

**PROGRAMMA FINALE DI SCIENZE NATURALI
ANNO 2013-2014**

MODULI	UNITA' DIDATTICHE	OBIETTIVI /COMPETENZE	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
Minerali	minerali e proprietà sistematica dei minerali	- spiegare la differenza tra un minerale e una roccia (reticolo cristallino) - distinguere i minerali silicati da quelli non silicati e all'interno di quelli silicati i mafici dai felsici	Lezioni frontali e dialogate Filmati e animazioni	sett.	fisica e chimica	Interrogazioni orali test scritti a risposta multipla e verifiche scritte a domande aperte
Processo magmatico e rocce ignee	formazione delle rocce magmatiche	- Distinguere una roccia magmatica intrusiva da una effusiva - classificare le rocce ignee in base al processo di formazione, alla composizione chimica e alla viscosità dei magmi	attività di laboratorio con campioni di rocce e minerali	sett./ott.		
I vulcani	La struttura e l'attività dei vulcani La distribuzione di vulcani sulla superficie terrestre	- distinguere le forme di un vulcano e associarle alla tipologia di materiali da esso prodotti - conoscere i fenomeni legati all'attività vulcanica - come avviene il monitoraggio di un vulcano in modo da prevederne l'eruzione (l' Etna e la previsione del rischio vulcanico) - Mettere in relazione i fenomeni vulcanici con la loro distribuzione sulla superficie terrestre		sett./ott.		

Proprietà delle soluzioni	Perché le sostanze si sciolgono soluzioni acquose ed elettroliti concentrazione delle soluzioni solubilità proprietà colligative	- interpretare i processi di dissoluzione in base alle forze intermolecolari che si possono stabilire tra le particelle di soluto e solvente - organizzare dati e applicare il concetto di concentrazione conoscere i vari modi di esprimere le concentrazioni delle soluzioni -leggere diagrammi di solubilità (solubilità/temperatura solubilità/pressione) - comprendere l'influenza della temperatura e della pressione sulla solubilità -comprendere le proprietà colligative delle soluzioni		ott./nov.	Chimica e biologia	Interrogazioni orali test scritti a risposta multipla e verifiche scritte a domande aperte esercitazioni di laboratorio con relazioni e test di laboratorio
Le reazioni chimiche	le equazioni di reazione i calcoli stechiometrici reagente limitante reagente in eccesso resa di una trasformazione chimica I vari tipi di reazione	-Interpretare un'equazione chimica in base alla legge della conservazione della massa e bilanciarla -interpretare un'equazione chimica in termini di quantità di sostanza -utilizzare i coefficienti stechiometrici per la risoluzione di problemi -individuare le reazioni in cui si forma un precipitato riconoscere una reazione di neutralizzazione		nov./dic.	chimica e biologia	
La velocità di reazione	Cos'è la velocità di reazione l'equazione cinetica fattori che influenzano la velocità di reazione Teoria degli urti, energia di attivazione	-spiegare la cinetica di reazione alla luce della teoria degli urti -interpretare l'equazione cinetica di una reazione e definirne l'ordine -interpretare grafici concentrazione /tempo -distinguere tra energia di attivazione ed energia di reazione -comprendere in quale stadio intervenire con un catalizzatore per accelerare la reazione		gen		

<p>Il corpo umano come sistema</p>	<p>Organizzazione dei tessuti. Funzione e caratteristiche dei tessuti epiteliali, connettivi, muscolari</p> <p>Le modalità di comunicazioni tra cellule. Recettori e molecole segnale. Trasduzione del segnale. Le giunzioni serrate</p> <p>L'omeostasi Le condizioni da mantenere costanti . I meccanismi dell'omeostasi.</p>	<p>Descrivere l'organizzazione strutturale dei tessuti. Distinguere gli epitelii ghiandolari da quelli di rivestimento. Distinguere i tre tessuti muscolari. Distinguere e descrivere i diversi tessuti connettivi in base alle differenze della matrice.</p> <p>Illustrare i diversi modi che utilizzano le cellule per comunicare tra loro</p> <p>Saper mettere in relazione il buon funzionamento del proprio corpo con il mantenimento di condizioni fisiologiche costanti. Distinguere sistemi a feed back negativo e positivo.</p>		<p>gen/feb</p>	<p>Fisica e chimica</p>	<p>Interrogazioni orali</p> <p>test scritti a risposta multipla e verifiche scritte a domande aperte</p> <p>esercitazioni di laboratorio con relazioni e test di laboratorio</p>
<p>Sistema circolatorio</p>	<p>Organizzazione dell'apparato cardiovascolare. Anatomia dell'apparato. Anatomia del cuore Ciclo cardiaco e battito cardiaco I vasi sanguigni ed il movimento del sangue Meccanismi di scambio e la regolazione del flusso sanguigno</p> <p>Composizione e funzioni del sangue Organizzazione e</p>	<p>Descrivere la circolazione doppia e completa. Descrivere la struttura del cuore. Spiegare il percorso del sangue nel corpo umano. Descrivere gli eventi del ciclo cardiaco distinguendo da sistole a diastole. Spiegare come insorge e si propaga il battito cardiaco.</p> <p>Struttura e funzioni delle arterie. I capillari, struttura e funzioni delle vene. Descrivere la rete capillare correlandola con scambi effettuati tra sangue e cellule. Meccanismi di ritorno del sangue al cuore Scambi nei capillari, la funzione delle arteriole. Controllo del flusso sanguigno. Trasporto attivo e passivo lungo la parete dei capillari. Come sist. endocrino e nervoso controllano il flusso sanguigno.</p> <p>Eritrociti, leucociti, piastrine e plasma. Descrivere le funzioni degli elementi figurati . Descrivere la coagulazione del sangue. Descrivere l'emopoiesi. Anatomia dell'apparato Relazioni tra polmoni e</p>		<p>feb</p>		<p>Interrogazioni orali</p>

<p>Sistema respiratorio</p>	<p>funzione dell'apparato respiratorio</p> <p>La ventilazione polmonare</p> <p>Gli scambi dei gas respiratori ed il sangue</p>	<p>cavità toracica Processi della respirazione Distinzione tra espirazione e inspirazione Descrivere i diversi tratti dell'apparato respiratorio con le relazioni anatomiche ed istologiche</p> <p>Le secrezioni del tratto respiratorio ed il loro ruolo Saper evidenziare le connessioni tra apparato resp. circolatorio e nervoso per garantire l'ossigenazione dei tessuti</p> <p>Scambi gassosi e diffusione Scambio polmonare dei gas scambio sistemico dei gas trasporto dell'ossigeno, del diossido di carbonio. Comprendere le relazioni tra le strutture e le funzioni delle diverse parti dell'apparato respiratorio e le relazioni tra app. respiratorio e circolatorio</p>		<p>marzo</p>		<p>test scritti a risposta multipla e verifiche scritte a domande aperte</p> <p>esercitazioni di laboratorio con relazioni e test di laboratorio</p>
<p>Sistema escretore ed equilibrio idrosalino</p>	<p>Organizzazione e funzioni</p> <p>I nefroni modulano la loro attività in relazione alle esigenze dell'organismo</p> <p>I meccanismi che regolano le funzioni dei reni</p>	<p>Descrivere la struttura del rene. Descrivere il nefrone Mettere in relazione le diverse parti del nefrone con le rispettive funzioni Descrivere i processi che dal filtrato glomerulare portano all'urina. Spiegare perchè il controllo dell'equilibrio idrico è legato al controllo della concentrazione salina</p> <p>Regolazione della concentrazione dei liquidi corporei Moltiplicazione controcorrente Controllo del pH del sangue</p> <p>Fattori che influenzano la filtrazione glomerulare Effetti di angiotensina ed aldosterone Ormone antidiuretico e sue funzioni</p> <p>Comprendere l'importanza e la complessità per la salute dei meccanismi messi in atto dai reni per mantenere l'equilibrio idrosalino ed eliminare i rifiuti metabolici azotati</p>		<p>apr</p>		

<p>L'equilibrio chimico</p>	<p>La costante di equilibrio</p> <p>temperatura e costante di equilibrio</p> <p>principio di le Chatelier</p>	<p>Applicare la legge dell'azione di massa</p> <p>Interpretare la relazione fra i valori di K_{eq} e le diverse temperature</p>		<p>marzo</p>		<p>Interrogazioni orali</p>
<p>Gli acidi e le basi</p>	<p>le diverse teorie sugli acidi e le basi la ionizzazione dell'acqua</p> <p>la forza degli acidi e delle basi</p> <p>misura e calcolo del pH di una soluzione</p> <p>la neutralizzazione e la titolazione acido – base</p> <p>idrolisi e soluzioni tampone</p>	<p>Classificare correttamente una sostanza come acido/base di Arrhenius, Bronsted -Lowry, Lewis</p> <p>Assegnare il carattere acido o basico di una soluzione in base ai valori di H^+ o OH^-</p> <p>Stabilire la forza di un acido/base noto il valore di K_a/K_b</p> <p>Individuare il pH di una soluzione</p> <p>Calcolare il pH di soluzioni acidi/basi forti e deboli o di soluzione tampone</p> <p>Comprendere i meccanismi dell'idrolisi salina</p> <p>Spigare il carattere acido, neutro o basico di una soluzione salina</p> <p>determinare in base ai dati il titolo di una soluzione</p>		<p>apr/mag</p>		<p>test scritti a risposta multipla e verifiche scritte a domande aperte</p>
<p>L'apparato digerente e l'alimentazione</p>	<p>Le fasi della digestione</p>	<p>Comprendere che il processo digestivo ha la funzione di elaborare gli alimenti trasformandoli in sostanze utilizzabili dalle nostre cellule</p> <p>Descrivere le fasi della trasformazione del cibo. Scopo della digestione I nutrienti essenziali ed i micronutrienti Le vitamine</p> <p>Organizzazione dell'apparato digerente anatomia dell'apparato dig.</p> <p>Distinguere il ruolo svolto da minerali e vitamine da quello di carboidrati, proteine e lipidi</p> <p>Descrivere la parete del canale alimentare ed i diversi tratti dell'apparato digerente</p> <p>La digestione in bocca La digestione nello stomaco Il passaggio del chimo nell'intestino tenue La digestione nell'intestino tenue</p>		<p>mag</p>		<p>esercitazioni di laboratorio con relazioni e test di laboratorio</p>

Attività di laboratorio	Pancreas e fegato	Struttura e funzioni digestive del fegato Altre funzioni del fegato Il pancreas esocrino L'assorbimento all'interno dell'intestino tenue Struttura e funzioni dell'intestino crasso Le funzioni della flora batterica intestinale				
	Struttura cristallina dei minerali	Osservazione della formazione di cristalli solfato di rame, di cloruro di sodio, di permanganato di potassio e di allume di rocca.				esercitazioni di laboratorio con relazioni e test di laboratorio
	Le soluzioni	Concentrazione fisiche %m/m, %m/V, %V/V. Concentrazioni chimiche: molarità Preparazione di soluzioni a concentrazione nota e diluizioni Conducibilità elettrica delle soluzioni elettrolitiche				
	Osmosi	Osmosi su cellule di radichio rosso e in tubo da dialisi				
	Le reazioni chimiche	Reazioni di precipitazione (doppio scambio) reazioni con sviluppo di gas (scambio semplice) reazioni endo-esotermiche				
	La velocità di reazione	La velocità di reazione in funzione della concentrazione L'influenza della temperatura e dei catalizzatori sulla velocità di reazione				
	L'equilibrio chimico	L'influenza della temperatura sull'equilibrio chimico Il cambiamento dell'equilibrio chimico con le concentrazioni				
	Acidi e basi	Costruzione della scala cromatica del pH				
			Seguono la tempistica dei contenuti teorici			

	<p>Il sangue</p> <p>Apparato respiratorio e Apparato circolatorio</p>	<p>Titolazione acido forte-base forte con l'uso del pHmetro e studio della curva di titolazione</p> <p>Titolazione dell'aceto bianco commerciale, calcolo della % di acido acetico presente.</p> <p>Preparazione ed osservazione di uno striscio di sangue</p> <p>Principi di funzionamento ed uso dello sfingomanometro</p> <p>La produzione di anidride carbonica nella respirazione</p> <p>Misura della capacità polmonare</p> <p>Dssezione di cuore e polmoni di bovino</p>				
--	---	---	--	--	--	--

Le insegnanti

Maccagnan Elisa

Città Tiziana