



**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE  
"LEONARDO DA VINCI"**

Sedi Associate: Liceo - ITC

Segreteria didattica ☎ e 📠 0444/676125 – 670599

Segreteria amministrativa ☎ 0444/672206 – 📠 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 LUPO GIOVANNA  
Disciplina SCIENZE NATURALI  
Classe 4A1

Ore settimanali 3

Libri di testo: 1) La nuova biologia.blu PLUS. Il corpo umano. Autori: Sadava, Hillis, Heller, Berenbaum. Ed. Zanichelli.

2) Chimica concetti e modelli. Dalla mole alla nomenclatura. Autori: Valitutti, Falasca, Amadio. Ed. Zanichelli.

3) Chimica concetti e modelli. Dalle soluzioni all'elettrochimica. Autori: Valitutti, Falasca, Amadio. Ed. Zanichelli.

4) Osservare e capire #la Terra. Autori: Palmieri, Parotto. Ed. Zanichelli.

**Composizione della classe**

La classe 4A1 è formata da 22 allievi: 8 maschi e 14 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 di Biologia**

**Capitolo C1 – L'architettura del corpo umano**

Organi, tessuti, sistemi e apparati

L'omeostasi

La rigenerazione dei tessuti

**Capitolo C2 – La circolazione sanguigna**

L'apparato cardiovascolare

L'attività del cuore

I vasi sanguigni

Scambi e regolazione del flusso sanguigno

La composizione di sangue

Le principali patologie dell'apparato cardiovascolare.

**Capitolo C3 – L'apparato respiratorio**

L'organizzazione dell'apparato respiratorio

La meccanica della respirazione

Il sangue e gli scambi dei gas respiratori

Le principali patologie dell'apparato respiratorio

**Capitolo C4 – L'apparato digerente e l'alimentazione**

L'organizzazione dell'apparato digerente

Le prime fasi della digestione

Intestino, fegato e pancreas

Il controllo della digestione

Le principali patologie dell'apparato digerente.

## **Capitolo C5 – L'apparato urinario e l'equilibrio idrosalino**

L'organizzazione dell'apparato urinario e l'omeostasi

Il rene e i nefroni

Le principali patologie dell'apparato urinario.

## **Capitolo C6 – Il sistema endocrino**

Il sistema linfatico

L'immunità innata e l'immunità adattativa

La risposta immunitaria umorale e cellulare

La memoria immunologica

Le principali patologie legate all'immunità.

## **Capitolo C7 – Il sistema endocrino**

L'organizzazione e le funzioni del sistema endocrino

Ipofisi e ipotalamo

Tiroide e paratiroidi

Il pancreas

Il surrene

Le gonadi

Le principali patologie del sistema endocrino.

## **Capitolo C11 – I sistemi muscolare e scheletrico**

Il sistema muscolare

Il sistema scheletrico

Le principali patologie dei muscoli.

## **Contenuti di Scienze della Terra**

### **I materiali della Terra solida**

I minerali.

Le rocce magmatiche, sedimentarie, metamorfiche.

Il ciclo litogenetico.

### **La giacitura e la deformazione delle rocce**

La stratigrafia

Le deformazioni delle rocce

Le faglie, le pieghe, gli accavallamenti

Il ciclo geologico.

### **I fenomeni vulcanici**

Classificare i vulcani

I prodotti delle eruzioni

Eruzioni effusive, eruzioni esplosive, eruzioni miste, eruzioni particolari

I vulcani italiani

La distribuzione geografica dei vulcani

Fenomeni legati all'attività vulcanica.

### **I fenomeni sismici**

Terremoto e onde sismiche

Misurare un terremoto

La distribuzione geografica dei terremoti

Le onde sismiche e l'interno della Terra

La difesa dai terremoti.

## **Contenuti di chimica**

### **La struttura dell'atomo**

La doppia natura della luce

L'atomo di idrogeno secondo Bohr

L'elettrone e la meccanica quantistica

L'equazione d'onda, numeri quantici ed orbitali

La configurazione elettronica.

### **Il sistema periodico**

La moderna tavola periodica

Le principali famiglie chimiche

Le proprietà periodiche.

### **I legami chimici**

Il legame ionico  
Il legame metallico  
Il legame covalente  
La scala dell'elettronegatività e i legami  
Come scrivere le formule di struttura di Lewis  
La forma delle molecole  
La teoria VSEPR.

### **Le nuove teorie del legame**

Il legame chimico secondo la teoria del legame di valenza  
Le molecole diatomiche secondo la teoria del legame di valenza  
L'ibridazione degli orbitali atomici  
La teoria degli orbitali molecolari.

### **Le forze intermolecolari e gli stati condensati della materia**

Le attrazioni tra le molecole  
Molecole polari e non polari  
Forze dipolo-dipolo e di London  
Il legame a idrogeno  
La classificazione e la struttura dei solidi  
Le proprietà intensive dello stato liquido.

### **Classificazione e nomenclatura dei composti**

I nomi delle sostanze  
La valenza e il numero di ossidazione  
Scrivere le formule più semplici  
La nomenclatura chimica  
I composti binari senza ossigeno  
I composti binari dell'ossigeno  
Gli idrossidi, gli ossiacidi, i sali ternari.

### **Le proprietà delle soluzioni**

Le soluzioni elettrolitiche e il pH  
Le concentrazioni delle soluzioni  
Le proprietà colligative: tensione di vapore, innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico  
Osmosi e pressione osmotica  
La solubilità.

### **Le reazioni chimiche**

Le equazioni di reazione  
Come bilanciare le reazioni  
Le reazioni di sintesi, di decomposizione, di scambio semplice, di doppio scambio  
I calcoli stechiometrici  
Reagente limitante e resa di reazione.

### **L'equilibrio chimico**

L'equilibrio dinamico  
La costante di equilibrio  
La costante di equilibrio e la temperatura  
Il quoziente di reazione  
La termodinamica dell'equilibrio  
Il principio di Le Chatelier  
L'equilibrio di solubilità.

### **Acidi e basi**

La teoria di Arrhenius, la teoria di Bronsted e Lowry  
La teoria di Lewis  
La ionizzazione dell'acqua  
La forza degli acidi e delle basi  
Come calcolare il pH di soluzioni acide e basiche  
Gli indicatori  
L'idrolisi  
Le soluzioni tampone  
La neutralizzazione.

### **EDUCAZIONE CIVICA**

In base a quanto stabilito nei Dipartimenti e nei Consigli di classe, nel corso dell'anno svolgerò, per un totale di tre ore, il nucleo tematico SOSTENIBILITA' che comprende i seguenti contenuti:  
Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, educazione ambientale, cambiamenti climatici.

### **Modalità di lavoro**

- Lezioni frontali
- Discussioni
- Apprendimento cooperativo
- 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
- CD e DVD
- Internet
- Laboratori
- LIM
- Fotocopie

### **Verifiche**

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

### **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
- Corsi di recupero