

PROGRAMMA FINALE di SCIENZE NATURALI – a.s. 2020/2021

DOCENTI	MATERIA	CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
ANNALISA LUPO (supplente)	SCIENZE NATURALI	I – sez. “L”	LSSA	4 (di cui 2 ore di attività di laboratorio)

TERESA LATTUCA

MODULI	UNITA' DIDATTICHE	OBIETTIVI/ COMPETENZE	tempi	Metodol.
SCIENZE DELLA TERRA				
IL SISTEMA TERRA	Definizione di sistema. Le componenti del sistema e le reciproche interazioni. Concetto di materia e di energia. Sistemi aperti, chiusi e isolati. Forze di interazione nei sistemi.	Comprendere la definizione di sistema e saperne riconoscere i tratti distintivi in contesti diversi. Saper descrivere esempi di interazione nell'ambito di fenomeni osservabili direttamente e/o indirettamente. Saper produrre esempi di scambi energetici e di materia, sia all'interno di un sistema, sia tra un sistema e l'ambiente circostante. Saper definire e rappresentare graficamente i diversi tipi di sistemi studiati e le reciproche interazioni.	settembre	Lezione frontale Analisi del testo Elaborazione di schemi esemplificativi Esperienze di laboratorio Visione di filmati Ricerche guidate
FORMA E DIMENSIONI DELLA TERRA	La sfera terrestre, l'ellissoide di rotazione, il geoide. Dimensioni della Terra e definizione degli elementi geometrici che ne consentono il calcolo: raggio terrestre; circonferenza; superficie. L'attrazione gravitazionale: forza prevalente nell'Universo.	Saper descrivere la forma della Terra utilizzando termini e riferimenti geometrici. Essere in grado di confrontare le dimensioni della Terra con quelle degli altri pianeti del Sistema Solare. Saper descrivere i processi e le forze alla base della formazione del sistema solare e del pianeta Terra.	settembre/ottobre	

<p>ORIENTAMENTO E SISTEMI DI RIFERIMENTO</p>	<p>Punti cardinali e sistemi di riferimento. Le coordinate geografiche. La linea del cambiamento di data e fusi orari nel mondo. Latitudine e longitudine. Paralleli e meridiani. Le carte geografiche.</p>	<p>Riconoscere e saper utilizzare i sistemi di riferimento utili per orientarsi su una carta geografica. Essere in grado di prevedere i fusi orari sulle cartine geografiche, spostandosi lungo i differenti meridiani.</p>	<p>ottobre</p>	
<p>LA TERRA E I PIANETI DEL SISTEMA SOLARE</p>	<p>Caratteristiche distintive dei corpi del sistema solare. I pianeti del sistema solare e i loro satelliti. Il Sole e la sua composizione. Le distanze astronomiche. Le leggi di Keplero.</p>	<p>Comprendere le differenze tra i diversi corpi del Sistema solare e saperne descrivere le rispettive peculiarità. Comprendere e saper illustrare le leggi che regolano il movimento dei corpi del Sistema solare. Conoscere la composizione interna ed esterna del Sole. Stabilire rapporti di equivalenza tra le diverse unità di misura indicanti le distanze tra corpi celesti (U.A. - anno luce – multipli e sottomultipli)</p>	<p>novembre/dicembre</p>	<p>Lezione frontale Analisi del testo Elaborazione di schemi esemplificativi Esperienze di laboratorio Visione di filmati Ricerche guidate</p>
<p>I MOVIMENTI TERRESTRI</p>	<p>Il moto di rotazione e il moto di rivoluzione della Terra. L'eclittica e l'inclinazione dell'asse terrestre. Il circolo di illuminazione. L'angolo di incidenza dei raggi solari sulla superficie terrestre. Solstizi ed equinozi. La Luna e i suoi moti.</p>	<p>I movimenti del pianeta Terra e le conseguenze osservabili: alternarsi del dì e della notte, l'alternarsi delle stagioni astronomiche, le zone astronomiche, la forza di Coriolis. Anno solare e civile. Saper distinguere un'eclissi di Sole e un'eclissi di Luna. Essere in grado di differenziare le varie fasi lunari.</p>	<p>novembre</p>	

<p>IL PAESAGGIO: ELEMENTI DI GEOMORFOLOGIA E LITOSTRATIGRAFIA.</p>	<p>Studio degli elementi geomorfologici e litostratigrafici che consentono di descrivere un generico paesaggio naturale. Gli aspetti biotici e gli elementi antropici. Definizione ed elementi del paesaggio, la geomorfologia, litologia: distinzione generale tra le varie tipologie di rocce. Forze endogene ed esogene alla base dei rilievi. I movimenti gravitativi: l'erosione e le frane. Morfologia eolica: l'azione del vento</p>	<p>Saper descrivere le caratteristiche di un paesaggio, evidenziandone gli aspetti naturalistici ed antropici. Essere in grado di prevedere l'eziologia dei fenomeni alla base della trasformazione del paesaggio.</p>	<p>gennaio</p>	
<p>EDUCAZIONE CIVICA</p>	<p>Effetti dell'antropizzazione sul paesaggio e dissesto idrogeologico. Agenda 2030. Individuazione degli obiettivi correlati all'impatto antropico sull'ambiente. Focalizzazione sull'obiettivo 15: "La vita sulla Terra". Gestione sostenibile delle foreste; avversione alla desertificazione e al degrado del suolo; salvaguardia della biodiversità. Misure preventive e cautelative da adottare sul territorio contro le frane. Approfondimento su frana del Vajont e Sarno.</p>			
<p>LA CELLULA</p> <p>ESPERIENZA DI LABORATORIO:</p>	<p>Struttura e funzioni principali della cellula. Organismi uni e pluricellulari. Distinzione tra procarioti ed eucarioti. Differenza tra cellula animale e vegetale.</p> <p>Il microscopio ottico: struttura, funzione e ingrandimenti possibili. Osservazione delle cellule vegetali di cipolla.</p>	<p>Comprendere l'organizzazione a livello cellulare nei vari organismi procarioti ed eucarioti. Comprendere le differenze principali tra cellula procariotica ed eucariotica e tra cellula animale e vegetale. Saper descrivere le strutture intracellulari ed extracellulari e le rispettive funzioni.</p>	<p>marzo</p>	<p>Lezione frontale Analisi del testo Elaborazione di schemi esemplificativi Esperienze di laboratorio Visione di filmati Ricerche guidate</p>
<p>CHIMICA</p>				
<p>NORME DI BUONA PRATICA IN LABORATORIO</p>	<p>Regolamento e norme di buona pratica di laboratorio. Le attrezzature e i pittogrammi. Calcolo della pesata e determinazione della densità di sostanze solide e liquide.</p>	<p>Conoscere il regolamento previsto per accesso in laboratorio. Saper tradurre la simbologia dei vari pittogrammi. Conoscere e saper distinguere la strumentazione in base alle diverse funzioni e utilità.</p>	<p>Settembre/ ottobre</p>	

		<p>Conoscere la differenza tra bilancia analitica e tecnica.</p> <p>Riuscire ad effettuare conversioni delle varie grandezze. Saper adottare la notazione scientifica.</p>		<p>Collegamento interdisciplinare con Fisica</p>
<p>LA MATERIA, L'ENERGIA E LE MISURE</p>	<p>La notazione scientifica. Grandezze fisiche e unità di misura.</p> <p>La materia.</p> <p>Sostanze pure semplici e composte.</p> <p>Stati di aggregazione della materia e passaggi di stato. La densità.</p>	<p>Comprendere e saper descrivere l'organizzazione di base della materia e la costituzione delle particelle atomiche e molecolari. Saper distinguere le caratteristiche dei diversi stati di aggregazione della materia.</p>	<p>Novembre/dicembre</p>	
<p>ESPERIENZA DI LABORATORIO:</p>	<p>Determinazione della densità di alcune sostanze solide e liquide.</p>			
<p>DALLE MISCELE ALLE SOSTANZE PURE</p>	<p>Miscugli omogenei ed eterogenei. Metodi di separazione dei miscugli: filtrazione; decantazione; centrifugazione; distillazione; cristallizzazione, cromatografia.</p> <p>La solubilità nelle miscele.</p> <p>Innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico nella variazione di concentrazione delle soluzioni.</p> <p>Curve di riscaldamento e di raffreddamento.</p>	<p>Essere in grado di distinguere un miscuglio omogeneo da un eterogeneo e di individuare i componenti di un miscuglio attraverso l'applicazione delle metodologie di separazione studiate.</p> <p>Essere in grado di prevedere la variazione del comportamento di un composto al variare delle concentrazioni delle soluzioni e della temperatura.</p> <p>Saper interpretare e rappresentare le curve di riscaldamento e raffreddamento di sostanze pure e di composti.</p>	<p>Gennaio/febbraio</p>	
<p>ESPERIENZA DI LABORATORIO:</p>	<p>-Pesata alla bilancia tecnica.</p> <p>-Osservazione di miscele eterogenee e omogenee con sale, sabbia e acqua. Errore di parallasse.</p> <p>-Cromatografia su carta utilizzando inchiostri</p>			

	<p>e spinaci (videolezione)</p> <p>-Preparazione della carta da filtro necessaria alla filtrazione (da casa)</p> <p>-Costruzione della curva di riscaldamento del tiosolfato sodico in base all'osservazione in laboratorio del comportamento del composto alle varie temperature</p>		marzo
<p>DALLE SOSTANZE ALLA TEORIA ATOMICA</p>	<p>Elementi chimici e composti. La simbologia chimica.</p> <p>Metalli, non metalli e semimetalli nella tavola periodica.</p> <p>La legge di conservazione della massa di Lavoisier.</p> <p>La legge delle proporzioni definite di Proust.</p>	<p>Conoscere la suddivisione generale della tavola periodica.</p> <p>Essere in grado di riconoscere la simbologia degli elementi chimici più noti.</p> <p>Saper impostare una reazione chimica ed effettuare calcoli sulla massa dei reagenti e dei prodotti coinvolti.</p> <p>Essere in grado di calcolare il rapporto definito e costante tra le masse delle specie chimiche che partecipano alla formazione di un composto chimico.</p>	Aprile/maggio
<p>ESPERIENZE DI LABORATORIO</p>	<p>Preparazione di un composto binario e calcoli dei rapporti di massa tra i reagenti coinvolti nella reazione (Proust)</p>		