

PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI

Quinto anno

Liceo scientifico e Liceo scientifico – opzione Scienze applicate*

*Il percorso del Liceo scientifico nell'opzione delle Scienze applicate è indirizzato all'integrazione tra le conoscenze matematiche, fisiche, naturalistiche e informatiche al fine di poter seguire criticamente gli sviluppi della ricerca scientifico-tecnologica e di stimolare la capacità di indagine in tal campo del sapere. A questo fine risulta di particolare rilevanza l'attività di laboratorio in quanto tappa imprescindibile del metodo scientifico e l'applicazione delle conoscenze in esercizi di interpretazione di problemi simulati e/o reali.

In corsivo gli argomenti maggiormente approfonditi nell'opzione delle Scienze applicate.

Competenze disciplinari	Contenuti essenziali (per blocchi tematici)	Metodologie	Strumenti di valutazione
<p>SCIENZE DELLA TERRA- CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA 5° ANNO</p> <p>-Utilizzare un lessico specifico per esporre i contenuti -Cogliere l'origine e lo sviluppo storico delle Scienze della Terra -Essere in grado di costruire, leggere e interpretare grafici -Comprendere che il pianeta Terra è un sistema integrato formato da sottosistemi autonomi ma strettamente correlati tra loro -Acquisire le informazioni essenziali per comprendere la fragilità del nostro pianeta e l'importanza della tutela dell'ambiente -Comprendere che le Scienze della Terra operano in ambito micro e macro -Correlare la forma tridimensionale delle molecole con la loro attività biologica e farmacologica -Correlare le strutture cellulari alle proprietà chimiche delle biomolecole che le compongono e ai processi metabolici che vi avvengono -Comprendere le potenzialità e i limiti delle moderne biotecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<p>SCIENZE DELLA TERRA</p> <p><u>Interno della Terra e la Tettonica delle Placche</u> Origine, propagazione e registrazione delle onde sismiche; magnitudo e intensità di un terremoto; previsione dei terremoti, rischio sismico e prevenzione; distribuzione geografica dei terremoti. La struttura interna della Terra, il calore terrestre interno; il campo magnetico terrestre; la struttura della crosta; la teoria della deriva dei continenti; l'espansione dei fondali oceanici e le anomalie magnetiche; il modello globale della tettonica delle placche; l'orogenesi.</p> <p><u>Dinamica dell'atmosfera</u> <i>Composizione, suddivisione e limite dell'atmosfera.</i> <i>L'atmosfera nel tempo geologico. Il bilancio termico del pianeta Terra. La pressione atmosferica, i venti e la circolazione atmosferica generale. Umidità atmosferica e precipitazioni.</i></p>	<p>- Lavoro di gruppo - Intervento dei docenti - Lezioni interattive - Laboratorio - Lezioni frontali - Dialogo su temi proposti - Analisi dei testi - Dibattito e confronto - Proiezione video - Brain-storming - Problem solving</p>	<p>-Colloquio -Prove scritte strutturate (domande chiuse con risposte chiuse, scelta multipla, dove ci saranno distrattori) -Prove scritte semistrutturate (domande chiuse, precise e strutturate che lasciano però al discente la libertà di progettare e formulare ed elaborare ipotesi in maniera autonoma) -Esposizioni scritte o orali individuali o di gruppo -Relazioni di laboratorio -Compiti di realtà</p>

Le perturbazioni atmosferiche; interazioni con la litosfera e con le attività antropiche: rischio idrogeologico.

Dalla meteorologia alla climatologia; modificazioni e inquinamento dell'atmosfera.

CHIMICA ORGANICA- BIOCHIMICA

Idrocarburi

Idrocarburi saturi, insaturi e aromatici: struttura, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche. Isomeria strutturale, stereoisomeria. I gruppi funzionali, la loro nomenclatura e reattività.

Biomolecole

Struttura e funzioni delle biomolecole: carboidrati, lipidi, proteine, nucleotidi. Gli enzimi: classificazione e meccanismi di catalisi.

Metabolismi

Confronto tra processi anabolici e catabolici. Esempi di vie cataboliche e anaboliche: respirazione cellulare e fermentazioni, fotosintesi.

Biotechnologie

Tecniche di ingegneria genetica, cenni ad alcune applicazioni biotecnologiche.