



**PROGRAMMA SVOLTO**

CLASSE	QUARTA ALS	DISCIPLINA	SCIENZE NATURALI
DOCENTE	PROF.SSA MICHELA SCACCO	A.S.	2019/2020

**BIOLOGIA**

**L'ORGANIZZAZIONE DEL CORPO UMANO**

Organizzazione gerarchica e piani secanti il corpo umano. Le cellule staminali. Metabolismo. Monitoraggio omeostasi. Caratteristiche istologiche dei tessuti umani: epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso.

**SISTEMA SCHELETRICO, SISTEMA MUSCOLARE E APPARATO TEGUMENTARIO**

Scheletro assile ed appendicolare. Tipi di ossa. Descrizione anatomica delle ossa lunghe. Istologia del tessuto osseo compatto e spugnoso. Crescita in lunghezza e in spessore delle ossa. Controllo della calcemia. Le articolazioni fibrose, cartilaginee e sinoviali. Funzioni del sistema muscolare. Tipi di movimento. Istologia del muscolo scheletrico e della fibra muscolare. Fisiologia della contrazione muscolare e sua regolazione. Vie metaboliche per il reintegro dell'ATP. Fibre rosse e fibre bianche. Muscolo cardiaco e liscio. Gli strati della pelle. Gli annessi cutanei (peli e ghiandole)

**APPARATO CARDIOVASCOLARE**

Le funzioni del sangue. Anatomia del sistema cardiovascolare. Anatomia del cuore. Il ciclo cardiaco: fasi e regolazione. Come leggere l'elettrocardiogramma. Struttura e funzioni di arterie, vene e letti capillari. Filtrazione e riassorbimento. La pressione sanguigna e la sua regolazione. Funzioni e caratteristiche del plasma, degli eritrociti, dei leucociti e delle piastrine. Emopoiesi. Eritropoiesi. La coagulazione. Trasfusioni e fattore Rh. Il prelievo e le analisi del sangue

**APPARATO RESPIRATORIO**

Funzioni e anatomia dell'apparato respiratorio. La meccanica respiratoria. Inspirazione ed espirazione, respirazione esterna e interna. Spirometria e tracciato dei diversi volumi respiratori. Il trasporto dell'ossigeno e dell'anidride carbonica. Il controllo della respirazione.

**APPARATO DIGERENTE**

Visione d'insieme e funzioni dell'apparato digerente. Istologia del canale digerente. La peristalsi. La deglutizione. Differenza tra digestione fisica e chimica. Anatomia e fisiologia della bocca, dello stomaco, dell'intestino, del fegato e del pancreas. Assorbimento. Metabolismo dei carboidrati, delle proteine e dei grassi. Controllo della digestione tramite sistema nervoso enterico ed ormoni. Intolleranze e disordini alimentari.

**Alimentazione, piramide alimentare e stili di vita**

**SCIENZE DELLA TERRA**

**I FENOMENI VULCANICI**

Il magma: tipi di magma e loro caratteristiche. La genesi e il comportamento dei magmi. Il meccanismo eruttivo. L'attività esplosiva. Il meccanismo di caduta gravitativa. Il meccanismo di flusso piroclastico.

Attività vulcanica effusiva. Eruzioni centrali ed edifici vulcanici. Caldere. Le diverse modalità di eruzione. Eruzioni lineari. Il vulcanismo secondario. I vulcani italiani. I vulcani sottomarini. La geografia dei vulcani. Il rischio vulcanico.

## GEOLOGIA STRUTTURALE

Le deformazioni delle rocce e i fattori che le influenzano. Deformazioni elastiche: faglie dirette, inverse, trascorrenti.

Le deformazioni plastiche: pieghe. Parti caratteristiche di una piega. Classificazione delle pieghe.

## I FENOMENI SISMICI

Caratteristiche di un terremoto e la teoria del rimbalzo elastico. Le onde sismiche. I sismografi e i sismogrammi.

Come si determina l'epicentro di un terremoto. L'intensità e la magnitudo di un terremoto. Le isosisme. Rischio sismico e prevenzione sismica.

## L'INTERNO DELLA TERRA

Come si studia l'interno della Terra: riflessione e rifrazione delle onde sismiche. Le principali superfici di discontinuità. Le zone d'ombra e la scoperta della struttura del nucleo. Descrizione delle parti che compongono l'interno della Terra. La teoria isostatica. Gradiente geotermico. Flusso di calore e sua distribuzione. Origine del calore interno. Propagazione del calore interno. Il campo magnetico terrestre e le ipotesi sulla sua origine.

## CHIMICA

### L'ENERGIA SI TRASFERISCE

Sistema termodinamico. Il calore di reazione e la sua misura, reazioni esotermiche ed endotermiche. L'energia interna di un sistema. Il primo principio della termodinamica. L'entalpia e la sua variazione nelle reazioni chimiche. L'entalpia standard di reazione e di formazione. I processi chimici spontanei e il secondo principio della termodinamica. L'entropia. L'energia libera di Gibbs e la spontaneità di un processo chimico.

### LA VELOCITA' DI REAZIONE

La velocità di reazione. La teoria degli urti. L'energia di attivazione. Fattori che influenzano la velocità di reazione: la natura dei reagenti, la concentrazione dei reagenti (equazione cinetica e ordine di reazione), la superficie di contatto, la temperatura, i catalizzatori. La marmitta catalitica. Meccanismo di reazione.

### L'EQUILIBRIO CHIMICO

Reazioni reversibili e irreversibili. Velocità di reazione diretta e inversa. L'equilibrio chimico è un equilibrio dinamico. La legge dell'azione di massa. La costante di equilibrio e il suo calcolo. Il significato della costante di equilibrio e la spontaneità delle reazioni. Il quoziente di reazione. Il principio di Le Chatelier. Analisi dell'effetto della variazione delle concentrazioni, della temperatura, della pressione e del volume su un sistema in equilibrio. Equilibri eterogenei ed equilibrio di solubilità.

### ATTIVITÀ DI LABORATORIO (in presenza)

Richiamo norme di comportamento in laboratorio. Reazioni esotermiche e reazioni endotermiche.

## LIBRI DI TESTO

### BIOLOGIA:

Curtis Barnes Schenk Massarini IL NUOVO INVITO ALLA BIOLOGIA.BLU "Il corpo umano" Editore: Zanichelli

### CHIMICA:

Valitutti Falasca Gentile Tifi CHIMICA concetti e modelli **Dalla struttura atomica all'elettrochimica** Zanichelli

### SCIENZE della TERRA:

Crippa Fiorani SISTEMA TERRA linea blu A. Mondadori

Cesano Maderno, 05 I 06 I 2020	Firma Docente	Michela Scacco
Firme studenti		

