

# Motore termico

## Esperimento 2 - Legge di Charles

### Apparati richiesti

Motore termico/apparato per legge dei gas, termometro, becker con acqua bollente, acqua fredda o ghiacciata.

### Teoria:

La legge di Charles è una legge sui gas, dove afferma che a pressione costante, il volume di una data quantità di gas è direttamente proporzionale alla sua temperatura assoluta.

Quindi la formula è:  $V_1 : T_1 = V_2 : T_2$

In cui :

$V_1$  = volume del gas alla temperatura  $T_1$

$T_1$  = temperatura assoluta del gas

$V_2$  = volume del gas alla temperatura  $T_2$

$T_2$  = temperatura assoluta del gas

Possiamo scriverla anche con la seguente formula:  $V = K \cdot T$  (dove  $K$  è una costante, la pressione è costante e  $T$  è espressa in gradi kelvin).

### Preparazione:

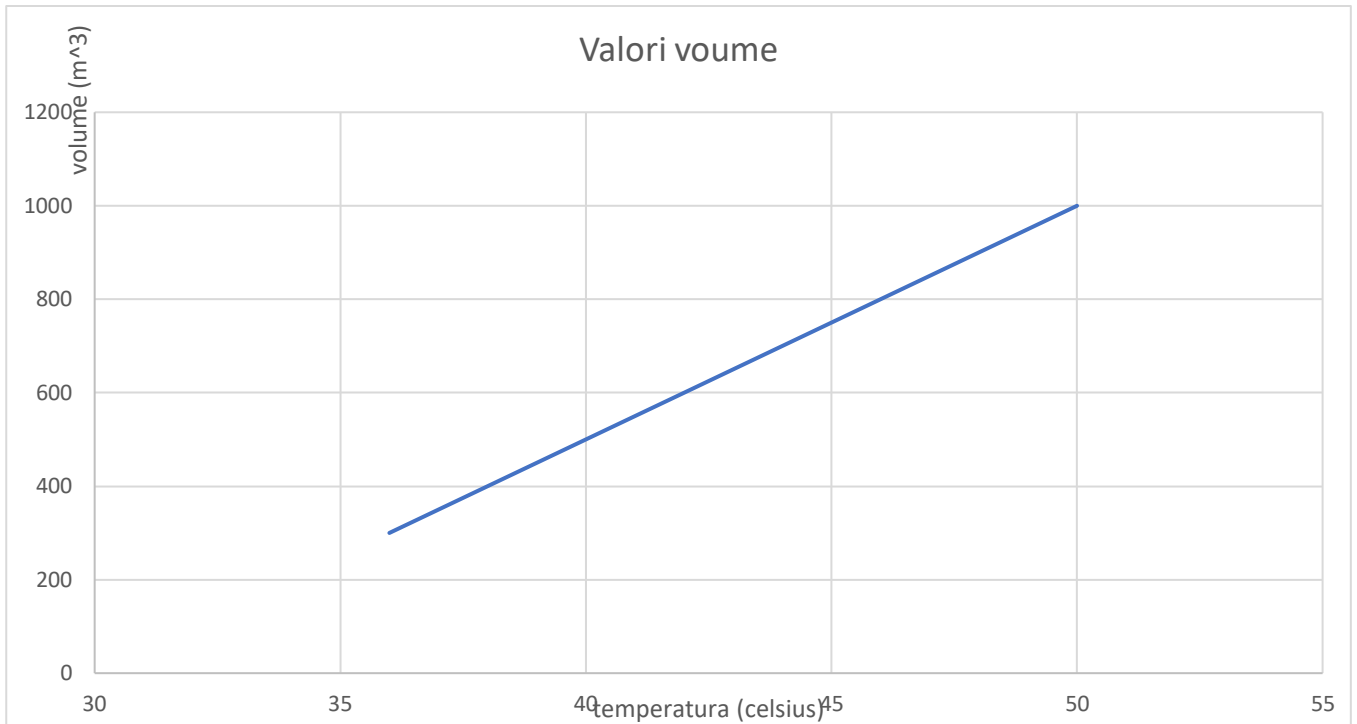
- Collegare l'apparato base con la camera d'aria utilizzando il pezzo di tubo semplice.
- Chiudere la valvola di blocco del connettore libero.
- Posizionare il cilindro orizzontalmente, in modo che non agiscano altre pressioni sul sistema, tranne quella atmosferica che si considera costante per la durata dell'esperimento.

**Procedimento:**

- Immergere la camera d'aria nel contenitore di acqua bollente: l'aria si espande quindi spinge il pistone, quando il sistema si sarà stabilizzato bisogna registrare la temperatura e la posizione del pistone.
- Aggiungere del ghiaccio in modo da abbassare progressivamente la temperatura e registrare ad intervalli regolari la posizione del pistone e la temperatura dell'acqua.
- Calcolare il volume del gas sfruttando la scala millimetrata interna, e disegnare un grafico di temperatura in funzione del volume

**Dati:**

TEMPERATURA (celsius)	VOLUME (m <sup>3</sup> )
35	300
36	300
37	400
38	400
39	500
40	500
42	600
44	700
46	800
48	900
50	1000



### **Conclusione:**

Dal grafico possiamo osservare che il volume è direttamente proporzionale alla temperatura, quindi all'aumento di temperatura aumenta il volume, ovvero l'aria si espande.