Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	FRANCESCO
Cognome	LOMBARDI

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	IMPIANTI PER IL RECUPERO DI ENERGIA DAI RIFIUTI
Inglese	WASTE TO ENERGY TREATMENT PLANTS

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2021/22
CdS	INGEGNERIA ENERGETICA
Codice	
Canale	UNICO
CFU	6
Lingua	ITALIANO

○ L ◉ LM ○ LM CU

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome	
Cognome	

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano	
Inglese	

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Apprendere le applicazioni tecniche e gestionali riguardanti i rifiuti in generali con particolare approfondimento agli impianti che recuperano energia. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Conoscenza delle discipline di base fisica e chimica e dei principi ddella reattoristichi chimica. Conoscenza delle tipologie di impianti di trattamento rifiuti e dei loro principi di dimensionamento in base alle caratteristiche chimiche, fisiche ed energetiche. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Applicazione dei principi della reattoristica chimica e biologica e delle tecniche costruttive e meccaniche per la realizzazione degli impianti. L'allievo saprà in grado di applicarle per individuare la soluzione idonea per interventi da realizzare in funzione delle caratteristiche
Inglese	LEARNING OUTCOMES: Learn the fundamentals of the technical and managerial applications concerning waste to energy with particular attention to municipal solid waste. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Knowledge of the fundamental deductive/scientific disciplines of physical and chemical disciplines and of the principles of chemical and environmental engineering. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Application of the principles of chemical and biological reactor and of construction and mechanical techniques for the realization of the plants. The student will be able to apply them after selecting the appropriate solution for each type of waste.

Prerequisiti

Italiano	Laurea triennale in Ingegneria Civile e Ambientale o Ingegneria Energetica o Ingegneria Meccanica. Solido background in Ingegneria Sanitaria Ambientale, Fisica e Chimica.
Inglese	Bachelor's Degree in Civil and Environmental Engineering or Energetic Engineering or Mechanical Engineering. Solid background in Environmental Engineering, physics and chemistry.

Programma

Italiano	Il corso (6 CFU) è strutturato in una attività teorica applicata completata dalla redazione di book delle esercitazioni da predisporre durante il corso sotto la guida del docente. Gli argomenti affrontati risultano i seguenti: La normativa di riferimento relativa alla gestione dei rifiuti (D.Lgs 152/06 e s.m.i.). Classificazione e proprietà dei rifiuti. Classificazione secondo gli attuali dettami normativi. Produzione e composizione dei rifiuti in funzione della loro origine. Proprietà dei rifiuti: chimiche, fisiche e biologiche. Recupero/Riciclaggio dei rifiuti non pericolosi. La frazione combustibile dei rifiuti. Impianti di selezione e recupero. Movimentazione, triturazione e separazione binaria. Separatori vibranti, rotanti, classificatori ad aria e magnetici. Trasformazione biologica della frazione organica dei rifiuti. Degradazione aerobica ed anaerobica della frazione organica dei rifiuti. Compostaggio e/o
Inglese	The teaching, consists of 6ECTS and require a diligence of the student of 210 hour: 90 hours of lessons with the teacher and 120 hours of application. At the end of teaching the student have to make, positively, a final examination consisting at first in a written test and in an oral test. The student have also to present a tutorial book under the guidance of the teacher. At the end, if the response is positive, the teacher establish a numerical evaluation between 18 to 30/30. On the contrary, the student is failed and have to repeat all the tests until to a positive response if he want that the 6 ETCS are valid for the final degree. Italian and EU regulation concerning the waste management. Classification (according to Italian and EU regulation) and main properties of wastes. Quantity and quality of the produced wastes considering their origin. Waste recovery and waste disposal: main techniques and

Modalità di valutazione

- [x] Prova scritta
- [x] Prova orale
- [x] Valutazione in itinere
- [ ] Valutazione di progetto
- [ ] Valutazione di tirocinio
- [ ] Prova pratica
- [ ] Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	L'esame si articola in una prova scritta e una prova orale. La prova scritta verte su un test riguardante le principali norme di riferimento richiamate nel corso e vincolanti la gestione dei rifiuti e la realizzazione di impianti. Durante la prova orale si discutere lo svolgimento e la soluzione di prove pratiche assegnate. La prova orale ha lo scopo anche di verificare l'apprendimento dei concetti teorici del corso; la discussione delle prove pratiche ha lo scopo di verificare le capacità di calcolo critico dello studente su argomenti energetici. La prova di esame valuta la preparazione complessiva dello studente: dalla capacità di integrazione delle conoscenze dei contenuti del corso alla capacità di analisi degli
Inglese	This exam consits of a written test and an oral test. During the oral test, development and solution of assigned practical tests are discussed. The written test focuses on a test with pre-set answers concerning the main reference standards referred to the management of waste and the construction of plants. The oral test is aimed at verifying the learning of the theoretical concepts of the course; the discussion of the practical tests is aimed at verifying the critical calculation skills of the student on energy topics.

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Testi adottati

Italiano	P. Sirini, G. Tchobanouglous, R. C. Noto La Diega: "Ingegneria dei Rifiuti Solidi" MC Graw Hill Companies Srl, 2010. ANPA, ONR: "Definizione di standard tecnici di igiene urbana". Manuali e linee guida 6/2001. Gruppo di lavoro CITEC: "Le linee guida per la progettazione, la realizzazione e la gestione
Inglese	G. Tchobanouglous, F Kreith: Handbook of Solid Waste Management McGraw-Hill Professional, 2002 DOI: 10.1036/0071356231 ISBN: 0071356231

Bibliografia di riferimento

Italiano	G. Tchobanouglous, F Kreith: Handbook of Solid Waste Management McGraw-Hill Professional, 2002 DOI: 10.1036/0071356231 ISBN: 0071356231
Inglese	G. Tchobanouglous, F Kreith: Handbook of Solid Waste Management McGraw-Hill Professional, 2002 DOI: 10.1036/0071356231 ISBN: 0071356231

Modalità di svolgimento

- [x] Modalità in presenza
- [ ] Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	6 ore frontali settimanali. Utilizzo della lavagna classica e multimediale. Ogni lezione è accompagnata dal materiale di riferimento. Svolgimento di una visita di istruzione in un impianto
Inglese	6 hours/week in class. Usage of classical and electronic boards. Each lesson is accompanied by the relevant written material. Site visit of a real plant of waste treatment.

Modalità di frequenza

- (•) Frequenza facoltativa
- ( ) Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	Le lezioni si tengono nell'edificio della Didattica. Gli studenti sono incoraggiati a frequentare tutte le lezioni pur se la frequenza rimane facoltativa.
Inglese	Lesson are taught in the Didattica building premise. Students are encouraged to attend the class, even though attendance is not compulsory.