

PROGRAMMA di SCIENZE NATURALI – a.s. 2017/2018

DOCENTI	MATERIA	CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
STEFANIA LEGGIERO TIZIANA CITTA'	SCIENZE NATURALI	I – sez. I	LSSA	4 ( di cui 2 ore di attività di laboratorio)

MODULI	UNITA' DIDATTICHE	OBIETTIVI/ COMPETENZE		
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.	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.		
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; volume.	Saper descrivere la forma della Terra utilizzando termini e riferimenti geometrici. Saper utilizzare le formule di geometria solida che consentono il calcolo dimensionale della sfera terrestre. Essere in grado di confrontare le dimensioni della Terra con quelle degli altri pianeti del s.s. Rappresentare in scala i rapporti dimensionali		
ORIENTAMENTO E SISTEMI DI RIFERIMENTO	Punti cardinali e sistemi di riferimento. Le coordinate geografiche. Latitudine e longitudine. Paralleli e meridiani. Le carte geografiche. La scala delle carte.	Riconoscere e saper utilizzare i sistemi di riferimento utili per orientarsi su una carta geografica. Saper calcolare le distanze reali tra due punti individuabili su una carta geografica.		

LA TERRA NEL SISTEMA SOLARE	Caratteristiche distintive dei corpi del sistema solare. I pianeti del sistema solare e i loro satelliti. Le distanze astronomiche. Le leggi di Keplero.	Comprendere le differenze tra i diversi corpi del s.s. E le rispettive peculiarità. Comprendere e saper illustrare le leggi che regolano il movimento dei corpi del s.s. Stabilire rapporti di equivalenza tra le diverse unità di misura delle distanze tra corpi celesti (U.A. - anno luce – multipli e sottomultipli)		
LE STAGIONI ASTRONOMICHE	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.	I movimenti del pianeta Terra e le conseguenze osservabili : alternarsi del dì e della notte ; l'alternarsi delle stagioni astronomiche.		
IL PAESAGGIO: ELEMENTI DI GEOMORFOLOGIA E LITOSTRATIGRAFIA.	Studio degli elementi geomorfologici e litostratigrafici che consentono di descrivere un generico paesaggio naturale. Gli aspetti biotici e gli elementi antropici.	Saper descrivere le caratteristiche di un paesaggio, evidenziandone gli aspetti naturalistici ed antropici.		
IL MONDO DEI VIVENTI	Caratteristiche generali degli organismi viventi e loro classificazione. I 5 Regni. L'origine della vita sulla Terra: la comparsa delle prime cellule e loro collocazione nella scala cronostratigrafica del pianeta.	Saper classificare gli organismi viventi in base alla loro organizzazione e in base al modo attraverso il quale si procurano il nutrimento.		
LA CELLULA	Struttura e funzioni principali della cellula. Distinzione tra cellula procariote ed eucariote	Comprendere l'organizzazione a livello cellulare e saper descrivere le strutture principali. Comprendere la differenze principali tra cellula eucariota e procariota. Saper descrivere la struttura e le funzioni di alcuni organuli cellulari: mitocondri; apparato di Golgi; ribosomi.		
GLI ORGANISMI VIVENTI E I 5 REGNI	Organismi uni e pluricellulari. Organismi autotrofi ed eterotrofi.	Saper classificare gli organismi viventi e distinguere le principali caratteristiche strutturali nell'ambito della classificazione dei 5 Regni.		
IL SISTEMA NERVOSO	SNC e SNP : strutture principali e funzioni.	Comprendere la suddivisione del sistema nervoso nelle strutture principali: encefalo, midollo spinale e nervi.		

L'ENCEFALO	La teoria di Maclean e la suddivisione del cervello in strutture con diverso grado evolutivo.	Comprendere le fasi evolutive che hanno portato alla differenziazione e allo sviluppo delle diverse aree cerebrali.		
L'ORIGINE DELLE EMOZIONI (Area di progetto)	Il sistema limbico. Manifestazione e memorizzazione delle emozioni.	Comprendere il meccanismo alla base della percezione delle emozioni. Saper distinguere le diverse strutture implicate nella percezione e nella modulazione degli stati emozionali. Comprendere il concetto di risonanza funzionale e l'importanza che riveste a livello di ricerca scientifica.		
CHIMICA	La materia. Atomi e molecole. Sostanze pure semplici e composte. La formula chimica. Stati di aggregazione della materia e passaggi di stato. Curva di riscaldamento e di raffreddamento delle sostanze. La densità. Miscugli omogenei ed eterogenei. Metodi di separazione dei miscugli: filtrazione, centrifugazione; distillazione; estrazione con solvente; cromatografia.	Comprendere e saper descrivere l'organizzazione di base della materia e la costituzione delle particelle atomiche e molecolari. Saper collegare la formula chimica di una sostanza con la sua costituzione molecolare. Comprendere il significato di legami intermolecolari e saper distinguere le caratteristiche dei diversi stati di aggregazione della materia. Saper descrivere i passaggi di stato della materia attraverso l'elaborazione grafica delle curve di riscaldamento e di raffreddamento di alcune sostanze. Gli elementi della Tavola Periodica. Caratteristiche distintive degli elementi chimici. Numero atomico degli elementi. Le sostanze pure: caratteristiche distintive. I miscugli: saper individuare i componenti di un miscuglio attraverso l'applicazione delle metodologie di separazione studiate.		
ATTIVITA' DI LABORATORIO	Sicurezza e norme di comportamento in laboratorio. Osservazione del percorso del sole e calcolo della meridiana con lo gnomone, durante i due equinozi e durante il solstizio d'inverno. Misura indiretta del diametro del sole. Calcolo delle coordinate geografiche di un dato luogo.			

	<p>Strumenti di misura tarati e graduati. Strumenti di volume e di massa. Errore di parallasse. Portata e sensibilità. Calcolo della densità dei liquidi. Come si scrive una relazione di laboratorio. Osservazione e misura del punto di ebollizione dell'acqua, della sosta termica e del passaggio di stato. Sostanze pure, composti e miscugli omogenei ed eterogenei. Misura della curva di riscaldamento del Tiosolfato di sodio. Metodi di separazione dei miscugli: filtrazione, centrifugazione; distillazione; estrazione con solvente; cromatografia.</p>			

Bolzano, 15 giugno 2018

Prof.ssa Stefania Leggiero  
Prof.ssa Tiziana Città