

VALVOLA A FARFALLA EUROSTOP MANUALE - INTERRATA



INDICE

1	INTRODUZIONE	3
1.1	<i>Ambiti di applicazione.....</i>	3
1.2	<i>Gamma</i>	3
2	CARATTERISTICHE DEI COMPONENTI	4
2.1	<i>Materiali e rivestimenti</i>	4
2.1.1	Materiali e rivestimenti fino a DN 1200.....	4
2.1.2	Materiali e rivestimenti per DN 1400-2000.....	5
2.2	<i>Dimensioni e masse</i>	6
2.2.1	Versione con comando manuale.....	6
2.2.2	Versione interrata	8
3	NORMATIVE.....	10
3.1	<i>Collaudi e test.....</i>	10
3.1.1	Collaudo idraulico	10
3.1.2	Test sul prodotto	10
3.2	<i>Conformità alle norme</i>	10
3.3	<i>Marcatura.....</i>	11
4	DIMENSIONAMENTO.....	12
4.1	<i>Caratteristiche idrauliche.....</i>	12
4.2	<i>Cavitazione</i>	14
5	ISTRUZIONI PER L'USO	15
5.1	<i>Immagazzinamento.....</i>	15
5.2	<i>Installazione</i>	15
5.3	<i>Manutenzione</i>	15

1 INTRODUZIONE

1.1 Ambiti di applicazione

Sono valvole impiegate come organi di intercettazione negli acquedotti, nelle reti idriche in genere e negli impianti idroelettrici.

Le valvole a farfalla presentano limitate perdite di carico a valvola completamente aperta e garanzia di perfetta tenuta a valvola completamente chiusa. Possono inoltre essere utilizzate come valvole di sicurezza.

1.2 Gamma

La valvola a farfalla Eurostop è disponibile in diverse versioni: manuale, interrata, motorizzata e predisposta alla motorizzazione (per queste ultime due vedere relativa scheda tecnica).

La versione interrata è fornita con riduttore senza indicatore meccanico di posizione ma con coperchio a tenuta stagna.

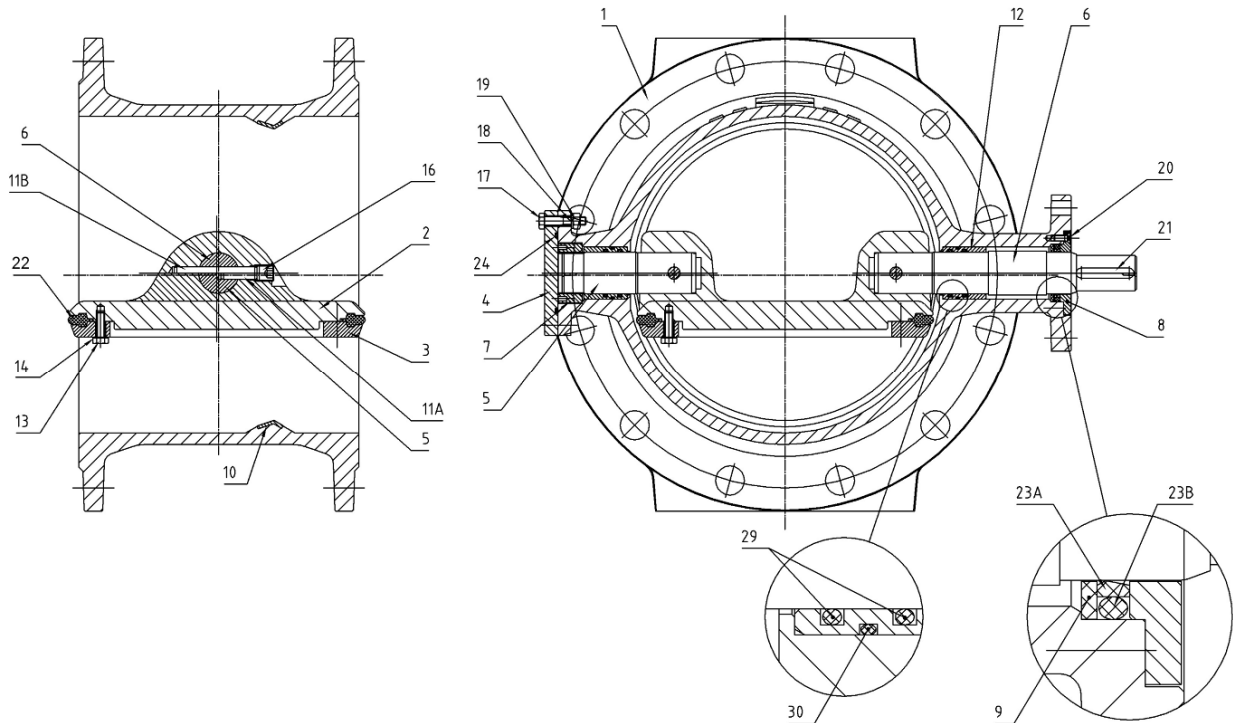
Le valvole a farfalla Saint-Gobain PAM sono disponibili nella seguente gamma DN/PN:

DN	PN 10	PN 16	PN 25
150	Gamma EUROSTOP NGL (riferirsi alla Scheda Tecnica EUROSTOP NGL)		
200			
250			
300			
350			
400			
450			
500			
600			
700			
800			
900			
1000			
1200			
1400			
1500			
1600			
1800			
2000			

2 CARATTERISTICHE DEI COMPONENTI

2.1 Materiali e rivestimenti

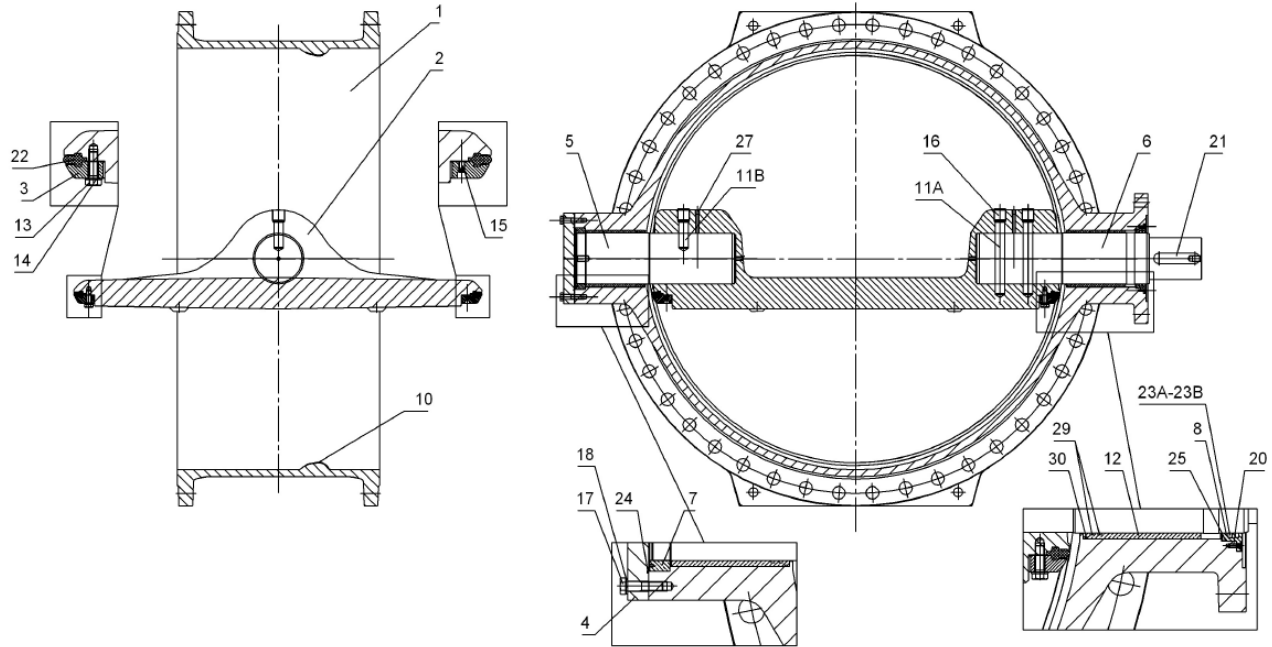
2.1.1 Materiali e rivestimenti fino a DN 1200



Rif.	Descrizione	Materiale	Rivestimento
1	Corpo	Ghisa sferoidale	Polvere epossidica spessore minimo 250 micron
2	Disco	Ghisa sferoidale	
3	Ghiera *	Acciaio S235JR	Polvere epossidica spessore minimo 250 micron
4	Flangia posteriore	Acciaio S235JR	Polvere epossidica spessore minimo 250 micron
5	Albero posteriore	Acciaio inox AISI 420B	-
6	Albero anteriore	Acciaio inox AISI 420B	-
7	Fermo	Bronzo	-
8	Ghiera	Bronzo	-
9	Anello	Bronzo	-
10	Anello di tenuta	Acciaio inox AISI 316L	-
11A/B	Spina cilindrica	Acciaio inox AISI 630	-
12	Boccola	Bronzo	-
13-20	Viteria	Acciaio inox A2	-
21	Linguetta	Acciaio C40	-
22	Guarnizione	EPDM	-
23A	Elemento di tenuta	PTFE	-
23B-24/29-30	O-ring	EPDM	-

(*) DN 150-200: Acciaio AISI 316L

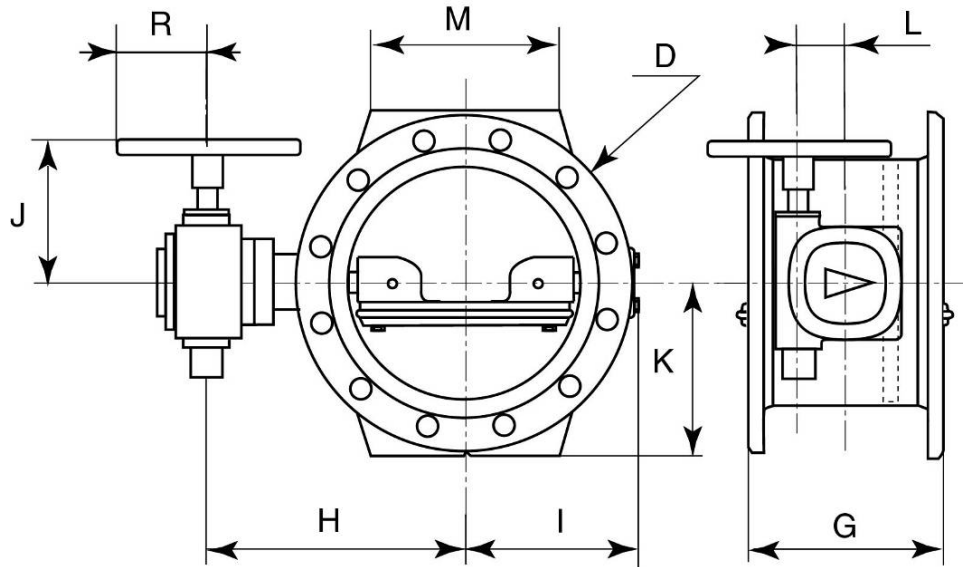
2.1.2 Materiali e rivestimenti per DN 1400-2000



Rif.	Descrizione	Materiale	Rivestimento
1	Corpo	Ghisa sferoidale	Polvere epossidica spessore minimo 250 micron
2	Disco	Ghisa sferoidale	
3	Ghiera	Acciaio S235JR	Polvere epossidica spessore minimo 250 micron
4	Flangia posteriore	Acciaio S235JR	Polvere epossidica spessore minimo 250 micron
5	Albero posteriore	Acciaio inox AISI 420B	-
6	Albero anteriore	Acciaio inox AISI 420B	-
7	Fermo	Bronzo	-
8	Ghiera	Bronzo	-
10	Anello di tenuta	Acciaio inox AISI 316L	-
11A/B	Spina cilindrica	Acciaio inox AISI 630	-
12	Boccola	Bronzo	-
13-20	Viteria	Acciaio inox A2	-
21	Linguetta	Acciaio C40	-
22	Guarnizione	EPDM	-
23A	Elemento di tenuta	PTFE	-
23B-25	O-ring	EPDM	-
27	Vite senza testa	Acciaio inox A2	-
29-30	O-ring	EPDM	-

2.2 Dimensioni e masse

2.2.1 Versione con comando manuale



PN 10

DN	G	H	I	J	K	L	M	D	R	Massa
150										
200										
250										
300										
350										
400										
450										
500										
600										
700										
800										
900	510	724	623	342	558	125	570	1115	175	839
1000	550	815	707	418	615	160	620	1230	175	1193
1200	630	909	842	548	728	200	750	1455	175	1831
1400	710	1051	953	595	838	250	850	1675	250	2512
1500	750	1102	1004	595	893	250	900	1785	250	2873
1600	790	1154	1056	595	958	250	950	1915	250	3470
1800	870	1331	1179	755	1058	315	1000	2115	250	4965
2000	950	1526	1367	848	1173	400	1050	2345	400	6560

Gamma EUROSTOP NGL
(riferirsi alla SCHEMA TECNICA EUROSTOP NGL)

PN 16

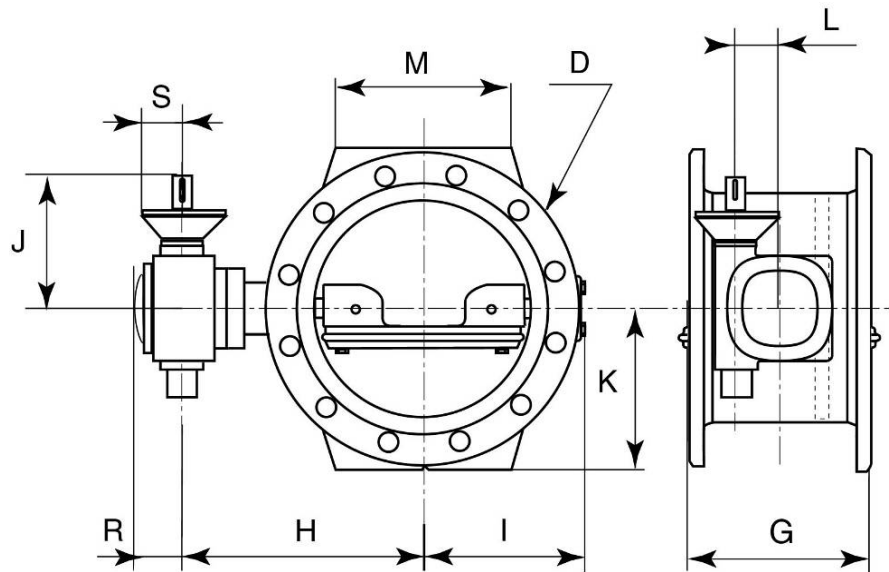
DN	G	H	I	J	K	L	M	D	R	Massa
150	Gamma EUROSTOP NGL (riferirsi alla SCHEDA TECNICA EUROSTOP NGL)									
200										
250										
300										
350										
400										
450										
500										
600										
700										
800	470	713	602	415	513	160	480	1025	175	830
900	510	764	653	415	563	160	570	1125	175	1021
1000	550	815	748	545	628	200	620	1255	175	1432
1200	630	950	852	622	743	250	750	1485	250	2357
1400	710	1125	973	755	843	315	850	1685	250	3590
1500	750	1156	1077	755	933	315	900	1865	250	5582
1600	790	1229	1119	755	965	315	950	1930	250	4916
1800	870	1431	1272	848	1065	400	1000	2130	400	6974
2000	950	1526	1367	848	1173	400	1050	2345	400	8353

PN 25

DN	G	H	I	J	K	L	M	D	R	Massa
150	Gamma EUROSTOP NGL (riferirsi alla SCHEDA TECNICA EUROSTOP NGL)									
200										
250										
300										
350										
400										
450										
500										
600										
700										
800	470	713	645	545	543	200	480	1085	175	1130
900	510	788	695	545	593	200	570	1185	175	1379
1000	550	856	756	622	660	250	620	1320	250	2091
1200	630	1024	872	750	765	315	750	1530	250	3398
1400	710	1126	1016	750	878	315	850	1755	250	4607
1500	750	1186	1078	843	933	400	900	1865	400	6052
1600	790	1328	1169	843	988	400	950	1975	400	6200

Dimensioni in mm - Massa in kg

2.2.2 Versione interrata



Versione con riduttore senza indicatore meccanico di posizione ma con coperchio a tenuta stagna

PN 10

DN	G	H	I	J	K	L	M	D	R	S	Massa
150	Gamma EUROSTOP NGL (riferirsi alla SCHEMA TECNICA EUROSTOP NGL)										
200											
250											
300											
350											
400											
450											
500											
600											
700											
800											
900	510	724	623	304	558	125	570	1115	88	62,5	839
1000	550	815	707	335	615	160	620	1230	116	62,5	1193
1200	630	909	842	420	728	200	750	1455	121	62,5	1831
1400	710	1051	953	500	838	250	850	1675	146	87,5	2512
1500	750	1102	1004	500	893	250	900	1785	146	87,5	2873
1600	790	1154	1056	500	958	250	950	1915	146	87,5	3470
1800	870	1331	1179	725	1058	315	1000	2115	200	62,5	4965
2000	950	1526	1367	826	1173	400	1050	2345	240	87,5	6560

PN 16

DN	G	H	I	J	K	L	M	D	R	S	Massa
150	Gamma EUROSTOP NGL (riferirsi alla SCHEDA TECNICA EUROSTOP NGL)										
200											
250											
300											
350											
400											
450											
500											
600											
700											
800	470	713	602	335	513	160	480	1025	116	62,5	830
900	510	764	653	335	563	160	570	1125	116	62,5	1021
1000	550	815	748	420	628	200	620	1255	121	62,5	1432
1200	630	950	852	500	743	250	750	1485	146	87,5	2357
1400	710	1125	973	725	843	315	850	1685	200	62,5	3590
1500	750	1156	1077	725	933	315	900	1865	200	62,5	5582
1600	790	1229	1119	725	965	315	950	1930	200	87,5	4916
1800	870	1431	1272	826	1065	400	1000	2130	240	87,5	6974
2000	950	1526	1367	826	1173	400	1050	2345	240	87,5	8353

PN 25

DN	G	H	I	J	K	L	M	D	R	S	Massa
150	Gamma EUROSTOP NGL (riferirsi alla SCHEDA TECNICA EUROSTOP NGL)										
200											
250											
300											
350											
400											
450											
500											
600											
700											
700	430	665	552	335	480	160	470	960	116	62,5	782
800	470	713	645	420	543	200	480	1085	121	62,5	1130
900	510	788	695	420	593	200	570	1185	121	62,5	1379
1000	550	856	756	500	660	250	620	1320	146	87,5	2091
1200	630	1024	872	725	765	315	750	1530	200	62,5	3398
1400	710	1126	1016	725	878	315	850	1755	200	87,5	4067
1500	750	1186	1078	826	933	400	900	1865	240	87,5	6052
1600	790	1328	1169	826	988	400	950	1975	240	87,5	6200

Dimensioni in mm - Massa in kg

3 NORMATIVE

3.1 Collaudi e test

3.1.1 Collaudo idraulico

Le valvole a farfalla sono testate singolarmente in pressione su un banco di prova idraulica prima della loro uscita dallo stabilimento, conformemente alla EN 12266-1 ed EN1074:

- Prova di resistenza e di tenuta del corpo a 1,5 volte la PFA (valvola aperta);
- Prova di tenuta da entrambi i lati del disco a 1,1 volte la PFA (valvola chiusa).

3.1.2 Test sul prodotto

- Controllo della coppia di manovra massima (MOT) e della coppia di resistenza minima ammissibile (mST) come da norma EN1074.
- Controllo della verniciatura: test spessore, test di porosità (holiday test), test di resistenza meccanica (impact test), controllo della reticolazione (MIBK test).

3.2 Conformità alle norme

Prodotto:

- EN 1074 - 1 e 2
- EN 593

Collaudi in stabilimento:

- EN 12266-1
- EN 1074

Scartamento in accordo a:

- ISO 5752 serie 14

Foratura delle flange di collegamento:

- EN 1092-2
- ISO 7005-2

Alimentarietà:

- D.M. 174/04 per le parti applicabili (ex Circolare Ministeriale 102 del 02/12/78)
- Conformità alle normative estere: KTW (tedesca), WRC (inglese), ACS (francese)

3.3 Marcatura

Sul corpo come da EN19:

- Diametro nominale in mm (DN);
- Pressione nominale in bar (PN);
- Tipo di ghisa sferoidale;
- Logo Produttore;
- Codice modello;
- Data di fusione.

Sull'etichetta come da EN19:

- Diametro nominale in mm (DN);
- Pressione nominale in bar (PN);
- Pressione di funzionamento ammissibile (PFA);
- Senso di chiusura;
- Codice prodotto;
- Ordine di lavoro, Conferma d'ordine;
- Marchio produttore.

Sul disco:

- Diametro nominale in mm (DN);
- Pressione nominale in bar (PN);
- Tipo di ghisa sferoidale;
- Logo Produttore;
- Codice modello.

4 DIMENSIONAMENTO

Le valvole a farfalla vengono di norma utilizzate come organi di intercettazione on-off.

In particolari casi, dove vi sono bassi salti di pressione e piccole variazioni di portata le valvole a farfalla possono essere utilizzate come organo di regolazione, tenendo in considerazione i parametri necessari ad evitare l'insorgere della cavitazione.

Per poter dimensionare al meglio la valvola a farfalla è necessario conoscere i seguenti parametri:

- La pressione idrostatica a monte della valvola (cioè la pressione di monte a valvola chiusa)
- La velocità massima in condotta (espressa generalmente in l/s) oppure il diametro nominale e la portata di progetto in condotta da cui si ricava $V=Q/A$

E' inoltre necessario verificare che la velocità massima del fluido in condotta sia inferiore o uguale a 5m/s, e che le temperature di esercizio del fluido siano comprese tra 0°C e 40 °C.

4.1 Caratteristiche idrauliche

Le perdite di carico Δh variano a seconda del grado di apertura della valvola e possono essere calcolate con la seguente formula:

$$\Delta h = \frac{\zeta \cdot v^2}{2 \cdot g}$$

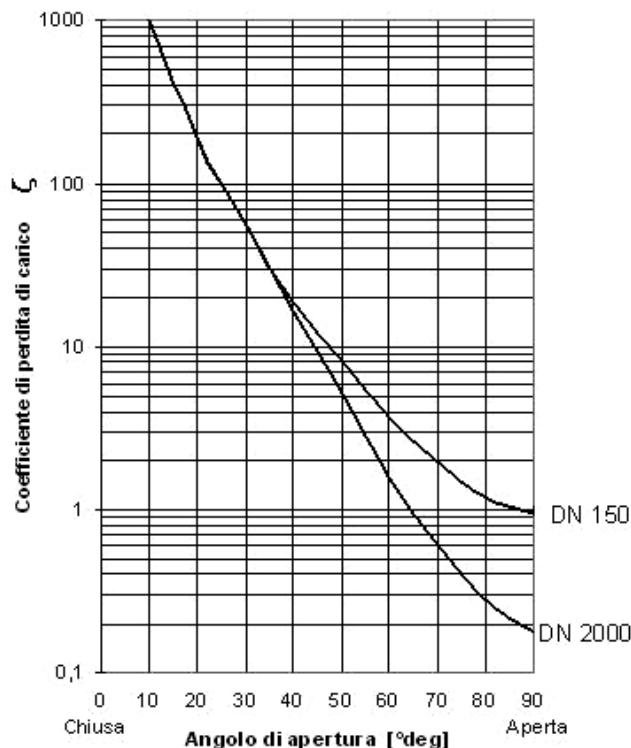
Δh = perdita di carico [m]

ζ = coeff. perdita di carico [adimensionale]

v = velocità nominale [m/s]

g = 9,81 [m/s²]

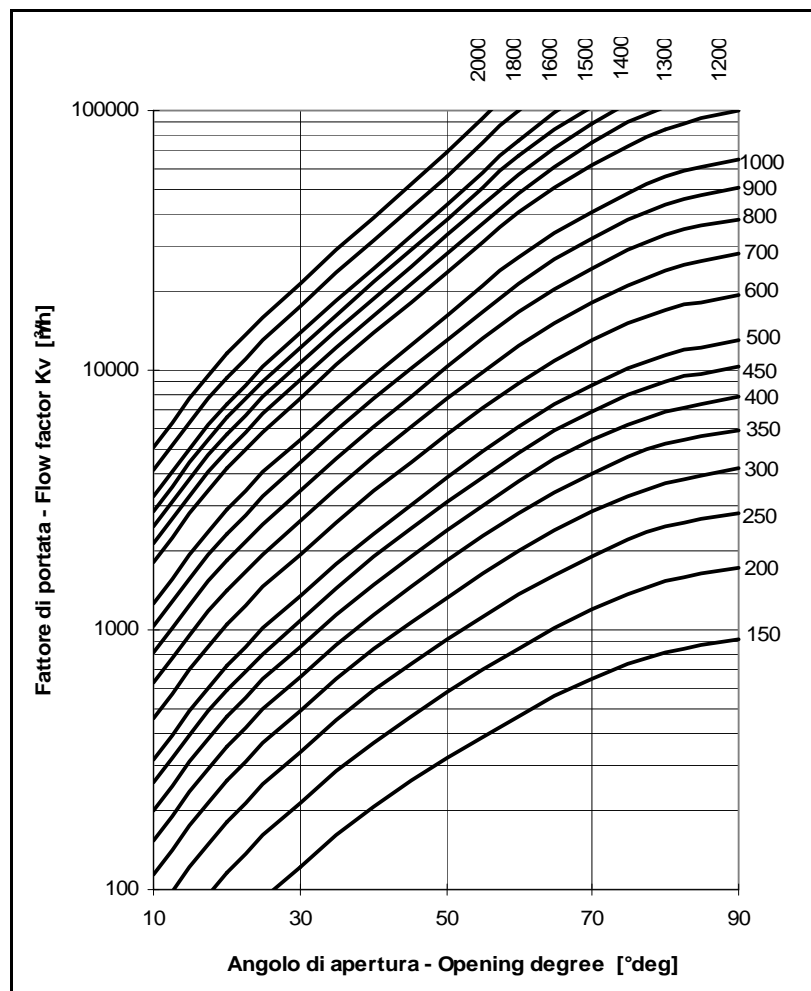
Il coefficiente di perdita di carico può essere stimato dal seguente diagramma:



Una volta determinate le perdite di carico Δh è possibile calcolare la portata Q in m^3/h con la seguente formula (la stessa formula può essere utile, nota la portata Q di progetto, per determinare le perdite di carico Δh senza utilizzare il coefficiente di perdita di carico):

$$Q = K_v \sqrt{\frac{\Delta h}{10.2}}$$

In cui 10,2 è un fattore correttivo in metri, e il termine K_v è il coefficiente di portata in m^3/h , ricavabile dal seguente diagramma in funzione dell'angolo di apertura della valvola:



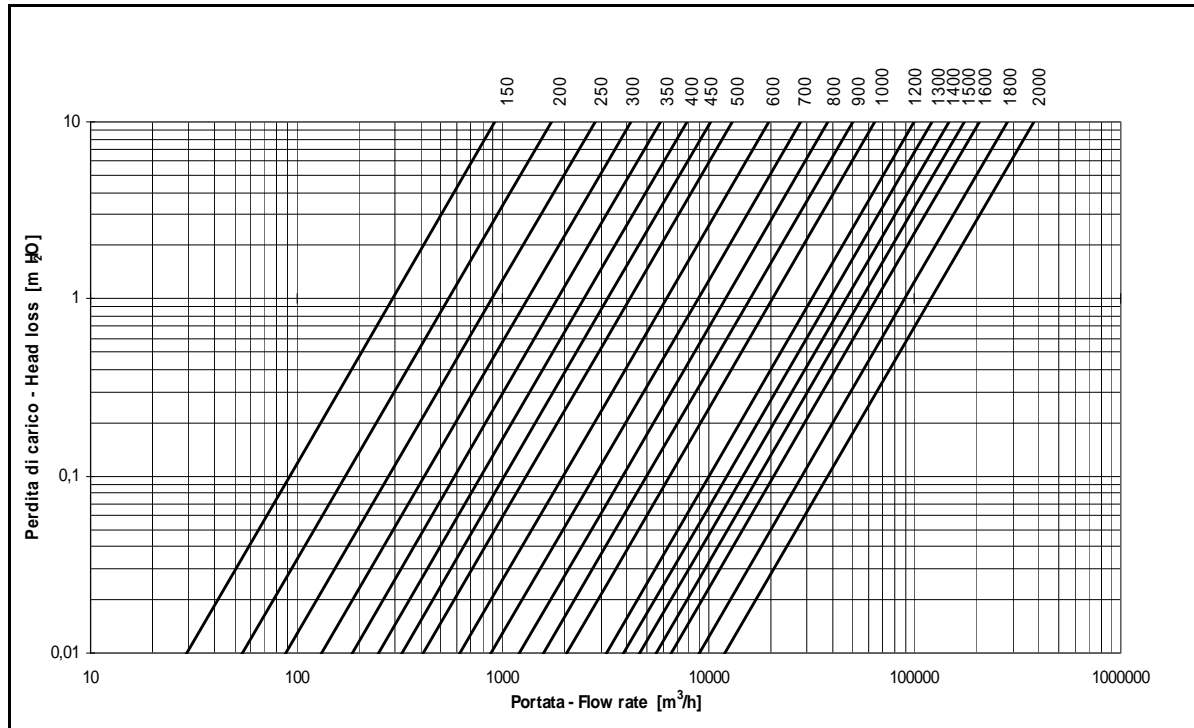
Esempio:

Valvola DN 600 mm - $\Delta h = 3$ m

Dal diagramma precedente con valvola aperta al 100% si ricava $K_v = 20000$ m^3/h , inserendo i dati nella formula precedente:

$$Q = 20000 \sqrt{3/10.2} = 10850 \text{ m}^3/h$$

In alternativa si possono calcolare le perdite di carico a valvola completamente aperta, nota la portata di progetto Q, in funzione del diametro DN, utilizzando il seguente diagramma:



4.2 Cavitazione

Se la valvola a farfalla viene utilizzata solo come organo di intercettazione non c'è rischio di cavitazione.

Nel particolare caso si decidesse di utilizzarla per effettuare regolazione, ciò risulta possibile tenendo però in considerazione i seguenti parametri:

- L'angolo di apertura della valvola deve rimanere tra i 30° e gli 90° (valvola completamente aperta)
- La pressione di valle P_2 in metri di colonna d'acqua deve essere:

$$P_2 \geq 0,7 \cdot P_1 - 2,8$$

con P_1 pressione di monte.

5 ISTRUZIONI PER L'USO

5.1 Immagazzinamento

Le apparecchiature dovranno preferibilmente essere tenute in luoghi coperti, il più possibile al riparo dal sole (temperatura massima 70 °C secondo EN 1074) e dalla pioggia ed in generale dagli agenti atmosferici. Si dovrà evitare che le sedi di tenuta delle stesse valvole vengano a contatto con polvere o terra.

5.2 Installazione

Le valvole a farfalla vengono di norma installate con la ghiera premiguarnizione posta a valle rispetto alla direzione del flusso per permettere la sostituzione della guarnizione senza dover togliere la valvola dalla condotta. E' possibile comunque installarla con la direzione del flusso in senso contrario ed anche, se le esigenze lo richiedono, ad asse verticale. Si consiglia di installare la valvola con l'organo di manovra sulla destra idraulica della condotta.

E' possibile installarla sia in camera valvole che interrata (scegliendo l'opportuna versione).

Si consiglia di prevedere un giunto di smontaggio per facilitare le operazioni di installazione e manutenzione.

5.3 Manutenzione

La valvola a farfalla non necessita di particolare manutenzione, tutte le parti soggette ad usura sono infatti perfettamente auto-lubrificanti, tuttavia, se rimane per lungo tempo inutilizzata, è necessario verificare il suo stato eseguendo (almeno una volta l'anno) alcune manovre di apertura e chiusura. Tutte le operazioni di manutenzione devono essere effettuate dopo lo svuotamento totale della condotta (assenza totale di flusso e pressione zero) per evitare qualsiasi pericolo alle persone durante queste operazioni.

In presenza di particolari condizioni di esercizio o danneggiamenti dovuti a cause esterne, si possono comunque rendere necessarie alcune operazioni di manutenzione. In questi casi la particolare costruzione della valvola a farfalla Eurostop permette la facile sostituzione della guarnizione anche senza smontare la valvola dalla condotta (se presente il giunto di smontaggio).