



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

STUDIO DELLE LEGGI DEI GAS

G. Galbato Muscio

L. Gravina

L. Graziotto

GRUPPO B

Esperienza di laboratorio

6 novembre 2017

15 novembre 2017

Consegna della relazione

19 novembre 2017

Sommario

Mediante un sistema pistone-cilindro, collegabile ad una camera di espansione, si studiano le dipendenze di volume, pressione e temperatura di un gas (l'aria) dalle altre variabili di stato, al fine di verificare la validità delle Leggi di Boyle, Gay-Lussac e Charles. Si realizza quindi un ciclo termico.

Indice

0	Scopo e descrizione dell'esperienza	3
1	Apparato Sperimentale	3
1.1	Strumenti	3
1.2	Sensori	3
2	Sequenza Operazioni Sperimentali	3
2.1	Misura del calore specifico del campione di metallo	3
3	Considerazioni finali	3

Elenco delle tabelle

Elenco delle figure

0 Scopo e descrizione dell'esperienza

Per l'analisi dati si utilizzerà un notebook in linguaggio *Python*.

1 Apparato Sperimentale

1.1 Strumenti

- Pistone in grafite libero di scorrere con attrito trascurabile in un cilindro in pyrex [diametro $\Phi = (32.5 \pm 0.1) \text{ mm}$];
- Camera di espansione metallica chiusa da tappo in gomma;
- Termometro a mercurio [risoluzione: 0.2°C , incertezza: 0.03°C];
- 2 Calorimetri Dewar;
- Tappo per calorimetro;
- Bilancia [portata: 8000 g, risoluzione: 0.1 g, incertezza: 0.03 g].

1.2 Sensori

I seguenti sensori utilizzati sono interfacciati con il software *DataStudio*.

- Sensore di posizione angolare, che registra quindi lo spostamento del pistone [risoluzione: $1.0 \times 10^{-5} \text{ m}$];
- Sensore di bassa pressione [risoluzione: 0.01 kPa];
- Sensore di temperatura [risoluzione: $1.0 \times 10^{-5}^\circ\text{C}$].

2 Sequenza Operazioni Sperimentali

2.1 Costante di tempo del termometro

2.2 Verifica della Legge di Boyle

2.3 Verifica della Legge di Gay-Lussac

2.4 Verifica della Legge di Charles

2.5 Realizzazione di un ciclo termico

3 Considerazioni finali