



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

FLOOD PROPAGATION	
Anno immatricolazione	2020/2021
Anno offerta	2021/2022
Normativa	DM270
SSD	ICAR/02 (COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA
Corso di studio	INGEGNERIA CIVILE
Curriculum	Idraulico
Anno di corso	2°
Periodo didattico	Primo Semestre (27/09/2021 - 21/01/2022)
Crediti	6
Ore	48 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	ORALE
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 bidimensionali. L'ultima parte del corso prevede l'utilizzo del Software ORSADEM
Programma e contenuti	<p>Introduction: steady and unsteady flow, uniform and varied flow, pipe flow vs open channel flow</p> <p>De Sant Venant equations (1d), divergent and non divergent form, supplementary terms and coefficients</p> <p>Initial and boundary conditions</p> <p>Discontinuous solutions: Bores</p>

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.

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**

[Gli obiettivi](#)