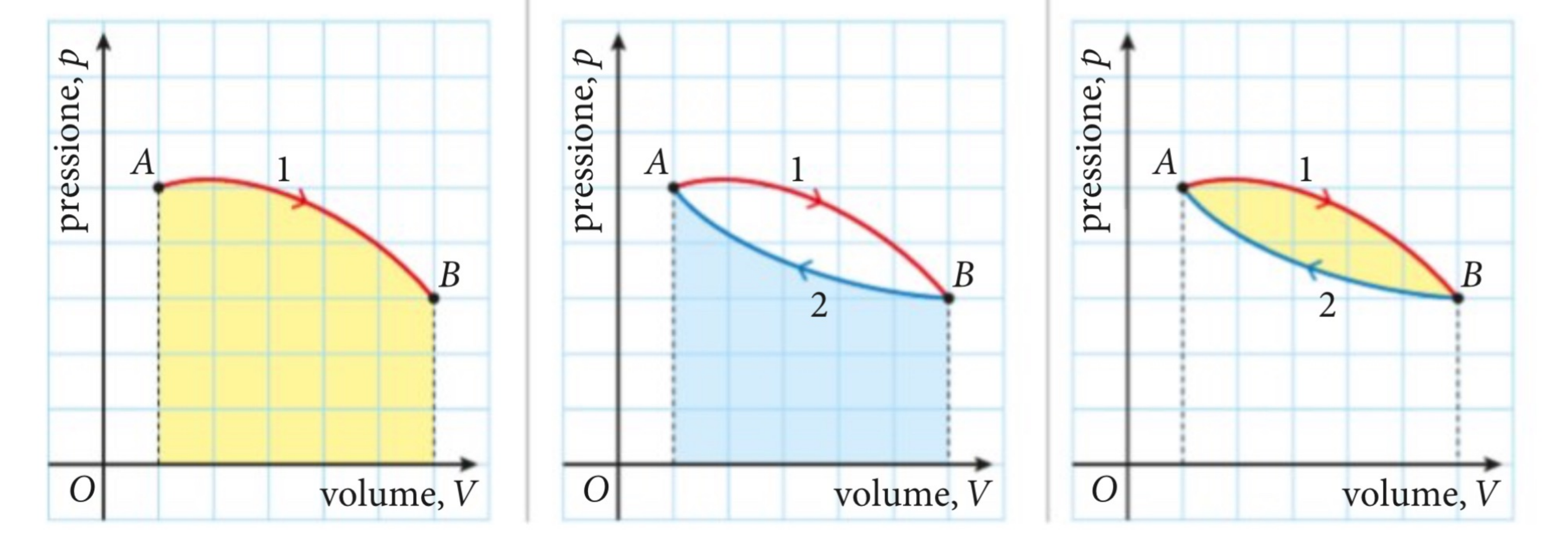
LAVORO NEI CICLI

F3077

NEL CASO DI UNA TRASFORMAZIONE CICLICA COME SI COMPORTA IL LAVORO?

$$\boxed{W = p\,\Delta V}$$



- IL LAVORO DA A → B (CASO DI ESPANSIONE) É POSITIVO ED É $p \times \Delta V$, OVVERO BASE × ALTEZZA → AREA GIALLA

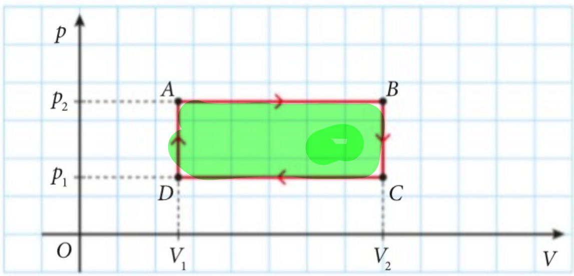
- DA B → A IL LAVORO È RAPPRESENTATO DALL'AREA AZZURRA CHE, CON $V_{fin} < V_{ini}$ → $\Delta V = V_{fin} - V_{ini} < 0$

• W DI TUTTO IL CICLO É A → B → A

AREA GIALLA − AREA AZZURRA

IL LAVORO DI UNA TRASFORMAZIONE CICLICA È L'AREA DELLA PARTE DI PIANO RACCHIUSA DAL "RECINTO".

trasformazione ciclica *ABCD* di un gas. Sono noti i seguenti valori: $V_1 = 13\ dm^3$, $p_1 = 30$ kPa, $V_2 = 40\ dm^3$ e $p_2 = 70$ kPa.



- Calcola il lavoro compiuto in un ciclo completo *ABCD*.
- Calcola il lavoro compiuto percorrendo il ciclo in senso inverso. Che cosa cambia?

[$1,1 \times 10^3$ J; $-1,1 \times 10^3$ J]

DATI: $p_A = p_B = p_2 = 70\ kPa = 70 \cdot 10^3\ Pa$

$p_D = p_C = p_1 = 30\ kPa = 30 \cdot 10^3\ Pa$

$V_A = V_D = V_1 = 13\ dm^3 = 13 \cdot 10^{-3}\ m^3$

$V_B = V_C = V_2 = 40\ dm^3 = 40 \cdot 10^{-3}\ m^3$

V_{CICLO} = BASE × ALTEZZA

$$(V_2 - V_1) \times (p_2 - p_1) = \left[(40-13)\cdot \cancel{10^{-3}}\ m^3\right] \times \left[70-30\right] \cancel{10^{3}}\ Pa =$$

$$= 27 \times 40\ J = 1080\ J = 1.1 \cdot 10^3\ J$$

IN SENSO INVERSO (ANTIORARIO) $W = -1.1 \cdot 10^3\ J$ PERCHÉ B→A COMPRESS.