

Syllabus

Descrizione corso

Titolo insegnamento	Biologia dei microrganismi di interesse agroforestale
Codice insegnamento	40222
Titolo aggiuntivo	
Settore Scientifico-Disciplinare	AGRI-08/A
Lingua	Italiano
Corso di Studio	Corso di laurea in Agricoltura sostenibile e gestione forestale in ambiente montano
Altri Corsi di Studio (mutuati)	
Docenti	dr. Lorenzo Brusetti, Lorenzo.Brusetti@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/agricultural-environmental-food-sciences/academic-staff/person/27178
Assistente	
Semestre	Secondo semestre
Anno/i di corso	2
CFU	7
Ore didattica frontale	42
Ore di laboratorio	28
Ore di studio individuale	105
Ore di ricevimento previste	21
Sintesi contenuti	Questo corso appartiene all'ambito delle discipline della produzione vegetale e si configura come un'attività formativa caratterizzante. Durante il corso verranno trattati i seguenti contenuti: Biologia dei microrganismi di interesse agroforestale Morfologia e fisiologia della cellula procariotica Metabolismi procariotici Genomi procariotici e scambio genico Ruolo dei procarioti nei cicli degli elementi; geomicrobiologia Biofilm e fattori ambientali che influenzano i procarioti

	Simbiosi con piante e animali (inclusa l'approccio "One Health") Metanogenesi e biodegradazione I batteriofagi e il loro ruolo negli ambienti
Argomenti dell'insegnamento	- Introduzione alla microbiologia - La cellula batterica ed archea - Spore batteriche e differenziazione cellulare - Evoluzione e genetica batterica - Metabolismo batterico - Il comportamento batterico - Ruolo dei microrganismi nei cicli degli elementi - Ecologia dei microrganismi - Popolazioni batteriche in ambienti estremi, rumine e tratto gastrointestinale, suolo e rizosfera (micorrize, etc). - Plant Growth Promoting Rhizobacteria - Agenti di biocontrollo contro insetti e patogeni; <i>Bacillus thuringiensis</i> - Metanogenesi e cennidi microbiologia industriale - Trattamenti delle acque reflue; bioremediation; ruolo dei microrganismi nei nuovi inquinamenti: resistenza agli antibiotici; degradazione di microplastiche - Biodeterioramento e biorestauro dei materiali - Virus e virologia ambientale - Tecniche di microbiologia applicata
Parole chiave	Microbiologia agraria; microbiologia forestale; batteri; archaea; funghi; ecologia dei microrganismi; microbiologia applicata
Prerequisiti	Nessuno
Insegnamenti propedeutici	No
Modalità di insegnamento	Il corso consta di lezioni frontali in aula nel corso delle quali vengono presentati da parte del Docente i diversi argomenti. Le lezioni verranno registrate. Sono previste anche attività di laboratorio che saranno svolte dal Docente e dagli Assistenti didattici. Gli argomenti delle lezioni saranno presentati mediante presentazioni in Power Point e al termine della trattazione di ciascun argomento le presentazioni in formato digitale saranno rese disponibili online dal Docente.
Obbligo di frequenza	No
Obiettivi formativi specifici e risultati di apprendimento	Conoscenza e comprensione Il corso di laurea fornisce conoscenze avanzate per la formazione

attesi	di figure professionali in grado di svolgere attività di gestione e coordinamento del settore agrario di montagna e forestale, nonché di preparare con efficacia gli studenti per l'eventuale proseguimento degli studi. L'insieme di tali competenze saranno trasmesse al laureato e alle laureate mediante didattica frontale, esercitazioni tecnico-pratiche di laboratorio, esercitazioni campo, escursioni didattico-scientifiche. L'elaborazione della tesi sperimentale potrà essere svolta sia presso i laboratori della facoltà, sia presso aziende ed enti territoriali. Al termine degli studi il laureato triennale in Agricoltura sostenibile e gestione forestale in ambiente montano possiede conoscenze di base della matematica, della fisica, della chimica, della statistica, della biologia degli organismi vegetali, animali e dei microrganismi. I risultati di apprendimento attesi sono pertanto riassumibili in: conoscenza della costituzione atomico-molecolare dei corpi e del ruolo dei legami chimici e della struttura sulle proprietà dei materiali; comprensione degli aspetti fondamentali della biologia, fisiologia ed ecologia degli organismi con particolare riferimento a quelli di interesse agrario e forestale, inclusi il loro miglioramento genetico e le relazioni con gli organismi e i microrganismi benefici o patogeni saper leggere e comprendere testi avanzati relativi ai diversi aspetti caratterizzanti l'ambito agrario e agroforestale in ambiente montano saper comunicare e discutere delle problematiche inerenti al percorso formativo in modo appropriato nelle tre lingue (italiano, inglese, tedesco). Le conoscenze e le capacità di comprensione sopraelencate sono conseguite tramite la partecipazione alle lezioni frontali, alle esercitazioni, ai seminari, e tramite lo studio personale guidato, e lo studio individuale previsti dalle attività formative attivate. Alcuni corsi del programma didattico potranno venire offerti nella modalità doppia (lezioni frontali e in forma video registrata e resa disponibile sulla piattaforma intranet di ateneo). La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente mediante esami di profitto ed eventuali prove in itinere. Le prove potranno essere scritte e/o orali, nonché consistere anche in relazioni ed esposizioni orali di progetti o seminari.
--------	---

	Capacità di applicare conoscenza e comprensione Oltre ad acquisire solide basi scientifico-tecnologiche, viene stimolata la capacità di affrontare nuovi problemi, pratici e reali, con l'obiettivo di far acquisire allo studente un metodo di lavoro. Il raggiungimento delle capacità di applicazione delle conoscenze avviene tramite la riflessione critica sui testi proposti per lo studio individuale sollecitata dalle attività in aula, lo studio di casi di ricerca e di applicazione mostrati dai docenti, lo svolgimento di esercitazioni pratiche di laboratorio, in campo, la ricerca bibliografica, lo svolgimento di progetti individuali e/o di gruppo previsti nell'ambito degli insegnamenti fondamentali e degli insegnamenti opzionali inseriti nel piano didattico, oltre che in occasione del tirocinio e della preparazione della prova finale. Le verifiche effettuate tramite esami scritti e/o orali, relazioni ed esercitazioni prevedono lo svolgimento di specifici compiti in cui lo studente dimostra la padronanza di strumenti, metodologie e autonomia critica. Nelle attività di tirocinio la verifica avviene tramite la presentazione di una relazione da parte dello studente al docente di riferimento. Autonomia di giudizio L'autonomia di giudizio è sviluppata e verificata tramite le attività di esercitazione, i seminari organizzati, la preparazione di elaborati nell'ambito degli insegnamenti, oltre che in occasione dell'attività di tirocinio e dell'attività assegnata dal docente relatore per la preparazione della prova finale. Abilità comunicative Il laureato ha la capacità di usare i mezzi di comunicazione più moderni ed efficaci per divulgare le ricerche svolte e le analisi relative alle problematiche dell'azienda agraria e nel settore della gestione forestale; è in grado di confrontarsi con le realtà produttive in ambito agro-forestale e di interagire con le figure di settore e di settori affini. Le abilità comunicative sono particolarmente sviluppate in occasione delle esercitazioni, dei seminari organizzati, nonché nell'ambito di attività formative che prevedono anche la preparazione di relazioni e documenti scritti e l'esposizione orale dei medesimi. Dal momento che il corso è trilingue, i laureati sono in grado di
--	---

	comunicare correttamente, in forma scritta e orale, in italiano e in altre due lingue (tedesco e inglese). Nelle attività di esercitazione e nei seminari gli studenti sono incoraggiati ad intervenire pubblicamente per migliorare la propria capacità di descrivere in modo chiaro e comprensibile eventuali dubbi e/o richieste di chiarimento su argomenti specifici. L'acquisizione e la valutazione/verifica del conseguimento delle abilità comunicative sono altresì previste in occasione dello svolgimento del tirocinio e della relazione conclusiva, nonché nel momento della redazione e della discussione della prova finale. Capacità di apprendimento Il corso di laurea fornisce gli strumenti cognitivi di base indispensabili per l'aggiornamento continuo delle conoscenze, anche con strumenti che fanno uso delle nuove tecnologie della comunicazione e dell'informatica. Il laureato è in grado di applicare i metodi e gli strumenti di apprendimento sviluppati per aggiornare ed approfondire i contenuti studiati, anche in contesti professionali e per intraprendere studi successivi.
Obiettivi formativi specifici e risultati di apprendimento attesi (ulteriori info.)	Conoscenza di base e approfondita del ruolo dei microrganismi nel settore ambientale, agrario, forestale e di ambienti antropizzati.
Modalità di esame	Esame scritto con quattro domande aperte, di cui due sulla biologia dei microrganismi e due sulla microbiologia agraria, ambientale e forestale.
Criteri di valutazione	Le domande sono equivalenti come difficoltà. Saranno valutate le conoscenze di base ed avanzate, le capacità di approfondimento attraverso le tematiche microbiologiche, e la proprietà di linguaggio tecnico acquisito.
Bibliografia obbligatoria	Il docente metterà a disposizione le presentazioni powerpoint che sono sufficienti per sostenere l'esame.
Bibliografia facoltativa	Madigan M.T. et al. Brock: biologia dei microrganismi. microbiologia generale, ambientale e industriale. Pearson Ed. Milano. 2022. ISBN-10: 8891906298 Biavati B., Sorlini C. "Microbiologia agroambientale", 2008, Casa Editrice Ambrosiana, Milano
Altre informazioni	Si raccomanda la partecipazione alle attività di laboratorio

Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs)	Buona salute, Acqua pulita e servizi igienico-sanitari, Energia rinnovabile e accessibile, Utilizzo sostenibile della terra, Utilizzo responsabile delle risorse, Lotta contro il cambiamento climatico, Città e comunità sostenibili
--	---