



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## METABOLITI SECONDARI DI ORIGINE VEGETALE

**LUCIA GUIDI**

Anno accademico 2023/24  
CdS SISTEMI AGRICOLI SOSTENIBILI  
Codice 556GG  
CFU 3

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
METABOLITI SECONDARI DI ORIGINE VEGETALE	AGR/13	LEZIONI	32	LUCIA GUIDI

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Al termine del corso lo studente avrà acquisito le conoscenze dei principali percorsi metabolici relativi al metabolismo secondario con particolare riferimento alla classe dei composti fenoli, terpenici e alcaloidi.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Per l'accertamento delle conoscenze saranno tenute delle lezioni finalizzate alla valutazione delle conoscenze acquisite

#### *Capacità*

Al termine del corso lo studente avrà acquisito non solo competenze e conoscenze adeguate al conseguimento dell'esame, ma soprattutto stimoli, capacità e metodi di apprendimento adeguati per l'aggiornamento e l'innalzamento continuo delle proprie competenze nell'ambito del metabolismo secondario delle piante

#### *Modalità di verifica delle capacità*

Durante lo svolgimento del corso verranno effettuate lezioni in cui saranno svolti accertamenti nei quali lo studente dovrà dimostrare di avere acquisito le giuste informazioni riguardanti il metabolismo secondario e le principali molecole secondarie

#### *Comportamenti*

Alla fine del corso lo studente potrà acquisire e/o sviluppare:

- la capacità di comprendere i meccanismi alla base del metabolismo secondario delle piante e, conseguentemente, la possibilità di implementare il contenuto di alcuni metaboliti in piante di interesse agrario

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

La verifica dei comportamenti sarà verificata durante gli accertamenti in itinere delle conoscenze acquisite e la somministrazione di problem solving

#### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Per affrontare l'insegnamento è necessario avere conoscenze di chimica generale, chimica organica e biochimica

#### *Indicazioni metodologiche*

Il docente utilizzerà il sito E-learning del corso di studi nel quale sarà inserito il materiale didattico utilizzato nelle lezioni ma che sarà utilizzato anche per la comunicazione con gli studenti. Il docente interagirà con gli studenti anche mediante ricevimenti e/o posta elettronica

#### *Programma (contenuti dell'insegnamento)*

Parte generale: Cenni di chemotassonomia. Concetto di metabolita primario e secondario e vie metaboliche del metabolismo secondario nelle piante superiori.

Composti fenolici: Biosintesi. Via dell'acido scichimico. Classificazione dei composti fenolici. Biosintesi e classificazione dei composti flavonoidici. Caratterizzazione delle differenti classi di composti fenolici: fenoli, acidi fenolici, fenil-propanoidi (acidi cinnamici, cumarine, furanocumarine, lignani, fenilpropeni), flavonoidi (calconi, flavanoni, auron, flavoni, flavonoli, antocianidine, isoflavoni), pigmenti chinonici.

Composti terpenoidici: Biosintesi. Via dell'acido mevalonico e degli scheletri terpenici. Altre vie biosintetiche. Monoterpenoidi: classificazione.



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

Principali scheletri monoterpenoidici. Concetto di olio essenziale. Sesquiterpenoidi: classificazione. Principali scheletri sesquiterpenoidici. Diterpenoidi: classificazione. Principali scheletri diterpenoidici. Triterpenoidi: classificazione. Principali scheletri triterpenoidici. Carotenoidi: classificazione. Principali scheletri carotenoidici.

Alcaloidi: Classificazione. Alcaloidi dell'ornitina (alcaloidi pirrolizidici e tropanici). Alcaloidi della tirosina (oppiacei e curari), alcaloidi indolici (alcaloidi dell'ergot, della vinca e della rawolfia). Alcaloidi minori. Pseudoalcaloidi.

### Bibliografia e materiale didattico

Massimo Maffei (1999). Metabolismo e prodotti secondari delle piante. UTET Università

Massimo Maffei (2021). Molecole bioattive delle piante.

Materiale fornito dal docente e disponibile sul portale E-learning

### Indicazioni per non frequentanti

Gli studenti non frequentanti possono seguire lo svolgimento delle lezioni utilizzando il materiale didattico messo a disposizione dal docente prima dell'inizio delle lezioni dell'insegnamento e disponibile sul portale E-learning del corso di studio e seguendo il registro delle lezioni

### Modalità d'esame

La prova finale consiste in un colloquio orale con valutazione in trentesimi.

*Ultimo aggiornamento 26/07/2023 14:35*