

# TERMODINAMICA

1/3

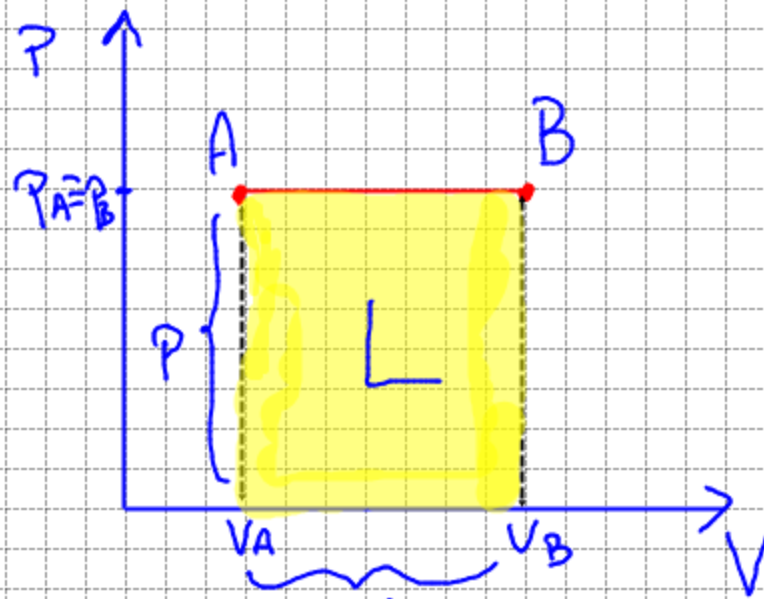
## TERMO - DINAMICA

↓  
Temperatura

↓  
forze

Caso ISOBARA

↓  
 $p = \text{cost}$

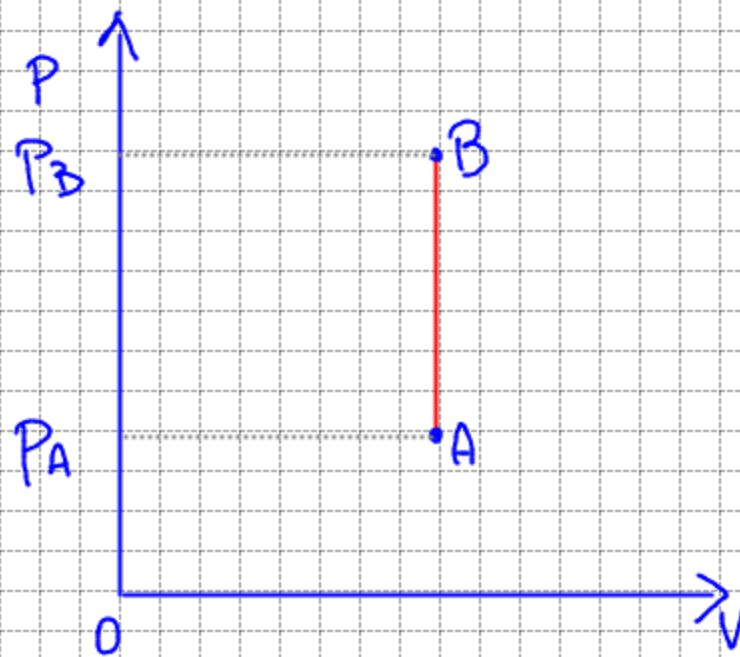


$$L = \overline{F} s = \overline{p} S s = p (S s) = p V = p \Delta V$$

$$L = p \Delta V \text{ nelle } \underline{\underline{\text{ISOBARE}}}$$

Caso ISOCORA

↓  
 $V = \text{cost}$

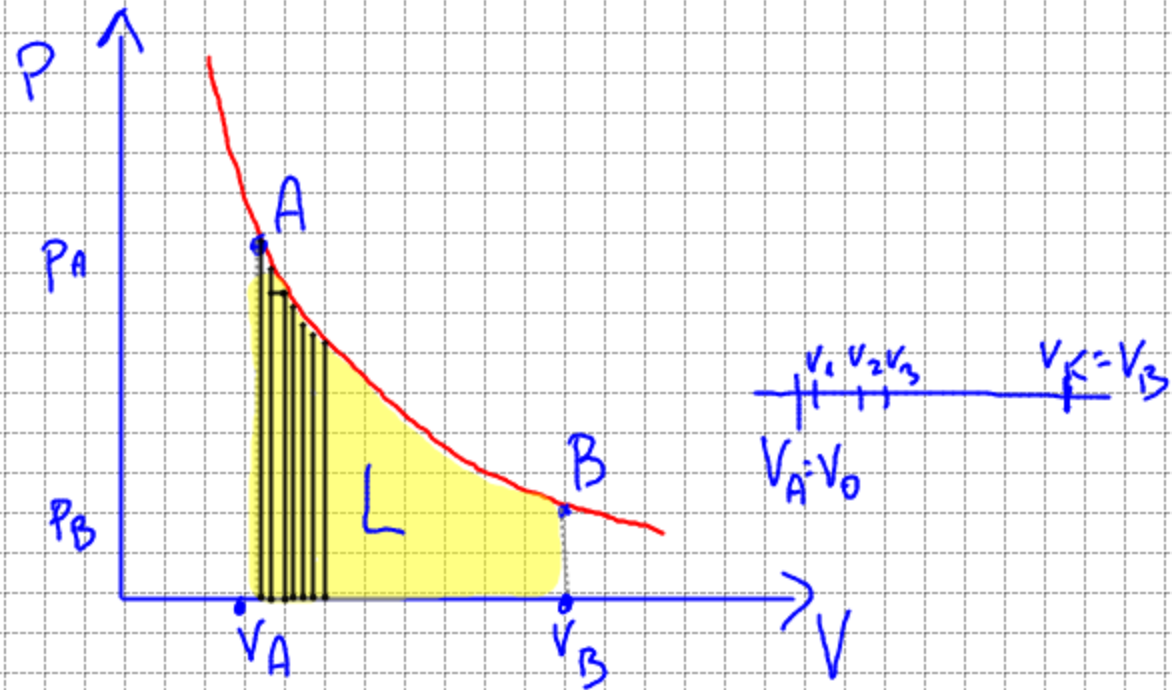


$$L = \overline{F} s = p S s = p \Delta V = (p_B - p_A) 0 = 0$$

$$L = p \Delta V = 0 \text{ nelle trasformazioni } \underline{\underline{\text{ISOCORE}}}$$

come ISOTERMA  $\rightarrow t = \text{costante}$   
ADIABATICA  
 & altri casi

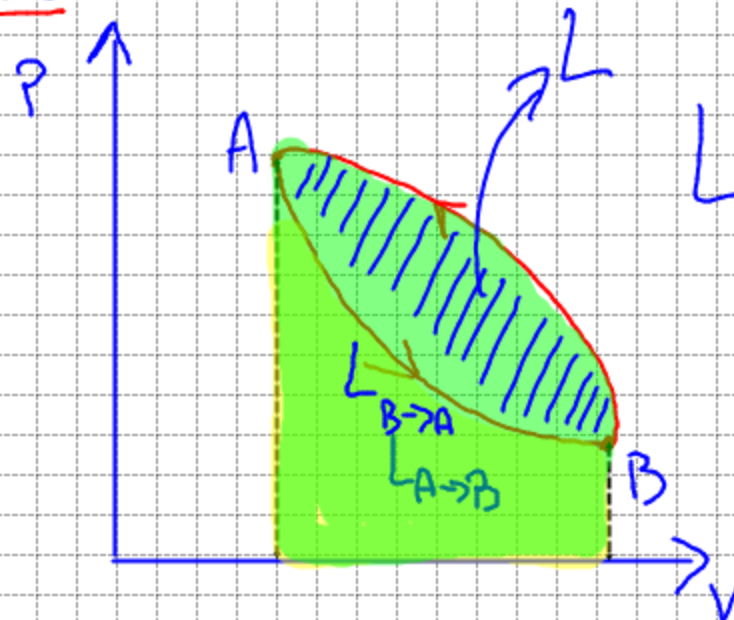
2/3



$L =$  è l'area della regione di spazio sottesa alla curva AB

$$L = \sum_K P_K \Delta V_K$$

Trasformazioni cicliche



$$L = L_{A \rightarrow B} - L_{B \rightarrow A} = L_{A \rightarrow B} - L_{A \rightarrow B} + L$$

$L > 0$  quando il sistema si espande (aumenta il volume)  
 $L < 0$  quando il sistema si contrae (diminuisce il volume)

# PRIMO PRINCIPIO TERMODINAMICA

$$\Delta U = Q - L$$

L'energia interna di un sistema termodinamico è data dall'energia cinetica degli atomi:

$$U = \frac{1}{2} f n R T$$

↓   ↓  
numero di gradi di libertà

$$n R T = p V \Leftrightarrow U = \frac{1}{2} f p V$$