

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per la Lombardia
Istituto Professionale di Stato per i Servizi
commerciali, socio-sanitari, per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera
"Graziella Fumagalli"

Via della Misericordia, 4 – 23880 CASATENOV0 (LC)
Tel. 039 9205385 – Fax 039 9206085 – C.F. 94024420138

E-mail lcrc02000l@istruzione.it - PEC lcrc02000l@pec.istruzione.it

PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO CLASSI SECONDE

UNITA' DI APPRENDIMENTO Scienze integrate	
Denominazione	Un mondo di atomi
Prodotti	Gli alunni imparano ad elaborare e realizzano una relazione di laboratorio di chimica.
Competenze mirate Comuni/Cittadinanza/professionali	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
Conoscenze	Abilità
Definizione di chimica e suo campo di applicazione. Modello particellare della materia. Le particelle subatomiche e la struttura dell'atomo. Struttura della tavola periodica degli elementi. Definizione di legame chimico. La legge di conservazione della massa. Le reazioni chimiche. Descrivere la struttura dell'acqua e la sua polarità con relative proprietà e cambiamenti di stato. Le macromolecole.	Riconoscere le trasformazioni chimiche e fisiche della materia. Scrivere i simboli degli elementi più comuni a partire dal loro nome. Saper definire le caratteristiche di un atomo. Scrivere i simboli degli elementi più comuni a partire dal nome Disegnare la configurazione elettronica di un atomo in base alla posizione occupata nella tavola periodica. Riconoscere la natura dei vari tipi di legame a partire dagli atomi coinvolti. Saper riconoscere e descrivere una reazione chimica. Comprendere le conseguenze del legame Idrogeno anche nella esperienza quotidiana Identificare i diversi gruppi funzionali Evidenziare il ruolo biologico delle macromolecole.
Utenti destinatari	Tutti gli alunni della classe
Prerequisiti	Saper applicare il metodo scientifico alla comprensione della realtà
Fase di applicazione/tempi (monte ore)	Primo quadrimestre (settembre, ottobre)
Metodologia	Lezioni frontali. Lezioni dialogate. Visione di filmati. Attività di laboratorio
Risorse umane interne/esterne	Docente di scienze integrate, insegnante tecnico pratico
Strumenti	Libro di testo. Filmati. Ricerche in rete
Valutazione	Prove strutturate, semistrutturate e aperte disciplinari con griglie di correzione e valutazione predisposte dall'area disciplinare. Valutazione della verifica scritta/orale

UNITA' DI APPRENDIMENTO Scienze integrate	
Denominazione	La cellula
Prodotti	Gli alunni produrranno una scheda didattica delle cellule osservate al microscopio.
Competenze mirate Comuni/Cittadinanza/professionali	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
Conoscenze	Abilità
Sapere che la cellula è l'unità fondamentale dei viventi. Saper spiegare la struttura di una cellula. Saper individuare le differenze tra cellula animale e vegetale. Sapere che gli organismi pluricellulari possiedono cellule organizzate in tessuti, organi e apparati.	Riconoscere nella cellula l'unità funzionale e strutturale di base di ogni essere vivente. Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e vegetali. Indicare le caratteristiche comuni degli organismi e i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi.
Utenti destinatari	Tutti gli alunni della classe
Prerequisiti	Conoscere le caratteristiche degli esseri viventi, conoscere le unità di misura.
Fase di applicazione/tempi (monte ore)	Primo quadrimestre (novembre, dicembre)
Metodologia	Lezioni frontali. Lezioni dialogate. Visione di filmati. Attività di laboratorio
Risorse umane interne/esterne	Docente di scienze integrate, insegnante tecnico pratico
Strumenti	Libro di testo. Filmati. Ricerche in rete.
Valutazione	Prove strutturate, semistrustrate e aperte disciplinari con griglie di correzione e valutazione predisposte dall'area disciplinare. Valutazione della verifica scritta/orale e del materiale prodotto dall'osservazione delle cellule al microscopio.

UNITA' DI APPRENDIMENTO Scienze integrate	
Denominazione	La cellula al lavoro
Prodotti	Realizzare a gruppi una presentazione che spieghi il modo di produrre l'energia negli organismi viventi e nella nostra società evidenziando nel secondo caso, le fonti principali e i problemi che ne derivano in termini di esaurimento delle risorse e di inquinamento.
Competenze mirate Comuni/Cittadinanza/professionali	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
Conoscenze	Abilità
Concetto di metabolismo e fotosintesi Respirazione cellulare e fermentazione. Trasporto di sostanze. Cenni all'apparato respiratorio e circolatorio.	Acquisire capacità di indagare un piccolo sistema complesso nelle sue diverse funzioni. Conoscere i meccanismi attraverso i quali le cellule scambiano materiali con l'ambiente esterno, individuare sotto quale forma gli esseri viventi utilizzano l'energia, capire che cos'è il metabolismo cellulare e le fasi della respirazione cellulare, le sostanze che vi partecipano. Sapere che cos'è il processo di fermentazione, conoscere le fasi della fotosintesi e le sostanze che vi partecipano. Conoscere e comprendere la struttura e le funzioni dell'apparato respiratorio e circolatorio e relazione tra respirazione a livello cellulare e a livello polmonare.
Utenti destinatari	Tutti gli alunni della classe
Prerequisiti	Riconoscere e descrivere le caratteristiche comuni a tutti gli esseri viventi e le interazioni che li legano all'ambiente. Conoscere i contenuti della teoria cellulare, saper riconoscere le differenze tra cellule eucariote e procariote, saper illustrare la struttura di una cellula
Fase di applicazione/tempi (monte ore)	Primo quadrimestre (gennaio)
Metodologia	Lezioni frontali. Lezioni dialogate. Visione di filmati. Attività di laboratorio
Risorse umane interne/esterne	Docente di scienze integrate, insegnante tecnico pratico
Strumenti	Libro di testo. Filmati. Ricerche in rete.
Valutazione	Prove strutturate, semistrustrate e aperte disciplinari con griglie di correzione e valutazione predisposte dall'area disciplinare. Valutazione della presentazione di gruppo.

UNITA' DI APPRENDIMENTO Scienze integrate		
Denominazione	Il codice della vita	
Prodotti	Ogni alunno realizza una scheda di approfondimento, OGM: pro e contro	
Competenze mirate Comuni/Cittadinanza/professionali	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto in cui vengono applicate	
Conoscenze	Abilità	
Struttura del DNA. Duplicazione semiconservativa del DNA. La struttura dell'RNA. Il codice genetico. Il gene. La sintesi delle proteine. L'ingegneria genetica. Gli enzimi di restrizione. OGM e organismi transgenici. La tecnologia del DNA ricombinante. La clonazione riproduttiva.	Saper rappresentare graficamente un tratto di DNA con appropriato utilizzo delle basi azotate. Saper ricostruire il processo della duplicazione del DNA nella cellula eucariote. Descrivere il quadro complessivo di produzione delle proteine, partendo dall'informazione contenuta in un gene. Utilizzare gli elementi del codice genetico per passare da una sequenza di triplette ad una sequenza di amminoacidi. Presentare il processo di clonazione dei geni con opportuni esempi di applicazioni utili.	
Utenti destinatari	Tutti gli alunni della classe	
Prerequisiti	Elementi di chimica. Le proteine. Cellula procariote ed eucariote	
Fase di applicazione/tempi (monte ore)	Secondo quadrimestre (febbraio, marzo)	
Metodologia	Lezioni frontali. Lezioni dialogate. Visione di filmati. Attività di laboratorio	
Risorse umane interne/esterne	Docente di scienze integrate, insegnante tecnico pratico	
Strumenti	Libro di testo. Filmati. Ricerche in rete	
Valutazione	Prove strutturate, semistrutturate e aperte disciplinari con griglie di correzione e valutazione predisposte dall'area disciplinare. Valutazione della scheda di approfondimento realizzata da ogni singolo alunno.	

UNITA' DI APPRENDIMENTO Scienze integrate		
Denominazione	La riproduzione	
Prodotti	Raccolta di immagini che rappresentano relazioni mutualistiche tra piante e animali utili all'impollinazione	
Competenze mirate Comuni/Cittadinanza/professionali	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale. Elaborare le opportune correlazioni tra i vari fenomeni biologici, i processi evolutivi e gli ecosistemi	
Conoscenze	Abilità	
Crescita e riproduzione. Cromosomi. Ciclo cellulare e mitosi. Ciclo vitale e meiosi. Riproduzione asessuata e sessuata. Processo di impollinazione.	Mettere in relazione i vari tipi di riproduzione con le diverse categorie di viventi. Ricostruire l'intero ciclo vitale degli organismi sessuati con appropriato utilizzo dei termini riferiti alle varie fasi, agli specifici organi e alle diverse cellule. Descrivere organicamente il ciclo cellulare. Ricostruire l'iter della mitosi con appropriato utilizzo dei termini riferiti alle varie tappe. Presentare il ciclo vitale umano in relazione ai processi di gametogenesi e fecondazione. Utilizzare appropriatamente tutti i termini relativi a cellule (somatiche, sessuali) e cromosomi (autosomi, cromosomi sessuali). Ricostruire le tappe del processo di impollinazione delle spermatofite. Individuare le relazioni mutualistiche tra piante ed animali che permettono l'impollinazione entomofila.	
Utenti destinatari	Tutti gli alunni della classe	
Prerequisiti	Struttura del DNA	
Fase di applicazione/tempi (monte ore)	Secondo quadrimestre (aprile,maggio)	
Metodologia	Lezioni frontali. Lezioni dialogate. Visione di filmati. Attività di laboratorio. Proiezione immagini raccolte dagli alunni	
Risorse umane interne/esterne	Docente di scienze integrate, insegnante tecnico pratico	
Strumenti	Libro di testo. Filmati. Ricerche in rete	
Valutazione	Prove strutturate, semistrutturate e aperte disciplinari con griglie di correzione e valutazione predisposte dall'area disciplinare. Valutazione della presentazione dell'immagine relativa alla relazione mutualistica tra pianta ad impollinazione entomofila e uno specifico animale.	

UNITA' DI APPRENDIMENTO Scienze integrate		
Denominazione	La biodiversità in giardino	
Prodotti	Il quadrato della biodiversità. Realizzazione di schede contenenti gli esemplari di piante individuate.	
Competenze mirate Comuni/Cittadinanza/professionali	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale. Elaborare le opportune correlazioni tra i vari fenomeni biologici, i processi evolutivi e gli ecosistemi	
Conoscenze	Abilità	
La biodiversità. Classificazione degli esseri viventi. Concetto di specie. Biodiversità in Italia. Pericolo di estinzione e Liste rosse italiane.	Mettere in relazione i vari tipi di riproduzione con le diverse categorie di viventi. Ricostruire l'intero ciclo vitale degli organismi sessuati con appropriato utilizzo dei termini riferiti alle varie fasi, agli specifici organi e alle diverse cellule. Descrivere organicamente il ciclo cellulare. Ricostruire l'iter della mitosi con appropriato utilizzo dei termini riferiti alle varie tappe. Presentare il ciclo vitale umano in relazione ai processi di gametogenesi e fecondazione. Utilizzare appropriatamente tutti i termini relativi a cellule (somatiche, sessuali) e cromosomi (autosomi, cromosomi sessuali). Ricostruire le tappe del processo di impollinazione delle spermatofite. Individuare le relazioni mutualistiche tra piante ed animali che permettono l'impollinazione entomofila.	
Utenti destinatari	Tutti gli alunni della classe	
Prerequisiti	Struttura del DNA	
Fase di applicazione/tempi (monte ore)	Secondo quadrimestre (maggio, giugno)	
Metodologia	Lezioni frontali. Lezioni dialogate. Visione di filmati. Attività di laboratorio. Proiezione immagini raccolte dagli alunni	
Risorse umane interne/esterne	Docente di scienze integrate, insegnante tecnico pratico	
Strumenti	Libro di testo. Filmati. Ricerche in rete.	
Valutazione	Prove strutturate, semistrutturate e aperte disciplinari con griglie di correzione e valutazione predisposte dall'area disciplinare. Valutazione della presentazione dell'immagine relativa alla relazione mutualistica tra pianta ad impollinazione entomofila e uno specifico animale.	

OBIETTIVI MINIMI CLASSI SECONDE

- Sapersi esprimere in modo sufficientemente corretto rispetto all'argomento.
- Acquisire una terminologia scientifica semplice ma adeguata.
- Spiegare in cosa la materia vivente differisce da quella non vivente.
- Descrivere le caratteristiche fondamentali della cellula procariote e della cellula eucariote.
- Spiegare la differenza tra organismi autotrofi ed eterotrofi.
- Descrivere i processi di fotosintesi e respirazione cellulare.
- Descrivere il processo della mitosi.
- Comprendere il significato e l'importanza della meiosi.
- Descrivere la struttura del DNA.
- Spiegare il sistema di classificazione dei viventi