

## PASSAGGI DI STATO SOLIDIFICAZIONE

### MATERIALE OCCORRENTE

Calorimetro, becher, ghiaccio, acqua, sale, termometro, cronometro.

### Esecuzione

1. preparare un piccolo becher o una piccola beuta con un cm circa di acqua distillata oppure del rubinetto
2. Porre una miscela di ghiaccio e sale (miscela frigorifera) all'interno di un calorimetro
3. Inserire nel calorimetro il becher (o beuta) e, con un termometro, misurare la temperatura nel becher ogni 30 secondi, fino a che non raggiunge valori negativi e si stabilizza per poi ricominciare a salire. A questo punto continuare a misurare la temperatura per altri due minuti circa.
4. A questo punto aprire il calorimetro ed osservare il contenuto del becher/beuta
5. Costruire il grafico Temperatura (Y) e tempo (X)

CONCLUSIONE: l'acqua pura si trasforma in ghiaccio a 0 °C. Se invece nell'acqua è presente una sostanza disciolta, il punto di congelamento viene abbassato, e l'acqua si trasforma in ghiaccio solo a temperature inferiori. Il fenomeno è noto come "abbassamento crioscopico". La spiegazione grossolana risiede nel fatto che la sostanza disciolta (il *soluto*) interferisce con la formazione del reticolo cristallino del ghiaccio e quindi, a meno di abbassare ulteriormente la temperatura, la fase più stabile è quella liquida. La miscela per poter ghiacciare sottrae calore dall'ambiente (acqua nel becher). L'acqua nel becher si trova così a perdere calore portandosi al di sotto degli 0°C. Si osserva che la temperatura, raggiunti gli 0°C, si mantiene costante fino a quando tutta l'acqua non si è trasformata in ghiaccio, per poi tornare a salire.