


Liceo Linguistico Statale "Machiavelli"	LABORATORIO DI FISICA <i>"Se ascolto dimentico, se vedo ricordo, se faccio capisco"</i>	
--	---	---

Dall'esperimento alla legge: la dispersione del calore

Scopo: capire in che modo si passa dalla raccolta di dati alla scrittura di una legge fisica. Scrivere in particolare la legge che descrive la dispersione del calore in funzione del tempo.

- Materiali:**
- beuta da 300 cl con bacchetta per mescolare l'acqua e tappo
 - spruzzetta
 - bunsen + treppiedi + retina spargifiamma
- Strumenti:**
- termometro (portata: da°C a°C; sensibilità: 0,5°C)
 - bilancia (portata da..... g a g; sensibilità: g)
 - cronometro (dal vostro cellulare; indicate portata e sensibilità)

Metodologia

- Mettete 300 cl d'acqua nella beuta, misurate la temperatura e segnate in tabella dove c'è θ_0 .
- Mettete il treppiedi sul bunsen e la retina spargifiamma sul treppiedi.
- Accendete il fuoco regolando la fiamma in modo che lambisca appena la retina. Ponete la beuta con l'acqua (con il tappo) sul fuoco
- Misurate la temperatura dell'acqua dopo 10" (attent* a non far toccare al bulbo il fondo della beuta!), dopo aver mescolato l'acqua affinché la temperatura sia la stessa anche in superficie e segnate il valore trovato sia nella colonna θ_{misurata} che in quella $\theta_{\text{ideale}} : \theta_1$
- Continuate a rilevare la misura della temperatura a intervalli di 1 min e nel frattempo compilate la tabella come indicato nei punti successivi.
- Nella colonna θ_{ideale} inserite le temperature che si avrebbero se il calore assorbito dalla fiamma non andasse disperso, cioè rispettando la *proporzionalità diretta* fra t e θ . Nella colonna θ_{misurata} inserite le misure rilevate.
- Se tutto il calore assorbito dal fuoco restasse nell'acqua avreste il $Q_{\text{ass-id}}$ (calcolatelo ponendo $c = 1 \frac{\text{cal}}{\text{Kg} \cdot ^\circ\text{C}}$) Invece parte del calore si disperde nell'ambiente e perciò c'è una differenza fra il *calore assorbito ideale* e il *calore assorbito realmente* (da calcolare in base alle temperature rilevate): il **calore disperso**.
- Che relazioni prevedete ci sia fra il **calore disperso** e il **tempo** in cui avviene la dispersione? Rappresentate in un **grafico** opportuno (excel, carta millimetrata, carta e matita, ecc) le coppie di valori t - Q_{disp} trovati. Riuscite a ricavare una **legge matematica** che leghi Q_{disp} a t ? E' quella che pensavate? Fate le vostre considerazioni.

t (in s)	θ_{misurata}	θ_{ideale}	$\theta_{\text{id}} - \theta_{\text{mis}}$	$Q_{\text{ass-id}} = C \cdot (\theta_{\text{id}} - \theta_0)$	$Q_{\text{ass-real}} = C \cdot (\theta_{\text{mis}} - \theta_0)$	$Q_{\text{disp}} = Q_{\text{ass-id}} - Q_{\text{ass-real}}$
0	$\theta_0 =$	$\theta_0 =$				
10	$\theta_1 =$	$\theta_1 = \dots\dots$		$Q_1 =$	$Q_1 =$	
60						
120						
180						
240						
300						
360						
420						
480						
540						
600						