

## 13.5 Misure di densità e di viscosità

La massa volumica di un liquido viene misurata determinando, mediante pesata, la massa di un volume conosciuto di liquido. Lo strumento, più comunemente impiegato, è il **densimetro** (Figura 13.4) il cui funzionamento è governato dal fatto che un tubo pesato galleggerà con differenti immersioni in liquidi di densità diversa. Per generare una notevole variazione nella profondità di immersione anche per variazioni modeste di densità e provvedere così uno strumento sensibile, le variazioni nell'immersione del densimetro avvengono lungo un tubo sottile, graduato in modo tale da poter leggere il valore della densità in corrispondenza del punto in cui la superficie liquida interseca il tubo.

La viscosità di un liquido viene misurata in viscosimetri rotazionali oppure a tubo ponendo il sistema di misura in un bagno a temperatura costante in modo da non far variare la temperatura del liquido durante la misura poiché la viscosità cambia con la temperatura.

Il **viscosimetro rotazionale** (Figura 13.5-a) consiste in due cilindri concentrici che vengono fatti ruotare l'uno rispetto all'altro. Lo spazio ristretto tra i due cilindri viene riempito con il liquido di cui si vuole misurare la viscosità. La velocità di rotazione raggiunta, in dipendenza di una determinata coppia applicata, è indicativa della viscosità del liquido. Di solito il viscosimetro viene tarato con un liquido di viscosità nota in modo da tener conto delle diverse costanti in gioco, troppo complesse da poter essere determinate analiticamente.

Nel **viscosimetro a tubo** (Figura 13.5-b) il liquido, che si trova inizialmente a un dato livello L nel recipiente superiore A, viene fatto defluire attraverso il tubetto sottostante togliendo il tappo che ne chiudeva l'apertura. Il tempo richiesto perché un volume prefissato di liquido passi attraverso il tubo è una misura della viscosità cinematica  $\nu$ .

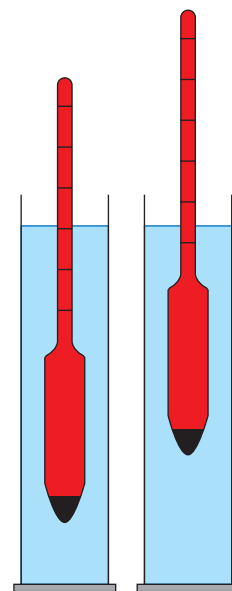


Fig. 13.4 - Densimetro.

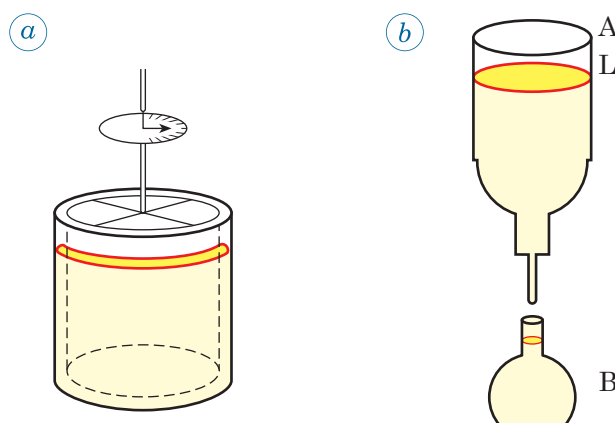


Fig. 13.5 - Viscosimetro: a) rotazionale; b) a tubo.