

**DIPARTIMENTO**     FARMACIA

**CORSO DI LAUREA** Scienze Erboristiche

**DOCENTE**    prof. Maria Isabella SIFOLA

**INSEGNAMENTO**                      Modulo di “Fondamenti di Agronomia e laboratorio di coltivazione delle piante (FALCP). Insegnamento padre: Fondamenti di Agronomia e laboratorio di coltivazione delle piante-Genetica vegetale applicata

**Tipologia di insegnamento:** caratterizzante

**Crediti formativi (CFU)** 6

**Settore Scientifico disciplinare (SSD)** AGR02

**Posizionamento nel calendario didattico:** I semestre del 3° anno

**Prerequisiti:** è utile la conoscenza pregressa di materie come biologia, botanica e fisiologia.

**Propedeuticità** Nessuna

**Commissione d’esame:**        **Prof. Angela Errico (Presidente)**  
                                             **Dott. Maria Isabella Sifola (componente)**

**Collaboratori di supporto all’attività didattica:** -----

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Il corso introduce ai fondamenti dell'Agronomia fornendo le basi teoriche (cenni di fisica dell’atmosfera, agrometeorologia, fisica del suolo, fisiologia di produzione etc.) ed approfondendo le tecniche agronomiche propriamente dette (le lavorazioni del terreno, la semina, l’irrigazione, la fertilizzazione, il controllo delle infestanti etc.). Vengono, inoltre, presentati esempi pratici e casi studio, alternando attività di aula ad attività pratiche e laboratoriali attinenti alla coltivazione delle piante, con un focus particolare sulle specie officinali.

## **PROGRAMMA DEL CORSO**

**Introduzione al corso, concetti generali** : funzioni dell'agricoltura; agricoltura tradizionale e agricoltura multifunzionale. Ecosistema naturale ed ecosistema agricolo: catena trofica, biodiversità, autonomia ed efficienza energetica. Sistemi agricoli (sistemi agricoli intensivi e di sussistenza). Sistemi colturali, sistemi colturali misti (agroforestali). **Il suolo e le sue funzioni**: abitabilità e nutrizione. Concetto di fertilità. Caratteristiche e proprietà dei suoli, attitudine a produrre. L'acqua nel suolo: costanti idrologiche, potenziale idrico. Il bilancio dell'acqua nel suolo: infiltrazione, percolazione profonda, scorrimento superficiale. **L'atmosfera**: il clima, i fattori climatici (cosmici e geografici), gli elementi climatici. La radiazione: la radiazione extra-terrestre, la radiazione globale, diretta e diffusa, la radiazione netta. Regimi termici/pluviometrici e coltivazione delle piante. **La pianta**: accrescimento e sviluppo; tipi di accrescimento (vegetativo e riproduttivo, ponderale e espansivo); approccio quantitativo all'accrescimento e variabili descrittive; tipi di sviluppo (sviluppo fasico e morfologico), influenza della temperatura, concetto di somma termica. Densità di investimento e competizione: meccanismi e gerarchie di competizione. **Concetti base dell'agrometeorologia ed applicazioni pratiche** Comportamento dei corpi nei confronti della radiazione: assorbanza, riflettanza e trasmittanza. Effetto biologico della radiazione, radiazione intercettata ed efficienza d'uso; ripartizione degli assimilati e mobilitazione delle riserve. Vento e trasporto turbolento: trasferimento di materia ed energia, resistenza aerodinamica. Temperatura dell'aria e flusso di calore sensibile; profili di temperatura; evoluzione giornaliera e stagionale della temperatura dell'aria. Flussi di calore e temperatura del suolo: proprietà termiche, evoluzione spaziale e temporale della temperatura del suolo. Umidità dell'aria: profili di umidità e flussi di calore. Bilancio energetico di superficie: componenti ed effetto delle pratiche colturali sul bilancio di energetico di superficie. Evapotraspirazione e fabbisogno idrico: concetti generali. **Le tecniche agronomiche**: 1) la semina, vitalità e purezza del seme, durata del periodo semina-emergenza. Le decisioni agronomiche rispetto alla semina (epoca, quantità di seme, metodo e profondità di semina, etc.); 2) le lavorazioni del suolo, modificazioni del bilancio dell'acqua e di energia; lavorazioni e conservazione del suolo; 3) la fertilizzazione: gli elementi della nutrizione ed il loro bilancio (input ed output). Concimazione e concimi; la concimazione azotata, l'azoto nel suolo, utilizzazione dell'azoto da parte della coltura: funzioni di risposta, epoche di applicazione, ottimizzazione della concimazione azotata. Concimazione fosfatica e potassica. Il fosforo ed il potassio nella pianta e nel suolo, funzioni di risposta, epoche di applicazione; 4) il controllo delle malerbe: caratteristiche ecologiche delle malerbe (capacità di dispersione, persistenza, capacità competitiva); classificazione (habitat, ciclo vitale); controllo meccanico, chimico, biologico; 5) l'irrigazione; le variabili irrigue (stagione irrigua, volumi e turni, il limite di intervento. Metodi di distribuzione, efficienza. **Le piante officinali**: contesto produttivo ed economico della fase agricola di riferimento (agro-industriali). Criticità della fase agricola/prima trasformazione: livelli produttivi, vulnerabilità ai fenomeni congiunturali, influenza dei mercati, regolamentazioni. Attività agricola primaria, processi e prodotti. Biologia e fisiologia delle principali specie coltivate.

## **TESTI E MATERIALE DIDATTICO CONSIGLIATO**

Testi: Ceccon P., Fagnano M., Grignani C., Monti M., Orlandini S. (a cura di). Agronomia. Edises 2017. Giardini L. L'Agronomia. Per conservare il futuro". Patron Editore, 2012; Baldoni R., Giardini L. Coltivazioni Erbacee. Piante oleifere, da zucchero, da fibra, orticole, aromatiche ed altre. Patron Editore, 2001; Marzi V., De Mastro G. Piante officinali. Adda Editore, 2008

Materiale didattico: consegnato dal docente (sintesi della proiezione in aula e materiale di approfondimento)

## **METODI DIDATTICI/ORGANIZZAZIONE DELL'INSEGNAMENTO**

Lezioni frontali con proiezione di diapositive ed esercitazioni (laboratorio e campo)

## **MODALITÀ DI VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO**

L'esame finale consiste in un colloquio orale di circa 30 minuti. Le domande riguardano argomenti generali e/o casi specifici ed hanno lo scopo di verificare le conoscenze dello studente sulla materia, le competenze acquisite, riguardo agli aspetti tecnici, e la capacità critica. L'uso di un adeguato linguaggio tecnico/scientifico è elemento imprescindibile per una valutazione finale positiva. Durante il corso potranno essere previste prove in itinere su parte del programma (test con domande a risposta multipla e/o aperta) che, se superate, esonerano dalla prova orale sugli stessi argomenti.

Il voto finale d'esame sarà espresso in trentesimi, con voto minimo di 18/30. L'attribuzione del voto avverrà secondo i seguenti criteri :

| <b>Voto</b>                  | <b>Descrittori</b>                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| < 18<br><i>insufficiente</i> | <i>Conoscenze frammentarie e superficiali dei contenuti, errori nell'applicare i concetti, prova scritta insufficiente ed esposizione carente</i>                                                                               |
| 18 - 20                      | <i>Conoscenze dei contenuti sufficienti ma generali, esposizione semplice, incertezze nell'applicazione di concetti teorici</i>                                                                                                 |
| 21 - 23                      | <i>Conoscenze dei contenuti appropriate ma non approfondite, capacità di applicare i concetti teorici, capacità di presentare i contenuti in modo semplice</i>                                                                  |
| 24 - 25                      | <i>Conoscenze dei contenuti appropriate ed ampie, discreta capacità di applicazione delle conoscenze, capacità di presentare i contenuti in modo articolato.</i>                                                                |
| 26 - 27                      | <i>Conoscenze dei contenuti precise e complete, buona capacità di applicare le conoscenze, capacità di analisi, esposizione chiara e corretta</i>                                                                               |
| 28 - 29                      | <i>Conoscenze dei contenuti ampie, complete ed approfondite, buona applicazione dei contenuti, buona capacità di analisi e di sintesi, esposizione sicura e corretta,</i>                                                       |
| 30<br>30 e lode              | <i>Conoscenze dei contenuti molto ampie, complete ed approfondite, capacità ben consolidata di applicare i contenuti, ottima capacità di analisi, di sintesi e di collegamenti interdisciplinari, padronanza di esposizione</i> |