

## DOMANDA:

Mi ripresento con questa domanda: la definizione di Kvs riguarda il valore della portata massima di un componente alla pressione di 1 bar. Nell'utilizzo di un prodotto come scegliere la portata idrica di un componente e, conoscendo la portata idrica come stabilire il Kvs del prodotto?

## RISPOSTA:

La definizione del Kvs è corretta così come definita dall'interlocutore. Detto valore è definibile attraverso prove di laboratorio su specifici componenti ( direi essenziale per tutti i componenti e apparecchiature), il valore è indicativo per evidenziare la portata massima del componente ad un valore di pressione **concordato e normato** a livello internazionale.

Al valore già prossimo al Kvs , il fluido termico è sottoposto ad una elevata turbolenza; ne segue che nella progettazione necessita apportare dei correttivi nelle formule scientifiche o procedere con formule sperimentali in quanto nella scientificità del calcolo si considera solo il movimento **"laminare"** (bassissima turbolenza).

Stabilito il valore limite della corrente fluida (Kvs), la portata di esercizio è una frazione del valore limite mite (Kvs) che non sempre, ( per fattori di utilizzo) risponde alla condizione laminare.  $K_v = K_{vs} / K$

La turbolenza entro le tubazioni o componenti idrotermici è anche fattore di rumorosità ed elevate perdite di carico

Distribuzione	Paramenti	
Riscaldamento / condizionamento	V= m/s	K
Sistema bitubo termosifoni	0,3-0,5	5
Sistema bitubo fan coi	0,5-0,7	5
Sistema radiante pavimento	0,3-0,5	10
Sistema radiante a parete	0,25-0,3	10
Sistema radiante a soffitto	0,2-0,25	10
Collettori per zone	0,5-0,7	3
Colonne di centrale	1,0-1,2	3
scambiatori di calore	1,0-1,2	2,5
Sanitario distribuzione servizi	1,5-2,0	2,5
Sanitario di stribuzione di centrale	2,0-2,5	2,5
Distribuzione metano Gpl residenziale	4,0-5,0	3
Distribuzione Matano GPL di centrale	5,0-10	2,5
Linea antincendio	2	2,5

Tab.1

Nella progettazione ed utilizzo dei componenti, in relazione alle condizioni d'impiego si fa riferimento alla **"velocità"** condizione che ci consente di determinare la portata fluido termica del componente quindi risalire al Kvs moltiplicando il risultato per i coefficienti (K) indicati nella tab.1.

## Esempi:

1 Utilizzo di una valvola termostatica riscaldamento ambienti.  
 d= 3/8" velocità consigliata 0,5 m/s

$$\text{Portata } Q = 2,826 \times 11^2 \times 0,5 = 170 \text{ L/h}$$

$$K = 10 \times K_{vs} = (170/1000) \times 10 = 1,7 \quad (\text{Kvs valvola } 1,9)$$

Fig.1



2 Utilizzo filtro autopulente alimentazione idrica di centrale  
 d= 1"1/4 (d 32mm) velocità consigliata 2 m/s  
 portata:

$$Q = 2,826 \times 32^2 \times 2 = 5787 \text{ L/h}$$

$$K = 2,5 \quad K_{vs} = (5787/1000) \times 2,5 = 13,7 \quad (\text{Kvs filtro } =14,5)$$

ù

Fig.2



3 Utilizzo di una valvola per il gas Metano  $d=3/4''$  utilizzo nel residenziale velocità consigliata 3m/s portata

$$Q = 2,826 \times 20^2 \times 3 / 1000 = \text{m}^3/\text{h} \quad 3,4 \quad \text{Fig.3}$$

$$K = 3 \quad K_{vs} = 3,4 \times 3 = 10,2 \quad (K_{vs} \text{ valvola gas} = 13)$$



VALVOLA GAS  
COMBUSTIBILE  
Art.2224G  
 $d=3/4''$   
 $K_{vs} = 13$   
(richiesto 10,2)



**Nota:** Le velocità di utilizzo dei prodotti indicati si riferiscono a componenti posizionati all'utilizzo, quindi nella distribuzione diretta per tratti a monte dei medesimi si utilizzeranno velocità superiori (come da tab.1).

Ne riportiamo un esempio.

Componente a valle all'utilizzo  $V = 0,5 \text{ m/s}$   
Nella linea di distribuzione fino al componente di utilizzo al piano  $V = 0,7 \text{ m/s}$ .  
Colonna di utilizzo al secondario con pompa  $V = 1,2 \text{ m/s}$ .

**Esempio 1:**

Valvola di bilanciamento posta sulla colonna del secondario; portata 4600 L/h;  $V = 1,2 \text{ m/s}$

$$D = (Q / (2,826 \times V))^{0,5}$$

$$D = (4600 / 2,826 \times 1,2)^{0,5} = 40,34 \quad (1''1/2)$$

Dal diagramma valvola 1''1/2 rileviamo il  $K_{vs} = 18,9 \text{ m}^3/\text{h}$

$$\text{Rapporto } K_{vs} / Q = 18,9 / (4600/1000) = 4,7$$

**Esempio 2:**

Valvola **miscelatrice** posta sulla colonna del secondario, diametro 1''1/2 (40 mm)

Portata colonna **max** al secondario:

$$Q = 2,826 \times d^2 \times V$$

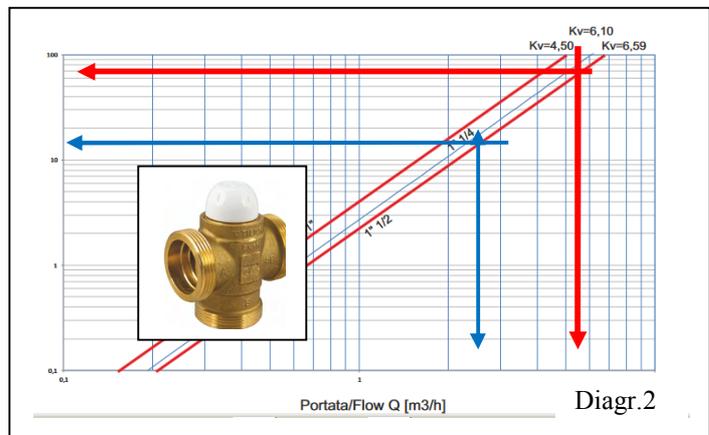
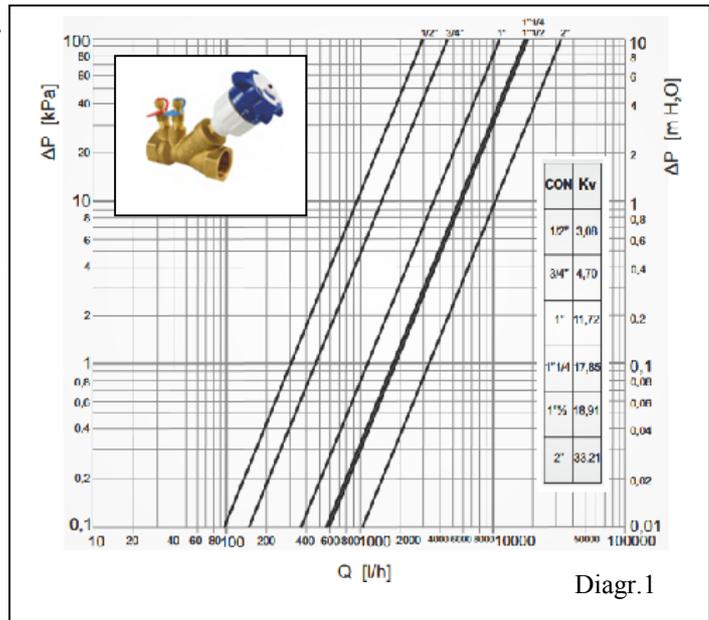
$$Q = 2,826 \times 40^2 \times 1,2 = 5426 \text{ L/h}$$

Dal diagramma  $D = 1''1/2$   $K_{vs} = 6,59 \text{ m}^3/\text{h}$

$$\text{Rapporto } K_{vs} / Q = 6,59 / (5426/1000) = 1,21$$

**Condizione non accettabile in quanto si verrà a produrre un moto turbolento per l'alta perdita di carico.**

Se ne consiglia l'impiego sulla distribuzione al collettore oppure a porsi in una centralina del satellitare dove potemo considerare una velocità di 0,7 m/s mantenendo una portata termica non superiore a :  $Q = K_{vs} / 2,5 = 6,6 / 2,5 = 2,54 \text{ m}^3/\text{h}$ .



## Pillole

Nella scelta del  $K_{vs}$  di un componente termoidraulico possiamo seguire 2 vie:

A.-Il progettista ha determinato il massimo carico d'esercizio; "Q" per contenere le perdite di carico di detto componente sceglierà una valvola con un  $K_{vs}$  non inferiore a  $K_{vs} = 2,5 \times Q$

B.-Stabilito un carico d'esercizio Q, dovrà scegliere tra i prodotti di mercato una valvola con un  $K_{vs}$  non inferiore a  $2,5 \times Q$ .