



Scheda insegnamento

CORSO DI STUDIO	PAVU
INSEGNAMENTO/MODULO	Analisi e Progettazione dei Sistemi Idraulici
ANNO ACCADEMICO:	2017-2018

TIPOLOGIA DI ATTIVITA' FORMATIVA: caratterizzante

DOCENTE: Mauro Fiorentino/S.Manfreda

e-mail: mauro.fiorentino@unibas.it

sito web: <http://www.maurofiorentino.com>

telefono : 0971 205140

Lingua di insegnamento: Italiano

N° CFU	9	N° ORE	72
di cui		di cui	
Lezioni frontali	70%	Lezioni frontali	70%
Esercitazioni	30%	Esercitazioni	30%
Laboratorio		Laboratorio	

SEDE: Matera – plesso Via San Rocco

DIPARTIMENTO: DiCEM

PERIODO DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI: annuale

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Nell'ambito del progetto formativo del Corso di Studio di PAVU, l'insegnamento di **Analisi e Progettazione dei Sistemi Idraulici** si propone di fornire allo studente le conoscenze teoriche e le competenze metodologiche necessarie ad affrontare l'analisi nelle problematiche di carattere ambientale. Il corso si rivolge prevalentemente all'analisi delle reti idriche naturali ed antropiche e fornisce gli elementi principali per la valutazione di impatto delle principali opere ingegneristiche che le interessano. Nella parte di lezioni dedicate all'analisi vengono enfatizzati quei metodi di valutazione quantitativa di valenza più generale idonei ad esaminare i sistemi aperti di vario genere, da quelli biologici a quelli sociali.

- **Conoscenza e capacità di comprensione:** lo studente deve dimostrare di conoscere e comprendere le problematiche trattate nel corso.
- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione:** Lo studente deve dimostrare di essere in grado di analizzare le dinamiche evolutive delle reti fluviali alle diverse scale (di bacino e di ramo) e di valutare l'impatto delle principali opere di ingegneria idraulica sul paesaggio.



Università degli Studi della Basilicata
 Dipartimento di Culture Europee e del Mediterraneo:
 Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali
 (DiCEM)

- **Autonomia di giudizio:** Lo studente deve essere in grado di sapere valutare in maniera autonoma le varie metodologie trattate per i processi esaminati e di discutere e confrontarsi sui principali fattori di impatto delle opere che riguardano le reti idriche.
- **Abilità comunicative:** Lo studente deve avere la capacità di spiegare, in maniera semplice, a persone non esperte la materia trattata e deve avere capacità di presentare un elaborato tecnico utilizzando correttamente il linguaggio scientifico.
- **Capacità di apprendimento:** Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi continuamente, tramite la consultazione di testi e pubblicazioni del settore scientifico inerenti la materia trattata.

PREREQUISITI

- Nessuno

CONTENUTI DEL CORSO

Argomento			Lezione	Ore	Tot.
Introduzione al Corso				3	3
Reti Fluviali	Scala di Bacino	Caratteristiche morfologiche	Modelli alla Horton-Strahler	4	7
			Modelli alla Shreve		
		Risposta idrologica	Correlazioni morfo-idrometriche	6	13
			Caratteristiche energetiche ed entropiche		
	Scala di Ramo Fluviale	Idraulica	Idraulica delle correnti superficiali - moto stazionario e permanente	4	24
		Morfologia	Leggi di stabilità Relazioni pendenza-portata	3	27
		Idraulica	Interazioni tra la Corrente e le Opere Fluviali: Ponti, Difese spondali, etc.	3	30
	Progetto delle Opere di maggiore importanza	Correzioni d'Alveo	Rettifiche di alveo. Difese spondali: in pietrame, da ingegneria naturalistica, etc.	4	34
		Opere di Regolazione	Dighe e Traverse: tipologie e descrizione delle componenti principali	6	40
		Opere di Difesa dalle Piene	Opere di difesa: Arginature, Casse di Espansione, Vasche di Laminazione	6	46
Reti Idrauliche antropiche, territoriali ed urbane	Fognature	Caratteristiche	Funzioni delle fognature - Reti miste e reti separate	3	49
		Idrologia	Curve di probabilità pluviometrica	4	53
		Stima della portata di progetto	Metodo della Corrivazione	3	56
			Metodo dell'Invaso	3	59
	Acquedotti	Reti Territoriali	Acquedotti esterni e reti urbane	3	62
			Schemi idrici esterni - Acquedotti complessi	4	66
	Reti Urbane	Schemi, criteri di progetto e verifica idraulica	6	72	



Università degli Studi della Basilicata
Dipartimento di Culture Europee e del Mediterraneo:
Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali
(DiCEM)

METODI DIDATTICI

Il corso è organizzato nel seguente modo:

- Lezioni e discussioni in aula su tutti gli argomenti del corso;
- Partecipazione attiva degli studenti mediante preparazione di elaborati intermedi da presentare alla classe nelle ore di discussione; a tal fine gli studenti, organizzati in gruppi di 2 o 3 elementi, saranno sollecitati alla consultazione ed elaborazione autonoma di testi ed elaborati disponibili in letteratura ed accessibili tramite biblioteca o rete web.

MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Valutazione degli elaborati intermedi ed esame orale.

L'obiettivo rimane quello di verificare il livello di raggiungimento degli obiettivi formativi precedentemente indicati, con particolare riferimento all'acquisizione delle competenze richieste e alla valutazione della capacità di collegare e confrontare aspetti diversi trattati durante il corso.

MATERIALE DIDATTICO

Testi di letteratura e materiale didattico forniti dal docente con riferimento ai singoli temi trattati.

METODI E MODALITA' DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

Orario di ricevimento:

giorno	orario	sede
Martedì	15:00-17:00	Matera-Lazazzera

Orario di tutoraggio:

giorno	orario	sede
Martedì	17:00-18:00	Matera-Lazazzera

Il docente è disponibile su appuntamento da richiedere per e-mail. Su richiesta, è anche possibile avere discussioni via Skype.

All'inizio del corso, dopo aver descritto obiettivi, programma e metodi di verifica, il docente mette a disposizione degli studenti il materiale didattico (una cartella condivisa e sito web). Contestualmente, si raccoglie l'elenco degli studenti che intendono iscriversi al corso, corredato di nome, cognome, matricola ed email.

DATE ESAMI PREVISTE: Dal 15 aprile 2018, il primo e il terzo martedì del mese, su richiesta degli studenti, in tutti i periodi di esame previsti dal regolamento didattico.

SEMINARI DI ESTERNI: SI NO




Università degli Studi della Basilicata
Dipartimento di Culture Europee e del Mediterraneo:
Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali
(DiCEM)



Università degli Studi della Basilicata
Dipartimento di Culture Europee e del Mediterraneo:
Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali
(DiCEM)

Curriculum scientifico

PROF. Salvatore MANFREDA	
TEL ++ 39 0971 205139	
MOB.	
E- MAIL salvatore.manfreda@unibas.it	
WEB: http://www2.unibas.it/manfreda/	

CURRICULUM SCIENTIFICO/SCIENTIFIC CURRICULUM

Salvatore Manfreda si laurea in ingegneria civile indirizzo idraulica nel 2001 con il massimo dei voti all'Università degli Studi della Basilicata svolgendo una tesi alla "Free University of Brussel". Nel 2004 consegue il titolo di dottore di ricerca in "Metodi e Tecnologie per il monitoraggio ambientale". Successivamente viene nominato "Research Associate" all'Università di Princeton dove lavora dal 2004 al 2005. Nel 2006 rientra in Italia con assegnista presso l'Università degli Studi della Basilicata e poi ricopre il ruolo di ricercatore confermato dal 2008-2014. Attualmente ricopre il ruolo di Professore Associato presso il DiCEM. Ha svolto e svolge l'attività di docenza nei corsi di Costruzioni Idrauliche e Idrologia, Ecoidrologia, Metodi Ingegneristici per l'Irrigazione presso l'Università degli Studi della Basilicata e del corso Water Management nel Master in "Sustainable Agriculture" all'International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies of the Mediterranean Agronomic Institute of Chania (MAICh). Coltiva un forte interesse verso l'idrologia e l'ecoidrologia: modellazione distribuita, previsione delle piene, definizione delle aree esposte al rischio di inondazione, processi stocastici in idrologia, dinamiche spazio temporali delle precipitazioni, umidità del suolo, filtri matematici, fisiologia vegetale, pattern della vegetazione. La sua attività scientifica ha prodotto più di 100 lavori pubblicati su riviste internazionali (ISI), capitoli di libri, atti di convegni ed sommari estesi. Inoltre, è un membro attivo nell'European Geophysical Union (EGU) come revisore, organizzatore di numerose sessioni scientifiche ed è membro del comitato Sub-Division on Estuaries, Wetlands & Eco-Hydrology. È revisore delle più importanti riviste del settore: *Water Resources Research*, *Journal of Hydrology*, *Hydrology and Earth System Sciences*, *Geophysical Research Letters*, *Geography Compass* e *Annals of Forest Science*. Inoltre è stato guest editor della rivista *Hydrology and Earth System Sciences* ed è membro dell'editorial board della riviste *Ecohydrology*, *Hydrology* e *Hydrology: Current Research*.

PUBBLICAZIONI/PAPERS

- Manfreda, S., F.Nardi, C. Samela, S. Grimaldi, A. C. Taramasso, G. Roth and A. Sole, Investigation on the Use of Geomorphic Approaches for the Delineation of Flood Prone Areas, *J. Hydrol.*, 517, 863-876, 2014.
- Gioia, A., S. Manfreda, V. Iacobellis, M. Fiorentino, Performance of a theoretical model for the description of the water balance and runoff dynamics in Southern Italy, *J. Hydrol. Eng.*, 19(6), 1113-1123, 2014.
- Manfreda, S., L. Brocca, T. Moramarco, F. Melone, and J. Sheffield, A physically based approach for the estimation of root-zone soil moisture from surface measurements, *Hydrol. Earth Syst. Sc.*, 18, 1199-1212, doi:10.5194/hess-18-1199-2014, 2014.
- Manfreda, S., K.K. Caylor, On The Vulnerability of Water Limited Ecosystems to Climate Change, *Water*, 5(2), 819-833, 2013.
- Gioia, A., Iacobellis, V., Manfreda, S., and Fiorentino, M., Influence of infiltration and soil storage capacity on the skewness of the annual maximum flood peaks in a theoretically derived distribution, *Hydrol. Earth Syst. Sc.*, 16, 937-951, 2012.
- Manfreda, S., T. Lacava, B. Onorati, N. Pergola, M. Di Leo, M. R. Margiotta, and V. Tramutoli: On the use of AMSU-based products for the description of soil water content at basin scale, *Hydrol. Earth Syst. Sc.*, 15, 2839-2852, 2011.
- Manfreda, S., M. Di Leo, A. Sole, Detection of Flood Prone Areas using Digital Elevation Models, *J. Hydrol. Eng.*, Vol. 16, No. 10, 781-790, 2011.
- Iacobellis, V., A. Gioia, S. Manfreda, M. Fiorentino, Flood quantiles estimation based on theoretically derived distributions: regional analysis in Southern Italy, *Nat. Hazards Earth Sys.*, 11, 673-695, 2011.
- Manfreda, S., T.M. Scanlon, K.K. Caylor, On the importance of accurate depiction of infiltration processes on modelled soil moisture and vegetation water stress, *Ecohydrology*, 3, 155-165, 2010.



Università degli Studi della Basilicata
Dipartimento di Culture Europee e del Mediterraneo:
Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali
(DiCEM)

CORSI/COURSES:

Ecoidrologia

Idraulica e Paesaggio

Gestione delle Risorse Idriche

ORARIO E SEDE DI RICEVIMENTO:

Martedì: 14:30 – 16:30 presso studio del Docente in via Lazazzera (Matera)

Altri orari previo appuntamento / Other times by appointment
--