



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/MODULO	Monitoraggio e valutazione del paesaggio arboreo coltivato
ANNO ACCADEMICO:	2017-2018

TIPOLOGIA DI ATTIVITA' FORMATIVA: BASE

DOCENTE: Giuseppe MONTANARO

e-mail: giuseppe.montanaro@unibas.it

sito

web:

<https://sites.google.com/site/gmunibasil/home>

telefono: 0835351493

cell. di servizio: non disponibile

Lingua di insegnamento: Italiana

N° CFU	6	N° ORE	56
di cui		di cui	
Lezioni frontali	4	Lezioni frontali	38
Esercitazioni	1	Esercitazioni	9
Laboratorio	1	Laboratorio	9

SEDE: Matera – plesso S. Rocco

DIPARTIMENTO: DiCEM

PERIODO DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI: I semestre

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Gli studenti dovranno acquisire le nozioni di base su (i) funzione delle colture arboree nella determinazione del paesaggio rurale, considerando le varie specificità delle principali colture arboree (vigneti, oliveti, frutteti, ecc..) e su (ii) valutazione della multifunzionalità dei sistemi arborei anche in un contesto di infrastrutture verdi. Gli studenti matureranno la capacità di valutare strategie di riqualificazione-recupero, riconversione e valorizzazione di ecosistemi arborei produttivi con particolare riferimento al patrimonio arboreo coltivato anche attraverso l'analisi di alcuni indicatori ambientali (es., impronta del carbonio e dell'acqua).

- **Conoscenza e capacità di comprensione:** Gli studenti dovranno dimostrare di conoscere e saper comprendere le problematiche relative al determinismo ed alle forme dei sistemi arborei, alla loro valutazione in relazione alle molteplicità di funzioni e servizi svolti ed all'impatto sull'ambiente anche attraverso alcuni indicatori ambientali;
- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione:** Gli studenti dovranno dimostrare capacità nell'analisi e valutazione dei sistemi arborei anche mediante l'applicazione di indicatori di valutazione della performance ambientale, produttiva, sociale.
- **Autonomia di giudizio:** Gli studenti dovranno essere in grado di valutare in autonomia i processi e le funzioni dei sistemi arborei che ne influenzano la capacità di fornire servizi. Dovranno altresì saper impiegare le conoscenze relative alle metodologie di gestione dei



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

fattori produttivi/ambientali maggiormente determinanti la prestazione ambientale, produttiva e sociale. Dovranno altresì saper procedere nella valutazione dell'utilizzo delle risorse naturali

- **Abilità comunicative:** Gli studenti dovranno saper presentare e spiegare il ruolo dei sistemi arborei nella stabilità dei paesaggi ed il loro valore nel miglioramento della resilienza degli ecosistemi arborei produttivi.
- **Capacità di apprendimento:** Gli studenti sulla base delle informazioni acquisite durante la frequenza del Corso dovranno essere in grado di aggiornarsi continuamente, tramite la consultazione di materiale informativo (testi e pubblicazioni, applicativi internet) proprie del settore dei sistemi arborei anche seguendo Corsi e Seminari di approfondimento.

PREREQUISITI

È necessario avere acquisito ed assimilato le conoscenze relative alle Coltivazioni Arboree

CONTENUTI DEL CORSO

Definizioni e terminologie di base per la conoscenza del paesaggio arboreo. Determinismo del paesaggio arboreo: caratteristiche strutturali, elementi e caratteri del paesaggio.

Le caratteristiche tipologiche dei sistemi arborei. Definizioni e funzioni del capitale naturale e dei servizi ecosistemici. I principali processi alla base dei servizi ecosistemici di regolazione, habitat, approvvigionamento, ricreativi e culturali. Il ruolo del paesaggio arboreo nei cambiamenti climatici.

Le principali tipologie di paesaggio arboreo e criteri di raggruppamento. La struttura del paesaggio arboreo in relazione alla funzionalità degli agro-ecosistemi. Richiami di ecologia del paesaggio. Indicatori di stato e funzionalità del paesaggio.

Determinanti fisici e culturali dell'evoluzione e trasformazione del paesaggio arboreo. Il paesaggio arboreo moderno e tradizionale: forme, significati. Strumenti e metodi per lo studio del paesaggio arboreo. Durante il Corso saranno presentati aspetti del paesaggio arboreo legati alle infrastrutture verdi ed al *greening* nell'ambito della PAC. Misura e contabilizzazione dei flussi di carbonio, i crediti di carbonio, certificazioni ambientali legate anche al ciclo dell'acqua nei sistemi arborei, indicatori biologici e monitoraggio ambientale; Infrastrutture verdi, mantenimento e sviluppo di servizi ecosistemici; analisi degli impatti del ciclo di vita (Life Cycle Assessment), analisi di impatto ambientale. In Corso prevede la presentazione di strumenti applicativi per il monitoraggio e la valutazione dei servizi ecosistemici del paesaggio arboreo basati su MS Excel ed altri software.

METODI DIDATTICI

Il corso prevede 56 ore di didattica tra lezioni (38) ed esercitazioni (18 ore)

MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

La verifica del raggiungimento degli obiettivi formativi avverrà attraverso un esame orale della durata di circa trenta minuti. Saranno possibili esoneri scritti. In questo caso, nella valutazione finale della prova orale, si farà la media delle votazioni ottenute durante gli esoneri e la votazione ottenuta nella prova orale. 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

Selezione di materiale didattico a cura del docente in aggiunta al materiale utilizzato a lezione

Il materiale sarà disponibile on-line su piattaforme web condivise con gli studenti

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

Oltre l'orario di ricevimento settimanale programmato, il docente è contattabile attraverso la propria email giuseppe.montanaro@unibas.it ed è disponibile a ricevere gli studenti in altro orario preventivamente concordato.

DATE ESAMI PREVISTE ¹

12/02/2018, 12/03/2018, 16/04/2018, 14/05/2018, 11/06/2018, 16/07/2018


SEMINARI DI ESTERNI: SI NO

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)

Curriculum scientifico

TEL. 0835351493	
MOB.	
E-MAIL giuseppe.montanaro@unibas.it	
WEB: https://sites.google.com/site/gmunibasil/home	

CURRICULUM SCIENTIFICO/SCIENTIFIC CURRICULUM

Education and qualification Agricultural Sciences Degree; PhD in Crop Sciences, National Professorship Qualification (SC 07/B2, SSD AGR03). Current position: researcher at the DiCEM – Università degli Studi della Basilicata.

Here below his main research topics and scientific interests/activities:

Plant-Environment interaction This research issue focuses the influences of external (e.g. light, VPD, wind) and internal (e.g. biosynthesis of secondary metabolites, xylem hydraulic resistance) plant factors in determining the accumulation of calcium (Ca) at the scale of individual fruits. The research includes a range of work with similar objectives but that has employed a diversity of methods to better understand the processes involved in Ca accumulation into kiwifruit. In this species, as in apple, avocado, tomato, capsicum and grape (and most other species), fruit Ca content is a key determinant of fruit quality. A piece of research clearly established that elevated fruit transpiration results in elevated levels of fruit Ca. This paper also models seasonal fruit transpiration based on a set of meteorological measurements.

Water relations in fruit tree In pot and field experiments, the efficiency of water use by plants under various levels of stress was assessed under Mediterranean conditions in autochthonous and non-indigenous species (e.g. kiwifruit and olives). The water relations studies also determined the capacity of these plant tissues to recover following re-watering.

Osmotic regulation in leaves and roots of olives under severe water deficit was also studied. Some experiments have been conducted to investigate water relations under these conditions but as also affected by mycorrhizal symbiosis. The effect of ABA-induced chemical signal on water relations in well irrigated peach trees as been investigated.

Efficiency of the photosynthetic machinery These studies were undertaken to explore the efficiency of photosynthesis in kiwifruit and olives experiencing drought (and subsequent re-watering) and also high irradiance stress (through in vivo fluorescence techniques). Possible interventions to protect the photosynthetic apparatus were also examined. The thresholds of soil water availability and irradiance determining photoinhibition were identified. His special interest in these issues was because of the regular summer droughts prevalent in the Mediterranean areas of southern Europe accompanied by high levels of irradiance.

Carbon budget of orchard and soil fertility remediation As a researcher based in southern Europe, he has often had to deal with the very poor conditions (e.g. ~1% organic carbon) common to most soils in this southern part of Italy. In response, he has participated in studies to collate a portfolio of effective remedial techniques through which to improve the input of carbon to these soils and in turn to increase soil organic carbon. He focus attention on this issue, also taking into account soil CO₂ emission rates occurring under various management practices. These information are relevant for carbon budget calculation at ecosystem scale.

Editor/referee Associate Editor of the journal *Acta Physiologiae Plantarum*; Editor "ISHS VIII International Peach Symposium", ISBN 978-94-62610-79-8, ISSN 0567-7572 (print) 2406-6168 (electronic); Editor *Advances in Selected Plant Physiology Aspects*, Dr. G. Montanaro (Ed.), ISBN: 978-953-51-0557-2, InTech; Referee in +15 international journals indexed by Scopus/ISI-Thomson; member of the editorial board of some volumes of the journal *Acta Horticulturae*.

PUBBLICAZIONI RECENTI/ RECENT PAPERS

- Fiore A., Lardo E., Montanaro G., Laterza D., Loidice C., Berloco T., Dichio B., Xiloyannis C., 2017. Mitigation of global warming impact of fresh fruit production through climate smart management. *J. Clean. Prod.*, in press
- Montanaro G., Xiloyannis C., Nuzzo V., Dichio B., 2017. Orchard management, soil organic carbon and ecosystem services in Mediterranean fruit tree crops. *Scientia Horticulturae*, 217: 92-101, DOI: 10.1016/j.scienta.2017.01.012.
- Sorce C., Montanaro G., Bottega S., Spanò C., 2017. Indol-3-acetic acid metabolism and growth in young kiwifruit berry. *Plant Growth Regulation*, 82: 505-515, DOI: 10.1007/s10725-017-0279-y



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

- Montanaro G., Tuzio A.C., Xylogiannis E., Kolimenakis A., Dichio B., 2017. Carbon budget in a Mediterranean peach orchard under different management practices. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 238: 104-113, DOI: 10.1016/j.agee.2016.05.031
- Montanaro G., Dichio B., Lang A., Mininni A. N., Xiloyannis C., 2015. Fruit calcium accumulation coupled and uncoupled from its transpiration in kiwifruit. *J. Plant Physiol.* 181: 67-74, DOI: 10.1016/j.jplph.2015.04.004
- Montanaro G., Dichio B., Lang A., Mininni A. N., Nuzzo V., Clearwater M. J., Xiloyannis C., 2014. Internal versus external control of calcium nutrition in kiwifruit. *J. Plant Nutr. Soil Sci.* 177: 819-830, DOI: 10.1002/jpln.201400396.
- Mazzeo M., Dichio B., Clearwater M.J., Montanaro G., Xiloyannis C., 2013. Hydraulic resistance of developing Actinidia fruit. *Annals of Botany*, 112 (1): 197-205, ISSN: 0305-7364, DOI: 10.1093/aob/mct101 (PubMed ID: 23658370).
- Dichio B., Montanaro G., Sofo A., Xiloyannis C., 2013. Stem and whole-plant hydraulics in olive (*Olea europaea*) and kiwifruit (*Actinidia deliciosa*). *Trees - Structure and Function*, 27(1): 183-191, DOI: 10.1007/s00468-012-0787-3.
- Montanaro G., Dichio B., Xiloyannis C., Lang A. 2012. Fruit transpiration in kiwifruit: environmental drivers and predictive model. *Annals of Botany PLANTS (2012) : pls036*; DOI: 10.1093/aobpla/pls036 (PubMed ID: 23136639) WOS: 000325264100020.
- Montanaro G., Dichio B., Briccoli Bati C., Xiloyannis C., 2012. Soil management affects carbon dynamics and yield in a Mediterranean peach orchard. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 161: 46-54, DOI: 10.1016/j.agee.2012.07.020.

CORSI/COURSES:

ORARIO E SEDE DI RICEVIMENTO:

Lunedì, Giovedì: 9:30-11:30 presso studio docente in Via AM Di Francia

Altri orari previo appuntamento / Other times by appointment

Da concordare con il docente