

Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione dell'insegnamento	<i>Soil microbiota management improving agricultural systems</i>
Corso di studio	<i>Innovation Development in Agrifood Systems</i>
Anno di corso	<i>2021-2022</i>
Crediti formativi universitari (CFU) / European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS):	: 3
SSD	<i>AGR/16</i>
Lingua di erogazione	<i>Inglese</i>
Periodo di erogazione	<i>18 ottobre 2021 – 28 gennaio 2022</i>
Obbligo di frequenza	<i>Nessuno</i>

Docente	
Nome e cognome	Fabio Minervini
Indirizzo mail	fabio.minervini@uniba.it
Telefono	+39 080 5442946
Sede	<i>Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti, via Amendola 165/a, 70126 Bari (ITALY)</i>
Sede virtuale	
Ricevimento (giorni, orari e modalità)	Dal lunedì al venerdì (08:00 – 18:00), previo appuntamento.

Syllabus	
Obiettivi formativi	Strategie, basate sull'interazione tra suolo, pianta e microbiota, da usare per favorire l'adattamento delle colture agrarie al cambiamento climatico globale; applicazione di tecnologie innovative e a basso impatto ambientale per la gestione delle colture.
Prerequisiti	<i>Conoscenze di microbiologia generale</i>
Contenuti di insegnamento (Programma)	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Diversità microbica di suolo e rizosfera (0,5 ECTS, lezioni frontali).</i> <i>2. Funghi micorrizici arbuscolari (0,5 ECTS, lezioni frontali).</i> <i>3. Batteri azoto-fissatori simbiotici (0,5 ECTS, lezioni frontali).</i> <i>4. Batteri che promuovono la crescita delle piante (PGP) (0,5 ECTS, lezioni frontali).</i> <i>5. Applicazioni di micorrize, batteri azoto-fissatori e batteri con attività PGP per migliorare la produttività delle colture agrarie (1 ECTS, esercitazioni).</i>
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> <i>• Giri Bhoopander, Varma Ajit. Soil Health. Springer International Publishing, 2020.</i> <i>• Bruno Biavati, Claudia Sorlini. Microbiologia agroambientale. Casa Editrice Ambrosiana, 2008.</i>
Note ai testi di riferimento	<i>Appunti presi durante le lezioni frontali e le esercitazioni. Presentazioni (in pdf) fornite dal docente.</i>

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
<i>75</i>	<i>16</i>	<i>14</i>	<i>45</i>
CFU/ETCS			
<i>3</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	

Metodi didattici	
	<p><i>Le lezioni saranno svolte con l'ausilio di diapositive di Powerpoint. Le presentazioni Powerpoint saranno rese disponibili, in formato pdf, mediante apposita lista e-mail di distribuzione e/o aula virtuale (creata in Microsoft Teams). Le esercitazioni consisteranno nell'analisi e discussione di casi-studio. Potranno essere usati anche video formativi attinenti ai contenuti del corso.</i></p> <p><i>Lezioni ed esercitazioni saranno tenute in modalità "ibrida".</i></p>

Risultati di apprendimento previsti	
Conoscenza e capacità di comprensione	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenza dei metodi, basati sull'impiego di microrganismi, per promuovere la produttività delle colture agrarie e ridurre l'impiego di fertilizzanti chimici ○ Conoscenza delle strategie basate sulle interazioni suolo-pianta-microbiota per favorire l'adattamento delle colture nelle aree semi-aride, al fine di incrementare l'efficienza d'uso delle risorse primarie
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	<ul style="list-style-type: none"> ○ Applicare metodi, basati sull'impiego di microrganismi, che promuovano la produttività delle colture agrarie e riducano l'impiego di fertilizzanti chimici ○ Applicare tecnologie innovative e basate sulle interazioni suolo-pianta-microbiota per l'aumento dell'efficienza d'uso delle risorse primarie e far fronte alle conseguenze del cambiamento climatico globale e dell'impoverimento dei suoli
Competenze trasversali	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di dare giudizi e prendere decisioni in merito alle tecnologie innovative e sostenibili di gestione delle colture agrarie. • <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di far comprendere ad aziende agricole (dalle piccole-medie aziende alle grandi imprese) le strategie basate sulle interazioni suolo-pianta-microbiota che migliorino l'efficienza d'uso delle risorse primarie e favoriscano l'adattamento delle colture alle conseguenze del cambiamento climatico globale e dell'impoverimento dei suoli. ○ Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di divulgare le proprie conoscenze ad interlocutori aventi un ruolo politico. • <i>Capacità di apprendere in modo autonomo</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di aumentare la propria conoscenza in merito all'applicazione di inoculanti microbici nella gestione delle colture.

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	<p><i>L'esame consiste in un colloquio orale sugli argomenti trattati durante le lezioni frontali e le esercitazioni.</i></p> <p><i>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. La prova sarà valutata in trentesimi ed in caso di esito positivo, nella prova orale finale il colloquio verterà sulla restante parte dei contenuti di insegnamento. L'esito della prova di esonero concorre alla valutazione dell'esame di profitto e vale per un anno accademico.</i></p>

<p>Criteri di valutazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Diversità, ruoli ed interazioni dei microrganismi del suolo e della rizosfera ○ Caratteristiche e ruoli principali di micorrize, batteri azoto-fissatori e batteri con attività PGP • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Applicare metodi, basati sull'impiego di microrganismi, che promuovano la produttività delle colture agrarie, aumentino l'efficienza d'uso delle risorse primarie e riducano l'impiego di fertilizzanti chimici, in uno scenario profondamente influenzato dal cambiamento climatico globale e dall'impoverimento dei suoli • <i>Autonomia di giudizio:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lo studente è in grado di formulare autonomamente giudizi e di individuare scelte relativamente alle tecnologie innovative e sostenibili di gestione delle colture agrarie. • <i>Abilità comunicative:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lo studente è in grado di comunicare ad aziende agricole (dalle piccole-medie alle grandi imprese) e decisori politici strategie, basate sulle interazioni suolo-pianta-microbiota, che incrementano l'efficienza d'uso delle risorse primarie e favoriscono l'adattamento delle colture alle conseguenze del cambiamento climatico globale e dell'impoverimento dei suoli. ○ Lo studente è in grado di esporre le proprie conoscenze usando un linguaggio semplice ed appropriato, comprensibile a livello accademico, al personale che si occupa della gestione delle aziende agricole ed ai decisori politici. • <i>Capacità di apprendere:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lo studente è in grado di incrementare autonomamente la propria conoscenza circa l'applicazione di inoculanti microbici nella gestione delle colture agrarie. Inoltre, ella/egli è in grado di complementare in modo utile le conoscenze apprese durante il corso di "Soil microbiota management improving agricultural systems" con le conoscenze apprese in altri corsi.
<p>Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p><i>La valutazione della preparazione dello studente avviene sulla base dei criteri dettagliati nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea (articolo 9).</i></p>
<p>Altro</p>	