



ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE **TELESINA**

PROGETTAZIONE DISCIPLINARE per COMPETENZE

(II Biennio e V Anno)

A.S.2022/2023

Indirizzo Liceo Scientifico – Scienze Applicate

Classe 5^a Sez. SA2

Disciplina SCIENZE Monte ore annuo 165ore

Docente Rosa Abate

QUADRO degli OBIETTIVI di COMPETENZA

<p>Competenze disciplinari del II Biennio e V anno</p> <p><i>Obiettivi generali di competenza della disciplina, come da CURRICOLO.</i></p>	<p>SECONDO BIENNIO</p> <p>Obiettivi intermedi</p> <ul style="list-style-type: none">• Applicare le conoscenze scientifiche in una situazione data.• Saper utilizzare il lessico specifico per comunicare in forma fluente su temi scientifici.• Individuare semplici fenomeni e/o riprodurli dimostrando semplici abilità operative.• Utilizzare le conoscenze di base della chimica per la comprensione del funzionamento degli organismi viventi e degli equilibri naturali. <p>Obiettivi finali</p> <ul style="list-style-type: none">• Possedere autonomia critica rispetto ai problemi etici, economici e sociali collegati alle applicazioni biotecnologiche.• Acquisire la consapevolezza dell'importanza che le conoscenze di base delle Scienze della Terra rivestono per la comprensione della realtà che ci circonda in particolare per i temi connessi alla salvaguardia dell'ambiente. <p>QUINTO ANNO</p> <p>Obiettivi intermedi</p> <ul style="list-style-type: none">• Identificare interrelazioni tra i fenomeni che avvengono tra le diverse organizzazioni del pianeta.• Saper visualizzare il pianeta Terra come sistema integrato nel quale ogni singola sfera è intimamente connessa all'altra.• Riconoscere e stabilire relazioni tra la presenza di particolari gruppi funzionali e la reattività delle molecole di interesse biologico. <p>Obiettivi finali</p> <ul style="list-style-type: none">• Applicare le conoscenze acquisite nei contesti reali con particolare riguardo al rapporto uomo – ambiente.• Illustrare i processi biochimici che coinvolgono le principali molecole di interesse biologico.• Saper analizzare da un punto di vista “chimico” ciò che ci circonda in modo da poter comprendere come gestire situazioni di vita reale.• Riflettere sulle implicazioni sociali ed etiche degli sviluppi della scienza e della tecnologia
---	--

STRUTTURA DEL PERCORSO DIDATTICO

• Unità di Apprendimento

Titolo	Tempi	Competenza di riferimento	Obiettivi minimi
L'INTERNO DELLA TERRA	10 ore	<p>Analizzare i fenomeni terrestri riconoscendo nelle varie forme i concetti di evoluzione e interdipendenza</p> <p>Sviluppare l'uso di appropriati strumenti del linguaggio chimico-fisico nella descrizione dei processi</p>	<ul style="list-style-type: none">Saper ricostruire il modello strutturale a involucri della Terra, con appropriati dati chimico-fisici e in relazione ai vari metodi di indagine
LA TETTONICA DELLE PLACCHE	10 ore	<p>Analizzare i fenomeni terrestri riconoscendo nelle varie forme i concetti di evoluzione e interdipendenza</p> <p>Sviluppare l'uso di appropriati strumenti del linguaggio chimico-fisico nella descrizione dei processi</p> <p>Elaborare le opportune correlazioni tra i fenomeni geologici e geofisici in generale, i viventi e l'evoluzione</p> <p>Contestualizzare ricerche e modelli nei quadri socio-culturali del passato e dell'attualità</p>	<ul style="list-style-type: none">Saper descrivere i meccanismi a sostegno delle teorie interpretative della tettonica.
LA STORIA DELLA TERRA	10 ore	Elaborare le opportune correlazioni tra i fenomeni geologici e	<ul style="list-style-type: none">descrivere i più importanti eventi e stadi nello sviluppo e nell'evoluzione del pianeta Terra

		<p>geofisici in generale, i viventi e l'evoluzione</p> <p>Contestualizzare ricerche e modelli nei quadri socio-culturali del passato e dell'attualità</p>	dalla sua formazione
I FENOMENI ATMOSFERICI	10 ore	<p>Analizzare i fenomeni terrestri riconoscendo nelle varie forme i concetti di evoluzione e interdipendenza</p> <p>Sviluppare l'uso di appropriati strumenti del linguaggio chimico-fisico nella descrizione dei processi</p> <p>Elaborare le opportune correlazioni tra i fenomeni geologici e geofisici in generale, i viventi e l'evoluzione</p> <p>Contestualizzare ricerche e modelli nei quadri socio-culturali del passato e dell'attualità</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere e correlare i processi fondamentali della dinamica esogena.
L' ECOLOGIA E LE RISORSE GLOBALI	20 ore	<p>Analizzare i fenomeni terrestri riconoscendo nelle varie forme i concetti di evoluzione e interdipendenza.</p> <p>Sviluppare l'uso di appropriati strumenti del linguaggio chimico-fisico nella descrizione dei processi.</p> <p>Elaborare le opportune correlazioni tra i fenomeni geologici e geofisici in generale, i</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presentare il concetto di ecosfera globale in riferimento alle relazioni tra le varie parti del geosistema.

		<p>viventi e l'evoluzione.</p> <p>Contestualizzare ricerche e modelli nei quadri socio-culturali del passato e dell'attualità.</p>	
LA CHIMICA DEGLI IDROCARBURI	15 ore	<p>Formulare ipotesi sulla reattività di sostanze organiche in base alle caratteristiche chimico-fisiche fornite.</p> <p>Trarre conclusioni o verificare ipotesi in base ai risultati ottenuti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere il ruolo del C nella chimica organica • Conoscere le caratteristiche degli idrocarburi e saper utilizzare la nomenclatura IUPAC
I DERIVATI DEGLI IDROCARBURI	15 ore	<p>Riconoscere e stabilire relazioni fra la presenza di particolari gruppi funzionali e la reattività di molecole.</p> <p>Classificare le sostanze chimiche in insiemi basati su caratteristiche di reattività comuni.</p> <p>Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio specifico.</p> <p>Saper analizzare da un punto di vista "chimico" ciò che ci circonda in modo da poter comprendere come gestire situazioni di vita reale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere e classificare i composti organici attraverso i gruppi funzionali
LE BIOMOLECOLE: STRUTTURA, CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE E REATTIVITÀ	20 ore	<p>Osservare, descrivere, analizzare e interpretare fenomeni della realtà naturale e artificiale, riconoscendo nelle diverse espressioni i concetti di sistema e di</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare la relazione tra la struttura delle biomolecole e le loro proprietà e funzioni biologiche

		<p>complessità. Saper correlare la presenza di gruppi funzionali e la struttura tridimensionale delle biomolecole alle funzioni che esse esplicano a livello biologico.</p>	
METABOLISMO ENERGETICO E LA FOTOSINTESI	10 ore	<p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia. Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio specifico. Saper riconoscere, in situazioni della vita reale, le conoscenze acquisite.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Illustrare le principali tappe della respirazione cellulare e della fotosintesi clorofilliana
DNA E REGOLAZIONE GENICA	15 ore	<p>Analizzare la struttura di virus e batteri per comprenderne i meccanismi genetici Descrivere e rappresentare con un modello la regolazione genica nei procarioti e negli eucarioti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Illustrare le modalità di regolazione e ricombinazione genica
TECNOLOGIA DEL DNA RICOMBINANTE	10 ore	<p>Saper disporre in ordine cronologico le conoscenze che hanno reso possibile lo sviluppo delle moderne biotecnologie. Saper utilizzare le procedure tipiche di tale disciplina comprendendo come viene applicato il metodo scientifico. Saper costruire schemi di sintesi individuando i concetti chiave ed utilizzando il linguaggio formale</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere il meccanismo della reazione a catena della polimerasi (PCR) evidenziandone lo scopo.

		specifico della disciplina.	
--	--	-----------------------------	--

• *Nodi interdisciplinari*

<i>Titolo</i>	
<i>Fragilità</i> L'umanità e l'impatto ambientale	
Competenza/e condivisa/e	Descrizione dell'intervento didattico/disciplinare
<ul style="list-style-type: none"> • Discutere e confrontare diverse interpretazioni di fatti o fenomeni scientifici, anche in riferimento alla realtà contemporanea • Saper porre in relazione critica i contributi analizzati • Percorrere un itinerario di educazione e preparazione per affrontare le tematiche legate alla vita 	<ul style="list-style-type: none"> • La Terra come sistema chiuso • Risorse naturali e tempi di rinnovamento • Fonti energetiche • Il superamento dei confini planetari • Il cambiamento climatico • Sviluppo sostenibile e politiche globali

<i>Titolo</i>	
<i>Trasformazioni</i> Il metabolismo energetico	
Competenza/e condivisa/e	Descrizione dell'intervento didattico/disciplinare
<ul style="list-style-type: none"> • Discutere e confrontare diverse interpretazioni di fatti o fenomeni scientifici, anche in riferimento alla realtà contemporanea • Saper porre in relazione critica i contributi analizzati • Percorrere un itinerario di educazione e preparazione per affrontare le tematiche legate alla vita 	<ul style="list-style-type: none"> • L'organizzazione in vie metaboliche • La regolazione delle vie metaboliche • Anabolismo, catabolismo e ruolo dell'ATP • Il NAD e il FAD nelle reazioni redox • La Biochimica del corpo umano e la salute

Titolo	
<i>Il vero e l'utile</i> Le applicazioni delle Biotecnologie	
Competenza/e condivisa/e	Descrizione dell'intervento didattico/disciplinare
<ul style="list-style-type: none"> • Discutere e confrontare diverse interpretazioni di fatti o fenomeni scientifici, anche in riferimento alla realtà contemporanea • Saper porre in relazione critica i contributi analizzati • Percorrere un itinerario di educazione e preparazione per affrontare le tematiche legate alla vita 	<ul style="list-style-type: none"> • Le moderne Biotecnologie mediche • Le Biotecnologie per l'agricoltura e il dibattito sulle piante transgeniche • Le Biotecnologie per l'ambiente

• ***Percorso per le competenze trasversali e l'orientamento ed Educazione civica***

La classe aderisce al progetto Ops! “Operatori di solidarietà” co-finanziato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri nell’ambito del Piano Azione e Coesione – Avviso “Giovani per il Sociale ed. 2018” specificato nella programmazione di classe.

In coerenza con gli obiettivi del PCTO e con il curriculum di Educazione civica, la disciplina contribuirà con un modulo di educazione alla sostenibilità.:

<i>Indicare quale specifico contributo offre la disciplina per la realizzazione dei percorsi di PCTO</i>		
Titolo attività	Competenze disciplinari	Abilità disciplinari
Polimeri ed impatto ambientale	Saper analizzare da un punto di vista “chimico” ciò che ci circonda in modo da poter comprendere come gestire situazioni di vita reale.	Definire/spiegare le proprietà fisiche e chimiche dei più diffusi polimeri. Riconoscere i principali meccanismi delle reazioni di polimerizzazione.

MODALITA' di VALUTAZIONE

	TIPOLOGIA DI PROVA
Prova Scritta	<p>Per la verifica in itinere verranno predisposti test oggettivi quali la scelta scelta multipla, questionari con risposta aperta e risoluzione di esercizi e problemi.</p> <p>Le prove aperte saranno articolate con diverse tipologie di domande volte ad accertare la conoscenza dei contenuti, l'esposizione degli stessi in relazione alla chiarezza del linguaggio e alla specificità dei termini, la rielaborazione come capacità di comprendere, di sintetizzare, applicare e articolare i contenuti appresi.</p> <p>Le specifiche griglie di valutazione saranno preventivamente comunicate agli studenti</p>
Prova Orale	<p>Lo sviluppo delle competenze degli studenti nell'esposizione orale verrà accertato attraverso colloqui e nel corso di lezioni dialogate.</p> <p>Per la valutazione dei colloqui orali si fa riferimento alla griglia approvata in fase di riunione dipartimentale.</p>
Prova Pratica	