

**LICEO STATALE  
“G. F. PORPORATO”  
Via Brignone 2  
10064 PINEROLO**

## **PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE DISCIPLINARI**

### **3. ASSE CULTURALE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO**

**Classe quinta**

**ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO (SC 3)**

| ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO (SC)<br>INDICAZIONI NAZIONALI |                  |            |                            | ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO (SC) - INDICAZIONI RELATIVE AL CURRICOLO della TERZA CLASSE |                      |                      |                    |                              |
|------------------------------------------------------------|------------------|------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|------------------------------|
| Competenze di base                                         | Abilità/Capacità | Conoscenze | Competenze di cittadinanza | Abilità/Capacità                                                                         | Contenuti essenziali | Contenuti aggiuntivi | Metodi e strumenti | Tempi e Modalità di verifica |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                   |  |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                 |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>Apprendere, comprendere ed utilizzare una corretta e specifica terminologia scientifica.</p> <p>Conoscere gli argomenti affrontati, comprenderli ed esporli in modo logico e chiaro, correlandoli tra loro.</p> <p>Migliorare la capacità di osservazione della realtà, cogliendone analogie e differenze.</p> <p>Correlare le molteplici informazioni e metterle in relazione con l'interpretazione del fenomeno<br/>Comunicare utilizzando la terminologia specifica di base della geologia descrittiva e</p> | <p><b>SCIENZE DELLA TERRA</b></p> |  | <p>Lezioni frontali</p> <p>Proiezione audiovisivi</p> <p>Attività di laboratorio</p> <p>Letture da riviste scientifiche</p> <p>Consultazione siti scientifici</p> | <p>Interrogazioni orali</p> <p>Verifiche scritte strutturate e semistrutturate.</p> <p>Quesiti a risposta multipla</p> <p>Relazioni su argomenti specifici.</p> |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  | <p>interpretativa<br/>         Imparare a utilizzare informazioni e dati riportati nel testo e nelle immagini</p> <p>Saper descrivere i principali metodi d'indagine geologica<br/>         Saper descrivere l'interno della Terra</p> <p>Saper illustrare la teoria di Wegener</p> <p>Correlare le prove a sostegno della teoria della tettonica a placche</p> | <p>DINAMICA TERRESTRE</p> <p>Le teorie fissiste.<br/>         Composizione interna della Terra.<br/>         La deriva dei continenti.<br/>         La morfologia dei fondali oceanici. I sedimenti oceanici.</p> <p>Gli studi del paleomagnetismo.<br/>         La migrazione apparente dei poli magnetici. Le inversioni di polarità.<br/>         Espansione ei fondali oceanici.<br/>         Anomalie magnetiche.<br/>         La struttura delle dorsali oceaniche. Faglie trasformi.<br/>         Età delle rocce dei fondali oceanici.</p> <p>TETTONICA A PLACCHE E OROGENESI</p> <p>Margini di placca. Caratteristiche generali delle placche.<br/>         I margini continentali.<br/>         Formazione degli oceani.<br/>         Sistemi arco-fossa.<br/>         Punti caldi.</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  | <p>Saper spiegare la teoria della tettonica a placche intesa come modello dinamico globale</p> <p>Saper descrivere i metodi e gli strumenti di indagine meteorologica</p> <p>Saper esporre i modelli teorici per spiegare i venti, le perturbazioni atmosferiche e la circolazione atmosferica generale</p> <p>Saper individuare a grandi linee gli aspetti caratterizzanti dei fenomeni atmosferici<br/>Essere in grado di interpretare dati e fe-</p> | <p>Celle convettive del mantello. Orogenesi. Diversi tipi di orogenesi.<br/>Struttura dei continenti.</p> <p>ATMOSFERA E METEOROLOGIA</p> <p>La composizione struttura dell'atmosfera (troposfera, stratosfera, mesosfera, termosfera ed esosfera).<br/>Il bilancio radiativo ed energetico della Terra.<br/>La temperatura dell'aria. Misura della temperatura e carte termometriche.<br/>La pressione atmosferica. Isobare, aree cicloniche e anticicloniche.</p> <p>I venti. Velocità e direzione del vento. La circolazione generale dell'atmosfera. I venti periodici: monsoni e brezze. Venti variabili.</p> <p>FENOMENI METEOROLOGICI</p> <p>L'umidità atmosferica. Condensazione e brinamento. Rugiada, brina e nebbia.<br/>Le nubi. La formazione delle nubi.<br/>Le precipitazioni. Pioggia e ne-</p> |  |  |  |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  | <p>nomeni nei vari modi che si possono presentare.</p> <p>Saper descrivere, mediante il concetto di ibridazione, le caratteristiche del legame semplice, doppio e triplo tra atomi di carbonio</p> <p>Saper descrivere le proprietà fisiche, le fonti e gli usi più rilevanti delle classi di idrocarburi di alcuni derivati funzionali</p> <p>Saper spiegare attraverso semplici esempi le reazioni di sostituzione radicalica, addizione elettrofila, addizione radicalica, redox e sostituzione elettrofila aromatica</p> | <p>ve. Grandine.<br/>Il tempo meteorologico. Cicloni tropicali ed extratropicali. Tornado.</p> <p>CHIMICA ORGANICA</p> <p>Caratteristiche dell'atomo di carbonio.<br/>Ibridazione <math>sp^3</math>, <math>sp^2</math> e <math>sp</math>.<br/>Delocalizzazione elettronica, risonanza. Struttura del benzene.</p> <p>Classificazione dei composti organici. Strutture molecolari. Gruppi funzionali.</p> <p>Le principali classi di reazioni organiche. Reazioni di addizione, eliminazione, sostituzione, riarrangiamento, ossidoriduzione.<br/>L'isomeria: definizione.</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  | <p>Essere in grado di applicare la nomenclatura IUPAC a composti organici più significativi</p> <p>Saper interpretare dati e informazioni per identificare i diversi composti organici.</p> | <p>Idrocarburi: generalità.</p> <p>Alcani: nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche.</p> <p>Alcheni e alchini: proprietà fisiche e chimiche.</p> <p>Addizione di un alogeno. Addizione radicalica. Addizione di idrogeno. Addizione d'acqua. Salificazione degli alchini.</p> <p>Gli idrocarburi aromatici. I legami del benzene. I diversi tipi di composti aromatici. La nomenclatura dei composti aromatici.</p> <p>I principali derivati funzionali degli idrocarburi.</p> |  |  |  |
|  |  |  |  | <p>Saper descrivere e riconoscere la struttura e le principali funzioni biologiche delle biomolecole: lipidi, glucidi, proteine e acidi nucleici</p>                                        | <p>BIOCHIMICA E METABOLISMO</p> <p>Biomolecole</p> <p>Lipidi saponificabili e insaponificabili.</p> <p>Carboidrati: monosaccaridi, oligosaccaridi, polisaccaridi.</p> <p>Proteine: aminoacidi, legame peptidico, struttura della proteine, enzimi.</p> <p>Vitamine.</p> <p>Acidi nucleici: nucleotidi, struttura del DNA e RNA.</p>                                                                                                                                              |  |  |  |
|  |  |  |  | <p>Saper illustrare le principali vie metaboliche soprattutto cataboliche di glucidi, lipidi e proteine</p>                                                                                 | <p>Metabolismo del glucosio, lipidi, proteine.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  | <p>Acquisire e saper utilizzare la corretta terminologia nell'ambito della biochimica, della biologia molecolare e nell'ingegneria genetica per enunciare metodi, leggi e teorie</p> <p>Comprendere il significato di complessità biologica e di biologia dei sistemi e la loro importanza per lo sviluppo della ricerca</p> <p>Saper descrivere le principali tecniche usate nell'ambito della ricerca in biologia molecolare e i principali passaggi sperimentali che permettono di ottenere molecole di DNA ricombinante</p> <p>Saper descrivere in che modo è possibile ottenere organismi geneticamente modificati utilizzando la</p> | <p>IL DNA RICOMBINANTE E LE BIOTECNOLOGIE</p> <p>La tecnologia del DNA ricombinante: enzimi di restrizione e clonaggio molecolare. La tecnica del PCR. Librerie di cDNA. <i>Screening</i> delle librerie.</p> <p>Il sequenziamento dei genomi. Il progetto "genoma" HGP. La produzione di proteine ricombinanti e la bioindustria.</p> <p>Le applicazioni biotecnologiche in campo medico: terapia genica, animali geneticamente modificati, clonazione dei mammiferi. Le applicazioni biotecnologiche in campo ambientale e agrario.</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|  |  |  |  | <p>tecnologia del DNA ricombinante</p> <p>Saper illustrare le principali applicazioni biotecnologiche in batteri e organismi eucarioti</p> <p>Comprendere e saper interpretare le implicazioni sociali ed economiche delle più recenti applicazioni biotecnologiche</p> |  |  |  |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|