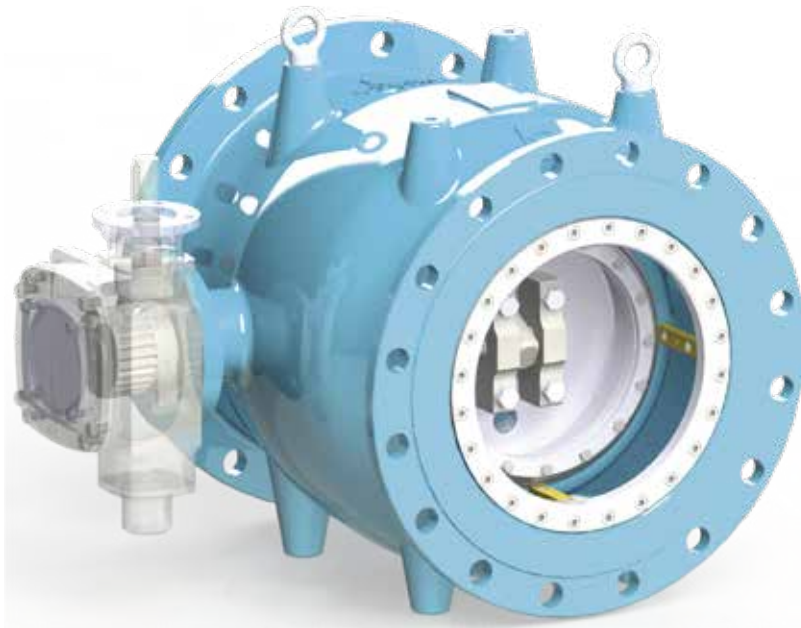


F500-AIR • VALVOLA DI REGOLAZIONE A FUSO PER ARIA



La valvola di regolazione della portata a pistone per applicazioni con aria viene solitamente installata a valle dei soffiatori negli impianti di trattamento delle acque per immettere aria nei serbatoi (di ossidazione, di trattamento primario, ecc.). Possono essere utilizzate con gas quali: aria, azoto, anidride carbonica. Non possono essere utilizzate con gas infiammabili, pericolosi o corrosivi.

VANTAGGI

- Regolazione di precisione per controllare il flusso d'aria in base ai livelli di concentrazione dell'ossigeno disciolto nella vasca
- Ottimizzazione del funzionamento del ventilatore con conseguente risparmio energetico complessivo per l'impianto
- Costi di manutenzione ridotti, poiché la diminuzione dei picchi di potenza sui ventilatori, unitamente a un'adeguata manutenzione programmata, consente di prolungarne la durata.

Nelle applicazioni pneumatiche, l'uso di cilindri a dissipazione (o cilindri scanalati) ottimizza il funzionamento della valvola modificando la curva di regolazione in base alle effettive esigenze. In questo modo, la corsa dell'otturatore può essere regolata in funzione della variazione della portata.

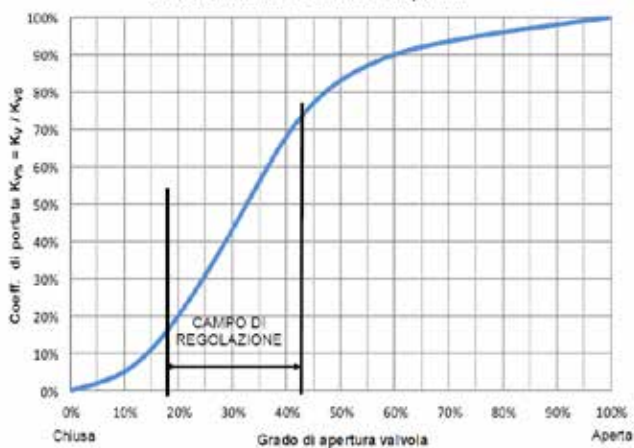
Sono disponibili cilindri a dissipazione caratterizzati da una caduta di pressione che aumenta gradualmente.

CONFRONTO TRA IL FUNZIONAMENTO DELLA VALVOLA A FARFALLA E QUELLO DELLA VALVOLA A PISTONE F500 E F560

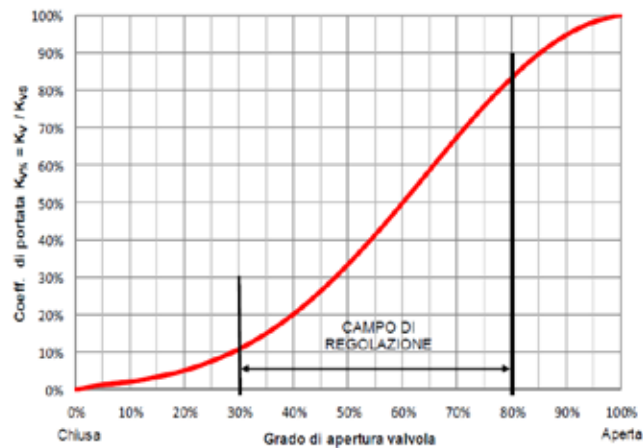


NUOVA LINEA

Valvola a farfalla - Coefficiente di portata



Valvola a fuso - Coefficiente di portata



Esempio di regolazione della portata in un sistema di aerazione di serbatoi con valvola a farfalla: valvole di intercettazione con campo di regolazione ridotto:

Regolazione NON ottimale

Esempio di regolazione della portata in un sistema di aerazione per serbatoi con valvola a stantuffo: valvole progettate per la regolazione, con la possibilità di variare il grado di apertura in un intervallo molto ampio. Consentono inoltre un'apertura minima per portate ridotte:

Regolazione ottimale

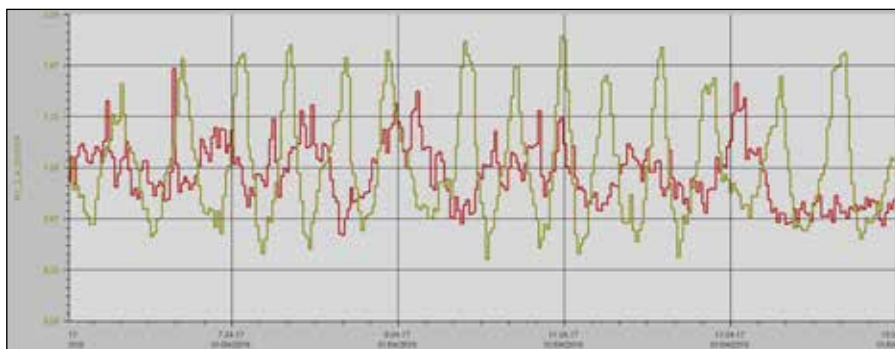


Grafico che mette a confronto le variazioni della concentrazione di ossigeno disciolto nella vasca (in mg/l) in seguito alla regolazione con una valvola a stantuffo (linea rossa) e una valvola a farfalla (linea verde).

PERDITE DI CARICO

La relazione tra portata e caduta di pressione per le valvole a stantuffo per aria è espressa dalla formula (1), valida in condizioni di flusso subsonico:

$$Q_n = 514 K_v \cdot [(\Delta P \cdot P_{out} / (\rho_n (T_{in} + 273)))]^{0.5} \quad [\text{Nm}^3/\text{h}] \quad (1)$$

Dove:

- Q_n = portata [Nm^3/h] (normale- m^3/h in condizioni standard (0°C , 1 bar assoluto))
- ΔP = perdite di carico [bar]
- P_{out} = pressioni a valle [bar assoluti] (pressione atmosferica = 1 bar assoluto)
- ρ_n = densità fluido [kg/m^3] in condizioni standard (0°C , 1 bar absolute)
- K_v = coefficiente di portata [m^3/h]
- T_{in} = Temperatura ingresso [$^\circ\text{C}$]

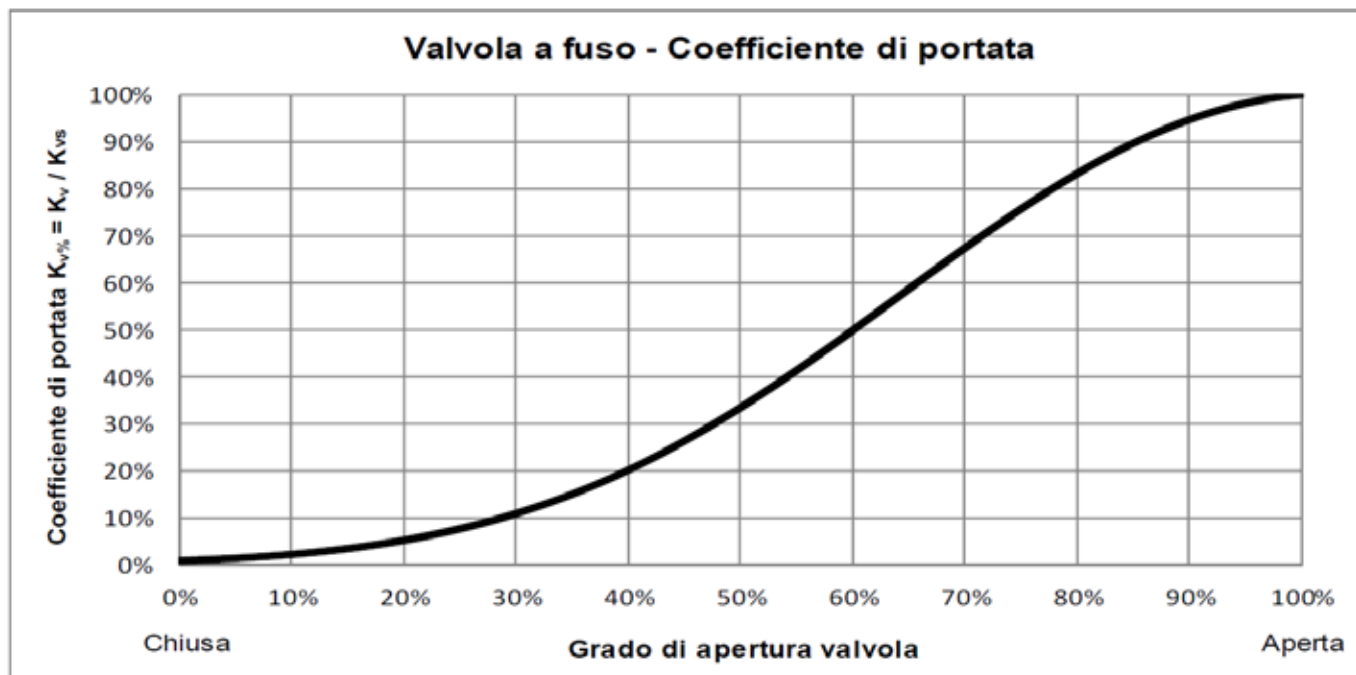
Il coefficiente di portata a valvola completamente aperta (K_{vs}) è riportato nella Tabella 1 per le valvole dotate di otturatore standard e cilindro di dissipazione K20 o K50. Altri tipi di cilindri di dissipazione sono disponibili su richiesta.

In caso di condizioni di otturatore parzialmente aperto, il coefficiente di portata può essere ricavato dalla formula (2)

$$K_v = K_{v\%} \cdot K_{vs} \quad (2)$$


Dove:

- $K_{v\%}$ è rappresentato nel diagramma 1 in funzione del grado di apertura della valvola



| VALVOLE DI REGOLAZIONE DELLA PORTATA A FUSO - COEFFICIENTE DI PORTATA (VALVOLA 100% APERTA) | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| MODELLO VALVOLA | | F560 | | | | | F500 | | | | | | |
| TIPI DI OTTURATORE | DN | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |
| Otturatore standard | K_{vs} [m^3/h] | 145 | 203 | 310 | 430 | 678 | 1070 | 1550 | 2120 | 2785 | 3540 | 4395 | 6380 |
| K20 cilindro di dissipazione | K_{vs} [m^3/h] | 57 | 89 | 138 | 199 | 354 | 553 | 797 | 1085 | 1417 | 1793 | 2214 | 3188 |
| K50 cilindro di dissipazione | K_{vs} [m^3/h] | 36 | 56 | 88 | 126 | 224 | 350 | 504 | 686 | 896 | 1134 | 1400 | 2016 |

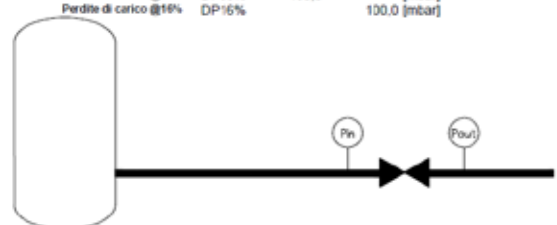
SOFTWARE PER L'ANALISI DELLE PORTATE



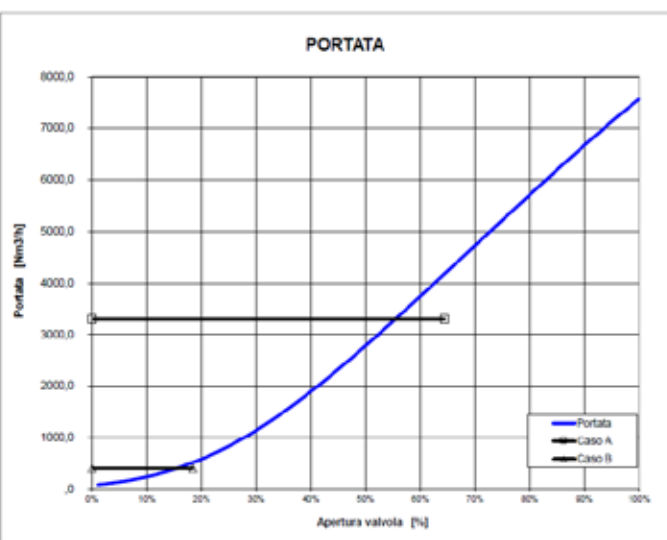
VALVOLE A FUSO: analisi idraulica
 Flusso adiabatico attraverso un orifizio. Pressioni di monte e valle costanti

For internal use only Rev 6.12

| | |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Caratteristiche valvola | |
| Progetto | |
| Diam. nom. DN | 300 |
| Press. nom. PN | 10 |
| Tipo otturatore | K, Cylinder |
| Descrizione | DN 300 PN 10 - Cylinder (C) |
| Gas | |
| Densità gas (1 bar, 0°C) | 1,28 |
| Portata (1 bar, 0°C) | Qn 3300,0 400,0 [Nm ³ /h] 4257 516 [kg/h] |
| Temperatura gas (ingresso) | Tin 60 60,0 [°C] |
| Press. monte (dinamica) | Pin 1,550 1,550 [bar absolute] |
| Press. valle (dinamica) | Pout 1,450 1,450 [bar absolute] |
| Portata (Pin, Tin) | Qin 2597,0 314,8 [m ³ /h] |
| Portata (Pout, Pout) | Qout 2776,1 336,5 [m ³ /h] |
| Rapporto pressioni | Pout/Pin 0,94 Pout/Pin > 0,53 -> Flusso subsonico |
| Velocità gas (sede) | v 101,9 [m/s] |
| Velocità gas (subazione) | v _{in} 10,2 1,2 [m/s] v _{out} 10,9 1,3 [m/s] |
| Apertura valvola (appross.) | α 56% 16% |
| Coeff. perd. carico (100% aperta) | ξ 20,00 [—] |
| Coeff. portata (100% aperta) | Kvs 797 [m ³ /h] |
| Perdite di carico (100%) | ΔP100% 19,0 0,3 [mbar] Flusso subsonico |
| Perdite di carico @56% | DP56% 100,0 [mbar] |
| Perdite di carico @16% | DP16% 100,0 [mbar] |



PORTATA



Flusso subsonico
 $Q_n = 514 \cdot K_v \cdot \sqrt{(P_{in} - P_{out}) \cdot P_{out}} / (\rho_{in} \cdot T_{in})$
 (in = ingresso, out = uscita)

Flusso supersonico
 $Q_n = 257 \cdot K_v \cdot \sqrt{P_{in}} / (\rho_{in} \cdot T_{in})$

Pin, Pout [bar] pressione assoluta
 Qn [Nm³/h] portata volumetrica
 ρin [kg/m³] densità a 1 bar, 0°C - ingresso
 Tin [K] temperatura gas - ingresso
 Kv [m³/h] coefficiente di portata della valvola

NUOVAL LINE

ACCESSORI



VALVOLA STANDARD



CILINDRI DISSIPATORI

CILINDRI DISSIPATORI

A seconda delle condizioni operative, la valvola può essere dotata di un cilindro in acciaio inossidabile imbullonato all'otturatore: il flusso in uscita viene suddiviso, tramite fessure di dimensioni adeguate, in diversi getti radiali che si scontrano tra loro in corrispondenza dell'asse della valvola, a delle condizioni operative la valvola alle della sede della valvola. Questo accessorio consente di modulare la dissipazione di energia, modificando la curva di regolazione della valvola in base alle effettive esigenze.

Sono disponibili cilindri di dissipazione standard.

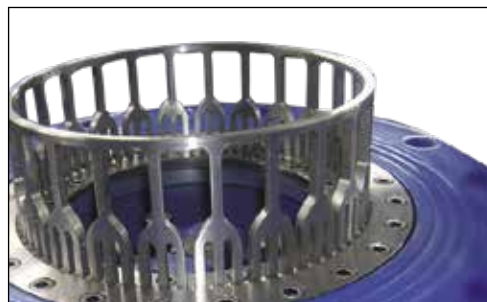
È possibile fornire cilindri speciali in base alle effettive condizioni operative. In questo modo è possibile ottenere, ad esempio, basse perdite di carico con la valvola completamente aperta.



DIVERSI TIPI DI CILINDRI DISSIPATORI



CILINDRI DISSIPATORI SPECIALI



INSTALLAZIONI TIPICHE



DATI PRINCIPALI PER LA CALIBRATURA DELLA VALVOLA DI REGOLAZIONE A FUSO F500 E F650

Per garantire il corretto dimensionamento delle valvole a stantuffo per applicazioni pneumatiche, generalmente utilizzate negli impianti di trattamento, è necessario fornire le seguenti informazioni

DATA: _____

CLIENTE: _____

PROGETTO: _____

TIPO DI IMPIANTO: _____

SERBATOIO n°: _____

- Fluido: aria proveniente da un compressore volumetrico (come di consueto negli impianti di trattamento; specificare se diverso) (*)
- Tipo di diffusori (di solito diaframmi microforati) o altri dispositivi: _____
- Portata massima del sistema di generazione dell'aria : _____ Nm³/h
- Portata massima richiesta per ciascuna valvola a pistone : _____ Nm³/h (*)
- Portata media tipica per ciascuna valvola a pistone: _____ Nm³/h
- Portata minima per ciascuna valvola : _____ Nm³/h (*)
- Pressione di esercizio all'ingresso della valvola: _____ bar relativi (*)
- Pressione di uscita richiesta della valvola: _____ bar relativi (*)
- Altezza delle acque reflue sopra i diffusori: _____ metri
- Temperatura massima della stanza: _____ °C
- Temperatura massima del fluido (aria) che attraversa la valvola: _____ °C (*)

(*): informazioni obbligatorie

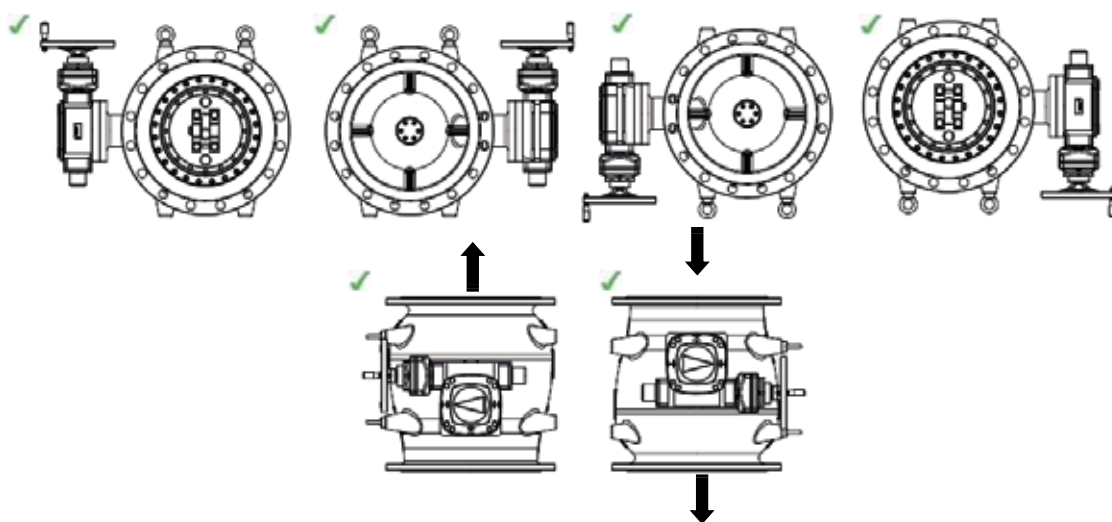
NOTE:

Nm³/h si riferisce alla pressione atmosferica e a 0 °C

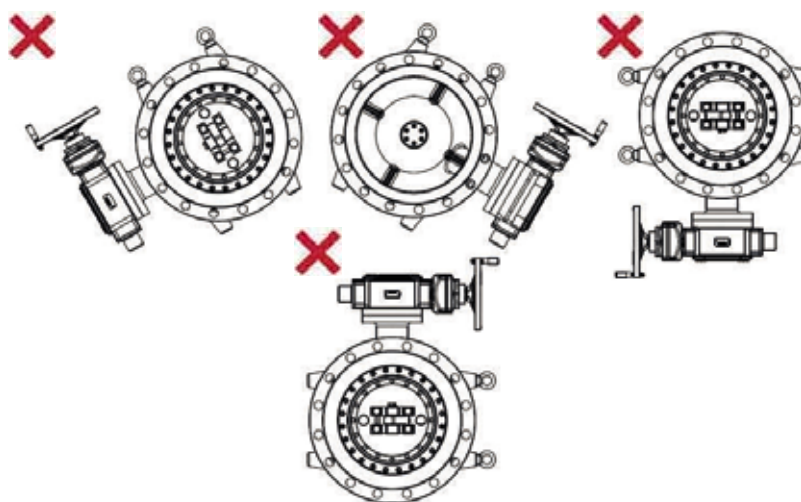
Pressione atmosferica = 0 bar relativi

POSIZIONI DI INSTALLAZIONE

PERMESSE



NON PERMESSE



PER APPLICAZIONI SPECIALI, CONTATTATECI