



PROMEMORIA Novembre 2024

Impianti di trattamento dell'aria: interazioni con gli operatori delle altre professioni

La realizzazione di qualsiasi impianto di tecnica della costruzione implica un'interazione tra i differenti settori tecnici. Questo promemoria serve da aiuto per stabilire «chi fa cosa» in relazione alle interazioni tra gli impianti di trattamento dell'aria e gli operatori di altre professioni.



Lista di controllo Ventilazione – Riscaldamento/Refrigerazione

Nella lista di controllo seguente figura il termine «scambiatore di calore». Può trattarsi di un aerotermo, di una batteria di raffreddamento o di un recuperatore di calore.

	Ventilazione	Riscaldamento/Refrigerazione
Progettazione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Indicazione della potenza richiesta dello scambiatore di calore in kW <input type="checkbox"/> Indicazione dei fluidi necessari <input type="checkbox"/> Indicazione delle temperature necessarie dei fluidi in °C <input type="checkbox"/> Indicazione della precisione di regolazione richiesta in ±% <input type="checkbox"/> Indicazioni sulla perdita di carico lato acqua in kPa <input type="checkbox"/> Garanzia dell'accessibilità allo scambiatore di calore per lavori di pulizia e di manutenzione 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Definizione del fluido (acqua, miscela acqua/antigelo) <input type="checkbox"/> Definizione del circuito idraulico (i circuiti a portata variabile sono consigliati per ottenere temperature di ritorno più basse nel campo di carico parziale) <input type="checkbox"/> Definizione delle temperature di mandata e di ritorno in °C <input type="checkbox"/> Definizione della pressione d'esercizio (valvola di sicurezza) in bar <input type="checkbox"/> Dimensionamento della pompa di circolazione e della valvola di regolazione e dimensionamento della rete di tubazioni <input type="checkbox"/> Fornitura delle indicazioni di potenza allo specialista in automazione degli edifici e al pianificatore elettricista <input type="checkbox"/> Definizione dei dispositivi di misura <input type="checkbox"/> Definizione delle possibilità di svuotamento e di spurgo <input type="checkbox"/> Misure per la propagazione del rumore (ammortizzatore di vibrazioni) <input type="checkbox"/> Garanzia dell'accessibilità ai tubi del gruppo per i lavori di manutenzione <input type="checkbox"/> Garanzia dell'accessibilità all'apparecchio di ventilazione
Esecuzione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Fornitura e montaggio dello scambiatore di calore fino al filetto esterno (incluso) o fino alla flangia (senza controflangia) <input type="checkbox"/> Garanzia dell'accessibilità allo scambiatore di calore per lavori di pulizia e di manutenzione 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Allacciamento dello scambiatore di calore a partire dal filetto esterno o dalla flangia <input type="checkbox"/> Fornitura e montaggio della pompa di circolazione, della valvola di regolazione e dei tubi del gruppo <input type="checkbox"/> Garanzia dell'accessibilità ai tubi del gruppo per i lavori di manutenzione <input type="checkbox"/> Garanzia dell'accessibilità all'apparecchio
Avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Controllo del funzionamento con verbale in collaborazione con lo specialista MCRC/di automazione degli edifici <input type="checkbox"/> Avviamento con verbale di misura della portata volumetrica dell'aria <input type="checkbox"/> Messa a verbale delle temperature di entrata e uscita (necessaria per l'attestazione delle prestazioni) <input type="checkbox"/> Attestazione delle prestazioni <input type="checkbox"/> Controllo del funzionamento con verbale 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Avviamento con verbale di misura, messa a verbale delle temperature di entrata e di uscita lato acqua e della portata massica lato acqua <input type="checkbox"/> Controllo del funzionamento con verbale <input type="checkbox"/> Eliminazione dei difetti dopo il collaudo <input type="checkbox"/> Allestire la documentazione dell'impianto e i documenti di revisione <input type="checkbox"/> Istruire il personale d'esercizio

Lista di controllo Ventilazione – Impianti sanitari

La lista di controllo seguente tratta la condensa generata e da evacuare e gli umidificatori.

	Ventilazione	Impianti sanitari
Progettazione	<p>Condensa</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Indicazione del numero di bocchette per la condensa <input type="checkbox"/> Indicazione della quantità di condensa, portata massica in l/h <input type="checkbox"/> Altezza sufficiente del telaio di montaggio del monoblocco per lo scarico della condensa sifonato <input type="checkbox"/> Indicazione dell'altezza dell'acqua di sbarramento (altezza del sifone) in cm <input type="checkbox"/> Garanzia dell'accessibilità per la sostituzione o per i lavori di pulizia <input type="checkbox"/> Indicazione della sovrappressione o depressione statica in Pa <p>Umidificatore</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Indicazione della portata massica dell'acqua fredda a pressione ridotta e delle acque di scarico luride in l/h <input type="checkbox"/> Indicazione del sistema di umidificazione <input type="checkbox"/> Indicazione della qualità dell'acqua richiesta <input type="checkbox"/> Indicazione dell'altezza del sifone in cm <input type="checkbox"/> Indicazione della sovrappressione o depressione statica in Pa <input type="checkbox"/> Garanzia dell'accessibilità per la sostituzione o per i lavori di pulizia 	<p>Condensa</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Allacciamento all'apparecchio di trattamento dell'aria; scarico sifonato e aperto verso scarico da pavimento o imbuto <input type="checkbox"/> Definizione dell'ubicazione dello scarico da pavimento o del successivo allacciamento per le acque di scarico luride <input type="checkbox"/> Definizione dei tracciati delle condotte delle acque di scarico luride <input type="checkbox"/> Definizione del materiale <input type="checkbox"/> Verifica della protezione antigelo in caso di rischio di gelo <p>Umidificatore</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Definizione del sistema di post-trattamento dell'acqua potabile <input type="checkbox"/> Definizione dell'ubicazione del sistema di post-trattamento dell'acqua potabile <input type="checkbox"/> Definizione del materiale delle condotte di alimentazione e delle rubinetterie
Esecuzione	<p>Condensa</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Fornitura e montaggio dell'apparecchio di trattamento dell'aria, inclusi la bacinella della condensa e i manicotti d'allacciamento <input type="checkbox"/> Garanzia dell'accessibilità per la sostituzione o per i lavori di pulizia <p>Umidificatore</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Fornitura e montaggio dell'apparecchio di trattamento dell'aria, incluso l'umidificatore <input type="checkbox"/> Garanzia dell'accessibilità per la sostituzione o per i lavori di pulizia 	<p>Condensa</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Allacciamento del sifone della bacinella della condensa/dei manicotti d'allacciamento <input type="checkbox"/> Fornitura e montaggio della condotta sifonata di scarico delle acque luride fino al successivo scarico da pavimento sifonato <input type="checkbox"/> Garanzia dell'accessibilità per la sostituzione o per i lavori di pulizia <input type="checkbox"/> Allacciamento per il riempimento del sifone in caso di mancanza di acqua nelle condotte (punto di rabbocco) <p>Umidificatore</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Allacciamento dell'umidificatore a partire dal filetto esterno o dalla flangia <input type="checkbox"/> Garanzia dell'accessibilità per la sostituzione o per i lavori di pulizia
Avviamento	<p>Condensa</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Garanzia del deflusso della condensa durante la prova di funzionamento della batteria di raffreddamento <p>Umidificatore</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Prova di funzionamento dell'umidificatore, inclusi il sifone e lo scarico <input type="checkbox"/> Controllo del funzionamento con verbale <input type="checkbox"/> Garanzia del deflusso dell'acqua di pulizia 	<p>Condensa</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Garanzia dell'evacuazione della condensa <input type="checkbox"/> Garanzia del livello d'acqua nel sifone (riempimento) <input type="checkbox"/> Controllo del funzionamento del sistema antigelo (se presente) <p>Umidificatore</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Prova di funzionamento del sistema di post-trattamento dell'acqua potabile, incluso il tracciato delle condotte fino all'umidificatore <input type="checkbox"/> Avviamento <input type="checkbox"/> Analisi dell'acqua per l'umidificazione dell'aria <input type="checkbox"/> Controllo del funzionamento con verbale <input type="checkbox"/> Eliminazione dei difetti dopo il collaudo <input type="checkbox"/> Allestire la documentazione dell'impianto e i documenti di revisione <input type="checkbox"/> Istruire il personale d'esercizio

Lista di controllo Ventilazione – Elettricità/Automazione degli edifici

La lista di controllo seguente tratta la regolazione/automazione degli edifici e il cablaggio elettrico dei singoli componenti della ventilazione.

	Ventilazione	Elettricità/Automazione degli edifici
Progettazione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Indicazione delle potenze elettriche, ad es. ventilatore, motori delle serrande, convertitore di frequenza ecc. <input type="checkbox"/> Indicazione della tensione elettrica, ad es. motori delle serrande <input type="checkbox"/> Indicazione dell'ubicazione di tutti gli apparecchi periferici, rappresentazione in forma idonea (piano, schema, schizzo ecc.) <input type="checkbox"/> Fornitura di schemi di terzi, ad es. macchina frigorifera, apparecchio compatto, serrande tagliafuoco ecc. <input type="checkbox"/> Indicazione dell'ubicazione degli apparecchi di commutazione <input type="checkbox"/> Allestimento del piano d'esecuzione con etichettatura provvisoria degli apparecchi periferici 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Definizione del sistema di automazione degli edifici <input type="checkbox"/> Allestire una descrizione delle funzioni <input type="checkbox"/> Allestire gli schemi elettrici <input type="checkbox"/> Indicazione delle dimensioni e dell'ubicazione degli apparecchi di commutazione <input type="checkbox"/> Procurare i documenti necessari degli operatori di altre professioni RVRSE <input type="checkbox"/> Allestimento dell'elenco dei punti di dati <input type="checkbox"/> Allestimento dell'elenco degli impianti <input type="checkbox"/> Programma scadenze collaudo messa in funzione/avviamento
Esecuzione	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Verifica delle indicazioni tratte dalla progettazione <input type="checkbox"/> Eventualmente fornitura e montaggio degli apparecchi periferici VRC <input type="checkbox"/> Etichettatura provvisoria come da schema elettrico del pianificatore elettricista 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Fornire gli apparecchi periferici di regolazione individuale <input type="checkbox"/> Fornire gli apparecchi periferici di VRC <input type="checkbox"/> Cablaggio elettrico di tutti gli apparecchi periferici e loro etichettatura definitiva <input type="checkbox"/> Fornitura e montaggio degli apparecchi di commutazione, incluso il cablaggio dei singoli componenti <input type="checkbox"/> Programmazione/configurazione degli apparecchi periferici e della postazione di automazione <input type="checkbox"/> Allestire le foto dinamiche degli impianti <input type="checkbox"/> Configurare gli allarmi e gli avvisi di guasto <input type="checkbox"/> Testare le interazioni con sistemi di terzi
Avviamento	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Definire i valori nominali per l'impianto di ventilazione e metterli a verbale <input type="checkbox"/> Etichettatura come da schema elettrico <input type="checkbox"/> Collaborazione alla prova di funzionamento 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Messa in funzione tramite impianti VRC comandati e regolati dalla postazione di automazione <input type="checkbox"/> Messa in funzione dei sistemi di automazione dei locali <input type="checkbox"/> Fornitura del livello gestionale e messa in funzione <input type="checkbox"/> Messa in funzione delle interazioni con sistemi di terzi <input type="checkbox"/> Test dei messaggi di allarme ed eliminazione dei guasti <input type="checkbox"/> Eliminazione dei difetti dopo il collaudo <input type="checkbox"/> Allestire la documentazione dell'impianto e i documenti di revisione <input type="checkbox"/> Prova dei punti di dati con verbale <input type="checkbox"/> Allestimento dei rapporti di sicurezza <input type="checkbox"/> Prova di funzionamento con verbale di messa in funzione <input type="checkbox"/> Istruire il personale d'esercizio

Scopo e introduzione – definizione delle interazioni

Nelle pagine seguenti sono elencati, sotto forma di liste di controllo, i lavori che vanno eseguiti dai differenti specialisti delle varie branche nelle singole fasi di un progetto di costruzione (progettazione, esecuzione e avviamento). Viene fatta distinzione tra i rami principali riscaldamento/refrigerazione (acqua), ventilazione (aria), impianti sanitari (acqua) ed elettricità/automazione degli edifici (energia elettrica). Le schede di lavoro integrate servono in tal senso da ausilio di progettazione tra questi settori tecnici.

Isolamenti termici

Gli isolamenti termici sono eseguiti secondo le prescrizioni energetiche in vigore (leggi cantonali sull'energia ecc.), di preferenza dalle rispettive ditte d'isolazione. Tutte le condotte, rubinetterie incluse, devono essere isolate fino al raccordo filettato o fino alla flangia dello scambiatore di calore. Per la posa dell'isolamento termico va prestata attenzione affinché gli sportelli d'ispezione restino integralmente accessibili.

Abbreviazioni

AE	Automazione degli edifici
RVRSE	Riscaldamento, ventilazione, refrigerazione, impianti sanitari, impianti elettrici
MCRC	Tecnica di misurazione, comando, regolazione e controllo
VRC	Ventilazione, refrigerazione, climatizzazione
MF	Messa in funzione
AV	Avviamento
AFR	Acqua fredda a pressione ridotta
WAS	Acque Luride
RaSi	Rapporto di sicurezza
CF	Convertitore di frequenza
PA	Postazione di automazione
ARI	Apparecchio periferico di regolazione individuale
EST	Aria esterna
IMM	Aria d'immissione
ASP	Aria d'aspirazione
ESP	Aria d'espulsione

Ulteriori informazioni

- Norma SIA 382/1 «Impianti di ventilazione e climatizzazione – Basi generali ed esigenze»
- Quaderno tecnico SIA 2028 «Dati climatici per la fisica della costruzione, per l'energia e per l'impiantistica negli edifici»
- Direttiva SITC VA10401 «Requisiti igienici per gli impianti di ventilazione»
- Modelli di prescrizioni energetiche dei cantoni (MoPEC – www.endk.ch)

Nota

L'utilizzo di questo promemoria presuppone competenze professionali e va adattato alle concrete circostanze di lavoro. Si declina qualsiasi responsabilità.

Informazioni

Per eventuali domande o richieste di informazioni ulteriori è possibile rivolgersi al caposettore Ventilazione | climatizzazione | raffreddamento di [suissetec](mailto:info@suissetec.ch): +41 43 244 73 60, info@suissetec.ch

Autori

Questo promemoria (testi ed elementi grafici) è stato realizzato dalla Commissione tecnica Ventilazione | climatizzazione | raffreddamento di [suissetec](http://suissetec.ch).

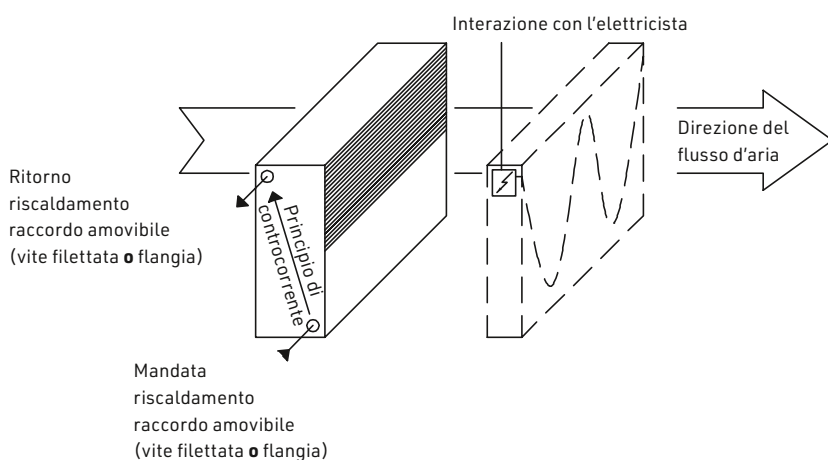
Questo promemoria è stato offerto da:

SCHEDA DI LAVORO

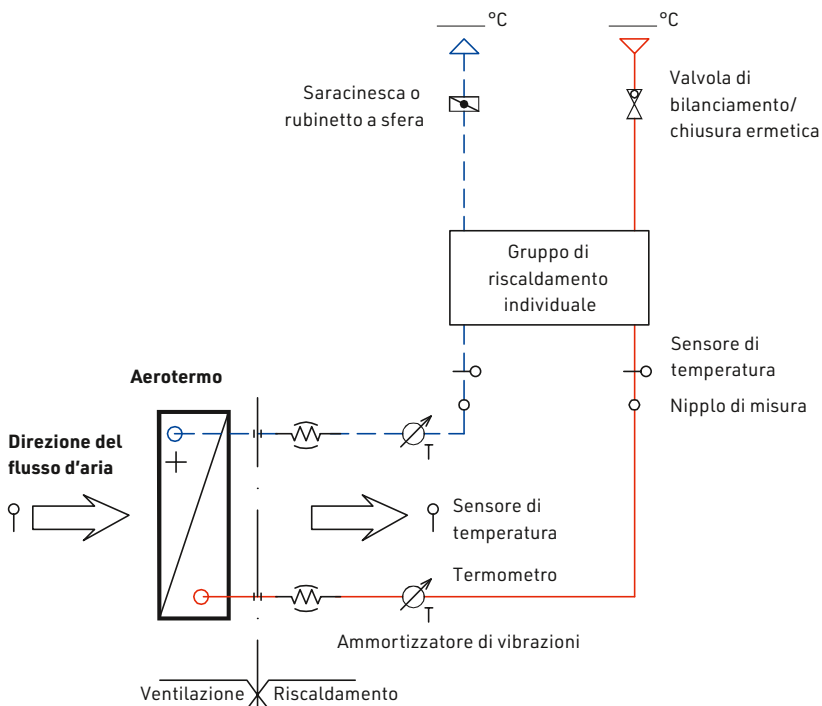
Aerothermo

Relativa al promemoria «Impianti di trattamento dell'aria: interazioni con operatori di altre professioni»

Schemi

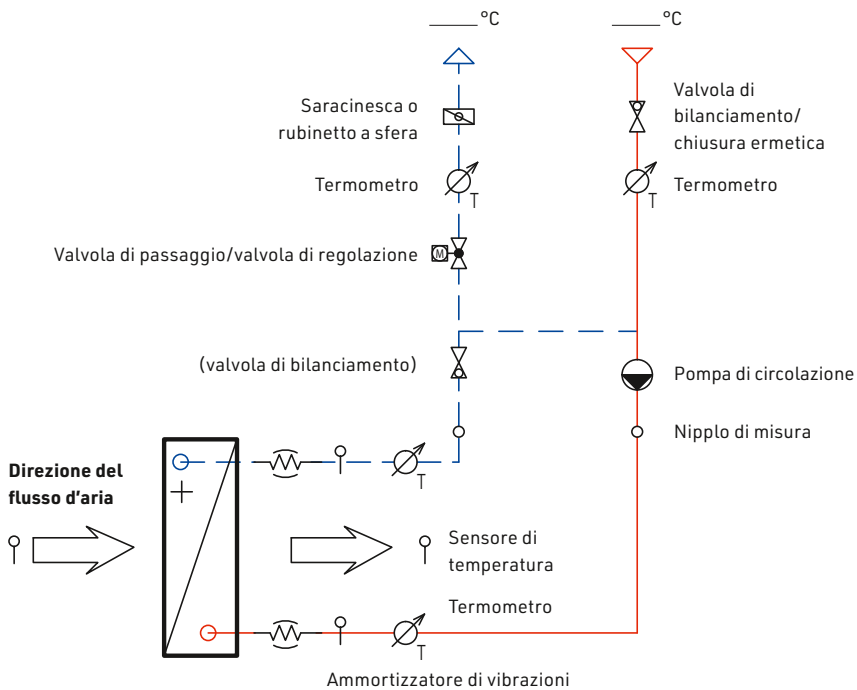


Schema di principio (esempio)



Aerotermo: circuito a iniezione con valvola di passaggio dipendente dalla pressione

Schema di principio (esempio)



Registro

Portata volumetrica aria _____ m³/h
 Temperatura aria E/U _____ °C
 Potenza _____ kW
 Temperatura acqua E/U _____ °C
 Portata volumetrica acqua _____ m³/h
 Perdita di carico aria _____ Pa
 Diametro raccordo _____ DN/PN
 Perdita di carico acqua _____ kPa

Valvola di passaggio/valvola di regolazione

Marca _____
 Tipo _____
 Perdita di carico acqua _____ kPa
 K_{VS} _____ m³/h [Δp1bar]
 Diametro raccordo _____ DN/PN
 Rivestimento/materiale _____

Pompa di circolazione

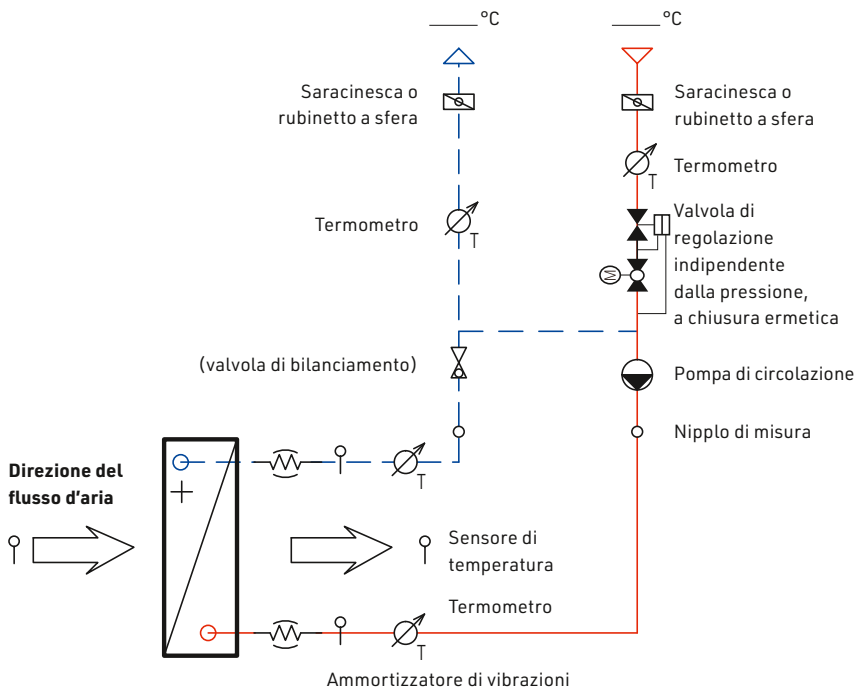
Marca _____
 Tipo _____
 Portata volumetrica acqua _____ m³/h
 Pressione di mandata _____ kPa
 Potenza _____ W
 Tensione _____ V
 Diametro raccordo _____ DN/PN

Oggetto _____
Impianto _____
Ditta _____
Cognome _____
Nome _____
Funzione _____
Numero di telefono _____

_____ Data _____ Firma _____

Aerotermo: circuito a iniezione con valvola di passaggio indipendente dalla pressione

Schema di principio (esempio)



Registro

Portata volumetrica aria _____ m³/h
 Temperatura aria E/U _____ °C
 Potenza _____ kW
 Temperatura acqua E/U _____ °C
 Portata volumetrica acqua _____ m³/h
 Perdita di carico aria _____ Pa
 Diametro raccordo _____ DN/PN
 Perdita di carico acqua _____ kPa

Valvola di passaggio/valvola di regolazione

Marca _____
 Tipo _____
 Perdita di carico acqua _____ kPa
 K_{VS} _____ m³/h [Δp1bar]
 Diametro raccordo _____ DN/PN
 Rivestimento/materiale _____

Pompa di circolazione

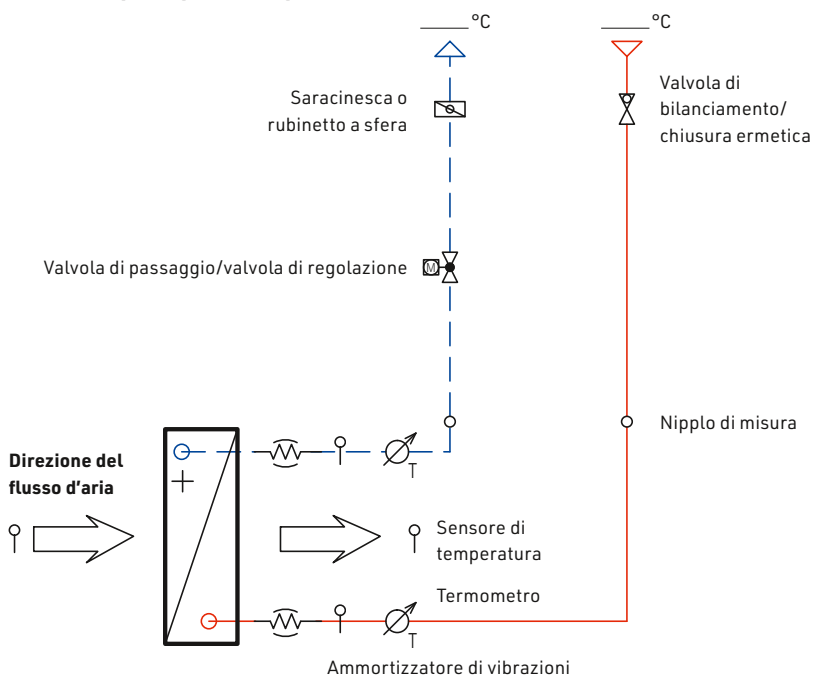
Marca _____
 Tipo _____
 Portata volumetrica acqua _____ m³/h
 Pressione di mandata _____ kPa
 Potenza _____ W
 Tensione _____ V
 Diametro raccordo _____ DN/PN

Oggetto _____
Impianto _____
Ditta _____
Cognome _____
Nome _____
Funzione _____
Numero di telefono _____

_____ Data _____ Firma _____

Aerotermo: circuito a strozzamento con valvola di passaggio dipendente dalla pressione

Schema di principio (esempio)



Registro

Portata volumetrica aria _____ m³/h
 Temperatura aria E/U _____ °C
 Potenza _____ kW
 Temperatura acqua E/U _____ °C
 Portata volumetrica acqua _____ m³/h
 Perdita di carico aria _____ Pa
 Diametro raccordo _____ DN/PN
 Perdita di carico acqua _____ kPa

Valvola di passaggio/valvola di regolazione

Marca _____
 Tipo _____
 Perdita di carico acqua _____ kPa
 K_{VS} _____ m³/h [Δp1bar]
 Diametro raccordo _____ DN/PN
 Rivestimento/materiale _____

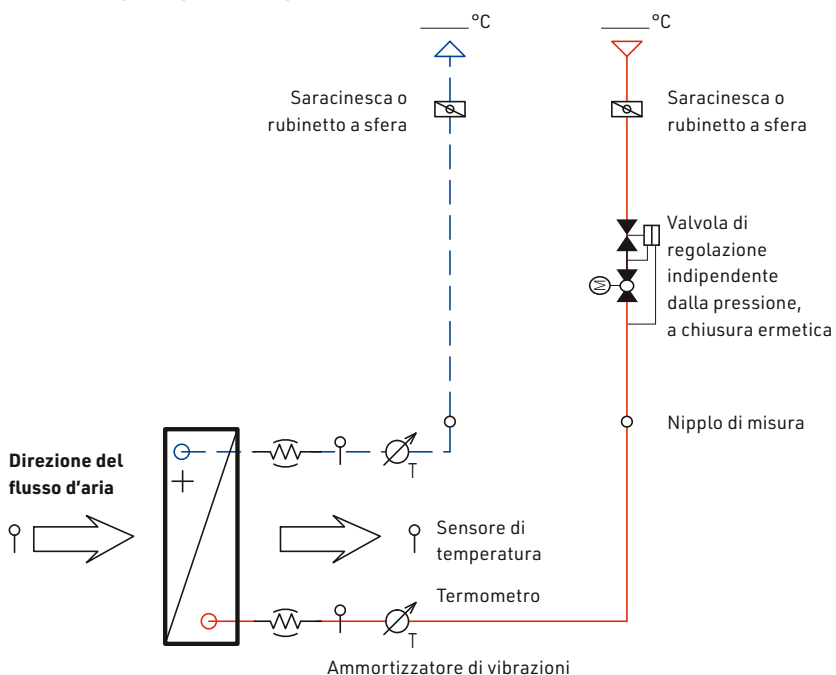
Oggetto _____
 Impianto _____
 Ditta _____
 Cognome _____
 Nome _____
 Funzione _____
 Numero di telefono _____

Data _____

Firma _____

Aerotermo: circuito a strozzamento con valvola di passaggio indipendente dalla pressione

Schema di principio (esempio)



Registro

Portata volumetrica aria _____ m³/h
 Temperatura aria E/U _____ °C
 Potenza _____ kW
 Temperatura acqua E/U _____ °C
 Portata volumetrica acqua _____ m³/h
 Perdita di carico aria _____ Pa
 Diametro raccordo _____ DN/PN
 Perdita di carico acqua _____ kPa

Valvola di passaggio/valvola di regolazione

Marca _____
 Tipo _____
 Perdita di carico acqua _____ kPa
 K_{VS} _____ m³/h [Δp1bar]
 Diametro raccordo _____ DN/PN
 Rivestimento/materiale _____

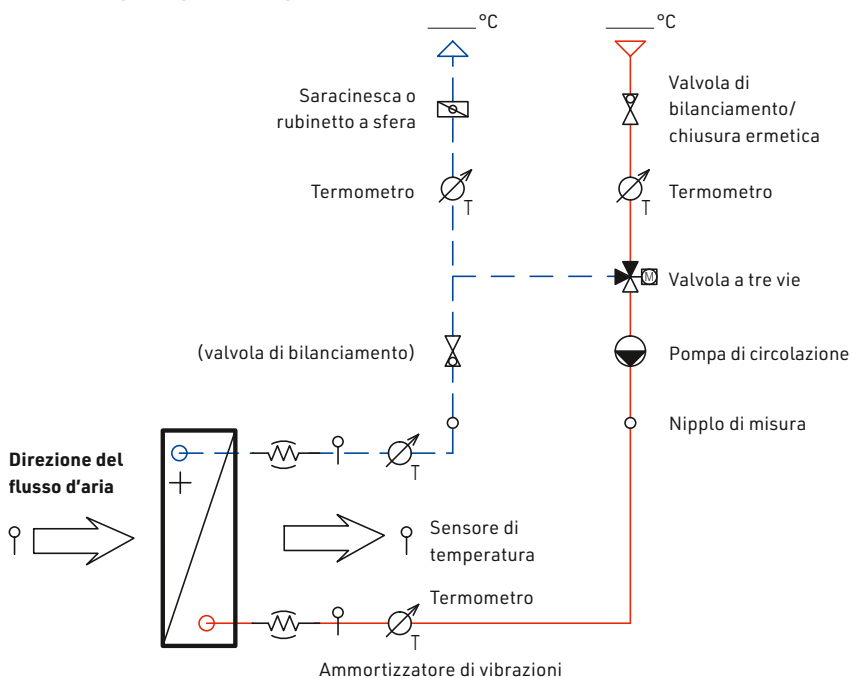
Oggetto _____
 Impianto _____
 Ditta _____
 Cognome _____
 Nome _____
 Funzione _____
 Numero di telefono _____

Data _____

Firma _____

Aerotermo: circuito a miscelazione con valvola a tre vie dipendente dalla pressione

Schema di principio (esempio)



Registro

Portata volumetrica aria _____ m³/h
 Temperatura aria E/U _____ °C
 Potenza _____ kW
 Temperatura acqua E/U _____ °C
 Portata volumetrica acqua _____ m³/h
 Perdita di carico aria _____ Pa
 Diametro raccordo _____ DN/PN
 Perdita di carico acqua _____ kPa

Valvola di passaggio/valvola di regolazione

Marca _____
 Tipo _____
 Perdita di carico acqua _____ kPa
 K_{vs} _____ m³/h [Δp1bar]
 Diametro raccordo _____ DN/PN
 Rivestimento/materiale _____

Pompa di circolazione

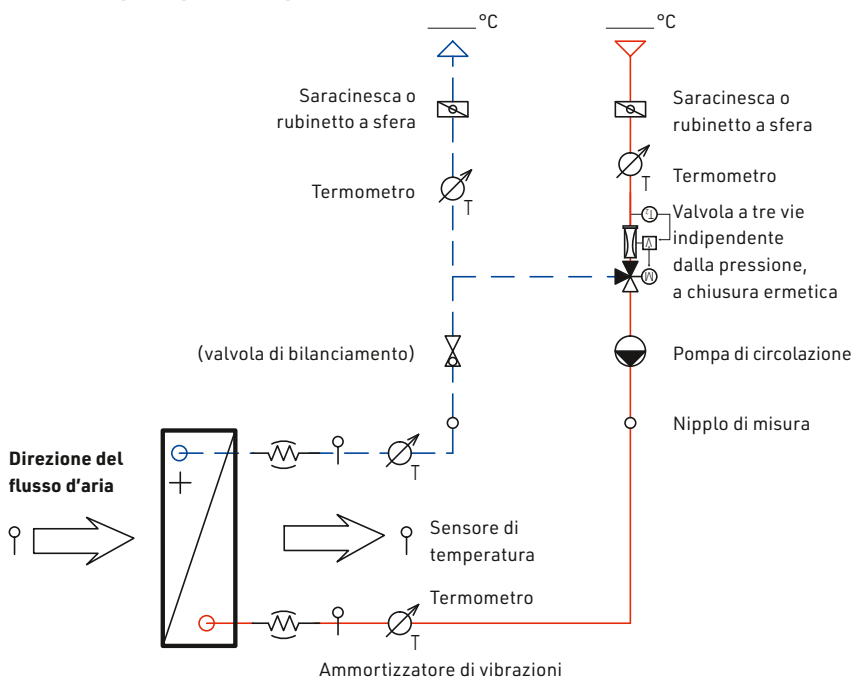
Marca _____
 Tipo _____
 Portata volumetrica acqua _____ m³/h
 Pressione di mandata _____ kPa
 Potenza _____ W
 Tensione _____ V
 Diametro raccordo _____ DN/PN

Oggetto _____
 Impianto _____
 Ditta _____
 Cognome _____
 Nome _____
 Funzione _____
 Numero di telefono _____

_____ Data _____ Firma _____

Aerotermo: circuito a miscelazione con valvola a tre vie indipendente dalla pressione

Schema di principio (esempio)



Registro

Portata volumetrica aria _____ m³/h
 Temperatura aria E/U _____ °C
 Potenza _____ kW
 Temperatura acqua E/U _____ °C
 Portata volumetrica acqua _____ m³/h
 Perdita di carico aria _____ Pa
 Diametro raccordo _____ DN/PN
 Perdita di carico acqua _____ kPa

Valvola di passaggio/valvola di regolazione

Marca _____
 Tipo _____
 Perdita di carico acqua _____ kPa
 Kvs _____ m³/h [Δp1bar]
 Diametro raccordo _____ DN/PN
 Rivestimento/materiale _____

Pompa di circolazione

Marca _____
 Tipo _____
 Portata volumetrica acqua _____ m³/h
 Pressione di mandata _____ kPa
 Potenza _____ W
 Tensione _____ V
 Diametro raccordo _____ DN/PN

Oggetto _____
Impianto _____
Ditta _____
Cognome _____
Nome _____
Funzione _____
Numero di telefono _____

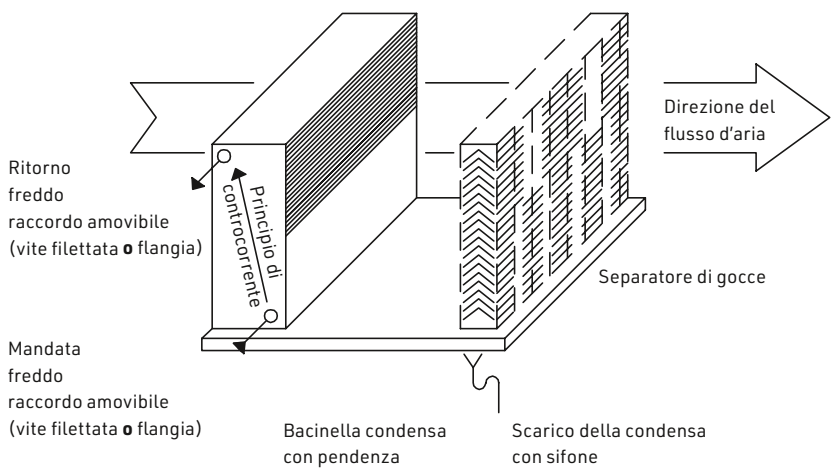
_____ Data _____ Firma _____

SCHEMA DI LAVORO

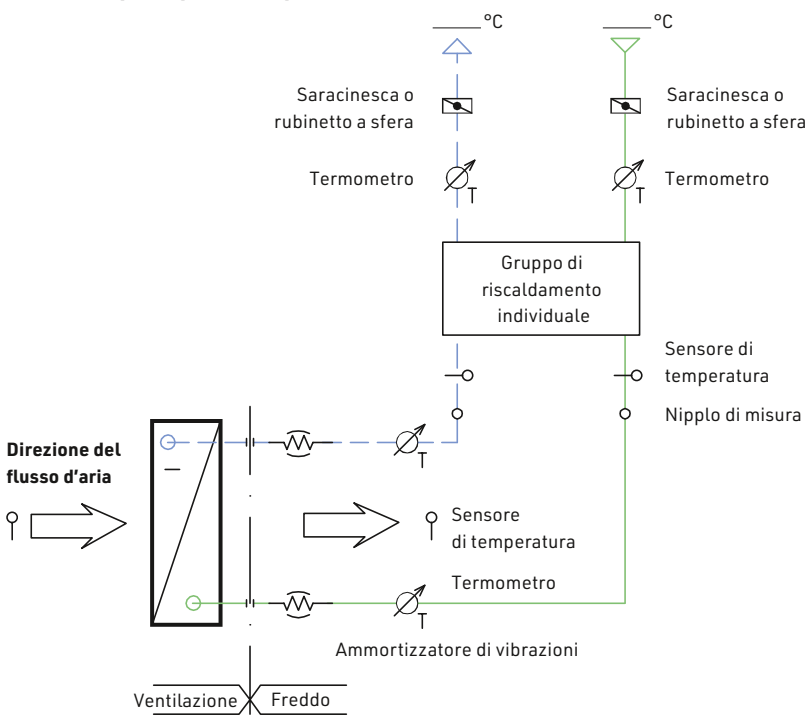
Batteria di raffreddamento

Relativa al promemoria «Impianti di trattamento dell'aria: interazioni con operatori di altre professioni»

Schemi

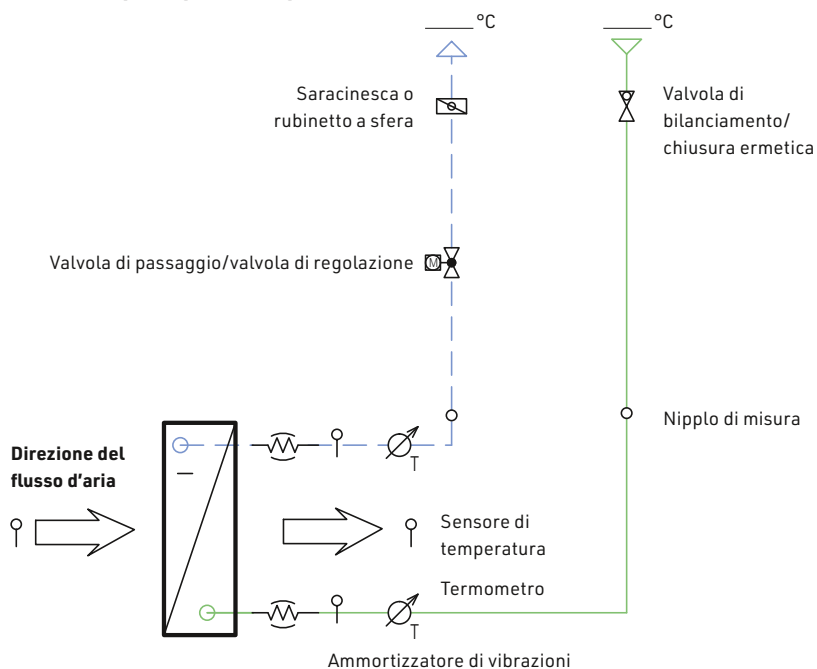


Schema di principio (esempio)



Batteria di raffreddamento: circuito a iniezione con valvola di passaggio dipendente dalla pressione

Schema di principio (esempio)



Registro

Portata volumetrica aria _____ m³/h
 Temperatura aria E/U _____ °C
 Potenza _____ kW
 Temperatura acqua E/U _____ °C
 Portata volumetrica acqua _____ m³/h
 Perdita di carico aria _____ Pa
 Diametro raccordo _____ DN/PN
 Perdita di carico acqua _____ kPa

Valvola di passaggio/valvola di regolazione

Marca _____
 Tipo _____
 Perdita di carico acqua _____ kPa
 K_{VS} _____ m³/h [Δp1bar]
 Diametro raccordo _____ DN/PN
 Rivestimento/materiale _____

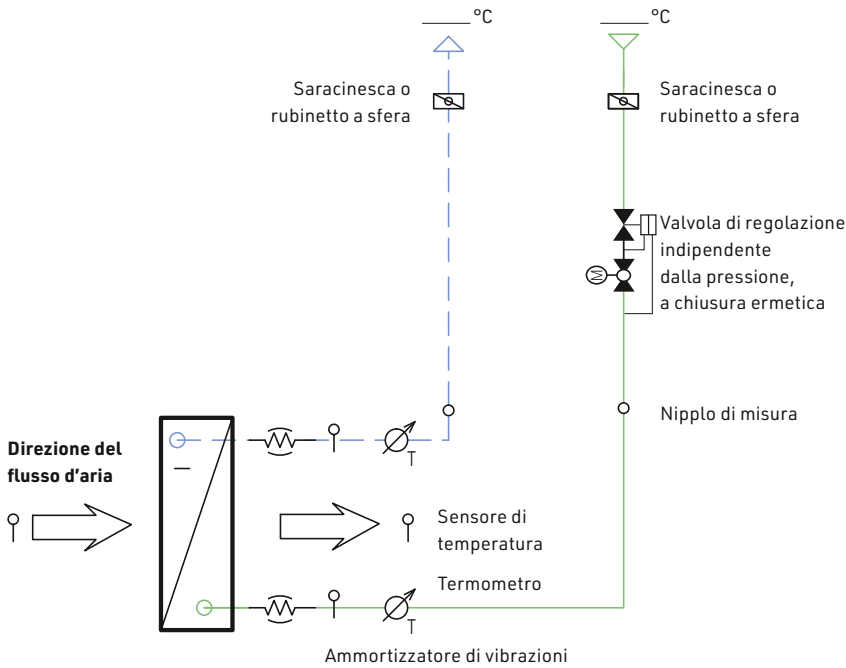
Oggetto _____
 Impianto _____
 Ditta _____
 Cognome _____
 Nome _____
 Funzione _____
 Numero di telefono _____

Data _____

Firma _____

Batteria di raffreddamento: circuito a iniezione con valvola di passaggio indipendente dalla pressione

Schema di principio (esempio)



Registro

Portata volumetrica aria _____ m³/h
 Temperatura aria E/U _____ °C
 Potenza _____ kW
 Temperatura acqua E/U _____ °C
 Portata volumetrica acqua _____ m³/h
 Perdita di carico aria _____ Pa
 Diametro raccordo _____ DN/PN
 Perdita di carico acqua _____ kPa

Valvola di passaggio/valvola di regolazione

Marca _____
 Tipo _____
 Perdita di carico acqua _____ kPa
 K_{VS} _____ m³/h [Δp1bar]
 Diametro raccordo _____ DN/PN
 Rivestimento/materiale _____

Oggetto _____
Impianto _____
Ditta _____
Cognome _____
Nome _____
Funzione _____
Numero di telefono _____

_____ Data _____ Firma _____

Scambiatore di calore aria d'aspirazione/aria d'espulsione

Portata volumetrica aria _____ m³/h
Temperatura aria E/U _____ °C
Potenza _____ kW
Differenza lorda temperatura _____ K
Temperatura acqua E/U _____ °C
Portata volumetrica acqua _____ m³/h
Perdita di carico aria _____ Pa
Diametro raccordo _____ DN/PN
Perdita di carico acqua/antigelo _____ kPa

Valvola di passaggio/valvola di regolazione

Marca _____
Tipo _____
Perdita di carico acqua / antigelo _____ kPa
K_{vs} _____ m³/h [Δp1bar]
Diametro raccordo _____ DN/PN
Rivestimento/materiale _____

Scambiatore di calore aria d'aspirazione/aria d'espulsione

Portata volumetrica aria _____ m³/h
Temperatura aria E/U _____ °C
Potenza _____ kW
Temperatura acqua E/U _____ °C
Portata volumetrica acqua _____ m³/h
Perdita di carico aria _____ Pa
Diametro raccordo _____ DN/PN
Perdita di carico acqua/antigelo _____ kPa

Pompa di circolazione

Marca _____
Tipo _____
Pressione di mandata _____ kPa
Diametro raccordo _____ DN/PN
Rivestimento/materiale _____
Portata volumetrica acqua _____ m³/h

Fluido di riempimento

Antigelo _____
Tipo _____
Rapporto di miscela _____

SCHEMA DI LAVORO

Scarico della condensa

Relativa al promemoria «Impianti di trattamento dell'aria: interazioni con operatori di altre professioni»

Formule

Formula per calcolare l'altezza

$$h = \frac{p}{(g \times \rho)} + \text{supplemento } 0,05 \text{ m}$$

h = altezza minima in m

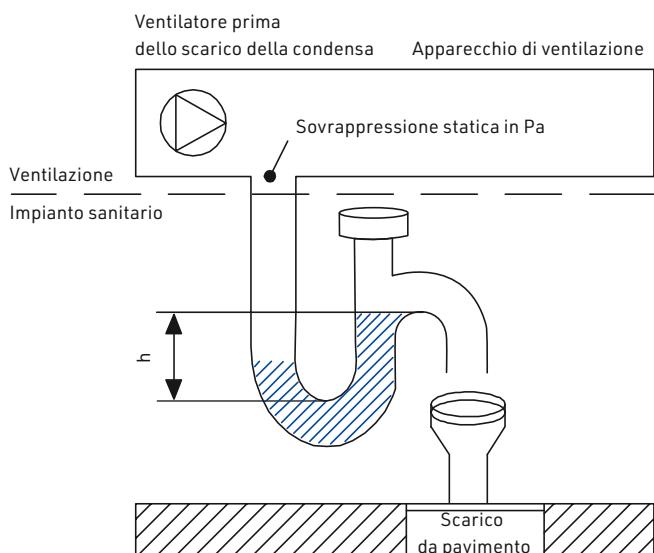
p = depressione/sovrappressione statica in Pa

g = accelerazione di gravità 9,81 m/s²

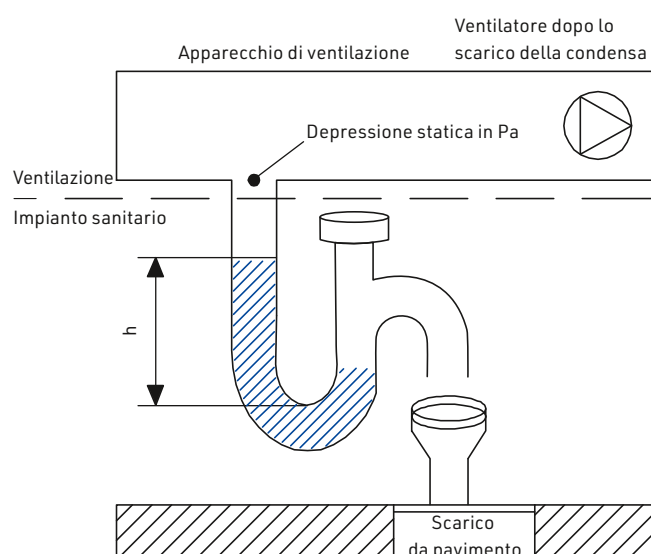
ρ = densità del liquido di sbarramento
(ad es. acqua a 20 °C = 998,3 kg/m³)

Schemi

Scarico della condensa/sifone in caso di sovrappressione



Scarico della condensa/sifone in caso di depressione



Allacciamento all'apparecchio di trattamento dell'aria:

Scarico della condensa sifonato aperto verso scarico a pavimento o imbuto, con punto di rabbocco.

Non allacciare direttamente alla condotta di scarico!
Rischio di propagazione di cattivi odori in caso di mancanza di acqua.