



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2017/2018		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2018/2019		
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	INGEGNERIA CIVILE		
INSEGNAMENTO	GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE		
TIPO DI ATTIVITA'	B		
AMBITO	50353-Ingegneria civile		
CODICE INSEGNAMENTO	03727		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ICAR/02		
DOCENTE RESPONSABILE	MAZZOLA MARIO ROSARIO	Cultore della Materia	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI			
CFU	6		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	96		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	54		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	2		
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	MAZZOLA MARIO ROSARIO Lunedì 12:00 13:00 Stanza del docente 1° Piano DICAM sezione Idraulica Martedì 12:00 13:00 Stanza del docente 1° Piano DICAM sezione Idraulica		

DOCENTE: Prof. MARIO ROSARIO MAZZOLA

PREREQUISITI	Conoscenze di base di idrologia e di costruzioni idrauliche, con particolare riferimento agli impianti di regolazione dei deflussi.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione: Lo studente al termine del Corso avra' conoscenza delle problematiche inerenti la configurazione e la gestione ottimale di sistemi idrici semplici e complessi. Conoscera' i principi sui quali basare la valutazione dei costi finanziari, economici ed ambientali connessi alla realizzazione, all'ampliamento, alla modernizzazione di un sistema idrico.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: Lo studente sara' in grado di applicare le metodologie della ricerca operativa allo studio dei sistemi idrici e di predisporre l'analisi costi-benefici delle diverse alternative progettuali.</p> <p>Autonomia di giudizio: Lo studente avra' conoscenza delle problematiche inerenti la gestione ottimale di sistemi idrici semplici e complessi e dei principi sui quali basare la valutazione dei costi finanziari, economici ed ambientali.</p> <p>Abilita' comunicative: Lo studente acquisira' la capacita' di predisporre una relazione scritta sull'iter seguito per l'applicazione di metodologie della ricerca operativa allo studio dei sistemi idrici e di predisporre l'analisi costi-benefici delle diverse alternative progettuali, supportandole con grafici, figure e tabelle che ne consentiranno la migliore comprensione.</p> <p>Capacita' d'apprendimento: Lo studente sara' in grado di identificare la migliore alternativa progettuale e gestionale fra i diversi schemi idrici sia da un punto di vista economico che funzionale.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	L'esaminando dovra' rispondere a un minimo tre domande poste oralmente, su tutte le parti oggetto del programma, con riferimento ai testi consigliati. La verifica finale mira a valutare se lo studente abbia conoscenza e comprensione degli argomenti, abbia acquisito competenza interpretativa e autonomia di giudizio di casi concreti. La soglia della sufficienza sara' raggiunta quando lo studente mostri conoscenza e comprensione degli argomenti almeno nelle linee generali e abbia competenze applicative in ordine alla risoluzione di semplici casi concreti; dovra' ugualmente possedere capacita' espositive e argomentative tali da consentire la trasmissione delle sue conoscenze all'esaminatore. Al di sotto di tale soglia, l'esame risultera' insufficiente. Quanto piu, invece, l'esaminando con le sue capacita' argomentative ed espositive riesce a interagire con l'esaminatore, e quanto piu' le sue conoscenze e capacita' applicative vanno nel dettaglio della disciplina oggetto di verifica, tanto piu' la valutazione sara' positiva. La valutazione avviene in trentesimi con punteggio minimo di diciotto come soglia di sufficienza.
OBIETTIVI FORMATIVI	Il corso di Gestione della risorsa idrica ha lo scopo di fornire conoscenza delle problematiche inerenti la gestione ottimale di sistemi idrici semplici e complessi e dei principi sui quali basare la valutazione dei costi finanziari, economici ed ambientali. Saranno applicate le metodologie della ricerca operativa allo studio dei sistemi idrici e quelle relative all'analisi costi-benefici delle diverse alternative progettuali.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali; Esercitazioni in aula.
TESTI CONSIGLIATI	<p>P. Cassimatis – A concise introduction to engineering economics. E & FN SPON, London</p> <p>P.J. Ossenbruggen – System analysis for civil engineering. J. Wiley and Sons, New York.</p> <p>L. Ortolano – Environmental regulation and impact assessment. J. Wiley and Sons, New York.</p> <p>R.A. Young – Measuring economic benefits for water investments and policies The World Bank , Washington (D.C.)</p> <p>D.P.Loucks and E. van Beek - Water resources systems planning and management Unesco Publishing, Delft</p>

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
5	Richiami di ingegneria economica. Metodo di valutazione degli investimenti. Deprezzamento, tasse e costo del capitale. Comparazione fra alternative progettuali. Analisi dei rinnovi. Modelli di analisi dei rischi. Metodo di razionamento del capitale. Analisi costi-benefici finanziaria
5	Scelta delle alternative progettuali. Valutazione dei progetti pubblici. Analisi dei progetti in condizioni di incertezza. Considerazioni economiche sull'allocazione delle risorse.
5	Inquadramento economico per l'analisi dei problemi ambientali. Valutazione economica delle risorse ambientali. Livelli ottimali di riduzione dell'inquinamento Miglioramenti paretiani ed analisi costi-benefici economica.
5	Inquadramento concettuale e metodi per la stima del valore della risorsa idrica. Valutazione economica dell'acqua per gli usi agricoli, industriali ed energetici. Valutazione economica dell'acqua per usi civili e ambientali.
10	Generalita' e ruolo della modellistica matematica nella pianificazione e gestione delle risorse idriche. Metodi di modellazione dei sistemi idrici. Metodi di ottimizzazione: programmazione lineare, non-lineare e dinamica. Algoritmi genetici, reti neurali e ottimizzazione fuzzy.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
10	Simulazione e ottimizzazione dei sistemi in ambiente stocastico. Simulazione Montecarlo e modelli markoviani. Analisi delle incertezze. Criteri di performance. Modelli di pianificazione di un bacino idrico. Dimensione ottimale dei serbatoi e regole operative. Ottimizzazione dei prelievi. Identificazione e dimensionamento dei sistemi di difesa dalle inondazioni.

ORE	Esercitazioni
8	Esercizi ed esempi sull'applicazione dell'economia alla gestione delle risorse idriche.
12	Esercizi ed esempi sull'applicazione della ricerca operativa alla gestione delle risorse idriche.