

Definizione: Primo principio della termodinamica

Abbiamo visto che, indipendentemente dalla trasformazione che regola il passaggio di un corpo dallo stato iniziale a quello finale, in condizioni d'isolamento termico la variazione dell'energia interna è data dalla relazione $\Delta U = L_{est} - L_{res}$.

In condizioni di contatto termico si definisce *calore* l'energia interna trasferita e, quindi, non ha senso parlare di “calore posseduto da un corpo”, così come non ha senso parlare di “lavoro posseduto da un corpo”. Compiere lavoro e trasferire calore sono quindi due modi con cui può variare l'energia interna di un corpo.

Consideriamo adesso il caso generale di un corpo può scambiare lavoro ed energia interna con l'ambiente esterno. Sappiamo al riguardo che il lavoro scambiato è $L = L_{est} - L_{res}$, e che il calore scambiato, Q è positivo se la parte in entrata è maggiore di quella in uscita.

Si giunge quindi alla formulazione generale del principio di conservazione dell'energia

$$\Delta U = Q + L,$$

che prende il nome di *primo principio della termodinamica*, e si fonda sul fatto che l'energia interna è una funzione di stato, e che questa può variare solo attraverso scambi di lavoro e calore, mentre l'energia totale del corpo e dell'ambiente esterno resta costante.

E' importante precisare che, a differenza dell'energia interna, il calore e il lavoro non sono funzioni di stato, perché dipendono dalla particolare trasformazione che ha portato il corpo dallo stato iniziale (I) a quello finale (F). Passiamo in rassegna le trasformazioni più significative.