

PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA

All'interno di qualunque corpo, qualunque sia il suo stato di aggregazione, si trovano immagazzinate notevoli quantità di energia. Esse sono la energie cinetiche e potenziali delle particelle microscopiche che lo compongono. *La somma di tutte le energie delle particelle microscopiche che costituiscono un corpo è detta **energia interna** del corpo stesso.*

$$U = E_C + E_P$$

L'energia interna di un gas perfetto è quasi totalmente imputabile all'energia cinetica delle sue particelle in quanto l'energia potenziale di interazione è praticamente trascurabile data la distanza che c'è tra di esse. Tale energia è proporzionale alla temperatura assoluta del gas, quindi ad un cambiamento di temperatura segue un cambiamento dell'energia interna.

Consideriamo un cilindro contenente un gas, chiuso da un pistone che può muoversi in su e in giù senza attrito con le pareti. Tale macchina è capace di trasformare il calore in lavoro ed è inoltre costituito da materiale isolante per evitare la propagazione del calore.

Se riscaldiamo il cilindro e quindi il gas in esso contenuto, forniamo ad esso una certa quantità di calore Q . L'effetto di questa somministrazione di calore è che il gas si espande e passa a un volume V_2 . In tale espressione si compie il lavoro:

$$L = p \cdot \Delta V$$

Se si confronta il valore di Q (calore fornito al sistema) e il valore L (lavoro compiuto dal sistema), troveremo che non tutto il calore si è trasformato in lavoro. La quantità di calore che non si è trasformata in lavoro va ad aumentare l'energia interna del gas. Possiamo quindi scrivere:

$$JQ = L + \Delta U$$

Tale formula rappresenta il **primo principio della termodinamica**, secondo il quale *la variazione di energia interna di un sistema è uguale alla somma algebrica delle energie che esso scambia con l'ambiente esterno, sia sottoforma di lavoro, sia sottoforma di calore.*