

Smorzatore di Pulsazioni

E' noto che le pompe, in particolare quelle a pistone abbiano una portata più o meno regolare in funzione del numero delle mandate e dei giri. E' possibile uniformare il flusso di mandata montando un accumulatore idropneumatico FOX a valle della pompa.

Per il dimensionamento si utilizza la formula (a1) considerando:

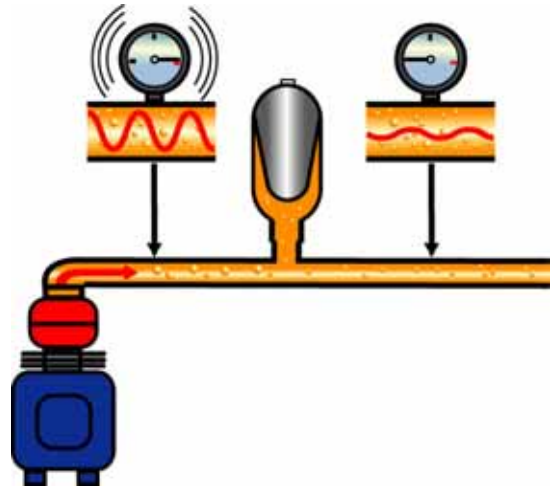
$$\Delta V = C \times K$$

dove:

C = cilindrata totale della pompa in litri

K = coefficiente del tipo di pompa

Pompa	K
Simplex	0.6
Duplex	0.25
Triplex	0.12
Quintuplex	0.06



Per quanto riguarda i valori delle pressioni da inserire nella formula (a1), sono in funzione della pulsazione media residua che si vuole ottenere.

Per esempio volendo avere una pulsazione del $\pm 5\%$ in funzione della pressione di mandata media voluta (P_m) i valori saranno: $P_2 = P_m + 5$ e $P_1 = P_m - 5$

Il valore P_0 relativo alla pressione di precarica deve essere:

$$P_0 = 0.6 \times P_1 \text{ per pompe simplex e duplex}$$

$$P_0 = 0.7 \times P_1 \text{ per pompe triplex}$$

$$P_0 = 0.8 \times P_1 \text{ per pompe quintuplex e oltre}$$

Per la precarica va anche tenuto conto della formula (d) che considera le eventuali variazioni di temperatura in fase di lavoro.

Nell'impiego pratico, si è giunti sperimentalmente alla definizione di una formula più semplice e immediata per il calcolo del volume dell'accumulatore per questo tipo di impiego. Tale formula fornisce un'ottima approssimazione:

$$V_0 = C \times Z$$

Dove Z rappresenta il coefficiente di moltiplicazione della cilindrata di un giro (c) della pompa (in litri), per ottenere il volume dell'accumulatore, in funzione della pulsazione residua voluta.

Per questa specifica applicazione teniamo a informare che oltre a diversi tipi di elastomero possiamo fornire varie alternative nella costruzione dei corpi non esposti nel seguente catalogo come ad esempio:

- smorzatori con bocche di entrata maggiorate per un migliore rendimento alle basse pressioni
- esecuzioni senza valvola a fungo con passaggi diretti
- esecuzioni con rete anti estrusione
- esecuzioni con corpo in acciaio inox in esecuzione saldata per basse pressioni
- smorzatori con passaggio in linea

Pompa (S.E.)	Z	Pulsazione residua
Simplex	12	$\pm 5\%$
	30	$\pm 2.5\%$
	60	$\pm 1.5\%$
Duplex	5	$\pm 5\%$
	13	$\pm 2.5\%$
	25	$\pm 1.5\%$
Triplex	2	$\pm 5\%$
	4	$\pm 2.5\%$
	6	$\pm 1.5\%$
Quintuplex	1	$\pm 5\%$
	2	$\pm 2.5\%$
	3	$\pm 1.5\%$

Esempio	
Pompa:	Triplex
Portata:	190 litri/min
N° giri:	270
Pressione:	150 bar
Pulsazione residua:	$\pm 2.5\%$
$V_0 = (190 \times 4) / 270 = 2.8 \text{ Litri}$	
$P_0 = 150 \times 0.7 = 105 \text{ bar}$	
Se la temperatura di lavoro salisse a 50°C avremmo:	
$V_{0t} = 4.2 \times (273+50) / (273+20) = 4.6 \text{ litri}$	
$P_0 \text{ azoto a } 20^\circ\text{C} = 105 \times 293 / (273+50) = 94.5 \text{ bar}$	
94.5 bar rappresenta il valore di precarica da effettuare a 20°C per aver a 50°C un a pressione di esercizio pari a 105bar	