



Ministero dell'Istruzione e del Merito
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo

☎ 035 220213

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

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

DOCENTI Romelli Caterina – Benaglia Ivan - Ambrosio Francesco

DISCIPLINA Scienze integrate chimica - fisica - biologia

CLASSE: 2[^]Cp – a.s. 2024/2025

UDA E ARGOMENTI TRATTATI

UDA 1: IL MOTO E L'ENERGIA

- Il tempo
- Il punto materiale in movimento
- I sistemi di riferimento: il piano cartesiano, studio di un grafico in considerazione di una relazione x-y
- Il moto rettilineo
- La velocità media
- Calcolo della distanza e del tempo
- Il grafico spazio-tempo e la pendenza
- La velocità istantanea
- L'accelerazione media
- Il grafico velocità-tempo
- Il moto uniformemente accelerato
- Esempi di grafici velocità-tempo
- La dinamica
- Il primo principio della dinamica
- Il secondo principio della dinamica

FISICA - LABORATORIO

- Costruzione della meridiana
- Concetto di spazio e tempo tramite rotaia con cuscinetto ad aria
- Rotaia a cuscino d'aria per verifica delle leggi del m.r.u. e m.r.u.a.
- Rotaia a cuscino d'aria per verifica sperimentale della seconda legge della dinamica
- Energia elettrica: macchina di Wimshurst



Ministero dell'Istruzione e del Merito
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo

☎ 035 220213

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

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

MACROUDA: BIOLOGIA DEL SUOLO E SOSTANZA ORGANICA CHIMICA

- Le concentrazioni % e la molarità
- La massa di un certo numero di particelle (atomi o molecole) usando il concetto di mole e la costante di Avogadro
- Calcolo della quantità chimica di una sostanza
- Preparazione di soluzioni ad una data concentrazione
- La velocità delle reazioni e i parametri che la influenzano
- La velocità delle reazioni chimiche
- La teoria degli urti, la teoria dello stato di transizione
- Fattori influenzano la velocità di reazione
- Equilibrio chimico, il principio dell'equilibrio mobile.
- L'equilibrio chimico da un punto di vista macroscopico e microscopico
- Calcolo della costante di equilibrio di una reazione dai valori delle concentrazioni
- Acidi e basi: specie forti e deboli, calcolo del pH di una soluzione
- Le titolazioni: reazioni di neutralizzazione, calcolo della concentrazione di una sostanza acida o basica tramite titolazione

CHIMICA - ESERCITAZIONI

- Preparazione di soluzioni a titolo noto
- Studio della velocità di reazione
- Acidi e basi di uso comune e misure di pH
- Il pHmetro e la sua calibrazione.
- Titolazione di una soluzione acida contenente antociani con soluzione basica, al fine di valutare i cambi di pH di un indicatore e creare una scala cromatica di pH.
- Titolazione di acidi forti e basi forti
- Titolazione dell'acidità del vino



Ministero dell'Istruzione e del Merito
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo

☎ 035 220213

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

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

BIOLOGIA

- Il microscopio ottico ed elettronico e l'osservazione biologica
- La classificazione e le caratteristiche degli esseri viventi
- La cellula procariota, i batteri (approfondimento: i batteri lattici), riproduzione dei batteri . classificazione Gram + e Gram -.
- La cellula eucariota: cellula animale e vegetale
- La composizione della materia vivente: le proprietà dei carboidrati (struttura chimica, classificazione, principali zuccheri e polisaccaridi), lipidi (classificazione, acidi grassi, trigliceridi e fosfolipidi, saponificazione e azione dei saponi, la membrana cellulare), e proteine (gli aminoacidi, la sintesi delle proteine nei ribosomi, i livelli di struttura delle proteine, le funzioni delle proteine e il funzionamento degli enzimi)
- La composizione della membrana cellulare e le sue funzioni
- Il metabolismo cellulare: respirazione e fermentazione

BIOLOGIA - ESERCITAZIONI

- Il microscopio ottico ed il suo utilizzo: preparazione di un vetrino a fresco e messa a fuoco del preparato
- Osservazione dei cloroplasti dell'elodea
- Osservazione di batteri lattici nello yogurt, colorazione con il blu di metilene
- La colorazione di Gram
- Osservazione dei granuli di amido al microscopio.
- Analisi qualitativa degli zuccheri riducenti (ossidabili) con il reattivo di Fehling
- Ricerca dell'amido negli alimenti con il reattivo di Lugol e osservazione della idrolisi degli amidi ad opera delle alfa-amilasi della saliva (ptialina)
- Determinazione qualitativa dei lipidi con Sudan III
- Ricerca degli acidi grassi insaturi con il KMnO₄
- Determinazione qualitativa delle proteine con il saggio al biuretto
- Produzione di bioplastica



Ministero dell'Istruzione e del Merito
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo

☎ 035 220213

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

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

EDUCAZIONE CIVICA

- Alimentazione e nutrizione: una corretta alimentazione e uno stile di vita sano
- Visione di alcuni momenti di un webinar di AIRC SCUOLA "mangiar bene è un gioco da ragazzi"
- Disturbi alimentari

ATTIVITA' DI LABORATORIO

- Quanti zuccheri? Quanti lipidi? Calcolo e pesata dei zuccheri e lipidi in porzioni di alimenti di consumo comune fra gli adolescenti

Bergamo, 06/06/2025

Gli studenti rappresentanti per la classe