

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

Nome e cognome del/della docente: Claudia Mattioli (Antonella Monaco)

Disciplina insegnata: Biologia

Libro/i di testo in uso Gainotti A. Il racconto della Terra e della Biologia. Ed. Zanichelli

Classe e Sezione 2A

Indirizzo di studio Costruzioni, Ambiente e Territorio

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

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

In base a quanto definito nelle linee guida ministeriali Il docente di “Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell’ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall’ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell’ambiente e del territorio.

I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. La disciplina, nell’ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all’indirizzo, espressi in termini di competenza:

- acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate;
- individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali;
- utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni;

- elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio;
- controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- Saper applicare conoscenze acquisite alla vita reale
- Illustrare i meccanismi di ricerca, sperimentazione e azione di un farmaco
- Discutere le principali biotecnologie di base, comparandole tra loro e distinguendole in base agli utilizzi pratici che consentono di correlare una data tecnica alle sue possibilità di applicazione pratica nei campi studiati

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)

Si fa riferimento al documento prodotto in sede di dipartimento

UD 1 ORGANIZZAZIONE DEI VIVENTI

Conoscenze

Origine della vita: livelli di organizzazione della materia vivente e caratteristiche dei viventi
Ecosistemi (circuiti energetici, cicli alimentari, cicli bio-geochimici)

Abilità

Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente
Riconoscere gli ecosistemi come sistemi complessi caratterizzati da scambi di materia ed energia

Obiettivi Minimi

Conoscere gli elementi di un ecosistema
Conoscere i rapporti intra e interspecifici
Conoscere i cicli del carbonio, azoto e fosforo

UD 2 EVOLUZIONE DELLA SPECIE E CLASSIFICAZIONE DEI VIVENTI

Conoscenze

Teorie pre-evoluzioniste e interpretative dell'evoluzione della specie
Adattamento all'ambiente come risultato dell'evoluzione
Concetto di specie e nomenclatura binomia
Classificazione dei viventi

Abilità

Saper spiegare la teoria evolutiva di Darwin
Illustrare la necessità di classificare gli organismi viventi

Obiettivi Minimi

Conoscere le teorie pre-evoluzioniste e la teoria di Darwin
Conoscere il concetto di specie e la nomenclatura binomia
Conoscere la classificazione dei viventi in regni e domini

UD 3 BIOMOLECOLE

Conoscenze

Composti organici nei viventi
Struttura e funzioni delle molecole biologiche: carboidrati, lipidi, proteine
Struttura e funzioni degli acidi nucleici

Abilità

Saper descrivere le caratteristiche dei gruppi delle biomolecole

Obiettivi Minimi

Conoscere la classificazione delle biomolecole ed il ruolo svolto negli organismi

UD4 LA CELLULA**Conoscenze**

Le diverse tipologie di cellula (procariote, eucariote animale, eucariote e vegetale)
Struttura e funzioni degli organelli cellulari

Abilità

Riconoscere la cellula come struttura di base di tutti gli esseri viventi.
Saper descrivere le diverse tipologie di cellula
Riconoscere somiglianze e differenze tra cellula eucariote e procariote, animale e vegetale.

Obiettivi Minimi

Riconoscere la cellula come struttura di base di tutti gli esseri viventi.
Saper descrivere un modello semplificato di cellula.
Riconoscere somiglianze e differenze tra cellula eucariote e procariote, animale e vegetale.

UD 5 IL METABOLISMO CELLULARE**Conoscenze**

Funzione degli enzimi
Trasporto di membrana (attivo e passivo)
Processo di fotosintesi
Catabolismo degli zuccheri

Abilità

Saper confrontare le diverse modalità di attraversamento della membrana plasmatica
Descrivere il processo di fotosintesi
Descrivere il processo di respirazione cellulare

Obiettivi Minimi

Conoscere la struttura della membrana cellulare.
Conoscere la differenza tra meccanismi di trasporto attivo e trasporto passivo, diffusione semplice e facilitata.
Saper descrivere per sommi capi la respirazione cellulare e conoscerne l'importanza per la cellula.
Saper descrivere per sommi capi la fotosintesi e conoscerne l'importanza per la cellula.

UD 6 LA DIVISIONE CELLULARE**Conoscenze**

Ciclo cellulare
Duplicazione del DNA
Sintesi proteica
Mitosi e meiosi

Abilità

Descrivere le fasi del ciclo cellulare
Descrivere la duplicazione del DNA
Descrivere i processi di trascrizione e traduzione
Saper riconoscere le differenze tra mitosi e meiosi

Obiettivi Minimi

Conoscere le principali differenze tra mitosi e meiosi.
Conoscere la funzione biologica del DNA e le principali differenze tra i vari tipi di RNA
Sapere per sommi capi come avviene la duplicazione del DNA.
Conoscere per sommi capi i meccanismi della sintesi delle proteine.

UD 7 LA RIPRODUZIONE

Conoscenze

La riproduzione asessuata
La riproduzione sessuata nei diversi animali

Abilità

Confrontare la riproduzione sessuata ed asessuata
Descrivere e confrontare l'apparato riproduttore maschile e femminile

Obiettivi Minimi

Conoscere la differenza tra riproduzione sessuata ed asessuata.

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)*

Le competenze sociali e civiche includono competenze personali, interpersonali e interculturali e riguardano tutte le forme di comportamento che consentono alle persone di partecipare in modo efficace e costruttivo alla vita sociale e lavorativa, in particolare alla vita in società sempre più diversificate, come anche a risolvere i conflitti ove ciò sia necessario. La competenza civica dota le persone degli strumenti per partecipare appieno alla vita civile grazie alla conoscenza dei concetti e delle strutture sociopolitici e all'impegno a una partecipazione attiva e democratica. Le aree di lavoro individuate dal CdC sono Costituzione, Cittadinanza digitale, Sviluppo sostenibile

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]

Prove scritte non strutturate, semistrutturate e strutturate.

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))

Verranno presi in considerazione:

- regolarità e puntualità nello svolgimento delle attività proposte

- grado di conoscenza degli argomenti e utilizzo del linguaggio appropriato
- conoscenza del linguaggio specifico
- capacità espressive ed espositive
- capacità di individuare i concetti chiave di un argomento
- capacità di collegamento nell'ambito inter e multi disciplinare.

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)

Lezioni frontali o interattive; riflessioni sul processo di insegnamento-apprendimento e sul metodo di studio; lavoro individuale o di gruppo su esercizi o questionari e successiva discussione guidata collettiva a partire dagli elaborati; somministrazione di schemi e dispense relativi ai contenuti; assegnazione di questionari ed esercizi da svolgere a casa con eventuale successiva correzione in classe; uso del libro di testo e di materiale integrativo fornito dal docente (es. presentazioni in PowerPoint) per lo studio individuale o per lavori in classe; uso di audiovisivi; proiezione di immagini, spiegazioni e schemi alla lavagna; uso di un quaderno personale per eventuali appunti delle lezioni; uso del laboratorio di microbiologia. Lavori di gruppo o nella forma del cooperative – learning.

Pisa li ...30/11/24.....

Il/la docente...Claudia Mattioli