

**Allegato 7**

**Scienze**

<p><b>COMPETENZE RAGGIUNTE</b> <b>alla fine dell'anno</b></p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Saper costruire, leggere e analizzare grafici, tabelle, diagrammi</li><li>2. Saper correlare le molteplici informazioni descrittive di alcuni fenomeni geologici e saperle giustificare riconoscendo i rapporti causa -effetto</li><li>3. Saper operare, tra le problematiche affrontate opportuni collegamenti, per induzione e analogia.</li><li>4. Saper documentare e confrontare le principali teorie accettate in campo scientifico</li><li>5. Saper descrivere e classificare i principali composti organici a partire dai gruppi funzionali presenti</li><li>6. Saper classificare le principali reazioni organiche e saper spiegare l'importanza degli intermedi di reazione</li><li>7. Saper ricercare, raccogliere e selezionare informazioni e dati attendibili da testi, riviste scientifiche, siti WEB</li></ol>
<p><b>CONOSCENZE e</b> <b>CONTENUTI TRATTATI</b> <b>(anche attraverso UDA o</b> <b>moduli)</b></p>	<p><b><u>CENNI DI CHIMICA ORGANICA</u></b></p> <p><b><u>Le nuove teorie del legame</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● I limiti della teoria di Lewis</li><li>● Il legame chimico secondo la teoria del legame di valenza</li><li>● Le molecole diatomiche secondo la teoria del legame di valenza</li><li>● L'ibridazione degli orbitali atomici</li><li>● L'ibridazione del carbonio</li><li>● La teoria degli orbitali molecolari e i suoi vantaggi</li></ul> <p><b><u>Dal carbonio agli idrocarburi.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● I composti organici</li><li>● L'isomeria</li><li>● Le proprietà fisiche dei composti organici</li><li>● La reattività delle molecole organiche</li><li>● Le reazioni chimiche</li><li>● Gli idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani</li><li>● La nomenclatura degli idrocarburi saturi</li><li>● Proprietà chimiche e fisiche degli idrocarburi saturi</li><li>● Gli idrocarburi insaturi: alcheni e alchini</li><li>● Le caratteristiche del petrolio e delle energie rinnovabili</li></ul>

## **SCIENZE DELLA TERRA**

### **I materiali della Terra solida**

- I minerali
- La classificazione dei minerali
- Le rocce
- Le rocce ignee
- Le rocce sedimentarie
- Le rocce metamorfiche
- Il ciclo delle rocce
- Le risorse della Terra solida

### **La struttura della Terra**

- La «scoperta» della struttura interna della Terra
- La crosta
- Il mantello
- Il nucleo
- La temperatura interna e il flusso di calore
- Il campo magnetico terrestre

### **La dinamica endogena: i vulcani**

- L'origine del magma e la sua evoluzione
- L'origine dei vulcani
- L'attività e la forma dei vulcani
- I tipi di eruzioni e i loro effetti
- Fenomeni secondari associati al vulcanismo
- La distribuzione dei vulcani
- I vulcani italiani e il rischio vulcanico in Italia
- Le risorse associate al vulcanesimo

### **La dinamica endogena: i terremoti \***

- L'origine dei terremoti
- Le onde sismiche
- La misura dei terremoti
- Gli effetti dei terremoti
- La distribuzione dei terremoti
- Il rischio sismico in Italia

### **La tettonica delle placche \***

- La teoria della Tettonica delle placche
- La distribuzione dei continenti del passato secondo Wegener
- L'origine delle placche e l'espansione degli oceani
- Le prove a sostegno della Tettonica delle placche
- Le zone attive e deformate della crosta terrestre: i limiti di placca
- I limiti divergenti
- I limiti convergenti
- L'incontro tra le placche: l'orogenesi collisionale
- I limiti trascorrenti
- I bacini sedimentari e la Tettonica delle placche

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● I bacini italiani: risorse e rischi</li> </ul> <p><b><u>Interazione Uomo-Ambiente: il concetto di energia e sostenibilità ambientale *</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Concetti di Natura - Antropico -Sviluppo</li> <li>● Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile</li> <li>● Fonti di energia: petrolio</li> <li>● Fonti di energia: nucleare il sogno fallito</li> <li>● Energia dall'aria, dall'acqua e dalla Terra</li> </ul> <p><b><u>Virus e Inquinamento *</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Covid-19 e PM10</li> <li>● Differenza tra virus e batteri</li> <li>● Che cosa è il corona virus?</li> <li>● Struttura e replicazione</li> <li>● Perché è comparso il nuovo coronavirus?</li> <li>● Il particolato atmosferico</li> <li>● Quali le cause?</li> <li>● Le interazioni tra Covid-19 e PM-10</li> <li>● I vaccini</li> <li>● Gli strascichi della crisi pandemica: nel corpo e nell'animo</li> </ul> <p><b><u>La Storia di Gaia *</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Atmosfera terrestre</li> <li>● Composizione</li> <li>● Effetto serra</li> <li>● Piogge acide</li> <li>● Il sistema oceano-atmosfera</li> <li>● Buco dell'ozono</li> <li>● La Storia del clima nei ghiacciai</li> <li>● Il campo magnetico terrestre e tettonica delle placche</li> </ul> <p><b><u>Lezioni dedicate e approfondimenti (Sviluppo sostenibile) *</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Elementi per un futuro sostenibile: basterà il Litio?</li> <li>● La tragedia del Vajont</li> </ul>
<p><b>Traguardi formativi</b></p>	<p><b><u>CENNI DI CHIMICA ORGANICA</u></b></p> <p><b><u>Le nuove teorie del legame</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprendere il concetto di risonanza</li> <li>● Spiegare la teoria del legame di valenza e l'ibridazione degli orbitali atomici</li> <li>● Comprendere i diagrammi di energia degli orbitali molecolari</li> <li>● Utilizzare le diverse teorie sui legami chimici per spiegare le proprietà e le strutture delle molecole</li> <li>● Aver compreso il concetto di modello in ambito</li> </ul>

scientifico

- Aver compreso l'evoluzione storica dei modelli riguardanti la formazione dei legami chimici

### **Dal carbonio agli idrocarburi.**

- Distinguere le varie tipologie di idrocarburi in base al tipo di legame
- Riconoscere i vari tipi di isomeria
- Distingue atomi nucleofili e atomi elettrofili
- Assegnare i nomi alle formule secondo la nomenclatura IUPAC e viceversa
- Stabilire relazioni tra configurazione spaziale e proprietà fisiche
- Mettere in relazione la struttura chimica e la reattività di un idrocarburo

### **Sviluppo sostenibile: L'agenda 2030**

- Sensibilizzare le nuove generazioni al raggiungimento dei 17 obiettivi di sviluppo sostenibile OSS (Sustainable Development Goals SDGs) e i 169 sotto-obiettivi ad essi associati costituiscono il nucleo vitale dell'Agenda 2030. Tengono conto in maniera equilibrata delle tre dimensioni dello sviluppo sostenibile, ossia economica, sociale ed ecologica. Gli Obiettivi di sviluppo sostenibile dovranno essere realizzati entro il 2030 a livello globale da tutti i Paesi membri dell'ONU.

## **SCIENZE DELLA TERRA**

### **I minerali della Terra solida**

- Classificare il tipo di minerale/roccia
- Riconoscere le caratteristiche dei minerali e delle rocce
- Essere in grado di collegare il processo di formazione al tipo di roccia
- Essere in grado di collegare il tipo di minerale/roccia al suo utilizzo
- Essere in grado di collegare il tipo di giacimento al processo litogenetico che causa l'accumulo di materiale specifico

### **La struttura della Terra**

- Collegare la propagazione delle onde sismiche alle proprietà della struttura interna della Terra
- Collegare il sollevamento isostatico alle cause che lo generano

	<p><b><u>La dinamica endogena: i vulcani</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper classificare i vari tipi di attività vulcanica</li> <li>• Riconoscere il legame tra tipi di magma e tipi di attività vulcanica</li> <li>• Ipotizzare la successione di eventi che determina un'eruzione vulcanica</li> <li>• Collegare la distribuzione dei vulcani con le dorsali oceaniche, i punti caldi, i margini continentali e gli archi insulari</li> <li>• Associare tipi di vulcanismo a fonti di materie prime o di energia</li> </ul> <p><b><u>La dinamica endogena: i terremoti</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ipotizzare la successione di eventi che determina un fenomeno sismico</li> <li>• Saper leggere un sismogramma</li> <li>• Localizzare l'epicentro di un terremoto</li> <li>• Collegare la propagazione delle onde sismiche alle proprietà della struttura interna della Terra</li> <li>• Descrivere la «forza» di un terremoto utilizzando il linguaggio specifico della sismologia</li> <li>• Collegare la distribuzione dei terremoti con fosse oceaniche, dorsali oceaniche, faglie trascorrenti e catene collisionali</li> <li>• Conoscere la prevenzione del rischio sismico</li> </ul> <p><b><u>La Tettonica delle placche</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collegare la distribuzione di vulcanismo e sismicità con i margini fra le placche</li> <li>• Spiegare le anomalie magnetiche sui fondi oceanici con l'esistenza di dorsali e fosse oceaniche</li> <li>• Riconoscere la coerenza della teoria della Tettonica delle placche con i fenomeni naturali che caratterizzano il pianeta</li> <li>• Riconoscere nelle fasi del Ciclo di Wilson le diverse situazioni di margini fra placche esistenti sulla Terra</li> </ul> <p><b><u>Virus e Pandemie</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La pandemia di Covid-19</li> <li>• I vaccini</li> </ul> <p><b><u>Vajont</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere alcune delle tragedie che ha colpito il nostro paese</li> </ul>
<p><b>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</b></p>	<p>Valitutti, Falasca, Amadio - Chimica concetti e modelli - Dalla struttura atomica all'elettrochimica.</p> <p>Valitutti, Falasca, Amadio – Chimica concetti e modelli – Chimica organica.</p> <p>Lucchi – La terra, un'introduzione al pianeta vivente – Geodinamica della Terra solida interazione tra geosfere.</p>

	Presentazioni e materiale a cura del docente di materia
prof. <i>Fabrizio Ortolano</i>	

Firma Docente

Firma studenti rappresentati