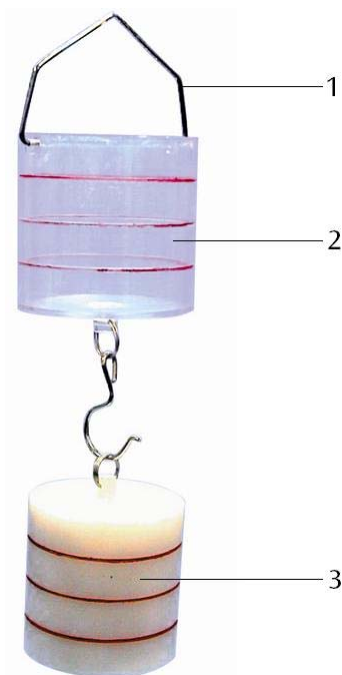


Apparecchio per il principio di Archimede U40875

Istruzioni per l'uso

04/08 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. Entrambe i cilindri sono provvisti di contrassegni, ognuno dei quali corrisponde ad un quarto del volume totale.

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 ρ sarà

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

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 ρ di un liquido sconosciuto è data da

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

3. Dati tecnici

Volume cilindro pieno:	ca. 100 cm ³
Massa cilindro pieno:	ca. 120 g
Volume cilindro cavo:	ca. 100 ml
Dimensioni:	ca. 55x55x55 mm ³
Peso:	ca. 150 g

4. Utilizzo

4.1 Conferma del principio di Archimede

Apparecchi ulteriormente necessari:

1 Dinamometro 250 g / 2,5 N	U40810
1 Recipiente di troppo pieno	U8411310
1 Bicchiere di vetro	U14210
1 Base di supporto	U8611160
1 Asta di supporto, 750 mm	U15003
1 Manicotto con gancio	U13252

4.1.1 Esperimento 1

- Montare lo stativo e appendere il dinamometro al gancio.
- Infilare il cilindro pieno nel cilindro cavo, per dimostrare che il suo volume è pari al volume del vuoto nel cilindro cavo.
- Agganciare il cilindro pieno al cilindro cavo ed appendere entrambi al dinamometro.
- Leggere ed annotare il peso.
- Riempire il bicchiere di vetro con acqua e riporlo sotto il cilindro.
- Abbassare il dinamometro fino ad immergere nell'acqua il cilindro pieno in corrispondenza del primo contrassegno.
- Leggere il nuovo valore sul dinamometro.
- Riempire il cilindro cavo con acqua fino al primo contrassegno.

Il dinamometro torna al valore originale.

- Nella seconda fase immergere il cilindro pieno fino al secondo contrassegno, poi fino al terzo ed infine completamente. In ogni fase versare nel cilindro cavo la quantità d'acqua corrispondente.

In questo modo il principio di Archimede è confermato.

4.1.1 Esperimento 2

- 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 ($V = \frac{1}{4} \pi d^2 h$).
- Definire la spinta idrostatica F_A (ved. punto 4.1.2) con il liquido sconosciuto al posto dell'acqua.
- Calcolare la densità ρ del liquido sconosciuto mediante la formula 4.

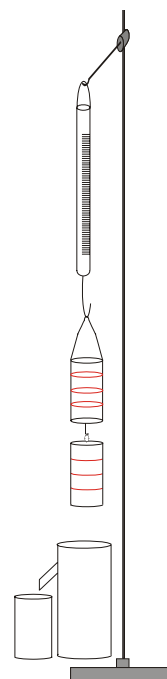


Fig. 1 Struttura sperimentale