

<b>FACOLTÀ</b>	Ingegneria
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2012/13
<b>CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA</b>	Ingegneria Edile-Architettura
<b>INSEGNAMENTO</b>	Idraulica e Costruzioni Idrauliche (c.i.)
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Affine
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Attività formative affini o integrative
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	03780
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	SI
<b>NUMERO MODULI</b>	2
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	ICAR01 - ICAR02
<b>DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)</b>	Donatella Termini Professore Associato Università degli studi di Palermo
<b>DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)</b>	Marcella Cannarozzo Professore Associato Università degli studi di Palermo
<b>CFU</b>	9
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	135
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	90
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Analisi matematica 1, Analisi matematica II, Fisica generale
<b>ANNO DI CORSO</b>	III
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Consulta il sito <a href="http://www.ingegneria.unipa.it">www.ingegneria.unipa.it</a>
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula,
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale e Presentazione di un progetto
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Consulta il sito <a href="http://www.ingegneria.unipa.it">www.ingegneria.unipa.it</a>
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Consulta il sito <a href="http://www.ingegneria.unipa.it">www.ingegneria.unipa.it</a>
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Lunedì 9:00-13:00 15:00-18:00 Mercoledì 9:00-13:00

<p><b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b></p> <p>Si riferiscono all'insegnamento e non ai singoli moduli che lo compongono. Vanno espressi utilizzando i descrittori di Dublino</p> <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b></p> <p>Al termine del corso 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. (parte di idraulica)</p> <p>Lo studente al termine del Corso avrà conoscenza delle problematiche inerenti il sistema idrico integrato ossia l'approvvigionamento idrico e lo smaltimento delle acque in generale per un centro urbano e in particolare per una unità abitativa</p> <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b></p> <p>Lo studente avrà acquisito le conoscenze necessarie alla applicazione di metodologie specifiche di</p>
--

analisi necessarie per la progettazione di impianti e di piccoli sistemi di approvvigionamento e di ricircolo. Sulla base di tali conoscenze, egli sarà quindi in grado di progettare piccoli impianti e quindi, formulare adeguate strategie. (parte di idraulica)

Lo studente sarà in grado di progettare un sistema di distribuzione idrica interna comprensiva di impianto di emergenza.

#### **Autonomia di giudizio**

Sulla base delle conoscenze acquisite, 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. (parte di idraulica)

Lo studente sarà in grado di valutare il tipo di impianto da adottare

#### **Abilità comunicative**

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.

(parte di idraulica)

Lo studente acquisirà la capacità di predisporre una relazione scritta sull'iter seguito per la progettazione di un impianto idrico, supportandola con grafici, figure e tabelle che ne consentiranno la migliore comprensione

#### **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. Lunghie 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. (parte di idraulica)

Lo studente sarà in grado di approfondire le competenze acquisite perché avrà appreso la natura e le peculiarità di un sistema idrico integrato. Pertanto potrà sicuramente affrontare lo studio di situazioni più complesse rispetto a quelle studiate durante il corso.

### **OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1**

La conoscenza adeguata degli aspetti metodologici-operativi relativi agli argomenti oggetto del corso e la capacità di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria.

<b>Argomento (sintetico)</b>	<b>Ore dedicate all'argomento</b>	
	<b>Lezioni/Seminari</b>	<b>Esercitazioni</b>
Introduzione al Corso	1	0
Caratteristiche fisiche dei fluidi e tipologia dei fluidi	3	0
Statica dei fluidi	4	2
Spinta su superfici piane e curve	3	4
Cinematica dei fluidi – velocità deformazione	2	
Dinamica dei fluidi	3	3
Teorema di Bernoulli	3	3
Regimi di moto	3	3
Leggi di resistenza	3	3
Lunghie condotte	3	3
Moto vario per correnti in pressione - colpo d'ariete	2	0

Resistenza degli alvei a fondo mobile.	3	3
Moto uniforme nelle correnti a pelo libero	3	0
<b>Totale</b>	<b>36</b>	<b>24</b>
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Citrini D.-Nosedà G.; “Idraulica”. Casa editrice Ambrosiana – Milano</li> <li>• Alfonsi G.C., Orsi E., “Problemi di idraulica e meccanica dei Fluidi”, Casa Editrice Ambrosiana – Milano.</li> <li>• Dispense didattiche da fornire sugli argomenti trattati durante il corso</li> </ul>	

### **OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2**

La conoscenza adeguata degli aspetti metodologici-operativi relativi agli argomenti oggetto del corso e la capacità di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria.

<b>MODULO</b>	<b>Costruzioni Idrauliche</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
2	Definizione di risorsa idrica: di superficie, profonda, non convenzionale. Opere per lo sfruttamento della risorsa idrica: dighe, traverse, pozzi e prese da sorgenti.
6	Funzione di un acquedotto e schema generale. Fabbisogni e dotazione idrica. L'acquedotto esterno. Giunti e materiali. I pezzi speciali e le apparecchiature. I Serbatoi. La rete di distribuzione cittadina.
4	Impianti interni: contatori, rete di distribuzione, diametri, apparecchiature. Progetto di una rete interna secondo le norme UNI 9182. Impianto con autoclave.
6	Funzioni di una fognatura. Portata bianca e portata nera. Sistema unitario e separato. Stima della portata nera. Stima della portata bianca. Tipi di speco. Principi di dimensionamento. I materiali per le condotte fognarie. Le opere d'arte nelle reti fognarie. Scolmatori, Ventilazione e lavaggio delle fogne.
2	Impianti interni: sistema di smaltimento dell'acqua meteorica. Sistema di smaltimento dell'acqua di scarico. Ventilazione
	<b>ESERCITAZIONI</b>
10	Impianti interni: contatori, rete di distribuzione, diametri, apparecchiature. Progetto di una rete interna secondo le norme UNI 9182. Impianto con autoclave.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	G. Ippolito - Appunti di Costruzioni Idrauliche – Liguori Editore