

PIANO DI LAVORO ANNUALE DEL DOCENTE A.S. 2022/23

Nome e cognome del/della docente: Clelia Bargagli-Stoffi - Renato Sciutti

Disciplina insegnata: Biotecnologie agrarie

Libro/i di testo in uso: A.Dellachà , M.N.Forgiarini G.Olivero “Biotecnologie Agrarie” REDA

Classe e Sezione: 4EV

Indirizzo di studio: Agraria, Agroalimentare e Agroindustria

1. Competenze che si intendono sviluppare o traguardi di competenza

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

- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- Organizzare attività produttive ecocompatibili, con particolare riferimento alle strategie di lotta integrata
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;
- 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 (settembre-dicembre) Materiale ereditario e codice genetico

Conoscenze:

Differenze tra cellula procariote ed eucariote. Acidi nucleici e codice genetico, DNA e RNA. Sintesi delle proteine. Geni, cromosomi, genoma. Duplicazione del DNA. Mitosi e Meiosi. Trasmissione dei caratteri, eredità mendeliana, eredità multifattoriale. Le mutazioni.

Abilità:

Esporre i contenuti con terminologia tecnica adeguata.

Comprendere le diversità tra struttura e funzionamento a livello genetico degli organismi procarioti ed eucarioti.

Comprendere i meccanismi di trasmissione dei caratteri da una generazione all'altra e i possibili errori genetici.

Obiettivi Minimi:

Conoscere e comprendere concetti, fenomeni, meccanismi essenziali riguardanti gli acidi nucleici: struttura e funzione di DNA e RNA, i concetti generali di sintesi delle proteine; i principi generali della mitosi e della meiosi; la trasmissione dei caratteri ereditari: leggi di Mendel e cenni di eredità multifattoriale; il significato biologico delle mutazioni.

Percorso 2 (dicembre-febbraio) Miglioramento genetico

Conoscenze:

Miglioramento genetico tradizionale e interventi sul DNA. Biotecnologie innovative. Rischio biotecnologico. Conservazione delle risorse genetiche. Le fermentazioni. Lieviti ed enzimi.

Abilità:

Comprendere le tecniche di miglioramento genetico tradizionale e attraverso l'utilizzo delle biotecnologie. Comprendere i rischi di perdita di variabilità genetica.

Obiettivi Minimi:

Conoscere e comprendere i meccanismi essenziali delle biotecnologie tradizionali e innovative.

Percorso 3 (marzo-giugno) Le piante e le avversità

I Virus: aspetti generali. I fitovirus. I batteri: aspetti generali – I batteri fitopatogeni. I funghi: caratteri generali. I principali patogeni fungini delle colture agrarie. Gli insetti e i danni alle colture.

Conoscenze:

Conoscere aspetti generali dei virus, dei batteri, dei funghi e degli insetti.
Conoscere i principali patogeni delle colture agrarie.
Conoscere la sintomatologia ed i meccanismi di difesa delle piante.

Abilità:

Riconoscere e descrivere i sintomi patologici o di danno utilizzando un opportuno linguaggio tecnico. Identificare i principali agenti di malattia e di danno delle piante, a partire dalla sintomatologia.

Obiettivi Minimi:

Conoscere il concetto malattia/ danno.
Saper descrivere i meccanismi di trasmissione delle malattie virali e metodi di difesa.
Saper descrivere i meccanismi di trasmissione delle malattie batteriche e metodi di difesa.
Saper descrivere i meccanismi e le patologie fungine e metodi di difesa.
Saper riconoscere e descrivere i più diffusi danni da insetto.

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)

Sostenibilità ambientale in agricoltura - Lotta biologica o integrata

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]

Verifiche orali formative;
Verifiche sommative orali e/o scritte anche in forma di test.
Verifiche semistrutturate, domande aperte
Valutazione di lavori di gruppo e ricerche
Sviluppo di strumenti di autovalutazione formativa

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))

La valutazione sarà conforme alla scala decimale esplicitata nel PTOF

6. Metodi e strategie didattiche

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

Si privilegerà un approccio Universal Design for Learning, che favorisca i processi cognitivi e i sistemi motivazionali ed emotivi.

Si cercherà di sviluppare un ambiente cooperativo, di stimolare la partecipazione attiva degli studenti, il problem solving e la capacità critica, privilegiando una dimensione conversazionale e cooperativa e puntando allo sviluppo di un'abilità di pensiero metacognitivo.

Gli argomenti saranno affrontati, partendo dalle preconoscenze degli studenti e attraverso gli organizzatori anticipati, utilizzando una presentazione multisensoriale delle informazioni, valorizzando l'esperienza diretta e l'impiego del metodo scientifico basato sull'osservazione, l'analisi e la rielaborazione personale che permetta agli studenti di porsi di fronte ai problemi in modo critico. Sarà fondamentale il continuo riferimento ad esempi pratici di situazioni legate al settore agricolo e non solo: conoscenze ed abilità, apprese all'interno della disciplina, dovranno avere un elevato grado di trasversalità.

Strumenti didattici adottati:

Si utilizzeranno modelli esplicativi concreti o visivi, didattica laboratoriale, schematizzazioni visive ed esperienze multisensoriali.

L'accesso alle informazioni attraverso utilizzo di materiale proveniente da multiple fonti oltre al libro di testo: schemi/appunti riepilogativi forniti dal docente, materiale multimediale (immagini e brevi filmati), articoli.

Pisa li 25/11/2022

I docenti:

Clelia Bargagli-Stoff

Renato Sciutti