

## Determinazione della densità dei liquidi 1 (misura con l'areometro)

### Materiali:

- uno o più areometri (o densimetri ad immersione);
- uno o più cilindri da 250 ml;
- un termometro.

### Reattivi:

- liquidi di varia natura che non riportano sull'etichetta i seguenti pittogrammi:



, quindi acqua, etanolo (o alcol etilico), soluzioni acquose zuccherine, soluzioni acquose di cloruro di sodio ecc.

### Principio

Gli areometri o densimetri ad immersione sfruttano il principio di Archimede. Questo principio afferma che un corpo solido immerso in un liquido riceve una spinta dal basso verso l'alto pari al peso del volume di liquido spostato dal corpo stesso. Gli **areometri** (FIGURA 1) sono delle ampolle di vetro portanti al loro interno delle zavorre. Quando vengono immersi nei liquidi le zavorre compensano in parte la spinta idrostatica, permettendogli di galleggiare. Nella parte superiore di questi strumenti è stampigliata una scala di densità in grammi su millilitro (**g/ml**). Variando opportunamente la massa della zavorra si varia l'intervallo operativo di misura dello strumento. Il densimetro ad immersione non è uno strumento con elevata accuratezza (**0,001 g/ml**) e viene impiegato per misure tecniche. Va ricordato però che la semplicità di utilizzo e la velocità di esecuzione ne fanno un valido strumento di misura.

### Metodica

La prima operazione che effettuiamo nella determinazione della densità è la misura della temperatura di laboratorio. È molto importante che le sostanze che devono essere analizzate siano state messe nell'ambiente del laboratorio il giorno prima in modo tale che siano in equilibrio termico (cioè che abbiano la stessa temperatura). In questo modo la temperatura del laboratorio corrisponde alla temperatura della sostanza. L'esecuzione della misura di densità con l'areometro è semplicissima. Si introducono all'interno del cilindro da 250 ml 200 ml di liquido da analizzare immergendovi successivamente l'areometro. Si attende che l'areometro si stabilizzi e quando è completamente fermo si effettua la lettura della densità. La lettura della densità si effettua allineando l'altezza degli occhi alla tacca della scala in corrispondenza della linea di galleggiamento dello strumento. La densità dei liquidi in genere si misura alla temperatura ambientale di 20°C. Se si dovesse misurare a una temperatura diversa, per esempio a 15°C, la si deve indicare con la seguente espressione  $d^{15^{\circ}\text{C}}$ .



FIGURA 1 Aerometro