

ISTITUTO STATALE ITALIANO “LEONARDO DA VINCI”
12, Rue Sédillot – 75007 Parigi

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

PROGRAMMA DI SCIENZE

CLASSE I LICEO

Docente: Daniela Iorio

Scienze della Terra

La Terra nello spazio

La terra e il Sistema solare. Il moto di rotazione. Poli ed equatore. Il moto di rivoluzione. Forma e dimensioni della Terra.

L'orientamento

I paralleli. I meridiani. L'orizzonte. I punti cardinali. L'orientamento di notte. L'orientamento con la bussola. Le coordinate geografiche: longitudine e latitudine. I fusi orari. La linea di cambiamento di data.

Conseguenze dei moti della terra

Flusso di energia solare. Angolo d'incidenza dei raggi solari. Altezza del Sole. Conseguenze del moto di rotazione e del moto di rivoluzione. Zone astronomiche.

La Luna e i suoi moti

La Luna. La superficie lunare. I moti della Luna. Le fasi lunari. Le eclissi.

Il Sistema solare e il Sole.

I corpi del Sistema solare. La formazione del Sistema solare. Le caratteristiche del Sole. La struttura del Sole. Le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale. I pianeti. Le caratteristiche generali dei pianeti terrestri e gioviani

Oltre il Sistema solare

Il cielo e le costellazioni. Le distanze tra le stelle. La luminosità e la magnitudine delle stelle. Il diagramma H-R. Il ciclo vitale delle stelle. La Via Lattea. Le altre galassie. L'effetto Doppler. L'espansione dell'Universo. L'ipotesi del big bang.

Il sistema Terra

Introduzione allo studio del sistema Terra. L'interazione tra le sfere terrestri. Gli scambi di materia e energia nel sistema Terra. L'interno della Terra. Il processo magmatico, sedimentario, metamorfico. Il clima. La classificazione dei climi. Il ciclo del carbonio e il ciclo dell'azoto.

L'atmosfera

La composizione dell'aria. Bassa e alta atmosfera. La pressione atmosferica. La suddivisione dell'atmosfera. L'energia solare e l'atmosfera. L'effetto serra. Riequilibrio termico della Terra. La temperatura atmosferica. La misurazione della temperatura. L'influenza del mare e della vegetazione sulla temperatura. I moti convettivi e la pressione atmosferica. Aree cicloniche e anticicloniche. I venti. Le brezze di mare e le brezze di terra. I monsoni. I venti planetari. La circolazione nell'alta troposfera. Le correnti a getto. L'umidità dell'aria. La nebbia e le nuvole. La forma delle nuvole. Le precipitazioni atmosferiche. I temporali. I regimi pluviometrici. Le perturbazioni atmosferiche. I cicloni e i tornado. Le previsioni del tempo.

L'idrosfera.

I serbatoi dell'idrosfera. Il ciclo dell'acqua. La salinità delle acque del mare. Gas disciolti nelle acque marine. La temperatura delle acque marine. variazione della temperatura in funzione della profondità. La densità dell'acqua di mare. Il moto ondoso. Le maree. Le correnti marine superficiali e profonde. La circolazione delle acque nei bacini minori. El Nino e La Nina. L'inquinamento delle acque del mare. Le acque continentali. I serbatoi di acque dolci. Il bilancio idrogeologico. I corsi d'acqua. Il movimento delle acque correnti. I laghi. L'evoluzione dei laghi. La classificazione dei laghi. Le acque di falda. Le acque del sotto-

suolo. Acqua capillare e acqua d'infiltrazione. La porosità e la permeabilità delle rocce. Le falde freatiche. Le falde imprigionate. I ghiacciai e il limite delle nevi perenni. I ghiacciai. La struttura dei ghiacciai. i movimenti dei ghiacciai. La risorsa acqua. L'inquinamento delle acque continentali.

Biologia

Origine ed evoluzione della vita

La storia della vita. L'origine della vita sulla terra. L'origine delle biomolecole. Le prime cellule. Le caratteristiche comuni ai viventi. Gli organismi sono formati da cellule. Gli organismi sono formati da cellule. Le cellule contengono le informazioni ereditarie. Le cellule ricavano energia dall'ambiente. I viventi regolano il loro ambiente interno. La vita è organizzata in livelli gerarchici. Gli esseri viventi interagiscono gli uni con gli altri. Tutti i viventi derivano da un antenato comune. La varietà degli organismi viventi. I virus: cosa sono. Origine e diffusione dei virus. Il ciclo vitale dei virus. Il coronavirus: caratteristiche e diffusione. I procarioti e gli eucarioti. Gli eterotrofi e gli autotrofi. Esigenze energetiche nelle prime cellule. La pluricellularità. Le attuali forme di vita. Il microscopio ottico ed elettronico.

Macromolecole biologiche

Le molecole della vita. La molecola d'acqua. La struttura della molecola di acqua. Il legame covalente e il legame a idrogeno. Le proprietà dell'acqua: coesione, adesione, tensione superficiale, capillarità e imbibizione. Il pH delle soluzioni. Le soluzioni acquose. Il pH. Le caratteristiche delle biomolecole. Il ruolo centrale del carbonio. I carboidrati. I lipidi. Le proteine. I nucleotidi e gli acidi nucleici. L'ATP

Strutture e funzioni cellulari

Le cellule procariote ed eucariote. La forma e la dimensione della cellula. Il nucleo: struttura e funzione. Il citoplasma. Il sistema interno di membrane. I vacuoli e le vescicole. I ribosomi e il reticolo endoplasmatico. L'apparato del Golgi. I lisosomi e i proteosomi. I cloroplasti e i mitocondri. Il citoscheletro. Le ciglia e i flagelli. La membrana cellulare. Il modello a mosaico fluido. La parete delle cellule vegetali. Le giunzioni cellulari. La matrice extracellulare. L'origine delle cellule eucariote.

Chimica

Le misure e le grandezze

La chimica: dal macroscopico al microscopico. Il sistema internazionale di unità di misura. Le cifre significative.

Le trasformazioni fisiche della materia

Gli stati fisici della materia. I sistemi omogenei ed eterogenei. Le sostanze pure e i miscugli. La solubilità. La concentrazione delle soluzioni. Le concentrazioni percentuali. Da uno stato di aggregazione all'altro.

Educazione Civica

Agenda 2030 Biodiversità e sviluppo sostenibile. Ricerca sull'importanza della biodiversità. L'ecosistema marino. L'inquinamento marino.

Testi in adozione:

Alfonso Bosellini	Le scienze della Terra	Primo biennio	Zanichelli
Sadava Hillis Heller	La nuova biologia.blu Plus	La biosfera, la cellula, i	viventi plus Zanichelli
Valitutti Falasca Amadio	Chimica Concetti e modelli »	Dalla materia all'atomo	Zanichelli

L'Insegnante

