

SCIENZE AGRO-AMBIENTALI E TERRITORIALI (DM 270/04) (SAAT)
ANNO ACCADEMICO 2023-2024
**MODULO DI FRUTTICOLTURA DI PRECISIONE (3 CFU) CORSO INTEGRATO DI
COLTURE ARBOREE E FRUTTICOLTURA DI PRECISIONE (9 CFU)**

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	Il anno
Periodo di erogazione	I semestre (25-09-2023-----19-01-2024)
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	3 CFU
SSD	AGR/03
Lingua di erogazione	ITALIANO
Modalità di frequenza	FORTEMENTE CONSIGLIATA

Docente	
Nome e cognome	GAETANO ALESSANDRO VIVALDI
Indirizzo mail	gaetano.vivaldi@uniba.it
Telefono	080 544 2981
Sede	Plesso Produzioni Vegetali, IV piano, stanza 57
Sede virtuale	Piattaforma TEAMS
Ricevimento	Martedì e giovedì 10:00-12:00, in sede

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
75	16	14	90
CFU/ETCS			
3	2	1	451

Obiettivi formativi	Il corso ha l'obiettivo di fornire conoscenze relative alla principali tecniche di agricoltura di precisione applicabili ai sistemi arborei da frutto presenti nel bacino del Mediterraneo e di fornire gli strumenti utili alla elaborazione ed interpretazione dei dati raccolti da sensori per Agricoltura 4.0. Alla fine del corso, lo studente conoscerà i principi generali e le caratteristiche principali dell'AGRICOLTURA 4.0 e sarà in grado di valutare per ciascuna specie arborea da frutto la tecnologia utile per la gestione delle principali tecniche agronomiche.
Prerequisiti	Sono richieste conoscenze preliminari inerenti l'Arboricoltura Generale ed in particolare la propagazione dei fruttiferi e l'attività vivaistica, l'organografia, la biologia fiorale e di fruttificazione, le esigenze pedoclimatiche delle specie arboree da frutto da clima temperato, l'impianto e la gestione dei frutteti, con particolare riferimento alla maturazione e alla raccolta dei frutti.

Metodi didattici	Lezioni frontali, seminari, attività in laboratorio e in campo. Non è previsto l'e-learning. Inoltre, sono previste esercitazioni, seminari, simulazioni con software GIS per estrazione di indici spettrali da immagini raccolte da UAV (Unmanned aerial vehicle) o satellite, sensori prossimali, predisposizione di elaborati e/o ricerche.
-------------------------	--

Risultati di apprendimento previsti DD1 Conoscenza e capacità di	Conoscenza e capacità di comprensione di argomenti che riguardano: <ul style="list-style-type: none"> ○ i principi tecnico-scientifici dell'Agricoltura 4.0; ○ remote e proximal sensing;
---	---

<p>comprensione</p> <p>DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate</p> <p>DD3-5 Competenze trasversali</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ applicazione di sistemi e sensori per l’Agricoltura 4.0 per la gestione delle principali tecniche agronomiche in frutticoltura; ○ applicazione di sistemi GIS per l’estrazione di indici spettrali da immagini raccolte con UAV (Unmanned aerial vehicle) o satelliti. <p>Conoscenze, capacità di applicare, autonomia di giudizio, abilità comunicative e capacità di apprendere gli aspetti relativi alla:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ gestione di precisione di impianti arborei da frutto; ○ la conoscenza dei mezzi tecnici, impianti e prodotti utilizzati per la frutticoltura di precisione; ○ applicazione di sistemi GIS per la produzione di mappe di prescrizione. <ul style="list-style-type: none"> • <i>Autonomia di giudizio</i> Al termine dell’insegnamento lo studente dovrà essere in grado di sviluppare la capacità di acquisire, comprendere ed elaborare in maniera autonoma dati relativi a contesti aziendali e produttivi. Lo scopo è fornire allo studente gli strumenti e l'autonomia di giudizio finalizzati alla rappresentazione di problemi complessi e le relative risoluzioni. La verifica viene condotta nell’esame di profitto. • <i>Abilità comunicative</i> Al termine dell’insegnamento lo studente dovrà essere i grado di sviluppare le capacità di: <ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicare con imprenditori e/o tecnici della produzione agraria, responsabili di prodotto, responsabili della progettazione di sistemi di gestione di precisione e automazione di alcune tecniche agronomiche, addetti alla gestione agronomica del frutteto, nonché con responsabili di enti pubblici e/o privati; 2. Favorire il coordinamento tra le aree tecniche deputate alla produzione primaria, alla progettazione ed alla gestione dei sistemi informativi; 3. Presentare i risultati di progetti e lavori sviluppati in prima persona o in attività di gruppo, mediante la redazione di relazioni tecniche. Le abilità comunicative sono accertate attraverso la prova orale prevista nell’esame di profitto. • <i>Capacità di apprendere in modo autonomo</i> Il laureato magistrale in “Scienze Agro-Ambientali e Territoriali” sarà in grado, attraverso l’utilizzo di strumenti cognitivi, di elementi logici e l’approfondimento delle nuove tecnologie informatiche, di realizzare ed interpretare progetti e report, in ambito frutticolo, anche grazie ad un aggiornamento continuo delle conoscenze nello specifico settore professionale e nell’ambito della ricerca scientifica.
<p>Contenuti di insegnamento (Programma)</p>	<p>L’insegnamento si prefigge di illustrare i principi tecnico-scientifici dell’Agricoltura 4.0 applicabili alle specie arboree da frutto diffuse negli ambienti mediterranei e di fornire le conoscenze fondamentali per una corretta progettazione e gestione di precisione di impianti frutticoli in contesti produttivi ecocompatibili e rispettosi delle procedure proprie dell’agricoltura sostenibile. In particolare, di seguito, sono riportati in maniera esaustiva i contenuti dell’insegnamento e la loro progressione nel percorso di apprendimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agricoltura 4.0 - Internet of Things, Big Data ed Intelligenza Artificiale - Sistemi informativi aziendali

	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemi di connessione ed interpretazione dei dati - La radiazione e lo spettro elettromagnetico - Remote e proximal sensing per la gestione di alcune tecniche colturali in frutticoltura
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> • AGRICOLTURA DI PRECISIONE. METODI E TECNOLOGIE PER MIGLIORARE L'EFFICIENZA E LA SOSTENIBILITA' DEI SISTEMI COLTURALI. RAFFAELE CASA. EDAGRICOLE, 2016; • L'ACQUA IN AGRICOLTURA. GESTIONE SOSTENIBILE DELLA PRATICA IRRIGUA. MARCELLO MASTRORILLI. EDAGRICOLE, 2015; • AGRICOLTURA DI PRECISIONE, GUIDA PRATICA ALL'INTRODUZIONE IN AZIENDA DI MATTEO BERTOCCO. EDIZIONI INFORMATORE AGRARIO.
Note ai testi di riferimento	Per studiare, gli studenti potranno utilizzare gli appunti delle lezioni e i documenti condivisi dal docente (tra cui diverse pubblicazioni per gli approfondimenti anche per l'inserimento nel mondo del lavoro). I siti web segnalati saranno utili per la produzione di informazioni destinate a specialisti e non specialisti del settore frutticolo.
Materiali didattici	Il materiale didattico sarà reperibile sulla piattaforma M. Teams.

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	L'esame consiste nella preparazione di mappe di prescrizione (in formato GIS + presentazione Microsoft PowerPoint), e in una prova orale sugli argomenti sviluppati durante le ore di lezione teorica e teorico-pratica in aula e in campo, come riportato nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea (art. 9) e nel piano di studio (allegato A). La valutazione della preparazione dello studente avviene sulla base di criteri prestabiliti, come dettagliato nell'allegato A del Regolamento Didattico del Corso di Laurea.
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i>: su argomenti che riguardano i sistemi colturali arborei da frutto; saper interpretare e utilizzare le conoscenze acquisite per la realizzazione mappe di prescrizione, della gestione di precisione dei frutteti, con particolare riferimento alla corretta applicazione delle principali pratiche agronomiche; all'applicazione di alcune tecnologie in frutticoltura di precisione. • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate, Autonomia di giudizio, Abilità comunicative, Capacità di apprendere</i> le caratteristiche dei sistemi arborei da frutto, la conoscenza dei mezzi tecnici, impianti e prodotti utilizzati per la produzione di precisione dei fruttiferi, l'applicazione di tecnologie innovative per una produzione ecosostenibile, la gestione delle principali tecniche agronomiche attraverso l'utilizzo di moderne tecnologie.
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18. La Lode è assegnata allo studente che dimostra ottima capacità di argomentazione e di esposizione con termini tecnici.
Altro	



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO

DISSPA – DIPARTIMENTO DI
SCIENZE DEL SUOLO, DELLA
PIANTA E DEGLI ALIMENTI

