



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

## MACCHINE IDRAULICHE

<b>Anno immatricolazione</b>	2020/2021
<b>Anno offerta</b>	2021/2022
<b>Normativa</b>	DM270
<b>SSD</b>	ING-IND/08 (MACCHINE A FLUIDO)
<b>Dipartimento</b>	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA
<b>Corso di studio</b>	INGEGNERIA CIVILE
<b>Curriculum</b>	Idraulico
<b>Anno di corso</b>	2°
<b>Periodo didattico</b>	Primo Semestre (27/09/2021 - 21/01/2022)
<b>Crediti</b>	3
<b>Ore</b>	28 ore di attività frontale
<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Tipo esame</b>	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
<b>Docente</b>	BARBERO GIUSEPPE - 3 CFU
<b>Prerequisiti</b>	Equazioni di conservazione della massa, dell'energia, della quantità di moto. Elementi di idraulica delle correnti in pressione: teorema di Bernoulli, perdite di carico, ecc. Elementi di base dei concetti di moto relativo
<b>Obiettivi formativi</b>	Lo scopo del corso di Macchine idrauliche è quello d'illustrare le principali caratteristiche costruttive ed operative delle macchine operanti con fluidi incompressibili (pompe e turbine idrauliche) di maggior interesse industriale. Particolare attenzione è dedicata ai criteri di scelta delle macchine, ai metodi di regolazione e all'interazione macchina-impianto, al fine del loro utilizzo ottimale.
<b>Programma e contenuti</b>	Macchine idrauliche operatrici e motrici Principi generali Principi di conservazione della massa, della quantità di moto e dell'energia. Moto adiabatico dei fluidi incompressibili nei condotti

a sezione variabile. Moti relativi, equazione d'Eulero.

#### Macchine operatrici idrauliche

Classificazione, campi di funzionamento e criteri di scelta delle pompe. Grandezze operative delle pompe: prevalenza, rendimenti e potenza assorbita. Interazione pompa-impianto, curve caratteristiche interne ed esterne. Accoppiamento delle pompe in serie e parallelo. Funzionamento in condizioni fuori progetto. La cavitazione nelle pompe, NPSH richiesto. Similitudine idraulica. Dipendenza della geometria della macchina dalle prestazioni richieste.

#### Macchine motrici idrauliche

Generalità sugli impianti idroelettrici e sugli impianti ad accumulo. Le turbine Pelton, Francis e Kaplan: caratteristiche operative e criteri di scelta.

#### Metodi didattici

Lezioni (ore/anno in aula): 16  
Esercitazioni (ore/anno in aula): 12  
Attività pratiche (ore/anno in aula): 0

#### Testi di riferimento

Dispense delle lezioni a cura del docente del corso di Macchine.

G. Cornetti. Macchine Idrauliche. Il Capitello - Torino.

Dossena, G. Ferrari, P. Gaetani, G. Montenegro, A. Onorati, G. Persico  
MACCHINE A FLUIDO  
Seconda edizione  
CittàStudi  
Milano

#### Modalità verifica apprendimento

La verifica finale consiste in una prova scritta e un colloquio orale (di norma il giorno successivo alla prova scritta) nelle date previste per gli appelli.

#### Altre informazioni

=

#### Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

[\\$|b|\\_legenda\\_sviluppo\\_sostenibile](#)