IDROSTATICA

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745


master
COPY
COPISTERIA
050/8312126 388/9837745

NOME E COGNOME: MATRICOLA:

CORSO DI STUDI: CODICE ESAME:

Esercizio 1

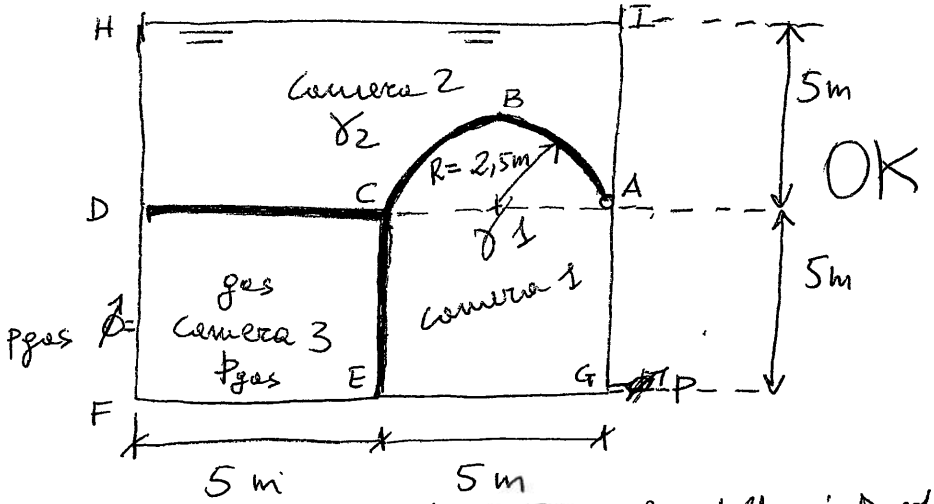
Sia dato un serbatoio costituito da tre camere. Nella camera 1, di traccia ABCEG, è contenuto un liquido 1 di peso specifico $\gamma_1 = 15000\ N/m^3$. Nella camera 2 è contenuto un liquido di peso specifico γ_2. Infine nella camera 3 è contenuto un gas, di peso specifico trascurabile, la cui pressione è $p_{gas} = 100000\ Pa$. Le camere sono separate per mezzo di un portello sagomato come in figura e libero di ruotare intorno alla cerniera A. Nella fattispecie, il portello è costituito da una superficie semicilindrica di traccia ABC e da due superfici piane, di cui una orizzontale (DC) e una verticale (CE), entrambe saldate in E. La pressione del liquido 1 al fondo del serbatoio, nella camera 1 è misurata per mezzo di un manometro e vale $p = 200000\ Pa$. Tutte le dimensioni del sistema sono quelle riportate in figura ed inoltre la sua profondità in direzione ortogonale al foglio sia $B = 5\ m$. Si calcoli il peso specifico del liquido 2 (γ_2), contenuto nella camera 2 ed avente il pelo libero alla stessa quota del piano HI, affinché il portello sia in equilibrio nella posizione rappresentata, ovvero non ruoti intorno alla cerniera A.

$\gamma_2 = \ldots\ldots\ldots\ N/m^3$

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

MASTER COPY
Tel. 050 831 21 26
Cell. 388 9837745

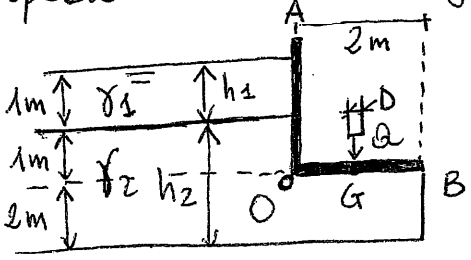


(N.B. Le reazioni delle pareti del serbatoio sul portello in D ed E sono nulle).

Esercizio 2

Sia data una paratoia piana schematizzata come in figura. Ovvero essa è costituita da una parete verticale AO e da una orizzontale OB. In O essa è libera di ruotare intorno ad una cerniera. Tale paratoia chiude un serbatoio in cui sono contenuti due liquidi di peso specifico $\gamma_1 = 10000\ N/m^3$ e $\gamma_2 = 15000\ N/m^3$. Il livello del liquido 2 dal fondo del serbatoio è $h_2 = 3m$ e al di sopra di esso si trova uno strato di altezza $h_1 = 1m$ di liquido 1. Per evitare il ribaltamento della paratoia viene utilizzato un getto di portata $Q = 1200\ l/s$ che colpisce la paratoia medesima nel baricentro G della parete orizzontale OB. Si calcoli il diametro D del getto affinché la configurazione rappresentata sia di equilibrio (sapendo che il getto è verticale). Si assumano le dimensioni del sistema riportate in figura. La profondità del medesimo sistema (in direzione ortogonale al foglio) sia $P = 5m$. La cerniera in O è fissa nello spazio ed il suo asse giace su una piana orizzontale.

N.B. Il getto è di acqua di densità $\rho = 1000\ kg/m^3$



D = ... mm