

## RIDUTTORE DI PRESSIONE A MOLLA DRVD



## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
1.1	<i>Ambiti di applicazione.....</i>	3
1.2	<i>Gamma .....</i>	3
<b>2</b>	<b>CARATTERISTICHE DEI COMPONENTI .....</b>	<b>4</b>
2.1	<i>Materiali e rivestimenti (DN 50-65-80-100) .....</i>	4
2.2	<i>Materiali e rivestimenti (DN 125-150-200).....</i>	6
2.3	<i>Dimensioni e masse .....</i>	8
<b>3</b>	<b>NORMATIVE.....</b>	<b>9</b>
3.1	<i>Collaudi e Test.....</i>	9
3.1.1	<i>Collaudo Idraulico .....</i>	9
3.1.2	<i>Test sul prodotto .....</i>	9
3.2	<i>Conformità alle norme .....</i>	9
3.3	<i>Marcatura.....</i>	9
<b>4</b>	<b>DIMENSIONAMENTO.....</b>	<b>10</b>
4.1	<i>Caratteristiche idrauliche.....</i>	11
4.2	<i>Cavitazione.....</i>	12
<b>5</b>	<b>ISTRUZIONI PER L'USO .....</b>	<b>13</b>
5.1	<i>Immagazzinamento.....</i>	13
5.2	<i>Installazione .....</i>	13
5.3	<i>Taratura.....</i>	13
5.4	<i>Manutenzione .....</i>	13

## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 Ambiti di applicazione

Il riduttore di pressione a molla (DRVD) è una valvola in grado di ridurre e stabilizzare automaticamente la pressione del fluido a valle ad un valore costante prestabilito indipendentemente dalle variazioni delle condizioni di monte, sia di pressione che di portata. È pertanto utilizzato all'entrata della condotta di alimentazione degli impianti sia per esigenze di sicurezza (avere sempre la pressione della rete di valle al di sotto del valore massimo ammissibile), sia per esigenze di funzionalità (far lavorare la rete di valle ad una pressione costante).

### 1.2 Gamma

I DRVD sono disponibili per diametri da DN 50 a 200 mm per PN 16-25-40 bar. Su richiesta è possibile equipaggiare i DRVD con manometri. Di seguito si riportano i campi di regolazione disponibili e i codici di prodotto:

Campo di regolazione*			
<b>Pressione max di Monte</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>40</b>
<b>Pressione di Valle</b>	Regolabile da 1,5 a 6 bar		
	Regolabile da 2 a 8 bar		
	Regolabile da 4 a 12 bar		

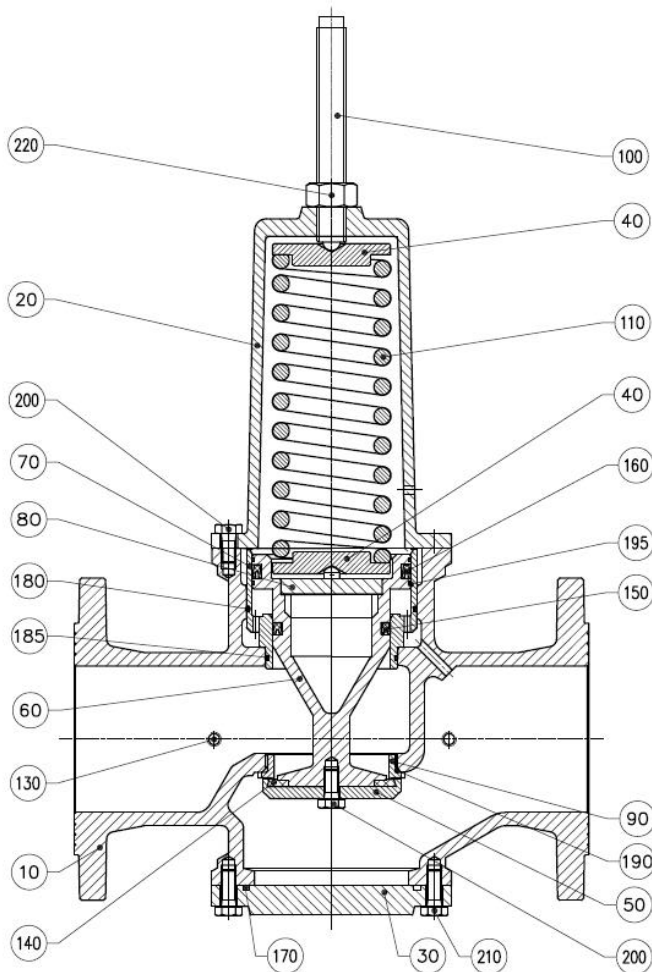
(\*) Standard 1,5÷6 bar. A richiesta 2÷8 bar e 4÷12 bar (realizzato tramite due molle concentriche)

DRVD senza predisposizione attacco manometri (versione standard come da listino prezzi)				
DN	PN	Campo di regolazione		
		1 ÷ 6 bar	2 ÷ 8 bar	4 ÷ 12 bar
50	16	162932	202103	202105
	25	167029	202099	167030
	40	202106	202107	202108
65	16	162933	202111	202113
	25	167037	202109	167038
	40	202114	202115	202116
80	16	162934	202121	167048
	25	202118	202119	167049
	40	202123	202124	202125
100	16	202131	202132	167071
	25	202128	202129	167072
	40	202134	202135	202136
125	16	162954	202140	202142
	25	202137	202138	167078
	40	202143	202144	202145
150	16	202149	202150	202152
	25	167094	202146	202148
	40	202153	202154	202155
200	16	162951	202163	202165
	25	202156	202158	202161

DRVD con predisposizione attacco manometri (versione disponibile su richiesta)				
DN	PN	Campo di regolazione		
		1 ÷ 6 bar	2 ÷ 8 bar	4 ÷ 12 bar
50	16	165834	165837	162940
	25	165835	165838	contattarci
	40	contattarci	contattarci	contattarci
65	16	165872	165874	162952
	25	165873	165875	165877
	40	contattarci	212398	contattarci
80	16	165911	166906	165914
	25	162930	165913	165915
	40	contattarci	contattarci	202126
100	16	166907	165953	165955
	25	162953	165954	165956
	40	contattarci	contattarci	contattarci
125	16	165986	165989	162945
	25	162944	165990	165992
	40	contattarci	contattarci	contattarci
150	16	166029	202151	166034
	25	166030	166033	166035
	40	contattarci	contattarci	contattarci
200	16	166071	166075	162950
	25	162949	202159	167108

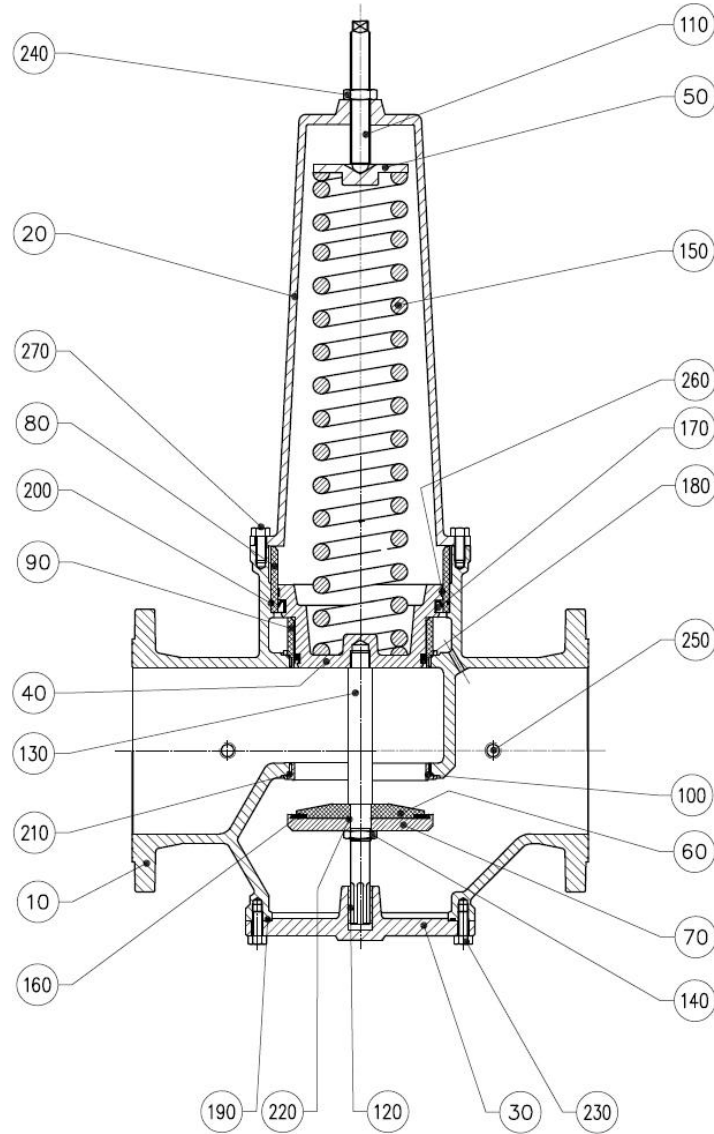
## 2 CARATTERISTICHE DEI COMPONENTI

### 2.1 Materiali e rivestimenti (DN 50-65-80-100)



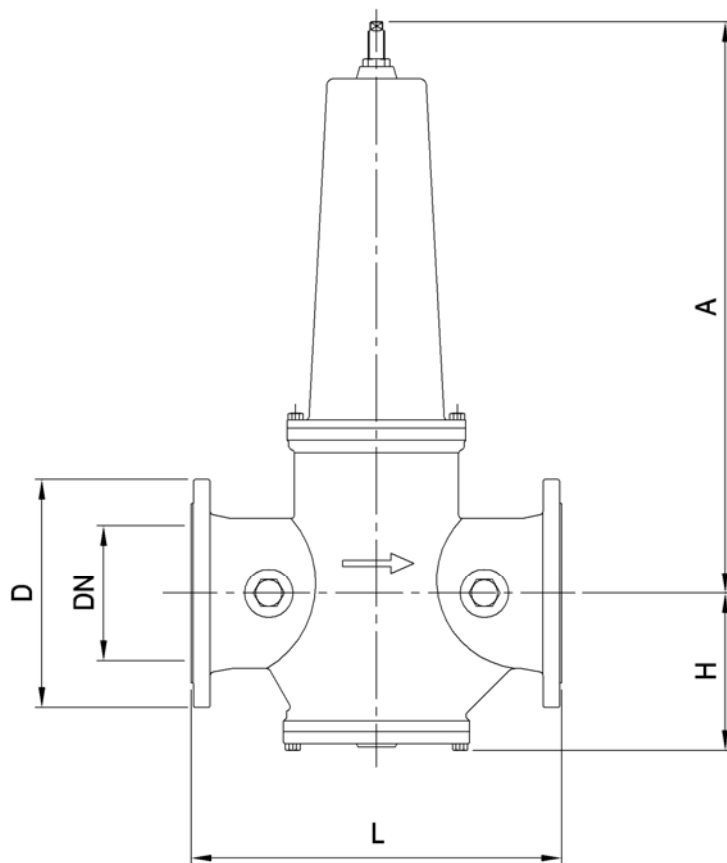
Rif.	Descrizione	Materiale	Rivestimento
10	Corpo	Ghisa sferoidale EN-GJS-400-15 secondo EN 1563	Vernice a polveri epossidiche spessore minimo 250 micron
20	Cappello	Ghisa sferoidale EN-GJS-400-15 secondo EN 1563	
30	Coperchio	Ghisa sferoidale EN-GJS-400-15 secondo EN 1563	
40	Disco molla	Acciaio al carbonio galvanizzato S235JR secondo EN10025	-
50	Disco preguarnizione	Ottone CW 612 N secondo EN 12164	-
60	Otturatore	Ottone CW 612 N secondo EN 12164	-
70	Boccola	Bronzo CuSn5Zn5Pb5-CC491K secondo EN 1982	-
80	Puntale	Ottone CW 612 N secondo EN 12164	-
90	Sede di tenuta	Bronzo CuSn5Zn5Pb5-CC491K secondo EN 1982	-
100	Vite di taratura	Acciaio zincato classe 4.8 secondo EN 20898-1	-
110	Molla	Acciaio 55 Si 7 secondo EN 10132-4	Vernice applicata per cataforesi
130	Tappo	Ottone nichelato CW 614 N secondo EN 12164	-
140	Guarnizione di	NBR (per uso alimentare)	-
150-160	Guarnizioni a labbro	NBR (per uso alimentare)	-
170-180-185-190	O-ring	EPDM (per uso alimentare)	-
195	Pattini di guida	Teflon GM4100000-T24 (certificato per uso alimentare)	
200-210	Viti	Acciaio inox X5CrNi18-10 (AISI 304)	-
220	Dado	Acciaio zincato classe 8.0 secondo EN 20898-2	-

2.2 Materiali e rivestimenti (DN 125-150-200)



Ref.	Description	Material	Coating
10	Corpo	Ghisa sferoidale EN-GJS-400-15 secondo EN 1563	Vernice a polveri epossidiche spessore minimo 250 micron
20	Cappello	Ghisa sferoidale EN-GJS-400-15 secondo EN 1563	
30	Coperchio	Ghisa sferoidale EN-GJS-400-15 secondo EN 1563	
40	Otturatore	Ghisa sferoidale EN-GJS-400-15 secondo EN 1563	
50	Disco molla	Acciaio al carbonio galvanizzato S235JR secondo EN10025	-
60	Disco preguarnizione	Acciaio al carbonio galvanizzato S235JR secondo EN10025	-
70	Disco otturatore	Acciaio al carbonio galvanizzato S235JR secondo EN10025	-
80-90-120	Boccola	Bronzo CuSn5Zn5Pb5-CC491K secondo EN 1982	-
100	Sede di tenuta	Bronzo CuSn5Zn5Pb5-CC491K secondo EN 1982	-
110	Vite di taratura	Acciaio zincato classe 4.8 secondo EN 20898-1	-
130	Stelo	Acciaio inox X30Cr13 (AISI 420) secondo EN 10088-3	-
140	Dado	Ottone CW 612 N secondo EN 12164	-
150	Molla	Acciaio 55 Si 7 secondo to EN 10132-4	Vernice applicata per cataforesi
160	Guarnizione di	NBR (per uso alimentare)	-
170-180	Guarnizioni a labbro	NBR (per uso alimentare)	-
190-200-210-220	O-ring	EPDM (per uso alimentare)	-
230-270	Viti	Acciaio inox X5CrNi18-10 (AISI 304)	-
240	Dado	Acciaio zincato classe 8.0 secondo EN 20898-2	-
250	Tappo	Ottone nichelato CW 614 N secondo EN 12164	-
260	Pattini di guida	Teflon + graphite	-

### 2.3 Dimensioni e masse



DN	50	65	80	100	125	150	200
<b>L</b>	230	290	310	350	400	450	550
<b>A max</b>	300	350	390	440	560	670	1050
<b>H</b>	83	90	100	121	152	169	234
<b>D PN 16</b>	165	185	200	220	250	285	340
<b>D PN 25</b>	165	185	200	235	270	300	360
<b>D PN 40</b>	165	185	200	235	270	300	-
<b>Massa PN 16</b>	15,4	25,3	31,1	45,5	77,0	98,0	191,0
<b>Massa PN 25</b>	16,5	26,5	32,0	45,0	77,5	98,0	191,0
<b>Massa PN 40</b>	15,9	26,0	31,9	46,0	77,0	98,0	-

Dimensioni in mm / Massa in kg



### 3 NORMATIVE

#### 3.1 Collaudi e Test

##### 3.1.1 Collaudo Idraulico

Tutti i DRVD sono soggetti ad un controllo idraulico finale per verificare la conformità alle prescrizioni in ottemperanza a quanto descritto dalla norma EN 12266:

- Prova di resistenza del corpo (valvola tappata all'estremità, otturatore lievemente aperto) a max (1,5·PN; PEA);
- Prova di tenuta della sede diretta (valvola tappata ad un'estremità, otturatore chiuso) a 1,1·PN.

##### 3.1.2 Test sul prodotto

Controllo della verniciatura: test dello spessore, test di porosità (holiday test), test di resistenza meccanica (impact test), test polimerizzazione (MIBK test).

#### 3.2 Conformità alle norme

Collaudi in stabilimento:

- EN 12266

Foratura flange in accordo a:

- EN 1092-2
- ISO 7005-2

Scartamento secondo:

- ISO 5752-1 per DN 50-125
- EN 558 serie 1 per DN 50-125, serie 26 per DN 150-200

Alimentarietà:

- D.M. 174 del 06/04/04 nelle parti applicabili (ex C.M. 102 del 02/12/1978)
- 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;
- Tipo di apparecchiatura (DRVD);
- Direzione del flusso;
- Senso di regolazione.

Sull'etichetta come da EN19:

- Diametro nominale in mm (DN);
- Pressione nominale in bar (PN);
- Campo di pressione;
- Codice prodotto;
- Numero seriale.

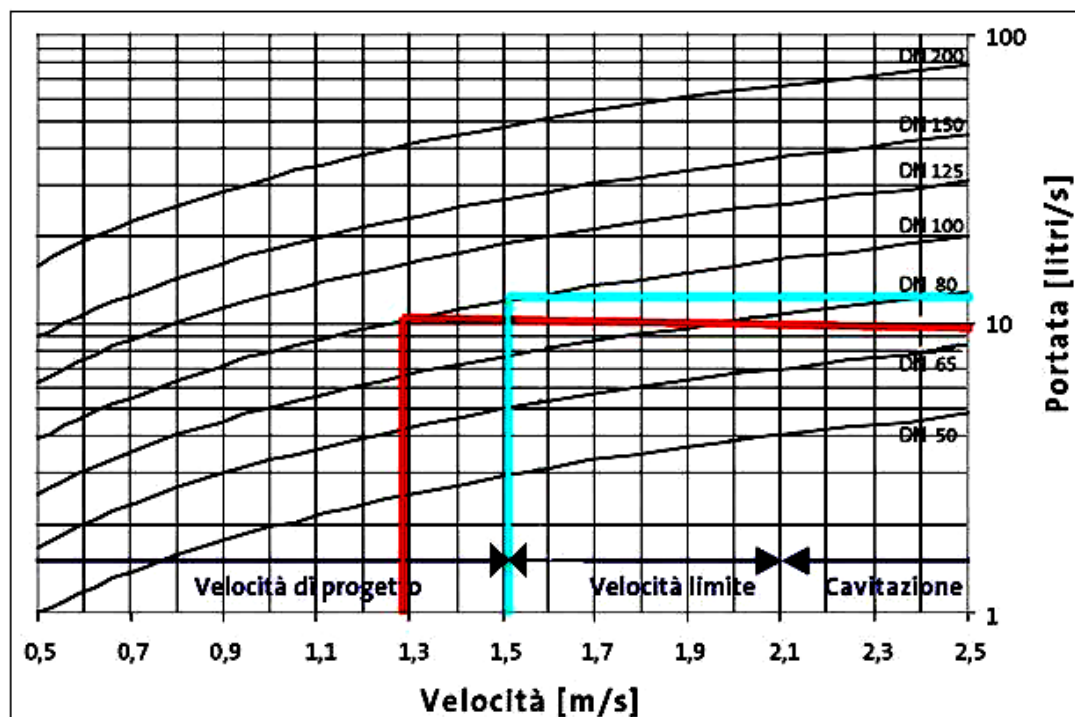
## 4 DIMENSIONAMENTO

Il dimensionamento del DRVD si effettua in modo che la velocità all'interno della valvola non raggiunga un valore eccessivo che causi vibrazioni, rumore, perdite di carico o danneggiamento a causa dell'insorgere di fenomeni di cavitazione. E' inoltre necessario verificare che le temperature di esercizio del fluido siano comprese tra 0°C e 40 °C.

Per dimensionarlo correttamente è necessario conoscere i seguenti parametri:

- Pressione idrostatica a monte della valle (cioè la pressione a monte con valvola chiusa);
- Pressione di valle a cui si vuol tarare il DRVD;
- Velocità massima nel DRVD (limitare la velocità massima ad 1,5 m/s). In alternativa alla velocità limite è sufficiente sapere la portata Q e di conseguenza il diametro più idoneo è determinato come sotto illustrato.

Dal seguente grafico, in funzione della portata di progetto e della velocità massima, si determina il diametro (DN) necessario.



Esempio:

$Q_{\text{progetto}} = 10 \text{ l/s}$

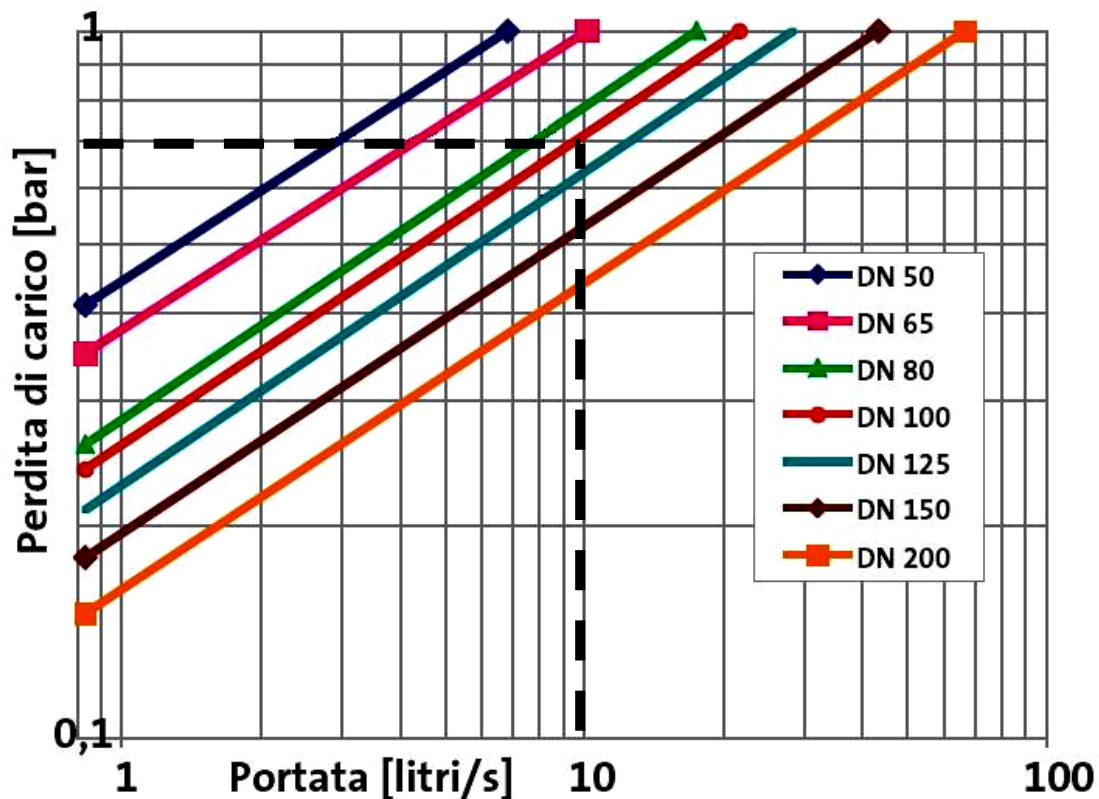
$Q_{\text{massima}} = 13 \text{ l/s}$

$V_{\text{limite di progetto}} = 1,5 \text{ m/s}$

Dal grafico si verifica che in condizioni di progetto un riduttore DN100 assicura una velocità interna di progetto di 1,3 m/s, ed anche in condizioni di punta la velocità massima è accettabile essendo di 1,5 m/s.

#### 4.1 Caratteristiche idrauliche

Le perdite di carico nella valvola sono ricavabili dal seguente diagramma in funzione della portata e del diametro nominale:



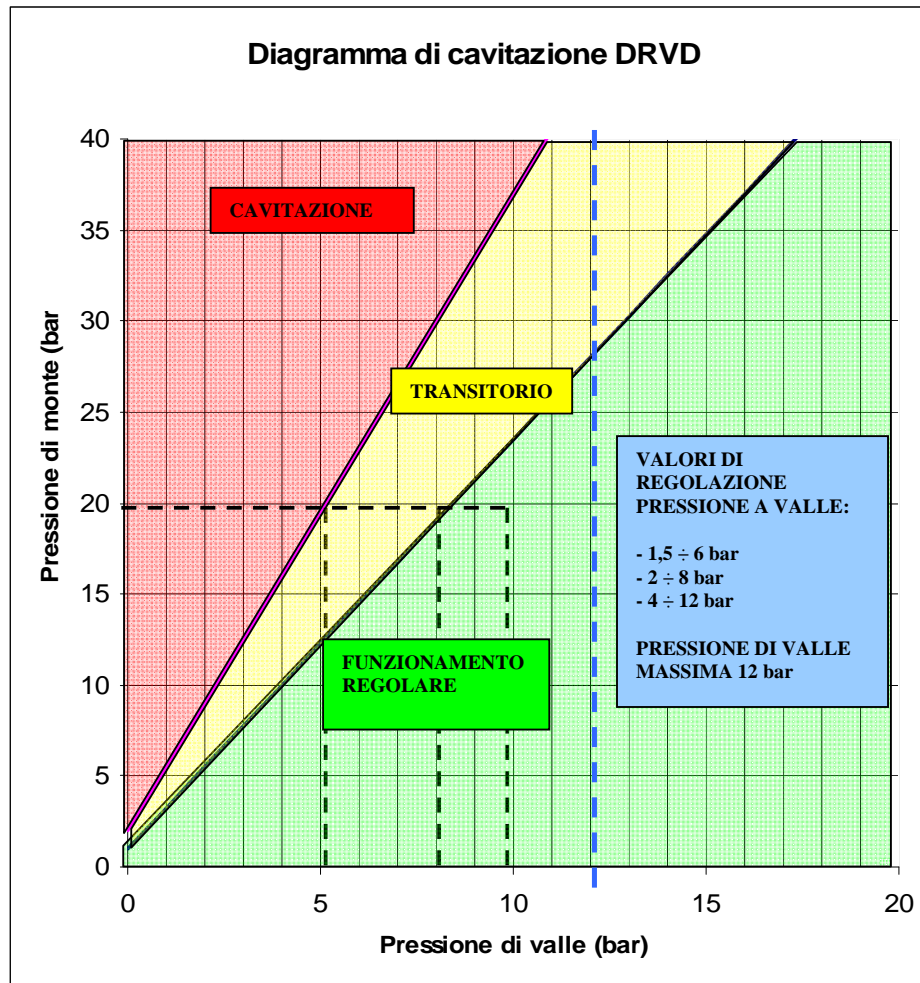
Esempio:

Con una portata di progetto di 10 l/s, avendo scelto un DRVD DN100 si ottiene una perdita di carico di 0,7 bar (come si nota in figura – linea tratteggiata).

Se si vuole ottenere a valle una pressione di 3 bar bisogna quindi tarare la molla con una  $P_{valle}$  di 3,7 bar a portata nulla. Se il vincolo è invece  $P_{valle} \leq 3$  bar è necessario tarare la molla a 3 bar con portata nulla, ottenendo così una  $P_{valle} = 2,3$  bar.

## 4.2 Cavitazione

Al fine di evitare l'insorgere di fenomeni di cavitazione è necessario verificare che il salto di pressione tra monte e valle non sia troppo elevato.



Inserendo nel grafico il valore della pressione di monte esistente e il valore di pressione che si vuole ottenere a valle, si possono ottenere tre differenti situazioni:

- il punto identificato ricade nella zona di funzionamento regolare: non ci sono problemi;
- il punto identificato ricade nella zona di transitorio: possono insorgere fenomeni di cavitazione. Il funzionamento è possibile solo se per brevi periodi, se il DRVD lavorasse a lungo tempo in queste condizioni si avrebbe il rischio di danneggiamento;
- il punto identificato ricade nella zona di cavitazione: il danneggiamento della valvola è rapido.

Esempio:

$P_{\text{monte}} = 20 \text{ bar}$ ;  $P_{\text{valle}} = 10 \text{ bar}$

In questo caso non insorgono problemi di cavitazione, la pressione di valle per un breve periodo transitorio può scendere sino a valori compresi tra 5 e 8,5 bar.

## 5 ISTRUZIONI PER L'USO

### 5.1 Immagazzinamento

Le apparecchiature dovranno preferibilmente essere tenute in luoghi coperti, il più possibile al riparo dal sole e dalla pioggia ed in generale dagli agenti atmosferici. Si dovrà evitare che la sede di tenuta venga a contatto con polvere o terra.

### 5.2 Installazione

La valvola va installata su tubazione ad asse orizzontale, facendo attenzione al senso di scorrimento del fluido, indicato dalla freccia. Si consiglia di evitare l'installazione ad asse verticale in quanto provoca una maggiore usura delle guarnizioni e delle guide di scorrimento.

È consigliabile assicurare un'adeguata accessibilità e prevedere assieme al riduttore due valvole di sezionamento per effettuare la manutenzione, un filtro a monte per intercettare le impurità. Si consiglia inoltre di prevedere un giunto di smontaggio per facilitare le operazioni di installazione e manutenzione.

### 5.3 Taratura

Svitare la molla completamente, immettere il fluido a pressione massima e poi chiudere la valvola di sezionamento a valle. In queste condizioni la valvola si chiude; a questo punto regolare progressivamente e lentamente la vite. Di conseguenza la valvola si apre lentamente: rilevando su un manometro la pressione di valle si determina il punto di taratura desiderato della pressione a portata nulla (rubinetto e manometro fornibili a richiesta).

Fare riferimento al manuale di uso e manutenzione e alla scheda tecnica ricambi per maggiori dettagli sul piano di manutenzione ordinaria e sulle operazioni di manutenzione straordinaria.

### 5.4 Manutenzione

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 ogni caso una volta smontati i due coperchi superiore ed inferiore, l'otturatore e le guarnizioni possono essere facilmente estratti e se necessario sostituiti senza rimuovere il corpo della valvola dalla condotta.

Fare riferimento al manuale di uso e manutenzione e alla scheda tecnica ricambi per maggiori dettagli sul piano di manutenzione ordinaria e sulle operazioni di manutenzione straordinaria.