

ANNO SCOLASTICO 2017/2018 – CLASSE 5L  
PROGRAMMA SVOLTO

DOCENTI	DISCIPLINA	CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIMANALI	ORE TOTALI
STEFANIA LEGGIERO TIZIANA CITTA'	Scienze naturali	V SEZ. L	Liceo delle Scienze Applicate	5	120

MODULI (TITOLO)	CONTENUTI	OBIETTIVI RAGGIUNTI	TEMPI	SPAZI E MEZZI UTIL.	COLLEG. INTER-DISC.	METODI	CRITERI DI VALUTAZIONE	TIPOLOGIA DELLE PROVE
CHIMICA								
<b>Acidi e basi</b>	La forza degli acidi e delle basi. Calcolare il pH delle soluzioni. Titolazione acido-base. Idrolisi.	Calcolare il pH delle soluzioni. Come misurare il pH. Saper eseguire una titolazione.	settembre					
<b>Le reazioni REDOX</b>	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	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
<b>I composti organici</b>	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					
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			Uso di modelli molecolari		
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
<u>SCIENZE DELLA TERRA</u>								
<b><u>Le rocce</u></b>	Caratteristiche generali e processi di formazione delle principali classi di rocce.	Descrivere i principali processi di formazione delle rocce sedimentarie, magmatiche e metamorfiche. Distinguere una roccia vulcanica da una roccia intrusiva. Classificare le rocce magmatiche in base al grado di acidità e basicità.	febbraio			Lezioni frontali		
<b><u>Struttura interna della Terra</u></b>	Caratteristiche chimiche e fisiche dell'interno della Terra	Suddivisione dell'interno della Terra in crosta, mantello e nucleo. Differenze chimiche, fisiche e strutturali tra litosfera ed astenosfera. Moti convettivi dell'astenosfera e loro influenza nella dinamica degli strati più superficiali.	marzo	Aula e laboratori	Chimica e fisica	Riconoscimento di campioni di roccia	Conoscenza dei contenuti  Uso del linguaggio specifico	Interrogazioni orali  verifiche scritte a domande aperte
<b><u>I fenomeni sismici</u></b>	Il meccanismo all'origine dei terremoti. Le onde sismiche. La scala Richter e scala Mercalli: energia ed intensità di un terremoto. Localizzazione delle aree a più alta sismicità.	Descrivere il meccanismo del rimbalzo elastico. Interpretare la carta della distribuzione dei terremoti.	marzo		Chimica e fisica			
<b><u>La tettonica delle placche</u></b>	La deriva dei continenti e la tettonica delle placche. Dorsali medio oceaniche. Espansione dei fondali 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. Orogenesi alpino-himalayana; orogenesi andina.	aprile		Fisica	Lavori di gruppo ed esposizioni davanti ai compagni	Capacità di organizzare le conoscenze ed effettuare collegamenti	



Il sistema nervoso periferico	Il sistema nervoso autonomo. Le divisioni ortosimpatica e parasimpatica	Mettere in relazione il sistema nervoso autonomo e quello centrale.	novembre	Aula e laboratori	Chimica	Lezioni frontali	Conoscenza dei contenuti	Interrogazioni orali
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					
<b>Sistema endocrino</b>	Organizzazione e funzioni del sistema endocrino. Gli ormoni: natura chimica e meccanismi d'azione. Ghiandole endocrine e recettori. Il controllo a feedback della secrezione ormonale. La ghiandola pituitaria (ipofisi): integrazione tra sistema nervoso e sistema endocrino. La tiroide. Il pancreas.	Comprendere il ruolo degli ormoni nel controllo delle funzioni metaboliche e dell'omeostasi. Adenoipofisi e neuroipofisi: strutture e funzioni. Il pancreas endogeno e il controllo della glicemia. Il controllo dei livelli ematici del calcio da parte degli ormoni tiroidei.	gennaio					
<b>Metabolismo cellulare</b>	Trasformazioni chimiche all'interno della cellula. Anabolismo e catabolismo. Vie metaboliche e loro regolazione. Reazioni di ossidoriduzione di interesse biologico. Enzimi e coenzimi. La molecola dell'ATP e il ciclo ADP-ATP.	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 e fermentazione	Metabolismo del glucosio. Glicolisi. Fermentazione.	Conoscere alcune tra le principali reazioni che partecipano alla glicolisi. Individuare le reazioni redox della via. Conoscere il bilancio finale della via glicolitica. Reazioni e prodotti finali della fermentazione alcolica e lattica.	marzo	chimica		Uso del linguaggio specifico	Verifiche scritte	
Ciclo di Krebs	Metabolismo finale del glucosio, decarbossilazione ossidativa del piruvato e produzione di acetil-coA, ciclo di Krebs. La catena di trasporto degli elettroni e la fosforilazione ossidativa.	Conoscere alcune tra le principali reazioni che partecipano al ciclo di Krebs. Individuare le reazioni redox della via. Conoscere il bilancio finale della via metabolica.	aprile			Capacità di organizzare le conoscenze ed effettuare collegamenti		

<b>Atmosfera e clima</b>	Composizione chimica e struttura dell'atmosfera. Variazioni della temperatura e della pressione all'interno della troposfera. Il clima ed il tempo meteorologico. Fattori ed elementi climatici.	Comprendere e saper descrivere le caratteristiche chimico-fisiche della troposfera e della stratosfera. Essere in grado di collegare il variare dei parametri atmosferici all'interno della troposfera con la manifestazione dei fenomeni meteorologici. Saper distinguere i fattori dagli elementi climatici ed essere in grado di stabilire semplici rapporti di correlazione.	aprile maggio	Aula	Chimica Fisica	Lezioni frontali	Conoscenza dei contenuti  Uso del linguaggio specifico	Interrogazioni orali  Verifiche scritte
Effetto serra e riscaldamento globale. Ozonosfera e buco dell'ozono.	L'effetto serra come fenomeno naturale e la sua degenerazione in riscaldamento globale. La formazione del buco dell'ozono e la sua progressiva riduzione: il ruolo dei CFC, la cooperazione e gli accordi internazionali.	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 e critica degli effetti che il surriscaldamento del pianeta potrà causare nell'immediato futuro a scapito dell'intero ecosistema terrestre.	aprile maggio				Capacità di organizzare le conoscenze ed effettuare collegamenti	
Inquinamento atmosferico e surriscaldamento globale: le conseguenze e i rimedi.	Inquinamento atmosferico: cause, conseguenze e rimedi. Gli effetti del riscaldamento globale.	Comprendere il significato di inquinamento atmosferico e la sua influenza sugli equilibri naturali. Comprendere il rapporto di causa – effetto esistente tra il fenomeno del riscaldamento globale e il manifestarsi dei fenomeni meteorologici estremi, lo scioglimento dei ghiacciai la	aprile maggio					

<p>LABORATORIO</p>	<p>Studio ed osservazione di reazioni di ossidoriduzione.</p> <p>Titolazioni acido-base. Calcolo della percentuale di acido acetico in aceto bianco commerciale.</p> <p>Costruzione della pila Daniell e misura della differenza di potenziale.</p> <p>Elettrolisi. Galvanostegia.</p> <p>Riconoscimento di alcani e di alcheni. Saggio con Bromo e saggio di Bayer.</p> <p>Riconoscimento di alcoli con saggio di Lucas e Ritter.</p> <p>Riconoscimento di aldeidi e chetoni ( come zuccheri riducenti ) con saggio di Tollens.</p>
<p>CLIL : Biotecnologie</p>	<p>Excursus delle tecniche di DNA ricombinante che hanno portato all'applicazione delle biotecnologie. Esempi applicativi in agricoltura ( "Golden rice", " Mais BT"), in medicina, etc.</p>

### LIBRI DI TESTO IN USO

BIOLOGIA: SADAVA DAVID HELLER CRAIG e altri CORPO UMANO ZANICHELLI

CHIMICA ORGANICA E DEI MATERIALI, BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIE: SADAVA DAVID HILLIS M. DAVID, ZANICHELLI

CHIMICA. VALITUTTI GIUSEPPE FALASCA MARCO TIFI A GENTILE A CHIMICA. CONCETTI E MODELLI : DALLA MOLE ALL'ELETTROCHIMICA. ZANICHELLI

SCIENZE DELLA TERRA BOSELLINI ALFREDO. ATMOSFERA, FENOMENI METEOROLOGICI, GEOMORFOLOGIA CLIMATICA BOVOLENTA

Gli studenti

I docenti