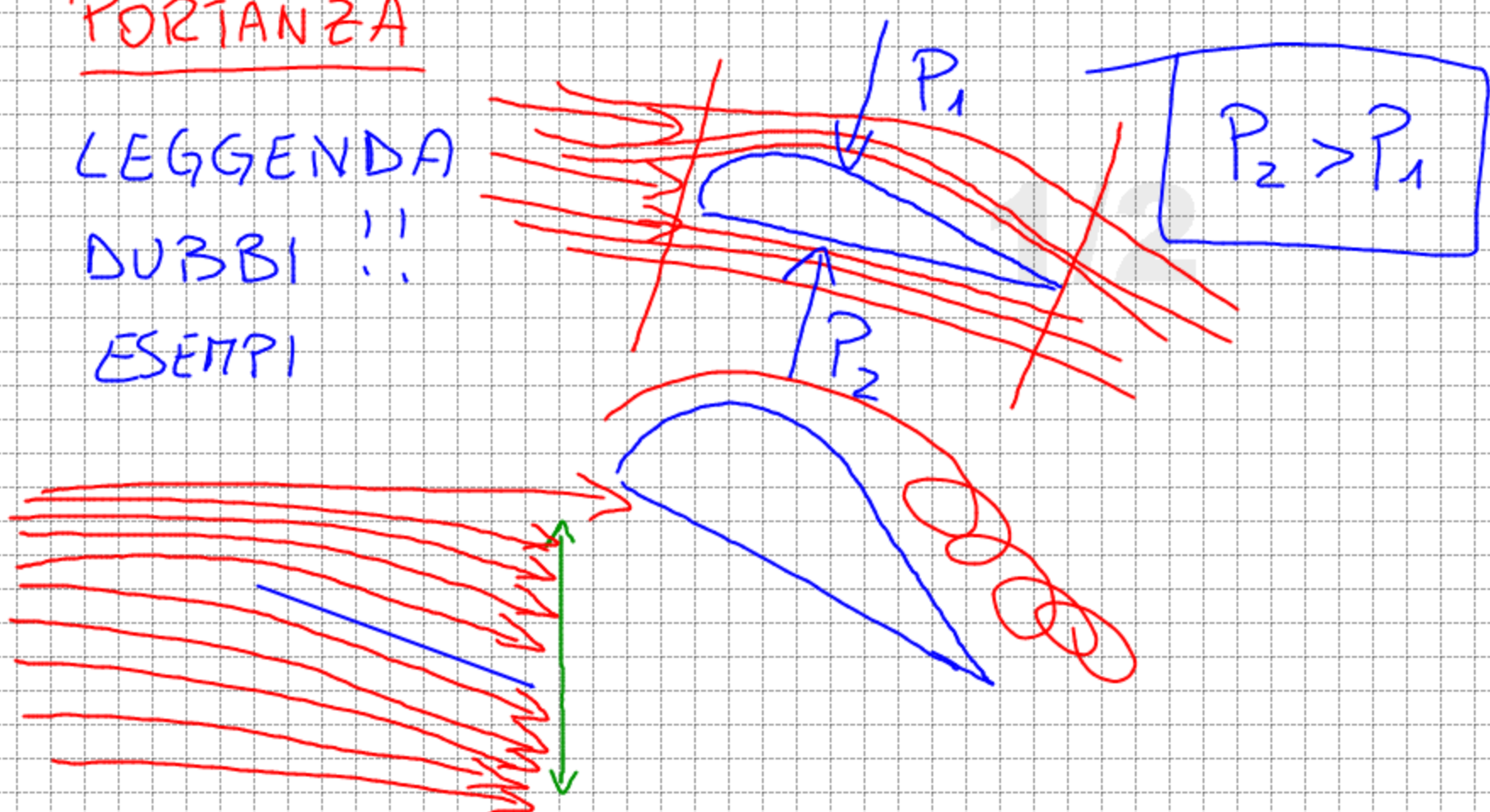


# PORTANZA

LEGGENDA

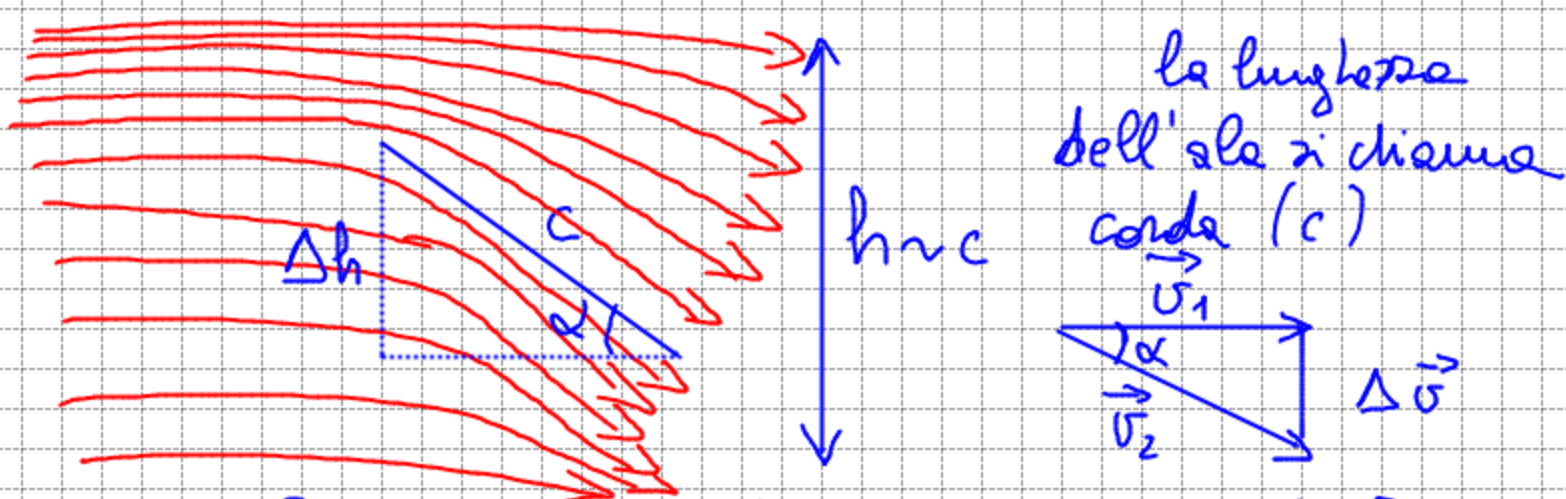
DUBBI !!

ESEMPI



Il profilo delle ali degli aerei è stato copiato dal profilo delle ali degli uccelli. In questo profilo l'aria che attraversa l'ala fa due tragitti diversi: quella sotto fa un percorso, quella sopra fa un percorso più lungo. Quella sopra andando "più veloce" genera meno pressione rispetto a quella sotto. La differenza fra la pressione sotto e quella sopra si chiama PORTANZA  $P$ .

\* Una qualsiasi superficie se inclinata rispetto al flusso d'aria, fa volare.



d'aria viene deviata: una massa d'aria che va a velocità  $\vec{v}_1$  viene deviata e andrà a velocità  $\vec{v}_2$

$\Delta v \approx ?$

$$\Delta v : v_2 = \Delta h : c$$

$$\Delta v = v_2 \left( \frac{\Delta h}{c} \right)$$

DUBBIO: ma gli aerei viaggiano anche capovolti!

In realtà la zona interessata alla variazione del flusso di fluido è molto più grande di  $\Delta h$  ed è perpendicolare a  $c$

Se consideriamo il secondo principio della dinamica

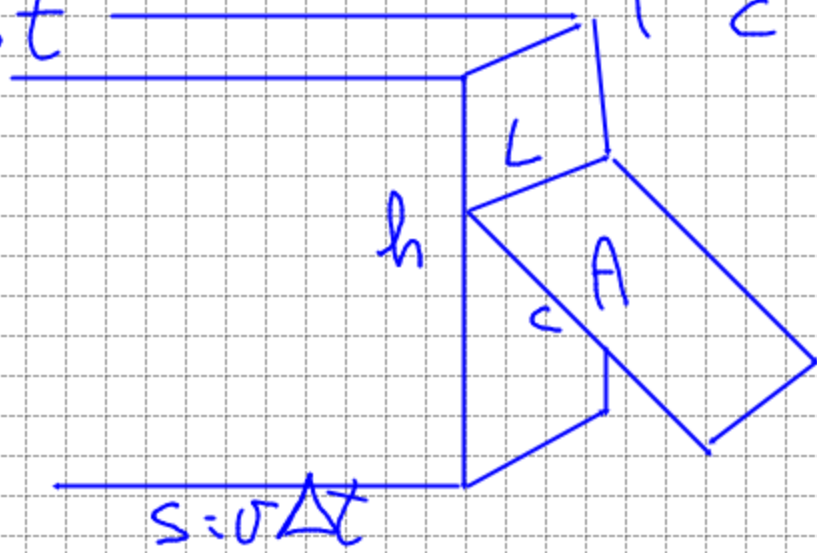
$$F = ma$$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

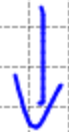
$$F = m \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$F = \frac{\Delta P}{\Delta t}$$

$$\Delta v = v_2 \left( \frac{\Delta h}{c} \right)$$



$$m = V \rho = (c L \rho \Delta t) \rho$$



massa di aria  
spostata in un tempo  $\Delta t$

$$\Delta v = v_2 \frac{\Delta h}{c}$$

$$\begin{aligned} F = m a &= m \frac{\Delta v}{\Delta t} = \left( A \rho_2 \Delta t \rho_2 \frac{\Delta h}{c} \right) / \Delta t = \\ &= A \rho \left( \frac{\Delta h}{c} \right) v_2^2 = P \end{aligned}$$

