

## L'UOVO RISUCCHIATO E IL PALLONE GONFIATO

### OBIETTIVI:

- Capire la relazione tra pressione e temperatura
- Rilevare visivamente le conseguenze di una variazione di temperatura

### PREREQUISITI:

- Conoscere l'equazione di stato
- Conoscere la teoria cinetica dei gas, in particolare il significato di temperatura e pressione dal punto di vista microscopico

### MATERIALI:

- Un uovo sodo sgusciato, ma con la pellicola esterna liscia
- Una bottiglia a collo lungo e stretto, in modo tale che l'uovo possa restare incastrato tra le pareti
- Una bottiglia di capacità un litro
- Un palloncino di plastica
- Un litro di acqua portata ad ebollizione

### DESCRIZIONE DELL'ESPERIMENTO:

#### UOVO RISUCCHIATO



- Si versa un po' di acqua nella bottiglia dal collo lungo e stretto, fino a riempirla per circa 1/3
- Si inserisce l'uovo nel collo della bottiglia, facendo attenzione che aderisca bene alle pareti della stessa e non lasci all'aria la possibilità di passare
- Si aspetta che l'acqua all'interno della bottiglia si raffreddi (si può accelerare il raffreddamento, immergendo la bottiglia in un contenitore con acqua fredda)
- L'uovo entra nella bottiglia

#### PALLONE GONFIATO



- Si versa un po' di acqua nella bottiglia di capacità un litro, fino a riempirla per circa 1/3
- Si fissa il palloncino in modo che faccia da tappo
- Inizialmente il palloncino si gonfia all'esterno della bottiglia, per effetto della pressione del vapore
- Si aspetta che l'acqua all'interno della bottiglia si raffreddi (si può accelerare il raffreddamento, immergendo la bottiglia in un contenitore con acqua fredda)
- Il palloncino comincia a entrare nella bottiglia e pian piano si gonfia all'interno della stessa.



**SPIEGAZIONE:**

Il principio è lo stesso in entrambi in casi.

Inizialmente l'acqua versata nella bottiglia ha una temperatura di circa  $100^{\circ}\text{C}$ . Gradualmente la temperatura dell'acqua diminuisce e ciò comporta una minore agitazione termica delle molecole del vapore. Di conseguenza, la pressione interna diminuisce, fino ad arrivare al punto in cui la pressione esterna è maggiore di quella interna e spinge l'uovo nella parte inferiore della bottiglia, nel primo caso, il palloncino all'interno, nel secondo caso.