

# Esperienza VI

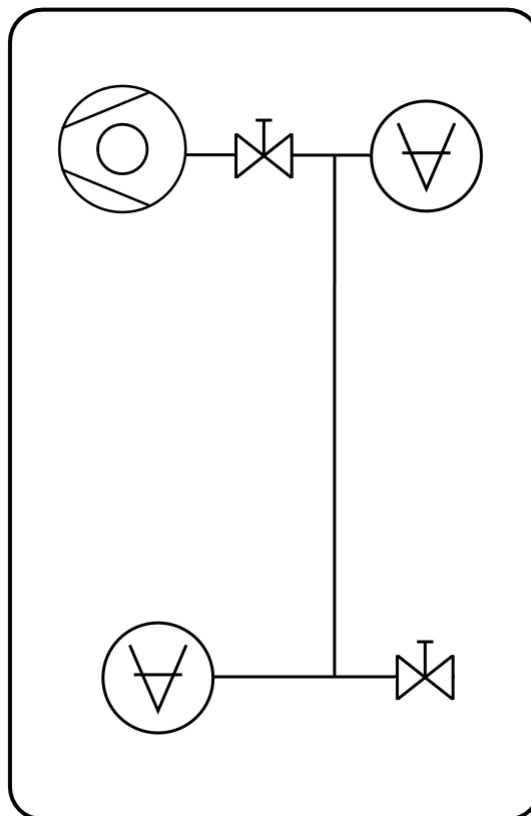
Alberini Giacomo  
Bassini Luigi  
Michele Pedrotti  
Trevisson Nicola

## 1 Scopo dell'esperienza

Lo scopo di questa esperienza è quello di misurare la conduttanza di vari tubi con diametri e lunghezze diversi in regimi di flusso differenti.

## 2 Misura della Conduttanza

Per calcolare la conduttanza si è reso necessario l'uso di una pompa da vuoto, due pirani (con relativa strumentazione di misura), una valvola a spillo (già tarata in precedenza) e vari tubi con lunghezze e diametri differenti.



Nello schema soprastante, per semplicità, i vari tubi sono indicati dalla linea retta verticale tra i due T che collegano i pirani. Per ottenere il valore di conduttanza a differenti regimi di flusso, opportunamente creati tramite la manipolazione della valvola a spillo, si sono utilizzati i due pirani. Essi ci hanno permesso di rilevare i valori di pressione in testa e in coda al tubo sotto analisi. L'andamento della

pressione è stato monitorato tramite un software che ha reso osservabile il momento in cui la pressione si stabilizzava dopo i cambiamenti di flusso passanti per la spillo. Una volta stabilizzata la pressione si è proceduto all'annotazione del valore di pressione corrispondente al numero di tacche di apertura della valvola a spillo (dal vuoto nel tubo per poi crescereda 4 a 8 giri e ritorno). Una volta ottenuti tutti i dati relativi ad ogni tubo a nostra disposizione si passa al calcolo della conduttanza. Per fare questo è necessario utilizzare i dati di flusso delle precedenti esperienze relativi alla valvola a spillo. Noto il flusso  $Q$  della valvola a spillo e nota la differenza di pressione fra testa e coda  $\delta p$  si può ricavare la conduttanza  $C$  tramite l'ugualianza  $C = \frac{Q}{\Delta P}$ .

Apertura valvola a spillo	Conduttanza	Regime di flusso	Conduttanza teorica
4	$0.0015 \cdot 10^{-4}$		$0.0046 \cdot 10^{-3}$
5	$0.0010 \cdot 10^{-4}$		$0.0055 \cdot 10^{-3}$
6	$0.0600 \cdot 10^{-4}$		$0.0119 \cdot 10^{-3}$
7	$0.2411 \cdot 10^{-4}$		$0.0457 \cdot 10^{-3}$
8	$0.6802 \cdot 10^{-4}$		$0.1091 \cdot 10^{-3}$

Tubo di lunghezza  $8m$  e diametro  $4mm$  .

Apertura valvola a spillo	Conduttanza	Regime di flusso	Conduttanza teorica
4	$0.0005 \cdot 10^{-3}$		$0.0070 \cdot 10^{-3}$
5	$0.0010 \cdot 10^{-3}$		$0.0086 \cdot 10^{-3}$
6	$0.0231 \cdot 10^{-3}$		$0.0329 \cdot 10^{-3}$
7	$0.0957 \cdot 10^{-3}$		$0.1393 \cdot 10^{-3}$
8	$0.2461 \cdot 10^{-3}$		$0.4015 \cdot 10^{-3}$

Tubo di lunghezza  $80cm$  e diametro  $4mm$ .

Apertura valvola a spillo	Conduttanza	Regime di flusso	Conduttanza teorica
4	$0.0070 \cdot 10^{-4}$		$0.0014 \cdot 10^{-3}$
5	$0.0027 \cdot 10^{-4}$		$0.0026 \cdot 10^{-3}$
6	$0.0952 \cdot 10^{-4}$		$0.0114 \cdot 10^{-3}$
7	$0.3585 \cdot 10^{-4}$		$0.0496 \cdot 10^{-3}$
8	$0.9404 \cdot 10^{-4}$		$0.1262 \cdot 10^{-3}$

Tubo di lunghezza  $80cm$  e diametro  $2.5mm$ .

Apertura valvola a spillo	Conduttanza	Regime di flusso	Conduttanza teorica
4	$0.0005 \cdot 10^{-4}$		$0.0126 \cdot 10^{-3}$
5	$0.0008 \cdot 10^{-4}$		$0.0149 \cdot 10^{-3}$
6	$0.0248 \cdot 10^{-4}$		$0.0428 \cdot 10^{-3}$
7	$0.1046 \cdot 10^{-4}$		$0.1537 \cdot 10^{-3}$
8	$0.1087 \cdot 10^{-4}$		$0.9663 \cdot 10^{-3}$

Tubo di lunghezza  $8m$  e diametro  $2.5mm$ .

Apertura valvola a spillo	Conduttanza	Regime di flusso	Conduttanza teorica
4			
5			
6			
7			
8			

Composizione di due tubi di acciaio in serie con tre vacuometri in tre punti dell'impianto, uno in testa, uno in coda e uno in posizione intermedia fra i due tubi.