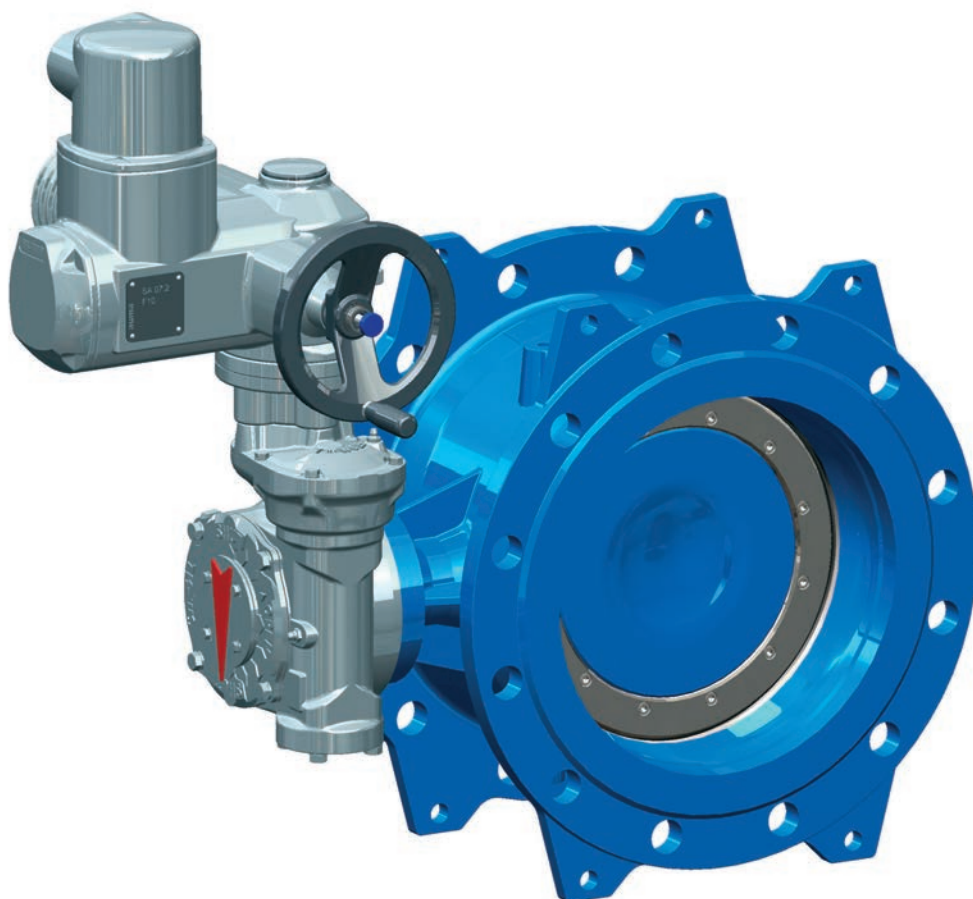




**VALVOLA A FARFALLA BIFLANGIATA
A DOPPIO ECCENTRICO**

VALVOLA A FARFALLA BIFLANGIATA A DOPPIO ECCENTRICO



La valvola a farfalla biflangiata a doppia eccentricità Modello T.I.S. Tipo TD è un dispositivo progettato per essere installato lungo la condotta al fine di intercettare il fluido e limitarne parzialmente o completamente il passaggio. Entro certi limiti, la farfalla biflangiata può anche essere utilizzata come valvola di controllo.

In posizione di chiusura, la superficie del disco risulta essere perpendicolare alla direzione del flusso. Per aprire la valvola, il disco dovrà quindi essere ruotato di 90°.

La tenuta idraulica viene garantita dalla guarnizione in gomma, la quale è dotata di uno speciale profilo che viene compresso contro il disco da un anello di ritegno in acciaio inossidabile.

In posizione chiusa, la guarnizione di tenuta in gomma viene premuta sulla superficie conica della sede del corpo dalla pressione del fluido, sigillando così il passaggio in entrambe le direzioni.

Il design del disco presenta una doppia eccentricità (due offset su due assi) la quale garantisce due importanti vantaggi:

- in posizione di valvola aperta, la guarnizione di tenuta in gomma è completamente scarica da stress meccanico.
- durante le fasi di movimentazione del disco, la guarnizione di tenuta in gomma non eserciterà alcun attrito sulla sede del corpo, riducendo le coppie di manovra e aumentando la durata della guarnizione stessa.

La valvola è adatta per applicazioni con acqua potabile: il rivestimento epossidico (FBE) utilizzato per le superfici interne ed esterne, realizzato con polveri di resine certificate, garantisce una forte protezione contro la corrosione.

VALVOLA A FARFALLA BIFLANGIATA A DOPPIO ECCENTRICO

PN10 - PN16 - PN25 - PN40

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

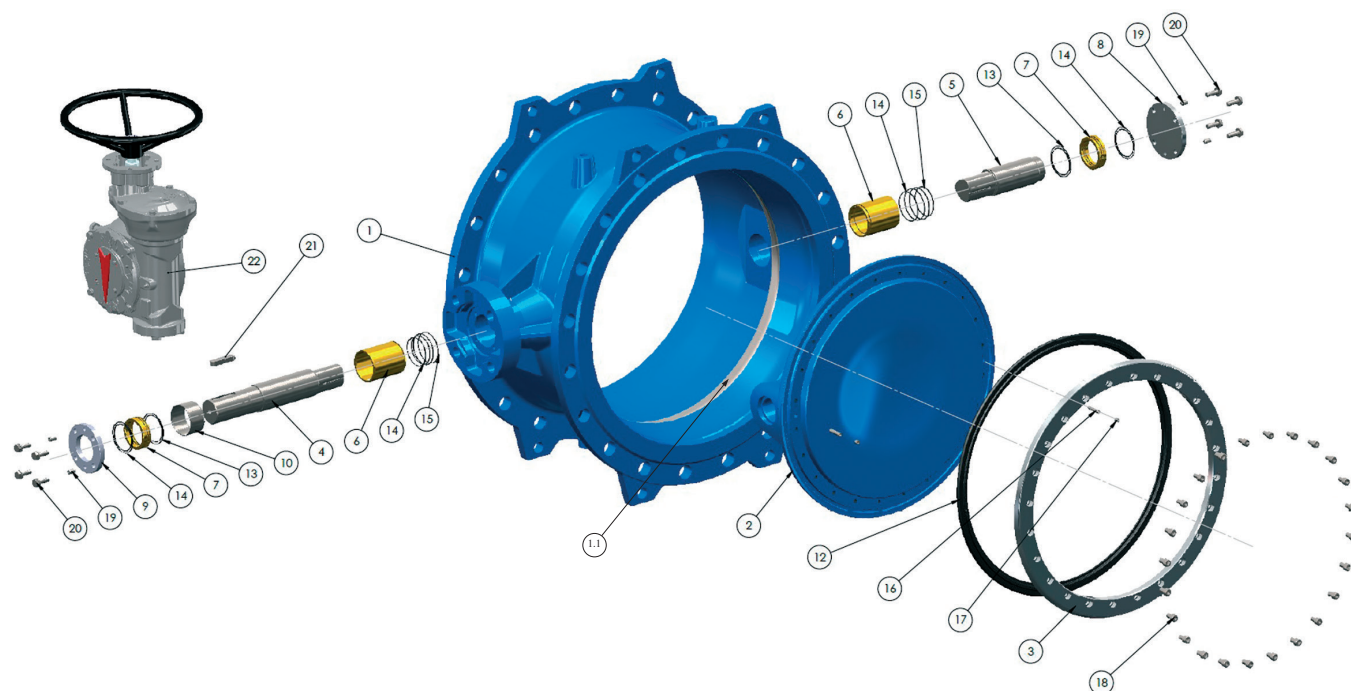
- Conforme alla norma EN 593;
- Scartamento secondo EN 558 Serie 14;
- Parti a contatto col fluido conformi al DM 174 del 6/04/2004, alla EN 1074-1 ed EN 1074-2;
- Corpo monoblocco realizzato in ghisa sferoidale EN GJS 400-15 in accordo alla EN 1563;
- Flange dimensionate e forate secondo EN 1092-2;
- Tutta la viteria interna (viti, dadi e rondelle) in acciaio inossidabile A2-70 EN ISO3506-1;
- Anello premiguarnizione in acciaio inossidabile EN 1.4301 EN10088-3 (AISI304);
- Anello di tenuta saldato sul corpo realizzato in acciaio inossidabile;
- Connessione tra albero e disco realizzata mediante profilo poligonale tipo "P3G" in accordo alla DIN 32711;
- Guarnizione di tenuta automatica in gomma EPDM in accordo alla EN 681-1 WA, WB;
- Alberi supportati da cuscinetti in bronzo solidi ed esenti da manutenzione (PN25 - PN40, da DN600 e superiori, con rivestimento in PTFE a basso attrito);
- Rivestimento anti-corrosione interno ed esterno mediante polvere epossidica FBE (Fusion Bonded Epoxy), colore blu RAL 5015, spessore 250µm;
- Test idraulici in accordo alla EN 12266-1;
- Tenuta in entrambi i sensi e grado di tenuta RATE "A" (zero gocce) in accordo alla EN 12266-1;
- Temperatura di esercizio Min. -10°C (escluso ghiaccio) Max. +70°C;
- Riduttore a vite autobloccante completo di indicatore di posizione visivo
- Riduttore predisposto per l'accoppiamento con attuatore elettrico mediante flangia ISO 5210.

MATERIALI AD ALTA RESISTENZA ALLA CORROSIONE

A richiesta alcuni componenti possono essere realizzati in materiali con una maggiore resistenza alla corrosione:

- Anello premiguarnizione in acciaio inossidabile 1.4571 EN10088-3 (AISI316Ti) o DUPLEX 1.4462 EN10088-3 ;
- Alberi in acciaio inossidabile 1.4301 EN10088-3 (AISI304) o 1.4401 EN10088-3 (AISI316) o DUPLEX 1.4462 EN10088-3;
- Viteria in acciaio inossidabile A4-70 EN ISO3506-1, DUPLEX o SUPERDUPLEX.

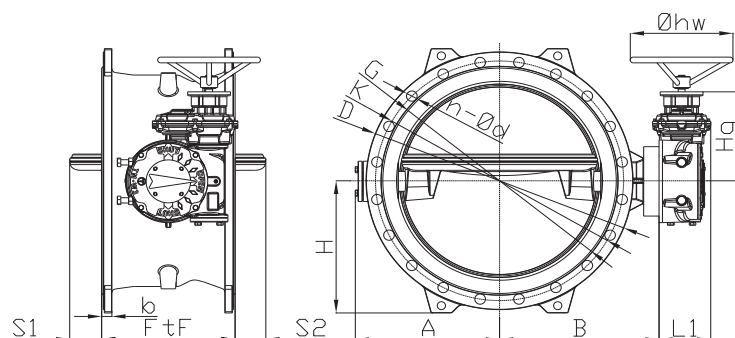
MATERIALI



ITEM	DESCRIZIONE	DESIGNAZIONE MATERIALE	NOTE
1	Corpo	Ghisa sferoidale EN GJS 400-15	Rivestimento epossidico 250 µm
1.1	Anello di tenuta sul corpo	Acciaio inossidabile	Saldato e microfinito
2	Disco	Ghisa sferoidale EN GJS 400-15	Rivestimento epossidico 250 µm
3	Anello premiguarnizione	Acciaio inox AISI304 (EN 1.4301)	
4	Albero conduttore	Acciaio inox AISI420 (EN 1.4021)	
5	Albero guida	Acciaio inox AISI420 (EN 1.4021)	
6	Boccola	Bronzo all'alluminio*	
7	Boccola	Bronzo all'alluminio	
8	Coperchio	Acciaio inossidabile AISI304 (EN 1.4301)	
9	Flangia per boccola	Acciaio inossidabile AISI304 (EN 1.4301)	
10	Distanziale	Acciaio inossidabile AISI304 (EN 1.4301)	
12	Guarnizione di tenuta	Gomma EPDM	
13	O-ring	Gomma EPDM	
14	O-ring	Gomma EPDM	
15	O-ring	Gomma EPDM	
16	Spina	Acciaio inossidabile	
17	Grano	Acciaio inossidabile A2-70	
18	Vite	Acciaio inossidabile A2-70	
19	Grano	Acciaio inossidabile A2-70	
20	Vite e rondella	Acciaio inossidabile A2-70	
21	Chiavetta parallela	Acciaio da bonifica	
22	Riduttore	In accordo al fornitore	

*PN25 - PN40, da DN600 e superiori, con rivestimento in PTFE a basso attrito

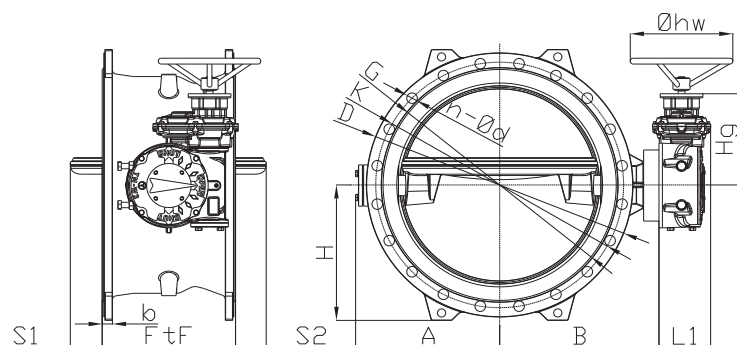
DIMENSIONI E PESI (PN10 - PN16)



PN10														
DN	G	K	D	n-Ød	b	FtF	A	B	L1	H	Hg	S1 - S2	Øhw	W (kg)
150	211	240	285	8-23	19.0	210	160	172	91	147	133	-	200	29
200	266	295	340	8-23	20.0	230	185	218	91	180	133	-	200	51
250	319	350	395	12-23	22.0	250	209	242	91	210	133	-	250	63
300	370	400	445	12-23	24.5	270	240	268	115	235	186	15	200	82
350	429	460	505	16-23	24.5	290	263	291	115	262	186	30	200	112
400	480	515	565	16-28	24.5	310	298	336	123	288	210	40	200	146
450	530	565	615	20-28	25.5	330	325	363	149	312	251	55	200	185
500	582	620	670	20-28	26.5	350	348	386	149	342	251	70	200	216
600	682	725	780	20-31	30.0	390	422	466	149	400	264	95	300	333
700	794	840	895	24-31	32.5	430	482	530	200	460	315	130	300	515
800	901	950	1015	24-34	35.0	470	541	617	215	520	348	160	400	696
900	1001	1050	1115	28-34	37.5	510	614	673	215	568	348	190	500	942
1000	1112	1160	1230	28-37	40.0	550	675	721	215	625	348	215	630	1151
1100	1218	1270	1340	32-37	42.5	590	742	784	268	695	412	250	500	1565
1200	1328	1380	1455	32-41	45.0	630	798	868	268	738	412	275	500	1913
1400	1530	1590	1675	36-44	46.0	710	985	965	280	853	465	-	630	3004
1600	1750	1820	1915	40-50	49.0	790	1115	1110	346	973	577	-	630	4881
1800	1950	2020	2115	44-50	52.0	870	1245	1200	346	1073	577	-	630	5750
2000	2150	2230	2325	48-50	55.0	950	1495	1487	357	1183	624	-	630	7940

PN16														
DN	G	K	D	n-Ød	b	FtF	A	B	L1	H	Hg	S1 - S2	Øhw	W (kg)
150	211	240	285	8-23	19.0	210	160	172	91	147	133	-	200	29
200	266	295	340	12-23	20.0	230	185	218	91	180	133	-	200	51
250	319	355	405	12-28	22.0	250	209	242	91	210	133	-	250	63
300	370	410	460	12-28	24.5	270	240	268	115	235	186	15	200	82
350	429	470	520	16-28	26.5	290	275	313	123	267	210	30	200	114
400	480	525	580	16-31	28.0	310	298	336	149	293	251	40	200	172
450	548	585	640	20-31	30.0	330	336	386	149	324	251	55	250	217
500	609	650	715	20-34	31.5	350	372	420	149	368	264	70	300	290
600	720	770	840	20-37	36.0	390	430	492	200	430	315	95	300	476
700	794	840	910	24-37	39.5	430	497	572	215	470	348	130	400	600
800	901	950	1025	24-41	43.0	470	581	626	215	525	348	160	630	795
900	1001	1050	1125	28-41	46.5	510	644	686	268	573	412	190	500	1140
1000	1112	1170	1255	28-44	50.0	550	701	770	268	636	412	215	500	1451
1100	1218	1270	1355	32-44	53.5	590	792	818	280	696	465	250	630	1888
1200	1328	1390	1485	32-50	57.0	630	849	886	280	750	465	275	630	2327
1400	1530	1590	1685	36-50	60.0	710	992	965	346	858	577	-	630	3335
1600	1750	1820	1930	40-57	65.0	790	1136	1110	346	980	577	-	630	5028
1800	1950	2020	2130	44-57	70.0	870	1246	1220	356	1080	624	-	630	6787
2000	2150	2230	2345	48-62	75.0	950	1520	1385	357	1188	624	-	630	8940

DIMENSIONI E PESI (PN25 - PN40)



PN25														
DN	G	K	D	n-ød	b	FTF	A	B	L1	H	HG	S1-S2	øhw	W (kg)
150	210	250	300	8-28	20.0	210	160	172	91	155	133	-	300	32
200	274	310	360	12-28	22.0	230	185	218	91	180	133	-	300	54
250	330	370	425	12-31	24.5	250	216	244	115	223	186	-	300	82
300	389	430	485	16-31	27.5	270	252	290	123	253	210	15	300	123
350	448	490	555	16-34	30.0	290	288	337	149	290	251	30	300	166
400	503	550	620	16-37	32.0	310	323	371	149	312	264	40	300	243
450	548	600	670	20-37	34.5	330	364	426	200	345	315	55	400	337
500	609	660	730	20-37	36.5	350	393	469	200	375	315	70	400	408
600	720	770	845	20-41	42.0	390	457	517	215	433	348	95	400	577
700	820	875	960	24-44	46.5	430	544	586	215	490	348	130	400	815
800	928	990	1085	24-50	51.0	470	606	676	268	560	412	160	400	1126
900	1028	1090	1185	28-50	55.5	510	676	704	280	610	465	190	630	1529
1000	1140	1210	1320	24-57	60.0	550	751	788	280	675	465	215	630	1992
1200	1350	1420	1530	32-57	69.0	630	869	901	338	775	536	275	630	3049
1400	1560	1640	1755	36-62	74.0	710	992	1040	357	858	624	-	630	4500

PN40															
DN	G	K	D	n-ød	N-M	b	FTF	A	B	L1	H	HG	S1-S2	øhw	W (kg)
150	210	250	300	8-28	-	26.0	210	160	172	91	155	133	-	300	36
200	284	310	360	12-28	-	30.0	230	192	220	115	198	186	-	300	67
250	345	370	425	12-31	-	34.5	250	228	266	123	236	210	-	300	113
300	409	430	485	16-31	-	39.5	270	264	313	149	268	251	15	300	174
350	465	490	555	16-34	-	44.0	290	310	358	149	305	264	30	300	219
400	535	550	620	16-37	-	48.0	310	343	419	200	340	315	40	400	378
450	560	600	670	20-37	-	49.0	330	391	450	215	353	348	55	400	444
500	615	660	730	20-37	-	52.0	350	420	480	215	388	348	70	400	527
600	735	770	845	20-41	-	58.0	390	455	494	268	536	412	95	400	846
700	840	900	995	24-48	-	64.0	430	576	604	280	508	465	130	400	1249
800	960	1030	1140	24-57	4-M52	65.0	470	654	691	280	580	465	160	630	1606
900	1070	1140	1250	24-57	4-M52	76.0	510	720	761	337	635	536	195	630	1740
1000	1180	1250	1360	28-57	-	80.0	550	770	801	346	690	577	215	630	2170
1200	1380	1460	1575	28-62	4-M56	88.0	630	923	935	357	800	624	275	630	3325

PERDITE DI CARICO

Le perdite di carico per le valvole a farfalla possono essere calcolate utilizzando l'equazione:

$$\Delta P = (Q / K_v)^2 \text{ [bar]}$$

Dove:

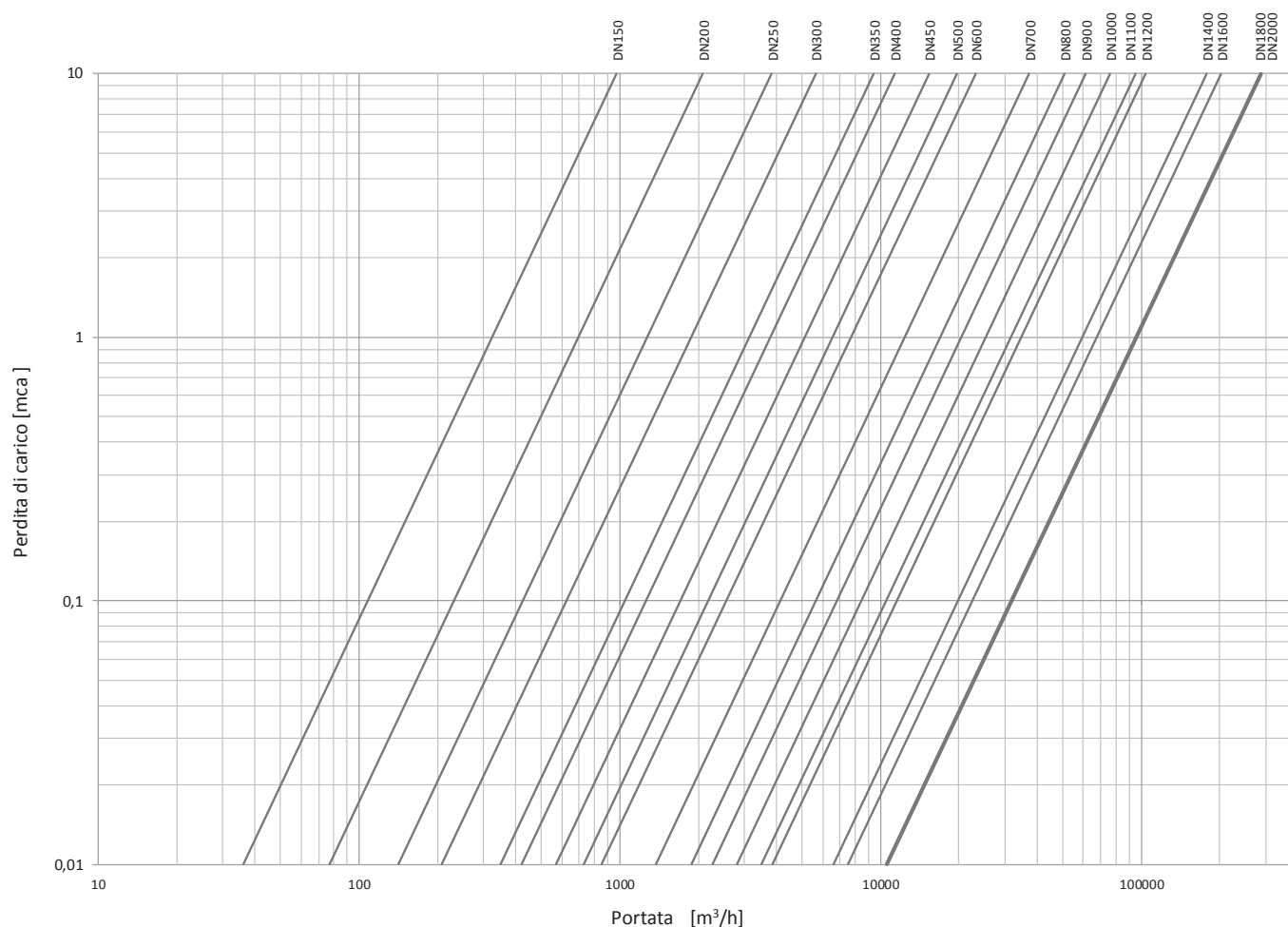
- ΔP = perdita di carico [bar]
- Q = portata [m^3/h]
- K_v = coefficiente di portata [m^3/h] (vedi tabella sotto)

COEFFICIENTE DI PORTATA

DN	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000
K_{vs} [m^3/h]	996	2083	3832	5627	9415	11327	15328	19573	23081	37199	50747	61131	75808	94800	104074	178000	202700	286780	289081

Le perdite di carico per le valvole a farfalla possono essere valutate anche usando il seguente diagramma:

DIAGRAMMA PERDITE DI CARICO



CAVITAZIONE

La cavitazione è un fenomeno fisico che si verifica quando la pressione di un fluido scende fino a raggiungere la tensione di vapore dello stesso: si manifesta con la formazione di piccole bolle le cui implosioni istantanee generano microgetti ad altissima pressione. Il collasso delle bolle da cavitazione genera una grande quantità di rumore e onde di shock, ossia onde di pressione che possono essere estremamente intense. Se le implosioni delle bolle avvengono vicino ad una parete solida, esse generano un microgetto liquido (impinging jet) che erode il materiale costituente la parete e formando via via piccoli crateri (pits erosivi).

Nella pratica, la cavitazione si può verificare quando ci sono zone soggette ad alte prevalenze oppure forti perdite di carico. Se si verifica in modo continuativo, questo fenomeno riduce la vita utile dei componenti in modo proporzionale alla sua intensità, determinando in primis una perdita di efficienza, e successivamente gravi danni e rotture.

La cavitazione è inoltre anche causa di attrito e turbolenza nel liquido, il che comporta un ulteriore calo di efficienza.

LIMITI DI CAVITAZIONE

Il numero di cavitazione è utile quando si analizzano problemi di dinamica del flusso del fluido in cui può verificarsi la cavitazione. Il numero di cavitazione può essere espresso come:

$$\sigma = \frac{P_2 + P_A - P_V}{(P_1 - P_2) + \frac{v^2}{2g}}$$

P_1 = Pressione in ingresso (mca)

P_A = Pressione atmosferica (mca)

v = Velocità del fluido (m/s)

Dove: P_2 = Pressione in uscita (mca)

P_V = Pressione di vapore del fluido (mca)

g = Accelerazione gravitazionale (m/s²)

Se la valvola a farfalla T.I.S. è installata secondo le corrette condizioni operative, il valore σ calcolato si dovrebbe trovare sopra la curva limite di σK (la curva limite σK viene fornita da T.I.S.). Le valvole a farfalla sono fatte per intercettare il flusso.

Se si utilizza una valvola per controllare il flusso, è necessario osservare i limiti operativi della velocità di flusso massima e dei limiti di cavitazione. Il range di controllo raccomandato è compreso tra il 10-100% del grado di apertura, al di sotto del quale non è possibile garantire un controllo ragionevole. Se durante la messa in funzione della valvola si verificano rumori o vibrazioni, è necessario verificare le condizioni di funzionamento effettive. In caso di cambiamento delle condizioni operative, potrebbe essere necessario ridimensionare l'apparecchiatura. Se il valore σ calcolato si trova al di sotto delle curve limite σK , la cavitazione potrebbe aver luogo. Per rimediare a questo problema, raccomandiamo di:

- cambiare la contropressione;
- scegliere un diverso luogo di installazione.

Se il valore σ si trova sopra le curve limite di σK , il rumore può essere causato da altri fattori e la condotta dovrà essere controllata.

MASSIMA VELOCITÀ DI FLUSSO CONSENTITA

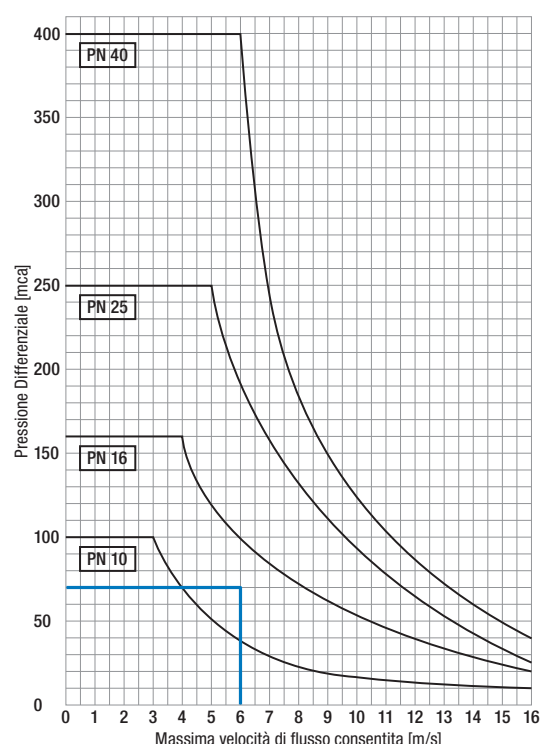
Quando il fluido scorre lungo la superficie del disco della valvola, il disco è esposto a forze di flusso determinate dalla velocità del fluido nella condotta. Queste forze vengono percepite come coppia sull'asse del disco.

Secondo la norma UNI EN593, tabella 1, le valvole a farfalla sono progettate per sopportare velocità massime di flusso come di seguito:

PN10: 3 m/s PN16: 4 m/s PN25: 5 m/s PN40: 6 m/s

Mediante la tabella visibile a destra, che mostra la massima velocità di flusso consentita in funzione della pressione differenziale, è possibile determinare il corretto valore di pressione della valvola in base alla pressione della condotta (bar) e alla velocità al suo interno (m/s). Ad esempio, ad una pressione differenziale di 7 bar e una velocità di flusso di 6 m/s, il momento idraulico del flusso attorno al disco è così elevato che sarà necessario selezionare una valvola a farfalla PN16.

CURVA LIMITE DELLE VALVOLE A FARFALLA T.I.S.



VALVOLA A FARFALLA BIFLANGIATA A DOPPIO ECCENTRICO CON RIVESTIMENTO INTERNO IN GOMMA DURA VULCANIZZATA (HARD RUBBER LINED)

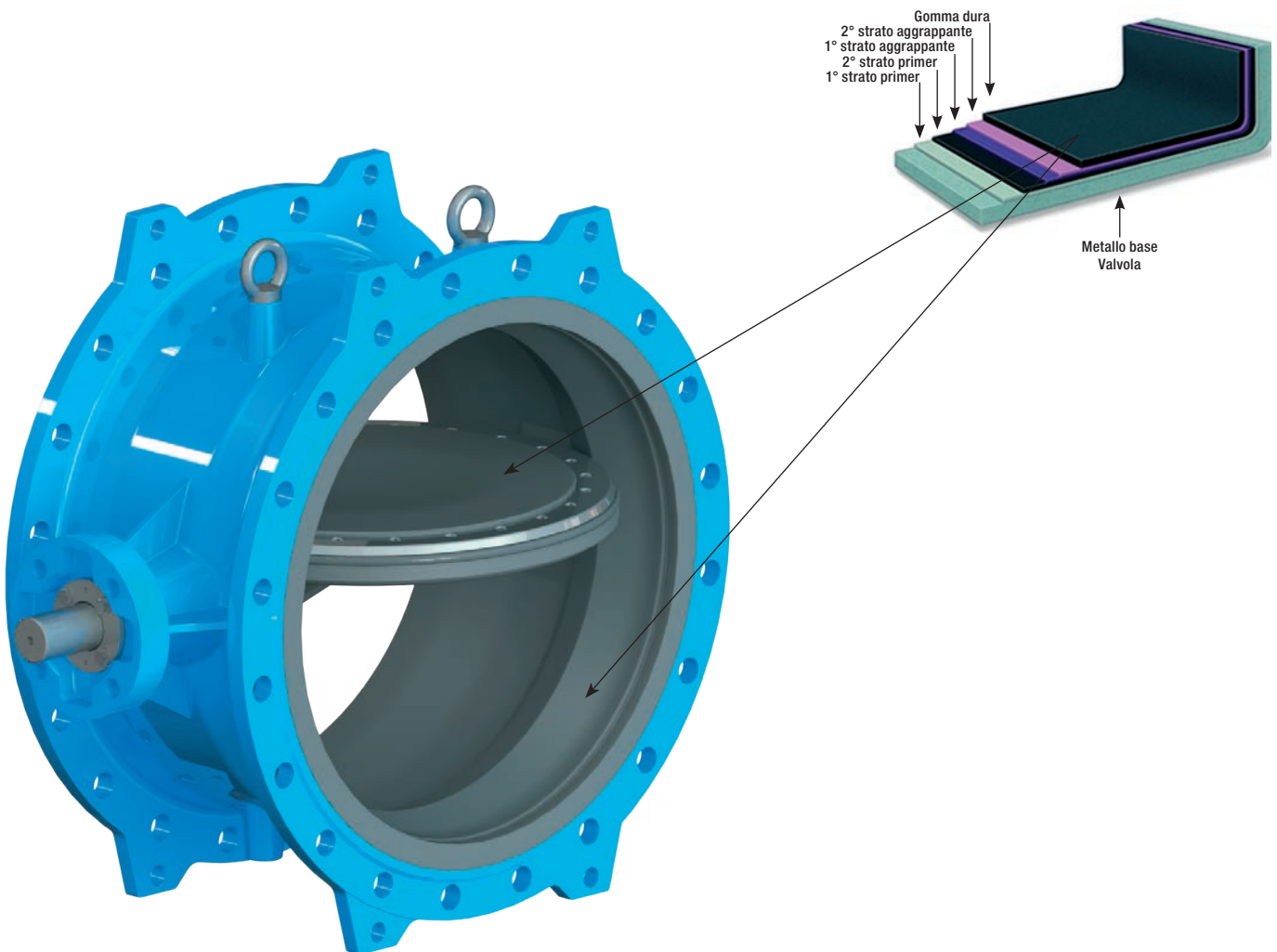
Le valvole utilizzate in contesti di fluidi salini (come ad es. acqua di mare o acqua derivante da impianti di desalinizzazione) o in presenza di altri fluidi corrosivi, dovranno essere in grado di resistere all'elevata aggressività di questi fluidi, ovvero all'attacco chimico degli ioni cloruro. In tali condizioni, il rivestimento epossidico standard delle valvole verrebbe rapidamente abraso.

La migliore soluzione possibile quindi, al fine di garantire la longevità delle valvole e il funzionamento sicuro degli impianti, è quella di proteggere interamente la superficie interna della valvola tramite un rivestimento in gomma dura dallo spessore di circa 3mm, tale da garantire un'elevata protezione di tutte le parti metalliche sottostanti dai fluidi aggressivi.

Per applicare il rivestimento in gomma dura, il corpo grezzo della valvola viene preriscaldato a circa 135°C - 145°C, successivamente vengono applicati i fogli in gomma alle superfici interessate i quali vengono infine vulcanizzati ad una pressione di circa 4,5 bar.

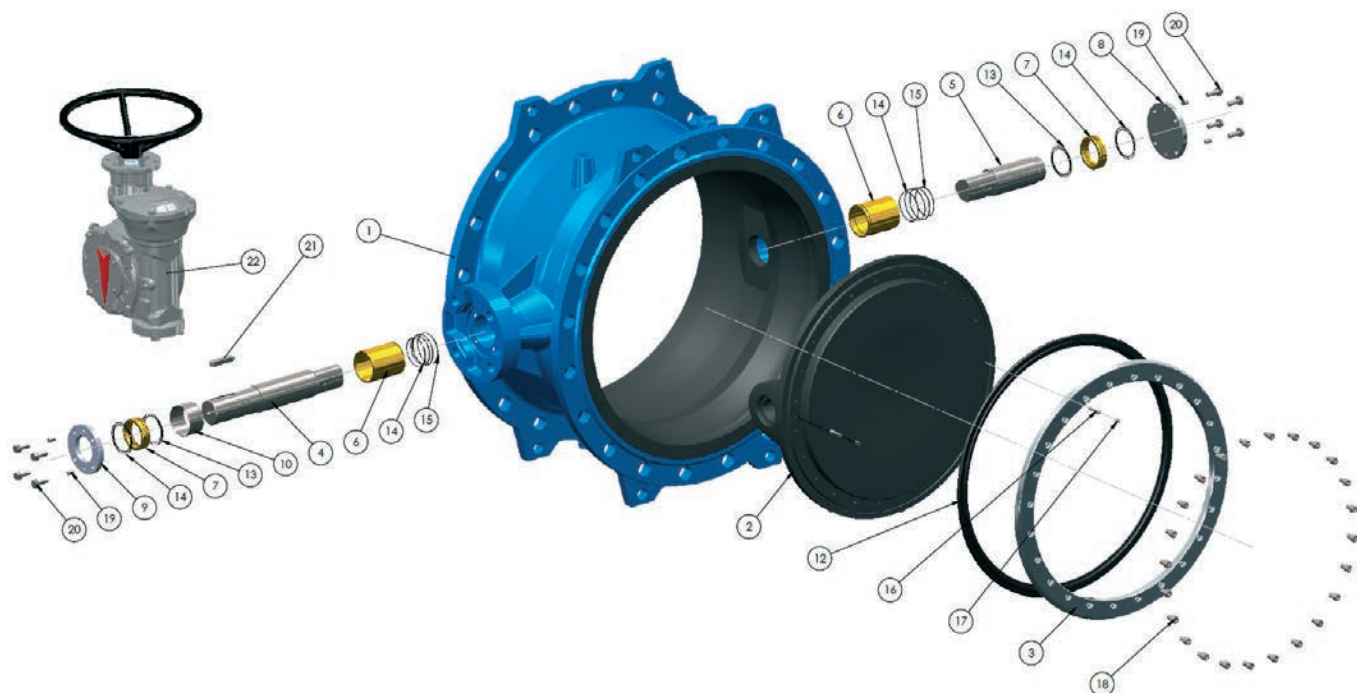
Le restanti parti della valvola a contatto con l'acqua (alberi, anello premiguarnizione) non rivestite in gomma dura verranno realizzate in acciaio inossidabile duplex, dotato di elevata resistenza alla corrosione in presenza di ioni disciolti in acqua.

Applicazioni tipiche per queste valvole sono impianti di trattamento delle acque, impianti di desalinizzazione, miniere, acque industriali, impianti di trattamento di minerali.



La superficie del corpo/disco, a contatto con il fluido, è completamente rivestita con uno strato di gomma dura che consente una perfetta protezione contro la corrosione dovuta alle acque salmastre e aumenta significativamente la durata della valvola.

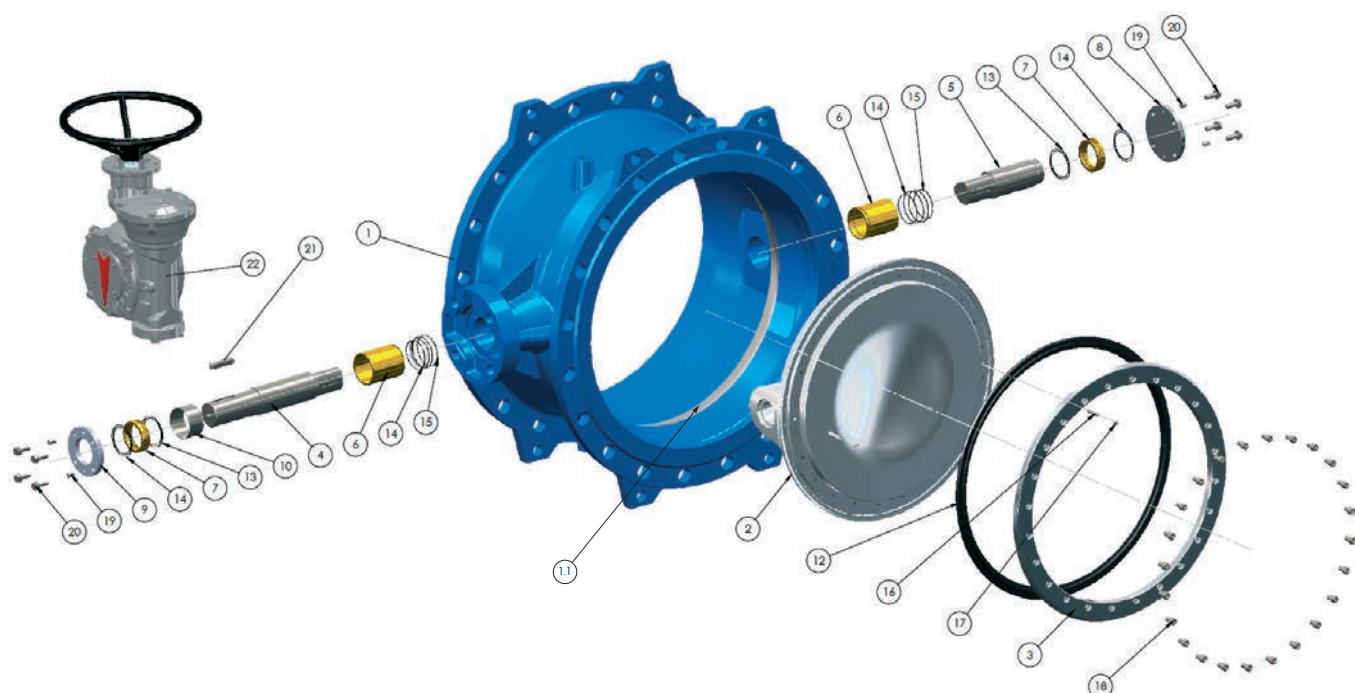
MATERIALI



ITEM	DESCRIZIONE	DESIGNAZIONE MATERIALE	NOTE
1	Corpo	Ghisa sferoidale EN GJS 400-15	Rivestimento interno in gomma dura vulcanizzata, rivestimento esterno epossidico 300 µm
2	Disco	Ghisa sferoidale EN GJS 400-15	Rivestimento in gomma dura vulcanizzata
3	Anello premiguarnizione	Acciaio inox AISI316Ti (EN 1.4571)	
4	Albero conduttore	Acciaio inox DUPLEX (EN 1.4462)	
5	Albero guida	Acciaio inox DUPLEX (EN 1.4462)	
6	Boccola	Bronzo all'alluminio*	
7	Boccola	Bronzo all'alluminio	
8	Coperchio	Acciaio inossidabile AISI304 (EN 1.4301)	
9	Flangia per boccola	Acciaio inossidabile AISI304 (EN 1.4301)	
10	Distanziale	Acciaio inossidabile AISI304 (EN 1.4301)	
12	Guarnizione di tenuta	Gomma EPDM	
13	O-ring	Gomma EPDM	
14	O-ring	Gomma EPDM	
15	O-ring	Gomma EPDM	
16	Spina	Acciaio inossidabile	
17	Grano	Acciaio inossidabile A4-70	
18	Vite	Acciaio inossidabile A4-70	
19	Grano	Acciaio inossidabile A4-70	
20	Vite e rondella	Acciaio inossidabile A4-70	
21	Chiavetta parallela	Acciaio da bonifica	
22	Riduttore	In accordo al fornitore	

*PN25 - PN40, da DN600 e superiori, con rivestimento in PTFE a basso attrito

VALVOLA A FARFALLA BIFLANGIATA A DOPPIO ECCENTRICO CON INTERNI ALTAMENTE RESISTENTI ALLA CORROSIONE



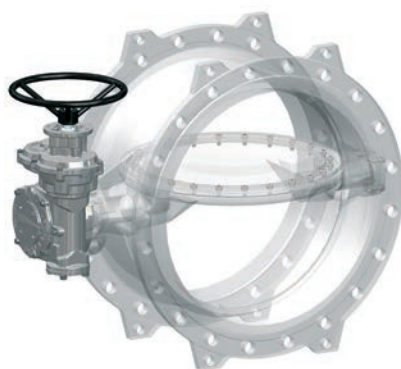
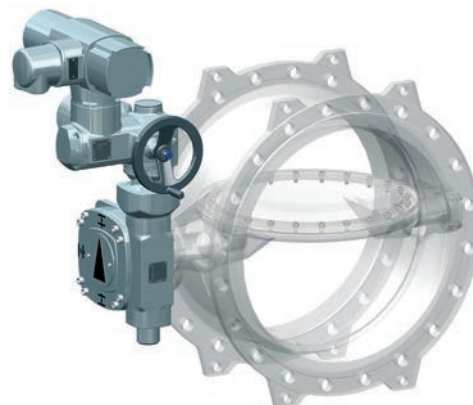
ITEM	DESCRIZIONE	DESIGNAZIONE MATERIALE	NOTE
1	Corpo	Ghisa sferoidale EN GJS 400-15	Rivestimento epossidico 300 µm
1.1	Anello di tenuta sul corpo	Acciaio inossidabile AISI316L (EN1.4404)	
2	Disco	Acciaio inossidabile AISI316 (EN1.4408)	
3	Anello premiguarnizione	Acciaio inossidabile AISI316Ti (EN1.4571)	
4	Albero conduttore	Acciaio inossidabile DUPLEX (EN1.4462)	
5	Albero guida	Acciaio inossidabile DUPLEX (EN1.4462)	
6	Boccola	Bronzo all'alluminio*	
7	Boccola	Bronzo all'alluminio	
8	Coperchio	Acciaio inossidabile AISI316 (EN 1.4401)	
9	Flangia per boccola	Acciaio inossidabile AISI316 (EN 1.4401)	
10	Distanziale	Acciaio inossidabile AISI316 (EN 1.4401)	
12	Guarnizione di tenuta	Gomma EPDM	
13	O-ring	Gomma EPDM	
14	O-ring	Gomma EPDM	
15	O-ring	Gomma EPDM	
16	Spina	Acciaio inossidabile	
17	Grano	Acciaio inossidabile A4-70	
18	Vite	Acciaio inossidabile A4-70	
19	Grano	Acciaio inossidabile A4-70	
20	Vite e rondella	Acciaio inossidabile A4-70	
21	Chiavetta parallela	Acciaio	
22	Riduttore	In accordo al fornitore	

*PN25 - PN40, da DN600 e superiori, con rivestimento in PTFE a basso attrito

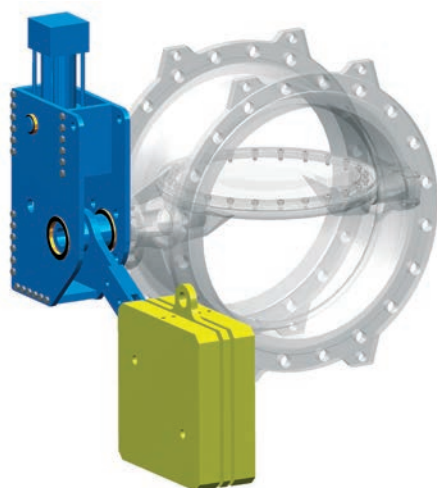
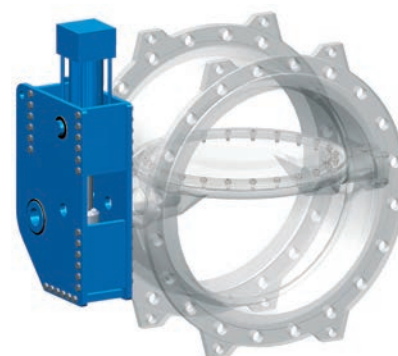
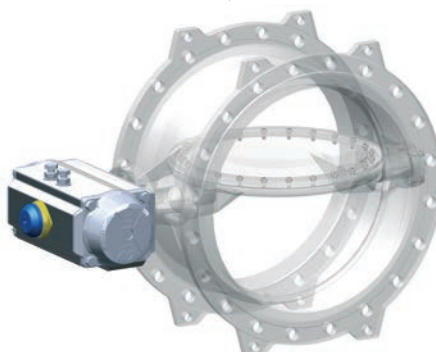
CONFIGURAZIONI OPERATIVE



SERVIZIO INTERRATO

RIDUTTORE DI SFORZO
MANUALE E VOLANTINO

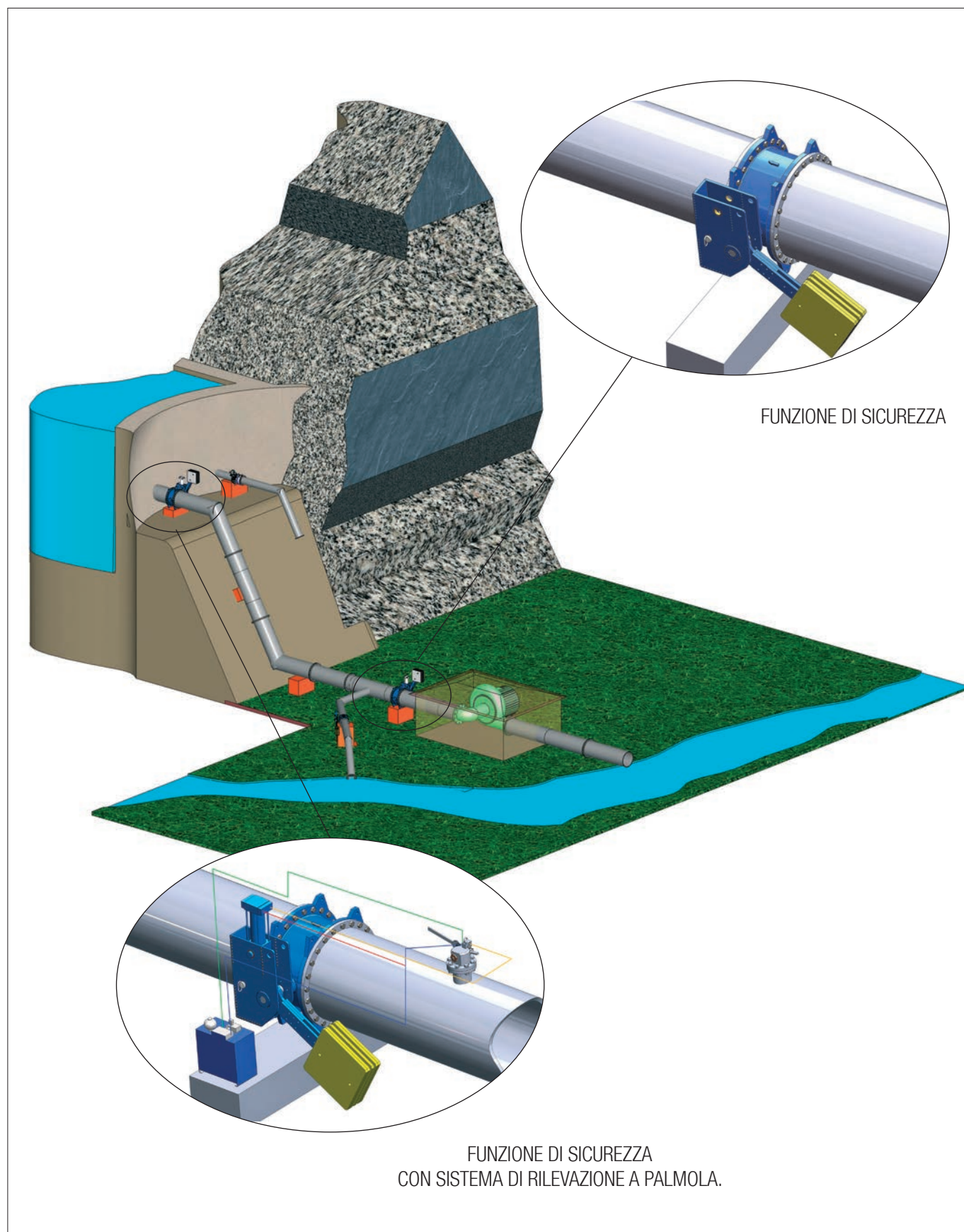
ATTUATORE ELETTRICO

ATTUATORE IDRAULICO
CON COTRAPPEOATTUATORE IDRAULICO
A DOPPIO EFFETTO

ATTUATORE PNEUMATICO

INSTALLAZIONI TIPICHE

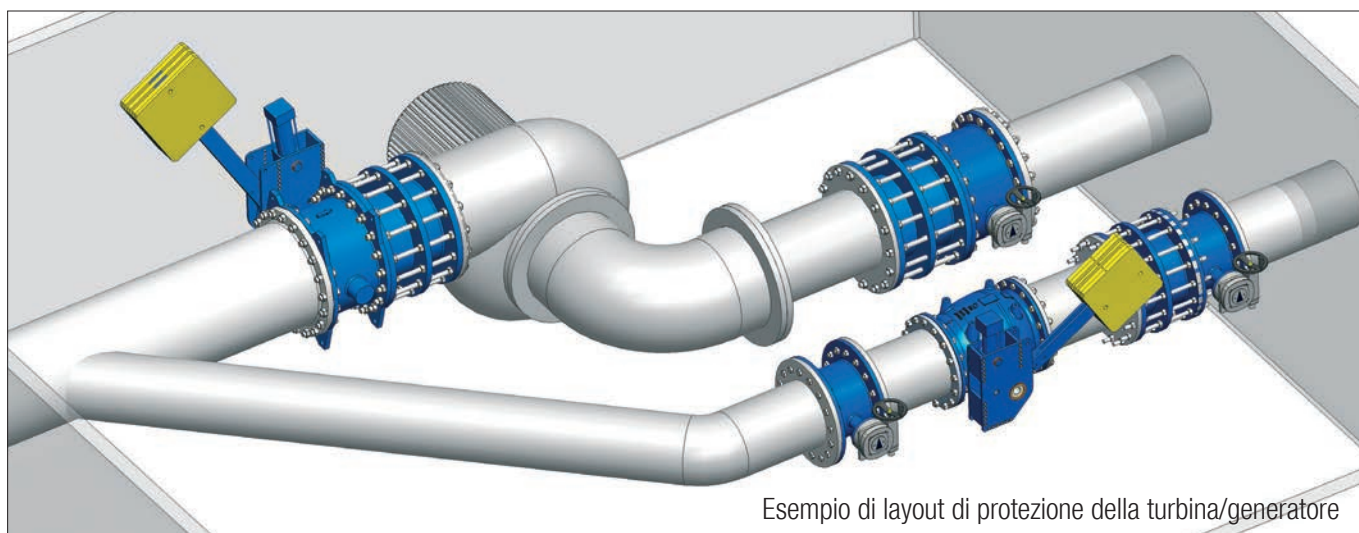
APPLICAZIONI IN IMPIANTI IDROELETTRICI



FUNZIONE DI SICUREZZA

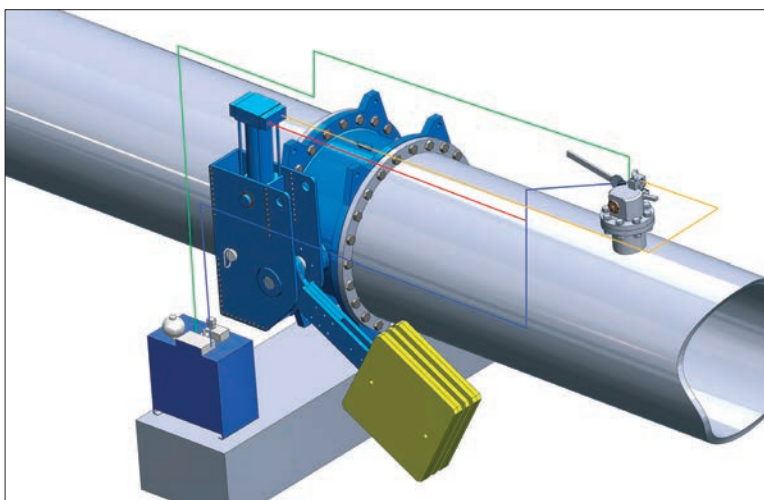
Le valvole a farfalla di sicurezza con cilindro idraulico di riarmo e leva/contrappeso vengono generalmente utilizzate negli impianti idroelettrici (vedi immagine sotto), rifornimento idrico, irrigazione, più in particolare:

- A protezione della turbina/generatore;
- Per prevenire danni causati dalla rottura di una condotta;
- Per chiudere una condotta in caso di cadute di tensione;
- Come valvola di ritegno in caso di reflusso della condotta.



FUNZIONE DI SICUREZZA CON SISTEMA DI RILEVAZIONE A PALMOLA

Per applicazioni come la protezione della turbina/generatore o per evitare possibili danni causati dalla rottura di una tubazione, dovuti al fluido fuoriuscito, alla valvola a farfalla con leva e contrappeso viene associato un dispositivo meccanico per il rilevamento della velocità del fluido. Il sensore di velocità rileva la velocità del fluido nella condotta e se la velocità limite preimpostata viene superata, il sensore attiverà, mediante un circuito, il cilindro idraulico che azionerà la valvola mandandola in apertura/chiusura a seconda dell'applicazione.



Esempio di layout di farfalle cilindro idraulico di riarmo e leva/contrappeso con sistema di rilevazione a palmola.

FUNZIONAMENTO ON - OFF

Le farfalle biflangiate a doppia eccentricità vengono generalmente utilizzate nelle tubazioni per l'intercettazione dei fluidi (FUNZIONAMENTO ON-OFF). Tale funzione può essere effettuata manualmente o mediante un attuatore elettrico, pneumatico o idraulico.

