

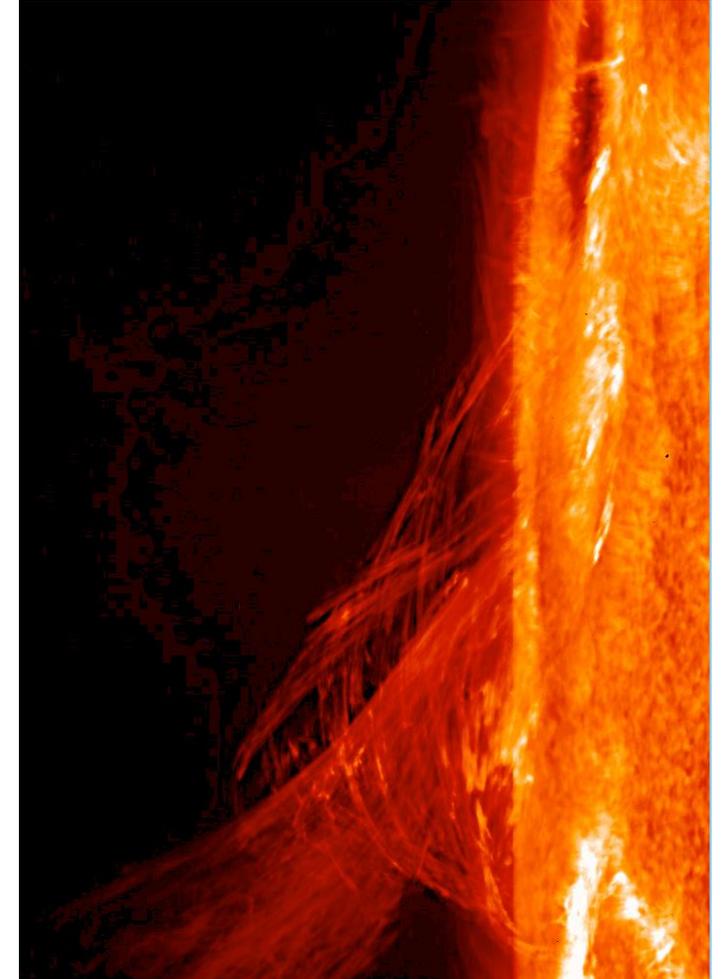
# Temperatura e calore

Enrico Degiuli

Classe Prima

# Temperatura e calore

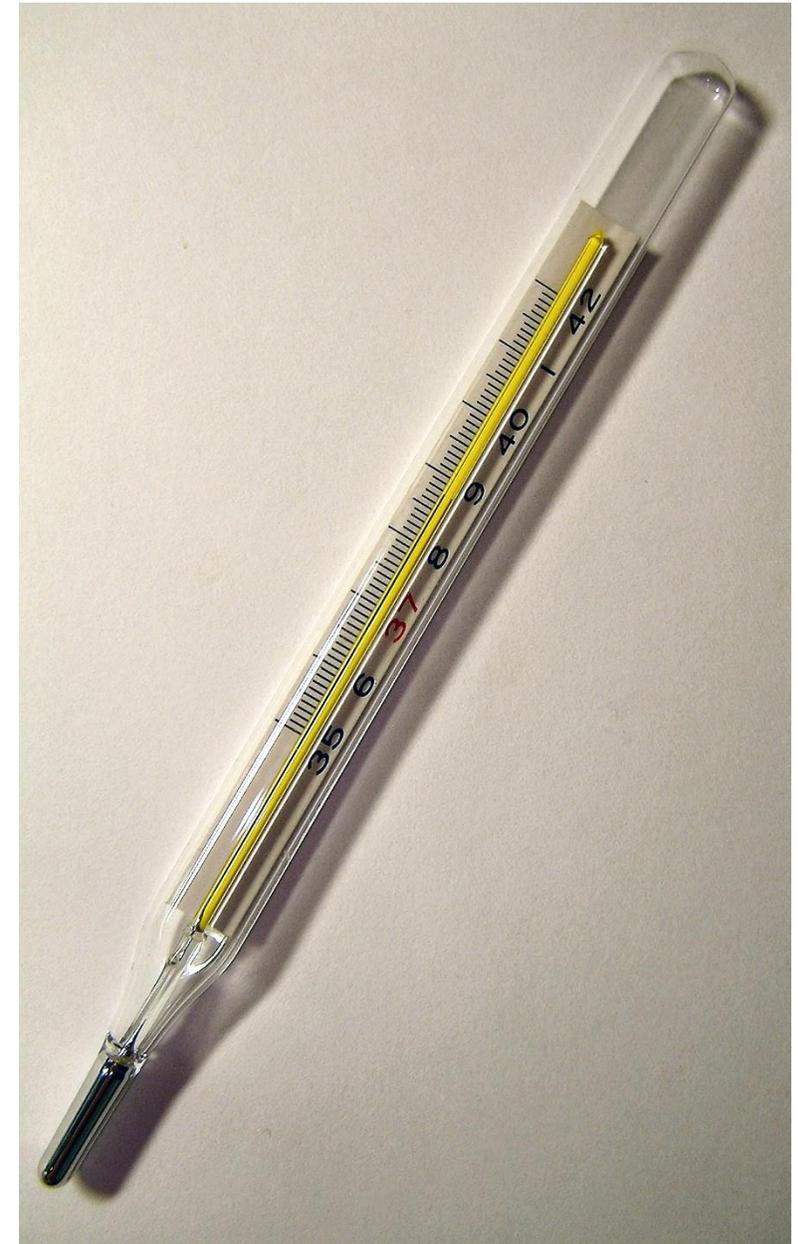
- La **temperatura** è legata ai movimenti microscopici delle molecole di una sostanza (agitazione termica). Più la velocità media delle molecole è alta, più è alta la temperatura.
- Il **calore** è una forma di energia che si trasmette da un corpo ad un altro. Quando due corpi vengono messi in contatto tra loro quello a temperatura più alta trasmette del calore a quello che si trova a temperatura più bassa.



# Misura della temperatura

La temperatura si misura con i **termometri**.

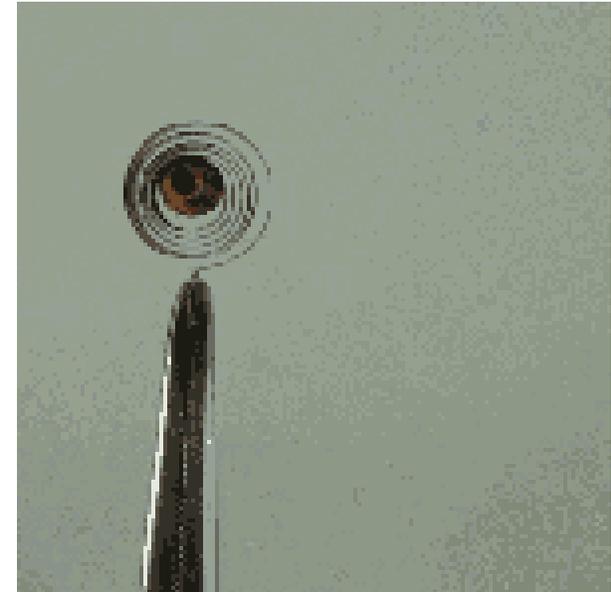
Esistono diversi tipi di termometri, quelli più comuni sfruttano la dilatazione termica di un liquido per segnare la temperatura su una scala graduata.



# Termometri dei forni

Spesso i termometri che si mettono nei forni sono fatti in modo diverso.

Sfruttano il fenomeno della **lamina bimetallica** (visto in aula di scienze) per far ruotare la lancetta che segna la temperatura.



# La misura del calore

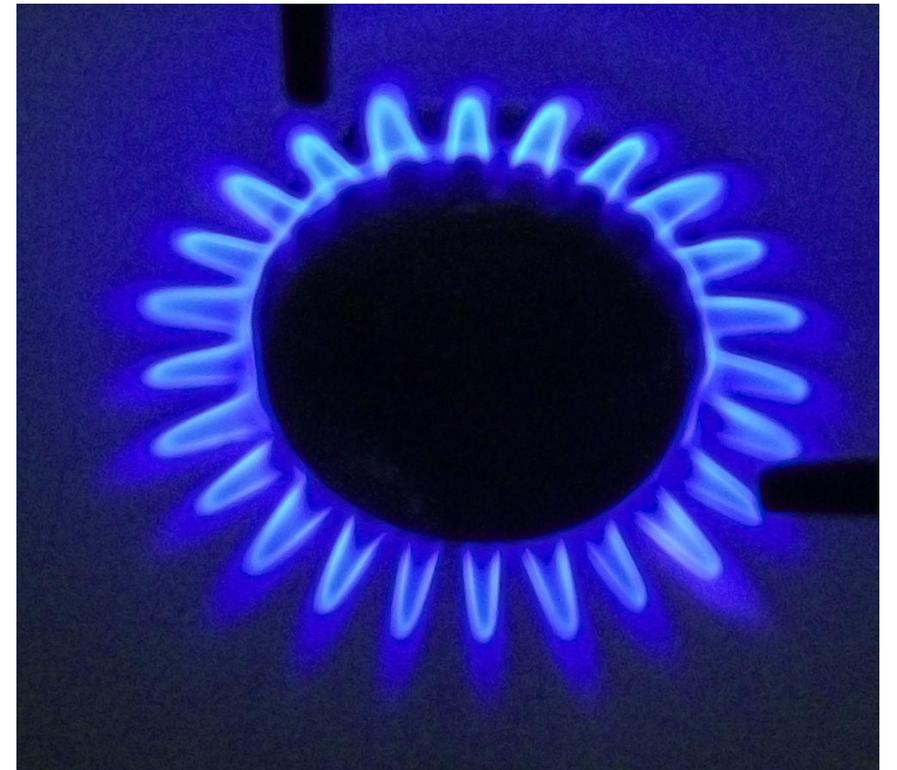
Il calore è una forma di energia. Nel sistema internazionale l'unità di misura dell'energia è il joule (simbolo **J**).

Un'altra unità di misura molto usata è la caloria (simbolo **cal**).

**Caloria:** l'energia necessaria per alzare di un grado la temperatura di un grammo di acqua.

$$1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J}$$

$$1 \text{ J} = 0,24 \text{ cal}$$

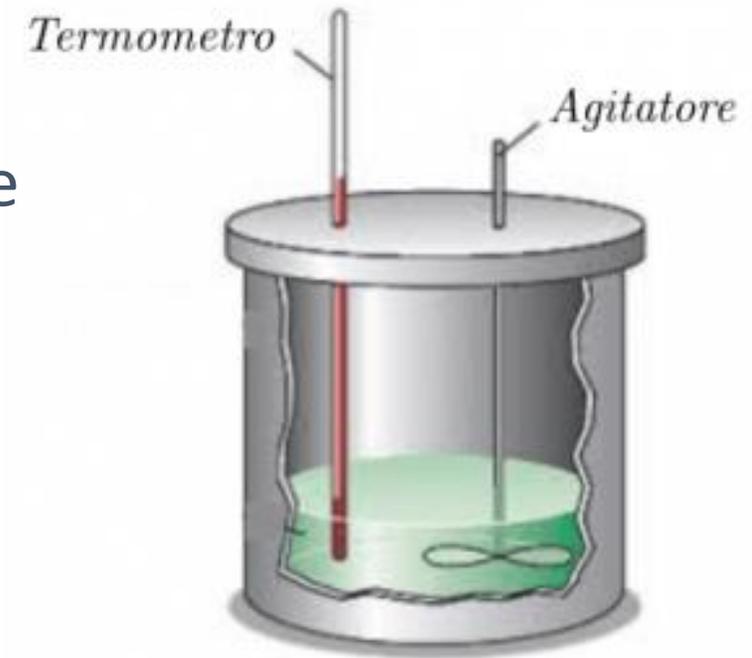


# La misura del calore

Lo strumento che misura il calore è il **calorimetro**.

Il calorimetro ad acqua è composto da un contenitore **isolato termicamente** dall'esterno, da un **agitatore** e da un **termometro**.

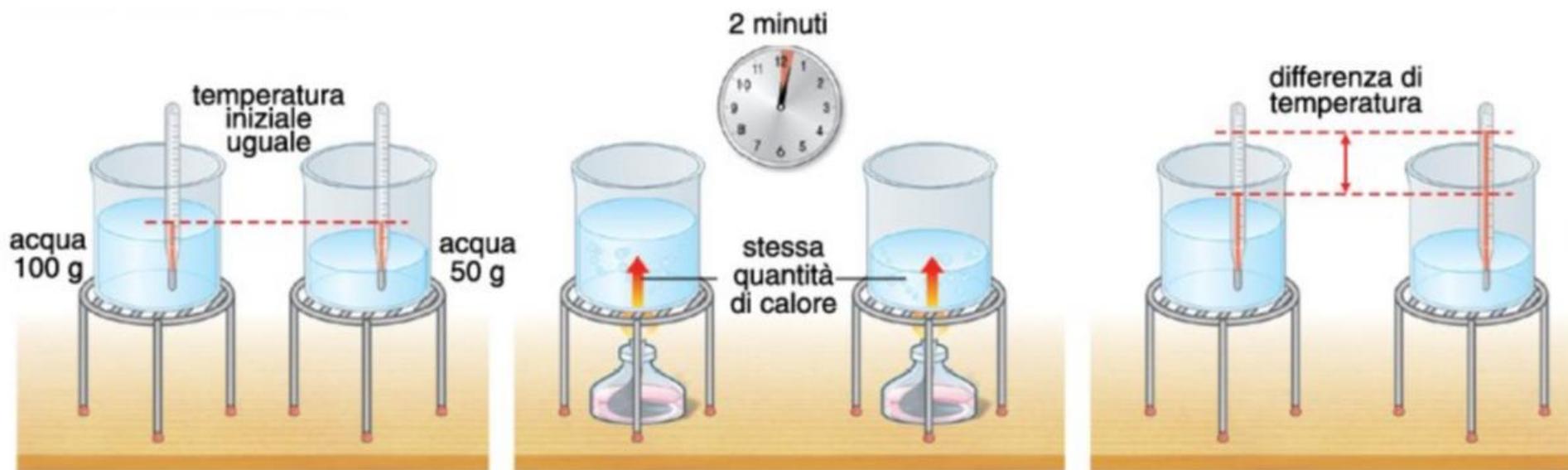
Misurando con il termometro di quanti gradi cambia la temperatura dell'acqua, si può capire quante calorie sono state cedute all'acqua.



# La variazione di temperatura dipende dalla massa

Fornendo la stessa quantità di calore a 100 g di acqua e a 50 g di acqua si vede che variazione di temperatura dei 50 g di acque è doppia.

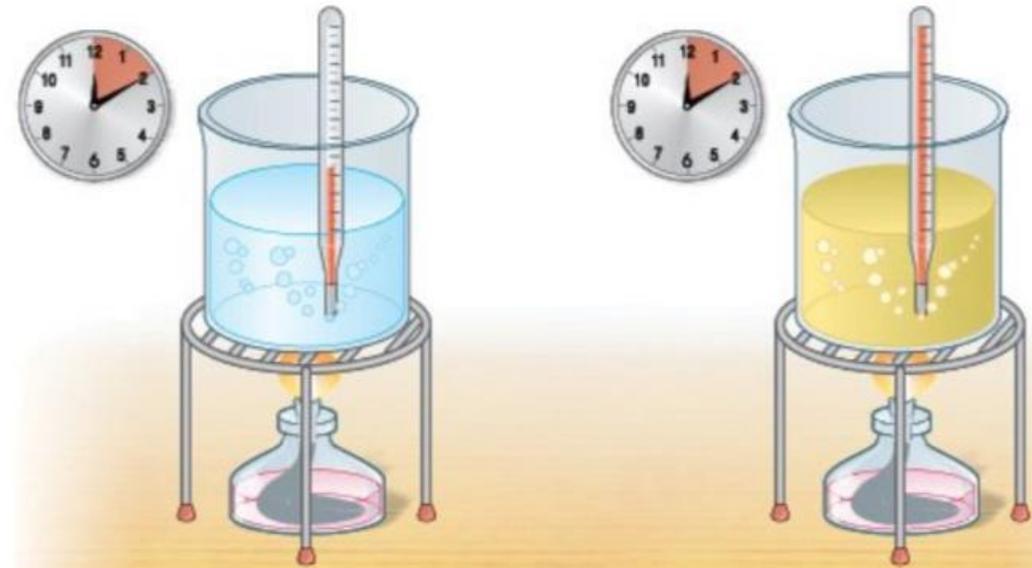
Esempio: se i 100 g di acqua passano da  $20^{\circ}\text{C}$  a  $30^{\circ}\text{C}$  (variazione di  $10^{\circ}\text{C}$ ) allora i 50 g di acqua passano da  $20^{\circ}\text{C}$  a  $40^{\circ}\text{C}$  (variazione di  $20^{\circ}\text{C}$ ).



# La variazione di temperatura dipende dalla sostanza

Fornendo la stessa quantità di calore a due sostanze diverse, esse raggiungono temperature diverse.

Se con due fornelli uguali scaldiamo per lo stesso periodo di tempo una stessa quantità di acqua e olio, si vede che **l'olio subisce un aumento di temperatura maggiore dell'acqua.**



# Il calore specifico

La variazione di temperatura di un corpo dipende **dal materiale** di cui è fatto e dalla sua **massa**.

**Il calore specifico** di una sostanza è l'energia necessaria a far aumentare di  $1^{\circ}\text{C}$  un grammo di quella sostanza.

L'acqua ha un calore specifico di  $1 \text{ cal/g } ^{\circ}\text{C}$ .

Sostanza	cal/g $^{\circ}\text{C}$	Sostanza	cal/g $^{\circ}\text{C}$
Alluminio	0,217	Mattoni	0,200-0,220
Acqua distillata	1,000	Mercurio	0,033
Asfalto	0,223	Olio di oliva	0,400
Bronzo e ottone	0,090	Oro	0,032
Ferro	0,118	Piombo	0,031
Ghiaccio a $0^{\circ}\text{C}$	0,505	Rame	0,093
Glicerina	0,580	Sabbia	0,200
Legno di abete	0,650	Sughero	0,490

# Il calore specifico

Un **basso calore specifico** significa che la sostanza ha bisogno **di poco calore** per aumentare la sua temperatura.

Un **alto calore specifico** significa che la sostanza ha bisogno di un **maggiore calore** per aumentare la sua temperatura.

Sostanza	cal/g °C	Sostanza	cal/g °C
Alluminio	0,217	Mattoni	0,200-0,220
Acqua distillata	1,000	Mercurio	0,033
Asfalto	0,223	Olio di oliva	0,400
Bronzo e ottone	0,090	Oro	0,032
Ferro	0,118	Piombo	0,031
Ghiaccio a 0 °C	0,505	Rame	0,093
Glicerina	0,580	Sabbia	0,200
Legno di abete	0,650	Sughero	0,490

# Acqua e sabbia

La sabbia ha un calore specifico molto più basso dell'acqua (0,2 cal/g °C).

Per questo motivo **durante il giorno la sabbia si scalda molto più dell'acqua**, tanto che nelle ore più calde d'estate ci scottiamo i piedi.

Per lo stesso motivo di notte la sabbia si raffredda più facilmente e raggiunge temperature più basse dell'acqua.



# Acqua e sabbia

Il basso calore specifico della sabbia è la causa della **grande differenza tra le temperature del giorno e della notte nei deserti** (escursione termica).

Nel deserto del Sahara ci possono essere differenze di temperatura tra il giorno e la notte che possono arrivare anche a **25/30°C**.

