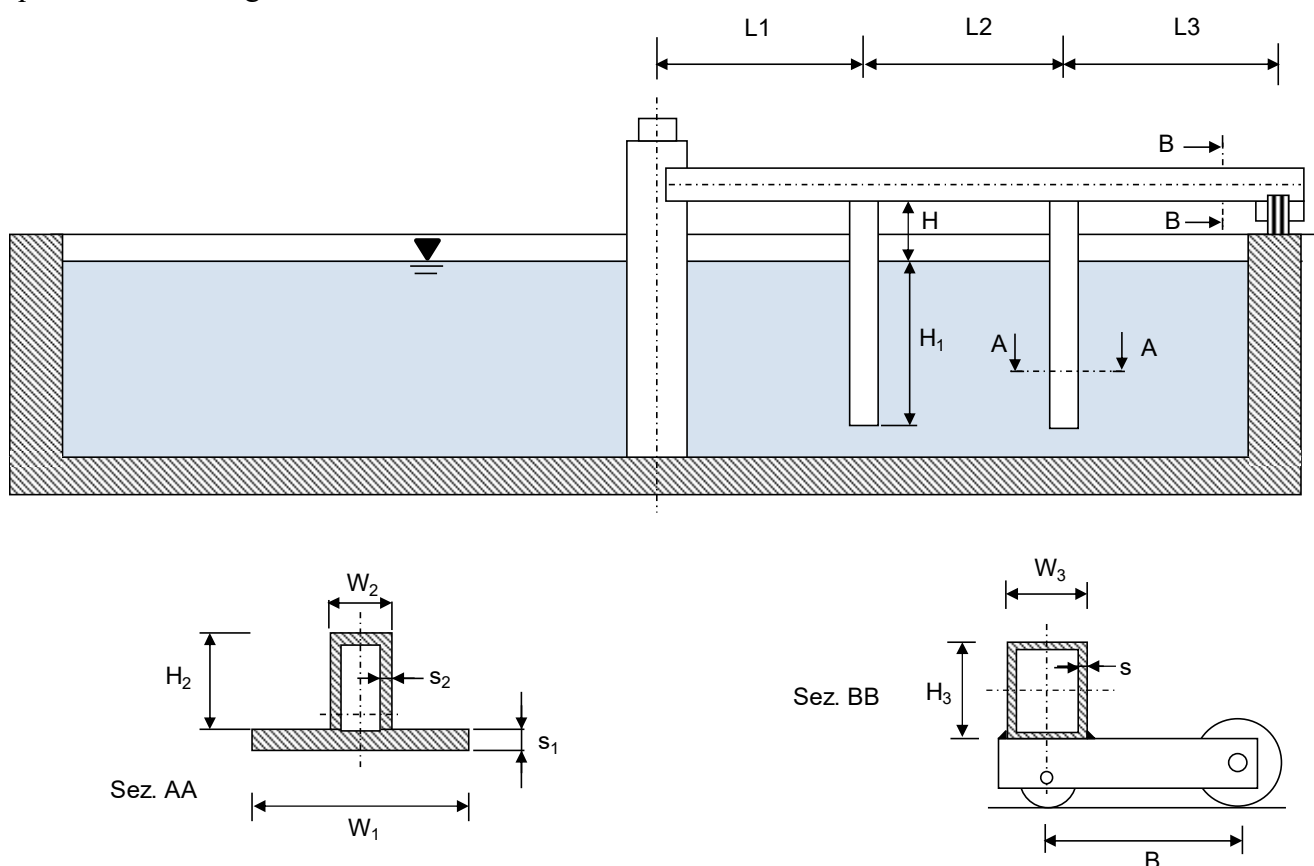


Tecnica delle costruzioni meccaniche – tutorato 1/6/2020

Esercizio n° 1 (16 punti) dall'esame del 17 luglio 2019

Per movimentare il fluido contenuto in un recipiente cilindrico, si adotta la soluzione di un braccio orizzontale, mosso da un albero coassiale all'asse del recipiente, ed appoggiato mediante un carrello sul bordo dello stesso. In corrispondenza del carrello viene impedito lo spostamento verticale e la rotazione torsionale del braccio. Sul braccio sono montate due pale. Le azioni sulle pale si possono assumere proporzionali alla velocità periferica ed ortogonali al raggio della traiettoria circolare descritta durante il moto. Si consideri l'albero verticale come infinitamente rigido rispetto al braccio e quindi tale da svolgere la funzione di telaio. Verso di rotazione orario.



- 1) rappresentare e descrivere il modello di analisi
- 2) rappresentare il diagramma di corpo libero del braccio e delle pale
- 3) calcolare le reazioni vincolari e riportare i diagrammi quotati di azione interna
- 4) condurre la verifica a snervamento del braccio e delle pale
- 5) facoltativo: calcolare le azioni che si scaricano sulle due ruote (2 punti)

Potenza assorbita a regime: $P = 7.5 \text{ kW}$ Velocità di rotazione: 4 giri/min

L1=1400 mm L2=1200 mm L3=1400 mm H1=1200 mm H=300 mm

W₁=180 mm s₁=12 mm H₂=120 mm W₂=60 mm s₂=6 mm

W3= 150mm H3=180mm s=10 mm B=450 mm

Materiale: acciaio inox $\sigma_{ys}=400$ MPa $E=195$ GPa $\nu=0.3$ $\rho=7850$ kg/m³

Liquido: acqua $\rho_a=1000 \text{ kg/m}^3$