

**SCHEDA DATI PER OFFERTA FORMATIVA PUBBLICA DI CUI AL PUNTO 1.2  
DELLA CIRCOLARE MINISTERIALE N° 187 DELL'11 GIUGNO 2008**

<b>Insegnamento:</b> <b>Docente titolare:</b> <b>Qualifica</b> <b>SSD di appartenenza del docente</b> <b>Struttura di afferenza</b> <b>Telefono</b> <b>e-mail</b> <b>Orario di ricevimento</b> <b>Sito web docente</b>	Sistemazione dei bacini idrografici I Nicola Montaldo Ricercatore ICAR/02  Dipartimento di Ingegneria del territorio 070 6755309 <a href="mailto:Nicola.montaldo@unica.it">Nicola.montaldo@unica.it</a> Mercoledì e Giovedì ore 9-11 <a href="http://www.unica.it/nmontaldo">www.unica.it/nmontaldo</a>
<b>Curriculum scientifico</b>	Laurea a Cagliari in Ingegneria Civile Idraulica nel 1995, Dottore di Ricerca in Ingegneria Idraulica al Politecnico di Milano nel 2000. Dal 2001 al 2003 e' stato ricercatore (SSD AGR/08) presso il Dipartimento di Ingegneria del Territorio dell'Universita' di Sassari. Dal 2003 al 2006 è stato ricercatore presso il DIIAR del Politecnico di Milano. Nel 2000 è stato research associate presso il Department of Environmental sciences della University of Virginia. Ha insegnato Idrologia al Politecnico di Milano e Gestione e pianificazione delle risorse idriche all'Università di Sassari. 1) Montaldo N., Mancini M. and R. Rosso, “Flood Hydrograph Attenuation Induced by a Reservoir System: Analysis with a Distributed Rainfall-Runoff Model”, Hydrologic Processes, John Wiley & Sons Ltd, W. Sussex, England, 18 (3), 545-563, 2004. 2) Montaldo N., Rondena R., Albertson J. D. e M. Mancini, “Parsimonious Modeling of Vegetation Dynamics for Ecohydrologic Studies of Water-Limited Ecosystems”, Water Resources Research, 41, W10416, doi:10.1029/2005WR004094, 2005. 3) Montaldo N., G. Ravazzani, e M. Mancini, “On the prediction of the Toce Alpine Basin Floods with Distributed Hydrologic Models”, Hydrological processes, 21 (5), 608-621, 2007. 4) Montaldo N., Albertson J. D. e M. Mancini, “Dynamic Calibration with an Ensemble Kalman Filter based data assimilation approach for root zone moisture predictions”, Journal of Hydrometeorology, 8 (4), 910-921, 2007. 5) Montaldo N., J. D. Albertson and M. Mancini, “Vegetation dynamics and soil water balance in a water-limited Mediterranean ecosystem on Sardinia, Italy”, Hydrol. Earth Syst. Sci. Discuss., 5, 219–255, 2008.
<b>Contenuto schematico del corso di insegnamento</b>	Idrologia delle piene: formazione del deflusso superficiale, propagazione del deflusso, modellistica idrologica spazialmente distribuita. Interventi non strutturali per la protezione dal rischio idraulico. Il servizio di piena: monitoraggio, preavviso in tempo reale e preannuncio dei fenomeni alluvionali. Mappatura aree inondabili. Trasporto solido nei corsi d'acqua Erosione idrica, incluso modellistica matematica fisicamente basata.
<b>Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i</b>	- Lo studente al termine del corso avrà conoscenza delle problematiche inerenti la protezione idraulica del territorio e degli

<b>descrittori di Dublino)</b>	<p>interventi non strutturali per la mitigazione del rischio idraulico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lo studente sarà in grado di progettare e verificare gli interventi non strutturali per la mitigazione del rischio idraulico. Sarà in grado di studiare i fenomeni fisici legati ai processi erosivi nei bacini idrografici.</li> <li>- Lo studente sarà in grado di interpretare la fenomenologia dei processi di piena, analizzando criticamente di volta in volta le eventuali migliori soluzioni di intervento e/o miglioramento</li> <li>- Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso. Sarà in grado di sostenere conversazioni su tematiche legate ai processi di piena alla base del rischio idraulico.</li> <li>- Lo studente avrà appreso le nozioni per la progettazione di interventi di protezione idraulica del territorio e di mitigazione dal rischio di erosione, e questo gli consentirà di proseguire gli studi ingegneristici con maggiore autonomia e discernimento.</li> </ul>
<b>Articolazione del corso</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Legislazione e normativa sulla salvaguardia e protezione idraulica del territorio (2 ore di lezione)</li> <li>2) Il bacino idrografico: caratteristiche fisiografiche, utilizzo GIS per sua rappresentazione, estrazione del reticolo idrografico da modelli digitali delle quote (3 ore di lezione)</li> <li>3) La formazione del deflusso superficiale: il suolo, le proprietà idrologiche dei suoli, la curva caratteristica, la permeabilità ed il potenziale matriciale. L'equazione di Richards. I modelli di formazione del deflusso hortoniani. I modelli di formazione del deflusso superficiale dunniani. Il Topmodel. Utilizzo di sensori remoti per la stima delle caratteristiche idrologiche del territorio (6 ore di lezione, 4 ore di esercitazione)</li> <li>4) Modellistica idrologica di piena: modelli concentrati e distribuiti. Propagazione del deflusso superficiale lungo l'alveo: moto permanente, tracciamento profili. moto vario: modello cinematico, parabolico e modelli idrologici. Modello Muskingum-Cunge. (8 ore di lezione, 8 ore di esercitazione)</li> <li>5) Interventi non strutturali per la protezione del territorio. Il servizio di piena: monitoraggio, preavviso in tempo reale e preannuncio dei fenomeni alluvionali. Soglie pluviometriche di allerta. Accoppiamento modelli idrologici e meteorologici. Metodi per il tracciamento delle aree inondabili. Il piano di assetto idrologico del territorio e le fasce fluviali (5 ore di lezione)</li> <li>6) Trasporto solido dei corsi d'acqua: moto incipiente, abaco di Shields. Modalità del trasporto solido. Le forme di fondo. Trasporto di fondo: formula di Du Boys, formula di Meyer-Peter e Muller, formula di Einstein. Trasporto in sospensione. Trasporto solido totale. (3 ore di lezione, 4 ore di esercitazione)</li> <li>7) Erosione idrica. Modelli matematici per la stima dell'erosione idrica: empirici, concettuali a base fisica. Produzione di sedimenti ed erosione idrica: equazione USLE e RUSLE. (3 ore di lezione, 4 ore di esercitazione)</li> </ol>
<b>Propedeuticità</b>	Idrologia 1 ed idraulica 1
<b>Anno di corso e semestre</b>	2° anno/1° sem.
<b>Testi di riferimento</b>	U. Moisello: Idrologia Tecnica, La Goliardica Pavese, 1998

	A. Paoletti, lezioni di Idraulica fluviale, Politecnico di Milano C. A. Fassò, Correnti liquide con trasporto solido V. Ferro, La sistemazione dei bacini idrografici Dispense fornite dal docente
<b>Modalità di erogazione dell'insegnamento</b>	Tradizionale
<b>Modalità di frequenza</b>	Facoltativa
<b>Metodi di valutazione</b>	Prova orale
<b>Organizzazione della didattica</b>	50 ore (5 CFU), di cui 30 ore di lezione e 20 ore di esercitazione