



LAUREA IN INGEGNERIA PER L' AMBIENTE E IL TERRITORIO

Corso Integrato: Idrologia e Infrastrutture Idrauliche T

11 Ottobre 2018

Incontro informativo con gli studenti



IDROLOGIA E INFRASTRUTTURE IDRAULICHE T (C.I. 12 CFU)

2) Attività formative a scelta (12 CFU)

Scegli 12 crediti tra le seguenti attività:

		PERIODO ?	TIPO ?
73247	FONDAMENTI CHIMICI, STRUMENTAZIONE E IMPIANTI PER LA TUTELA AMBIENTALE T C.I.	2	B
73244	COMPOSTI ORGANICI E MISURE AMBIENTALI	2	B
73245	IMPIANTI PER IL TRATTAMENTO DEGLI EFFLUENTI INQUINANTI	2	B
31470	IDROLOGIA E INFRASTRUTTURE IDRAULICHE T C.I.	2	B
31472	IDROLOGIA T	2	B
31473	INFRASTRUTTURE IDRAULICHE T	2	B
73248	INGEGNERIA DELLE MATERIE PRIME T C.I.	2	B
73249	INGEGNERIA DELLE MATERIE PRIME ENERGETICHE	2	B
73250	INGEGNERIA DELLE MATERIE PRIME NON ENERGETICHE	2	B



IDROLOGIA E INFRASTRUTTURE IDRAULICHE T (C.I. 12 CFU)

FINALITÀ DEL CORSO INTEGRATO:

Conoscenza delle tecniche di rappresentazione quantitativa dei principali processi idrologici e dei concetti di base necessari per la verifica e la progettazione di opere idrauliche ricorrenti.



IDROLOGIA E INFRASTRUTTURE IDRAULICHE T (C.I. 12 CFU)

FINALITÀ DEL CORSO INTEGRATO:

Conoscenza delle tecniche di rappresentazione quantitativa dei principali processi idrologici e dei concetti di base necessari per la verifica e la progettazione di opere idrauliche ricorrenti.

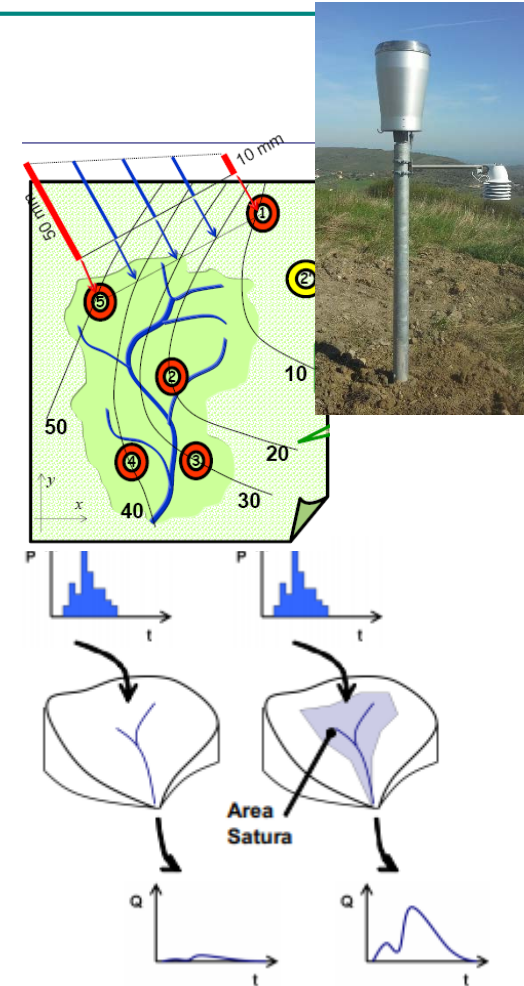
IDROLOGIA T (Prof. Alessio Domeneghetti)

PRINCIPALI ARGOMENTI:

- Definizione, regime e misura delle principali variabili idrologiche
- Modelli matematici semplificati per la stima del bilancio idrologico a scala di bacino idrografico.
- Distribuzioni di probabilità per l'analisi delle variabili idrologiche (estremi pluviometrici).

METODO DIDATTICO:

Lezioni teoriche ed applicazione pratica dei concetti teorici durante e esercitazioni svolte in aula e in laboratorio informatico (LAB06)





IDROLOGIA E INFRASTRUTTURE IDRAULICHE T (C.I. 12 CFU)

FINALITÀ DEL CORSO INTEGRATO:

Conoscenza delle tecniche di rappresentazione quantitativa dei principali processi idrologici e dei concetti di base necessari per la verifica e la progettazione di opere idrauliche ricorrenti.

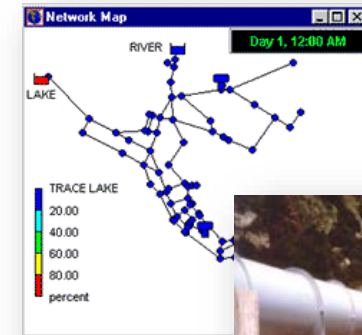
INFRASTRUTTURE IDRAULICHE T (Prof. Attilio Castellarin)

PRINCIPALI ARGOMENTI:

- Reti di approvvigionamento idrico: Fabbisogni. Fonti di approvvigionamento ed opere di presa. Opere di adduzione. Serbatoi e reti di distribuzione interna.
- Sistemi di drenaggio urbano: Tipologie di reti di fognatura. Calcolo delle portate di acque nere e meteoriche. Dimensionamento delle reti. Vasche di laminazione e di prima pioggia, scaricatori di piena.

METODO DIDATTICO:

Lezioni teoriche ed applicazione pratica dei concetti teorici durante e esercitazioni svolte in aula e in laboratorio informatico (LAB06)





IDROLOGIA E INFRASTRUTTURE IDRAULICHE T (C.I. 12 CFU)

IN PROSPETTIVA....

Curriculum Ingegneria per l'ambiente e il territorio: per studenti
immatricolati nell'a.a. 2018-19



Primo Anno di Corso

Attività formative obbligatorie

		PERIODO ?	TIPO ?	SSD ?	CFU ?
73165	<u>COSTRUZIONI IDRAULICHE E PROTEZIONE IDRAULICA DEL TERRITORIO M</u>	1	B	ICAR/02	9

2) Attività formative a scelta (30 CFU)

Scegli le attività formative di uno dei seguenti gruppi:

2.3) GRUPPO DI SCELTA: "PROTEZIONE DEL SUOLO E DEL TERRITORIO" (MASSIMO 30 CFU)

		PERIODO ?	TIPO ?	SSD ?	CFU ?
73254	GESTIONE E TRATTAMENTO DELLE ACQUE M C.I.	1	B		
73255	<u>GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE M</u>	1	D	ICAR/02	6
73256	<u>TRATTAMENTO DELLA ACQUE REFLUE M</u>	1	D	ICAR/03	6
73262	<u>IDRAULICA MARITTIMA M</u>	1	B	ICAR/01	6
73258	<u>CONSOLIDAMENTO DEI TERRENI M</u>	2	B	ICAR/07	6
73265	<u>MODELLISTICA IDROLOGICA M</u>	2	B	ICAR/02	6



IDROLOGIA E INFRASTRUTTURE IDRAULICHE T (C.I. 12 CFU)

IN PROSPETTIVA....

Curriculum Earth Resources Engineering: per studenti immatricolati nell'a.a.
2018-19



Primo Anno di Corso

1) Attività formative obbligatorie/Mandatory courses

		PERIODO ?	TIPO ?	SSD ?	CFU ?
73314	<u>ADVANCED HYDROSYSTEMS ENGINEERING</u>	2	B	ICAR/02	9

2) Attività formative a scelta/Elective courses (36 CFU)

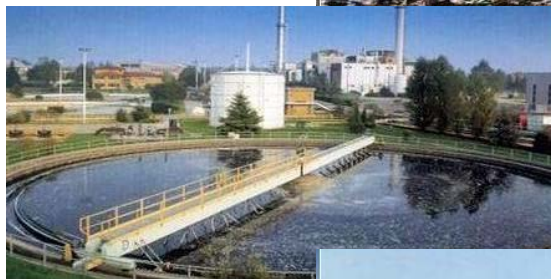
Scegli uno dei due gruppi di attività formative:

2.1) GRUPPO "ENVIRONMENT, RESOURCES AND CIRCULAR ECONOMY" (MASSIMO 36 CFU)

Le lezioni relative alle attività formative di questo gruppo avranno luogo presso la sede di Bologna.

		PERIODO ?	TIPO ?	SSD ?	CFU ?
78592	WATER ENGINEERING I.C.	1	B		
78594	<u>FLOOD AND DROUGHT RISK MANAGEMENT</u>	1	B	ICAR/02	6
78593	<u>GROUNDWATER AND CONTAMINATION PROCESSES</u>	1	B	ICAR/01	6

Ingegneria per l' Ambiente ed il Territorio: competenze caratterizzanti



Competenze tecnologiche che consentano di:

- *Geoingegneria*: approfondimento delle tecniche di estrazione delle risorse (rendendole più sicure ed efficaci)
- *Protezione del Suolo e del Territorio*: approf. delle tecniche di monitoraggio, trattamento e gestione delle risorse disponibili; migliorare nell'uso delle risorse (considerando il riuso)
- *Tecniche e Tecnologie Ambientale*: sviluppo delle tecnologie per la protezione dell'aria, del suolo e dell'acqua

Gruppo di scelta: “Protezione del suolo e del territorio”

➤ Gestione e trattamento delle acque

Gestione delle risorse idriche

Fornire le tecniche e gli strumenti matematici utilizzati nella pianificazione e gestione delle risorse idriche; analizzare ed approfondire i problemi pratici ad esse connessi.

[...] curve di durata, analisi delle serie idrologiche, modellistica afflussi-deflussi, gestione delle magre e dei serbatoi artificiali, producibilità elettrica e deflusso minimo vitale. Modelli decisionali nella gestione delle risorse idriche.



Trattamento delle acque reflue

Scelta, localizzazione e progettazione degli impianti di trattamento delle acque. Costi di realizzazione e gestione di impianti di trattamento delle acque reflue.

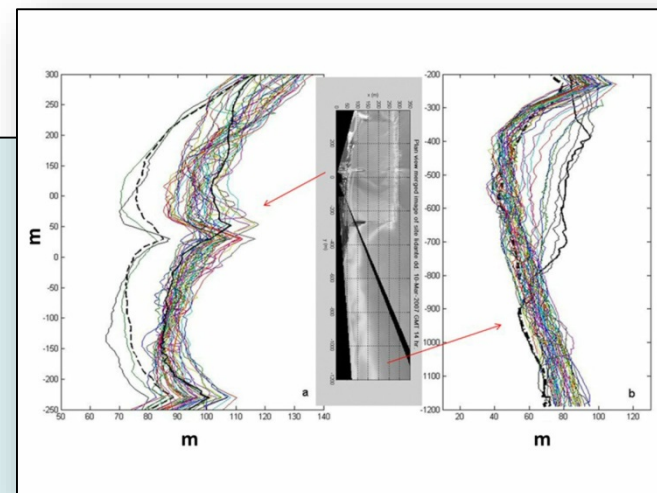
[...] caratteristiche delle acque di rifiuto. Legislazione e tecnica. Analisi e progettazione dei sistemi di trattamento chimico e fisico delle acque reflue di origine antropica ed industriale. Scarico di acque reflue in corpi idrici: opere e piani di tutela e risanamento



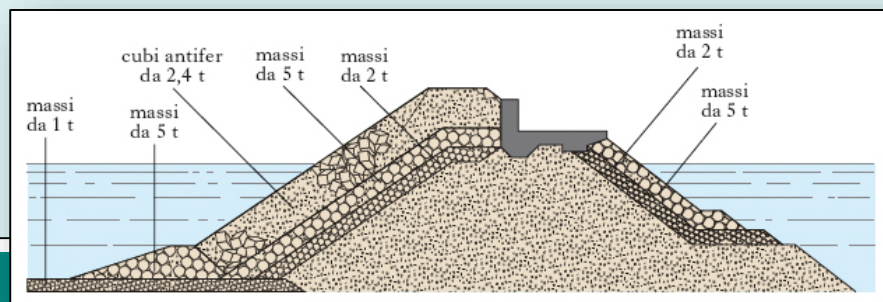
Gruppo di scelta: “Protezione del suolo e del territorio”

➤ Idraulica Marittima

Fornisce i fondamenti fisici e tecnologici per valutare la fattibilità tecnica e l'efficacia di interventi a protezione della costa, nonché gli strumenti per progettare gli stessi con esempi di applicazione a casi concreti: vento, maree, onde, correnti e trasporto dei sedimenti; tipologia delle opere di difesa, interventi di ripascimento, by-pass delle sabbie e salvaguardia delle dune.



- I processi idro-morfo-dinamici caratterizzanti l'ambiente costiero.
- Opere a difesa del litorale: progettazione e effetti idromorfologici.
- Progettazione di opere in massi
- Interventi di ripascimento
- Progettazione integrata ed eco-compatibile

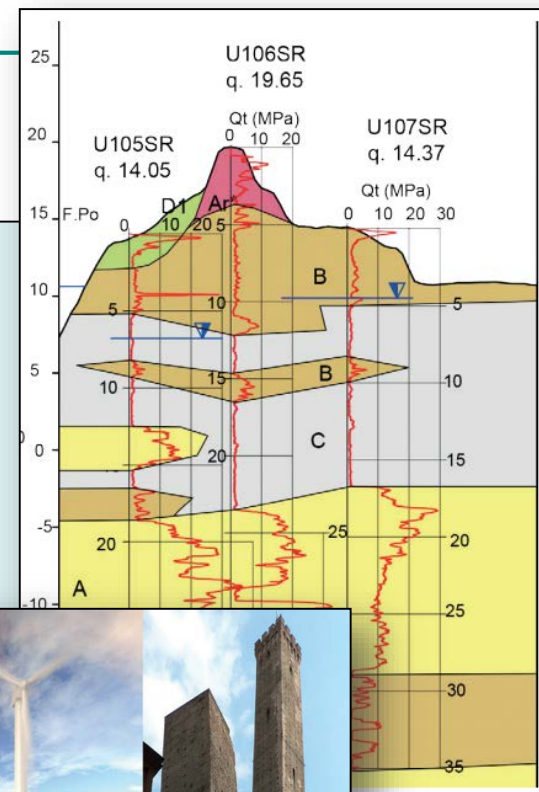


Gruppo di scelta: “Protezione del suolo e del territorio”

➤ Consolidamento dei terreni

L'insegnamento fornisce gli elementi per la selezione ed il progetto dei metodi per il miglioramento delle caratteristiche geotecniche del terreno, con particolare riferimento alle analisi di stabilità e agli interventi di consolidamento dei pendii.

- Richiami di geotecnica (ad es. moti di filtrazione nei mezzi porosi, resistenza al taglio delle terre, prove e misure geotecniche in sito)
- Interventi di stabilizzazione dei versanti
- Interventi di tipo meccanico
- Interventi di tipo idraulico
- Interventi di tipo chimico-fisico
- Interventi di rinforzo per inclusione

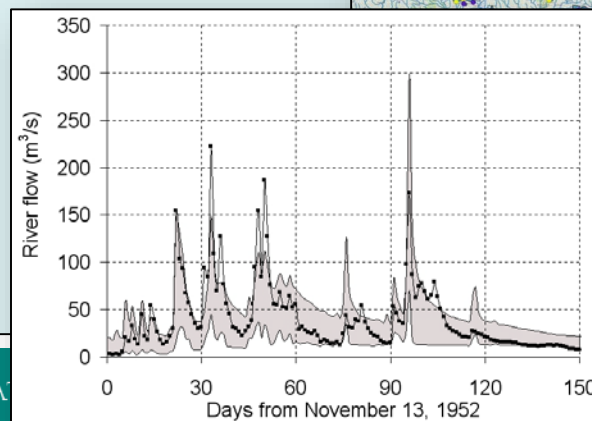
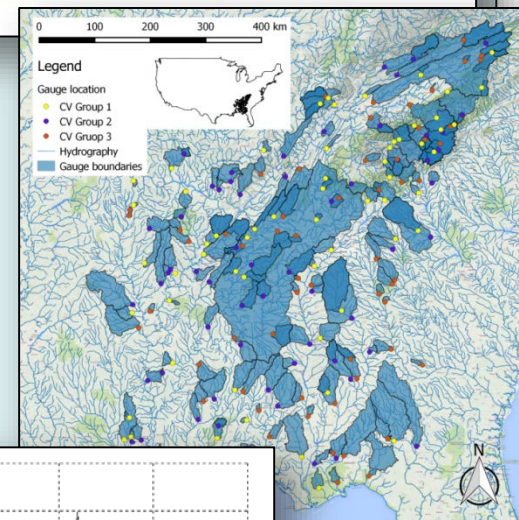
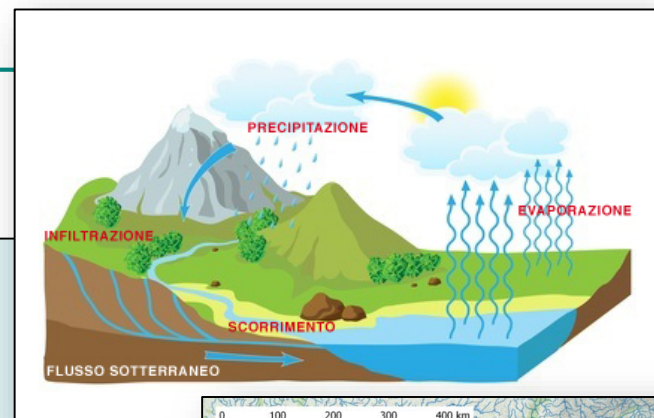


Gruppo di scelta: “Protezione del suolo e del territorio”

➤ Modellistica idrologica

Il corso si propone di trattare i concetti che stanno alla base della messa a punto dei modelli matematici di simulazione dei processi idrologici che concorrono alla formazione dei deflussi fluviali, fornendo nel contempo gli strumenti necessari alla scelta del modello più idoneo in relazione al problema da risolvere.

- definizioni di base e obiettivi della modellistica
- classificazione dei modelli idrologici
- principali applicazioni idrologiche in ambiente GIS
- processi idrologici che governano la formazione e la propagazione dei deflussi fluviali e loro rappresentazione matematica
- modelli statistici di stima delle variabili idrologiche di progetto
- Impiego di software numerici open source per le applicazioni idrologiche

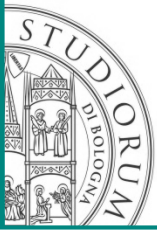




Protezione del suolo e del territorio: Quali competenze si acquisiscono



- Progettazione di interventi anche complessi finalizzati alla **protezione da dissesti per cause naturali e antropiche** (opere per la difesa dal rischio idrogeologico, sistemazione di bacini idrografici e di corsi d'acqua, regimazione dei litorali).
- Progettazione di sistemi avanzati di **monitoraggio e di rilievo del territorio** (frane, subsidenza, erosione, linee di costa, ecc.)
- Progettazione e verifica di sistemi di approvvigionamento idrico, drenaggio, produzione energetica e opere per la **gestione delle risorse idriche**
- Realizzazione ed interpretazione di indagini **geotecniche, geognostiche e analisi di stabilità**
- Valutazione dell' **impatto ambientale di opere ingegneristiche complesse**
- Progettazione di sistemi avanzati per la **gestione e il controllo di opere antropiche**



Curriculum: Protezione del Suolo

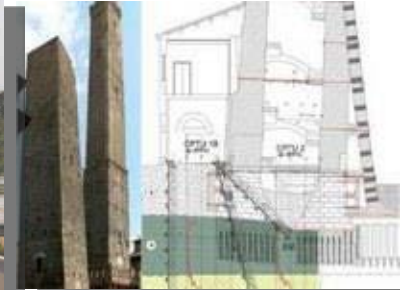
Principali sbocchi occupazionali

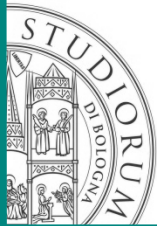
INGEGNERE AMBIENTALE
ESPERTO IN PROTEZIONE DEL SUOLO E DEL TERRITORIO

Sbocchi occupazionali

I principali ambiti occupazionali coinvolgono:

- **imprese**, **enti pubblici** e **privati** e **studi professionali** per la progettazione, pianificazione, realizzazione e gestione di opere e sistemi di controllo e monitoraggio dell'ambiente e del territorio, di difesa del suolo, di gestione dei rifiuti, delle materie prime e delle risorse ambientali, geologiche ed energetiche e per la valutazione degli impatti e della compatibilità ambientale di piani ed opere.
- **ambiti occupazionali** che ricadono sia nell'area dell'ingegneria della sicurezza e della protezione civile, sia in quella dell'ingegneria civile in senso lato.





ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Alessio Domeneghetti

[https://www.unibo.it/sitoweb/alessio.domeneghetti/
alessio.domeneghetti@unibo.it](https://www.unibo.it/sitoweb/alessio.domeneghetti/alessio.domeneghetti@unibo.it)

DICAM - Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali

www.dicam.unibo.it