



Ministero dell'Istruzione e del merito  
I.I.S. Mario Rigoni Stern  
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo  
☎ 035 220213

Sito: <http://www.iisrigonistern.it>-email: BGIS03100L@istruzione.it

## **PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03**

**DOCENTE Cozza Valeria**

**ITP FISICA: Buondonno Andrea**

**ITP CHIMICA/BIOLOGIA : Tonia Ambrosio**

**DISCIPLINA Scienze Integrate (Fisica-Chimica-Biologia)**

**CLASSE 2 Ag ANNO SCOLASTICO 2022/2023**

### **PROGRAMMA ED ARGOMENTI TRATTATI**

#### **Scienze Integrate Chimica**

Ripasso argomenti primo anno.

Argomenti svolti: Esercizi molarità. Nomenclatura dei composti inorganici: regole di assegnazione del numero di ossidazione, suddivisione dei composti in binari e ternari, nomenclatura tradizionale di ossidi basici, anidridi, idruri, idracidi, Sali binari, idrossidi, ossiacidi, Sali ternari.

La velocità delle reazioni chimiche: i fattori che influenzano la velocità, la teoria degli urti, la energia di attivazione, i catalizzatori.

L'equilibrio chimico: la legge di azione di massa, il principio di Le Chatelier, applicazioni del principio di Le Chatelier, effetto della temperatura, della pressione e della concentrazione sull'equilibrio chimico.

Gli acidi e le basi: la teoria acido-base: Arrhenius, Brosted-Lowry, Lewis, la definizione di pH, calcoli del pH di acidi e basi forti e deboli, equilibrio di ionizzazione e dissociazione di acidi e basi forti e deboli, semplici esercizi sul calcolo del pH di soluzioni di acidi e basi forti e deboli.

**Laboratorio:** ripasso regolamento laboratorio di chimica, preparazione di soluzioni a concentrazione nota, esperienze sulla velocità di reazione, esperienze sull'equilibrio chimico: il principio di Le Chatelier, le famiglie chimiche, Acidi e basi di uso comune, indicatori naturali.

#### **Scienze Integrate Fisica**

Ripasso grandezze direttamente proporzionali e ripasso forze fino alla legge di Hooke, forze e vettori.

Lo studio del moto: definizione di punto materiale, i sistemi di riferimento, la traiettoria, la velocità media, il moto rettilineo uniforme: rappresentazione grafica, la legge oraria, la proporzionalità diretta spazio-tempo, la pendenza della retta, la legge oraria nel caso generale.

Il moto uniformemente accelerato: l'accelerazione, il moto uniformemente accelerato con partenza da fermo, relazione tra velocità e tempo, il grafico velocità-tempo, la legge oraria, la caduta dei gravi.

I principi della dinamica: il primo principio, i sistemi di riferimento, il secondo principio: la relazione tra forza e accelerazione, la massa inerziale, la formulazione del secondo principio, relazione tra massa e peso, grafici forza accelerazione e massa accelerazione, il terzo principio, applicazioni del terzo principio.

**Laboratorio:** verifica sperimentale del moto rettilineo uniforme; verifica sperimentale del moto rettilineo uniformemente accelerato; verifica sperimentale del 2° principio della dinamica

#### **Scienze Integrate Biologia**

La vita e le sue molecole: le proprietà dei viventi, la teoria cellulare. L'acqua e la vita, la struttura chimica dell'acqua e le proprietà dell'acqua: forze di adesione e coesione, la capillarità, la tensione superficiale, la densità, il calore specifico, il potere solvente, il pH dei viventi. Gli elementi indispensabili alla vita, le caratteristiche del carbonio, , i gruppi funzionali, i polimeri, le biomolecole: i carboidrati, , i lipidi, le proteine, gli acidi nucleici.

Il mondo della cellula: l'organizzazione delle cellule, le dimensioni delle cellule, i microscopi, la cellula procariota, la cellula eucariota. Gli organuli cellulari: il nucleo e i ribosomi, il reticolo



Ministero dell'Istruzione e del merito  
I.I.S. Mario Rigoni Stern  
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo  
☎ 035 220213

Sito: <http://www.iisrigonistern.it>-email: BGIS03100L@istruzione.it

### **PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03**

endoplasmatico ruvido e liscio, l'apparato di Golgi, i lisosomi e i perossisomi, i vacuoli, i mitocondri, i cloroplasti, il citoscheletro, cigli e flagelli. La struttura della membrana plasmatica, le membrane selettivamente permeabili, il trasporto passivo : l'osmosi, la diffusione facilitata e la diffusione semplice; il trasporto attivo: simporto, uniporto, antiporto, esocitosi ed endocitosi

Il metabolismo cellulare: la molecola dell'ATP, la glicolisi, la respirazione cellulare, la fermentazione alcolica e lattica, la fotosintesi.

Riproduzione cellulare ed ereditarietà: riproduzione asessuata e sessuata, il ciclo cellulare, la fase mitotica, la riproduzione sessuata, il ciclo vitale umano, la meiosi, mitosi e meiosi a confronto, la riproduzione sessuata e variabilità genetica, gli errori nella meiosi: la trisomia 21.

**Laboratorio:** regolamento di laboratorio di biologia, come si svolge una relazione di biologia, , il microscopio e come si usa , visione lettera al microscopio, riconoscimento di lipidi e proteine, riconoscimento di una cellula vegetale e animale al microscopio ottico, plasmolisi e deplasmolisi, osservazione di apici radicali di cipolla,

**Ed. civica:** la velocità alla guida (fisica) , ricerca sui cinque regni: animali, vegetali, funghi, procarioti, protisti (biologia)

Bergamo, 01/06/2023

#### **Docenti**

Cozza Valeria  
Andrea Buondonno  
Tonia Ambrosio