

## PIANO DI LAVORO PUBBLICO ANNUALE DEL DOCENTE A.S. 2025/26

**Nome e cognome del docente:** Prof.Luca Barsanti

**Disciplina insegnata:** BIOTECNOLOGIE AGRARIE

**Libro/i di testo in uso:** Nuove Biotecnologie agrarie - Dellachà, Forgiarini, Oliviero, – REDA edizioni

**Classe e Sezione:** 3D

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

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

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**

Nel corso dell'anno scolastico saranno svolte esperienze di laboratorio relative agli argomenti trattati nelle unità didattiche:

- Osservazione al microscopio di sezioni sottili di tessuti vegetali a diversi stadi di sviluppo;

### **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**

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**

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