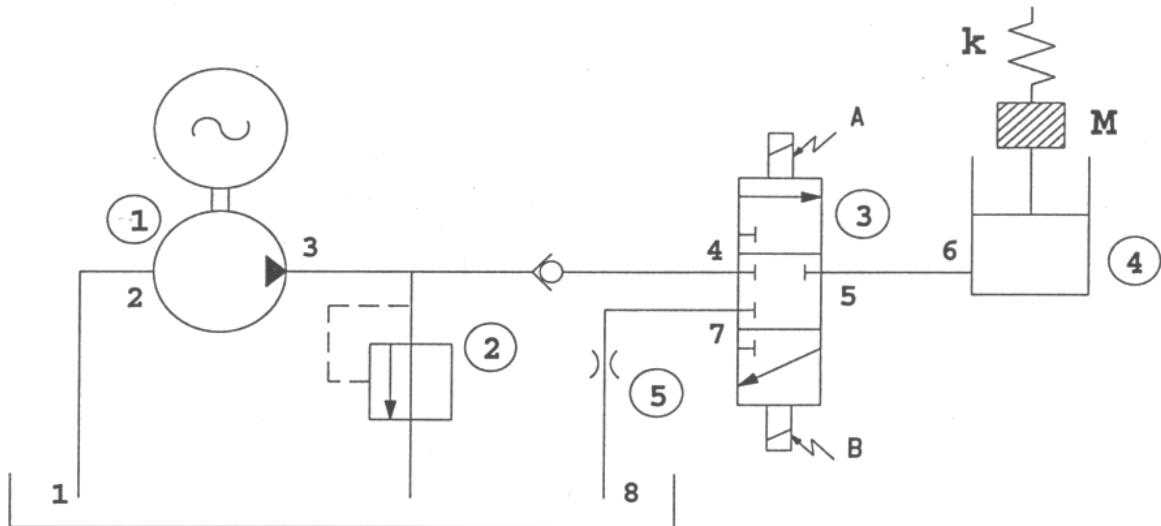




# ANNO ACCADEMICO 2002/2003

## ESERCITAZIONE N. 3



Il carico del martinetto è costituito da una massa  $M$  che deve essere sollevata per una altezza  $L$  ed è contrastata da una molla di rigidezza  $k$ .

$$M = 2000 \text{ kg}$$

$$L = .8 \text{ m}$$

$$k = 25000 \text{ N/m}$$

- |                                |                                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 1) Elettropompa                | Potenza idraulica _____ kW       |
|                                | Cilindrata _____ cm <sup>3</sup> |
|                                | N. giri 3000 giri/min            |
|                                | Rendimento volumetrico 0,96      |
| 2) Valvola di sicurezza        | Pressione taratura _____ MPa     |
| 3) Distributore 3/3 (v.nota 1) |                                  |
| 4) Martinetto                  | Diametro interno _____ mm        |
|                                | Corsa 800 mm                     |
| 5) Strozzatura (v.nota 2)      | Rapporto sezioni _____           |
| 6) Tubazioni (v. nota 3)       |                                  |

Tratto	Lunghezza [m]
1-2	1.0
3-4	1.5
5-6	.5
7-8	2.5

a) Completare il dimensionamento dell'impianto tenendo conto delle seguenti specifiche:

- l'elettropompa è attiva solo con comando di salita A
- la corsa in salita deve avvenire in un tempo di circa 10 s
- la corsa di discesa deve avvenire in un tempo superiore a 10s (ipotizzare velocità di discesa costante)

b) Determinare le pressioni nei punti significativi (2, 3, 4, 5, 6 e 7) dell'impianto per le tre posizioni della valvola distributrice :

Nota 1

Le perdite di carico nel distributore sono ricavabili dalla tabella seguente:

Q	$\Delta p$
[cm <sup>3</sup> /s]	[Mpa]
0	0,000
80	0,051
160	0,205
240	0,461
320	0,819
400	1,280
480	1,843
560	2,509
600	2,880

Nota 2

La strozzatura è realizzata con un diaframma circolare posto nella tubazione per il quale le perdite di carico sono esprimibili con  $\Delta p = k_5 \cdot \rho \cdot v^2$ , dove  $v$  è la velocità nel tubo e  $k_5$  è funzione del rapporto delle aree secondo la tabella:

As/At	$k_5$
.1	175.37
.2	36.00
.3	12.82
.4	5.60
.5	2.66
.6	1.30
.7	.61
.8	.25
.9	.07

Nota 3

Fissare il diametro della tubazione fra i valori normalizzati di 1, 5, 10, 50 mm, cercando il diametro inferiore che mantenga limitate le perdite di carico nella tubazione stessa. Per le tubazioni assumere un coefficiente di perdite di carico distribuite pari a 0,03.