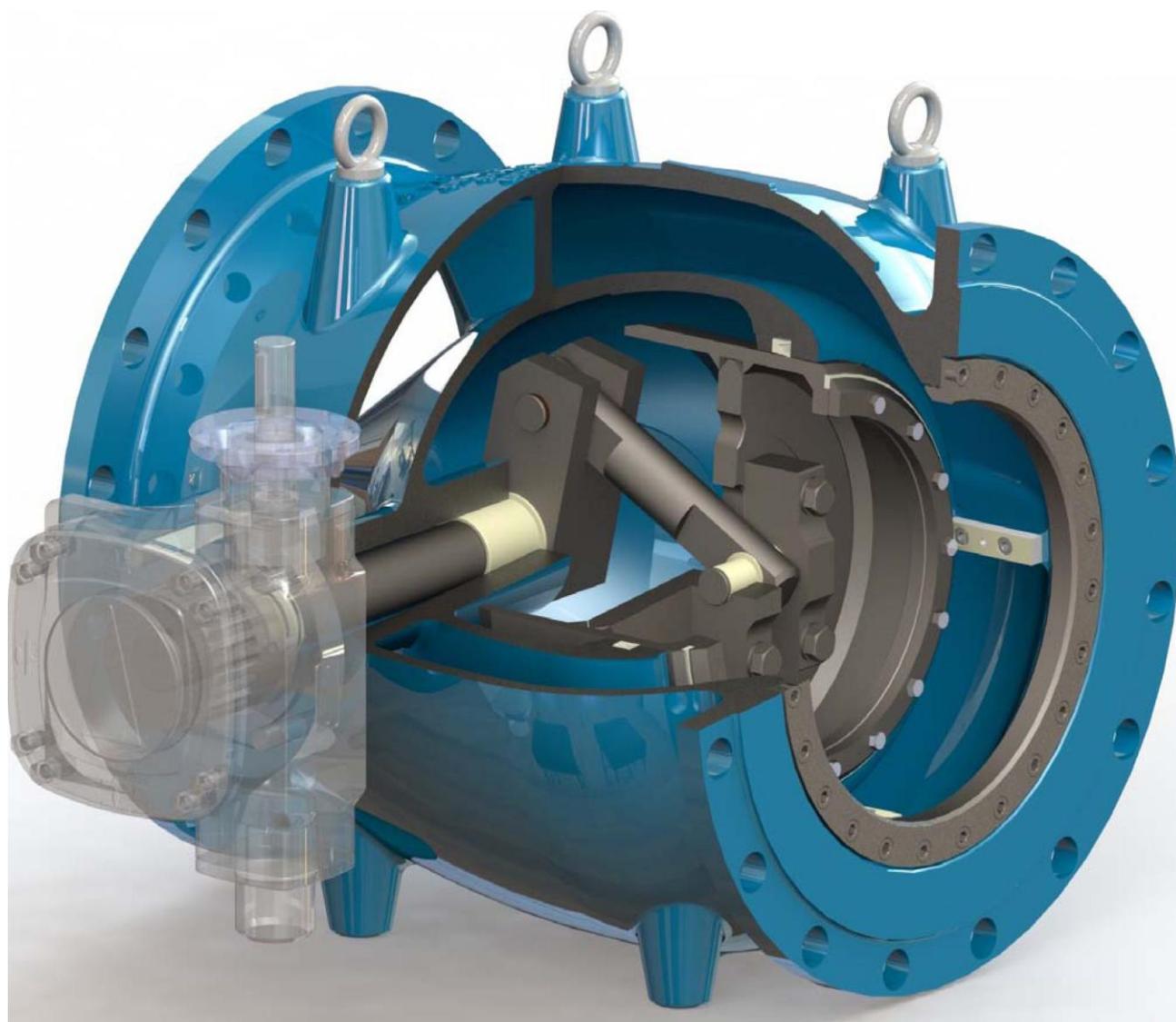


**VALVOLA DI REGOLAZIONE A FUSO F500 / F560
APPLICAZIONE PER ARIA**



Le valvole a fusso possono essere impiegate per la regolazione della portata d'aria in impianti di trattamento acque.



Fig.1,2 — Valvola a fusso per regolazione del flusso di aria all'interno di vasche di nitrificazione: la valvola è accessoriata con un attuatore elettrico.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- Regolazioni precise variando la portata d'aria in funzione dei parametri di concentrazione di ossigeno disciolto in vasca
- Ottimizzazione del funzione delle soffianti con conseguente risparmio energetico globale sull'impianto

DATI TECNICI:

Salto di pressione sulla valvola: fino ad 1 bar

Temperatura di esercizio: +0°C - 100°C

Impiego tipico:

Vengono utilizzate in impianti di trattamento delle acque, a valle delle soffianti per l'insufflaggio di aria all'interno delle vasche (nitrificazione, trattamenti primari, ecc.).

Possono essere impiegate con gas quali: aria, azoto, anidride carbonica. Non possono essere impiegate con gas infiammabili e/o corrosivi.

Nelle applicazioni con aria, l'impiego di un cilindro dissipatore consente di ottimizzare il comportamento della valvola, modificando la curva di regolazione in funzione delle effettive necessità. In tal modo è possibile regolarizzare la corsa dell'otturatore in base alla variazione della portata.

Sono disponibili cilindri asolati aventi perdite di carico via via crescenti.



Fig.3,4 — Valvola a fusso per aria con cilindro di dissipazione

Impianto di aerazione vasche — Confronto funzionamento valvola a farfalla vs valvola a fuso



Valvola a farfalla - Coefficiente di portata

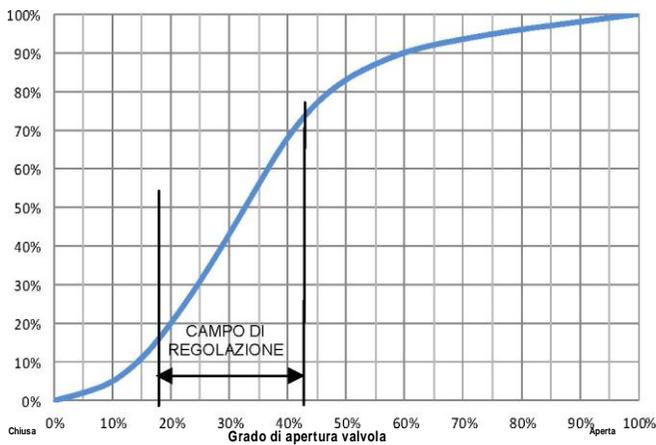


Fig.5 — Esempio di regolazione portata su impianto aerazione vasche con valvola a **farfalla**: valvole di intercettazione, con ristretto campo di regolazione. ==> **regolazione NON ottimale**

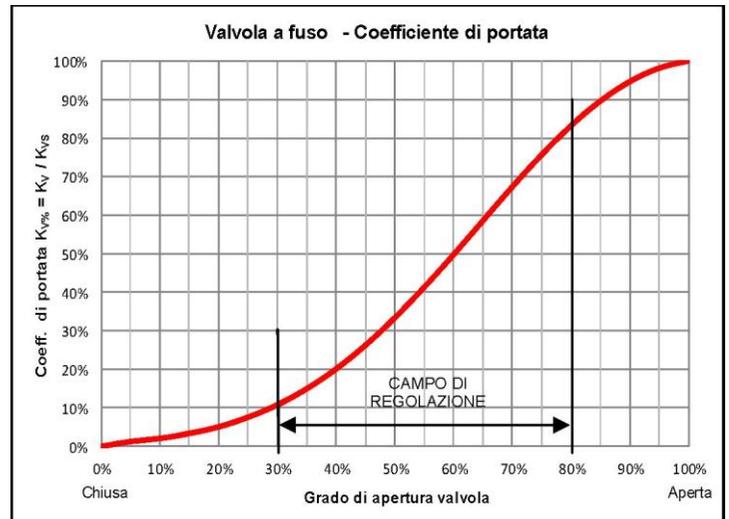


Fig.6 — Esempio di regolazione portata su impianto aerazione vasche con valvola a **fuso**: valvole concepite per la regolazione, con possibilità di regolare su un campo molto ampio del grado di apertura. Inoltre permette di avere bassi gradi di apertura per piccole portate. ==> **regolazione ottimale**

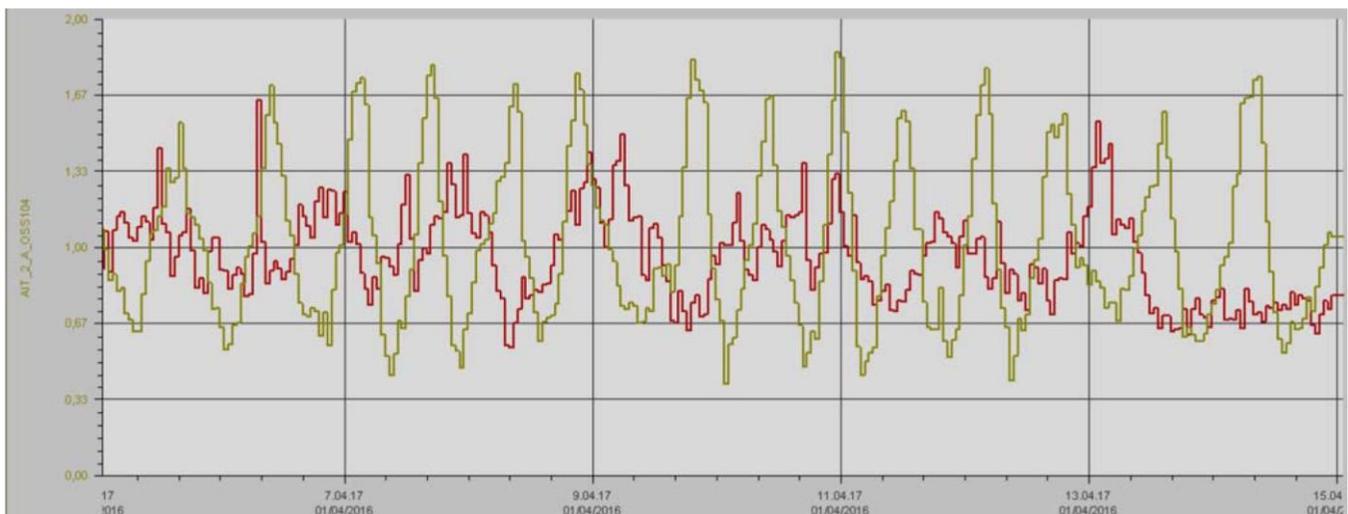


Fig.7 — Grafico con confronto tra variazione della concentrazione di ossigeno disciolto in vasca (in mg/l) a seguito della regolazione con valvola a fuso (linea rossa) e valvola a farfalla (linea verde).

SOFTWARE DI DIMENSIONAMENTO DELLE VALVOLE A FUSO per ARIA

Un software dedicato permette di dimensionare correttamente la valvola a fusso per applicazioni con aria, secondo le condizioni assegnate. È possibile scegliere tra diversi gas, quali: aria, azoto, anidride carbonica. Le pressioni di esercizio sono espresse in bar assoluti e le portate in Nm³/h (NormalMetri Cubi / ora).

PLUNGER VALVE: flow analysis
 Adiabatic flow of a gas through a nozzle. Costant upstream and downstream pressures



valve specifications
Project Valve DN

Anticavitation ring Description
 DN-300-PN-10 - Cylinder (C)

PN
 10 40

K Cylinder 20 1,91 [kg/m³]

Flow rate (1 bar, 0°C) Gas 400,0 [Nm³/h]
 temperature (upstream) 60,0 [°C]
 Upstream press. (dynamic) 1,50 [bar absolute]
 Gas density (1 bar, 0°C) 1,28 [kg/m³]
 Downstream press. (dynamic) 1,45 [bar absolute]

Flow rate (Pm, Tin) Qn 3300,0 325,3 [m³/h]
 Flow rate (Pout, Pout) 2760,0 336,5 [m³/h]

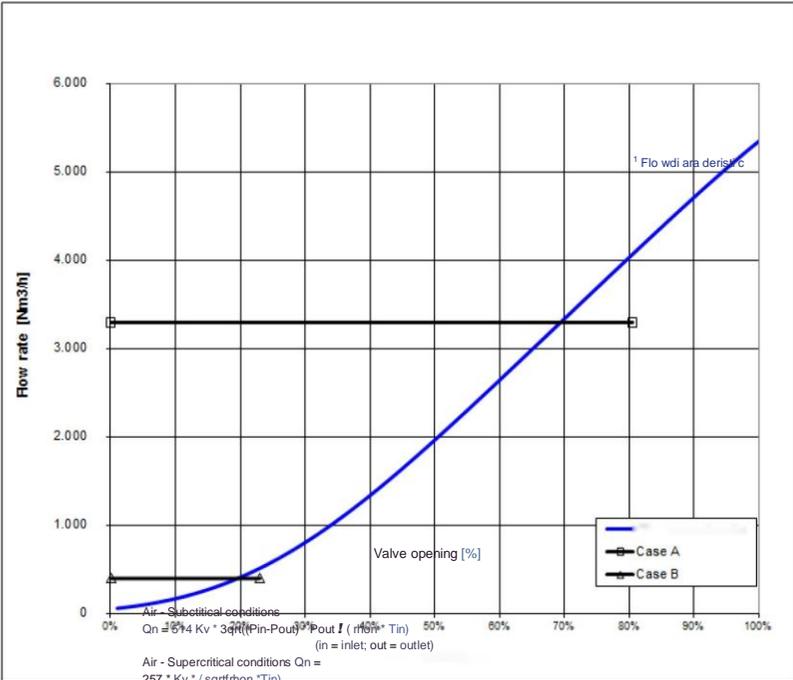
Pressure ratio Pout/Pin 0,97 Pout/Pin > 0,53 → Subcritical flow
 Gas velocity (nozzle) 1,50 [m/S] Subsonic nozzle flow
 Gas vel. (pipe, actual conditions) 10,9 1,3 [m/S]
 vout 10,9 1,3 [m/S]

Approx. valve opening
 e drops coefficient (100% open)
 Flow coefficient (100% open)

α

ξ 20,00 [---]
 Kvs 797 [m³/h]

FLOW RATE



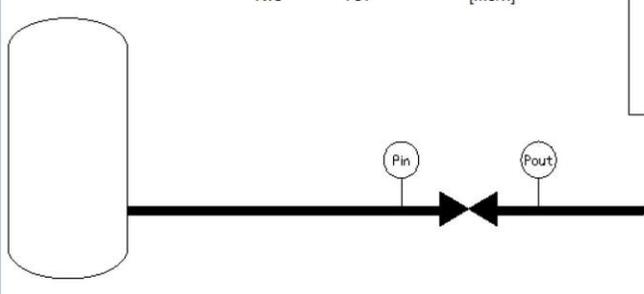
Flow rate [Nm³/h]

Valve opening [%]

Case A
 Case B

Air - Subcritical conditions
 $Q_n = 0,4 K_v \sqrt{340(P_{in}-P_{out})} \sqrt{1/P_{in}}$
 (in = inlet; out = outlet)

Air - Supercritical conditions
 $Q_n = 257 \cdot K_v \sqrt{P_{in}}$



Pin, Pout [bar] absolute pressures
 Qn [Nm³/h] volumetric flow rate
 rho kg/m³ density at 1 bar, 0°C - in
 Tin [K] gas temperature - in
 Kv [m³/h] valve flow coefficient