



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“LEONARDO DA VINCI”

Sedi Associate: Liceo - ITC

Segreteria didattica ' e 2 0444/676125 – 670599

Segreteria amministrativa ' 0444/672206 – 2 450895

Via Fortis, 3 - 36071 Arzignano (VI)

C.F. 81000970244

e-mail: viis00200@istruzione.it – sito: www.liceoarzignano.it



## PIANO DI LAVORO INDIVIDUALE a.s. 2020/2021

Docente	Sebastiano Sandri
Disciplina	Scienze Naturali
Classe	4° E2
Ore settimanali	2
Libro/i di testo	<i>Introduzione alla biologia, dalla genetica al corpo umano</i> – Curtis, Barnes, Schnek, Flores <i>Lineamenti di chimica, dalla mole alla chimica dei viventi</i> – Valitutti, Tifi, Gentile

### Composizione della classe

La classe 4° E2 è formata da 22 allievi di cui 1 maschio e 21 femmine..

**Per quanto attiene agli obiettivi didattici, di cittadinanza e disciplinari nonché alle competenze, si fa riferimento alla Programmazione di Dipartimento e a quella del Consiglio di Classe.**

### CONTENUTI:

UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
I materiali della Terra solida	<ul style="list-style-type: none"><li>- le proprietà dei minerali</li><li>- i principali gruppi di minerali</li><li>- i tre gruppi di rocce</li><li>- come si originano le rocce magmatiche</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- osservare la struttura cristallina dei minerali</li><li>- spiegare la struttura base dei silicati</li><li>- distinguere i tre tipi di roccia</li></ul>	1, 2, 3, 4, 6

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- formazione delle rocce sedimentarie</li> <li>- formazione delle rocce metamorfiche</li> <li>- ciclo delle rocce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- distinguere una roccia magmatica intrusiva da una effusiva</li> <li>- classificare le rocce sedimentarie in base alle dimensioni dei frammenti che decompongono</li> <li>- risalire agli ambienti di formazione</li> <li>- stabilire se una roccia metamorfica è o no scistosa</li> <li>- spiegare la "dinamicità" del ciclo litogenetico</li> </ul>	
Sistemi scheletrico e muscolare	<ul style="list-style-type: none"> <li>- suddivisione del corpo umano</li> <li>- organizzazione strutturale dei viventi</li> <li>- i tessuti del corpo umano</li> <li>- tipi di ossa del corpo umano</li> <li>- struttura dei muscoli e processo di contrazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- descrivere l'organizzazione gerarchica della struttura corporea degli animali</li> <li>- individuare le diverse tipologie di tessuto, specificandone le funzioni</li> <li>- distinguere a livello microscopico i diversi tipi di tessuto</li> </ul>	1,6,7
Sistema cardio-vascolare	<ul style="list-style-type: none"> <li>- struttura generale del sistema</li> <li>- caratteristiche e funzioni degli elementi figurati del sangue</li> <li>- il plasma</li> <li>- il cuore e i vasi sanguigni</li> <li>- la pressione sanguigna</li> <li>- patologie del sistema circolatorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elencare le parti costitutive del sistema e distinguere tra circolazione sistemica e polmonare</li> <li>- distinguere i diversi elementi figurati del sangue e spiegarne la funzione</li> <li>- descrivere la struttura e la funzione di arterie, vene, capillari</li> <li>- descrivere la struttura del cuore e del ciclo cardiaco</li> <li>- spiegare i meccanismi del battito cardiaco e della pressione sanguigna</li> <li>- descrivere le patologie più frequenti a carico del sistema</li> <li>- evidenziare l'influenza che hanno sul sistema il tipo di alimentazione, il fumo e l'esercizio fisico</li> </ul>	1,6,7
Il sistema respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- struttura e funzione degli organi che compongono il sistema</li> <li>- meccanica respiratoria</li> <li>- trasporto e scambio di gas</li> <li>- controllo della respirazione</li> <li>- principali malattie del sistema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- descrivere le diverse parti del sistema e le rispettive funzioni</li> <li>- correlare l'inspirazione e l'espiazione con i relativi eventi</li> <li>- saper trovare connessioni funzionali tra sistema respiratorio e sistema circolatorio</li> <li>- seguire il percorso di ossigeno e CO<sub>2</sub></li> </ul>	1,6,7

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- individuare collegamenti tra sistema respiratorio e sistema nervoso</li> <li>- descrivere le principali malattie</li> </ul>	
Il sistema digerente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- anatomia del sistema digerente</li> <li>- masticazione e deglutizione del cibo</li> <li>- la demolizione del cibo</li> <li>- assorbimento ed eliminazione del cibo</li> <li>- una dieta corretta</li> <li>- patologie del sistema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- descrivere gli organi del sistema</li> <li>- descrivere le fasi del processo digestivo, in particolare spiegare il ruolo dello stomaco</li> <li>- mettere in relazione la struttura dei diversi tipi di intestino con la loro funzione</li> <li>- sottolineare il ruolo del fegato</li> <li>- descrivere il valore energetico delle diverse classi di composti organici</li> <li>- mettere in relazione alcune malattie del sistema con un errato stile alimentare</li> <li>- comprendere che il benessere fisico e psichico dipende da una alimentazione sana e corretta</li> </ul>	1,6,7
Il sistema escretore e la termoregolazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- anatomia del sistema escretore</li> <li>- funzione dei reni nella regolazione dell'ambiente chimico</li> <li>- patologie del rene</li> <li>- regolazione della temperatura corporea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- descrivere la struttura del rene e delle vie urinarie</li> <li>- comprendere come i reni siano coinvolti nella regolazione dell'ambiente interno</li> <li>- mettere in relazione la struttura del neurone con i processi di formazione dell'urina</li> <li>- individuare alcune cause delle principali patologie del sistema</li> <li>- comprendere i meccanismi di termoregolazione</li> </ul>	1,6,7
I sistemi linfatico e immunitario	<ul style="list-style-type: none"> <li>- i meccanismi di difesa del corpo</li> <li>- l'immunità innata ed acquisita</li> <li>- l'immunità mediata da anticorpi e quella mediata da cellule</li> <li>- cancro e risposta immunitaria</li> <li>- malattie da immunodeficienza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- distinguere tra difesa non specifica a specifica</li> <li>- individuare i principali tipi di globuli bianchi</li> <li>- evidenziare il ruolo delle cellule coinvolte nella risposta non specifica</li> <li>- elencare le tappe della risposta infiammatoria</li> <li>- descrivere la struttura di un linfonodo</li> <li>- individuare la differenza tra linfociti B e T</li> <li>- spiegare le caratteristiche</li> </ul>	1,6,7

		<p>funzionali delle cellule della memoria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sottolineare i vantaggi derivati dalla diffusione delle vaccinazioni nel mondo</li> <li>- spiegare cosa sono gli oncogeni</li> <li>- riconoscere l'importanza della diagnosi precoce nella lotta contro il cancro</li> <li>- spiegare le cause delle allergie e i sintomi di alcune malattie legate al sistema</li> </ul>	
Il sistema nervoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>- struttura del sistema nervoso</li> <li>- la propagazione del segnale</li> <li>- la comunicazione tra neuroni</li> <li>- il sistema nervoso periferico</li> <li>- anatomia del SNC</li> <li>- suddivisione dell'encefalo</li> <li>- la corteccia cerebrale</li> <li>- elaborazione delle informazioni e delle emozioni</li> <li>- le malattie neurologiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- distinguere tra SNC e periferico, tra somatico e autonomo, tra simpatico e parasimpatico</li> <li>- spiegare la funzione dell'arco riflesso</li> <li>- descrivere l'impulso nervoso come un potenziale elettrico</li> <li>- descrivere alcune patologie derivanti da in'errata propagazione dell'impulso</li> <li>- spiegare la modalità di trasmissione dell'impulso in una sinapsi elettrica</li> <li>- spiegare le funzioni dei vari neurotrasmettitori</li> <li>- -descrivere le parti che costituiscono l'encefalo</li> <li>- mettere in relazione la corteccia sensoriale e quella motoria con le aree corporee da esse controllate</li> <li>- descrivere le cause biologiche di alcune malattie</li> </ul>	1,6,7
Il sistema neuro endocrino	<ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo endocrino e controllo nervoso</li> <li>- struttura e funzione dell'ipofisi, tiroide, ghiandole surrenali, gonadi</li> <li>- meccanismo d'azione degli ormoni</li> <li>- patologie legate alle ghiandole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- individuare analogie e differenze tra controllo nervoso ed endocrino</li> <li>- distinguere tra ghiandola esocrina ed endocrina</li> <li>- spiegare le caratteristiche funzionali degli ormoni e del loro sistema di controllo</li> <li>- spiegare il meccanismo a retroazione</li> <li>- spiegare il ruolo dell'ipotalamo</li> <li>- spiegare le funzioni degli ormoni dell'ipofisi, tiroide, surreni</li> <li>- descrivere alcune patologie</li> </ul>	1,6,7
Il sistema	- sistema riproduttore maschile	- descrivere strutture di organi	1,6,7

riproduttore	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sistema riproduttore femminile</li> <li>- malattie a trasmissione sessuale</li> <li>- fecondazione</li> <li>- sviluppo dell'embrione</li> <li>- parto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>e ghiandole annesse al sistema maschile</li> <li>- mettere in relazione la spermatogenesi con gli ormoni che la regolano</li> <li>- descrivere strutture di organi e ghiandole annesse al sistema femminile</li> <li>- descrivere le fasi del ciclo mestruale, mettendole in relazione con gli ormoni prodotti</li> <li>- descrivere le malattie distinguendo tra quelle batteriche e quelle virali</li> <li>- spiegare il significato genetico della fecondazione</li> <li>- illustrare le fasi dello sviluppo embrionale</li> <li>- descrivere gli eventi principali della gravidanza e del parto</li> </ul>	
Le soluzioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la solubilità delle sostanze: soluzioni acquose ed elettroliti</li> <li>- che cosa accade quando una sostanza si scioglie in acqua</li> <li>- la concentrazione delle soluzioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretare i processi di dissoluzione in base alle forze intermolecolari soluto-solvente, in modo da spiegare "il simile scioglie il simile"</li> <li>- calcolare i vari modi per esprimere la concentrazione delle soluzioni: %m/m; %m/v; %V/V; molarità</li> </ul>	1,2,3,4,5,6,7
Le reazioni chimiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equazioni chimiche</li> <li>- calcoli stechiometrici</li> <li>- reagente limitante e reagente in eccesso</li> <li>- concetto di resa di reazione</li> <li>- meccanismi di reazione: sintesi, analisi, scambio semplice e doppio, combustione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretare un'equazione in base alla legge di Lavoisier e in termini di quantità di sostanza</li> <li>- utilizzare i coefficienti stechiometrici per la risoluzione di problemi</li> <li>- riconoscere il reagente limitante di una reazione</li> <li>- riconoscere i diversi tipi di reazione</li> </ul>	1,2,3,4,5,6,7
Reazioni redox ed elettrochimica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cosa sono ossidazione e riduzione</li> <li>- come si bilanciano le reazioni redox</li> <li>- la chimica dell'elettricità</li> <li>- le pile</li> <li>- concetto di elettrolisi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- riconoscere in una reazione l'agente che si ossida e quello che si riduce</li> </ul>	1,2,3,4,5,6,7
Equilibrio chimico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- concetto di equilibrio dinamico</li> <li>- legge di azione di massa, costante di equilibrio e sua interpretazione</li> <li>- il principio di Le Chatelier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- saper applicare la legge di azione di massa</li> <li>- interpretare il valore della costante di equilibrio</li> <li>- acquisire il significato concettuale del principio di Le</li> </ul>	1,2,3,4,5,6,7

		Chatelier	
Equilibrio acido-base	<ul style="list-style-type: none"> <li>- le teorie su acidi e basi</li> <li>- ionizzazione dell'acqua</li> <li>- forza di acidi e basi</li> <li>- come calcolare il pH di soluzioni acide e basiche</li> <li>- reazioni di neutralizzazione</li> <li>- titolazione acido-base</li> <li>- idrolisi salina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- comprendere l'evoluzione storica delle teorie acido-base</li> <li>- individuare il pH di una soluzione</li> <li>- forza di un acido e di una base</li> <li>- usare gli indicatori per stabilire una scala di acidità o basicità</li> </ul>	1,2,3,4,5,6,7
Energia e velocità di reazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- velocità di reazione</li> <li>- fattori che influenzano la velocità di reazione</li> <li>- teoria degli urti</li> <li>- energia di attivazione</li> <li>- variazioni di energia durante le reazioni chimiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- spiegare la cinetica di reazione mediante la teoria degli urti</li> <li>- definire il ruolo di un catalizzatore in relazione all'energia di attivazione di una reazione</li> </ul>	1,2,3,4,5,6,7

### COMPETENZE:

- 1) saper osservare e analizzare fenomeni naturali
- 2) saper utilizzare modelli adeguati per interpretare i fenomeni
- 3) individuare e stabilire relazioni, mettendo in evidenza differenze ed analogie
- 4) formulare ipotesi e trarre conclusioni in base ai risultati ottenuti
- 5) risolvere situazioni problematiche e porsi in modo critico di fronte a tematiche di natura scientifica
- 6) utilizzare il linguaggio specifico della scienza
- 7) applicare le conoscenze acquisite a situazioni legate alla propria esperienza
- 8) analizzare le relazioni tra ambiente abiotico e forme viventi per interpretare le modificazioni ambientali di origine antropica e comprenderne le ricadute future

### Modalità di lavoro

- Lezioni frontali
- Discussioni
- Didattica laboratoriale
- Insegnamento individualizzato
- Lavori di gruppo
- Approfondimenti
- Relazioni
- Software didattico
- Esercitazioni guidate – laboratorio

**Strumenti di lavoro (libri di testo, sussidi e materiali didattici, laboratori, attrezzature...)**

- Libri di testo in uso
- Internet
- Laboratori
- LIM
- Fotocopie
- Altro \_\_\_\_\_

### Verifiche

- Interrogazione
- Compito in classe
- Prove di verifica strutturate scritte
- Prove di verifica scritte valide per l'orale
- Verifiche orali
- Approfondimenti individuali

### Valutazione

La valutazione avverrà sulla base delle verifiche scritte e orali seguendo criteri individuati dai singoli dipartimenti.

### Attività di recupero, sostegno e potenziamento

- Percorsi di recupero *in itinere* al bisogno.
- Recupero curricolare
- Sportello didattico
- Altro \_\_\_\_\_

Firma del Docente

Prof. Sebastiano Sandri

