

## PIANO DI LAVORO ANNUALE DEL DOCENTE A.S. 2024/25

**Nome e cognome del/della docente:** ROSALBA SABA, BRUNO FERRO (ITP)

**Disciplina insegnata:** BIOTECNOLOGIE AGRARIE

**Libro/i di testo in uso** Dellachà, Forgiarini, Oliviero, **Biologia applicata biotecnologie agrarie – REDA edizioni**

**Classe e Sezione** 3E

**Indirizzo di studio** AGRARIO AGROALIMENTARE AGROINDUSTRIA, gestione Ambiente e Territorio

### 1. Competenze che si intendono sviluppare o traguardi di competenza

*(fare riferimento alle Linee Guida e ai documenti dei dipartimenti)*

Nelle attività proposte si tenderà a stimolare e valutare le competenze definite come saper:

- definire i risultati attesi
- pianificare e programmare le attività
- attuare
- controllare gestire le informazioni
- gestire le risorse
- gestire le relazioni
- gestire sé stessi
- risolvere problemi

Gli argomenti trattati nella disciplina in terza gettano la base per l'acquisizione delle competenze più complesse del curriculum che sono:

- organizzare attività produttive ecocompatibili;
- gestire attività produttive e trasformative, valorizzando gli aspetti qualitativi dei prodotti e assicurando tracciabilità e sicurezza;
- interpretare ed applicare le normative comunitarie, nazionali e regionali relative alle attività agricole integrate;
- realizzare attività promozionali per la valorizzazione dei prodotti agroalimentari collegati alle caratteristiche territoriali, nonché della qualità dell'ambiente;
- identificare ed applicare le metodologie e le tecniche per la gestione per progetti;
- analizzare il valore, i limiti ed i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;

- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

## **2. Descrizione di conoscenze e abilità, suddivise in percorsi didattici, evidenziando per ognuna quelle essenziali o minime**

*(fare riferimento alle Linee Guida e ai documenti dei dipartimenti)*

### **Percorso 1** Fondamenti della Biologia 14 ore

**Competenze:** Recuperare i fondamenti della biologia. Comprendere le diversità tra struttura e funzionamento a livello genetico degli organismi procarioti ed eucarioti.

**Conoscenze:** Differenze cellula procariote ed eucariote. Acidi nucleici e codice genetico, DNA e RNA. Geni, cromosomi, genoma. Sintesi delle proteine. La regolazione dell'espressione genica nei procarioti ed eucarioti.

**Abilità:** saper utilizzare gli strumenti di laboratorio per estrarre il DNA da frutti.

**Obiettivi Minimi:** Recuperare i fondamenti della biologia. Comprendere e riconoscere le principali caratteristiche che determinano le diversità tra struttura e funzionamento a livello genetico degli organismi procarioti ed eucarioti.

### **Percorso 2** La continuità dei viventi 14 ore

**Competenze:** Comprendere i meccanismi di trasmissione dei caratteri da una generazione all'altra e i possibili errori genetici. Riconoscere i sistemi di riproduzione in funzione delle specie.

**Conoscenze:** La duplicazione del DNA. Mitosi e Meiosi. Riproduzione sessuata e asessuata degli organismi viventi. Trasmissione dei caratteri, eredità mendeliana, eredità multifattoriale. Le mutazioni

**Abilità:** Associare specie e sistemi di riproduzione. Calcolare la distribuzione dei caratteri nelle popolazioni figlie in base al tipo di carattere. Applicare i principi mendeliani e della poligenicità addittiva.

**Obiettivi Minimi:** Acquisizione dei principi generali dei contenuti e delle relazioni tra contenuti. Applicare in casi semplici.

### **Percorso 3** Le biotecnologie tradizionali 12 ore

**Competenze:** Comprendere come dalla osservazione dei fenomeni naturali si possano conoscere i meccanismi che li regolano e adottare medesime strategie per ottenere risultati di interesse. Comprendere come l'adozione delle strategie possa comportare dei rischi di perdita di variabilità genetica e come salvaguardarci da questa. Conoscere e riconoscere i fenomeni fermentativi e comprendere gli agenti scatenanti.

**Conoscenze:** Il miglioramento genetico. Selezione, Incrocio, ibridazione, ibridazione interspecifica, ecotipi e clini. Conservazione delle risorse genetiche. Cenni sulle fermentazioni. Lieviti ed enzimi.

**Abilità:** Individuare le tecniche di conservazione della biodiversità e di miglioramento genetico.

Orientarsi sul sito della Banca del germoplasma. Collegare le conoscenze ai casi pratici quotidiani. Individuare e interpretare le norme.

**Obiettivi Minimi:** Conoscere le principali biotecnologie tradizionali applicate a piante e animali. Conoscere importanza della conservazione della agrobiodiversità, tecniche di conservazione ed enti preposti. Orientarsi sul sito della Banca del germoplasma. Principi delle fermentazioni.

**Percorso 4** Le biotecnologie innovative 14 ore

**Competenze:** Conoscere e comprendere le tecniche di coltura e l'utilità nei vari campi. Riconoscere le biotecnologie innovative e loro applicazioni. Conoscere e individuare i vettori più adatti in base all'obiettivo biotecnologico. Individuare le metodologie attualmente utilizzabili dall'ingegneria genetica

**Conoscenze:** Colture cellulari vegetali e animali. Ibridomi. Clonazione. Biotecnologie molecolari. Ingegneria genetica. Vettori genici, trasferimento, clonaggio, sequenziamento.

**Abilità:** Individuare i processi biotecnologici innovativi. Applicare a semplici esperienze laboratoriali. Preparare un substrato di coltura. Fare un espianto in condizioni sterili.

**Obiettivi Minimi:** Conoscere le principali biotecnologie innovative e le applicazioni. Conoscere i vettori genici e i principi generali del trasferimento, clonaggio, sequenziamento.

**Percorso 5** Biotecnologie: sviluppi e applicazioni 10 ore

**Competenze:** Conoscere i campi di applicazione delle biotecnologie in ambito agroalimentare e comprendere le potenzialità come anche i rischi a questi associati. Comprendere e acquisire il concetto di responsabilità sociale

**Conoscenze:** Organismi transgenici; piante e animali. I Rischi. Microrganismi naturali, transgenici e loro applicazioni nell'industria agroalimentare e farmaceutica. I Rischi per la salute e l'ambiente. Principio di precauzione. Cenni di Biotecnologie e problematiche ambientali. Biodegradazione. Trattamento rifiuti. Biorisanamento del suolo.

**Abilità:** capacità di documentarsi, riconoscere le fonti in base alla serietà e attendibilità. Utilizzare le fonti in modo corretto.

**Obiettivi Minimi:** Acquisizione dei principi generali dei contenuti e delle relazioni tra contenuti. Applicare in casi semplici. Conoscere i campi di applicazione delle biotecnologie in ambito agroalimentare e comprendere le potenzialità come anche i rischi a questi associati. Comprendere e acquisire il concetto di responsabilità sociale

**3. Attività o percorsi didattici concordati nel CdC a livello interdisciplinare - Educazione civica**  
(descrizione di conoscenze, abilità e competenze che si intendono raggiungere o sviluppare)

Asse Area Sviluppo sostenibile: conservazione della agrobiodiversità.

#### **4. Tipologie di verifica, elaborati ed esercitazioni**

*[Indicare un eventuale orientamento personale diverso da quello inserito nel PTOF e specificare quali hanno carattere formativo e quale sommativo]*

Le verifiche sommative sono del tipo verifica oggettiva mista con domande a Risposta multiple, Vero / Falso con giustificazione del falso, completamento, associazione e risposte aperte brevi. Verifiche orali si prevedono come esposizioni di lavori di approfondimento. Sono valutate le relazioni su attività laboratoriali pratiche.

#### **5. Criteri per le valutazioni**

*(fare riferimento a tutti i criteri di valutazione deliberati nel Ptof aggiornamento triennale 22/25; indicare solo le variazioni rispetto a quanto inserito nel PTOF))*

Vedi Ptof

#### **6. Metodi e strategie didattiche**

*(indicare in particolare quelle finalizzate a mantenere l'interesse, a sviluppare la motivazione all'apprendimento, al recupero di conoscenze e abilità, al raggiungimento di obiettivi di competenza)*

-Lezioni con uso della LIM; permettono l'accesso a supporti visivi (immagini e filmati) che servono a rendere più espliciti i concetti nonché le pratiche. Permettono una maggiore tenuta della concentrazione degli studenti.

-CoopLearning, lavoro individuali e di gruppo, predisposizione di cartelloni e/o relazioni di approfondimento.

-attività laboratoriali

Test formativi. Lezioni partecipate. Verifica di fine modulo

Pisa li 29/11/24

I docenti

Prof.ssa Rosalba Saba

ITP Prof. Bruno Ferro