

PRIMO COMPITINO DI MECCANICA DEI FLUIDI (A.A. 1999/2000)

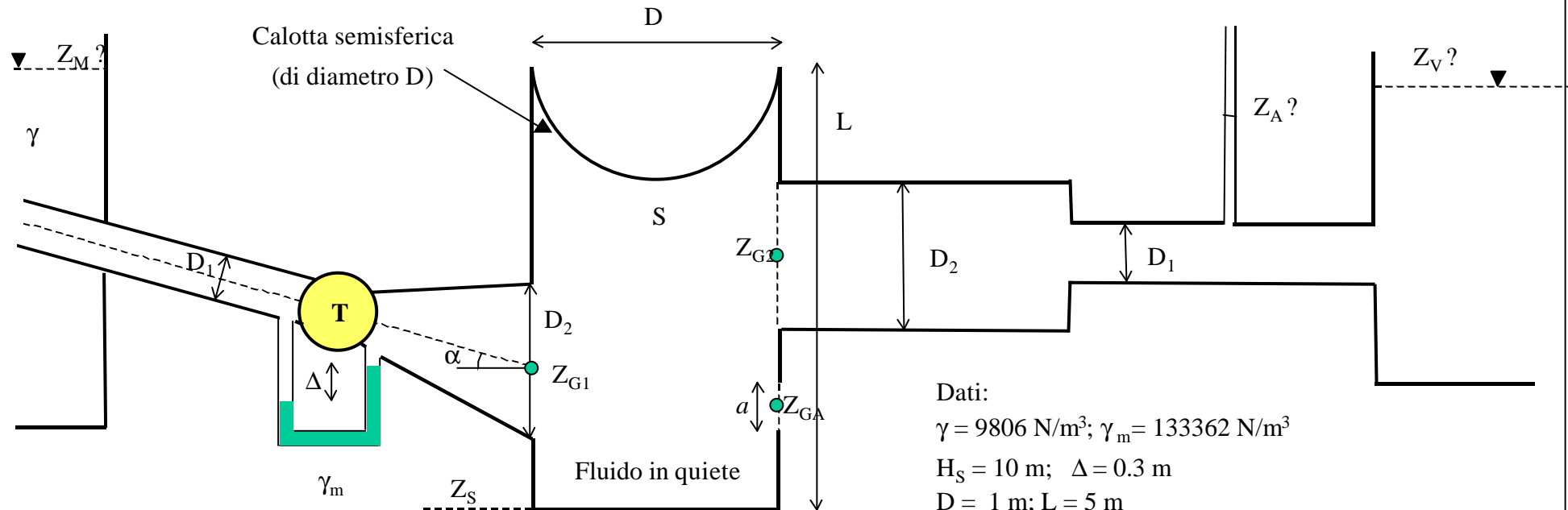
Prof. Alberto GUADAGNINI

Testo n° 1

Nota la posizione del piano dei carichi idrostatici del serbatoio S (H_S), la potenza della turbina di rendimento η , l'indicazione Δ del manometro differenziale, la geometria del sistema e le caratteristiche dei fluidi (γ , γ_m) determinare (fluidi ideali):

- 1) le portate circolanti nelle condotte e la portata uscente dal foro circolare di diametro a
- 2) i livelli Z_M e Z_V rispettivamente dei serbatoi di monte e di valle e l'indicazione Z_A del piezometro indicato
- 3) la spinta complessiva esercitata dal fluido sul serbatoio cilindrico S

Tracciare (qualitativamente) la linea dei carichi totali e la piezometrica delle condotte



Dati:

$$\gamma = 9806 \text{ N/m}^3; \gamma_m = 133362 \text{ N/m}^3$$

$$H_S = 10 \text{ m}; \Delta = 0.3 \text{ m}$$

$$D = 1 \text{ m}; L = 5 \text{ m}$$

$$\alpha = 30^\circ; C_c = 0.61$$

$$D_1 = 0.2 \text{ m}; D_2 = 0.3 \text{ m}; a = 0.1 \text{ m}$$

$$Z_{G1} = 2 \text{ m}; Z_{G2} = 3 \text{ m}; Z_{GA} = 1 \text{ m}; Z_S = 0$$

$$P = 10 \text{ Kwatt}; \eta = 0.8$$

PRIMO COMPITINO DI MECCANICA DEI FLUIDI (A.A. 1999/2000)

Prof. Alberto GUADAGNINI

Testo n° 2

Dati:

$$\gamma = 9806 \text{ N/m}^3; \gamma_m = 133362 \text{ N/m}^3$$

$$Z_M = 2 \text{ m}; Z_D = 30 \text{ m}; Z_S = 0$$

$$\Delta = 0.3 \text{ m}$$

$$D = 1 \text{ m}; L = 5 \text{ m}$$

$$D_1 = 0.2 \text{ m}; D_2 = 0.3 \text{ m}; d = 0.1 \text{ m}$$

$$Z_{G2} = 4 \text{ m}; Z_{G1} = 3 \text{ m}; Z_{G3} = 2 \text{ m}$$

$$C_c = 0.61$$

$$\eta = 0.7$$

$$\alpha = 45^\circ$$

Noti il livello del serbatoio di monte (Z_M), l'indicazione Δ del manometro differenziale, l'indicazione Z_D della presa dinamica del tubo di Pitot applicato nel baricentro della sezione di sbocco della condotta di diametro D_1 , la geometria del sistema e le caratteristiche dei fluidi (γ , γ_m) determinare (fluidi ideali):

1) le portate circolanti nelle condotte ed uscenti dai due fori circolari di diametro d posti sul fondo del serbatoio centrale

2) il livello Z_V del serbatoio di valle

3) la potenza della pompa, P , di rendimento η

3) la spinta complessiva esercitata dal fluido sul serbatoio cilindrico centrale di diametro D

Tracciare (qualitativamente) la linea dei carichi totali e la piezometrica delle condotte

