

## Primo principio della termodinamica

1. Il primo principio vale anche per trasformazioni non quasi-statiche?
2. Un contenitore chiuso da un pistone mobile ha capacità termica trascurabile ed è a perfetta tenuta termica. Questo contenitore racchiude  $n=5$  moli di gas ideale biatomico alla temperatura iniziale di  $400^\circ\text{C}$  e il suo volume viene raddoppiato lentamente con il movimento del pistone. A quanto ammonta il lavoro svolto dal gas?
3. Un gas ideale subisce una trasformazione isoterma seguita da un'adiabatica quasi-statica e poi da un'altra trasformazione isoterma. Si sa che il calore complessivamente scambiato dal gas è nullo. In base a queste informazioni si raffigurino le tre trasformazioni sul piano PV.
4. In una trasformazione di un gas ideale monoatomico si osserva un assorbimento di calore 3 volte più grande del lavoro che viene svolto. Dimostrare che la trasformazione potrebbe essere una politropica del tipo  $PV^{-1/3} = \text{cost}$