



Liceo San Raffaele
Via Olgettina, 46 – Milano

PROGRAMMA PREVENTIVO

Materia: Scienze

Classe: IV

Docente: Maurizio Pedrazzoli

Anno scolastico: 2026/2027

Libri di testo adottati:

Chimica - “CHIMICA: CONCETTI E MODELLI 3ED. - DALLA STRUTTURA ATOMICA ALL'ELETTROCHIMICA”;
VALITUTTI GIUSEPPE / FALASCA MARCO / AMADIO PATRIZIA; ZANICHELLI EDITORE

Biologia – “NUOVO INVITO ALLA BIOLOGIA.BLU (IL) 3 ED - IL CORPO UMANO (LDM)”; CURTIS HELENA /
BARNES SUE N / SCHNEK A - MASSARINI A; ZANICHELLI EDITORE;

• **Obiettivi:**

- Saper leggere ed interpretare linguaggi e strumenti della disciplina
- Conoscere e utilizzare in modo appropriato lessico e simboli
- Comprendere ed interrogare le leggi della chimica e dell'anatomia
- Riconoscere ed applicare le regole della chimica e della biologia in situazioni note e non
- Saper sviluppare un atteggiamento critico rispetto ai temi proposti
- Riconoscere il punto di contatto tra la scienza e la materia che ci circonda
- Riconoscere potenzialità e limiti delle tecnologie
- Riconoscere collegamenti e punti di contatto tra le discipline scientifiche

• **Sintesi dei contenuti:**

- Chimica:
 - Le reazioni chimiche
 - L'energia e le reazioni chimiche
 - La velocità delle reazioni
 - L'equilibrio chimico
 - Gli acidi e le basi

- **Biologia:**
 - L'organizzazione del corpo umano
 - Scheletro, muscoli e pelle
 - L'apparato cardiovascolare
 - L'apparato respiratorio
 - L'apparato digerente
 - Il sistema immunitario
 - Altri apparati (presentazioni degli studenti)

*Nel corso del programma saranno trattati molteplici aspetti legati all'educazione alla salute (Educazione civica)

- **Metodi e strumenti:**

Le lezioni saranno svolte attraverso l'utilizzo del libro di testo e di presentazioni in Power Point, questo al fine di permettere una trattazione chiara e lineare degli argomenti proposti ed un maggior coinvolgimento degli studenti tramite l'impiego di immagini e video.

Gli argomenti saranno approcciati in modo da stimolare la curiosità e la generazione di domande e collegamenti con le conoscenze interdisciplinari degli studenti.

Le attività laboratoriali saranno utilizzate al fine di comprendere a pieno gli argomenti affrontati in classe e stimolare gli studenti alla concreta applicazione dei temi discussi.

- **Criteri di Verifica e valutazione:**

Le verifiche scritte saranno costruite in modo da testare la comprensione, la rielaborazione e la capacità di esposizione degli argomenti trattati in classe, questo attraverso l'utilizzo di domande aperte ed esercizi mirati.

Le verifiche orali avranno inoltre l'obiettivo di valutare le capacità di riconoscere collegamenti all'interno delle varie tematiche affrontate.

Al termine di ogni periodo valutativo verranno inoltre tenuti in considerazione i seguenti fattori: interesse, partecipazione e contributo attivo alle lezioni; impegno, dedizione e puntualità nello svolgimento del lavoro; progresso in termini di conoscenze, abilità e competenze.

- **Attività di recupero**

Ad ogni compito in classe farà seguito un commento di questo ed una correzione, quindi una verifica di recupero sui medesimi argomenti.

Nel corso dell'anno saranno svolti alcuni sportelli di recupero concordati con gli studenti.

Programma dettagliato - chimica

- Le reazioni chimiche
 - Ripasso equazioni chimiche e bilanciamenti
 - Classificazione delle reazioni
 - La stechiometria delle reazioni
- L'energia e le reazioni chimiche
 - Ripasso sistema e ambiente, reazioni eso ed endotermiche, energia termica e chimica
 - Il primo principio della termodinamica e l'entalpia
 - Il secondo principio della termodinamica e l'entropia
 - Il concetto di energia libera
- La velocità delle reazioni
 - Ripasso teoria degli urti ed energia di attivazione
 - L'equazione cinetica ed i fattori che influenzano la velocità di reazione
 - I meccanismi di reazione ed i catalizzatori
- L'equilibrio chimico
 - Ripasso equilibrio dinamico e costante di equilibrio
 - Il quoziente di reazione
 - La termodinamica dell'equilibrio
 - Ripasso Le Chatelier
 - Le perturbazioni dell'equilibrio
 - L'equilibrio di solubilità
- Gli acidi e le basi
 - Ripasso concetti generali e scala del pH
 - Le teorie di Arrhenius, Bronsted e Lowry e Lewis
 - Ripasso classificazione di acidi e basi e coppie acido-base coniugata
 - Le soluzioni tampone
 - La titolazione
 - La concentrazione normale

Programma dettagliato – biologia

- L'organizzazione del corpo umano
 - I tessuti del corpo umano (con osservazione al microscopio)
 - Le funzioni di base
- Scheletro, muscoli e pelle
 - Lo scheletro: classificazioni e meccanismi
 - Patologie legate al tessuto osseo
 - Il tessuto muscolare: classificazioni e meccanismi
 - Patologie legate ai muscoli
 - L'apparato tegumentario

- L'apparato cardiovascolare
 - Le funzioni
 - Anatomia del cuore e dei vasi sanguigni
 - Leggere ECG e pressione sanguigna
 - Il sangue: composizione e patologie
- L'apparato respiratorio
 - I componenti dell'apparato respiratorio
 - Meccanismi di scambi gassosi
 - Patologie e disturbi
- L'apparato digerente
 - Digestione ed assorbimento
 - Il tubo digerente: struttura, composizione, organi annessi
 - Diabete e celiachia
 - I farmaci dimagranti (Ozempic ed altri)
- Il sistema immunitario
 - Funzioni e componenti
 - L'immunità aspecifica: caratteristiche, meccanismi e funzioni
 - L'immunità specifica: caratteristiche, meccanismi e funzioni
 - Patologie autoimmuni e legate al sistema immunitario
- L'apparato escretore, l'apparato riproduttore ed il sistema endocrino
 - Argomenti affrontati tramite presentazioni svolte dagli studenti