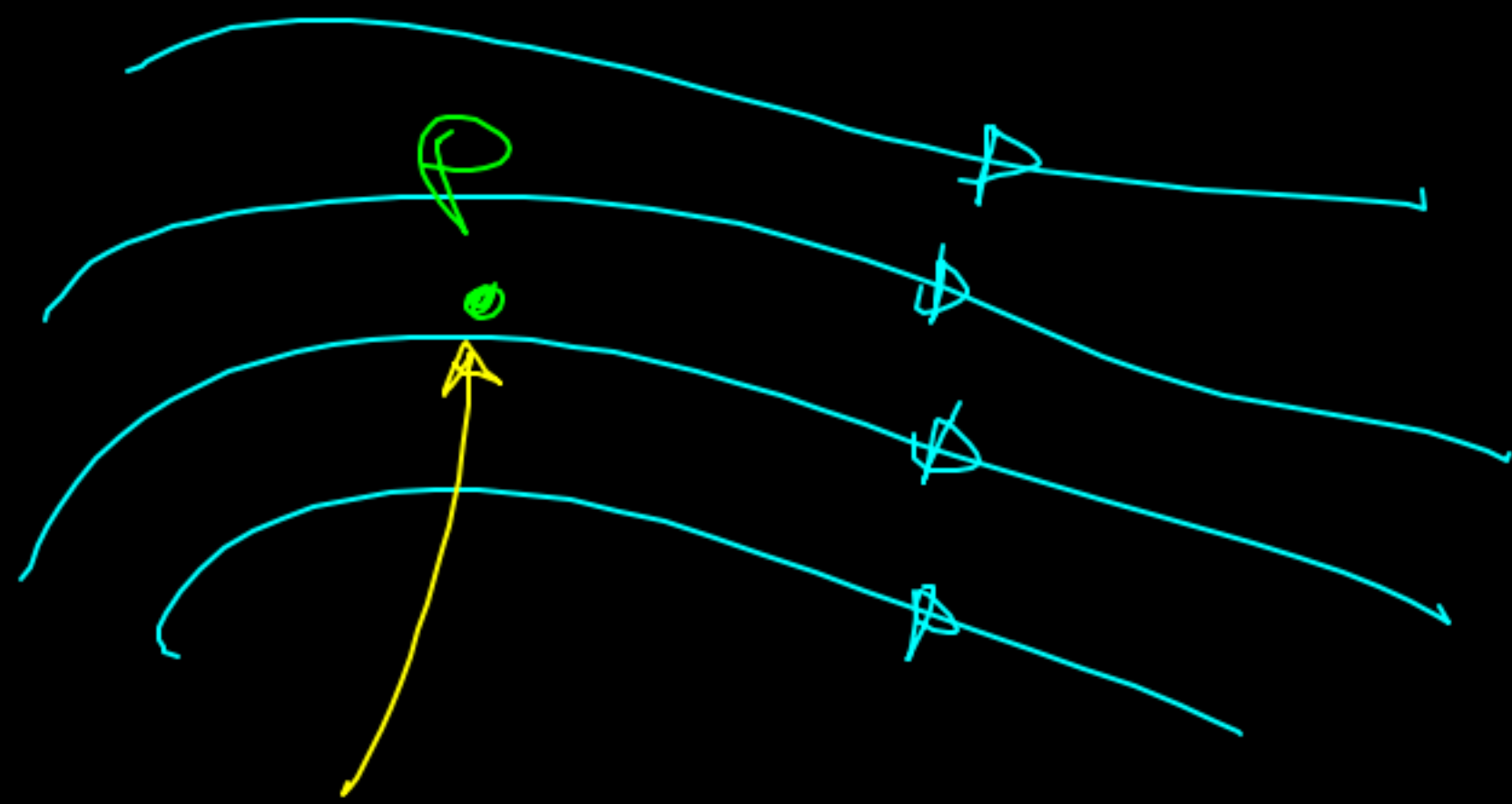


FLUIDI IN MOVIMENTO (FLUIDODINAMICA)



Pressione	P
Densità	ρ
Velocità	\vec{v}

P, ρ, \vec{v} variano nel tempo

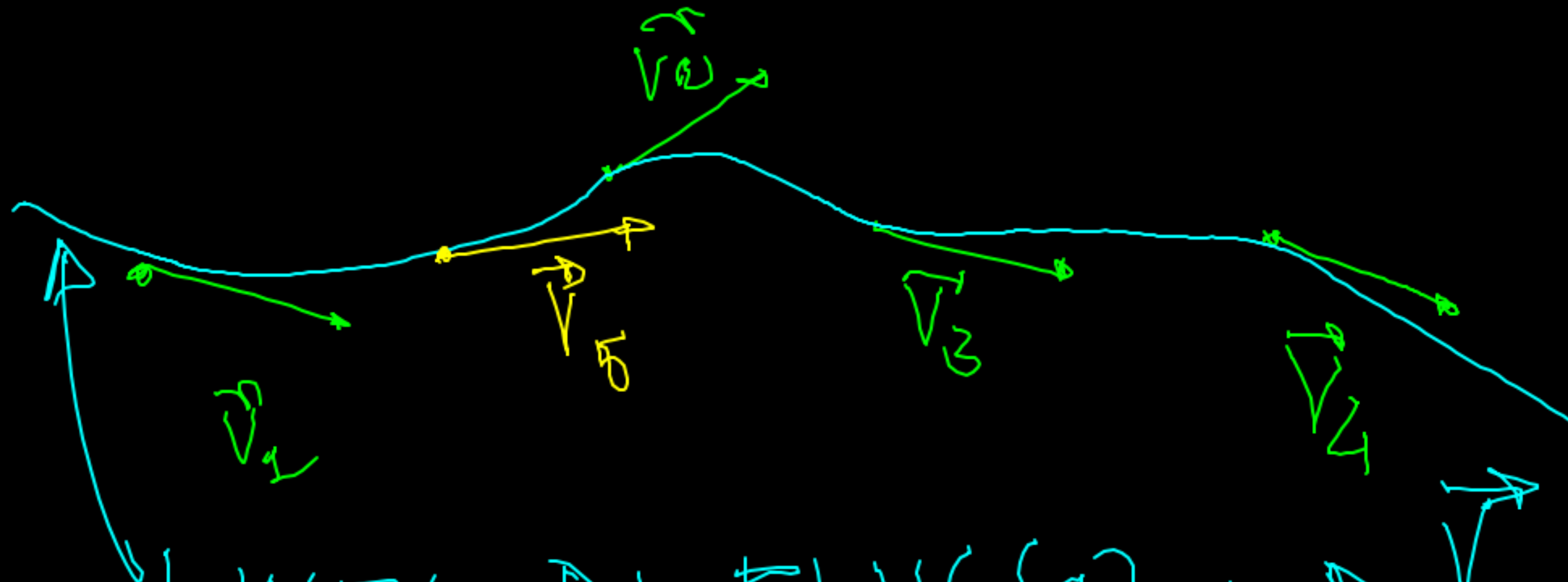
\Rightarrow FLUSSO TURBOLENTO

Esempio: Scarico di una vasca

P, ρ, \vec{v} variano da punto a punto, ma sono costanti nel tempo

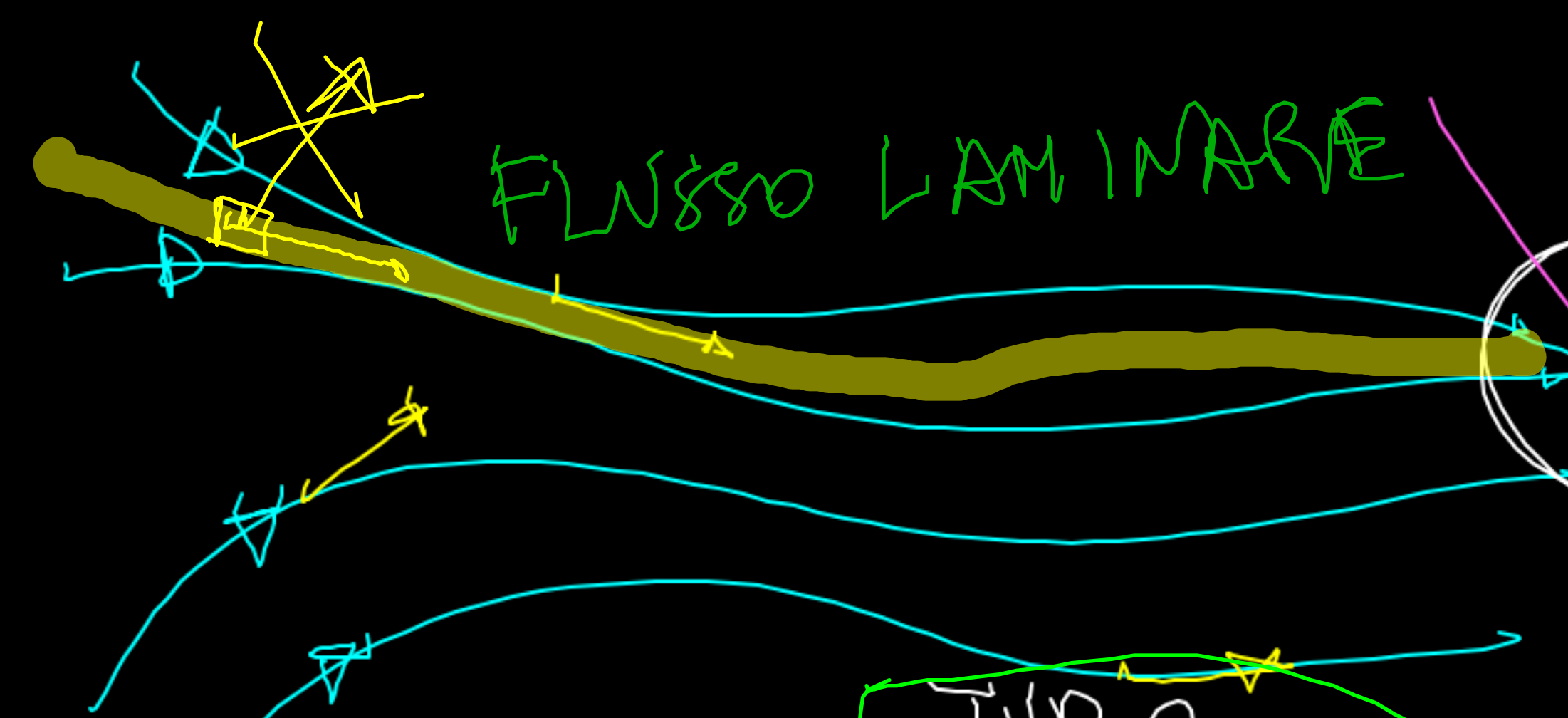
\Rightarrow FLUSSO STAZIONARIO

FLUIDO IN FLUSSO STAZIONARIO



LINEA DI FLUSSO

Fluido è tangente alla
linea di flusso \forall punto

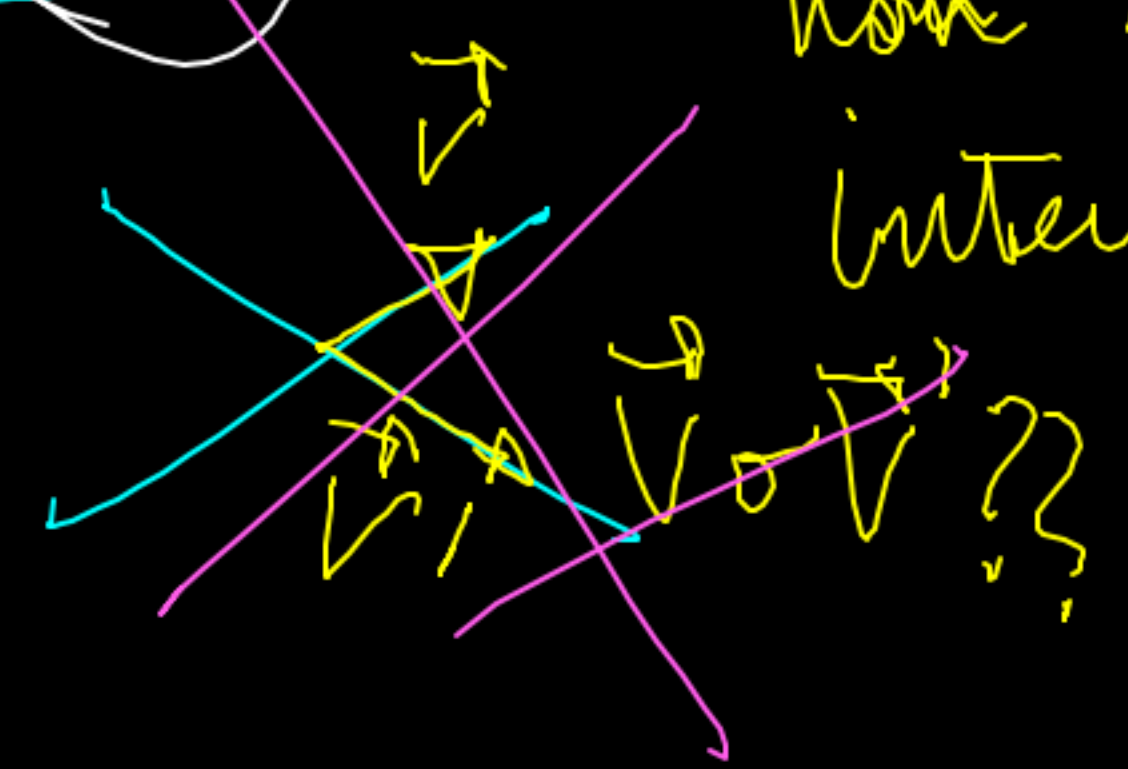


FLUSSO LAMINARE

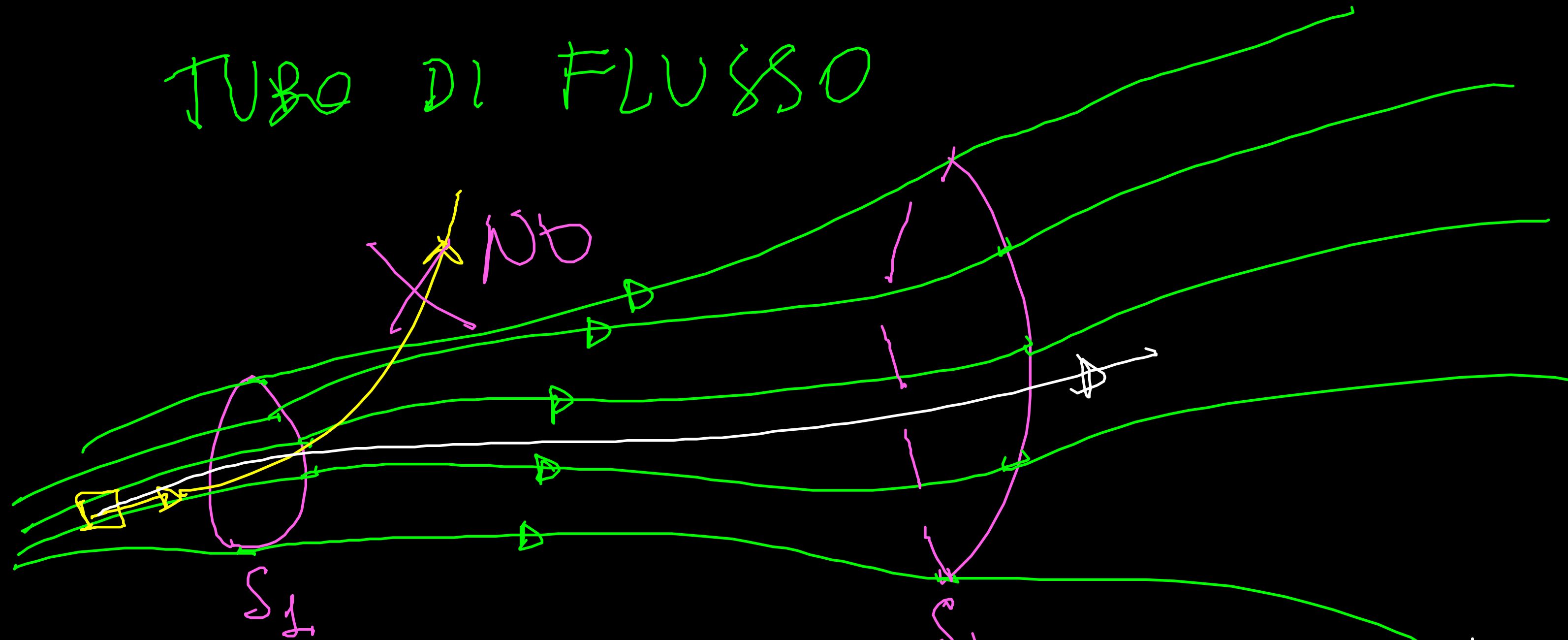
NO! Le linee di flusso
non si possono
intersecare

FASCIO DI LINEE

TUBO
DI FLUSSO

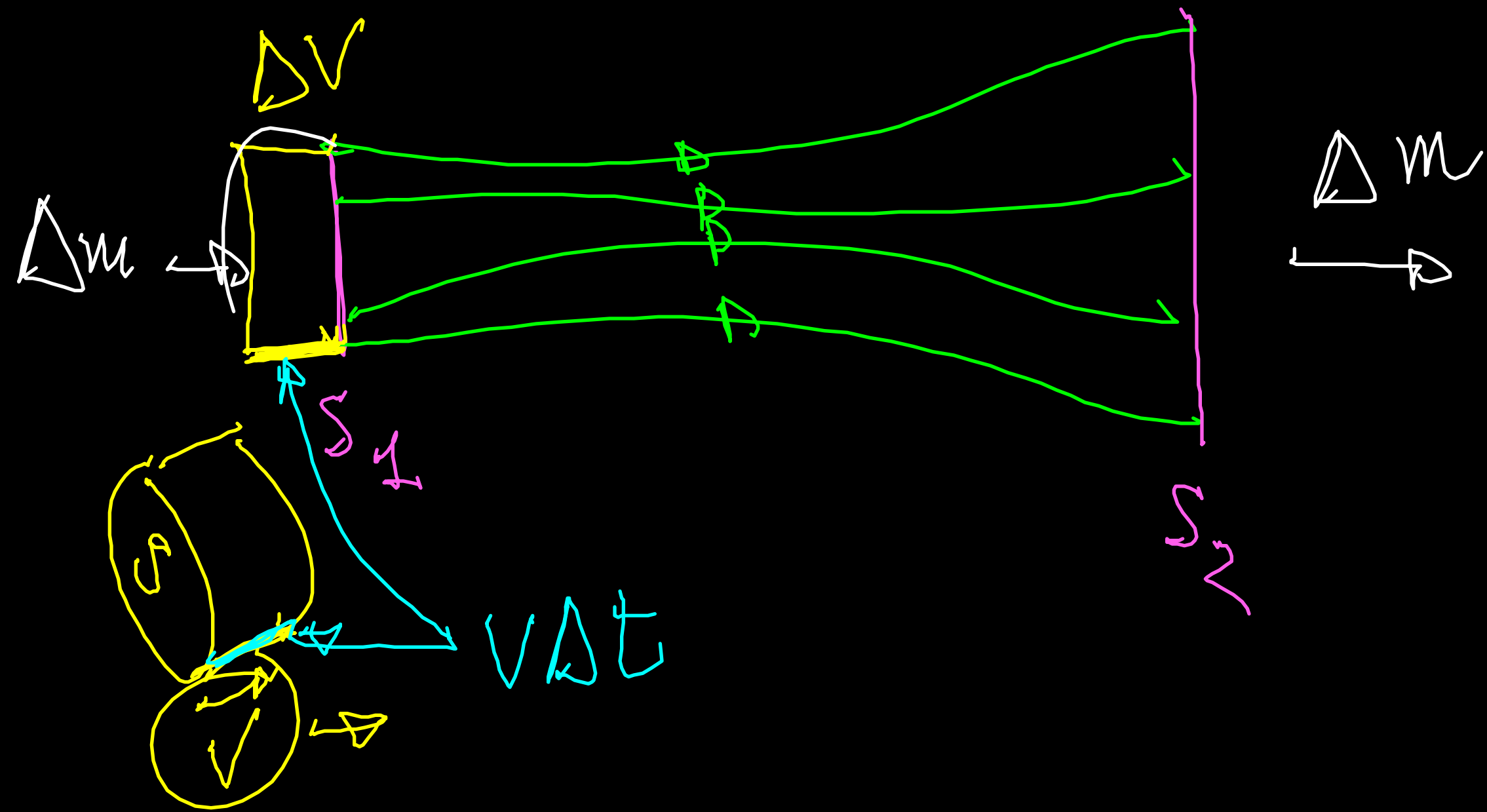


TUBO DI FLUSSO



in Δt , Δm entra nel tubo, la stessa massa esce in Δt

$$\Delta m = \rho \Delta V = \rho S v \Delta t$$



$$\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta m}{\Delta t} = \frac{dm}{dt} = \rho S v$$

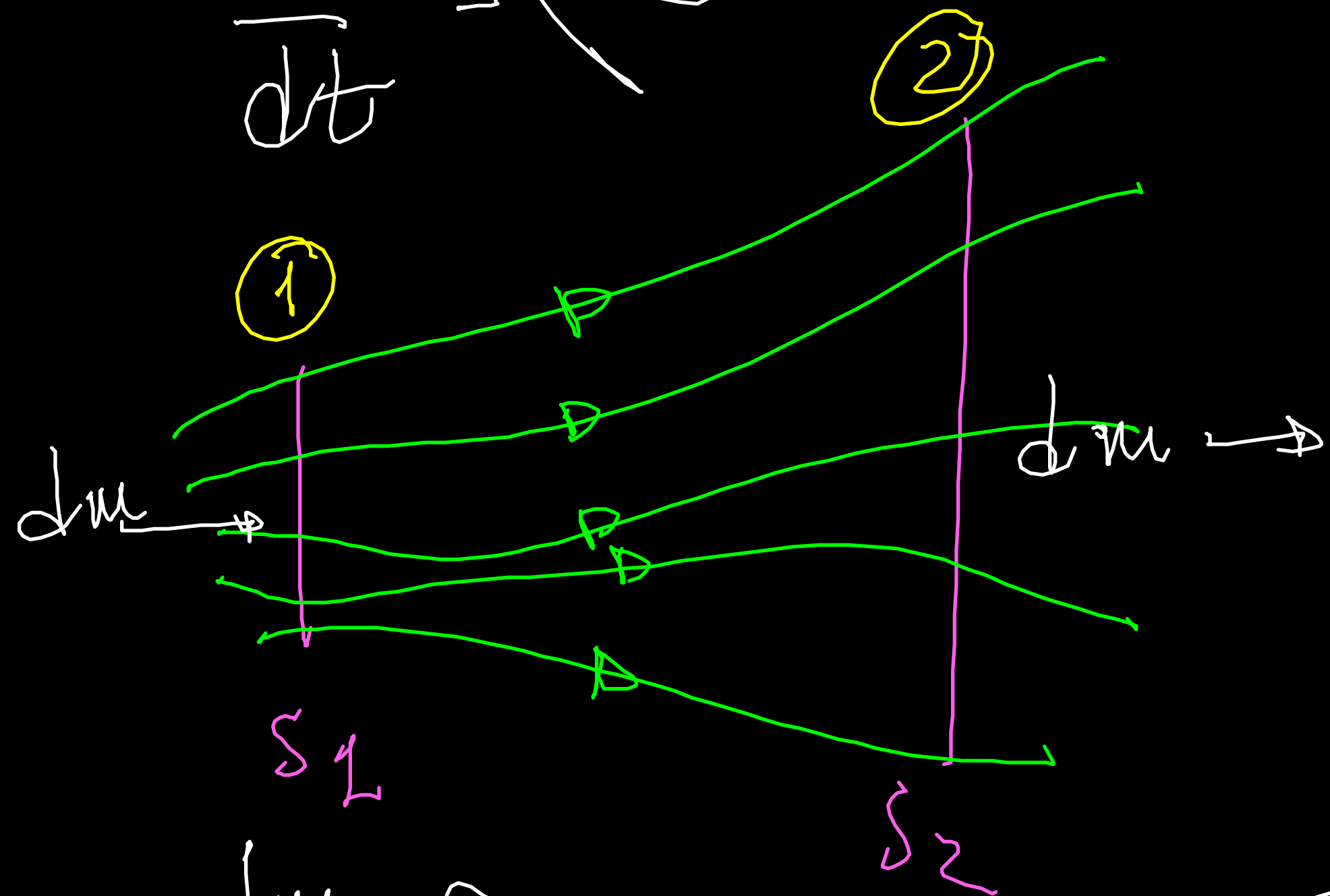
PORTATA DI MASSA

Portata di massa

Se il flusso è stazionario
 e la stessa sezione di un

$$\frac{dm}{dt} = \rho S v$$

→ tubo di flusso



$$\frac{dm}{dt} \text{ alla stessa } v$$

① $\left. \frac{dm}{dt} \right|_1 = \rho_1 S_1 v_1$

② $\left. \frac{dm}{dt} \right|_2 = \rho_2 S_2 v_2 \left[\frac{kg}{s} \right]$

$$\rho_1 S_1 v_1 = \rho_2 S_2 v_2$$

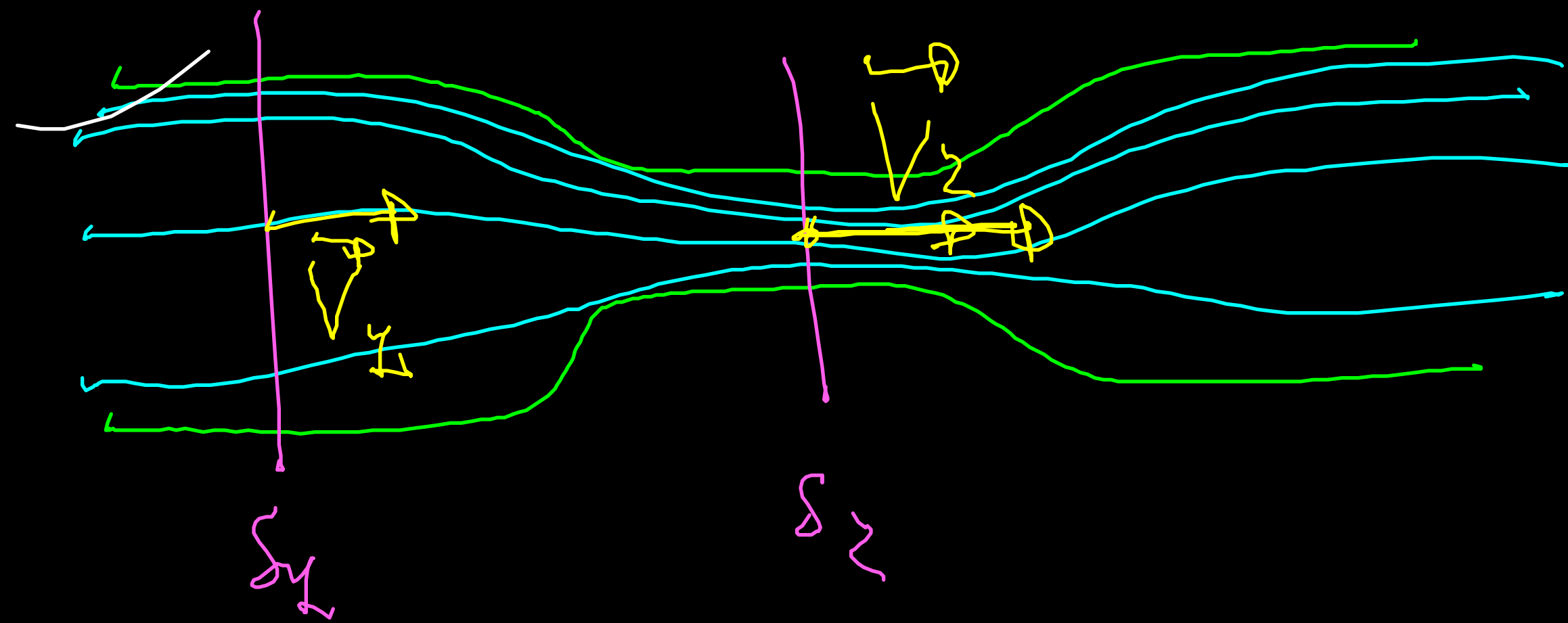
PRINCIPIO DI CONTINUITA'

Per un fluido incomprimibile ρ è costante

$$\rightarrow \cancel{\rho_1 S_1 v_1} = \cancel{\rho_2 S_2 v_2} \Rightarrow \boxed{v_1 S_1 = v_2 S_2} \quad \left[\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right]$$

$\rho_1 = \rho_2$

$Q = vS$ Portata di volume

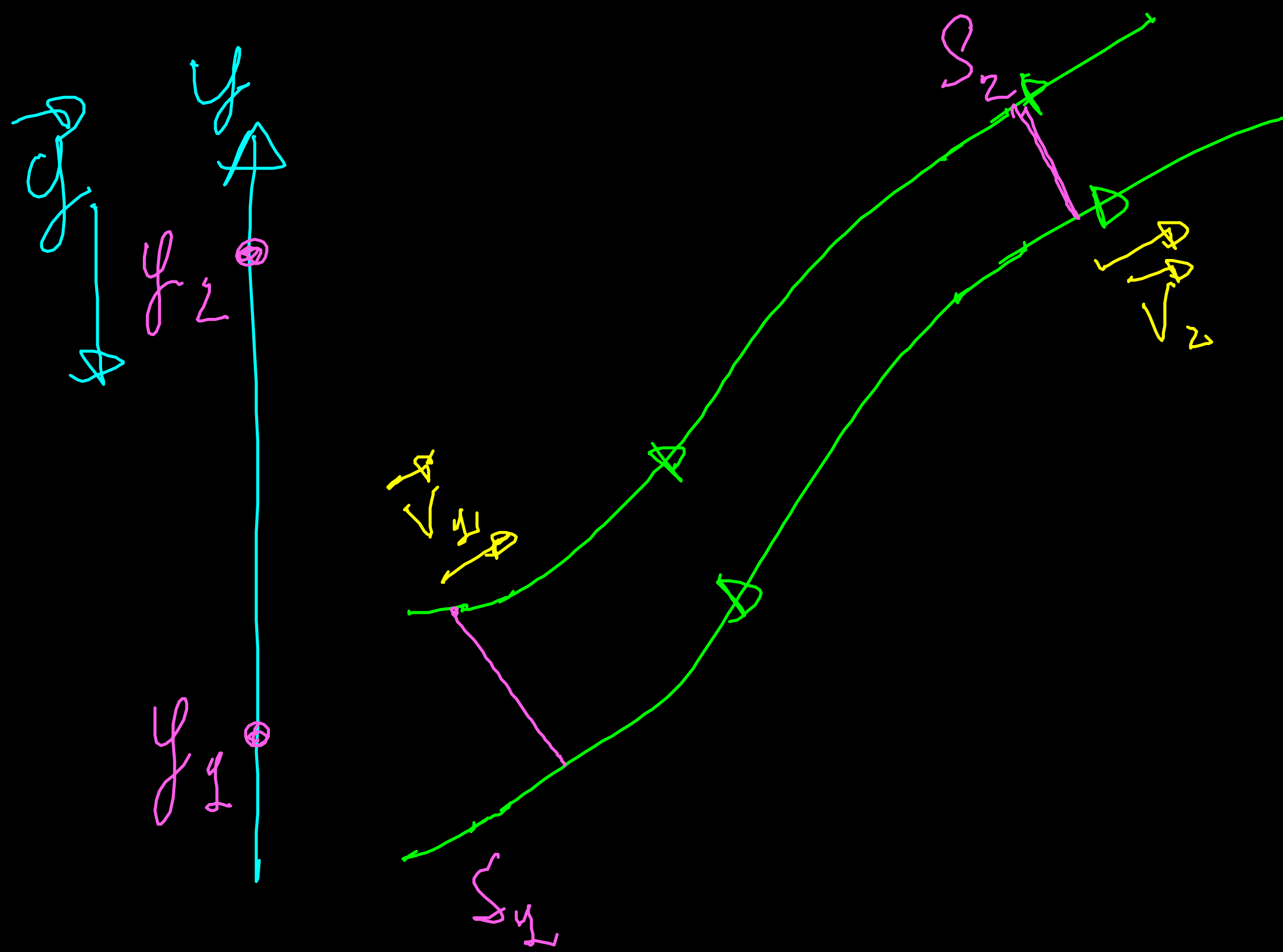


$$S_1 v_1 = S_2 v_2$$

$$v_2 = \frac{S_1}{S_2} v_1 > v_1 \quad \text{se } S_1 > S_2$$

PRINCIPIO DI BERNOULLI

(Tubo di flusso vinto in sezione)



FLUIDO

- INCOMPRESSIBILE
- MOTO STAZIONARIO

• NON VISCOSO $\xrightarrow{\text{vale}} \mathcal{L}_{\text{rot}} \propto \Delta K, \mathcal{L} \leq \mathcal{L}_{\text{NON}}$

