

LE BOTTEGHE DELL'INSEGNARE – MATEMATICA E SCIENZE: IMPARARE SCOPRENDO

ESPERIMENTO N. 4 - TEMPERATURA E VELOCITÀ DELLE MOLECOLE

Materiali

Colorante, termometro, due becher uguali contenenti la stessa quantità di acqua: uno con acqua molto fredda (circa 5° C) e l'altro con acqua bollente (circa 95° C), fornellino elettrico.

Svolgimento

Facciamo cadere una goccia di colorante nel becher contenente l'acqua bollente.

⇒ Che cosa si osserva?



*Il colorante ha cominciato ad espandersi facendo dei movimenti rotatori. Dopo un po' si è **diffuso** in modo **omogeneo**, fino a colorare tutta l'acqua allo stesso modo.*

Facciamo cadere una goccia di colorante, dalla stessa altezza, nel becher contenente l'acqua gelida.

⇒ Che cosa si osserva?

Il colorante ha lasciato solo una scia verticale e si è depositato sul fondo, rimanendo fermo.

Mettiamo il becher contenente l'acqua gelida sul fornello elettrico.

⇒ Cosa accade alla temperatura? E al colorante?

La temperatura dell'acqua aumenta. Il colorante velocemente comincia a muoversi ed espandersi facendo dei movimenti rotatori.

⇒ Il colorante da che cosa è mosso?

Dalle molecole di acqua .

⇒ Quali sono le caratteristiche uguali e quali diverse nelle tre situazioni?

In tutte e tre le situazioni sono rimasti uguali : il contenitore, il colorante e il modo con cui l'abbiamo fatto cadere nell'acqua, il tipo di liquido utilizzato (l'acqua) e la sua quantità. Sono

cambiate invece la temperatura dell'acqua ed il movimento del colorante immerso : quando la prima era alta il movimento era visibile e rotatorio, quando era bassa era assente.

Conclusioni

Le molecole del liquido caldo si muovono molto velocemente. Le molecole del liquido freddo si muovono molto lentamente e, quando ricevono energia sotto forma di calore, aumentano la loro velocità. La temperatura, quindi, è la misura della velocità media delle molecole.