

Anno Scolastico 2021-2022  
CLASSE: 2ALSR

DISCIPLINA: **SCIENZE NATURALI**  
DOCENTE: LORENZINI ELENA

**Testi in adozione:**

SYLVIA S.MADER

**IMMAGINI E CONCETTI DELLA BIOLOGIA**

**Dalle cellule agli organismi** Seconda edizione

vol. unico ZANICHELLI

A.BARGELLINI M.CRIPPA D.NEPGEN

**CHIMICA PER CAPIRE** Volume ABC Seconda edizione Versione mista

LE MONNIER SCUOLA

**Contenuti del programma svolto**

**CHIMICA**

*Modulo 1. Lo stato gassoso e le leggi dei gas.* Caratteristiche degli aeriformi. Le unità di misura della pressione. Condizioni normali e condizioni standard. Definizione di gas perfetto. Le leggi dei gas: legge di Boyle, Legge di Charles e Gay-Lussac e applicazione delle formule nei problemi. Kelvin e la scala termometrica assoluta. Equazione di stato dei gas perfetti. Densità dei gas. Volume molare in c.n. Legge di Dalton sulle miscele gassose. Ripresa del concetto di mole, Numero di Avogadro e massa molare. Problemi applicativi delle leggi sui gas. Equivalenza unità di misura della pressione.

*Modulo 2. Liquidi* Caratteristiche dei liquidi. Evaporazione. Pressione di vapore saturo. Ebollizione. Effetto della pressione sul punto di ebollizione. Fattori che influenzano l'evaporazione. L'volatilità. Tensione superficiale, capillarità e viscosità. Curve di riscaldamento e di raffreddamento. Soste termiche e calore latente.

*Modulo 3. Le soluzioni.* Soluzioni sature e solubilità. Effetto della temperatura e della pressione su soluti solidi e gassosi. Grafici. Soluzioni diluite, concentrate e sovra sature. La solubilizzazione: processo esotermico ed endotermico. Fattori che aumentano la velocità di solubilizzazione. Concentrazioni percentuali m/m, m/V e V/V. La molarità e suo uso operativo. La molalità. La frazione molare. Le proprietà colligative delle soluzioni: abbassamento della pressione di vapore, abbassamento crioscopico e innalzamento ebullioscopico, la pressione osmotica. Il correttivo di Van't Hoff. Esercizi e problemi sulle leggi delle proprietà colligative..

## BIOLOGIA

*Modulo 0. Introduzione alla biologia.* Caratteristiche dei viventi. , metodo scientifico. Cenni di classificazione. Definizione di specie e nomenclatura binomia. I taxa.

*Modulo 1. La chimica della vita.* Gli atomi e i legami chimici: legame covalente e legame ionico. La regola dell'ottetto e l'elettronegatività. Legame a idrogeno e le proprietà dell'acqua. Sostanze idrofile e idrofobiche. Soluzioni acide e basiche: Il pH

**Le biomolecole.** Chimica del carbonio. Riconoscimento di alcuni gruppi chimici. Condensazione e idrolisi. I polimeri. I carboidrati: mono-, di- e polisaccaridi. I lipidi: trigliceridi, fosfolipidi e steroidi. Le proteine: struttura e funzioni. Gli acidi nucleici: ruolo di DNA e dei vari RNA. l'ATP e l'energia

*Modulo 2. Struttura e fisiologia della cellula.* Teoria cellulare Le dimensioni delle cellule. Struttura del microscopio ottico e suo uso. Cenni sul microscopio elettronico. La cellula procariote. La teoria endosimbiontica. La cellula eucariote: struttura e funzione dei vari organelli cellulari. Cenni al metabolismo cellulare. **L'attività delle cellule** L'energia e le sue forme. Primo e secondo principio della termodinamica. Idrolisi e condensazione dell'ATP. Gli enzimi e i fattori che influenzano l'attività enzimatica.

La membrana plasmatica. Scambio di sostanze attraverso la membrana: trasporto passivo (diffusione semplice e facilitata) e trasporto attivo. L'osmosi e i fenomeni osmotici in cellule animali e vegetali. Esocitosi ed endocitosi. Il movimento: ciglia e flagelli. Le giunzioni tra cellule.

*Modulo 3. . La divisione delle cellule.* Riproduzione asessuata e sessuata. Scissione binaria nei procarioti. (Video sintetico):Ciclo cellulare degli eucarioti. La riproduzione asessuata: mitosi e citodieresi. Differenze tra cellula animale e vegetale.

La riproduzione sessuata: La fecondazione. Il cariotipo. La determinazione del sesso.

La docente

ELENA LORENZINI

## Assegnazione Compiti estivi a.s. 2021/2022

Docente: **Lorenzini Elena**

Materia: **Scienze Naturali**

**Classe 2ALsr**

**Biologia:** Ripasso degli argomenti trattati durante l'anno (vedi Programmi svolti).

**Chimica:** Ripasso capitoli 4, 5 e 6.

Rivedere anche gli argomenti del capitolo 3 e prima parte cap 8.

Eserciziario: Loredana TROSCHER

CHIMICA Quaderno operativo per il recupero e il consolidamento

Ed. LA SPIGA € 7,90

Rivedere cap 6 (la mole) per la parte teorica e gli esercizi guidati.

**Eeguire gli esercizi** relativi ai capitoli 8 e 9 (completi) sul libro per gli esercizi da completare, su un quaderno ordinato per gli altri. ( No fogli sparsi!)

La docente

ELENA LORENZINI