UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2020/2021
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2021/2022
CORSO DILAUREA	VITICOLTURA ED ENOLOGIA
INSEGNAMENTO	ARBORICOLTURA GENERALE
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50125-Discipline della produzione vegetale
CODICE INSEGNAMENTO	01395
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	AGR/03
DOCENTE RESPONSABILE	MOTISI ANTONIO Professore Ordinario Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	60
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	2
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	**MOTISI ANTONIO** Lunedì 8:00 14:00 Studio Prof. Motisi presso il Dipartimento SAAF Mercoledì 11:00 13:00 Sede CdL Viticoltura ed Enologia Giovedì 09:00 12:00 Sede CdL Viticoltura ed Enologia

DOCENTE: Prof. ANTONIO MOTISI

PREREQUISITI	Aspetti centrali del corso sono le dinamiche fisiologiche delle piante arboree in rapporto alle variabili ambientali ed i meccanismi di regolazione della crescita dei diversi organi delle piante arboree. Le conoscenza richieste riguardano i fondamenti delle discipline di base (matematica, fisica, chimica inorganica ed organica, biochimica) e di botanica (morfologia e fisiologia), agronomia ed ecologia generale, insieme ai principi di base della genetica vegetale.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione Acquisizione dei fondamenti della ecologia e della fisiologia delle piante arboree con riferimenti ai sistemi colturali in viticoltura. Conoscenza dei principi dell'arboricoltura applicati al settore della produzione. Conoscenze sulla propagazione e sulle problematiche dei portinnesti. Nozioni fondamentali sulle tecniche di impianto e conoscenze di base sulla gestione della chioma. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Capacita' di riconoscere, ed organizzare in autonomia, le informazioni di base per la formulazione delle scelte tecniche fondamentali per l'impianto di un arboreto (analisi di vocazionalita' ambientale, scelte varietali e sistemi di impianto e di gestione colturale) con riferimenti di base ai sistemi colturali viticoli. Autonomia di giudizio Essere in grado di formulare criteri generali per l'impianto dell'arboreto in funzione di obiettivi produttivi prefissati. Capacita' di applicazione alle tecniche colturali dei principi acquisiti Abilita' comunicative Capacita' di esporre i risultati e di motivare le scelte colturali in funzione degli obiettivi produttivi e qualitativi. Essere in grado di sostenere l'importanza ed evidenziare le ricadute sia dal punto di vista produttivo che ambientale. Capacita' d'apprendimento Capacita' di reperire fonti di informazione sui sistemi colturali in arboricoltura e viticoltura. Conoscenza delle fonti di informazione sui materiali di impianto e sul materiale di propagazione. Reperimento di informazioni ed analisi sulle variabili ambientali fondamentali ed utilizzo dei sistemi informativi e di assistenza.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	La prova orale consiste in un colloquio, volto ad accertare il possesso delle competenze e delle conoscenze disciplinari previste dal corso; la valutazione viene espressa in trentesimi. Le domande tenderanno a verificare a) le conoscenze acquisiste; b) le capacita' elaborative, c) il possesso di un'adeguata capacita' espositiva. a) Per quanto attiene alla verifica delle conoscenze, sara' rivolta specifica attenzione alla morfologia ed alla organografia delle specie legnose, ai principali sistemi di regolazione della crescita vegetativa e riproduttiva ed alle principali dinamiche di crescita stagionali b) Per quanto attiene alla verifica di capacita' elaborative, verra' indicato almeno uno dei tre seguenti obiettivi: b1) fornire autonomi giudizi in merito ai contenuti disciplinari, con particolare riferimento alle interazioni tra la morfologia dell'albero ed i processi fisiologici piu' importanti; b2) comprendere le applicazioni o le implicazioni degli stessi nell'ambito della disciplina, identificando rapporti di causa/effetto tra variabili ambientali e/o colturali e la risposta fisiologica dell'albero; b3) collocare i contenuti disciplinari all'interno del contesto produttivo di riferimento, accertando la capacita, da parte dello studente, di analizzare i sistemi colturali arborei rispetto ad uno specifico contesto ambientale, socio-economico e culturale Il punteggio massimo si ottiene se la verifica accerta il pieno possesso dei tre seguenti aspetti: una capacita di giudizio in grado di rappresentare aspetti emergenti e/o poco esplorati della disciplina; una spiccata capacita' di rappresentare l'impatto dei contenuti oggetto del corso all'interno del settore/disciplina nel quale i contenuti si iscrivono; infine, una padronanza nella capacita' di rappresentare idee e/o soluzioni innovative all'interno del contesto professionale, tecnologico o socioculturale di riferimento. c) Per quanto attiene alla verifica delle capacita' espositive, si ha una valutazione minima nel caso in cui l'esaminando dimostri si' una proprieta' di linguaggio adeguata al contesto professionale di riferimento ma

	questa non sia sufficientemente articolata, mentre la valutazione massima potra' essere conseguita da chi dimostri piena padronanza del linguaggio settoriale.
OBIETTIVI FORMATIVI	Il corso di “Arboricoltura generale” ha lo scopo di affrontare la conoscenza degli argomenti alla base della produttivita' degli agro-ecosistemi arborei con particolare riferimento alla fisiologia della pianta ed alle interazioni pianta-ambiente con un focus rivolto ai sistemi colturali della viticoltura. A partire dalle conoscenze di fisiologia vegetale gia' acquisite dallo studente, lo studio della regolazione dei processi fisiologici da parte dei fattori ambientali sara' svolto su vari livelli di scala, dalla singola pianta all’impianto arboreo con l’obiettivo di fornire un supporto alla comprensione dell’ecologia dei sistemi agricoli arborei. Sono argomenti del corso: le basi ecofisiologiche della produttivita' al livello della pianta e della coltura, l’organografia degli apparati radicali e degli organi epigei delle principali specie arboree da frutto, la fisiologia della riproduzione ed i principi della propagazione delle piante arboree, lo studio delle interazioni tra le piante ed i principali sistemi di regolazione della crescita e della ripartizione degli assimilati. Saranno infine affrontate le implicazioni di tali conoscenze sulle principali tematiche della produttivita' dei sistemi arborei quali i criteri adottati per l’impianto dell’arboreto, le tecniche di propagazione ed i principi di potatura e di gestione dei sistemi arborei con riferimenti ed approfondimenti rivolti alle specificita' della viticoltura.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali;Esercitazioni in aula; Visite in campo
TESTI CONSIGLIATI	Autori Vari. 2012. Arboricoltura Generale, Patron editore, Bologna Baldini E. 1986. Arboricoltura generale. CLUEB. Larcher, W. 1993. Ecofisiologia vegetale, Edagricole, Bologna. Autori Vari, 2005. Manuale di Viticoltura, Edagricole, Bologna Materiale didattico fornito dal docente

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
3	Basi ecofisiologiche della produttivita: relazione tra intercettazione della radiazione solare e scambi gassosi dei sistemi colturali arborei. Bilancio radiativo dell’arboreto. Bilancio energetico al livello di foglia ed al livello di impianto.
3	La chioma come sistema di intercettazione della luce. Struttura della canopy. Il LAI e l'utilizzazione della radiazione solare. Principi di progettazione dell'impianto: massimizzazione dell’intercettazione dell’energia radiante e vincoli agronomici. L’arboricoltura in pianura ed in pendio. L’effetto dell’esposizione dei versanti. I principali sistemi di impianto.
4	La regolazione della traspirazione. Il continuum suolo-pianta-atmosfera e l’architettura idraulica degli alberi. Il ruolo della conduttanza stomatica e dello strato limite. Il deficit idrico e le strategie di risposta degli alberi.
4	Fattori ecofisiologici di regolazione della fotosintesi in campo: Limitazioni alla fotosintesi: limitazione stomatica, limitazione non-stomatica. Fattori ecologici (temperatura, acqua, nutrienti), fattori fisiologici (stadio di sviluppo della foglia, effetti feed-back).
3	Organografia delle piante arboree: struttura e funzioni dell’albero. Organi ipogei ed organi epigei. Le principali formazioni fruttifere.
3	La fenologia delle piante arboree: Il ciclo vegetativo annuale nelle specie arboree sempreverdi e decidue. La dormienza delle gemme nelle specie arboree decidue delle zone temperate. Il fabbisogno in freddo.
3	Utilizzazione degli assimilati e delle riserve: crescita e mantenimento degli organi vegetativi e riproduttivi. Processi di crescita, curve di accrescimento, definizione dei tassi di crescita. I processi di crescita prevalenti nelle varie fasi della stagione vegetativa: radici, cambio, apice vegetativo. La crescita del frutto.
4	Regolazione della crescita ed effetti della dominanza apicale e dei fenomeni di acrotonia. Definizione di source di sink . Limitazioni alla crescita: limitazioni da source, limitazione da sink. Competizioni tra i sinks e ripartizione delle risorse tra gli organi vegetativi e riproduttivi. Principali tecniche di regolazione delle competizioni: interventi sulla pianta (potatura e diradamento), regolazione chimica della crescita, gestione dei deficit idrici e nutrizionali. Competizioni tra apparati radicali ed allelopatie. Il controllo del vigore attraverso il portainnesto.
4	Propagazione delle piante: riproduzione per seme ed aspetti genetici, fisiologici e sanitari. La giovanilita' nelle piante arboree. Moltiplicazione per innesto, talea e micropropagazione: aspetti genetici, fisiologici ed anatomici; topofisi, polarita, variazione soma-clonale, mutazioni gemmarie; tecniche.
4	Il portainnesto in arboricoltura: comportamento della pianta bimembre. Il fenomeno della disaffinita' d’innesto: controllo genetico della disaffinita' e principali effetti. I principali utilizzi del portainnesto: propagazione, superamento di limitazioni pedologiche e di avversita' sanitarie, controllo del vigore e della qualita' della produzione.
4	Biologia della riproduzione: Fertilita' delle gemme: induzione a fiore e differenziazione. Biologia fiorale: sterilita' ed autoincompatibilita, monoicismo, dioicismo. Fenologia della fioritura, proterandria e proteroginia, impollinazione e fecondazione. Allegagione e cascola dei frutti, partenocarpia. L’alternanza di produzione.
3	Maturazione del frutto e qualita' della produzione: I principali modelli di sviluppo e maturazione del frutto. Parametri qualitativi della produzione. Trasformazione e trattamento post-raccolta del prodotto

ORE	Esercitazioni
4	Intercettazione della luce e produttivita. Valutazione della quantita' di luce intercettata dall’arboreto in funzione della geometria e della struttura della chioma.
4	Visita in campo: studio e riconoscimento della morfologia della pianta e degli stadi fenologici
4	Visita in campo: metodologie di esecuzione dei principali rilievi ecofisiologici
3	Visita in campo: acrotonia e basitonia nelle piante arboree. Aspetti applicativi
3	Visita in campo: potatura delle specie legnose e principali interventi cesori