UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

Dipartimento di Ingegneria e Architettura







Corso di MACCHINE [065IN]
Corso di MACCHINE MARINE [100IN]

Prof. Rodolfo Taccani
Prof. Lucia Parussini
Prof. Ronelly De Souza

A.A. 2026-2027

Esercitazione 6

Dimensionamento di una pompa centrifuga

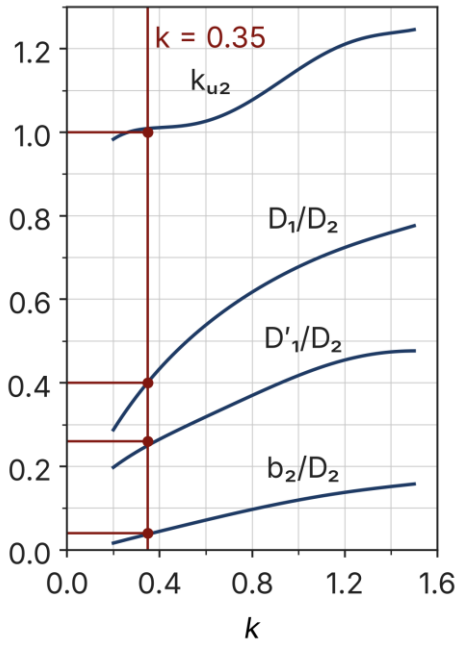
Si vuole eseguire un dimensionamento di massima di una pompa centrifuga. I dati di progetto sono i seguenti:

$$H = 35\ m$$
$$Q = 120\ \frac{m^3}{h}$$
$$n = 1450\ rpm$$

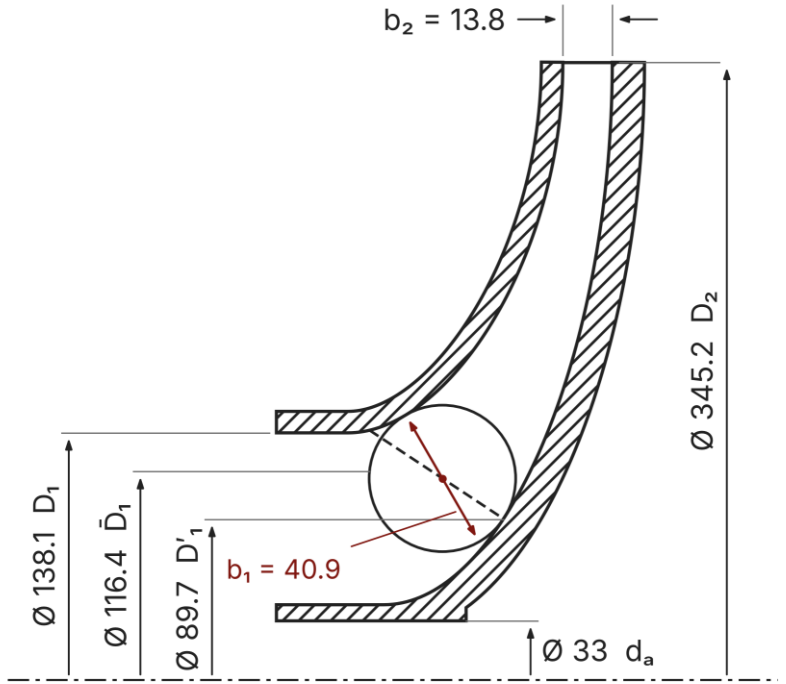
Il fluido operativo è acqua.

1) Trovare le dimensioni principali della sezione meridiana della macchina.
2) Trovare la potenza del motore elettrico che deve essere utilizzato.
3) Trovare i triangoli di velocità.
4) Tracciare in modo indicativo la forma delle pale.

Esercitazione 6



Fonte: M. Medici, La progettazione delle macchine idrauliche, CEDAM (curve ridisegnate).



Quote in mm. b_1: diametro della circonferenza inscritta nel canale all'ingresso, $b_1 = Q/(\pi \bar{D}_1 c_{m1})$ con $c_{m1} = c_{m2}$.

Esercitazione 6

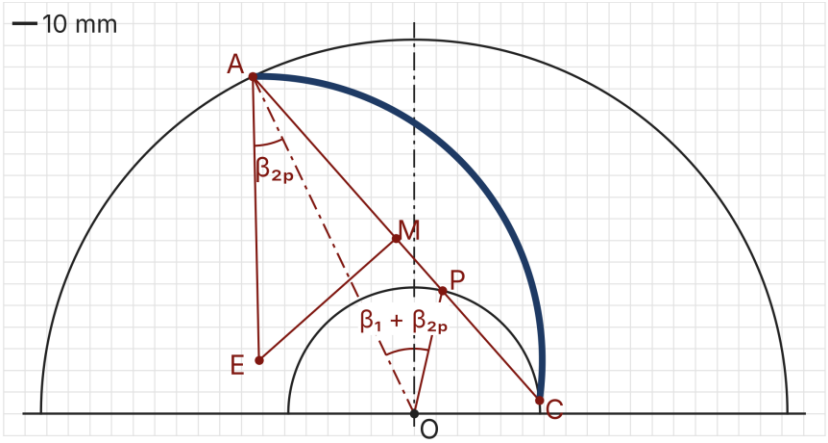
Tracciamento indicativo della pala (arco di cerchio unico)

La pala è un arco di cerchio tra le circonferenze di diametro $\overline{D}_1$ e D_2 che rispetta β_1 all'ingresso e β_{2p} all'uscita: $\beta_1 = \arctan(c_{m1}/u_1)$, con $c_{u1} = 0$ e $c_{m1} = c_{m2}$; $\beta_{2p} = \arctan\left(c_{m2}/(u_2 - c_{u2,\infty})\right)$, con $c_{u2,\infty} = c_{u2}(1 + c_P)$ e $c_P = 0.25–0.35$ (Pfleiderer).

1. Si individua A sulla circonferenza di raggio r_2.
2. Da A si traccia la semiretta inclinata di β_{2p} rispetto al raggio OA.
3. Da O si traccia la semiretta inclinata di $\beta_1 + \beta_{2p}$ rispetto a OA, che interseca in P la circonferenza di raggio r_1.
4. La retta AP interseca di nuovo la circonferenza di raggio r_1 in C.
5. La perpendicolare ad AC nel punto medio M interseca in E la semiretta del punto 2.
6. La pala è l'arco di centro E e raggio EA da A a C.

Valori: $r_1 = \overline{D}_1/2 = 58.2$ mm, $r_2 = D_2/2 = 172.6$ mm, $\beta_1 = 14.1°$, $\beta_{2p} = 24.4°$ ($\eta_{id} = 0.80$, $c_P = 0.30$), EA = 131 mm.

In C l'arco forma proprio l'angolo β_1 con la tangente alla circonferenza interna.



Costruzione della pala con i valori dell'esercizio (1 quadretto = 10 mm).

UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE

Dipartimento di
Ingegneria
e Architettura