



ESONERO di IDROSTATICA

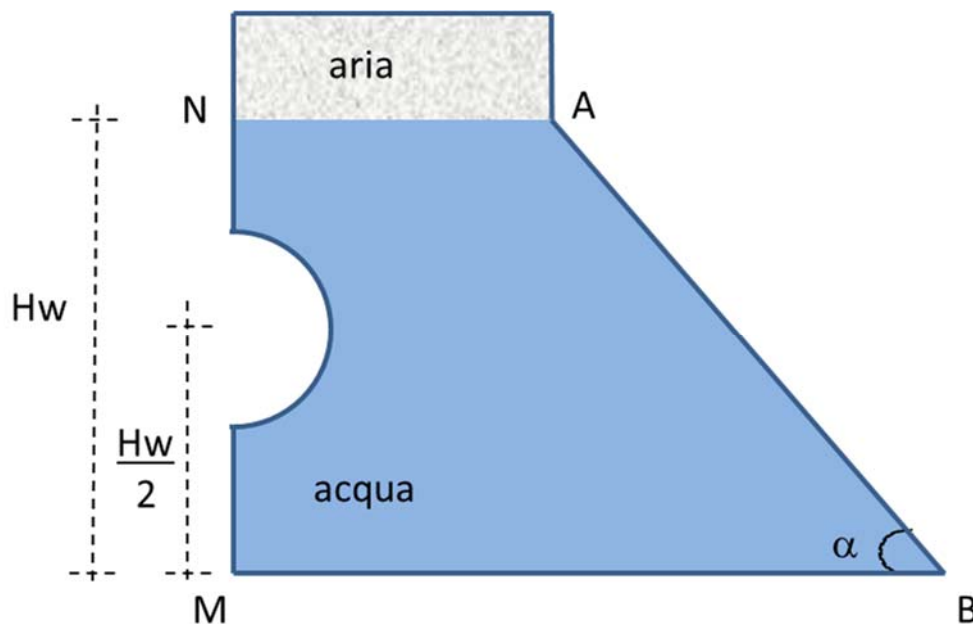
Traccia A

Un serbatoio chiuso, avente profondità $L = 2\text{m}$ nel senso ortogonale al foglio, contiene acqua in pressione ($\gamma = 9806\text{N/m}^3$) in uno strato di altezza $H_w = 5\text{m}$ e dell'aria compressa nello strato sovrastante, come indicato in figura. La pressione dell'aria è $p_a = 1.1 \times 10^5\text{Pa}$.

La parete verticale NM presenta una parte convessa, costituita da una semisfera di diametro $D = 2\text{m}$, il cui centro dista $H_w/2$ dal fondo del serbatoio.

Sia $\alpha = 45^\circ$ l'inclinazione della parete AB.

- 1) Si determini la posizione del piano dei carichi idrostatici relativi dell'acqua rispetto al fondo del serbatoio.
- 2) Si determini (in modulo, direzione e verso) la spinta esercitata dall'acqua sulla semisfera.
- 3) Si calcoli la spinta S_{AB} esercitata sulla parete inclinata AB e la posizione del centro di spinta.
- 4) Si disegni infine il diagramma delle pressioni esercitate sulla parete AB.





ESONERO di IDROSTATICA

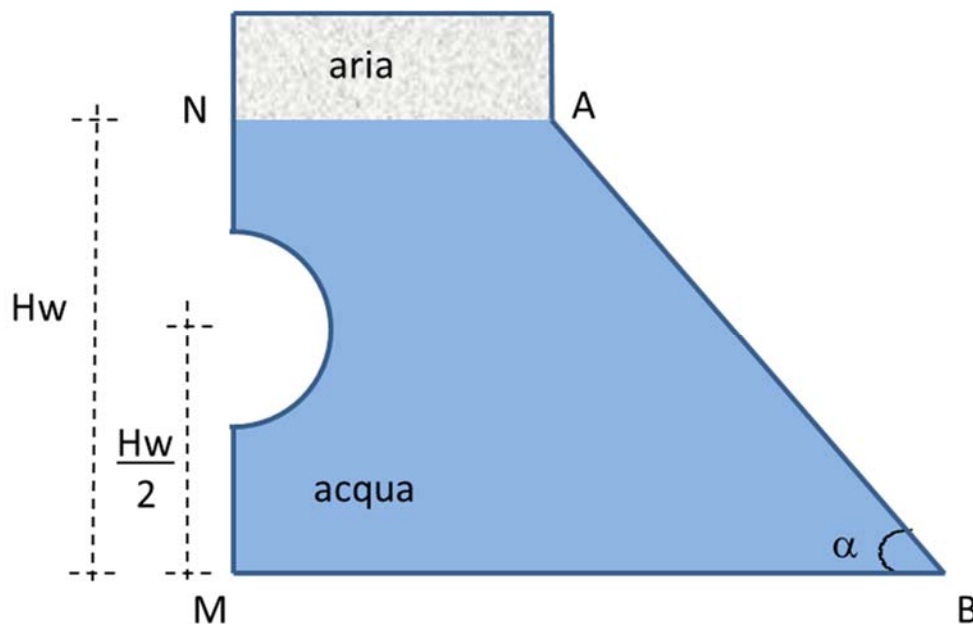
Traccia B

Un serbatoio chiuso, avente profondità $L = 2\text{m}$ nel senso ortogonale al foglio, contiene acqua in pressione ($\gamma = 9806\text{N/m}^3$) in uno strato di altezza $H_w = 4\text{m}$ e dell'aria compressa nello strato sovrastante, come indicato in figura. La pressione dell'aria è $p_a = 0.8 \times 10^5\text{ Pa}$.

La parete verticale NM presenta una parte convessa, costituita da una semisfera di diametro $D = 2\text{m}$, il cui centro dista $H_w/2$ dal fondo del serbatoio.

Sia $\alpha = 45^\circ$ l'inclinazione della parete AB.

- 5) Si determini la posizione del piano dei carichi idrostatici relativi dell'acqua rispetto al fondo del serbatoio.
- 6) Si determini (in modulo, direzione e verso) la spinta esercitata dall'acqua sulla semisfera.
- 7) Si calcoli la spinta S_{AB} esercitata sulla parete inclinata AB e la posizione del centro di spinta.
- 8) Si disegni infine il diagramma delle pressioni esercitate sulla parete AB.



TRACCIA A

Hw	5
L	2
pa	110000
D	2
gamma	9806

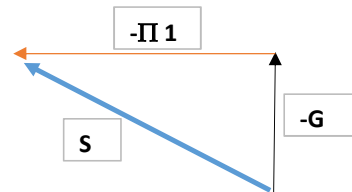
pA=pN=pa		
hA	11.22	
hB fondo	16.22	
hbaricentro AB	13.72	
pbaricentro	134515	
AB	7.07	
SAB	1902329.37	
XB	=hB/sen45°	22.94
XA	=hA/sen45°	15.86

sen 45°
0.707107
0.707107

Xcs 19.61 > xO 19.40

Wsemisf	2.09
G	20537.64
area cerchio	3.14
Π1	422591.34
S=-G-Π1	

So	422591.34
Sv	20537.64
S	423090.099
tg fi	0.04859929
arctgfi	2.78234498



TRACCIA B

Hw	4
L	2
pa	80000
D	2
gamma	9806

pA=pN=pa		
hA	8.16	
hB fondo	12.16	
hbaricentro AB	10.16	
pbaricentro	99612	
AB	5.66	
SAB	1126981.131	
XB	=hB/sen45°	17.19
XA	=hA/sen45°	11.54

sen 45°
0.707107
0.707107

Xcs 14.55 > xO 14.37

Wsemisf	2.09
G	20537.64
area cerchio	3.14
Π1	312940.33
S=-G-Π1	

So	312940.33
Sv	20537.64
S	313613.5251
tg fi	0.06562797
arctgfi	3.754821159

