a sinistra

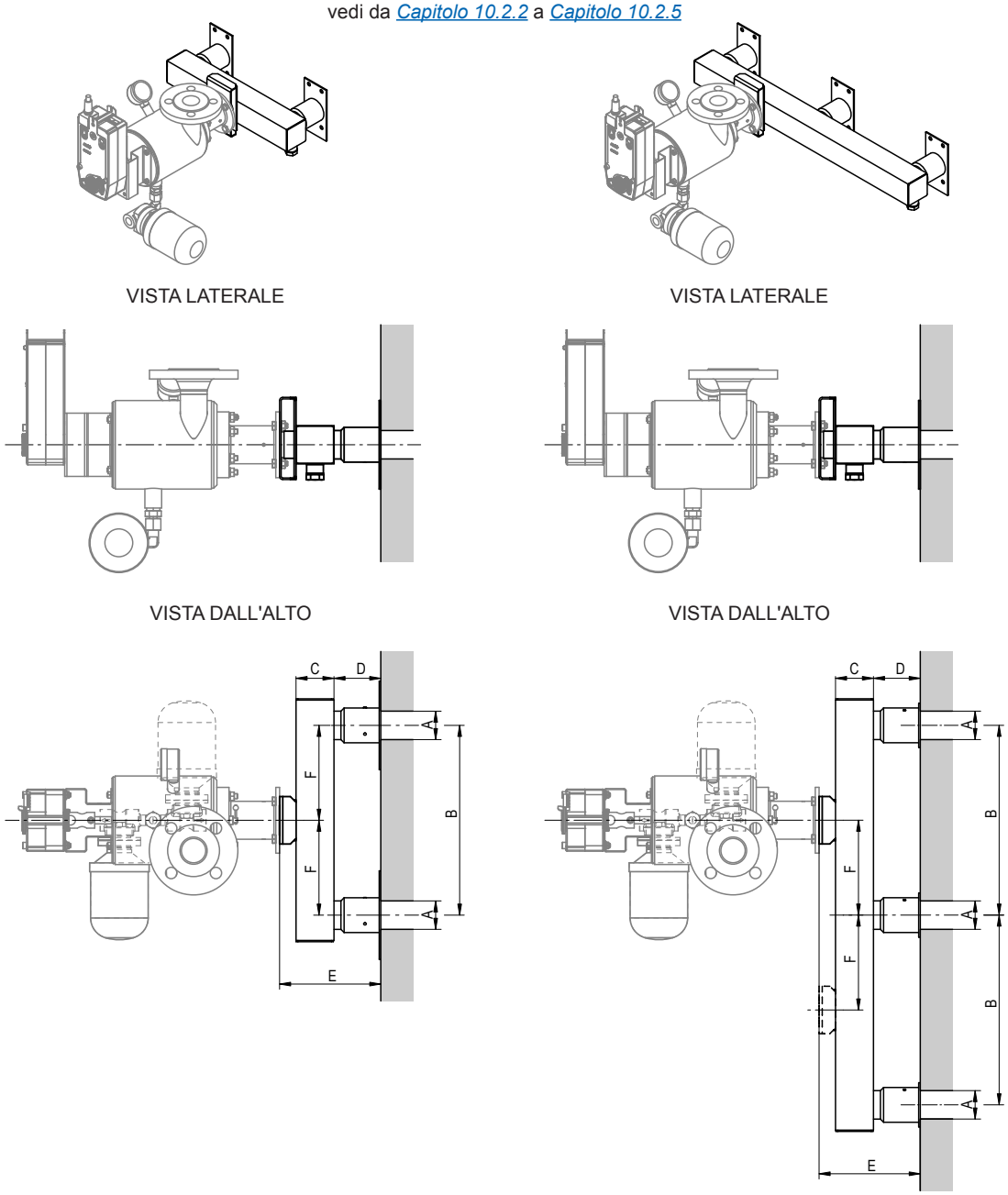
Disegni quotati delle unità valvola,
vedi da *Capitolo 10.2.2* a *Capitolo 10.2.5*



	Esco 10 in ghisa sferoidale	Esco 20 in ghisa sferoidale
Attuatore	Attuatore elettrico CA150A-MP o attuatore pneumatico Sauter AK41	
A	ø45 mm	
B	200 mm / 250 mm / 300 mm / 600 mm / 900 mm	
C	60 mm / 80 mm / 100 mm	80 mm / 100 mm / 120 mm
D	75 mm	
E	161 mm / 181 mm / 201 mm	181 mm / 201 mm / 221 mm
F	1/2 B	

Fig. 86: Disegno quotato DL40 collettore doppio e triplo,condotto verticale, unità valvola montata davanti

Disegni quotati delle unità valvola,
vedi da *Capitolo 10.2.2* a *Capitolo 10.2.5*

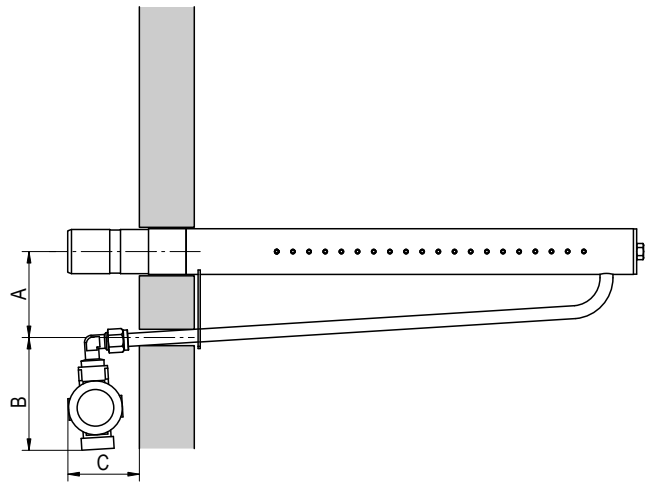


	Esco 10 in acciaio inox	Esco 20 in acciaio inox
Attuatore	Attuatore elettrico CA150A-MP o attuatore pneumatico Sauter AK41	
A	ø45 mm	
B	200 mm / 250 mm / 300 mm / 600 mm / 900 mm	
C	60 mm / 80 mm / 100 mm	80 mm / 100 mm / 120 mm
D	75 mm	
E	161 mm / 181 mm / 201 mm	181 mm / 201 mm / 221 mm
F	1/2 B	

Fig. 87: Disegno quotato DL40 collettore doppio e triplo,condotto verticale, unità valvola montata davanti

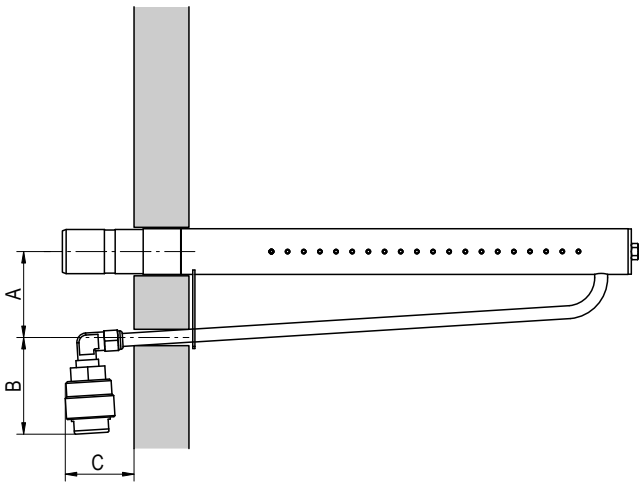
10.2.8 Disegni quotati di scaricatori di condensa secondari

DL40 con scaricatore termostatico in ottone



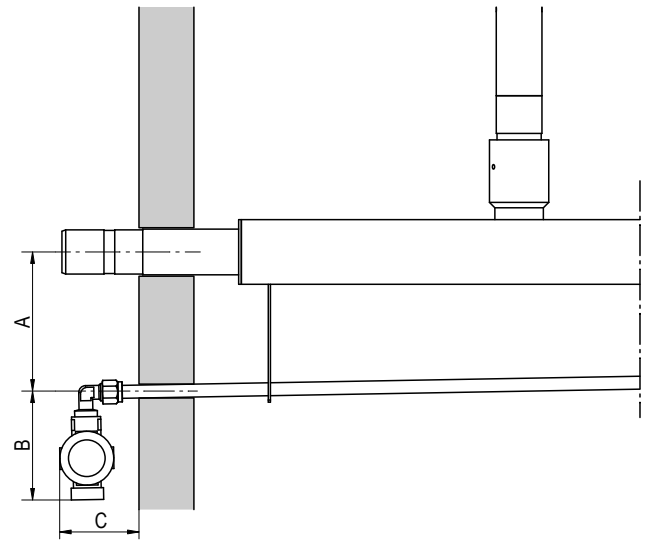
Dimensione	Tubo vapore		
	5/xxx	10/xxx	20/xxx
A	85 mm	85 mm	100 mm
B	~ 103 mm		
C	~ 71 mm	~ 65 mm	~ 91 mm

DL40 con scaricatore termostatico in acciaio inox



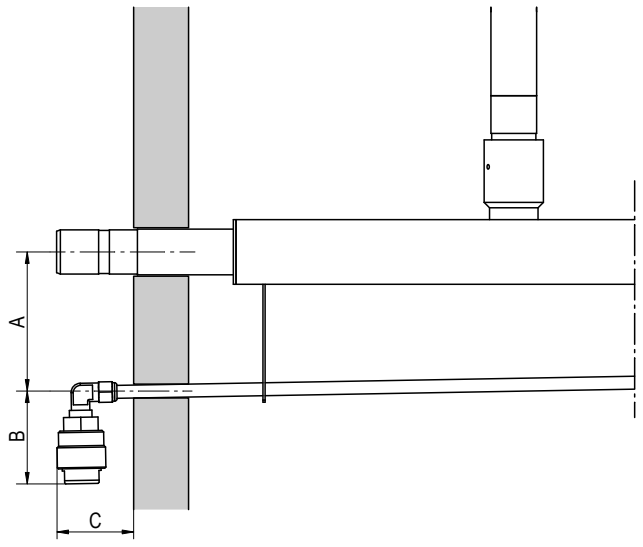
Dimensione	Tubo vapore		
	5/xxx	10/xxx	20/xxx
A	85 mm	85 mm	100 mm
B	~ 91 mm		
C	~ 69 mm	~ 63 mm	~ 89 mm

DR73 con scaricatore termostatico in ottone



Dimensione	Esco 10	Esco 20	Esco 30
A	130 mm	140 mm	140 mm
B	~ 100 mm		
C	~ 71 mm	~ 97 mm	~ 97 mm

DR73 con scaricatore termostatico in acciaio inox



Dimensione	Esco 10	Esco 20	Esco 30
A	130 mm	140 mm	140 mm
B	~ 86 mm		
C	~ 68 mm	~ 94 mm	~ 94 mm

Appunti

Appunti

Appunti

CONSULENZA, VENDITA E SERVIZIO:

CH94/0002.00

Condair Group AG
Gwattstrasse 17, 8808 Pfäffikon SZ, Switzerland
Phone +41 55 416 61 11, Fax +41 55 588 00 07
info@condair.com, www.condairgroup.com