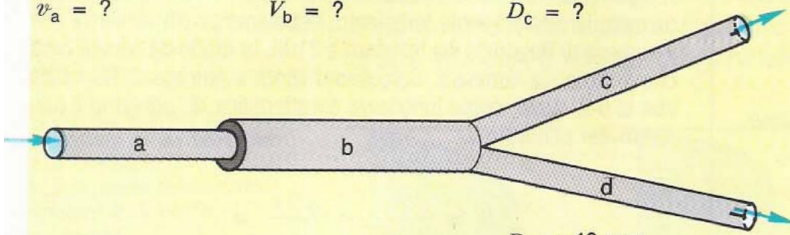


ESEMPIO 5.4 - RELAZIONE TRA PORTATA, DIAMETRO E VELOCITA' IN UN SISTEMA DI TUBI

$D_a = 60 \text{ mm}$ $D_b = 80 \text{ mm}$ $v_c = 2 \text{ m/s}$
 $\dot{V}_a = ?$ $v_b = 2 \text{ m/s}$ $\dot{V}_c = ?$
 $v_a = ?$ $\dot{V}_b = ?$ $D_c = ?$



$D_d = 40 \text{ mm}$
 $\dot{V}_d = \dot{V}_c/2$
 $\dot{V}_d = ?$
 $v_d = ?$

Figura 5.9 - Relazioni tra portata in volume, diametro e velocità per i vari tratti delle tubazioni illustrate nell'Esempio 5.4.

Dell'acqua scorre nel sistema di tubi della Figura 5.9. I primi due tratti a e b sono in serie, mentre la parte finale è costituita da due tratti di tubo c e d in parallelo. Sono assegnati i seguenti dati per i tratti

- a: diametro $D_a = 60 \text{ mm} = 0,06 \text{ m}$;
- b: diametro $D_b = 80 \text{ mm} = 0,08 \text{ m}$; velocità $v_b = 2 \text{ m/s}$;
- c: velocità $v_c = 2 \text{ m/s}$
- d: diametro $D_d = 40 \text{ mm} = 0,04 \text{ m}$; portata in volume $\dot{V}_d = \dot{V}_c/2$

Si chiede di determinare per i tratti

- a: portata in volume \dot{V}_a e velocità v_a ;
- b: portata in volume \dot{V}_b ;
- c: portata in volume \dot{V}_c e diametro D_c ;

D'altra parte uno dei dati dell'Esempio è il rapporto tra le due portate in c e in d:

$$\dot{V}_d = (1/2)\dot{V}_c$$

La 5-9' diviene così:

$$\dot{V}_b = \dot{V}_c + \frac{1}{2} \dot{V}_c = \frac{3}{2} \dot{V}_c = 1,5\dot{V}_c \rightarrow \dot{V}_c = \frac{\dot{V}_b}{1,5}$$

$$\dot{V}_c = \frac{0,01 \text{ m}^3/\text{s}}{1,5} = 0,00667 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\dot{V}_d = (1/2)\dot{V}_c = 0,0033 \text{ m}^3/\text{s}$$