



INSEGNAMENTO: Meccanica dei Fluidi				
DOCENTE: Michele Greco				
e-mail: michele.greco@unibas.it			sito web:	
Lingua di insegnamento: Italiano				
n. CFU: 9	n. 90 ore:	A.A.:2014-2015	Sede: Potenza	Semestre: I e II

CONTENUTI

Proprietà dei fluidi;
Statica dei fluidi;
Cinematica dei fluidi;
Dinamica dei fluidi ideali e reali;
Problemi del moto dei fluidi

METODI DIDATTICI (barrare una o più caselle)

Lezioni teoriche frontali
 Esercitazioni
 Esercitazioni in laboratorio
 Esercitazioni progettuali
 Visite tecniche
Altro (specificare) _____

TESTI DI RIFERIMENTO

D. Citrini, G. Nosedà. *Idraulica*. C.E. Ambrosiana, Milano, 1987
V. Marone *Idraulica*, Liguori Editore
A. Ghetti, *Idraulica*, Edizioni Libreria Cortina, 1987

MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

indirizzo web: _____

OBIETTIVI FORMATIVI

Acquisizione e corretto uso degli elementi di meccanica dei fluidi e idraulica indispensabili per inquadrare i fenomeni di flusso entro condotte in pressione, su corpi investiti da una corrente, del moto uniforme, stazionario e vario di fluidi ideali e reali, nonché determinarne quantitativamente (con metodi teorici e sperimentali) le caratteristiche essenziali quali distribuzioni di velocità e pressione, dissipazioni energetiche e azioni dinamiche

PREREQUISITI

Fisica e Analisi

MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO (barrare una o più caselle)

Prove di verifica intermedie
 Esame scritto
 Discussione di un elaborato progettuale
 Prova pratica
 Esame orale
Altro (specificare) _____

PROGRAMMA ESTESO

Richiami di fisica-matematica

Proprietà dei fluidi:

- Grandezze meccaniche e unità di misura.
- Sforzi interni nei sistemi continui e proprietà tensoriali.
- Densità, comprimibilità, viscosità, tensione di vapore.
- Equazione di stato.

Idrostatica:

- Legge di Stevino e misura della pressione.
- Spinta idrostatica su pareti piane, curve e sui corpi immersi.



Fondamenti di cinematica dei fluidi:

- Descrizione euleriana e lagrangiana del moto.
- Entità cinematiche.
- Moti accelerati, uniformi e ritardati.
- Le correnti: moto uniforme e gradualmente variato.
- Portata e velocità media di una corrente in una sezione trasversale.

Dinamica dei fluidi ideali:

- Equazione di continuità.
- Equazioni dell'equilibrio dinamico e sue applicazioni.
- Teorema di Bernoulli e sue applicazioni.
- Calcolo delle forze fluidodinamiche: portanza, resistenza di pressione.
- Studio delle correnti idrauliche.
- Distribuzione della pressione nelle sezioni trasversali delle correnti.
- Applicazioni alla foronomia.
- Misura della portata e della velocità.

Dinamica dei fluidi reali:

- Instabilità del moto laminare, il concetto di strato limite.
- Separazione e scie.
- Resistenza d'attrito.
- Caratteristiche dello strato limite turbolento: il moto turbolento.
- Sforzi e dissipazione energetica nel moto turbolento, effetto della scabrezza della parete.
- Abaco di Moody.
- Calcolo delle perdite di carico continue e localizzate nelle correnti in pressione.

Scambi di energia fra macchine idrauliche e correnti.

Moto dei fluidi in condotte: analisi del problema del moto e tracciamento delle piezometriche

Moto vario delle correnti in pressione: oscillazioni di massa e oscillazioni elastiche;

Studio delle correnti a pelo libero

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI NO

ALTRE INFORMAZIONI

Possibilità di svolgere lavori di tesi su argomenti applicativi della Meccanica dei Fluidi con attività sperimentale di laboratorio sia numerico sia fisico, anche in relazione ad altri corsi. Gli argomenti principali sono riconducibili alla dinamica delle correnti a pelo libero in ambiti fluviali, al monitoraggio e modellazione delle correnti a pelo libero, alla pianificazione delle risorse idriche ed alla valutazione e gestione del rischio idraulico
