

I PRINCIPI DELLA TERMODINAMICA

- **PRINCIPIO ZERO (O ZERESIMO):**

indicando 3 corpi con le lettere A,B e C e la temperatura con T allora: **se $T(A)=T(B)$ e se $T(B)=T(C)$ allora $T(A)=T(C)$**

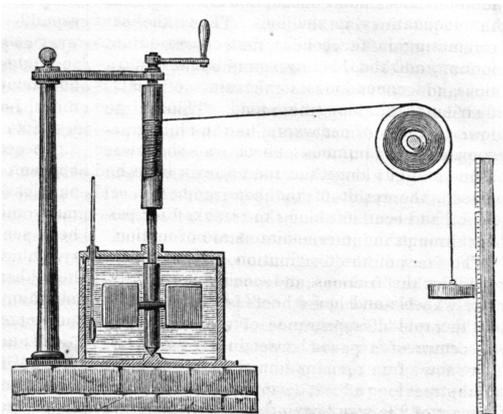
cioè se il corpo A è in equilibrio termico con il corpo B e quest'ultimo a sua volta è in equilibrio termico con il corpo C, allora i corpi A e C sono essi stessi in equilibrio termico.

- **PRINCIPIO PRIMO (ANCHE DETTO “LEGGE DI CONSERVAZIONE DELL’ENERGIA”)**

Alla base del primo principio sta l'equivalenza tra calore e lavoro.

Tale equivalenza fu dimostrata da Joule attraverso un esperimento nel quale trasferiva energia meccanica al sistema lasciando cadere un peso accoppiato meccanicamente ad un'elica, immersa in un liquido contenuto in un recipiente, per mezzo di una corda.

Come risultato ebbe l'innalzamento della temperatura del liquido



Macchina
usata da
Joule
Per
dimostrare
l'equivalenza
Tra lavoro e
calore.

Per comprendere meglio il primo principio è necessario avere bene a mente due postulati fondamentali:

l'energia non si crea ($\Delta E_G = 0$)
l'energia non si distrugge ($\Delta E_D = 0$)



ciò determina che, in un sistema isolato, l'energia risulta essere costante. L'Universo è un sistema isolato quindi

L'ENERGIA DELL'UNIVERSO E' COSTANTE

- **PRINCIPIO SECONDO DELLA TERMODINAMICA:**

Esso viene formulato attraverso il postulato entropico

- l'entropia è una grandezza non conservativa, ovvero può essere generata $S_{gen} \geq 0$
- l'entropia non può essere distrutta $S_{dis} = 0$

perciò $\Delta S \geq 0$

L'entropia dell'universo è in continuo aumento

- **PRINCIPIO TERZO DELLA TERMODINAMICA (ANCHE DETTO TEOREMA DI NERNST):**

Esso afferma che:

non è possibile raggiungere lo zero assoluto tramite un numero finito di operazioni (ovvero di trasformazioni termodinamiche).