UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2019/2020

FLOOD PROPAGATION

Anno immatricolazione	2018/2019
Anno offerta	2019/2020
Normativa	DM270
SSD	ICAR/02 (COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA
Corso di studio	CIVIL ENGINEERING FOR MITIGATION OF RISK FROM NATURAL HAZARDS
Curriculum	Hydrogeological risk assessment and mitigation
Anno di corso	2°
Periodo didattico	Primo Semestre (23/09/2019 - 16/10/2019)
Crediti	6
Ore	48 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	iNGLEsE
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	PETACCIA GABRIELLA (titolare) - 6 CFU
Prerequisiti	cONOSCENZE DI IDRAULICA E MECCANICA DEI FLUIDI
Obiettivi formativi	Fornire le conoscenze necessarie all'utilizzo di modelli di propagazione delle piene di moto vario , mono e bidimensionalei. L'ultima parte del corso prevede l'utilizzo del Software ORSADEM
Programma e contenuti	Introduction: steady and unsteady flow, uniform and varied flow, pipe flow vs open channel flow De Sant Venant equations (1d), divergent and non divergent form, supplementary terms and coefficients Initial and boundary conditions Discontinuous solutions: Bores

	Simple wave, Dam break waves Italian Regulations on Dam safety Simplified channel flow equations Numerical solution of the unsteady flow equations (method of characteristics, explicit and implicit finite differences methods, numerical integration schemes: predictor corrector, flux splitting, upwind and downwind; accuracy of the numerical method, stability analysis Shallow water equations (2D) Mesh generation (structured/non structured) Simulation of flow in natural streams (1d vs 2D models, topological and hydraulic discretization, some computational problems in rivers and floodplains, flooded area mapping techniques) Models calibration and data needs Flood wave propagation through hydraulic singularities Introduction to the use of ORSADEM code Case study: analysis of Sella Zerbino dam break (Italy)
Metodi didattici	Lezioni in Aula e esercitazioni in Laboratorio Informatico
Testi di riferimento	V.T. Chow 1959 Open Channel Hydraulics Mac Graw Hill Book , New York J.A. Cunge, F.M. Holly, & A.Vervey, Practical aspects of Computational River Hydraulics. 1980. Pitman Publ. Inc, London K. Mahmood , V.Yevjevich 1975. Unsteady flow in open channel, Water Resources publications, Colorado, 1975. H. Chanson 2004 The Hydraulics of Open Channel Flow: An Introduction, Second Edition, Elsevier Oxford T.W. Sturm. 2001. Open Channel Hydraulics, Mc Graw Hill, Singapore

	ORSADEM reference manual Slides of the course (see Kiro: http://kiro2014.unipv.it/idcd/)
Modalità verifica apprendimento	L’apprendimento viene verificato mediante esame orale finalizzato all'accertamento del conseguimento degli obiettivi formativi dell’insegnamento. Oggetto dell’esame sono i contenuti dei testi di riferimento, i contenuti delle lezioni frontali e delle lezioni svolte in laboratorio informatico.
Altre informazioni	
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile