

## IL LIQUIDO MISTERIOSO – Classe II A

### Descrizione del problema

Il nostro problema era capire che liquido contenesse la bottiglia. Abbiamo analizzato i vari aspetti del liquido inizialmente con i nostri sensi, l'olfatto e la vista, poi abbiamo fatto degli esperimenti.

### Ipotesi

Acqua distillata  
Grappa  
Benzina  
Alcool  
Varecchina  
Acqua + qualcosa (limone, zucchero...)  
Acqua

Abbiamo fatto queste ipotesi basandoci sulle proprietà del liquido, che era incolore. Abbiamo poi visto che era inodore e abbiamo allora escluso la benzina, la varecchina, la grappa e l'alcool.

Quindi la "sostanza misteriosa" deve essere tra acqua distillata, acqua + qualcosa, acqua.

### Metodo

Gli esperimenti che sono stati realizzati per riconoscere il tipo di fluido presente nel flacone di plastica sono stati due:

- 1) vedere se è infiammabile (con uno stuzzicadenti)
- 2) la misurazione della densità.

Descrizione dei 2 metodi usati:

1) Abbiamo cronometrato il tempo che abbiamo impiegato per bruciare lo stuzzicadenti con un accendino, e poi abbiamo ripetuto l'operazione una seconda volta immergendolo prima nel liquido misterioso.

Ed abbiamo capito che il liquido non è infiammabile avendoci impiegato più tempo per la sua accensione dopo averlo bagnato.

2) Abbiamo messo in un bicchiere mezzo litro di acqua distillata e pesato il bicchiere 2 volte, stessa procedura con la stessa densità con il liquido misterioso.

### Risultati

Il liquido misterioso è incolore, inodore e si suppone sia molto simile all'acqua. Per capire se era infiammabile abbiamo calcolato il tempo che impiegava uno stuzzicadente a prendere fuoco, ed è risultato non infiammabile.

Stuzzicadenti intinto	Controllo
$2.0 \pm 0.1$ sec	$1.0 \pm 0.1$ sec

Poi per affermare la nostra ipotesi abbiamo calcolato il volume del liquido misterioso e la sua densità mettendo a confronto 0,5 litri di liquido misterioso con 0,5 litri di acqua distillata.

Acqua distillata	Liquido misterioso
$584 \pm 1$ g	$578 \pm 1$ g
$565 \pm 1$ g	$569 \pm 1$ g
Media	Media
$574 \pm 10$ g	$573 \pm 4$ g

Tra la media del liquido misterioso e dell'acqua distillata non c'è molta differenza. Entro gli errori sono uguali.

Infine abbiamo calcolato la densità del liquido misterioso:

$$d = 487 / 500 = 0,97 \text{ g/cm}^3$$

La densità del liquido misterioso è  $0,97 \text{ g/cm}^3$  e quindi è molto vicino alla densità dell'acqua.

### Tesi e discussione

Il risultato ottenuto dai vari esperimenti esercitati sul liquido ci suggerisce che sia simile all'acqua distillata. Per essere sicuri però della natura del liquido, occorrerebbe effettuare altri esperimenti possibilmente utilizzando strumenti ad altissima precisione. Per esempio possiamo verificare che mettendo il liquido a una temperatura di  $100^\circ\text{C}$  inizi a bollire.