



Università degli Studi della Basilicata
Dipartimento di Culture Europee e del Mediterraneo:
Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali
(DiCEM)

Scheda insegnamento

CORSO DI STUDIO **Paesaggio, Ambiente e Verde Urbano**
INSEGNAMENTO **Coltivazioni Arboree e Gestione sostenibile del territorio**
ANNO ACCADEMICO: **2017-2018**

TIPOLOGIA DI ATTIVITA' FORMATIVA: BASE

DOCENTE: Vitale NUZZO_

e-mail: vitale.nuzzo@unibas.it

sito web:

telefono 0835.351403

cell. di servizio: servizio non disponibile

Lingua di insegnamento: Italiano

N° CFU	6	N° ORE	64
di cui		di cui	
Lezioni frontali	4	Lezioni frontali	32
Esercitazioni	2	Esercitazioni	32
Laboratorio		Laboratorio	

SEDE: Matera – plesso San Rocco

DIPARTIMENTO: DiCEM

PERIODO DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI: I semestre

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Il corso ha l'obiettivo di esporre i principi teorici ed applicativi per le colture arboree da frutto e di organizzazione del frutteto all'interno di un territorio di riferimento indicando soluzioni di gestione sostenibile propedeutiche a processi di analisi e valutazione ambientale. Saranno oggetto di studio: la struttura morfo-anatomica e funzioni dei diversi organi della pianta (radici ed apparato radicale, foglia, rami e chioma, sistema conduttore e flussi idrici e assimilati, ecc.), i principali processi fisiologici (fotosintesi, respirazione, ripartizione degli assimilati, regolazione endogena ed ambientale), il ciclo annuale ed ontogenetico della pianta e del frutteto, organizzazione e gestione del frutteto. Gli studenti apprenderanno i principali metodi di ottimizzazione dell'uso delle risorse ambientali, anche non convenzionali, ed allo studio delle interazioni frutteto - risorse naturali.

Gli studenti conosceranno le peculiarità della coltivazione delle principali specie arboree (es., olivo, vite, drupacee, agrumi, pomacee).

- **Conoscenza e capacità di comprensione:** Gli studenti che superano l'esame di Coltivazioni Arboree e Gestione Sostenibile del Territorio dovranno conoscere e comprendere: (i) il significato scientifico-metodologico della terminologia classica dell'arboricoltura; (ii) la



Università degli Studi della Basilicata
Dipartimento di Culture Europee e del Mediterraneo:
Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali
(DiCEM)

morfologia, anatomia, funzioni e livelli organizzativi di una pianta arborea da frutto; (iii) biologia riproduttiva (impollinazione, fecondazione, sterilità, allegazione), cinetiche e composizione del frutto; (iv) il ruolo dei fitormoni e i meccanismi endogeni ed ambientali di regolazione di alcuni processi fondamentali della pianta; (v) l'assorbimento idrico e minerale il metabolismo primario e la ripartizione degli assimilati, esigenze idriche e minerali; (vi) la risposta della pianta a fattori di stress (carenza idrica o minerale; onde di calore; eccessi radiativi); (vii) Organizzazione del frutteto (forme di allevamento e potatura, biologia riproduttiva della specie/varietà); (viii) metodi di gestione sostenibile dei frutteti (lavorazioni, irrigazione, concimazione) e riflessi sulle dinamiche di territorio.

- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione:** Gli studenti dovranno applicare le conoscenze acquisite anche su contesti diversi da quelli specifici del settore arboreo da frutto, deducendo i campi di applicazione pratica, sostenendo le proprie argomentazioni e ideando soluzioni con particolare riferimento ai temi precedentemente esposti.

Il raggiungimento di tali competenze contribuirà a raggiungere alcuni dei risultati di apprendimento del CdS riportati nel quadro A4.b.2 della scheda SUA-PAVU ed in particolare quelle relative alle conoscenze di base ed ai principi di gestione del territorio e per la preparazione di elaborati e documentazione progettuale.

- **Autonomia di giudizio:** lo studente deve essere in grado di approfondire autonomamente quanto conosciuto, compreso ed applicato per valutare, ad esempio: (i) la regolarità dei processi di crescita vegeto-produttiva di una pianta arborea da frutto; (ii) condizioni ambientali avverse alla crescita o deprimenti la qualità dei frutti e suggerire soluzioni applicabili ed economiche; (iii) modelli sostenibili di gestione del frutteto in funzione dell'ambiente (fisico ed antropico) scegliendo, ad esempio, opportune combinazioni d'innesto, distanze tra piante, orientamento dei filari, ecc.; (iv) le potenziali ricadute ambientali e paesaggistiche delle scelte operative adottate.
- **Abilità comunicative:** lo studente dovrà avere la capacità di comunicare le competenze in modo chiaro e compiuto, scrivere una relazione di tirocinio, preparare e presentare, anche con l'ausilio di diapositive e presentazioni elettroniche un elaborato originale utilizzando in modo appropriato il linguaggio scientifico.
- **Capacità di apprendimento:** Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi continuamente, tramite la consultazione di testi e pubblicazioni proprie del settore in modo da formulare ipotesi sperimentali originali oltre a saper acquisire ulteriori conoscenze da Corsi integrativi, Seminari, ecc. specialistici e Master, ecc.

Il raggiungimento di tali competenze contribuirà a raggiungere alcuni dei risultati di apprendimento del CdS riportati nel quadro A4.c della scheda SUA-PAVU.

PREREQUISITI

È necessario avere acquisito e assimilato le seguenti conoscenze fornite dai corsi seguiti negli Istituti secondari o dai corsi di azzeramento organizzati in Ateneo o altri corsi di base.

- concetti elementari di biologia vegetale (cellula vegetale);
- conoscenze dei concetti fondamentali di (matematica, fisica).

CONTENUTI DEL CORSO

ORGANOGRAFIA – Parti della pianta: (i) parte ipogea: radici (tipi di radice e funzioni) ed apparato radicale (densità, turn-over, profondità); (ii) parte epigea: ceppaia, pollone radicale, pollone di pedale, colletto, tronco, branca definizione e gerarchia; (ii.i) ramo, gemme: vegetative, riproduttive; apicali,



Università degli Studi della Basilicata
Dipartimento di Culture Europee e del Mediterraneo:
Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali
(DiCEM)

ascellari, avventizie; a legno, a frutto, a fiore, miste; dormienti, pronte, latenti; germoglio principale e germogli laterali; germoglio vegetativo, anticipato, succhione – ramo a legno, lamburda vegetativa, dardo vegetativo; produttivo: misto, a fiore; drupacee: dardo fiorifero (mazzetto di maggio), brindillo, ramo misto – pomacee: lamburda fiorifera, brindillo, ramo misto; strutture, borse, lamburde fiorifere, zampa di gallo. (ii.ii) fiore: ricettacolo, petali, sepali, stimma, pistillo, ovario, ovulo, polline, antera, stilo, infiorescenza, impollinazione, fecondazione, sterilità, allegagione, tipi di allegagione, tipi di frutto. (ii.iii) Foglia (stomi, fotosintesi, respirazione, conduttanza stomatica, efficienza d'uso dell'acqua intrinseca) ed apparato fogliare (LAI)

I FITORMONI – Saranno presentati i principali fitormoni (endogeni e di sintesi) in riferimento anche alla loro influenza su aspetti fenologici, fisiologici e di coltivazione..

DORMIENZA DELLE GEMME - Definizione – Para-dormienza, Endodormienza (profonda e superficiale), Ecodormienza – Aspetti fisiologici, bilancio ormonale, stato dell'acqua, struttura delle membrane, potenziale anabolico – Effetti del mancato fabbisogno in freddo – Agenti per la rimozione della dormienza - Metodo per il calcolo del Fabbisogno in freddo: Crossa-Raynaud, correlazione di Weimberger, Unità di freddo (C.U.) – Fabbisogno in freddo di diverse specie frutticole – Fabbisogno in freddo e fenogrammi di fioritura – Basi fisiologiche della dormienza - Modello Dinamico. Soddifacimento fabbisogno in freddo e cambiamenti climatici.

IL SUOLO - La tessitura: sabbia, limo, argilla; la classificazione – gli aggregati - la struttura – la sostanza organica (i pool) – la capacità di scambio cationico – le basi di scambio; l'acqua nel suolo (caratteristiche idrologiche: capacità idrica massima, capacità idrica di campo, punto di appassimento, acqua disponibile, riserva massima, riserva utile, conducibilità idraulica).

FLUSSI IDRICI SUOLO-PIANTA-ATMOSFERA - L'assorbimento dell'acqua dal suolo: peli radicali, osmosi; La risalita dell'acqua lungo il fusto: coesione/adesione, capillarità, traspirazione; Resistenze incontrate dall'acqua nel continuum suolo-atmosfera; Evapotraspirazione; Efficienza d'uso dell'acqua a livello di pianta e di frutteto.

CICLO VITALE DELLE PIANTE ARBOREE - Differenza tra stadio e fase. Stadi del ciclo vitale: giovanilità, maturità, senescenza – Giovanilità, definizione, durata, manifestazioni caratterizzanti la giovanilità – Stadio maturo o maturità, definizione, manifestazioni caratteristiche dello stadio.

ORGANIZZAZIONE DEL FRUTTETO: scelta della combinazione d'innesto, orientamento dei filari, distanze di impianto, Biologia riproduttiva e disposizione delle piante di cultivar autocompatibili, autosterili o a sessi separati, criteri di scelta della forma di allevamento, potatura di allevamento, potatura di produzione.

ELEMENTI DI GESTIONE SOSTENIBILE DEL FRUTTETO: calcolo delle esigenze idriche e minerali; Le voci del bilancio idrico e minerale e calcolo del volume irriguo e delle quantità di elementi minerali da restituire; metodi irrigui ed irrigazione; tipi di concime e modalità di distribuzione.

RESTRIZIONI AMBIENTALI ALLA CRESCITA VEGETATIVA E RIPRODUTTIVA: stress idrici, ondate di calore, eccessi radiativi; metodi di misura dello stato idrico della pianta, degli scambi gassosi, di altre variabili ambientali.

ASPETTI DELLA COLTIVAZIONE DI SPECIE ARBOREE: saranno affrontati gli aspetti salienti della coltivazione delle principali specie arboree (es., olivo, vite, drupacee, agrumi, pomacee).

METODI DIDATTICI

Il corso prevede 64 ore di didattica tra lezioni ed esercitazioni in aula. In particolare sono previste 32 ore di lezione frontale in aula e 32 ore di esercitazioni guidate in aula con preparazione di presentazioni elettroniche ed elaborati scritti in forma di relazione.

MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

La verifica dei risultati dell'apprendimento sarà effettuato mediante esame orale alla fine del corso. Durante la prova, della durata di circa 30-45 minuti lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito



Università degli Studi della Basilicata
Dipartimento di Culture Europee e del Mediterraneo:
Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali
(DiCEM)

conoscenze e capacità di apprendimento sui temi proposti durante il programma del corso, di saper applicare tali conoscenze su casi concreti di interpretazione di dati ambientali, processi fisiologici della pianta, gestione del frutteto. Il grado di autonomia di giudizio e le capacità di apprendimento saranno valutate sulla base di ulteriori conoscenze apprese da fonti diverse da quelle fornite dal docente. Mentre, l'uso di terminologia appropriata e proprietà di linguaggio saranno prese in considerazione per valutare le capacità comunicative.

La valutazione finale (voto d'esame): il voto sarà espresso in trentesimi.

L'esame sarà valutato positivamente a partire dal voto di 18/30, conferito quando le conoscenze /competenze della materia sono almeno elementari, fino al voto di 30/30 con eventuale lode, quanto le conoscenze sono eccellenti.

MATERIALE DIDATTICO

Testi di riferimento

Presentazioni powerpoint delle lezioni;

Baldini – Arboricoltura Generale. CLUEB; EAN: 9788849100143 ISBN: 8849100140; 33,00 Euro

Testi di approfondimento

- Sansavini S., Costa G., Gucci R., Inglese P., Ramina A., Xiloyannis C. Arboricoltura generale. Patron Editore, pp 532 Isbn: 9788855531894

- Alba Gainotti, Alessandra Modelli. Biologia, diversità e unità dei viventi. Unità 3. Come vivono le piante. <http://online.scuola.zanichelli.it/biologia4ed/>

Materiale on-line

Sarà indicato alla fine o all'inizio di ogni lezione.

METODI E MODALITA' DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

All'inizio del corso, dopo aver descritto obiettivi, programma e metodi di verifica, il docente mette a disposizione degli studenti il materiale didattico (cartelle condivise, sito web, etc). Contestualmente, si raccoglie l'elenco degli studenti che intendono iscriversi al corso, corredato di nome, cognome, matricola ed email e numero di telefono.

I rapporti con gli studenti saranno gestiti attraverso la mail e telefono istituzionali

Orario di ricevimento:

giorno	orario	sede
Lunedì, Giovedì	9:30 – 11:30	Via Castello studio del docente

Orario di tutoraggio:

giorno	orario	sede
Lunedì, Giovedì	9:30 – 11:30	Via Castello studio del docente

Il docente è disponibile a ricevere gli studenti in altro orario preventivamente concordato attraverso la propria mail vitale.nuzzo@unibas.it

DATE ESAMI PREVISTE ¹

¹ Potrebbero subire variazioni: consultare la pagina web del docente o del Dipartimento/Scuola per eventuali aggiornamenti



Università degli Studi della Basilicata
Dipartimento di Culture Europee e del Mediterraneo:
Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali
(DiCEM)


*11/09/2017, 16/10/2017, 13/11/2017, 11/12/2017, 15/01/2018, 12/02/2018, 12/03/2018,
16/04/2018, 14/05/2018, 11/06/2018, 16/07/2018*

SEMINARI DI ESTERNI: SI **NO**



Università degli Studi della Basilicata
Dipartimento di Culture Europee e del Mediterraneo:
Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali
(DiCEM)

Curriculum scientifico

VITALE NUZZO	
TEL.: 0835 351403	
MOB.	
E-MAIL: vitale.nuzzo@unibas.it	
WEB:	
CURRICULUM SCIENTIFICO/SCIENTIFIC CURRICULUM	
<p>Vitale NUZZO is an agronomist working as an associate professor at the University of Basilicata, Department of the "Culture Europee e del Mediterraneo: Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali". He spent several period abroad: Center for Agrobiological Research - CABO of Wageningen (NL), The Winand Staring Center - ICW of Wageningen (NL), the Institute of Ecology and Resources Management of Edimburgh University (Scotland) and the Department of Viticulture and Enology of California University of Davis (USA). He is actually carrying out teaching and research activity on viticulture and pomology. Actually he is teaching viticultural landscape, pomology and wine and food tourism.</p> <p>His research activity is largely directed in understanding how cultivated plants (mainly grapevine) and fruit composition respond to temperature, water and solar radiation availability; and how the human work, experience and cultural skill contribute in the construction of physical and cultural landscape.</p> <p>He was member of different scientific commettee in national and international symposia. He was convener of the ISHS workshop on 'Advances in Grape and Wine Research' and editor of the volume 754 Acta Horticulturae. The scientific production is made of 130 papers published on various national and international journal and congress proceedings (h=10, 2002-2013 years). He is actually responsible of four Long Life Erasmus Programmes (INP-Toulouse; University of Reims; University of Brno – Lednice; Technological Educational Institute of Ionian Islands of Cephalonia).</p>	
PRINCIPALI PUBBLICAZIONI/MAIN PAPERS (2017-2014)	
Montanaro, G., Xiloyannis, C., Nuzzo, V., Dichio, B., 2017. Orchard management, soil organic carbon and ecosystem services in Mediterranean fruit tree crops. <i>Scientia Horticulturae</i> 217, pp. 92-101	
Lardo, E., Arous, A., Palese, A.M., Nuzzo, V., Celano, G., 2016. Electromagnetic induction: A support tool for the evaluation of soil CO2 emissions and soil organic carbon content in olive orchards under semi-arid conditions. <i>Geoderma</i> 264, pp. 188-194	
Lardo, E., Palese, A.M., Nuzzo, V., Xiloyannis, C., Celano, G., 2015. Variability of total soil respiration in a Mediterranean vineyard. <i>Soil Research</i> 53(5), pp. 531-541	
Montanaro, G., Dichio, B., Lang, A., (...), Clearwater, M.J., Xiloyannis, C., 2014. Internal versus external control of calcium nutrition in kiwifruit. <i>Journal of Plant Nutrition and Soil Science</i> 177(6), pp. 819-830	
CORSI/COURSES:	
Corso di laurea in Paesaggio, Ambiente e Verde Urbano (PAVU): Coltivazioni Arboree e Gestione Sostenibile del Territorio	
Corso di laurea in Tecnologie Alimentari: Modulo di Colture Arboree	
ORARIO E SEDE DI RICEVIMENTO:	
Lunedì, Giovedì: 9:30-11:30	
Altri orari previo appuntamento / Other times by appointment vitale.nuzzo@unibas.it	