

Scheda Didattica:

Calcolo Calore Specifico di un Materiale

*Liceo Classico e delle Scienze Umane
"Benedetto Da Norcia"*



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare



Piano
Lauree
Scientifiche

*Percorsi per le Competenze
Trasversali e l'Orientamento*

Obiettivo

Utilizzando dei calorimetri stimare il calore specifico c di oggetti incogniti.

Strumentazione & Background Teorico

Strumento	Numero
Calorimetro	x 2
Termometro	x 2
Cronometro	x 1
Bilancia	x 1
Materiali di diversa misura	indefiniti

Un corpo scambia calore secondo la seguente legge:

$$Q = mc\Delta T$$

Dove:

- m è la massa del corpo;
- c è la capacità termica del corpo stesso;
- ΔT la variazione di temperatura del corpo.

In un sistema isolato quindi i due corpi scambiano tra di loro calore finché questi due non si eguagliano in modulo ossia non raggiungono una temperatura identificata come temperatura di equilibrio, T_e

Utilizzando quindi l'acqua come secondo corpo di massa m_1 a temperatura T_1 , il secondo corpo di massa m_2 a temperatura T_2 e trascurando le perdite di calore dovute al calorimetro, è possibile ricavare il calore specifico di un materiale grazie alla relazione:

$$c = \frac{m_1 c (T_1 - T_e)}{m_2 (T_e - T_2)}$$

Procedura sperimentale

Si procede prima di tutto con la pesatura di tutti i pesetti e dell'acqua nei due calorimetri. La temperatura dell'acqua nei due calorimetri è diversa e si misura questa grazie agli appositi termometri quindi all'interno del thermos più freddo viene messo il corpo incognito.

Per la stima della temperatura T_1 e T_2 nel miglior modo possibile, si consiglia di riportare su una tabella il valore di entrambe le temperature per 3 minuti campionando ogni 30 secondi.

Si procede quindi con un rapido spostamento del corpo da un thermos all'altro e si misura la temperatura di equilibrio raggiunta; quindi usando la relazione precedente è possibile procedere con la stima del calore specifico.

Dati sperimentali

Grandezza	Misura
m_1	
m_2	
T_1	
T_2	
T_e	
c	

Conclusioni e Osservazioni

Dopo aver riportato i risultati degli esperimenti rispondere in maniera organica alle seguenti domande:

- I risultati sperimentali coincidono con le evidenze fisiche?
- Avete avuto delle difficoltà durante lo svolgimento dell'esperienza?
- Quali possono essere state delle fonti di errori e/o eventuale mal riuscita dell'esperimento?
- Come avete fatto a capire che il sistema stesse in equilibrio termico?
- Bastavano 3 minuti per stabilire l'equilibrio o serviva più tempo?