



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE TECNICA AGRARIA

Mario Rigoni Stern

Bergamo

**PROGETTAZIONE ANNUALE PER
COMPETENZE Classe IV Biotecnologie PT**

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: *Identificare e descrivere le caratteristiche rilevanti di un contesto ambientale.*

Competenza n. 2: *Organizzare attività produttive eco-compatibili.*

Competenza n. 3: *Gestire attività produttive, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza.*

Competenza n. 4: *Redigere relazioni tecniche e documentare attività riguardanti situazioni professionali.*

Competenza n. 5: *Analizzare, sotto il profilo contabile ed economico, i processi ottimizzandone l'efficienza.*

Competenza n. 6: *Operare nel rilievo e nelle interpretazioni delle realtà ambientali e territoriali.*

Competenza n. 7: *Elaborare giudizi di valore relativi a beni e produzioni, diritti e servizi.*

Competenza n. 8: *Individuare interventi concernenti la difesa del suolo, la prevenzione ambientale, la valorizzazione delle risorse naturali e delle biodiversità.*

Competenza 9: *Intervenire nel rilievo topografico e nella progettazione di strutture produttive tipiche del territorio.*

Competenza n.10: *Conoscere le principali normative comunitarie nazionali regionali relative alla produzione integrata.*

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: 2

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. 3</u> <u>Competenza n. 8</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. 3</u> <u>Competenza n. 8</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 Fermentazioni malolattica. Fermentazione maloalcolica

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. I microrganismi	Competenza n. 3	<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</p> <p>I batteri aspetti generali Caratteristiche Riproduzione Metabolismo batterico Classificazione Potere patogeno e virulenza</p> <p>I batteri fitopatogeni Sintomatologia Processo infettivo Batteriosi vascolari I batteri come agenti di fermentazione (fermentazione malolattica)</p> <p>I Lieviti Classificazione e riproduzione dei lieviti Metabolismo dei lieviti Metabolismo energetico</p>

				<p>I lieviti responsabili della fermentazione alcolica: caratteristiche e modalità di impiego.</p> <p>I funghi</p> <p>Morfologia e struttura</p> <p>Biologia-riproduzione</p> <p>Classificazione</p> <p>Pseudofunghi:</p> <p>Protozoa</p> <p>Chromista (peronospora)</p> <p>Funghi veri:</p> <p>Chytridiomycota</p> <p>Zygomycota</p> <p>Ascomycota</p> <p>Basidiomycota</p> <p>Funghi mitosporici</p>
--	--	--	--	--

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. Conosce le metodologie di lotta, in particolare quelle sostenibili. Conoscere i sistemi di sicurezza basilari per l'impiego degli agrofarmaci.

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.