

## Apparecchio per il principio di Archimede 1021647

### Istruzioni per l'uso

04/18 ALF



- 1 Staffa
- 2 Cilindro cavo
- 3 Cilindro pieno

### 1. Descrizione

L'apparecchio serve per dimostrare il principio di Archimede della spinta idrostatica e consente anche di determinare la densità di un liquido sconosciuto.

L'apparecchio è costituito da un cilindro cavo con staffa e gancio e da un cilindro pieno perfettamente calibrato con occhiello.

Il peso  $F_G$  del liquido spostato corrisponde al prodotto della sua massa  $m_F$  per l'accelerazione di gravità  $g$ :

$$F_G = g m_F \quad (2)$$

Per la spinta idrostatica  $F_A$  vale quindi:

$$F_A = \rho g V_k \quad (3)$$

La densità  $\rho$  di un liquido sconosciuto è data da:

$$\rho = \frac{F_A}{V} \quad (4)$$

### 2. Basi generali

Il principio di Archimede dice:

La spinta idrostatica  $F_A$  di un corpo in un liquido è pari alla forza peso  $F_G$  del liquido spostato dal corpo;  $F_A = F_G$ .

Il principio di Archimede vale per i liquidi ed anche per i gas.

Essendo il volume  $V_F$  del liquido spostato da un corpo uguale al volume del corpo  $V_k$ , la massa  $m_F$  del liquido con densità  $\rho$  sarà:

$$m_F = \rho V_k \quad (1)$$

### 3. Dati tecnici

Cilindro pieno:

Dimensioni: ca. 44 mm x 38 mm Ø

Volume: ca. 50 cm<sup>3</sup>

Dimensioni complessive: ca. 54 x 191 mm<sup>2</sup>

## 4. Utilizzo

### 4.1 Conferma del principio di Archimede

Apparecchi ulteriormente necessari:

1 Dinamometro 250 g / 2,5 N	1003370
1 Recipiente di troppo pieno	1003518
1 Bicchiere di vetro di	1002872
1 Base di supporto	1001044
1 Asta di supporto, 750 mm	1002935
1 Manicotto con gancio	1002828

- Montare lo stativo e appendere il dinamometro al gancio.
- Agganciare il cilindro pieno al cilindro cavo ed appendere entrambi al dinamometro.
- Leggere ed annotare il peso.
- Riporre al di sotto il recipiente di troppopieno e riempirlo con acqua fino a quando non fuoriuscirà più acqua.
- Mettere il bicchiere di vetro accanto al recipiente del troppopieno in modo da poter raccogliere l'acqua che fuoriesce.
- Abbassare il dinamometro fino a immergere completamente il cilindro pieno in acqua. Raccogliere l'acqua fuoriuscita nel bicchiere di vetro.
- Leggere il nuovo valore sul dinamometro.

La differenza tra le due letture corrisponde alla spinta idrostatica  $F_A$  sul cilindro pieno.

- Versare l'acqua raccolta dal bicchiere di vetro nel cilindro cavo. Accertarsi che nel bicchiere di vetro non rimanga acqua.

Il dinamometro indica di nuovo il valore originario. Il principio di Archimede è quindi confermato.

### 4.2 Determinazione della densità di un liquido sconosciuto

Apparecchi ulteriormente necessari:

1 Righello

- Con un righello misurare diametro  $d$  e altezza  $h$  del cilindro pieno e calcolare il volume  $V (V = \pi r^2 h)$ .
- Definire la spinta idrostatica  $F_A$  con il liquido sconosciuto al posto dell'acqua.
- Calcolare la densità  $\rho$  del liquido sconosciuto mediante la formula 4.

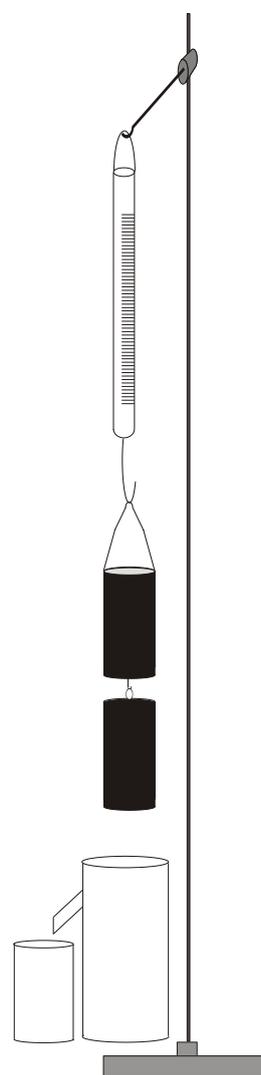


Fig. 1 Struttura sperimentale