



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali		
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2021/2022		
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2022/2023		
<b>CORSO DILAUREA</b>	PROPAGAZIONE E GESTIONE VIVAISTICA IN AMBIENTE MEDITERRANEO		
<b>INSEGNAMENTO</b>	FERTILITÀ DEI SUBSTRATI E NUTRIZIONE MINERALE DELLE PIANTE IN VIVAIO		
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	21688		
<b>MODULI</b>	Si		
<b>NUMERO DI MODULI</b>	2		
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	AGR/13		
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	CONTE PELLEGRINO	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
<b>ALTRI DOCENTI</b>	CONTE PELLEGRINO	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
	LAUDICINA VITO ARMANDO	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
<b>CFU</b>	8		
<b>PROPEDEUTICITA'</b>			
<b>MUTUAZIONI</b>			
<b>ANNO DI CORSO</b>	2		
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	1° semestre		
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Facoltativa		
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi		
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	<b>CONTE PELLEGRINO</b>		
	Mercoledì 10:00 - 12:00	Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali, v.le delle Scienze ed. 4 - primo piano stanza n. 140. Durante il semestre in cui il Prof. Conte e' impegnato con l'attivita' didattica, il ricevimento va concordato via e-mail	
	<b>LAUDICINA VITO ARMANDO</b>		
	Mercoledì 11:00 - 14:00	Dip. SAAF, 1° piano, studio 142	

**DOCENTE:** Prof. PELLEGRINO CONTE

<b>PREREQUISITI</b>	Lo studente che segue il corso di "Fertilità dei substrati" deve avere conoscenze di elementi chimica generale ed organica.
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	Conoscenza e capacità di comprensione: lo studente sarà in grado di comprendere il ciclo biogeochimico dei principali elementi della fertilità nei substrati comunemente utilizzati in vivaio. Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Lo studente sarà in grado di scegliere il substrato più idoneo per le diverse piante da allevare in vivaio e pianificare una loro gestione sostenibile. Autonomia di giudizio: lo studente sarà in grado di valutare i risultati delle analisi dei substrati e, quindi, valutare il loro uso più idoneo. Inoltre, sarà in grado di prevedere il flusso dei nutrienti nei substrati. Abilità comunicative: lo studente sarà in grado di descrivere le proprietà dei substrati e di indicare quelli più idonei da utilizzare in vivaio. Capacità d'apprendimento: lo studente sarà in grado di approfondire i cicli biogeochimici dei nutrienti dei substrati attraverso la consultazione di testi e riviste scientifiche della scienza del suolo.
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	Prova orale. La valutazione è espressa in trentesimi: il punteggio minimo è 18, il punteggio massimo è 30 e lode. Le modalità con le quali è formulata la valutazione finale dipendono dalla conoscenza degli argomenti e dalla capacità di deduzione ed elaborazione delle informazioni, dalla capacità di applicazione della conoscenza acquisita anche in altri contesti differenti da quelli propri dell'insegnamento e dalla capacità di esposizione che lo studente mostrerà durante il colloquio. Il voto sarà compreso tra a) 18-21 quando le suddette conoscenze e capacità saranno sufficienti; b) 22-25 quando le suddette conoscenze e capacità saranno discrete; c) 26-29 le suddette conoscenze e capacità saranno da buone ad ottime; d) 30-30 e lode quando le suddette conoscenze e capacità saranno eccellenti. Durante il corso, inoltre, sarà effettuata una prova in itinere volta ad accertare eventuali lacune dello studente nell'apprendimento.
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali (32 ore) Laboratorio (40 ore)

**MODULO  
FERTILITÀ DEI SUBSTRATI**

*Prof. PELLEGRINO CONTE*

**TESTI CONSIGLIATI**

Sequi P. Fondamenti di chimica del suolo. Patron editore ISBN-10 885552069 :  
Violante P. Chimica e fertilità del suolo. Edagricole ISBN-10 : 8850654170

<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	B
<b>AMBITO</b>	70243-Fondamenti di produzioni vegetali *
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	68
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b>	32

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Fornire agli studenti le basi teoriche per una buona conoscenza della fertilità dei principali substrati utilizzati in vivaio come risultante dell'interazione delle proprietà fisiche, chimiche e biologiche dei substrati. Durante il corso, le proprietà fisiche, chimiche e biologiche dei substrati saranno illustrate e discusse al fine di orientare al meglio la fertilizzazione e la scelta delle piante da coltivare. Lo studente alla fine del corso avrà acquisito le conoscenze necessarie per valutare la fertilità dei substrati.

**PROGRAMMA**

<b>ORE</b>	<b>Lezioni</b>
4	Il concetto di suolo. Principali substrati per il vivaismo. Composizione chimica del suolo e dei substrati. Il suolo ed il substrato come sistemi multielementari, multicomponenti, aperti. Il concetto di uso sostenibile del suolo e del substrato. Processi di trasformazione, traslocazione, addizione, perdita.
4	La componente inorganica del suolo e del substrato.
4	La componente organica e processi di alterazione. Ruolo e funzioni della sostanza organica.
2	I colloidi minerali, organici e organo-minerali.
3	La fase liquida: struttura e proprietà della molecola dell'acqua. Contenuto idrico e potenziale idrico dell'acqua nel suolo e nel substrato. Forme di acqua e costanti idrologiche. Movimento dell'acqua nel sistema suolo (substrato)-pianta-atmosfera. La fase gassosa del suolo: aria tellurica e sua composizione, scambi gassosi tra suolo, substrato e atmosfera.
6	Proprietà fisiche: tessitura, stato di aggregazione delle particelle, porosità, densità reale ed apparente. Il potere assorbente del suolo e dei substrati. Importanza dell'assorbimento chimico-fisico. Lo scambio cationico e lo scambio anionico.
2	La reazione: il pH e range di variazione nei suoli e nei substrati.
4	Suoli e substrati acidi: cause di acidificazione e correzione dell'acidità. Suoli e substrati alomorfi: cause di alcalinizzazione e di salinizzazione.
3	Cicli biogeochimici degli elementi della fertilità (azoto, fosforo, potassio)

**MODULO  
NUTRIZIONE MINERALE DELLE PIANTE**

*Prof. VITO ARMANDO LAUDICINA*

**TESTI CONSIGLIATI**

Violante P., Chimica e fertilità del suolo. edagricole ISBN 13: 9788850654178  
Sequi P., Ciavatta C., Miano T., Fondamenti di chimica del suolo. Patron editore ISBN 8855528416

<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	F
<b>AMBITO</b>	70274-Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	60
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b>	40

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Fornire agli studenti le basi teoriche per programmare la nutrizione minerale delle piante in vivaio in relazione al tipo di pianta ed al substrato in uso. In particolare, saranno forniti agli studenti gli strumenti necessari per valutare la dinamica degli elementi nutritivi nei substrati usati in vivaio al fine di dosare le quantità da apportare e le modalità di distribuzione.

**PROGRAMMA**

<b>ORE</b>	<b>Laboratori</b>
2	Gli elementi chimici della fertilità del suolo: macronutrienti e micronutrienti.
4	L'azoto nel sistema suolo-pianta
2	Il fosforo nel sistema suolo-pianta
2	Il potassio nel sistema suolo-pianta. Lo zolfo nel sistema suolo-pianta.
2	I fertilizzanti: correttivi, ammendanti, concimi. Reazioni dei concimi. Titolo dei concimi. Tempo di rilascio.
3	Concimi azotati, fosforici, potassici. Concimi minerali composti e complessi. Concimi binari. Concimi ternari. Concimi organici. Concimi organo-minerali.
4	soluzioni nutritive
3	Lettura ed interpretazione del certificato di analisi del suolo
8	Gestione dei nutrienti e piani di concimazione
10	Principali metodi per la determinazione degli elementi nutritivi del suolo