

# Scheda da completare: lavoro e le principali trasformazioni termodinamiche

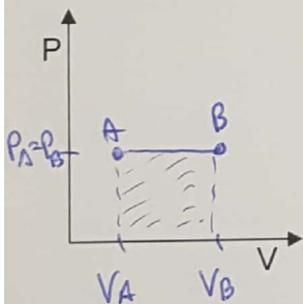
Nome: \_\_\_\_\_

data: \_\_\_\_\_

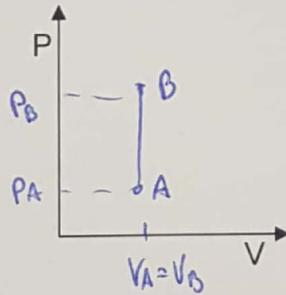
- **PRIMO PRINCIPIO della TERMODINAMICA:** La variazione di energia interna  $\Delta U$  di un sistema durante una trasformazione in cui il sistema riceve una quantità di calore  $Q$  e compie lavoro  $L$  è:

$$\Delta U = Q - L$$

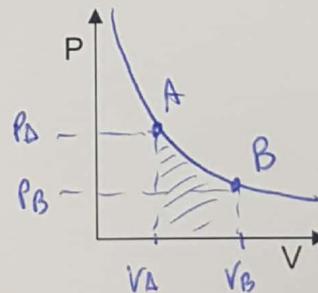
Trasformazione	Costante	applicazione del primo principio della termodinamica	Q calore ricevuto	L Lavoro compiuto	$\Delta U$ variazione energia interna
isobara	P	$\Delta U = Q - L$		$L = P \Delta V$	
Isocora (=volume costante)	V	$\Delta U = Q$		0	
isoterma	T	$Q = L$		$L = nRT \ln \frac{V_B}{V_A}$	
adiabatica					



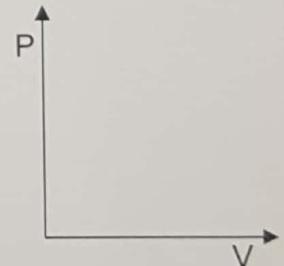
isobara



isocora



isoterma



adiabatica

ogni **punto** del diagramma PV rappresenta UNO STATO TERMODINAMICO del SISTEMA

L'**area** al di sotto di una trasformazione rappresenta IL LAVORO COMPIUTO DAL SISTEMA

N.B. Il lavoro  $L$  compiuto dal sistema e la quantità di calore  $Q$  ricevuta dal sistema dipendono dalla trasformazione seguita, quindi **non sono funzioni di stato**

N.B. **Trasformazione ciclica:** durante una trasformazione ciclica il gas attraversa diversi stati di equilibrio, ma le condizioni iniziali sono uguali a quelle finali, perciò  $\Delta U = 0$  e quindi  $Q = L$