

Facoltà: INGEGNERIA	
Corso di Laurea: INGEGNERIA CIVILE	
Indirizzo Internet Corso di Laurea: www.ingegneria.unical.it/cdl/civ	
Nome insegnamento: COSTRUZIONI IDRAULICHE	
Codice GISS: 27000056	
Condivisione: NESSUNA	
Articolazione in moduli: NO	
Settore Scientifico Disciplinare: ICAR/02	
Docente responsabile:	CORSO A: PAOLO VELTRI
	CORSO B: PATRIZIA PIRO
Posizione docente responsabile:	CORSO A: PROFESSORE ORDINARIO – UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
	CORSO B: PROFESSORE ORDINARIO – UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
Crediti formativi universitari: 12	
Numero ore riservate attività didattiche assistite: 114	<i>Numero ore lezioni:</i> 72
	<i>Numero ore esercitazioni:</i> 42
	<i>Numero ore attività di laboratorio:</i> 0
Numero ore riservate studio individuale: 186	
Tipologia: ATTIVITÀ FORMATIVE CARATTERIZZANTI – ING. CIVILE	
Lingua di insegnamento: ITALIANO	
Collocazione: III ANNO, 2° SEMESTRE	
Prerequisiti: IDRAULICA, SCIENZA DELLE COSTRUZIONI	
Obiettivi formativi (risultati d'apprendimento previsti e competenze da acquisire – Descrittori di Dublino):	
Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)	
Lo studente al termine del corso avrà conoscenza delle principali opere dell'ingegneria idraulica e dei modelli di calcolo più appropriati per la progettazione e la verifica delle stesse.	
Conoscenza e capacità di comprensione applicate (applying knowledge and understanding)	
Lo studente sarà in grado di effettuare scelte di base per il dimensionamento delle opere idrauliche in ambiente urbano, quali acquedotti e fognature, ovvero in ambiente naturale, quali sistemazioni fluviali, pozzi e traverse, nonché stimare in prima approssimazione le grandezze idrologiche per il calcolo delle reti idrauliche urbane e delle sistemazioni fluviali.	
Autonomia di giudizio (making judgements)	
Lo studente sarà in grado di operare le opportune scelte sul dimensionamento delle opere idrauliche e sull'uso dei modelli matematici più idonei.	
Abilità comunicative (communication skills)	
Lo studente acquisirà la capacità di esprimersi con un linguaggio tecnico idoneo alla descrizione sia orale, sia scritta delle operazioni effettuate e delle scelte compiute.	
Capacità di apprendere (learning skills)	
Lo studente avrà appreso gli elementi fondamentali della progettazione e della verifica delle principali opere idrauliche, alcune delle quali saranno oggetto di approfondimento nel corso della laurea magistrale.	
Argomenti delle lezioni:	
Richiami di idraulica del moto in pressione e dell'idraulica dei peli liberi in regime uniforme.	
Elementi di Idrologia. statistica idrologica: correlazione, retta dei minimi quadrati, curva di probabilità pluviometrica, curve di durata, carte probabilistiche. grandezze idrologiche, calcolo delle probabilità, affidabilità e sensibilità dei modelli. Variabili casuali e discrete Tempo di ritorno, rischio. Legge di Gumbel. Elaborazione dei dati di pioggia (topoiete e isoiete) e portata. Modelli di piena Stima delle portate a partire da osservazioni Modelli Afflussi deflussi	
Acque sotterranee e pozzi: le falde libere e in pressione; prove in regime permanente e in regime transitorio; gallerie, trincee drenanti; tecniche di perforazione. Abbassamento di una falda freatica mediante pozzi. Curva di esaurimento di una falda. Tipi pluviometrici. Regime idraulico delle sorgenti.	
Acquedotto civile: dotazione, fabbisogno, portate di punta e medie. Stima della popolazione futura. Schema di un acquedotto, dall'opera di presa alla distribuzione all'utenza. Opere di presa. Portata necessaria all'alimentazione dell'acquedotto. Tracciato della condotta adduttrice. Progetto e verifica di adduttrici a gravità e con sollevamento..Condotte con erogazione lungo il percorso. Calcolo del diametro con il criterio di massima economia. Caratterizzazione. delle acque, Criteri di potabilizzazione delle acque.. Tipi di pompe e scelta del tipo più appropriato. Curve caratteristiche e di rendimento di pompe in serie e in parallelo. Funzionamento di impianto di sollevamento per intera giornata e per δ ore al giorno. Vari tipi di materiale per condotte e pezzi speciali.. Modalità di posa delle condotte e relativa verifica statica. Normativa sulle condotte con particolare riferimento al collaudo. Blocchi di ancoraggio. Cenni al problema del colpo d'ariete e ai manufatti per la sua prevenzione. Cenni sui serbatoi. Criteri di alimentazione. Posizione dei serbatoi rispetto al terreno e rispetto ai centri da servire. Determinazione della capacità di compenso un serbatoio.	
Criteri per la verifica delle reti a maglia. Rete di distribuzione; rete unica e separate; posizione lungo il tracciato, calcolo delle portate erogate e dimensionamento della rete. Metodo di Hardy-Cross.	
Idraulica fluviale: richiami sui peli liberi in moto uniforme e permanente; i fiumi nel contesto naturale; trasporto solido e	

<p>pendenze di equilibrio; le opere fluviali (briglie, soglie, argini, pennelli, muri di sponda); l'erosione localizzata; l'erosione universale. L'idraulica dei ponti e degli attraversamenti. Studio idraulico e statico delle traverse fluviali</p> <p>Opere e manufatti speciali: sfioratore laterale; canale di gronda; venturimetri; dissabbiatori.</p> <p>Fognature urbane: Vari tipi di schemi per la raccolta delle acque usate e delle acque di pioggia: fognature nere, di pioggia, miste. Tracciato e profilo longitudinale di un sistema di raccolta delle acque urbane. Le scale di deflusso per sezioni di diversa forma. Calcolo delle portate nere e dimensionamento di un collettore a gravità. Metodo della corrivazione e dell'invaso per il calcolo dei collettori di pioggia. Le opere d'arte particolari e i principali manufatti nelle reti fognarie.</p> <p>Richiami essenziali sulla normativa delle condotte e sulla qualità degli effluenti e dei corpi idrici recettori. Le problematiche ambientali dei ricettori alla luce della normativa vigente.</p>	
<p>Argomenti delle esercitazioni:</p> <p>Analisi di un bacino idrografico. Curva di durata. Curve di possibilità pluviometriche. Legge di Gumbel: calcolo di QR,T e QN,R. Determinazione dell'idrogramma di piena. Falde artesiane e freatiche. Pozzi: analisi in transitorio e in continuo. Sistema di pozzi. Traversa (progettazione strutturale e idraulica). Sfioratore laterale. Lunghe condotte – Impianto consortile. Raddoppio di una condotta. Impianti di sollevamento. Verifica di una rete di distribuzione (met. di H-C). Fognatura nera; Scale di deflusso (pg., verifica); sez. di vario tipo. Progetto di una rete pluviale met. Corrivazione. Progetto di una rete pluviale con il met. Invaso. Dimensionamento vasca di p. p. e vasca volano</p>	
<p>Argomenti delle attività di laboratorio:</p>	
<p>Modalità di frequenza: OBBLIGATORIA</p>	
<p>Modalità di erogazione: TRADIZIONALE</p>	
<p>Metodi di valutazione:</p> <p>Prova scritta e prova orale. Valutazione delle esercitazioni svolte a casa</p>	
<p>Testi di riferimento: Dispense del corso</p> <p>Giuseppe Frega: Lezioni di Acquedotti e Fognature, Liguori Editore</p> <p>Luigi Da Deppo, Claudio Datei, Virgilio Fiorotto e Paolo Salandin: Acquedotti, Libreria Internazionale Cortina Padova, 2006</p> <p>Luigi Da Deppo e Claudio Datei: Fognature, Libreria Internazionale Cortina Padova, 2009.</p> <p>Becciu G., Paoletti A: Fondamenti di costruzioni Idrauliche UTET</p> <p>Becciu G., Paoletti A: Esercitazioni di costruzioni Idrauliche UTET</p>	
<p>Orario e aule lezioni:</p>	<p>www.ingegneria.unical.it/cdl/civ</p>
<p>Calendario prove valutazione:</p>	