



---

**INSEGNAMENTO:** Opere e Impianti Idraulici

---

**DOCENTI:** Prof. Mauro Fiorentino, Prof. Giuseppe Oliveto

---

e-mail: mauro.fiorentino@unibas.it, giuseppe.oliveto@unibas.it

---

Lingua di insegnamento	ITALIANO/INGLESE
------------------------	------------------

---

n. CFU: 9	A.A.: 2013/2014	sede: Potenza	Semestre: II
-----------	-----------------	---------------	--------------

---

#### CONTENUTI

Il corso prevede lezioni teoriche ed esercitazioni su: Opere per la regolazione ed utilizzazione dei deflussi, Impianti idroelettrici, Impianti di sollevamento, Opere di controllo delle piene fluviali, Acquedotti esterni ed urbani, Sistemi di fognatura, Reti di canali in terra, Interazioni fra correnti fluviali ed opere di attraversamento. Il corso altresì prevede seminari e visite tecniche presso opere e/o impianti di significativa rilevanza.

---

#### METODI DIDATTICI

Il corso prevede 81 ore di lezione di cui: 48 ore di lezioni frontali e 33 ore di esercitazioni.

---

#### TESTI DI RIFERIMENTO

**(1)** F. Arredi. Costruzioni Idrauliche, UTET, Torino; **(2)** G. Ippolito. Appunti di Costruzioni Idrauliche, Liguori Editore, Napoli; **(3)** V. Milano. Acquedotti, Hoepli Editore, Milano; **(4)** AA.VV. Sistemi di Fognatura – Manuale di Progettazione, Hoepli Editore, Milano; **(5)** U. Moisello. Idrologia Tecnica, La Goliardica Pavese, Pavia; **(6)** G. Evangelisti. Impianti Idroelettrici (Volumi I e II), Pàtron Editore, Bologna; **(7)** V.T. Chow, Open-Channel Hydraulics, McGraw-Hill, Singapore; **(8)** P. Novak et al., Hydraulic Structures, Taylor & Francis, Abingdon, UK; **(9)** W.H. Hager, Wastewater Hydraulics, Springer-Verlag, Berlin, Germany; **(10)** W.H. Graf, Fluvial Hydraulics: Flow and Transport Processes in Channels of Simple Geometry, John Wiley and Sons, England.

---

#### OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso ha l'obiettivo di fornire agli ingegneri civili e ambientali la conoscenza avanzata dei metodi ingegneristici per la soluzione dei problemi di dimensionamento e di verifica di funzionalità delle opere idrauliche.

---

#### PREREQUISITI

Per seguire con profitto il corso è necessario rispettare le seguenti propedeuticità: Meccanica dei Fluidi e Costruzioni Idrauliche I.

---

#### MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Prova finale orale con discussione degli elaborati progettuali svolti durante il corso.

---

#### PROGRAMMA ESTESO

Disponibilità delle acque: bilancio idrologico medio annuo. Variabilità stocastica dei deflussi fluviali e suo controllo climatico. Possibilità di regolazione dei deflussi: curve di possibilità di regolazione. Possibilità di utilizzazione dei deflussi: curve di possibilità di utilizzazione. Schemi funzionali di opere per l'utilizzazione e la regolazione dei deflussi fluviali: traverse, gronde, invasi. Impianti idroelettrici: schemi funzionali, dimensionamento preliminare, problemi di moto vario. Impianti di sollevamento: schemi funzionali, dimensionamento preliminare, problemi di moto vario, organi attenuatori del moto vario nelle condotte elevatorie. Metodi per la difesa idraulica del territorio: laminazione delle piene fluviali, dimensionamento preliminare degli scarichi di superficie di un grande invaso. Schemi funzionali di acquedotti esterni: criteri di verifica e di progetto, affidabilità degli acquedotti esterni. Schemi funzionali di acquedotti urbani: criteri di verifica e di progetto, affidabilità degli acquedotti urbani. Schemi funzionali di fognature per lo smaltimento delle acque: criteri di verifica e di progetto, problemi di moto permanente nei canali di fognatura, scolmatori di piena nelle fognature miste, scolmatore di piena tipo UNIBAS. Canali in terra: cenni sui problemi di trasporto solido, dimensionamento preliminare di reti di canali di bonifica. Interazione corrente-strutture nei corsi d'acqua: erosione intorno alle pile e alle spalle dei ponti.

---

#### ALTRE INFORMAZIONI

---



---

COURSE: Hydraulic Works Design

---

TEACHERS: Prof. Mauro Fiorentino, Prof. Giuseppe Oliveto

---

e-mail: mauro.fiorentino@unibas.it, giuseppe.oliveto@unibas.it

---

LANGUAGE	ITALIAN/ENGLISH
----------	-----------------

---

ECTS: 9
---------

---

ACADEMIC YEAR: 2013/2014
--------------------------

---

Campus: Potenza, Italy
------------------------

---

Semester: II
--------------

---

#### TOPICS

The course is concerned with lectures and a suite of practical applications on: Hydraulic structures for water-flow storage and diversion, Water-power plants, Pumping plants, River flood controls, Water distribution piping systems, Sewer systems, Earth-channel hydraulics, and Water-Structure interactions. Other activities include seminars and technical visits to major hydraulic structures and/or plants.

---

#### TEACHING METHODS

The course comprises 48 hours of lectures and 33 hours of laboratory.

---

#### TEXTBOOKS

(1) F. Arredi. Costruzioni Idrauliche, UTET, Torino; (2) G. Ippolito. Appunti di Costruzioni Idrauliche, Liguori Editore, Napoli; (3) V. Milano. Acquedotti, Hoepli Editore, Milano; (4) AA.VV. Sistemi di Fognatura – Manuale di Progettazione, Hoepli Editore, Milano; (5) U. Moisello. Idrologia Tecnica, La Goliardica Pavese, Pavia; (6) G. Evangelisti. Impianti Idroelettrici (Volumi I e II), Pàtron Editore, Bologna; (7) V.T. Chow, Open-Channel Hydraulics, McGraw-Hill, Singapore; (8) P. Novak et al., Hydraulic Structures, Taylor & Francis, Abingdon, UK; (9) W.H. Hager, Wastewater Hydraulics, Springer-Verlag, Berlin, Germany; (10) W.H. Graf, Fluvial Hydraulics: Flow and Transport Processes in Channels of Simple Geometry, John Willey and Sons, England.

---

#### LEARNING OUTCOMES

The overall objective of this course is to familiarize students with criteria, methods, and models for design of hydraulic structures and plants.

---

#### REQUIREMENTS

Course prerequisites include: Fluid Mechanics and Hydraulic Structures I.

---

#### EVALUATION METHODS

Oral examination with discussion of a collection of practical applications developed during the course.

---

#### DETAILED CONTENT

Review of hydrologic engineering methods for water resources management and flood control. **Hydraulic structures for water-flow storage and diversion:** basic hydrologic and hydraulic concepts and methods on dams and water diversions. **Water power plants:** planning and design criteria, hydraulic calculations, waterhammer analysis and control. **Pumping plants:** planning and design criteria, types of water pumps, waterhammer analysis and control. **River flood controls:** hydrologic and hydraulic fundamentals on flood lamination structures and strategies. **Water distribution piping systems:** types of water piping systems, planning and design criteria, design features, hydraulic modeling and management, valves and devices. **Sewer systems:** types of sewer systems, planning and design criteria for combined, sanitary, and storm sewers, design features, hydrologic and hydraulic modelling and management, overflow devices. **Earth-channel hydraulics:** sediment transport models, hydrologic and hydraulic modeling and management. **Water-structure Interaction:** bridge hydraulics, local and contraction scour at bridges.

---

#### FURTHER INFORMATION

---