



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE TECNICA AGRARIA

Mario Rigoni Stern

Bergamo

PROGETTAZIONE ANNUALE PER COMPETENZE
Classe IV Biotecnologie agrarie

AREA TECNICO – SCIENTIFICA

Il piano annuale dell'articolazione "Gestione dell'ambiente e del territorio" deve tenere presente quanto definito dalla normativa in atto

A conclusione del percorso e, in relazione all'area tecnico-scientifica, gli studenti devono:

Competenza n.1: *Organizzare e gestire delle attività produttive e trasformative del settore, con attenzione alla qualità dei prodotti e al rispetto dell'ambiente.*

Competenza n. 2: *Intervenire nel settore della trasformazione dei prodotti applicando processi tecnologici e biotecnologici per aumentare l'efficienza dei processi e la qualità dei prodotti.*

Competenza n. 3: *Analizzare il valore, i limiti ed i rischi delle varie soluzioni tecniche con attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.*

Competenza n. 4: *Conoscere le normative vigenti sull'impiego dei prodotti fitosanitari e sulle gestione dei reflui.*

Competenza n. 5: *Rilevare i capitali aziendali e la loro variazione nel corso degli esercizi produttivi; riscontrare i risultati attraverso bilanci aziendali ed indici di efficienza.*

Competenza n. 6: *Elaborare stime di valore, conoscere le tecniche di marketing e la normativa sulla valorizzazione dei prodotti.*

Competenza n. 7: *Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.*

Competenza n. 8: *Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.*

Competenza 9: *Identificare le caratteristiche significative di un contesto ambientale con specifico riguardo agli aspetti paesaggistici e idrologici.*

Competenza n.10: *Intervenire nel rilievo topografico e nella progettazione di strutture produttive tipiche del territorio.*

CONOSCENZE E ABILITÀ

In questa sezione vengono riportate le indicazioni riguardanti le abilità e le conoscenze che concorrono all'acquisizione delle competenze disciplinari di articolazione. Si è tenuto conto, nelle tabelle che seguono, delle Indicazioni Nazionali.

Gli obiettivi didattici e la scansione annuale dei contenuti individuati, sono riportati nelle seguenti tabelle. È bene ricordare che sono solo delle indicazioni, quindi orientative, pertanto esse vanno contestualizzate nelle varie classi e spesso non è possibile seguirle pienamente.

Quarto anno

Disciplina: Biotecnologie agrarie

Ore settimanali: 3

Modulo 1: I FONDAMENTI DELLA BIOLOGIA E DELLA BIOTECNOLOGIA TRADIZIONALE				
UDA	Competenze di articolazione	Competenze di materia	Abilità/Capacità	Conoscenze
1. Il metabolismo aspetti generali	<u>Competenza n. 1</u> <u>Competenza n. 2</u>	Comprendere i concetti fondamentali del metabolismo. Comprendere le dinamiche e il ruolo dell'ATP, della resa energetica. Comprendere il ruolo degli enzimi. Comprendere il catabolismo degli zuccheri. Comprendere le vie metaboliche dell'acido piruvico in ambiente anaerobico	Saper descrivere i concetti collegati all'attività di metabolismo, anabolismo e catabolismo. Saper collegare l'attività metabolica al ruolo dell'ATP, della produzione o consumo di energia. Saper descrivere i concetti collegati alla glicolisi e ai diversi destini dell'acido piruvico	Metabolismo Concetto di metabolismo: anabolismo e catabolismo Bioenergetica Ruolo dell'ATP Enzimi e catalasi enzimatica Glicolisi
2. Le fermentazioni	<u>Competenza n. 1</u> <u>Competenza n. 2</u>	Comprendere le dinamiche delle fermentazioni	Saper collegare l'attività di fermentazione al prodotto finale che si vuole ottenere nell'industria enologica.	Catabolismo degli zuccheri e fermentazioni Fermentazione alcolica Fermentazione gliceropiruvica Fermentazione maloalcolica Fermentazioni malolattica

LIVELLI DI APPRENDIMENTO

Livello di base: Lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostra di possedere conoscenze e abilità essenziali e sa applicare regole e procedure solo se guidato. E' in grado di individuare i principali aspetti del metabolismo e della fermentazione alcolica.

Livello intermedio: Lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità conseguite. Conosce le dinamiche del metabolismo e delle sue interazione energetiche. Conosce le fermentazioni principali che interessano il vino.

Livello avanzato: Lo studente svolge compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli. Conosce le dinamiche del metabolismo aerobico e anaerobico e le sue implicazioni energetiche, comprende la dinamica delle fermentazioni e le caratteristiche dei prodotti finali.

MODULO 2: BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIA APPLICATE ALLE PRODUZIONI

UDA	Competenze di articolazione	Competenze di materia	Abilità/Capacità	Conoscenze
1. Mezzi di lotta	<u>Competenza n. 1</u> <u>Competenza n. 2</u>	<p>Comprendere i concetti fondamentali del ciclo vitale e della diffusione degli agenti di malattia.</p> <p>Comprendere le dinamiche delle lotta legislativa</p> <p>Comprendere i concetti fondamentali del ciclo vitale e della diffusione degli agenti delle fermentazioni.</p>	<p>Saper classificare le virosi</p> <p>Saper classificare le batteriosi</p> <p>Saper classificare i funghi</p> <p>Individuare il ciclo di vita dell'agente di malattia in funzione della stagione</p> <p>Individuare le modalità di diffusione</p> <p>Saper riconoscere i principali sintomi causati da alcuni agenti di malattia</p> <p>Saper individuare gli agenti responsabili delle fermentazioni.</p> <p>Saper collegare l'attività di alcuni lieviti, batteri ed enzimi al prodotto finale che si vuole ottenere a seguito della fermentazione.</p> <p>Essere in grado di spiegare alcune applicazioni di microrganismi nel processo di vinificazione.</p>	<p>I virus aspetti generali: Morfologia e struttura Biologia Classificazione Riproduzione Fitovirus Patogenesi e danni Risposte delle piante all'infezione Trasmissione e diffusione dell'infezione Modalità di trasmissione per vettore Metodi diagnostici e strategie di lotta I batteri aspetti generali Caratteristiche Riproduzione Metabolismo batterico Classificazione Potere patogeno e virulenza I batteri fitopatogeni Sintomatologia Processo infettivo Batteriosi vascolari I batteri come agenti di fermentazione (fermentazione malolattica) I Lieviti Classificazione e riproduzione dei lieviti Metabolismo dei lieviti Metabolismo energetico I lieviti responsabili della fermentazione alcolica:</p>

				caratteristiche e modalità di impiego. I funghi Morfologia e struttura Biologia-riproduzione Classificazione Pseudofunghi: Protozoa Chromista (peronospora) Funghi veri: Chytridiomycota Zygomycota Ascomycota Basidiomycota Funghi mitosporici
--	--	--	--	---

LIVELLI DI APPRENDIMENTO

Livello di base: Lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostra di possedere conoscenze e abilità essenziali e sa applicare regole e procedure solo se guidato. E' in grado di individuare le caratteristiche salienti di virus, batteri, lieviti e funghi e la differenza tra le tre divisioni.

Livello intermedio: Lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità conseguite. E' in grado di classificare virus, batteri lieviti e funghi, riesce a collegare le condizioni ambientali alla diffusione del patogeno. E' in grado di collegare gli agenti delle fermentazioni.

Livello avanzato: Lo studente svolge compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli. E' in grado di classificare virus, batteri, lieviti e funghi, riesce a collegare i cicli di vita dei patogeni alle condizioni ambientali. E' in grado di collegare gli agenti delle fermentazioni e di poter interagire al variare delle condizioni ambientali.

MODULO 3: ENTOMOLOGIA

UDA	Competenze di articolazione	Competenze di materia	Abilità/Capacità	Conoscenze
1. Insetti	<u>Competenza n. 1</u>	Riconoscere gli agenti di danno.	Saper riconoscere i danni dai sintomi Saper classificare gli insetti di maggior interesse agrario.	Caratteristiche degli insetti: morfologia esterna, anatomia, riproduzione e sviluppo postembrionale Ruolo degli insetti nell' agroecosistema : insetti utili e insetti dannosi Sistematica degli insetti: suddivisione in trenta ordini, i rincoti, lepidotteri, ditteri, coleotteri, imenotteri.

LIVELLI DI APPRENDIMENTO

Livello di base: Lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostra di possedere conoscenze e abilità essenziali e sa applicare regole e procedure solo se guidato. Guidato riconosce alcuni sintomi di danno, inquadra sistematicamente alcuni insetti di interesse agrario.

Livello intermedio: Lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità conseguite. Riconosce i sintomi di alcuni danni, inquadra sistematicamente gli insetti di interesse agrario. Riconosce i danni dei principali fitofagi sulle colture note. E' in grado di sviluppare alcune iterazioni tra insetto e pianta.

Livello avanzato: Lo studente svolge compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli. Riconosce e distingue i sintomi delle principali malattie, inquadra sistematicamente e riconosce i principali insetti di interesse agrario. Riconosce i danni dei principali fitofagi, individua autonomamente le epoche di lotta.