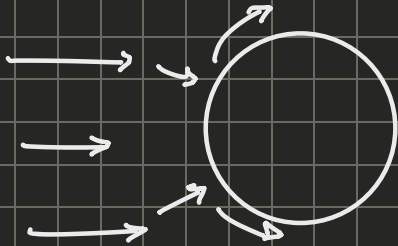


Lezione 14-

Obiettivo: drag su corpi torzi

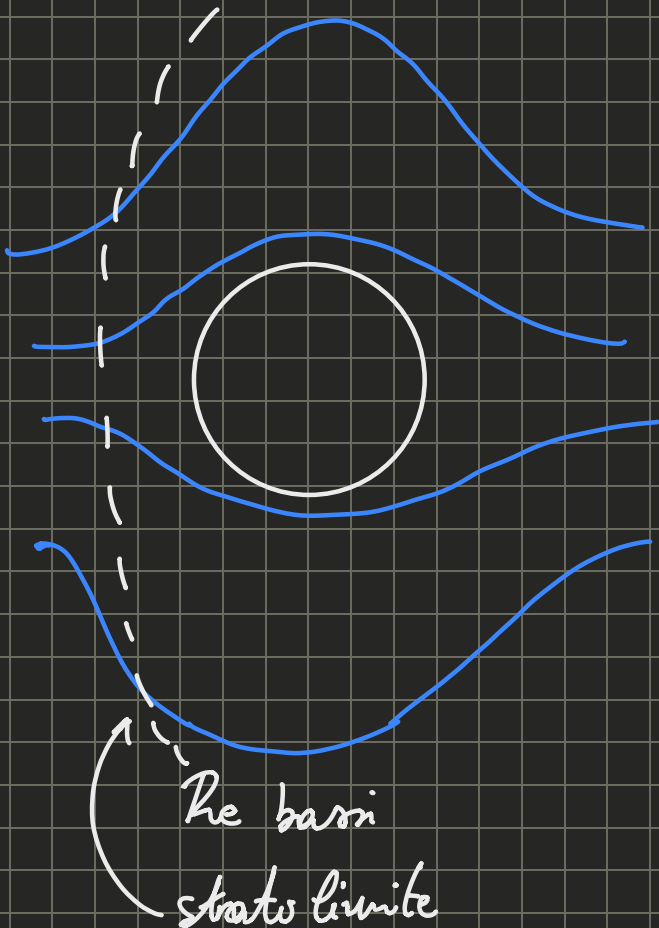
Corpi torzi = faccie frontali considerate

Forme più semplice è sfera / cilindro



$$Re = \frac{\rho V D}{\mu}$$

si può calcolare per cui
potiamo determinare la
dimensione, non come la
bertin infinita

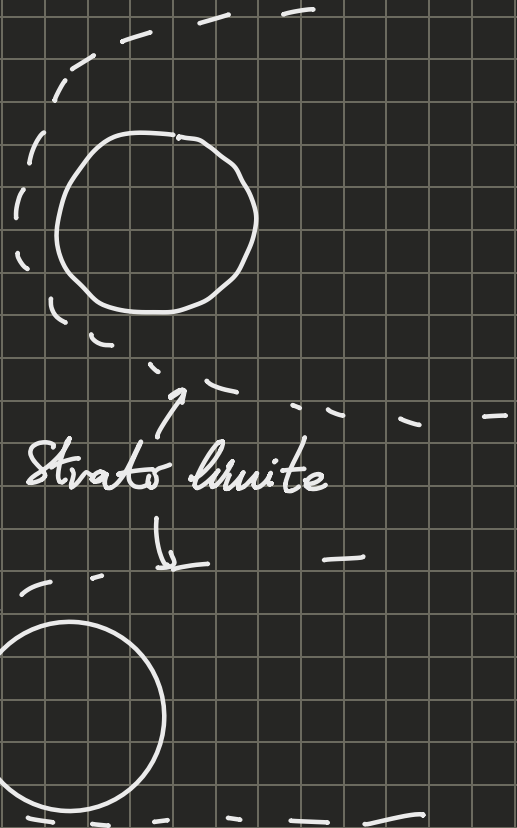


Quasi tutto quello che
si sa è da sperimenti

Il drag non viene
più dal solo attrito
ma anche dalla
pressione.

Più è grosso più vince
la pressione.

Si forma lo strato
uno strato limite

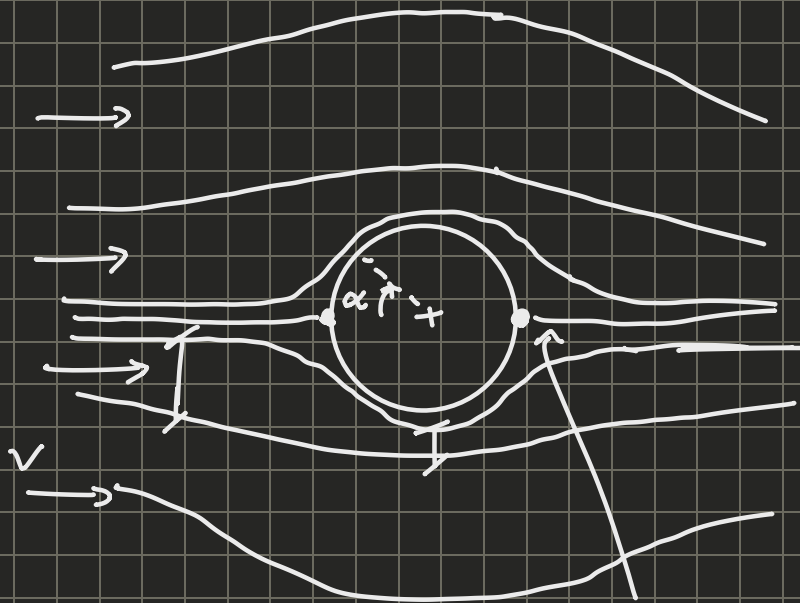


Re più e più alti

→ Aumenta il dreg di pressione.

Come nasce il dreg di pressione?

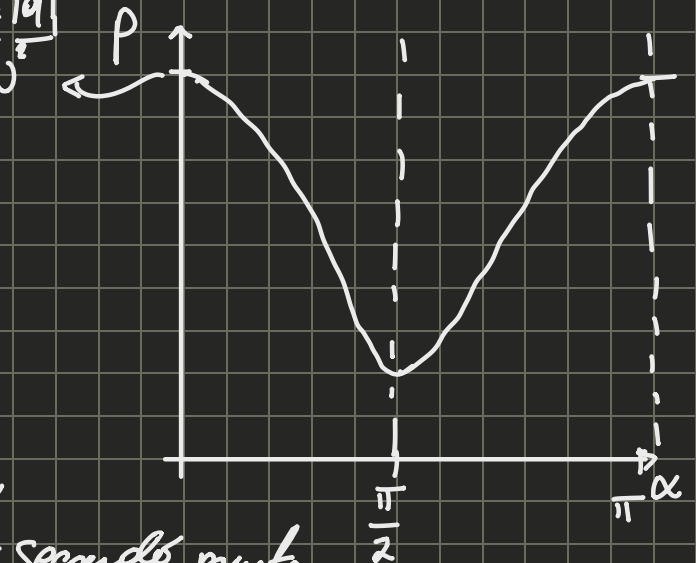
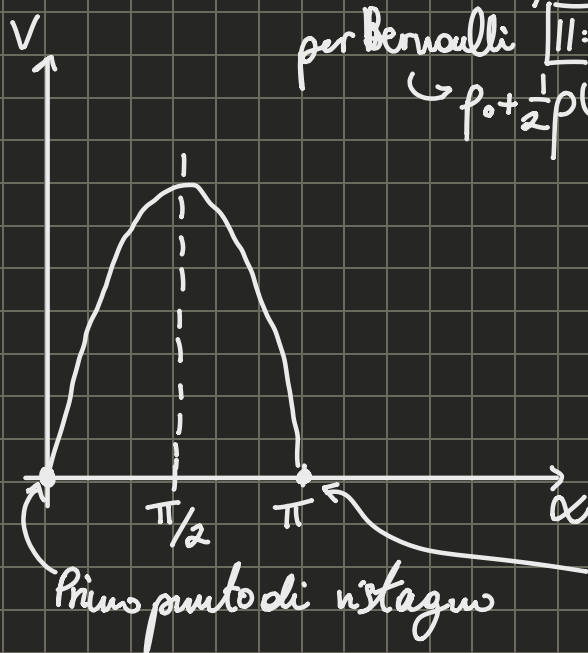
Corso del fluido perfetto



Sezioni dove passa la stessa portata

• = punti di stago

nasce una linea di corrente da questo punto di stago

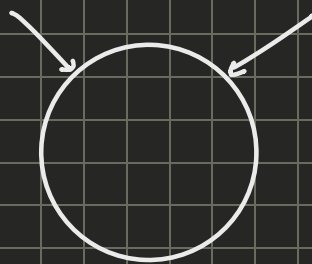


Per Bernoulli la velocità e pressione di scambio, se una è alta l'altra è bassa.

In questo caso il dreg è 0, perché è perfetto perché

L'attrito non c'è, e questo di pressione non c'è perché

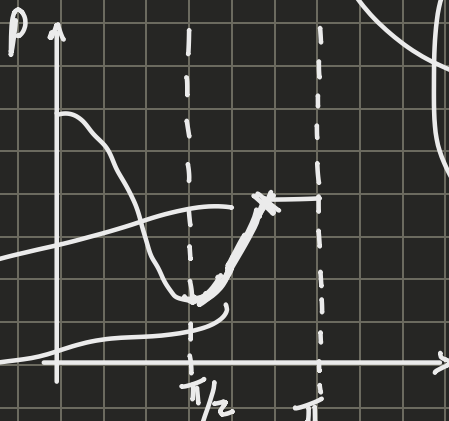
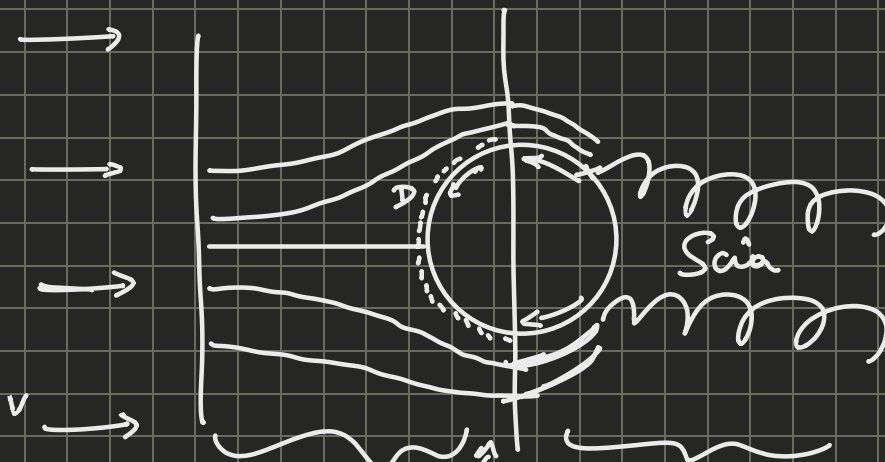
$$D = \int_A p \, dA \cos \alpha = 0$$



per ogni punto c'è un punto a valle della stessa pressione, quindi il drag totale è 0.

Anche questo è perché il fluido è perfetto.

Caso Fluido Reale (Flusso di Stokes)



Diminuisce l'area, aumenta la pressione, la velocità (quella del avanzamento).

Il fluido è trattenuto dalla parete una spinta dalla pressione.

Senza le stesse trattenute dall'attrito con c'è anche la pressione che ha gradiente che prova a trattenere.

La velocità alla parete è 0 per il fluido reale, perché n'ente dell'attrito con la parete.

Il fluido vuole rallentare aumentando la pressione

↳ Non raggiungeremo mai la pressione originale, a questo punto (gonfio) il fluido si separa dall'oggetto

Per il distacco: $\int_A p dA \cos \alpha$ non è più zero perché per il fluido dove il fluido non è più attaccato quindi non c'è più equilibrio a fronte e retro. Questo è come nasce il drag di pressione

Lo stacco di solito succede a valle perché è il punto dove attrito e pressione lavorano insieme.

Per la scia non possiamo risolvere i calcoli, quindi usiamo i tabelle di simulazione o di analitica

$$F = f(p, \mu, h, D, s, V)$$

$$C_D = f_2(Re, Ma, s/D)$$

↳ Coefficiente di drag → possiamo mettere in tabelle e abbdai.

Molto a valle si ritornano alle condizioni di flusso, perché le scie muoiono

Notes da Slide:

↳ la scabrezza può generare turbolenze, riducendo il drag
↳ la natura ha drag molto basso.