

**POLO LICEALE P. ALDI
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA MODULARE
DIPARTIMENTO DI SCIENZE**

a.s. 2021-2022 - Classi V – Scienze Applicate

Materia: Scienze naturali

In base alle specificità dei diversi indirizzi ed in base alle caratteristiche delle singole classi, i docenti potranno rivedere nella programmazione quali moduli svolgere e con quale grado di approfondimento.

CONTENUTI DISCIPLINARI	TEMPI	ABILITA'/INDICATORI	PROVE	CONOSCENZE MINIME	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
MODULO 1: Competenze: I, II, III Abilità: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 La chimica organica Le proprietà dei composti organici Gli idrocarburi Composti organici mono e polifunzionali	30 h	Conoscere le ibridazioni dell'atomo di carbonio Saper riconoscere gli isomeri dei composti organici Sapere riconoscere i vari composti organici in relazione al gruppo funzionale La reattività dei diversi composti organici	Tutte	Le regole per la nomenclatura dei composti organici Regole per la determinazione degli isomeri dei composti organici Tipologie di reazioni	
MODULO 2: Competenze: I, II, III Abilità: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 La biochimica Introduzione alla biochimica <ul style="list-style-type: none"> • Le proteine • Gli enzimi • I carboidrati • I lipidi • Gli acidi nucleici e la sintesi proteica • Il metabolismo 	30 h	Conoscere la gerarchia dell'organizzazione molecolare negli organismi Saper riconoscere le diverse biomolecole Sapere riconoscere la funzione delle macromolecole Conoscere la struttura e le funzioni del DNA Conoscere le fasi del metabolismo	Tutte	La gerarchia dei livelli di organizzazione molecolare Le biomolecole e le loro funzioni Il metabolismo	Biologia
MODULO 3: Competenze: I, II, III Abilità: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Le biotecnologie	15 h	Conoscere gli organismi delle biotecnologie Conoscere le reazioni utilizzate Conoscere la funzione del DNA ricombinante Conoscere i test diagnostici prodotti della biotecnologia	Tutte	La funzione del DNA ricombinante L'applicazione delle biotecnologie	Biologia

<ul style="list-style-type: none"> • Gli organismi della biotecnologia • DNA ricombinante • Farmaci e biotecnologie • Le biotecnologie e gli animali • Le biotecnologie e le piante • Le biotecnologie per l'industria • Le biotecnologie per l'ambiente 		Conoscere l'applicazione delle biotecnologie			
MODULO 4: <i>Competenze:</i> I, II, III <i>Abilità:</i> 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 I biomateriali <ul style="list-style-type: none"> • L'evoluzione dei materiali biologici • Materiali bioinerti • Materiali biomimetici e bioadattabili • Biomateriali per l'industria e per l'ambiente 	20 h	Conoscere l'evoluzione dei biomateriali Conoscere l'utilizzo dei biomateriali Conoscere la funzione dell'ingegneria biomedica Conoscere i biomateriali utilizzati per l'industria e per l'ambiente	Tutte	Le diverse funzioni dei biomateriali Interazione tra biomateriali e sistemi biologici	Biologia
MODULO 5 <i>Competenze:</i> I, II, III <i>Abilità:</i> 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 L'ecologia L'ecologia e la dinamica delle popolazioni e degli ecosistemi <ul style="list-style-type: none"> • Le risorse della Terra • Il cambiamento climatico • Modulo CLIL: Lo Sviluppo 	10h +6 h CLIL	Conoscere la struttura e la dinamica delle popolazioni Saper valutare le interazioni interspecifiche all'interno di una comunità Conoscere i fattori che influenzano gli equilibri delle comunità Conoscere la struttura e la dinamica degli ecosistemi Conoscere i cicli biogeochimici	Tutte	La dinamica delle popolazioni La dinamica delle comunità La dinamica degli ecosistemi I cicli biogeochimici Le risorse naturali e le fonti di energia alternativa I cambiamenti climatici La sostenibilità	Fisica Geologia

sostenibile		<p>Conoscere le risorse naturali e le fonti di energia alternative</p> <p>Saper valutare i cambiamenti climatici considerando le cause naturali e l'impatto delle attività umane</p> <p>Conoscere il concetto di sostenibilità (CLIL)</p>			
<p>MODULO 6</p> <p><i>Competenze: I, II, III</i></p> <p><i>Abilità: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7</i></p> <p>Scienze della Terra</p> <p>Modelli di tettonica globale</p> <ul style="list-style-type: none"> ●● La tettonica globale ● <i>Rassegna dei principali metodi di indagine geofisica dell'interno terrestre con riferimento ai metodi sismici, geoelettrici, magnetici e gravimetrici.</i> 	25 h	<p>Conoscere la tettonica delle placche</p> <p><i>Conoscere i metodi di indagine dell'interno terrestre</i></p> <p>Saper valutare le interazioni tra litosfera, atmosfera e idrosfera</p>	Tutte	<p>La tettonica delle placche</p> <p>Le varie tipologie di margini</p> <p>Interazioni tra litosfera, atmosfera e idrosfera</p>	<p>Fisica</p> <p>Geologia</p>
<p>MODULO 7</p> <p><i>Competenze: I, II, III</i></p> <p><i>Abilità: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7</i></p> <p>Composizione e caratteristiche dell'atmosfera</p> <p>Fenomeni meteorologici</p> <p><i>Il tempo meteorologico, le perturbazioni atmosferiche</i></p> <p><i>Elementi di rischio idrogeologico (fenomeni di</i></p>	25 h	<p>Conoscere la composizione e le caratteristiche dei diversi strati in cui è suddivisa l'atmosfera</p> <p>Conoscere i fenomeni atmosferici</p> <p>Saper leggere una carta delle isobare e dei venti</p> <p>Conoscere i processi che portano alla formazione delle precipitazioni e delle perturbazioni atmosferiche</p> <p><i>Saper analizzare a grandi linee i fenomeni di dissesto di un territorio</i></p>		<p>Composizione e caratteristiche dell'atmosfera</p> <p>I fenomeni atmosferici</p> <p>Le perturbazioni atmosferiche, <i>elementi relativi al dissesto idrogeologico</i></p>	<p>Fisica</p> <p>Informatica</p> <p>Geologia</p>

dissesto morfologico e rischio idraulico)

- Interazioni tra litosfera, atmosfera e idrosfera

ATTIVITA' DI LABORATORIO

Le attività di laboratorio verranno svolte, ove possibile, in funzione di diversi fattori quali: la disponibilità dei locali, la presenza di un tecnico, i tempi didattici, ed altro.

Lo svolgimento dei moduli potrà essere integrato con attività nel laboratorio chimico-biologico, centrate sull'osservazione diretta delle strutture e dei fenomeni studiati.

Tutto ciò che non sarà osservabile direttamente con i mezzi a disposizione, verrà approfondito con di immagini, video e materiale reperito mediante ricerche bibliografiche e Internet.

Si potranno effettuare inoltre visite guidate a Laboratori, a Musei e Mostre; inoltre potrà essere proposta la partecipazione a manifestazioni culturali che dovessero risultare funzionali allo svolgimento del programma.

Le attività di Laboratorio verranno introdotte da una lezione sulle norme di sicurezza generali e su quelle specifiche del Laboratorio di Chimica e Biologia.

Legenda Competenze, Abilità e Prove

COMPETENZE ASSI MINISTERIALI	ABILITA' DISCIPLINARI	CONOSCENZE, ABILITA' E COMPETENZE PER LA VALUTAZIONE	PROVE DI VERIFICA
<p>I- Osservare, descrivere, analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>II- Analizzare quantitativamente e qualitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <p>III- Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<p>1- Saper effettuare connessioni logiche</p> <p>2- Riconoscere e stabilire relazioni</p> <p>3- Saper classificare</p> <p>4- Formulare ipotesi in base ai dati forniti</p> <p>5- Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate</p> <p>6 - Risolvere situazioni problematiche utilizzando un linguaggio specifico</p> <p>7- Applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita reali</p>	<p>- Conosce fenomeni e dati</p> <p>- Comprende ed usa termini scientifici</p> <p>- Conosce e sa usare simboli convenzionali</p> <p>- Conosce leggi e teorie</p> <p>- Sa creare collegamenti tra fatti e fenomeni diversi</p> <p>- Sa formulare ipotesi in base alle conoscenze in suo possesso</p> <p>- Sa risolvere le problematiche proposte</p>	<p>- Colloquio orale</p> <p>- Test strutturato a risposta aperta/chiusa</p> <p>- Quesiti singoli</p> <p>- Relazione di laboratorio</p> <p>- Prove di laboratorio</p> <p>- Elaborazione di materiale multimediale</p>