

# **Profilo in uscita per la classe prima Liceo Internazionale Francese e Tedesco opzione linguistica e scientifica**

## **SCIENZE DELLA TERRA con indicazione dei livelli minimi (*sottolineati*).**

### **L'insegnamento delle Scienze della Terra nel biennio si propone di sviluppare:**

Comprensione della Terra come sistema complesso in equilibrio dinamico, comprensione delle scale, delle dimensioni e dei tempi in rapporto alla Terra e alla sua storia.

Acquisizione del senso dell'evoluzione storica della Scienza.

Comprensione delle interazioni tra Uomo ed Ambiente, consapevolezza dell'influenza dei fenomeni geologici sullo sviluppo storico-sociale ed economico delle attività umane e, al contempo, delle sempre crescenti potenzialità dell'Uomo quale agente modificatore dell'ambiente naturale, e degli effetti di degrado ed inquinamento che queste modificazioni comportano.

### **Al termine del corso lo studente deve essere in grado di:**

Usare correttamente il linguaggio scientifico appropriato.

Recepire e trasmettere l'informazione geologica in forma orale, scritta, grafica.

Ricondurre le conoscenze geologiche a problematiche scientifiche e ambientali.

Saper descrivere modelli interpretativi nell'ambito delle Scienze della Terra.

Localizzare il sistema della Terra nel tempo e individuare le tappe fondamentali della sua evoluzione.

Riconoscere i fondamentali flussi di energia che alimentano e caratterizzano il sistema Terra.

Individuare i processi fondamentali della dinamica terrestre e le loro connessioni.

Aver acquisito le competenze relative alle varie unità didattiche.

Si evidenzia, inoltre, che gli argomenti indicati più avanti potranno non essere trattati nella loro interezza; fatti salvi i livelli minimi di apprendimento definiti nel programma, i vari argomenti potranno essere trattati, di volta in volta, adeguando il programma alla effettiva disponibilità oraria e alle esigenze di ogni singola classe.

Unità	Obiettivi	
	Conoscenze	Competenze
<b>Le carte geografiche</b>	<u>Definizione di latitudine e longitudine</u> <u>Caratteristiche delle carte geografiche: approssimazione, riduzione, simbolismo</u> Le carte topografiche	<u>Determinare le coordinate di un punto su una carta geografica</u> <u>Riconoscere i principali simboli usati in cartografia</u> Calcolare la distanza in linea d'aria tra due punti, conoscendo la scala di riduzione della carta Saper calcolare la pendenza tra due punti
<b>L'atmosfera e i fenomeni meteorologici</b>	<u>Caratteristiche principali dell'atmosfera terrestre in termini di composizione, temperatura e umidità</u> <u>Effetto serra e fattori che lo influenzano</u> <u>Funzione dell'ozono nell'atmosfera</u> Funzionamento di un termometro a massima e minima Funzionamento di un barometro <u>Fattori che influenzano le variazioni della pressione atmosferica</u> <u>Aree cicloniche e anticicloniche</u> <u>Circolazione generale dell'aria nella bassa troposfera</u> <u>Meccanismi di formazione dei venti periodici (monsoni, brezze) e costanti (alisei e venti occidentali)</u> Funzionamento di un anemometro Funzionamento di un igrometro e di uno psicrometro <u>Meccanismi di formazione di nubi, brina, nebbia</u> Funzionamento di un pluviometro Meccanismi di formazione di cicloni tropicali ed extra tropicali Tempo meteorologico e clima <u>Fattori che determinano il clima</u>	Determinare la pressione atmosferica con l'uso di un barometro <u>Determinare la temperatura massima e minima di una località con l'uso di un termometro a massima e minima</u> Determinare l'umidità relativa dell'aria con l'uso igrometro e psicrometro Saper interpretare una carta sinottica e fare semplici previsioni del tempo Saper costruire e leggere un diagramma del clima
<b>L'idrosfera</b>	<u>Distribuzione dell'acqua sulla superficie terrestre</u> <u>Caratteristiche chimico-fisiche di acque dolci e salate</u> Caratteristiche dei fondi oceanici Origine e propagazione delle onde <u>Il ciclo dell'acqua</u> La permeabilità delle rocce Caratteristiche di falde idriche e sorgenti Caratteristiche dei fiumi e del loro bacino idrografico	Risalire all'origine di un lago, osservandone forma e localizzazione geografica
<b>Minerali e rocce</b>	<u>Definizione di minerale e roccia</u> <u>Caratteristiche dei principali gruppi di minerali</u> <u>La classificazione delle rocce in base alla formazione</u> <u>Meccanismi di formazione della rocce magmatiche, sedimentarie, metamorfiche</u>	<u>Saper classificare una roccia in base alle caratteristiche esterne</u>

	<p><u>Il ciclo litogenetico</u> Metodi di datazione delle rocce</p>	
<b>Vulcani e terremoti</b>	<p><u>Descrizione dei principali fenomeni vulcanici</u> <u>Caratteristiche dei principali tipi di vulcani</u> <u>I prodotti dell'attività vulcanica</u> <u>Distribuzione geografica dei vulcani</u> <u>Meccanismi di origine dei terremoti</u> <u>Principali tipi di onde sismiche</u> <u>Descrizione di un sismografo</u> <u>Magnitudo e intensità di un terremoto</u> <u>Scala Mercalli e scala Richter</u> <u>Possibili interventi di difesa dai terremoti</u> <u>Distribuzione degli ipocentri dei terremoti sulla Terra</u></p>	<p><u>Saper identificare su una carta le principali zone vulcaniche della Terra</u> Saper identificare i principali tipi di onde sismiche su un sismogramma Determinare l'epicentro di un terremoto conoscendo i dati relativi a tre stazioni sismiche Determinare la magnitudo di un sisma usando la scala Richter <u>Saper identificare su una carta le principali zone sismiche della Terra</u></p>
<b>La struttura della Terra</b>	<p><u>Utilizzo delle onde sismiche nello studio dell'interno della Terra</u> <u>I principali involucri che costituiscono il pianeta e le loro caratteristiche</u> <u>Isostasia</u> <u>Le caratteristiche delle placche litosferiche</u> <u>Tipi di margini e movimenti delle zolle</u> <u>L'espansione dei fondali oceanici e le strutture tettoniche associate</u> <u>Tipi di margini convergenti e relative strutture tettoniche</u> <u>Le modalità di propagazione del calore all'interno della Terra</u> <u>Ipotesi sulle cause del movimento delle placche</u> Forme più comuni di deformazione delle rocce</p>	<p><u>Interpretare le zone sismiche, vulcaniche e montuose su di una carta geografica in base alla teoria della Tettonica</u> Riconoscere in natura o in una foto faglie e pieghe</p>
<b>Il modellamento delle terre emerse</b>	<p><u>La disgregazione delle rocce</u> <u>Fenomeni fisico-chimici di degradazione</u> La composizione e la formazione del suolo Movimenti franosi Le acque dilavanti Caratteristiche di valli e pianure alluvionali L'erosione glaciale Morfologia di vari tipi di coste <u>L'azione erosiva del vento</u></p>	<p>Stabilire sul campo o su una fotografia se il suolo contiene humus Riconoscere in natura o in foto la tipologia di una valle Riconoscere in natura, in foto o su una carta il tipo di foce di un fiume Riconoscere in natura, in foto o su una carta le caratteristiche di una costa Saper ipotizzare l'evoluzione di un paesaggio osservato</p>

# **Profilo in uscita per la classe seconda Liceo Internazionale Francese e Tedesco opzione linguistica e scientifica**

**BIOLOGIA** con indicazione dei livelli minimi (*sottolineati*).

**L'insegnamento della Biologia al biennio si propone il conseguimento dei seguenti obiettivi:**

Consapevolezza del valore della Biologia quale componente culturale indispensabile per la lettura e l'interpretazione della realtà.

Consapevolezza della complessità dei sistemi viventi, dell'Uomo e delle sue relazioni con l'ambiente, capacità di collegare tra loro i diversi livelli di organizzazione degli esseri viventi, in particolare quello cellulare con quelli di organismo e di popolazione.

Consapevolezza che al livello delle funzioni cellulari è verificabile l'unitarietà degli esseri viventi.

Consapevolezza che l'idea di evoluzione è una fondamentale chiave di lettura della realtà biologica.

**Alla fine del corso lo studente deve essere in grado di:**

Riconoscere nella cellula l'unità strutturale e funzionale dei viventi.

Considerare la cellula come un sistema aperto che scambia materia, energia e informazioni.

Riconoscere e descrivere i meccanismi che permettono la riproduzione della cellula garantendone la continuità.

Analizzare storicamente lo sviluppo del pensiero evolutivo.

Aver acquisito le competenze relative alle varie unità didattiche.

Si evidenzia, inoltre, che gli argomenti indicati più avanti potranno non essere trattati nella loro interezza; fatti salvi i livelli minimi di apprendimento definiti nel programma, i vari argomenti potranno essere trattati, di volta in volta, adeguando il programma alla effettiva disponibilità oraria e alle esigenze di ogni singola classe.

Unità	Obiettivi	
	Conoscenze	Competenze
<b>Lo studio scientifico della vita</b>	<u>Organizzazione gerarchica della vita</u> Interconnessioni tra organismi viventi e ambiente <u>I domini e i regni dei viventi</u> <u>Autotrofi ed eterotrofi</u> <u>Darwin e il neodarwinismo</u>	<u>Comprensione dell'organizzazione gerarchica dei viventi e conoscenza delle logiche connessioni che intercorrono tra viventi e ambiente</u> <u>Sapere le caratteristiche peculiari dei viventi appartenenti ai diversi regni e riconoscere l'appartenenza dei singoli regni ai vari domini</u> <u>Sapere le caratteristiche che contraddistinguono autotrofi ed eterotrofi</u> <u>Descrivere e comprendere le tappe significative dell'evoluzione dei sistemi viventi</u>
<b>Le basi chimiche della vita</b>	Atomi e molecole <u>Elementi che formano i composti della vita</u> <u>L'atomo</u> <u>I legami chimici</u> <u>Trasformazioni chimiche</u> <u>Le proprietà dell'acqua</u> Acidità e basicità Miscugli omogenei ed eterogenei	<u>Sapere descrivere la struttura dell'atomo e le caratteristiche delle particelle subatomiche</u> <u>Conoscere gli elementi fondamentali della vita e gli oligoelementi</u> <u>Sapere cosa è una molecola e comprendere la differenza tra legame ionico e legame covalente</u> <u>Comprensione delle differenze che esistono tra trasformazione chimica e trasformazione fisica della materia</u> <u>Conoscere le proprietà chimico fisiche dell'acqua e saperne interpretare l'importanza per tutti i viventi dai più semplici ai più complessi</u> Sapere distinguere un miscuglio omogeneo da un miscuglio eterogeneo Comprendere il concetto di sostanza acida e di sostanza basica facendo riferimento all'acqua come solvente
<b>Le biomolecole</b>	Proprietà del carbonio <u>I carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi</u> <u>I lipidi: gliceridi, fosfolipidi, cere e steroidi</u> <u>Le proteine: amminoacidi, proteine.</u> <u>I quattro livelli strutturali della forma delle proteine</u> Denaturazione proteica <u>Gli acidi nucleici</u>	<u>Sapere cosa sono i carboidrati semplici e complessi, dove sono contenuti, da quali viventi sono prodotti, come vengono utilizzati dal nostro organismo per trarne energia</u> <u>Sapere cosa sono i monogliceridi, i digliceridi, i trigliceridi, le cere animali e vegetali, i fosfolipidi di membrana, il colesterolo e gli steroidi</u> <u>Sapere le differenze tra grassi animali e vegetali e le loro utilizzazioni alimentari per una dieta corretta</u> <u>Sapere quali sono gli amminoacidi ordinari e come si legano tra loro per dare origine alle proteine</u> Conoscere i diversi livelli strutturali della forma delle proteine Sapere in cosa consiste il processo di denaturazione proteica e come lo si ottiene grazie alle variazioni di temperatura e di pH; sapere quindi valutare l'importanza di tale processo nell'assimilazione proteica <u>Conoscere la struttura e le funzioni della molecola di DNA</u> <u>Conoscere la struttura e le funzioni di RNAm, RNAr e RNAt</u>
<b>La cellula</b>	<u>Il microscopio</u> Dimensioni delle cellule <u>La cellula procariotica</u>	<u>Conoscere la struttura del microscopio ottico e saperlo utilizzare correttamente in laboratorio</u> Sapere l'ordine di grandezza dimensionale delle cellule procariotiche ed

	<p><u>La cellula eucariotica</u>  <u>La membrana plasmatica e gli organuli circondati da membrane</u>  <u>I cloroplasti e i mitocondri</u>  <u>Citoscheletro e strutture ad esso correlate</u>  <u>Superfici e giunzioni cellulari</u></p>	<p>eucariotiche  <u>Sapere descrivere la morfologia e le funzioni della cellula procariotica con particolare attenzione alle caratteristiche dei batteri</u>  <u>Sapere descrivere la morfologia e le funzioni della cellula eucariotica animale e vegetale</u>  <u>Conoscere la struttura e le funzioni della membrana plasmatica e di tutti gli organelli cellulari</u>  Conoscere la struttura e le funzioni del cloroplasto e del mitocondrio in riferimento anche al processo di fotosintesi e respirazione cellulare</p>
<b>Energia e trasporto nella cellula</b>	<p><u>ATP</u>  <u>Le funzioni delle membrane plasmatiche: diffusione, diffusione facilitata, trasporto attivo, osmosi</u>  <u>Esocitosi ed endocitosi</u></p>	<p><u>Sapere le funzioni vitali della molecola di ATP</u>  <u>Sapere descrivere i processi di esocitosi ed endocitosi cellulare</u>  <u>Sapere cosa è una soluzione e cosa è il gradiente di concentrazione per potere descrivere in modo corretto i processi di trasporto attraverso membrana</u></p>
<b>La divisione cellulare</b>	<p><u>Fasi e regolazione del ciclo cellulare</u>  <u>Strutture cellulari coinvolte nella mitosi</u>  <u>Fasi della mitosi</u>  Processo di citodieresi nelle cellule animali e vegetali  <u>Definizioni di gameti e zigote</u>  Cicli vitali (fecondazione e meiosi)  <u>Cellule aploidi e diploidi</u>  Cromosomi omologhi e crossing-over  Fasi della meiosi  <u>Confronto tra mitosi e meiosi</u>  Formazione dei gameti  Errori meiotici che portano ad anomalie cromosomiche  Caratteristiche dei portatori della sindrome di Down, trisomie autosomiche ed eterocromosomiche</p>	<p><u>Distinguere le fasi <math>G_1</math>, S e <math>G_2</math></u>  <u>Spiegare perché interfase e mitosi sono processi consecutivi e tra loro dipendenti</u>  <u>Descrivere in modo preciso le strutture e gli eventi delle quattro fasi della mitosi</u>  Mettere a confronto la citodieresi delle cellule animali e vegetali  <u>Distinguere nei cicli vitali le fasi aploidi e quelle diploidi</u>  Comprendere analogie e differenze tra cromosomi omologhi  Sottolineare l'influenza del crossing over nella struttura cromosomica dei gameti  Descrivere le fasi della meiosi e confrontarle con quelle della mitosi  Descrivere i processi di gametogenesi maschile e femminile  Riconoscere il meccanismo e gli effetti della non disgiunzione e della traslocazione  Descrivere le cause genetiche della sindrome di Down  Collegare il cariotipo delle principali anomalie dei cromosomi sessuali con gli aspetti distintivi delle relative sindromi  Trovare analogie e differenze tra le varie anomalie a carico dei cromosomi sessuali</p>