

PIANO DI LAVORO - ANNO SCOLASTICO 2017– 2018

DOCENTI	DISCIPLINA	CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIMANALI	ORE TOTALI
Tiziana Città Stefania Leggiero	Scienze naturali	VL	Liceo delle Scienze Applicate	5	

MODULI (TITOLO)	CONTENUTI	OBIETTIVI RAGGIUNTI	TEMPI	SPAZI E MEZZI UTIL.	COLLEG. INTER-DISC.	METODI	CRITERI DI VALUTAZIONE	TIPOLOGIA DELLE PROVE
<u>CHIMICA</u> Acidi e basi	La forza degli acidi e delle basi. Calcolare il pH delle soluzioni. Titolazione acido-base. Idrolisi. Soluzioni tampone.	Calcolare il pH delle soluzioni. Come misurare il pH. Saper eseguire una titolazione. Calcolare il pH delle soluzioni tampone.	settembre					
Le reazioni REDOX	Ossidazione e riduzione. Bilanciamento delle reazioni redox. Reazioni redox spontanee e non spontanee.	Riconoscere in una reazione di ossido-riduzione l'agente che si ossida e quello che si riduce. Bilanciare le reazioni redox.	settembre ottobre			Lezioni frontali		
L'elettrochimica	La pila Daniell. I potenziali standard di riduzione. L'elettrolisi e la cella elettrolitica Galvanostegia	Stabilire confronti tra le celle galvaniche e le celle elettrolitiche. Riconoscere il ruolo dei processi ossido-riduttivi nei metodi di isolamento e purificazione di specie chimiche	novembre	Aula e laboratori	Fisica	Risoluzione di esercizi	Conoscenza dei contenuti Uso del linguaggio specifico	Interrogazioni orali Verifiche scritte
I composti organici	Ibridazioni del carbonio. I legami carbonio-carbonio	Descrivere il fenomeno dell'ibridazione del carbonio e spiegare come avviene la formazione dei legami carbonio-carbonio.	marzo		Biologia	Attività di laboratorio	Capacità di risolvere problemi ed esercizi Capacità di organizzare le conoscenze ed effettuare collegamenti	Esercitazioni di laboratorio con relazioni.
Isomeria	Isomeria di catena e stereoisomeria.	Descrivere i diversi tipi di isomeria.	marzo			Uso di modelli molecolari		
Idrocarburi	Alcani, alcheni ed alchini. Idrocarburi aromatici.	Identificare gli idrocarburi a partire dai legami C-C presenti. Scrivere le formule degli idrocarburi e attribuire loro i nomi IUPAC. Descrivere le principali reazioni degli idrocarburi.	aprile					
I gruppi funzionali	Gli alogenuri alchilici. I gruppi funzionali di alcoli ed eteri, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici. Esteri, ammine ed ammidi.	Conoscere le proprietà e le reazioni caratteristiche di alcoli, aldeidi, chetoni ed acidi carbossilici. Conoscere le proprietà di ammine, esteri ed ammidi.	aprile					

MODULI (TITOLO)	CONTENUTI	OBIETTIVI RAGGIUNTI	TEMPI	SPAZI E MEZZI UTIL.	COLLEG. INTER-DISC.	METODI	CRITERI DI VALUTAZIONE	TIPOLOGIA DELLE PROVE	
Composti eterociclici e polimeri	I composti eterociclici. Polimeri di addizione e polimeri di condensazione.	Distinguere i principali composti eterociclici. Conoscere le caratteristiche dei principali polimeri sintetici. Distinguere le reazioni di addizione e di condensazione.	maggio						
<u>SCIENZE DELLA TERRA</u> Le rocce sedimentarie	Formazione delle rocce sedimentarie	Classificare una roccia sedimentaria. Descrivere il processo di formazione di una roccia sedimentaria. Spiegare in che cosa differiscono i tipi di rocce sedimentarie. La formazione delle Dolomiti.	febbraio	Aula e laboratori	Chimica e fisica	Lezioni frontali	Conoscenza dei contenuti	Interrogazioni orali verifiche scritte a domande aperte	
Le rocce metamorfiche	Formazione delle rocce metamorfiche. Tipi di metamorfismo.	Descrivere il processo di formazione delle rocce metamorfiche e distinguere i diversi tipi di metamorfismo.	febbraio			Chimica e fisica	Riconoscimento di campioni di roccia		Uso del linguaggio specifico
I fenomeni sismici	Il meccanismo all'origine dei terremoti. Le onde sismiche. La scala Richter e MCS e l'intensità di un terremoto. La distribuzione dei terremoti sulla Terra.	Descrivere il meccanismo del rimbalzo elastico. Leggere un sismogramma. Interpretare la carta della distribuzione dei terremoti.	marzo			Fisica	Visione di filmati		Capacità di organizzare le conoscenze ed effettuare collegamenti
La tettonica delle placche	La deriva dei continenti e la tettonica delle placche. Espansione dei fondali oceanici. Paleomagnetismo ed età dei sedimenti oceanici. Principali processi geologici ai margini delle placche. Tettonica delle placche ed orogenesi. Distribuzione dei fenomeni sismici e vulcanici.	Correlare le zone di alta sismicità e di vulcanismo ai margini delle placche. Distinguere i diversi tipi di margine. Descrivere il processo orogenetico legato alla subduzione di litosfera oceanica o alla collisione tra placche continentali.	aprile						

MODULI (TITOLO)	CONTENUTI	OBIETTIVI RAGGIUNTI	TEMPI	SPAZI E MEZZI UTIL.	COLLEG. INTER-DISC.	METODI	CRITERI DI VALUTAZIONE	TIPOLOGIA DELLE PROVE
<u>BIOLOGIA</u> <u>Sistema nervoso</u> Struttura e funzione del sistema nervoso	I diversi tipi di cellule nervose. Cellule gliali e sensoriali	Sapere come opera il sistema nervoso. Distinguere i neuroni sensoriali dai neuroni efferenti e dagli interneuroni. Indicare le funzioni della guaina mielinica.	settembre					
I neuroni e le sinapsi	Potenziale di riposo, potenziale d'azione e sua propagazione. Velocità ed intensità dei potenziali d'azione. La trasmissione sinaptica e i neurotrasmettitori	Descrivere gli eventi che determinano il potenziale d'azione. Distinguere tra propagazione continua e saltatoria. Descrivere il ruolo della guaina mielinica e del diametro degli assoni. Distinguere il meccanismo d'azione di una sinapsi eccitatoria da una inibitoria.	settembre ottobre	Aula e laboratori	Chimica Fisica	Lezioni frontali e lezioni dialogate Uso di modelli e tavole anatomiche Visione di filmati	Conoscenza dei contenuti Uso del linguaggio specifico	Interrogazioni orali Verifiche scritte
Midollo spinale e nervi spinali	Il midollo spinale ed i nervi spinali. I riflessi spinali	Descrivere la funzione dei nervi spinali. Spiegare come funziona un riflesso spinale. Distinguere sostanza grigia da sostanza bianca.	ottobre			Attività di laboratorio	Capacità di organizzare le conoscenze ed effettuare collegamenti	Esercitazioni di laboratorio con relazioni
L'encefalo	Il telencefalo. Il diencefalo. Il tronco encefalico. Il cervelletto. Le meningi ed il liquido cerebrospinale. La corteccia cerebrale. Lobi temporale, frontale, parietale, occipitale.	Descrivere la struttura del telencefalo, dei due emisferi e della corteccia cerebrale. Distinguere struttura e funzioni di talamo, ipotalamo ed epifisi. Distinguere le tre regioni del tronco encefalico spiegandone le funzioni. Conoscere alcune funzioni dei diversi lobi.	novembre					

MODULI (TITOLO)	CONTENUTI	OBIETTIVI RAGGIUNTI	TEMPI	SPAZI E MEZZI UTIL.	COLLEG. INTER-DISC.	METODI	CRITERI DI VALUTAZIONE	TIPOLOGIA DELLE PROVE
Il sistema nervoso periferico	Il sistema nervoso autonomo. Le divisioni ortosimpatica e parasimpatica	Mettere in relazione il sistema nervoso autonomo e quello centrale.	novembre					
I sensi	La percezione sensoriale. L'occhio come recettore di senso più sviluppato.	Modalità di funzionamento degli organi di senso. Comprendere e sapere descrivere la struttura e il funzionamento dell'occhio umano.	dicembre					
Sistema endocrino	Organizzazione e funzioni del sistema endocrino. Gli ormoni: natura chimica e meccanismi d'azione.	Comprendere il ruolo degli ormoni nel controllo delle funzioni metaboliche e dell'omeostasi. Il pancreas endogeno e il controllo della glicemia. Il controllo dei livelli ematici del calcio da parte degli ormoni tiroidei.	gennaio				Conoscenza dei contenuti	
<u>Metabolismo</u>	Trasformazioni chimiche all'interno della cellula. Anabolismo e catabolismo. Vie metaboliche e loro regolazione. Reazioni di ossidoriduzione di interesse biologico. Enzimi e coenzimi.	Comprendere la differenza tra reazioni cataboliche e anaboliche. Illustrare il ruolo degli enzimi e dei coenzimi. Descrivere un processo metabolico nella sua complessità.	febbraio					
Glicolisi	Metabolismo del glucosio. Glicolisi.	Conoscere reazioni, intermedi ed enzimi che partecipano alla glicolisi. Individuare le reazioni redox della via. Conoscere il bilancio finale della via glicolitica.	febbraio marzo	Aula e laboratori	Chimica	Lezioni frontali Lezioni con esperti Attività di laboratorio Lavori di gruppo ed esposizioni davanti ai compagni	Uso del linguaggio specifico Capacità di organizzare le conoscenze ed effettuare collegamenti	Interrogazioni orali Verifiche scritte Esercitazioni di laboratorio con relazioni
Ciclo di Krebs	Metabolismo terminale del glucosio. Decarbossilazione ossidativa del piruvato e produzione di acetil-coA. Il ciclo di Krebs	Conoscere reazioni, intermedi ed enzimi che partecipano al metabolismo terminale. Individuare le reazioni redox della via. Conoscere il bilancio finale della via.	marzo					

MODULI (TITOLO)	CONTENUTI	OBIETTIVI RAGGIUNTI	TEMPI	SPAZI E MEZZI UTIL.	COLLEG. INTER-DISC.	METODI	CRITERI DI VALUTAZIONE	TIPOLOGIA DELLE PROVE
Biotecnologie Progetto CLIL	Tecnologia del DNA ricombinante. Enzimi e siti di restrizione. Tecniche di clonaggio di frammenti di DNA. PCR. Elettroforesi. Organismi Geneticamente Modificati. Casi studio di applicazioni in campo ambientale. Le banche dati biologiche: informazioni riguardo a geni e proteine. Software per analisi di DNA e proteine.	Spiegare l'importanza di plasmidi come vettori di DNA esogeno per la trasformazione di cellule batteriche. Spiegare come agiscono gli enzimi di restrizione. Descrivere il meccanismo della reazione a catena della polimerasi evidenziandone lo scopo. Conoscere alcune applicazioni delle biotecnologie. Conoscere le potenzialità di alcuni strumenti bioinformatici.	aprile			Lezioni frontali	Conoscenza dei contenuti	Interrogazioni orali
Il clima: inquinamento atmosferico e cambiamenti climatici.	Atmosfera terrestre: composizione e struttura. Fattori che determinano le diverse condizioni climatiche. Inquinamento atmosferico: cause; conseguenze e rimedi.	Comprendere i meccanismi naturali che regolano le condizioni climatiche del pianeta. Comprendere il ruolo che l'inquinamento atmosferico gioca nell'ambito dei cambiamenti climatici. Acquisire una visione realistica degli effetti che il surriscaldamento del pianeta potrà causare.	maggio giugno	Aula e laboratori	Chimica Fisica	Lezioni con esperti	Uso del linguaggio specifico Capacità di organizzare le conoscenze ed effettuare collegamenti	Verifiche scritte Esercitazioni di laboratorio con relazioni

LABORATORIO	<p>Studio ed osservazione di reazioni di ossidoriduzione</p> <p>Titolazioni acido-base</p> <p>Calcolo della percentuale di acido acetico in aceto bianco commerciale</p> <p>Osservazione reazioni redox spontanee e non</p> <p>Costruzione della pila Daniell e misura della differenza di potenziale</p> <p>Elettrolisi e galvanostegia</p> <p>Osservazione dell'assone del calamaro e colorazione con blu di metilene attraverso il ganglio stellato</p> <p>Riconoscimento di alcani ed alcheni</p> <p>Riconoscimento degli alcoli primari e secondari e terziari</p> <p>Riconoscimento aldeidi e chetoni con Tollens e Benedict</p> <p>Polarimetria: calcolo della concentrazione di soluzioni attraverso analisi polarimetrica</p> <p>Potere rotatorio specifico di una soluzione zuccherina.</p> <p>Saponificazione</p> <p>Sintesi di polimeri di addizione e di condensazione</p>
-------------	---

Gli studenti