

STRUTTURA	SCUOLA POLITECNICA - DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA
ANNO ACCADEMICO	2016/17
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE a c.u.	INGEGNERIA EDILE-ARCHITETTURA
INSEGNAMENTO	IDRAULICA CON LABORATORIO
TIPO DI ATTIVITÀ	Affine
AMBITO DISCIPLINARE	Attività formative affini o integrative
CODICE INSEGNAMENTO	17537
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	ICAR/01
DOCENTE RESPONSABILE	Donatella Termini Professore associato UNIPA
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	105
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	120
PROPEDEUTICITÀ	Suggerite: Analisi matematica, Fisica
ANNO DI CORSO	3°
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare il sito politecnica.unipa.it
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Consigliata per le lezioni frontali; obbligatoria per i laboratori
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale e prova scritta -Presentazione di un elaborato
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Consultare il sito politecnica.unipa.it
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito politecnica.unipa.it
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì e Giovedì 11:00-13:00 Tutti gli altri giorni per appuntamento

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine del modulo di Idraulica lo studente avrà tutte le conoscenze necessarie per affrontare e risolvere in maniera originale problematiche relative alla idraulica. In particolare, lo studente sarà in grado di analizzare il comportamento della corrente ed i fenomeni di base che influenzano i processi idrodinamici di una corrente in pressione; conoscenza e capacità di comprensione delle condizioni di moto uniforme di una corrente a pelo libero.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente avrà acquisito le conoscenze di base dell'idraulica necessarie alla applicazione di metodologie specifiche di analisi necessarie per la progettazione di impianti e di piccoli sistemi di approvvigionamento e di ricircolo.

Autonomia di giudizio

Sulla base delle conoscenze acquisite durante il modulo di idraulica, lo studente avrà capacità di analisi propria, necessaria per prendere decisioni tecniche appropriate ad esigenze specifiche e variabili in funzione della scala spaziale e temporale di analisi.

Abilità comunicative

Per il modulo di idraulica, lo studente sarà capace di comunicare, con completezza e competenza, le problematiche connesse ai processi idrodinamici che più frequentemente si presentano nel corso di una progettazione di una civile abitazione e quindi sarà un valido supporto per la scelta delle tecniche più adeguate.

Capacità d'apprendimento

Lo studente sarà in grado di approfondire tematiche connesse ai fluidi ed il loro movimento.

Statica dei fluidi: calcolo della spinta su una superficie piana e su una superficie curva. Cinematica dei fluidi: velocità di deformazione. Equazioni fondamentali della dinamica dei fluidi. Teorema di Bernoulli e dinamica dei fluidi reali. Correnti in pressione. Leggi di resistenza. Problemi di verifica e progetto: corte condotte. Lunghe condotte. Correnti in depressione. Scambio di energia tra la corrente ed una macchina (pompa, turbina). Fenomeni di moto vario nelle correnti in pressione. Caratteristiche di moto uniforme per correnti a pelo libero.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO:

Il corso si prefigge l'obiettivo di dare allo studente le conoscenze necessarie per affrontare e risolvere in maniera originale problematiche relative alla idraulica. In particolare, lo studente sarà in grado di analizzare il comportamento della corrente ed i fenomeni di base che influenzano i processi idrodinamici di una corrente in pressione, nonché di conoscere e comprendere le condizioni di moto uniforme di una corrente a pelo libero.

	IDRAULICA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Introduzione al Corso
5	Caratteristiche fisiche dei fluidi e tipologia dei fluidi
5	Statica dei fluidi
6	Spinta su superfici piane e curve
5	Cinematica dei fluidi – velocità deformazione
6	Equazioni fondamentali della fluidodinamica - Teorema di Bernoulli
3	Moti irrotazionali
3	Fluidi viscosi
3	Equazione di Navier-Stokes
3	Regimi di moto
3	Leggi di resistenza
3	Tensione tangenziale alla parete
3	Lunghe condotte
4	Problemi di dimensionamento e di verifica delle correnti in pressione
4	Moto vario per correnti in pressione - colpo d'ariete
3	Moto uniforme nelle correnti a pelo libero
60	

OBIETTIVI FORMATIVI DEL LABORATORIO

Nell'ambito delle attività di laboratorio saranno analizzati casi reali riprodotti o su modelli fisici in scala o attraverso elaborazione numerica. L'obiettivo del laboratorio è quindi quello di rendere lo studente capace di affrontare casi reali avendo dimestichezza con gli ordini di grandezza delle misure da utilizzare.

	LABORATORIO
6	Attività di elaborazione numerica: casi pratici spinta su superfici piane
6	Attività di elaborazione numerica: casi pratici spinta su superfici curve
6	Attività di elaborazione numerica: problemi di verifica di corte condotte
6	Attività di elaborazione numerica: problemi di dimensionamento di condotte
6	Attività di elaborazione numerica: problemi di scelta del tracciato e lunghe condotte
6	Attività di elaborazione numerica: problemi di dimensionamento di impianti di sollevamento
6	Attività di elaborazione numerica: casi pratici di moto vario in condotte in pressione
9	Attività su modello fisico di laboratorio: deflusso di corrente lenta e corrente veloce e influenza delle condizioni di perturbazione
9	Attività su modello fisico di laboratorio: metodi di misura della portata e foronomia
60	
TESTI CONSIGLIATI	• Citrini D.-Nosedà G.; <i>“Idraulica”</i>. Casa editrice Ambrosiana – Milano • Alfonsi G.C., Orsi E., <i>“Problemi di idraulica e meccanica dei Fluidi”</i>, Casa Editrice Ambrosiana – Milano. • Dispense didattiche della docente fornite sugli argomenti trattati durante il corso