

TERMODINAMICA

parte II^a

- I° PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA
- II° PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA
- ENERGIA LIBERA

Lucidi del Prof. D. Scannicchio

ENERGIA INTERNA U

moto di agitazione termica $\longrightarrow T_{\text{particella}}$

energia di legame e potenziale $\longrightarrow U_{\text{particella}}$

funzione di stato energia interna U

$$U = \sum_{\text{particelle}} (T_{\text{particella}} + U_{\text{particella}})$$

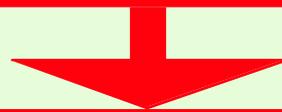
I° PRINCIPIO della TERMODINAMICA

U = funzione di stato energia interna

TRASFORMAZIONE CHIUSA : $\Delta U = 0$

TRASFORMAZIONE APERTA : $\Delta U = U_2 - U_1 \neq 0$

PRINCIPIO di CONSERVAZIONE
dell'ENERGIA



I° PRINCIPIO TERMODINAMICA
 $\Delta U = JQ - L$

*



II° PRINCIPIO della TERMODINAMICA

I° PRINCIPIO: conservazione energia

non tutte le trasformazioni di energia sono ammesse



limitazioni

$L \rightarrow Q$ sempre possibile

$Q \rightarrow L$ impossibile con una sola sorgente

U, H nessuna indicazione sul verso in cui un processo termodinamico procede **spontaneamente**

II° PRINCIPIO



II° PRINCIPIO della TERMODINAMICA

enunciati equivalenti :

Kelvin

→ non esiste macchina termica che trasformi calore in lavoro meccanico con **un solo** termostato

Clausius

→ non esiste trasformazione in cui calore passa da termostato freddo a termostato caldo **spontaneamente** (senza lavoro compiuto dall'esterno)

