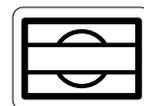


# Promemoria

Promemoria Clima ventilazione / refrigerazione

## Corretta progettazione, installazione e messa in funzione dei regolatori di portata volumetrica



Fasi di progetto: 3.2 Progetto di costruzione fino a 5.2 Esecuzione e 5.3 Messa in funzione  
 Scheda di lavoro per: progettisti, personale di montaggio, responsabili della messa in funzione

I regolatori di portata volumetrica permettono di distribuire con precisione l'aria indispensabile alla vita e contribuiscono in questo modo alla salute e al benessere delle persone.

Se correttamente progettati, dimensionati e installati, aumentano il comfort e riducono il fabbisogno di energia.

### Distanza dopo:

Raccordo a curva	$Y_{min} = D$	In funzione della velocità dell'aria! Osservare le indicazioni dei fabbricanti!
Altri raccordi, p. es. raccordo a T, braga, riduzione	$Y_{min} = 2 \times D$	
Serranda tagliafuoco	$Y_{min} = 2 \times D$	
Silenziatore	$Y_{min} = 2 \times D$	

D = Diametro/Diagonale

**Attenzione!** Per il buon funzionamento del regolatore e per una corretta misurazione della quantità d'aria è essenziale che i sensori di misura si trovino nel flusso d'aria lineare!

Tubo

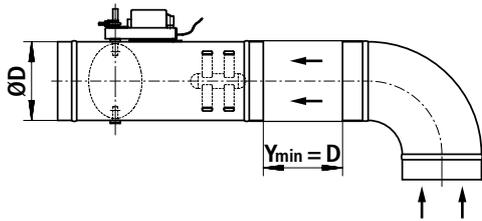


Canale

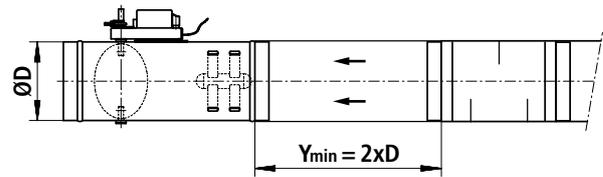


## Tubo

### Distanza dopo un raccordo a curva

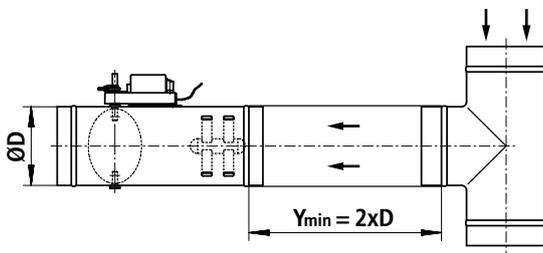


### Distanza dopo un silenziatore con deflettore centrale

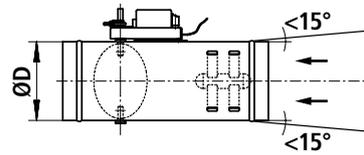


### Distanza dopo altri raccordi

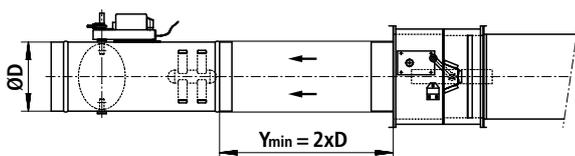
p. es. braga, riduzione, raccordo a T ecc.



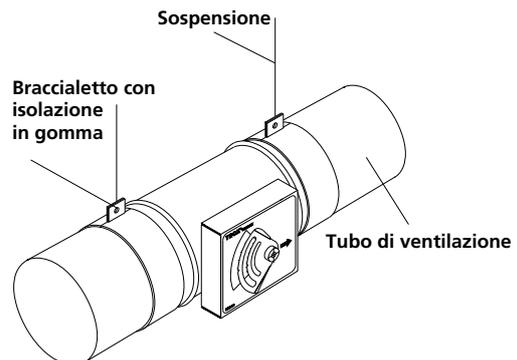
### Angolo dopo restringimento



### Distanza dopo una serranda tagliafuoco



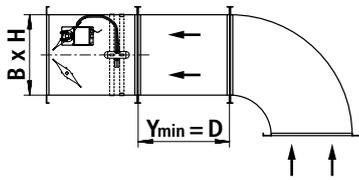
### Sospensione



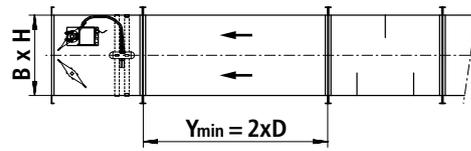
D = Diametro/Diagonale

## Canale

### Distanza dopo un raccordo a curva

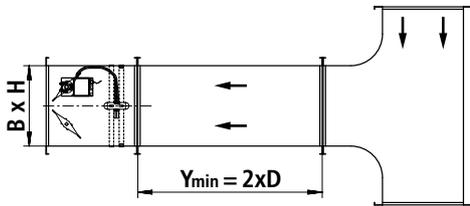


### Distanza dopo un silenziatore con deflettore centrale

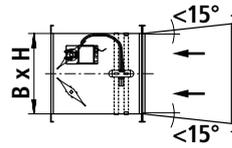


### Distanza dopo altri raccordi

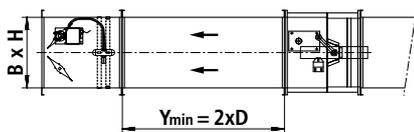
p. es. braga, riduzione, raccordo a T ecc.



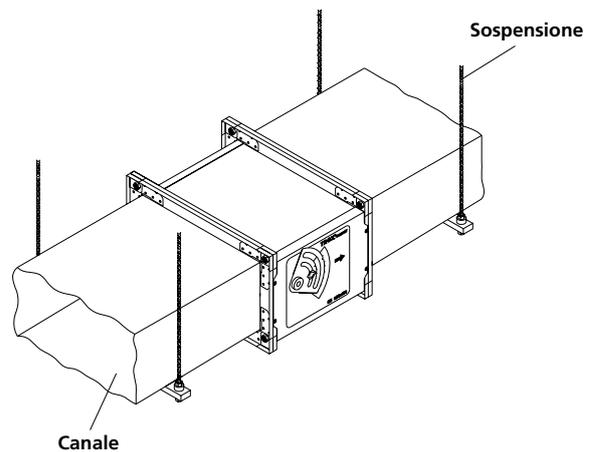
### Angolo dopo restringimento



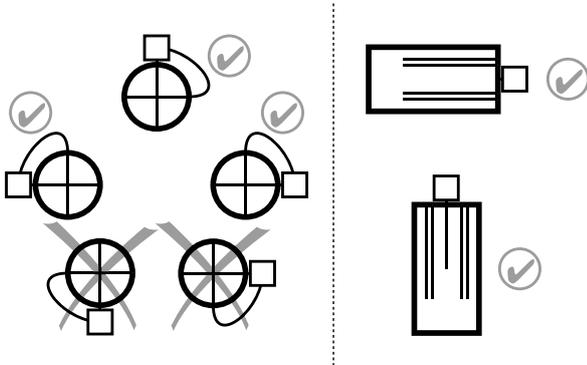
### Distanza dopo una serranda tagliafuoco



### Sospensione



D = Diametro/Diagonale



Fascetta conica

Anello di chiusura

#### Posizione del sensore

1. La misurazione dipende dalla posizione del sensore di pressione a membrana.
2. Evitare l'accumulo di acqua di condensa. Non dirigere i tubi flessibili di misurazione verso il basso (sifone!)

#### Flusso d'aria

Per un buon funzionamento del regolatore, la linearizzazione del flusso d'aria sul sensore è essenziale! L'impiego di una lamiera perforata al 50% non è adatto per l'aria di evacuazione (sporcizia).

#### Montaggio

Il regolatore deve essere smontabile (p. es. fascetta conica con anello di chiusura) oppure deve essere montato un coperchio di revisione.

#### Igiene / Pulizia

I sensori di misurazione nell'aria di apporto e nell'aria d'evacuazione devono essere controllati periodicamente e, se necessario, puliti.

#### Altre informazioni

- Lista di controllo per la progettazione corretta dei regolatori di portata volumetrica, per progettisti
- Lista di controllo per il montaggio corretto dei regolatori di portata volumetrica, per il personale di montaggio
- Lista di controllo per la messa in funzione dei regolatori di portata volumetrica, per i tecnici della messa in funzione
- Vignette di localizzazione ([www.belimo.ch](http://www.belimo.ch))
- Gruppo di interesse per i sistemi di protezione antincendio e di evacuazione del fumo ([www.ig-bsk.ch](http://www.ig-bsk.ch))

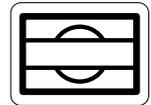
#### Informazioni

Per maggiori informazioni, il responsabile del settore di specializzazione Clima ventilazione/refrigerazione di suissetec resta volentieri a vostra disposizione.

#### Autori

Questo promemoria è stato realizzato dal gruppo tecnico permanente Clima ventilazione/refrigerazione di suissetec.

# Lista di controllo progettazione (fasi di progetto 3.2 e 5.2) Progettazione corretta dei regolatori di portata volumetrica



**Oggetto**

---

**Impianto**

---

**Pos. schema elettrico**

---

**Locale**

---

**3.2/3.3 Progetto di costruzione / Procedura di autorizzazione**

**Risultato della prova / Osservazione**

.....  
 Criteri: p. es. label LEED, Minergie-A ecc.

Classe di efficienza energetica secondo EN 15232	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
Facilità d'uso	<input type="checkbox"/> Elevata		<input type="checkbox"/> Scarsa	
Flessibilità della geometria dello spazio	<input type="checkbox"/> Elevata		<input type="checkbox"/> Scarsa	
Esigenze acustiche	<input type="checkbox"/> Elevate		<input type="checkbox"/> Scarse	
Cambiamento di utilizzazione	<input type="checkbox"/> Possibile		<input type="checkbox"/> Impossibile	
Scelta del sistema	<input type="checkbox"/> VAV		<input type="checkbox"/> KVR	
Tipo di utilizzazione	<input type="checkbox"/> Master/Slave		<input type="checkbox"/> In parallelo	
Sistema di automazione dell'edificio: convenzionale; modalità di comando	<input type="checkbox"/> $V_{\min} - V_{\max}$ (0-10V)		<input type="checkbox"/> Chiuso - $V_{\min} - V_{\max}$ (2-10V)	
Sistema di automazione dell'edificio: comunicativo	<input type="checkbox"/> MP-BUS	<input type="checkbox"/> LON-BUS	<input type="checkbox"/> KNX	
	<input type="checkbox"/> BACNET	<input type="checkbox"/> MoDBus		
Tipo di servomotore	<input type="checkbox"/> Elettrico		<input type="checkbox"/> Pneumatico	
Principio di misurazione	<input type="checkbox"/> Dinamico		<input type="checkbox"/> Statico	
Tipo	<input type="checkbox"/> 24V		<input type="checkbox"/> 230V (con trasformatore)	
Modello/Tipo	.....			

Crociare  quanto fa al caso e completare il testo se necessario.

## 5.2 Esecuzione

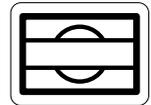
## Risultato della prova / Osservazione

Il corrispondente apparecchio si trova al posto giusto  
in funzione del locale e del N° della posizione

Direzione del flusso d'aria presa in considerazione	<input type="checkbox"/> Giusta	<input type="checkbox"/> Sbagliata
Aria di apporto/aria d'evacuazione	<input type="checkbox"/> Aria di apporto	<input type="checkbox"/> Aria d'evacuazione
La quantità d'aria prevista corrisponde ai dati indicati sull'apparecchio	<input type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No
Accessibilità per la pulizia: regolatore smontabile oppure coperchio di revisione	<input type="checkbox"/> Smontabile	<input type="checkbox"/> Coperchio di revisione <input type="checkbox"/> Non disponibile
Rispetto delle distanze minime	<input type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No
Accessibilità al servomotore/dispositivo di regolazione	<input type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No
Posizione di montaggio presa in considerazione per le sonde statiche	<input type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No
Ubicazione del servomotore visibile sul piano	<input type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No, da indicare

Crociare  quanto fa al caso e completare il testo se necessario.

# Lista di controllo montaggio (fasi di progetto 5.2 e 5.3) Montaggio corretto dei regolatori di portata volumetrica



## Oggetto

---

## Impianto

---

### Fornitura

### Risultato della prova / Osservazione

L'ordinazione/i documenti di progettazione  
 corrispondono alla fornitura del materiale

 Sì

 No

Tipi (giusti/sbagliati)

 .....

 .....

Quantità (troppo/troppo poco)

 .....

 .....

Danni dovuti al trasporto o difetti  
 (imballaggio danneggiato/apparecchi danneggiati)

 In ordine

 Difettati

Annotare i difetti e notificarli subito al capoprogetto

 Eseguito

### Stoccaggio

### Risultato della prova / Osservazione

Le esigenze d'igiene sono accresciute?

 Sì

 No

Immagazzinare gli apparecchi in un luogo secco,  
 pulito e senza polvere

 .....

Temperatura di stoccaggio – 10°C ... + 50°C

 .....

### Montaggio

### Risultato della prova / Osservazione

Il corrispondente apparecchio si trova al posto  
 giusto in funzione del locale e del N° della posizione

 .....

Direzione del flusso d'aria presa in considerazione

 Sì

 No

Aria di apporto/aria d'evacuazione

 Aria di apporto

 Aria d'evacuazione

La quantità d'aria prevista corrisponde ai dati indicati  
 sull'apparecchio

 Sì

 No

Accessibilità per la pulizia:  
 regolatore smontabile oppure coperchio di revisione

 Smontabile

 Coperchio di revisione

 Non disponibile

Rispetto delle distanze minime

 Sì

 No

Accessibilità al servomotore/dispositivo di regolazione

 Sì

 No

Posizione di montaggio presa in considerazione per le  
 sonde statiche

 Sì

 No

Crociare  quanto fa al caso e completare il testo se necessario.

I lavori di trapanatura sui regolatori non sono ammessi

Controllo della pulizia delle condotte d'aria davanti al raccordo del canale -> Se non sono pulite: richiedere la pulizia presso il capoprogetto

Controllo meccanico del buon funzionamento della serranda  Sì  No

Controllo visivo -> Tubi flessibili non piegati a gomito, allacciati  Sì  No

Perturbazioni dovute all'isolamento termico  Nessuna

Vignetta di localizzazione applicata   Sì  No

Crociare  quanto fa al caso e completare il testo se necessario.

Ditta

Nome

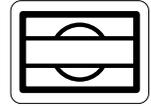
Data

Firma



# Lista di controllo / Verbale di messa in funzione

## Messa in funzione dei regolatori di portata volumetrica



### Oggetto

---

### Impianto

---

### Pos. schema elettrico

---

### Locale

---

#### Prima messa in funzione dell'impianto

Controllo visivo: tubi flessibili allacciati,  
non piegati a gomito

#### Risultato della prova / Osservazione

Perturbazioni dovute all'isolamento termico

Nessuna

#### Messa in funzione

#### Risultato della prova / Osservazione

Raffronto dei dati della targhetta segnaletica con il piano

$V_{nom}$   $V_{min}$   $V_{max}$

Controllo e messa a verbale dei valori impostati  
(secondo le indicazioni del fabbricante)

$V_{nom}$   $V_{min}$   $V_{max}$

Segnale di comando VAV

0–10 volt  2–10 volt  Master/Slave  In parallelo

Lunghezza di entrata del flusso d'aria controllata

Sì  No

Direzione del flusso d'aria controllata

Sì  No

Tubi flessibili correttamente allacciati per  
misurare la pressione differenziale

Sì  No

Funzionamento della serranda controllato

Sì  No

Senso di rotazione del servomotore controllato

Sì  No

Controllo di tutti i segnali elettrici

Sì  No

Controllo di funzionamento del regolatore

Sì  No

Pressione dell'aria nella condotta di aerazione sufficiente?  
Ultimo regolatore nel sistema quasi aperto

Sì  No

Vignetta di localizzazione applicata

→ Disponibile presso: [verkauf@belimo.ch](mailto:verkauf@belimo.ch)



Sì  No

Registrazione dei segnali elettrici in forma grafica

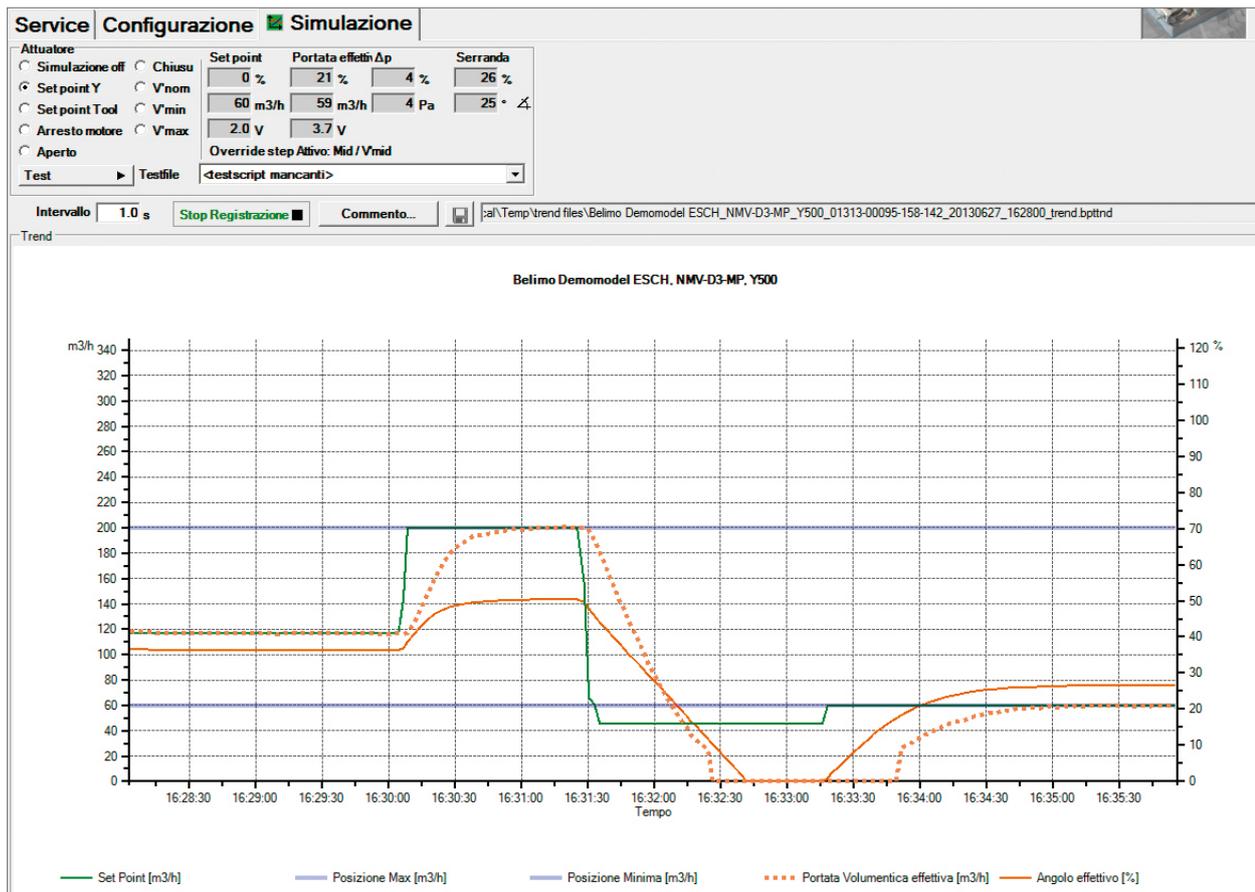
Sì  No

Documentazione dell'impianto disponibile

Sì  No

Crociare  quanto fa al caso e completare il testo se necessario.

## 1. Controllo di funzionamento VAV con protocollo



1. Impostare il valore nominale su  $V_{max}$  = raffrontare il valore effettivo con la targhetta segnaletica
2. Regolare il valore nominale su CHIUSO = portata volumetrica  $0m^3/h$ , serranda completamente chiusa
3. Regolare il valore nominale su  $V_{min}$  = raffrontare il valore effettivo con la targhetta segnaletica

## 2. Controllo di funzionamento KVR

### Misurazione della quantità d'aria

Valori impostati:

Sì

No

Crociare  quanto fa al caso e completare il testo se necessario.

Ditta

Nome

Data

Firma

**WIR, DIE  
GEBÄUDETECHNIKER.**

**NOI, I TECNICI  
DELLA COSTRUZIONE.**

**NOUS, LES  
TECHNICIENS DU BÂTIMENT.**