RIEPILOGO TRASFORMAZIONI E 1º PRINCIPIO

Trasformazioni isòbare

- Avvengono a pressione costante, quindi il lavoro compiuto dal gas è

$$W = p\Delta V$$
.

Trasformazioni isocòre

- $\Delta U = Q$
- Avvengono a volume costante, quindi il lavoro è nullo: nel caso di un gas perfetto risulta

$$Q = \Delta U = \frac{\ell}{2} nR\Delta T$$

Trasformazioni isoterme

- Q = W
- Avvengono a temperatura costante: nel caso di un gas perfetto risulta

$$W = Q = nRT \ln \left(\frac{V_f}{V_i} \right).$$

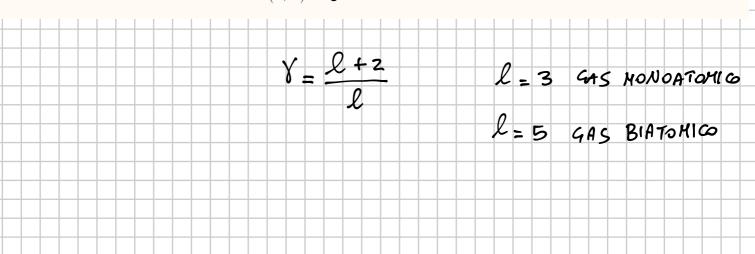
Trasformazione ciclica

- Il lavoro compiuto al termine di una trasformazione ciclica è uguale all'area della parte di piano racchiusa dalla linea che rappresenta la trasformazione nel grafico *p*-*V*.
- Poiché lo stato iniziale coincide con quello finale, in una trasformazione ciclica la variazione di energia interna del sistema è uguale a zero e risulta Q = W

Trasformazioni adiabatiche

- Avvengono senza scambi di calore con l'ambiente esterno.
- Durante una *espansione adiabatica*, il gas compie un lavoro positivo e si raffredda.
- Nel caso di un gas perfetto valgono le equazioni delle adiabatiche quasistatiche:

$$T = \left(\frac{V_0}{V}\right)^{\gamma-1} \int_{\bullet} pV^{\gamma} = p_0 V_0^{\gamma} \qquad Tp^{\frac{1-\gamma}{\gamma}} = T_0 p_0^{\frac{1-\gamma}{\gamma}}$$





Due moli di gas perfetto monoatomico subiscono un'espansione adiabatica tale che il volume finale è il triplo di quello iniziale. La temperatura iniziale del gas è uguale a 600 K.

▶ Calcola la temperatura finale del gas e il lavoro svolto

