

STRUTTURA	Scuola Politecnica - DICAM
ANNO ACCADEMICO	2015/16
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	Ingegneria Civile
INSEGNAMENTO	Gestione delle risorse idriche
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Ingegneria Civile
CODICE INSEGNAMENTO	03727
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	ICAR/02
DOCENTE RESPONSABILE	Mario Rosario Mazzola Professore Ordinario Università degli studi di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	60
PROPEDEUTICITÀ	IDROLOGIA
ANNO DI CORSO	II
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare il sito politecnica.unipa.it
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula,
MODALITÀ DI FREQUENZA	Consigliata
METODI DI VALUTAZIONE	Prova orale e presentazione di una esercitazione
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Consultare il sito politecnica.unipa.it
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito politecnica.unipa.it
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì 11:00-13:00 Mercoledì 11:00-13:00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente al termine del Corso avrà conoscenza delle problematiche inerenti la configurazione di sistemi idrici semplici e complessi.

Inoltre avrà conoscenza delle problematiche inerenti la gestione ottimale di sistemi idrici semplici e complessi, utilizzando anche la conoscenza idrologica acquisita nella prima parte del corso integrato. Conoscerà i principi sui quali basare la valutazione dei costi finanziari, economici ed ambientali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Sarà in grado di effettuare lo studio della regolazione e la ottimizzazione di sistemi complessi compresa la valutazione di tutte le variabili in gioco: deflussi, erogazioni, evaporazione.

Sarà 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. □

Autonomia di giudizio

Lo studente al termine del Corso avrà conoscenza delle problematiche inerenti la gestione ottimale di sistemi idrici semplici e complessi, utilizzando anche la conoscenza idrologica acquisita nella

prima parte del corso integrato. Conoscerà i principi sui quali basare la valutazione dei costi finanziari, economici ed ambientali.

Abilità comunicative

Lo studente acquisirà la capacità di applicare le metodologie della ricerca operativa allo studio dei sistemi idrici e di predisporre l'analisi costi-benefici delle diverse alternative progettuali, supportandola con grafici, figure e tabelle che ne consentiranno la migliore comprensione.

Capacità d'apprendimento

Lo studente sarà in grado di approfondire le competenze acquisite perché avrà appreso i meccanismi fondamentali per la modellazione della risorsa idrica, pertanto potrà sicuramente affrontare lo studio di modelli differenti rispetto a quelli studiati durante il corso.

Lo studente sarà in grado di identificare la migliore alternativa progettuale e gestionale fra i diversi schemi idrici sia da un punto di vista economico che funzionale

OBIETTIVI FORMATIVI

Il Corso 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.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
4	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
4	Scelta delle alternative progettuali. Valutazione dei progetti pubblici. Analisi dei progetti in condizioni di incertezza. Considerazioni economiche sull'allocazione delle risorse.
6	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.
6	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.
14	Generalità 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.
14	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 deli emungimenti. Identificazione e dimensionamento dei sistemi di difesa dalle inondazioni.
	ESERCITAZIONI
4	Esercizi ed esempi sull'applicazione dell'economia alla gestione delle risorse idriche
8	Esercizi ed esempi sull'applicazione della ricerca operativa alla gestione

	delle risorse idriche
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>