

Programma del corso di
Fluidodinamica per l'Energetica (3CFU)

a.a. 2005/06
(docente: Giuliano De Stefano)

1. Flussi viscosi in condotti

- a. Equazioni di governo per flussi incomprimibili stazionari, continuità ed equilibrio.
- b. Flussi interni, lunghezza d'ingresso, diametro idraulico.
- c. Flusso laminare, soluzione di Hagen-Poiseuille.
- d. Flusso turbolento, equazioni mediate, sforzi di Reynolds, leggi di parete.
- e. Perdite di carico per attrito, effetto della rugosità superficiale, abaco di Moody.
- f. Perdite minori.
- g. Soluzione di semplici problemi di progetto.

2. Introduzione alla fluidodinamica delle turbomacchine

- a. Pompe centrifughe. Teoria elementare di Eulero.
- b. Coefficienti di prestazione, rendimento.
- c. Accoppiamento pompa-circuito.
- d. Generatori eolici. Teoria del disco attuatore.
- e. Soluzione di semplici problemi di progetto.

3. Flussi in canali aperti

- a. Generalità. Analisi unidimensionale.
- b. Celerità e numero di Froude. Regimi di flusso.
- c. Flusso uniforme. Analisi di Chezy-Manning
- d. Analisi energetica, carico specifico ed altezza critica.
- e. Teoria del salto idraulico.
- f. Soluzione di semplici problemi di progetto.

4. Introduzione ai metodi alle differenze finite

- a. Discretizzazione degli operatori differenziali. Valutazione dell'errore di troncamento.
- b. Soluzione di un semplice problema di convezione-diffusione monodimensionale.

Testi di riferimento:

- *C. Golia, Appunti di Fluidodinamica, DIAM, 2000.*
- *F.M. White, Fluid Mechanics, Mc Graw Hill, 1998.*
- *J.H. Ferziger & M.Peric, Computational methods for fluid dynamics, Springer, 2002*