

Principali informazioni sull'insegnamento	
Titolo insegnamento	Fruit tree eco-physiology and strategies to cope with climate change
Corso di studio	International Master of Science in Innovation Development in Agrifood Systems (IDEAS)
Crediti formativi	9 CFU (6 CFU Lezioni frontali + 3 CFU Esercitazioni)
Denominazione inglese	International master of science in Innovation Development in Agrifood Systems (IDEAS)
Obbligo di frequenza	NO
Lingua di erogazione	Inglese

Docente responsabile	Nome Cognome	Indirizzo Mail
	Pasquale LOSCIALE	pasquale.losciale@uniba.it

Dettaglio credi formativi	Ambito disciplinare	SSD	Crediti
	Discipline della Produzione	AGR/03	9

Modalità di erogazione	
Periodo di erogazione	Il semestre
Anno di corso	I anno
Modalità di erogazione	Lezioni frontali, 6CFU (48 ore) Esercitazioni in campo ed in laboratorio, 3CFU (42 ore)

Organizzazione della didattica	
Ore totali	225
Ore di corso	90
Ore di studio individuale	135

Calendario	
Inizio attività didattiche	01.03.2021
Fine attività didattiche	11.06.2021

Syllabus	
Prerequisiti	
Risultati di apprendimento previsti (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino) (si raccomanda che siano coerenti con i risultati di apprendimento del CdS, riportati nei quadri A4a, A4b e A4c della SUA, compreso i risultati di apprendimento trasversali)	<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenza e comprensione delle relazioni esistenti tra le principali variabili microclimatiche e la fisiologia degli alberi. ○ Conoscenza e comprensione delle agro-tecniche innovative, a basso impatto ed alta efficienza analizzate nel corso e di come queste influenzano la fisiologia dell'albero. ○ Conoscenza e comprensione: dei principi fondamentali

	<p>per il monitoraggio delle variabili in un frutteto; dei principi fisici e fisiologici alla base del funzionamento dei sensori usati in un frutteto; dei vantaggi e gli svantaggi connessi all'utilizzo dei singoli sensori.</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenza e comprensione delle metodologie di misura dei principali processi fisiologici alla base della formazione del prodotto. ○ Acquisizione delle basi teorico-pratiche per l'implementazione in campo delle agro-tecniche a basso impatto ed alta efficienza. ○ Capacità di utilizzo dei principali strumenti di monitoraggio delle performance di un frutteto. ○ Conoscenza, comprensione, e corretta interpretazione dei dati e degli eventuali suggerimenti forniti dai sistemi di supporto alle decisioni (aDSS). <p>Autonomia di giudizio</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di selezionare e combinare insieme le agrotecniche innovative a basso impatto ed alta efficienza in funzione del pedoclima, della disponibilità degli input e del target produttivo da raggiungere. ○ Capacità di scegliere aDSS e relativi sensori più appropriati tenendo conto dei pregi e difetti di ognuno di essi e della realtà aziendale nella quale si opera. <p>Abilità comunicative</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di comunicare ed interloquire con appropriato lessico disciplinare relativamente alle tematiche trattate nel corso. <p>Capacità di apprendere</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di approfondire ed aggiornare le proprie conoscenze relative alle tematiche affrontate nel corso <p>I risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze e abilità, sono elencati nell'Allegato A del Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale (espressi mediante i descrittori europei del titolo di studio).</p>
<p>Contenuti di insegnamento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Generalità del corso e patto formativo • Ecofisiologia degli alberi da frutto in un clima che cambia <ul style="list-style-type: none"> ○ Funzionalità fogliare: fisiologia, modalità di misura, effetti ambientali e strategie di adattamento. <ul style="list-style-type: none"> - Fotosintesi, termoregolazione e fotoperiodismo. - Modalità di misura. - Effetti ambientali e strategie di adattamento (stress luminosi, stress termici, stress idrici, carenze). ○ Relazioni idriche nel continuum Suolo-Pianta-Atmosfera: fisiologia, modalità di misura, effetti ambientali e strategie di adattamento. <ul style="list-style-type: none"> - Il movimento dell'acqua dal suolo all'atmosfera (potenziale matriciale, potenziale idrico, conduttanza stomatica, deficit di vapore di pressione). - Modalità di misura.

	<ul style="list-style-type: none"> - Effetti ambientali e strategie di adattamento (limitazione idrica, asfissia radicale, meccanismi di drought avoidance/tolerance/resistance). ○ La crescita del frutto e sua qualità: fisiologia, modalità di misura, effetti ambientali e strategie di adattamento. <ul style="list-style-type: none"> - Il modello di accrescimento del frutto in alcune specie modello e i rapporti source/sink nell'albero. - Modalità di misura. - Effetti ambientali su crescita e qualità dei frutti e strategie di adattamento. ○ I fabbisogni termici delle specie arboree da frutto dei climi temperati: fisiologia, modalità di misura, effetti ambientali e strategie di adattamento. <ul style="list-style-type: none"> - Endodormienza, ecodormienza, fabbisogno in freddo, fabbisogno in caldo. - Metodi di misura e calcolo dei fabbisogni termici. - Strategie di adattamento. <p>• Tecniche colturali innovative e a basso impatto</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ La sostenibilità dei processi produttivi: definizione e conseguenze. ○ Progettazione di un frutteto. ○ Gestione della chioma ed equilibrio vegeto produttivo. ○ La modulazione del microclima. ○ Gestione del suolo “carbon and water friendly”. ○ Gestione irrigua a basso impatto ed alta efficienza. <p>• Il monitoraggio dello stato funzionale del frutteto</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Dall'Agricoltura 1.0 verso l'Agricoltura 5.0. ○ Peculiarità del frutteto per un suo corretto monitoraggio. ○ Il monitoraggio del clima e relativa sensoristica. ○ Il monitoraggio del suolo e relativa sensoristica. ○ Il monitoraggio dell'albero e relativa sensoristica (Plant Sensing and Sensors). ○ Approccio al monitoraggio multilivello. ○ La conoscenza per una gestione efficace ed efficiente: i sistemi di supporto alle decisioni in agricoltura (aDSS) e l'internet delle cose (IoT).
--	--

Programma	
Testi di riferimento	
Note ai testi di riferimento	<p>Appunti delle lezioni, presentazioni, articoli scientifici e altro materiale fornito dal docente.</p> <p>Capitoli scelti del testo: <i>Principles of Modern Fruit Science. Sansavini et al (ed). 2019. ISHS</i></p>
Metodi didattici	<p>Lezioni frontali, attività di campo e laboratorio, discussione di casi studio, seminari tenuti da esperti, simulazioni di situazioni realistiche da gestire.</p>
Metodi di valutazione (indicare almeno la tipologia scritto, orale, altro)	<p>Il corso prevede lo svolgimento di prove in itinere (esonero) che saranno svolte tramite colloquio orale o in forma scritta qualora il numero degli studenti iscritti fosse alto. L'esame</p>

	finale sarà sostenuto, sulla parte non valutata attraverso l'esonero, sottoforma di colloquio orale.
<p>Criteria di valutazione (per ogni risultato di apprendimento atteso su indicato, descrivere cosa ci si aspetta lo studente conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che un risultato di apprendimento è stato raggiunto e a quale livello)</p>	<p>(i) Saper individuare le connessioni e gli effetti delle variazioni del pedoclima sui principali processi fisiologici che avvengono nell'albero.</p> <p>(ii) Saper misurare le performance di funzionamento e produttive di un frutteto.</p> <p>(iii) Conoscere e saper applicare le strategie di gestione del frutteto che mirino ad aumentare la sua efficienza produttiva riducendone gli input.</p> <p>(iv) Saper interpretare i dati forniti da sensori e aDSS utilizzabili per la gestione innovativa e ad alta efficienza di un frutteto.</p> <p>(v) Possedere chiarezza e completezza nella presentazione, dei contenuti del programma e capacità di collegamento con contenuti di altri corsi.</p>
Altro	Si riceve tutti i giorni previo appuntamento telefonico e/o a mezzo e-mail (pasquale.losciale@uniba.it). Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti, sezione Arboricoltura, V piano.