

Insegnamento Ingegneria sanitaria ambientale I MODULO	Corso di Laurea Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e l'Energia (DM 270/04)	Anno 1	Periodo didattico 2	Crediti 6
Docente: Daniele Goi		Anno accademico: 2012/2013		

Obiettivi formativi specifici.

- Il corso si propone di approfondire le tematiche ingegneristiche relative all'inquinamento e depurazione delle acque e matrici collegate. Il corso prevede lo svolgimento di parti teoriche ed applicative, si sviluppano argomenti riguardanti aspetti dell'inquinamento delle acque con riferimenti alla sanità, ai consumi energetici e alla qualità ambientale in ambito civile ed industriale. Il corso intende introdurre i fondamenti delle applicazioni ingegneristiche ed illustrare le principali tematiche relative alla caratterizzazione e trattamento delle acque e delle matrici collegate.

Competenze acquisite:

- Valutare gli aspetti tecnico-pratici relativi all'inquinamento delle acque
- Ponderare le tecnologie più adatte da applicare ai diversi casi di inquinamento acque
- Pianificare e realizzare una caratterizzazione e una misura degli inquinanti in acqua
- Conoscere le principali tecnologie di trattamento delle acque potabili
- Conoscere le principali tecnologie di trattamento delle acque reflue
- Effettuare un dimensionamento di base per i più importanti sistemi di trattamento acque

Lezioni ed esercitazioni		Ore
Argomenti	Contenuti specifici	
Introduzione all'Ingegneria Sanitaria Ambientale	Aspetti normativi, standard di qualità ambientali, SGA, legislazione fondamentale nazionale e comunitaria in materia di acque.	4
Acque potabili I°	Concetti generali di ciclo idrologico. Caratterizzazione chimica, fisica e microbiologica delle acque potabili.	8
Acque potabili II°	Trattamento tradizionale delle acque potabili: disinfezione con cloro, ozono e UV. Tecnologie di trattamento a carboni attivi, dolcificazione.	10
Acque reflue I°	Caratterizzazione delle acque reflue, parametri e loro misura.	8
Acque reflue II°	Trattamenti fisici: griglie, equalizzatori, aeratori, dissabbiatori, miscelatori, sedimentatori.	8
Acque reflue III°	Trattamenti chimici: coagulazione, flocculazione, rimozione di N e P per via chimica.	8
Acque reflue IV°	Trattamenti biologici: sistemi aerobici, fanghi attivi, cenni alla respirometria, filtri percolatori, dischi biologici, sistemi anaerobici.	10
Fanghi	Caratterizzazione e trattamento dei fanghi: stabilizzazione, digestione anaerobica dei fanghi, altre tecnologie di trattamento.	4
Totale ore lezioni ed esercitazioni		60
di cui di esercitazioni		20
Ulteriori attività di didattica assistita		Ore
Laboratorio		
Seminari e/o testimonianze		
Corsi integrativi		
Visite guidate		
Totale ore dedicate ad altre attività di didattica assistita		0
Totale ore complessive		60

Modalità d'esame: Prova orale

Testi consigliati:

- D. Goi INTRODUZIONE ALL'INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE, Iper testo di pubblicazione interna: <http://www.mp-progetti.it/learning/ingsanitaria/start/login.php>
- G. Tchobanoglus, E.D. Schroeder WATER QUALITY Addison-Wesley Publishing Company
- P. Sirini INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE. Principi, teorie e metodi di rappresentazione McGraw-Hill, Milano.