

Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione dell'insegnamento	Caratterizzazione di biomasse e materiali di scarto – Biomass and waste characterization
Corso di studio	INTERNATIONAL MASTER DEGREE COURSE IN INNOVATION DEVELOPMENT IN AGRIFOOD SYSTEMS (IDEAS)
Anno di corso	2021-2022
Crediti formativi universitari (CFU) / European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS):	3
SSD	AGR/13
Lingua di erogazione	Inglese
Periodo di erogazione	II semestre
Obbligo di frequenza	Non obbligatorio, fortemente consigliato

Docente	
Nome e cognome	Roberto Terzano
Indirizzo mail	roberto.terzano@uniba.it
Telefono	+39 080 5442852
Sede	Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti – Via Amendola, 165/A, Bari
Sede virtuale	Microsoft Teams codice: d61tv0g
Ricevimento (giorni, orari e modalità)	Ogni giorno, su appuntamento

Syllabus	
Obiettivi formativi	Il Corso si prefigge l'obiettivo di fornire i concetti di base della Chimica Analitica e di illustrare le principali metodologie analitiche di caratterizzazione di biomasse e materiali di scarto. Al termine del Corso, lo studente avrà acquisito competenze utili a consentirgli di mediare in maniera efficace tra il cliente e i laboratori di analisi e di comprendere i report di analisi e le procedure utilizzate per ottenerli al fine di avere un'ottimale conoscenza delle biomasse e dei materiali di scarto e valutare le migliori metodologie di riutilizzo o trasformazione di tali materiali.
Prerequisiti	Conoscenze di base di matematica, chimica e fisica
Contenuti di insegnamento (Programma)	<ul style="list-style-type: none"> • Concetti base di chimica analitica • Analisi prossimale ed elementare • Metodi di caratterizzazione chimico-fisica • Metodi di caratterizzazione microscopica e strutturale • Determinazione della granulometria, area superficiale e porosità • Analisi termiche • Casi studio e applicazioni pratiche
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> • Miguel Valcarcel Cases, Angela I. Lopez- Jimenez, Foundations of Analytical Chemistry, 2018, Springer • Ange Nzihou Ed., Handbook on Characterization of biomass, biowaste and related by-products, 2020, Springer

Note ai testi di riferimento	Durante il corso verrà distribuito dal docente del materiale didattico a supporto dei testi di riferimento
-------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
75	16	14	45
CFU/ETCS			

Metodi didattici	Lezioni frontali con l'ausilio di PowerPoint, lavagna e supporti multimediali. Esercitazioni di laboratorio.

Risultati di apprendimento previsti	
Conoscenza e capacità di comprensione	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenze di base dei principali metodi analitici e delle procedure utili alla caratterizzazione di biomasse e prodotti di scarto ○ Comprensione delle più importanti proprietà delle biomasse e dei prodotti di scarto che possono influenzare il loro riutilizzo e trasformazione
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	<ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di valorizzare le biomasse e i materiali di scarto in base alle loro caratteristiche chimico-fisiche ○ Comprendere i principali vantaggi e svantaggi dei metodi analitici disponibili per la caratterizzazione di biomasse e materiali di scarto
Competenze trasversali	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di scegliere e consigliare le metodologie analitiche più adatte e convenienti per determinare le proprietà di biomasse e prodotti di scarto utili al loro riutilizzo e/o trasformazione • <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capire le necessità del cliente e proporre le soluzioni analitiche più adatte per la valorizzazione di biomasse e prodotti di scarto ○ Capacità di interagire con i laboratori di analisi per caratterizzare in maniera appropriata e corretta le biomasse e i materiali di scarto al fine di un loro riutilizzo o trasformazione • <i>Capacità di apprendere in modo autonomo</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di approfondire e aggiornare le proprie conoscenze riguardo le metodologie analitiche più appropriate ed innovative per la caratterizzazione di biomasse e materiali di scarto

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	L'esame di profitto consiste in una prova orale su di un caso studio e sugli argomenti sviluppati durante le ore di lezione e di esercitazione. Per gli studenti iscritti all'anno di corso nel quale è svolto l'insegnamento è prevista una prova di esonero, che consiste in una prova "scritta" su argomenti sviluppati entro la data dell'esonero. In caso di esito positivo, concorre alla valutazione dell'esame di profitto che verterà sui contenuti di insegnamento sviluppati durante le ore di lezione e di esercitazione successivi alla data dell'esonero.
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i>

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenza dei concetti di base della chimica analitica per la caratterizzazione delle biomasse e dei materiali di scarto ○ Comprensione delle principali proprietà utili ai fini della caratterizzazione di biomasse e materiali di scarto, nonché dei metodi per la loro determinazione • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Applicazione delle competenze acquisite per risolvere casi studio relativi a specifiche biomasse o materiali di scarto • <i>Autonomia di giudizio:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di selezionare le metodologie più appropriate per la determinazione di proprietà specifiche di biomasse e materiali di scarto • <i>Abilità comunicative:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di illustrare al cliente i metodi analitici e le tecnologie disponibili per la caratterizzazione di biomasse e materiali di scarto e di comunicare in maniera efficace con i laboratori di analisi • Capacità di apprendere: <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di comprendere i processi e le tecnologie utili alla valorizzazione di biomasse e materiali di scarto e di aggiornare costantemente le proprie competenze
<p>Criteria di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p>Il voto finale sarà espresso in trentesimi e l'esame si intenderà superato se la votazione sarà superiore o uguale a 18. La valutazione della preparazione dello studente avviene sulla base della presentazione di un caso studio selezionato e sulla verifica dell'apprendimento dei contenuti teorico-pratici dell'insegnamento.</p>
<p>Altro</p>	