

CORSO DI LAUREA SCIENZE E TECNOLOGIE DELLE PRODUZIONI ANIMALI

CORSO INTEGRATO: GAS SERRA E BIOMASSE

MODULO: PROCESSI DI TERMOCONVERSIONE

CFU: 6

Docente: Ing. Antonio Cirelli

Orario di ricevimento: da concordare con il docente

OBIETTIVI DEL CORSO: Fornire allo studente le nozioni di base per la comprensione degli impianti di term conversione per lo smaltimento e valorizzazione dei residui della produzione animale.

PROGRAMMA:

Rassegna ragionata dei processi di term conversione con particolare riferimento al comparto della valorizzazione dei residui della produzione animale. Proprietà chimico-fisiche dei residui.

Tipi di combustibili ottenibili e impianti di produzione di energia dai residui della produzione animale.

Pretrattamenti: essiccamento, screening, separazione, densificazione, torrefazione.

Combustione: principi e tecnologie, aspetti ambientali e di sicurezza.

Pirolisi: principi, reazioni primarie e secondarie, prodotti, tecnologie, utilizzo dei prodotti, aspetti ambientali e di sicurezza.

Gassificazione: reazioni e regimi di conversione, tecnologie, composizione del gas, gas cleaning e conditioning, applicazioni del gas, impatto ambientale, sicurezza nella gestione degli impianti.

Applicazione esemplificativa a qualche case-study (e.g. bio-char da reflui solidi).

Applicazione esemplificativa dei principali strumenti di finanziamento e incentivazione degli impianti di term conversione.

Lezioni frontali: h 42

Lezioni pratiche: h 18

LIBRI DI TESTO CONSIGLIATI: dispense e appunti delle lezioni.

METODI DIDATTICI: Lezioni frontali, esercitazioni in aula.

STRUMENTI A SUPPORTO DELLA DIDATTICA: Proiezione di diapositive

LINGUA DI INSEGNAMENTO: Italiano

MODALITÀ DI VALUTAZIONE: Prova orale.

BACHELOR DEGREE IN SCIENCE AND TECHNOLOGIES OF ANIMAL PRODUCTIONS

INTEGRATED COURSE: GREENHOUSE GAS AND BIOMASS

SUBJECT: THERMOCONVERSION PROCESSES

CFU: 6

Teacher: Ing. Antonio Cirelli

Office hours: to be agreed with the teacher

OBJECTIVES OF THE COURSE: Provide basics for understanding thermoconversion systems for the disposal and valorisation of animal production residues.

PROGRAM:

Reasoned review of thermoconversion processes with particular reference to the sector of valorisation of animal production residues. Physico-chemical properties of residues.

Types of fuels obtainable and energy production plants from animal production residues.

Pretreatments: drying, screening, separation, densification, roasting.

Combustion: principles and technologies, environmental and safety aspects.

Pyrolysis: principles, primary and secondary reactions, products, technologies, use of products, environmental and safety aspects.

Gasification: reactions and conversion regimes, technologies, gas composition, gas cleaning and conditioning, gas applications, environmental impact, safety in plant management. Example application to some case studies (e.g. bio-char from solid waste).

Example application to some case studies (e.g. bio-char from solid waste).

Example application of the main financing and incentive instruments of thermoconversion plants.

Classroom lessons: h 42

Practical Teaching: h 18

BOOKS RECOMMENDED: lecture notes.

TEACHING METHODS: Frontal lessons, class exercises.

TOOLS FOR TEACHING: slides show

LANGUAGE OF INSTRUCTION: Italian

METHODS OF ASSESSMENT: oral exam.