210-A Ed. 2 del 20/04/2010	ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "B. RUSSELL"	Data 02.09.16	Revisione n° ……..

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

MATERIA	CORSO DI STUDI	CLASSI
ORE ANNUALI N°: 165	☐ L.S. ☐ L.S. dell'autonomia ☒ **L.S. delle scienze applicate** ☐ L.A.	☐ PRI ME ☐ SECONDE ☐**TERZE** ☒ QUARTE **BIOLOGIA CHIMICA GEOLOGIA** ☐ QUINTE

	TITOLO U.D.	OBIETTIVI	CONOSCENZE Contenuti che lo studente deve acquisire	COMPETENZE Che cosa lo studente deve saper fare	N°ORE
1° QUADRIMESTRE	**L'ENERGIA**	Conoscere l'ambito di studio della termodinamica. Conoscere il concetto di energia chimica di un sistema. **M** Conoscere il primo principio della termodinamica. Conoscere le reazioni di combustione. **M** Comprendere l'importanza del secondo principio della termodinamica. Saper prevedere la spontaneità di una reazione chimica. Conoscere il concetto di entropia.	Sistemi aperti, chiusi, isolati. Il primo principio della termodinamica. Il calore di reazione e l'entalpia. Trasformazioni spontanee e non spontanee. L'entropia e il secondo principio della termodinamica. L'energia libera: motore delle reazioni chimiche.	Confronto tra sistemi aperti, chiusi, isolati. Calcolo dell'entalpia di una reazione. Calcolo dell'energia libera di un sistema e previsione della spontaneità di una reazione chimica.	10
	VELOCITA' DELLE REAZIONI CHIMICHE	Comprendere il concetto di velocità di reazione e saper descrivere i fattori che influiscono su di essa. **M** Interpretare, considerando gli urti tra le particelle, l'influenza di alcune variabili chimiche e fisiche sulla velocità di reazione. Spiegare che cosa s'intende per meccanismo di reazione e perché i catalizzatori modificano la velocità delle reazioni.	La velocità di una reazione. I fattori che influenzano la velocità delle reazioni: concentrazione dei reagenti, temperatura, superficie di contatto tra i reagenti, natura dei reagenti e catalizzatori. L'andamento di una reazione chimica. I meccanismi di reazione. L'equazione cinetica e l'ordine di reazione. Il tempo di semitrasformazione.	Laboratorio: calcolo della velocità di una reazione chimica e analisi dei fattori che possono modificare la velocità stessa. Calcolo del tempo di emivita di alcuni radioisotopi interessanti dal punto di vista biologico e geologico.	10

	ELETTROCHIMICA	Comprendere l'importanza delle reazioni di ossido-riduzione. **M** Saper bilanciare le reazioni redox e saper prevedere la direzione di una reazione redox spontanea. **M** Saper costruire una pila e saperne prevedere il voltaggio. Conoscere il fenomeno della corrosione. Conoscere le reazioni redox non spontanee. Comprendere l'importanza dell'elettrolisi. **M**	Il numero di ossidazione. Reazioni redox e loro bilanciamento in ambiente neutro, acido e basico. Le reazioni di dismutazione. Equivalenti e normalità nelle reazioni redox. Le celle galvaniche e la scala dei potenziali standard di riduzione. Spontaneità delle reazioni redox. Energia libera e spontaneità delle reazioni redox. La corrosione. Elettricità e reazioni chimiche. L'elettrolisi e la cella elettrolitica.	Bilanciamento di redox in ambiente neutro, acido e basico. Bilanciamento di reazioni di dismutazione. Laboratorio: verifica della spontaneità o non spontaneità delle reazioni redox. Costruzione del diagramma di una cella galvanica. Laboratorio: costruzione di una cella galvanica e calcolo della sua fem. Laboratorio: la corrosione del ferro. Laboratorio: costruzione di una cella elettrolitica, elettrolisi di NaCl in soluzione acquosa.	25

	CHIMICA ORGANICA	Conoscere le caratteristiche di un composto organico. **M** Saper definire i diversi stati di ibridazione del carbonio nei composti organici alifatici e aromatici. **M** Spiegare che cosa si intende per isomeria di struttura e isomeria ottica. Conoscere la nomenclatura degli idrocarburi saturi e insaturi. Saper scrivere le formule brute e le formule di struttura degli idrocarburi. Conoscere i principali gruppi funzionali e le proprietà chimiche e fisiche delle corrispondenti classi di composti.	I composti del carbonio e gli stati di ibridazione sp^3, sp^2 e sp. Gli idrocarburi saturi e l'isomeria di catena. Nomenclatura e proprietà fisiche e chimiche di alcani e cicloalcani. Gli idrocarburi insaturi: alcheni e alchini. L'isomeria geometrica degli alcheni. Nomenclatura e proprietà fisiche e chimiche di alcheni e alchini. Gli idrocarburi aromatici: nomenclatura e proprietà.	Saper riconoscere il tipo di ibridazione nei composti del carbonio. Saper disegnare la struttura degli idrocarburi saturi e insaturi, alifatici e aromatici. Conoscere la nomenclatura dei composti organici. Saper individuare i principali gruppi funzionali e saper illustrare le proprietà chimiche e fisiche delle corrispondenti classi di composti. Laboratorio: - combustione degli idrocarburi - ossidazione di una sostanza organica - ossidazione dell'etanolo - riconoscimento idrocarburi saturi e insaturi (reazione con permanganato di potassio).	10

2° PEN TAM EST RE	**Strutture e funzioni comuni a tutti gli organismi animali**	1.Saper descrivere ed analizzare i diversi livelli di organizzazione di un individuo. **M** 2.Saper spiegare le caratteristiche strutturali e funzionali dei tessuti . **M** 3.Saper descrivere le caratteristiche strutturali e funzionali delle ghiandole esocrine ed endocrine. **M** 4.Saper descrivere le caratteristiche strutturali e le differenze tra organi cavi e parenchimatici. 5.Saper distinguere ed analizzare le differenze tra apparati e Sistemi.	I livelli d'organizzazione di un organismo: cellula, tessuto, organo, apparato e organismo. Il tessuto epiteliale: struttura e funzioni; classificazione: L'epitelio di rivestimento L'epitelio ghiandolare Il tessuto connettivo: strutture e funzioni; classificazione: Connettivo propriamente detto,osseo, cartilagineo, adiposo, sangue (cenni) Il tessuto muscolare: struttura e funzioni; classificazione: striato, liscio, cardiaco Tessuto nervoso: struttura e funzioni. Apparati e Sistemi	Riconoscere i diversi livelli di organizzazione gerarchica dei viventi. Saper allestire preparati istologici animali e vegetali "a fresco". Analizzare preparati istologici al microscopio.	15

	Anatomia e fisiologia del corpo umano	1.Conoscere l'anatomia degli apparati (digerente, respiratorio, escretore, endocrino, riproduttore, sistema nervoso, circolatorio, immunitario) **M** 2. Comprendere la fisiologia degli apparati (digerente, respiratorio, escretore, endocrino, riproduttore, sistema nervoso, circolatorio, immunitario) **M** 3.Educazione alimentare.	Le fasi della trasformazione del cibo. Anatomia: bocca, faringe, esofago, stomaco, intestino tenue, intestino crasso. Ghiandole annesse: fegato e pancreas .Fisiologia:digestione e assorbimento degli alimenti. Anatomia: fosse nasali, faringe,laringe,trachea , bronchi, bronchioli, alveoli,polmoni. Fisiologia: meccanica respiratoria trasporto dei gas, scambio dei gas e controllo dell'attività respiratoria. Anatomia: vasi arteriosi , venosi, linfatici e cuore. Composizione del sangue. Fisiologia: le funzioni del sistema circolatorio, ciclo cardiaco e regolazione del battito, la pressione sanguigna. La coagulazione del sangue. Funzione del sistema linfatico. L'omeostasi. Ghiandole Esocrine ed Endocrine. Gli ormoni: struttura chimica, meccanismi d'azione e meccanismi di feedback. Regolazione del Glucosio ematico. Anatomia e fisiologia dell'apparato riproduttore maschile e femminile. Il controllo dell'ambiente interno. La termoregolazione, osmoregolazione, le sostanze azotate di rifiuto. Il sistema escretore: anatomia e fisiologia. Il sistema nervoso: anatomia e fisiologia. L'attività del sistema immunitario.	Ed. sanitaria: malattie dell'apparato digerente e loro prevenzione, educazione alimentare. Ed. alla salute: malattie dell'apparato respiratorio e loro prevenzione. Ed. alla salute: infarto, ipertensione, leucemie. Prevenzione malattie cardiovascolari. Tecniche anticoncezionali. Le malattie sessualmente trasmissibili: patologia, cura e prevenzione. Ed. alla salute: malattie dell'apparato escretore e loro prevenzione. Ed. sanitaria: La memoria e l'apprendimento. Le malattie mentali: Morbo di Parkinson, Morbo di Alzheimer. Le neurotossine e le droghe; effetti a breve e lungo termine: assuefazione, dipendenza, astinenza. Ed. sanitaria: Le malattie autoimmuni. L'AIDS. Sistema immunitario e Cancro. Dissezione di organi di animali (cuore, polmoni, intestino, cervello)	70

	Il vulcanismo: **- edifici vulcanici** **- attività vulcanica** **- distribuzione geografica dei vulcani**	Comprendere la dinamica del fenomeno vulcanico e la sua importanza sia quale agente generante crosta; **M** Comprendere come un ben preciso tipo attività abbia una determinata collocazione geografica **M** Comprendere come è possibile, entro certi limiti convivere con il fenomeno vulcanico	Come si genera un'eruzione, edifici vulcanici, eruzioni e prodotti dell'attività vulcanica, gli edifici vulcanici classificazione dell'attività vulcanica, i prodotti dell'attività vulcanica, i fenomeni legati all'attività vulcanica. I basalti delle dorsali oceaniche e dei punti caldi: il vulcanismo effusivo, esplosioni e nubi ardenti: il vulcanismo esplosivo; la distribuzione geografica dei vulcani; il rischio vulcanico.	<u>Laboratorio:</u> Distinguere le rocce magmatiche, le sedimentarie e le metamorfiche Distinguere una roccia magmatica intrusiva da una effusiva Classificare una roccia sedimentaria clastica in base alle dimensioni dei frammenti che la costituiscono Risalire all'ambiente di sedimentazione di una roccia sedimentaria clastica Stabilire se una roccia metamorfica è scistosa o meno Saper mettere in relazione la morfologia dell'apparato vulcanico con il tipo di attività eruttiva e la natura del magma. Saper leggere le cartine tematiche sulla distribuzione dei vulcani.	10
	I terremoti: **- "forza di un terremoto"** **- terremoti ed interno della Terra** **- distribuzione geografica dei terremoti**	Comprendere le origini di un evento sismico **M** Comprendere le modalità di propagazione delle onde sismiche **M** Comprendere l'evento sismico dal punto di vista dell'energia liberata Comprendere come i sismi possono essere utilizzati quali strumenti per lo studio della struttura interna della Terra Comprendere come l'attività sismica abbia una determinata collocazione geografica. **M**	Collocazione nello spazio del fenomeno, teoria del rimbalzo elastico, ciclo sismico e possibilità di difesa Diversi tipi di onde sismiche e loro modalità di propagazione, sismografi e sismogrammi Le scale di intensità, la magnitudo, magnitudo ed intensità a confronto effetti del terremoto Terremoti e struttura concentrica della terra Distribuzione geografica dei terremoti e relazioni con il fenomeno vulcanico	Saper confrontare le scale MCS e Richter. La difesa dai terremoti: come prevedere l'evento sismico, la prevenzione del rischio sismico. Comprendere i limiti riguardanti le previsioni degli eventi sismici e come si possa convivere con essi. Saper riconoscere nell'attività sismica e vulcanica la manifestazione di un processo endogeno unitario. Saper leggere le cartine tematiche sulla distribuzione di vulcani e terremoti.	15

SCHEDA DI VALUTAZIONE

MATERIA		
TIPO VERIFICA	CRITERI DI VALUTAZIONE	GIUDIZIO / VOTO
PROVA SCRITTA/GRAFICA	//	//
PROVA ORALE	1. Acquisizione delle nozioni fondamentali dell'argomento 2. Inquadramento dell'argomento nel contesto disciplinare 3 .Sicurezza e chiarezza espositiva 4.Uso rigoroso della terminologia specifica	Il voto viene attribuito in decimi secondo la tabella elaborata dal collegio dei docenti.
TEST/QUESTIONARIO	1. conoscenza di nozioni principali 2. conoscenza del linguaggio specifico 3. collegare tra loro i diversi contenuti 4. capacità di riesaminare a livello critico e/o sintetico le varie situazioni problematiche.	Il voto complessivo viene attribuito in base al punteggio ottenuto rispettando i seguenti punti: • Assegnare ad ogni esercizio un punteggio in base al peso che scaturisce dagli indicatori di performance. • Fissare il voto, in decimi, da attribuire allo studente che risponda esattamente a tutte le richieste. • Fissare il livello minimo corrispondente alla sufficienza. Fissare il voto minimo(corrispondente ad una verifica con tutte le richieste errate) simmetrico del massimo, rispetto al 6.
PROVA PRATICA	Redazione di scheda di laboratorio 1.Impostazione coerente del protocollo di laboratorio 2.Chiarezza espositiva 3.Riferimento preciso alla parte teorica 4.Elaborazione dei dati 5.Conclusioni coerenti	Il voto complessivo viene attribuito in base al punteggio ottenuto rispettando i seguenti punti: • Assegnare ad ogni esercizio un punteggio in base al peso che scaturisce dagli indicatori di performance. • Fissare il voto, in decimi, da attribuire allo studente che risponda esattamente a tutte le richieste. • Fissare il livello minimo corrispondente alla sufficienza. Fissare il voto minimo(corrispondente ad una verifica con tutte le richieste errate) simmetrico del massimo, rispetto al 6.

Edizione N° 3	Data edizione	Redatto	Controllato Team di Lavoro	Approvato Tiziana Antonia Monti