

PROGRAMMA SVOLTO
1 Q
PROF.SSE Gioghi Donatella, Città Tiziana
DISCIPLINA Scienze naturali ANNO SCOLASTICO 2021/2022

COMPETENZE TRASVERSALI

L'insegnamento della disciplina promuove:

primo biennio:

- aver appreso concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio
- individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali)
- comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana
- saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico
- saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti

COMPETENZE DISCIPLINARI

Primo biennio:

1. osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale;
2. accogliere le informazioni in modo ordinato e completo;
3. formulare semplici ipotesi sulla base delle osservazioni fatte e delle informazioni raccolte;
4. sapersi muovere in sicurezza in laboratorio;
5. utilizzare gli strumenti di laboratorio per effettuare misurazioni dirette e indirette, per verificare le ipotesi fatte;
6. analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni
7. riconoscere o stabilire relazioni, classificare,
8. comprendere un semplice testo scientifico e saper individuare i nodi concettuali dello stesso al fine della stesura di una rielaborazione personale negli appunti del quaderno
9. comprendere, apprendere e utilizzare i linguaggi specifici;
10. applicare le conoscenze acquisite a situazioni in laboratorio o a situazioni della vita reale
11. individuare correlazioni tra le discipline.

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERD.	METODOLOGIE
La sicurezza in laboratorio	5	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere e valutare il rischio chimico stabilito dal D.Lgs 81/08, -Conoscere le principali norme di sicurezza e di comportamento da seguire in laboratorio, - Riconoscere i pittogrammi di pericolo sulle etichette dei reagenti chimici, - Conoscere il nome e l'uso delle principali attrezzature di laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> -Norme generali -Le etichette e schede di sicurezza dei prodotti chimici -Simboli di pericolo e loro significato -Le attrezzature di laboratorio - Strumenti di misura 	<ul style="list-style-type: none"> -Presentazione dei laboratori e delle collocazioni dei D.P.C (dispositivi di protezione collettiva) Uso dei D.P.I (dispositivi di protezione individuale) -Osservazione delle etichette dei reagenti chimici. -Uso degli strumenti graduati e tarati. -Uso dei primi strumenti di misura, sia di massa sia di volume. -Uso delle prime attrezzature di laboratorio. 	-Fisica	<ul style="list-style-type: none"> - Spiegazioni supportate dal libro di testo, schemi, appunti e fotocopie - Lettura di testi ed articoli scientifici con esercizi di comprensione -Laboratori -Visione di filmati -Utilizzo supporti multimediali (CD – ROM, DVD) ed internet -Visite guidate
La vita e le sue molecole	2;8;9	<ul style="list-style-type: none"> – Saper spiegare perché gli organismi viventi sono diversi dalla materia inanimata – Riconoscere i livelli gerarchici in cui sono organizzati i viventi dalla cellula alla biosfera 	<ul style="list-style-type: none"> -Le caratteristiche degli esseri viventi -I livelli di organizzazione della vita 	<ul style="list-style-type: none"> - Funzionamento del microscopio ottico -Misura del campo visivo per ogni obiettivo 	- Chimica	<ul style="list-style-type: none"> -Incontri con esperti -Ricerche -Alcuni argomenti verranno veicolati in L2 con metodologia Clil
Il mondo della cellula	1;3;4;5;6;7;8;9;10	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere e descrivere la cellula procariotica distinguendo tra strutture fondamentali e aggiuntive 	<ul style="list-style-type: none"> -La cellula procariotica: dimensioni, forme e aggregazione delle cellule procariotiche; struttura generale della cellula procariotica; 	<ul style="list-style-type: none"> - Preparazione di vetrini -Colorazione di cellule vegetali ed 	- Chimica	

		<ul style="list-style-type: none"> -Individuare, su schemi o fotografie, tali strutture e spiegarne la funzione -Conoscere e descrivere la cellula eucariotica distinguendo tra strutture e organuli comuni e quelli specifici della cellula vegetale e animale -Individuare su schemi o fotografie, tali strutture e organuli. -Confrontare la cellula procariotica con quella eucariotica -Descrivere struttura e funzioni di ciglia e flagelli 	<ul style="list-style-type: none"> -La cellula eucariotica: dimensioni; struttura generale e funzioni degli organuli presenti; cellula vegetale e cellula animale -La cellula in movimento: citoscheletro, ciglia e flagelli 	<p>osservazione al microscopio</p> <ul style="list-style-type: none"> -Osservazione di organuli cellulari: plastidi (cloroplasti, cromoplasti e amiloplasti) 		
I viventi: microrganismi.	1;3;4;5;6;7;8;9;10	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere l'importanza della classificazione – Elencare le categorie sistematiche dal dominio alla specie – Riconoscere nella specie la categoria sistematica fondamentale –Essere consapevole che tutte le specie oggi viventi derivano da un antenato comune -Identificare le caratteristiche comuni a tutti i procarioti - Descrivere le caratteristiche dei protisti 	<ul style="list-style-type: none"> -La classificazione degli esseri viventi -I procarioti: <i>Bacteria</i> e <i>Archaea</i> -Il regno dei protisti 	<ul style="list-style-type: none"> - Osservazione della vita in una goccia d'acqua 	- Chimica	
La varietà delle specie	1,2,3,5,7,8,9,10,	<ul style="list-style-type: none"> -Capire l'importanza di classificare gli organismi nello studio della biologia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le specie e la loro nomenclatura - La moderna classificazione e la fi- 			

		<ul style="list-style-type: none"> -Individuare i criteri che guidano la classificazione degli organismi. -Ordinare nella corretta successione gerarchica le principali categorie tassonomiche. -Saper attribuire qualsiasi organismo a un dominio e a un regno. -Saper descrivere le caratteristiche morfologiche dei singoli gruppi. - Conoscere i principali aspetti fisiologici e riproduttivi -Conoscere la valenza ecologica dei singoli gruppi e le interazioni con l'ambiente e l'uomo. 	<p>logenesi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gli organismi unicellulari procarioti ed eucarioti - Gli invertebrati: poriferi, celenterati, anellidi, molluschi - Gli invertebrati: artropodi, echinodermi, cefalocordati, tunicati -L'importanza e la difesa della biodiversità e lo sviluppo sostenibile -La vita nell'acqua e sulla terra 			
La misura	1;2;3;4;5; 9;10;11	<ul style="list-style-type: none"> -Eeguire semplici misure dirette e indirette; -definire le unità di misura del Sistema Internazionale; -Utilizzare correttamente le cifre significative; -Distinguere le grandezze estensive dalle grandezze intensive; scegliere strumenti con portata e sensibilità adeguata per semplici investigazioni -Comprendere il significato delle convenzioni in ambito scientifico 	<ul style="list-style-type: none"> -Lle grandezze fondamentali del S.I. - Misure di massa e volume - La densità come grandezza derivata - La temperatura e la sua misura - La notazione scientifica - Incertezza della misura e cifre significative 	<ul style="list-style-type: none"> -Uso degli strumenti graduati e tarati:la corretta lettura della portata massima, minima e della sensibilità dei strumenti -Uso dei primi strumenti di misura, sia di massa sia di volume. - Esperienze sul calcolo della densità dei liquidi attraverso la misura della massa e del volume 	- Fisica	
Gli stati fisici e i	1,2;3;4;5;6;9;10;11	<ul style="list-style-type: none"> -Attribuire a un materiale il 	<ul style="list-style-type: none"> -Gli stati fisici e le loro proprietà 	<ul style="list-style-type: none"> -Esperienze sui 	- Fisica	

passaggi di stato		<p>corretto stato fisico di aggregazione (solido, liquido e aeriforme);</p> <p>-Riconoscere le forze attrattive presenti in solidi, liquidi e aeriformi;</p> <p>-Individuare le caratteristiche particellari di solidi; liquidi e aeriformi;</p> <p>- Fare ipotesi sull'entità delle forze che vincolano le particelle le une alle altre nelle diverse sostanze e nei diversi stati di aggregazione.</p>	<p>-I passaggi di stato</p> <p>-Il modello particellare della materia</p> <p>-La teoria cinetico-molecolare</p>	<p>passaggi di stato e sulla sosta termica</p> <p>-Fusione e solidificazione dell'acqua</p> <p>-Sublimazione e brinamento dello Iodio</p>		
I miscugli	1;2;3;4;5;7;10	<p>- Classificare un sistema come omogeneo o eterogeneo;</p> <p>- Riconoscere in una soluzione un miscuglio omogeneo</p> <p>-Scegliere la tecnica adeguata per separare un miscuglio omogeneo e/o eterogeneo</p>	<p>-Miscugli eterogenei e omogenei</p> <p>-Principali metodi di separazione dei miscugli</p>	<p>-Preparazione di miscugli omogenei ed eterogenei</p> <p>- Metodi di separazione dei miscugli:- filtrazione</p> <p>-Centrifugazione</p> <p>-Cromatografia: estrazione della clorofilla e separazione tramite TLC</p> <p>-Estrazione con solvente,</p> <p>-Distillazione alcol etilico denaturato</p>	- Fisica	
Le sostanze e le loro trasformazioni	1;2;3;4;5;7;10	<p>-Classificare una trasformazione come fisica o chimica sulla base di semplici osservazioni sperimentali</p>	<p>- Elementi e composti</p> <p>-Teoria particellare della materia</p> <p>- Gli elementi nella tavola periodica</p>		Fisica e Matematica	

		<ul style="list-style-type: none"> - Definire se una sostanza è un elemento o un composto - Sapere utilizzare il modello particellare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche - Descrivere un semplice esperimento che esemplifichi la legge di Lavoisier - Descrivere un semplice esperimento che esemplifichi la legge di Proust - Descrivere un semplice esperimento che esemplifichi la legge di Dalton - 	<ul style="list-style-type: none"> - Le trasformazioni chimiche della materia - Le leggi ponderali: leggi delle proporzioni, legge di conservazione della massa 			
L'Universo e il sistema solare	1;2;3;5;7;8;9;10;11	<ul style="list-style-type: none"> - Sapersi orientare nello spazio - Collocare la Terra nel sistema solare e nell'universo - Identificare i fenomeni astronomici come conseguenza dei moti della Terra 	<ul style="list-style-type: none"> - Punti cardinali ed orientamento - La forma e le dimensioni della Terra - Prove e conseguenze del moto di rotazione - Prove e conseguenze del moto di rivoluzione. - La Luna e le maree - Galassie e stelle - I componenti del sistema solare - Le leggi di Keplero - Origine dell'Universo 	<ul style="list-style-type: none"> - Osservazione del percorso del Sole nei giorni di equinozio e solstizio - Misura empirica del diametro solare 	- Fisica e matematica	
L'acqua e l'idrosfera	1;2;3;4;5;7; 6; 8;10;11	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere densità, capacità 	<ul style="list-style-type: none"> - L'idrosfera: caratteristiche fisiche e 	<ul style="list-style-type: none"> - Esperienze su: densità 	- Fisica	

		<p>termica, forze di adesione e coesione dell'acqua, durezza dell'acqua</p> <p>- Identificare le caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici</p> <p>-Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico</p> <p>-Riconoscere l'importanza dell'acqua come risorsa fondamentale per la vita sul pianeta</p>	<p>chimiche delle acque</p> <p>-Il ciclo dell'acqua</p> <p>- Caratteristiche della molecola d'acqua</p> <p>-Acque minerali</p> <p>-Le acque sotterranee, le acque correnti , i laghi, i ghiacciai</p>	<p>tà, capacità termica, forze di coesione e forze di adesione dell'acqua</p> <p>-Osservazione e descrizione del percorso del fiume</p>		
--	--	---	---	---	--	--

Obiettivi minimi per l'ammissione alla classe successiva:

- saper spiegare che cosa si intende per “modello scientifico”
- saper descrivere e comprendere le principali conseguenze dei moti della Terra
- saper descrivere e comprendere le principali dinamiche evolutive del pianeta
- saper descrivere le caratteristiche del sole e delle altre stelle
- saper descrivere le caratteristiche dei satelliti ed in particolare della luna, e la loro influenza sul pianeta (maree ed eclissi)
- applicare criteri distintivi per riconoscere miscugli eterogenei, miscugli omogenei e sostanze
- riconoscere gli stati di aggregazione della materia e i relativi passaggi di stato
- individuare nella molecola d'acqua le particolari caratteristiche che la rendono indispensabile alla vita
- sapersi orientare nei vari livelli di organizzazione della materia vivente e non
- conoscere e riconoscere le principali unità morfologiche e funzionali della cellula animale e vegetale e batterica
- conoscere le principali norme di sicurezza in laboratorio
- conoscere e riconoscere le principali unità morfologiche e funzionali della cellula
- conoscere il ciclo dell'acqua e conoscere le diverse acque continentali e marine in base alle diverse caratteristiche chimico – fisiche.

Le insegnanti

Donatella Gionghi; Tiziana Città