



Liceo San Raffaele
Via Olgettina, 46 – Milano

PROGRAMMA CONSUNVITO

Materia: Scienze

Classe: IV

Docente: Maurizio Pedrazzoli

Anno scolastico: 2019/2020

Libri di testo adottati:

Chimica - "CHIMICA: CONCETTI E MODELLI 2ED. - VOLUME UNICO (LDM) / DALLA MATERIA ALL'ELETTROCHIMICA"; VALITUTTI GIUSEPPE / FALASCA MARCO / AMADIO PATRIZIA; ZANICHELLI EDITORE

Biologia – "NUOVO INVITO ALLA BIOLOGIA.BLU (IL) - IL CORPO UMANO (LDM) / SECONDA EDIZIONE"; CURTIS HELENA / BARNES SUE N / SCHNEK ADRIANA E ALL; 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:
 - La struttura dell'atomo
 - La tavola periodica
 - I legami chimici
 - Le proprietà della materia

- Le reazioni chimiche: le ossidoriduzioni

- **Biologia:**

- L'organizzazione del corpo umano
- Scheletro, muscoli e pelle
- L'apparato cardiovascolare
- L'apparato respiratorio
- L'apparato digerente
- Il sistema immunitario
- L'apparato riproduttore

- **Metodi e strumenti:**

Le lezioni sono state 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 sono stati approcciati in modo da stimolare la curiosità e la generazione di domande e collegamenti con le conoscenze interdisciplinari degli studenti.

Il laboratorio didattico è stato utilizzato al fine di comprendere a pieno gli argomenti affrontati in classe e stimolare gli studenti alla concreta applicazione del metodo sperimentale.

- **Criteri di Verifica e Valutazione:**

Le verifiche scritte sono state 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 hanno inoltre avuto l'obiettivo di valutare le capacità di riconoscere collegamenti tra le varie tematiche affrontate.

Ai laboratori hanno fatto seguito delle relazioni poi valutate.

- **Attività di recupero**

Nel corso dell'anno sono stati attivati sportelli di recupero su specifici argomenti a richiesta degli studenti. Ad ogni compito in classe è seguita una correzione svolta in classe ed una verifica di recupero sui medesimi argomenti.

- **Didattica a distanza**

Nel corso del periodo di didattica a distanza sono stati mantenuti i medesimi metodi e strumenti (ad eccezione del laboratorio didattico, sostituito da esperimenti proposti ai ragazzi tramite l'utilizzo di video e/o file). I nuclei tematici fondamentali affrontati e gli obiettivi non hanno subito modifiche.

Programma dettagliato - chimica

- La struttura dell'atomo
 - La doppia natura della luce
 - La doppia natura dell'elettrone
 - La meccanica quantistica
 - Il principio di indeterminazione di Heisenberg
 - I numeri quantici e gli orbitali
 - La configurazione elettronica
- La tavola periodica
 - Ripasso classificazione
 - Ripasso simboli di Lewis
 - Scrittura configurazione elettronica
 - Le proprietà periodiche
- I legami chimici
 - Ripasso tipi di legami chimici
 - Molecole polari e apolari
 - L'ibridazione degli orbitali
- Le proprietà della materia
 - Ripasso le forze intermolecolari
 - La classificazione dei solidi
 - Le proprietà dello stato liquido e delle soluzioni (proprietà colligative)
 - La solubilità
- Le reazioni chimiche
 - Ripasso sul concetto di ossidoriduzione e di numero di ossidazione
 - Bilanciamento delle redox (metodo ionico-elettronico e variazione n.o.)
 - Gli equivalenti e la normalità

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
 - Meccanismi di controllo della respirazione
 - Malattie legate all'apparato respiratorio ed il fumo
- L'apparato digerente
 - I componenti del tubo digerente
 - Gli organi associati al tubo digerente
 - Le funzioni delle singole parti
 - Digestione e metabolismo
- Il sistema immunitario
 - Funzioni e componenti
 - L'immunità aspecifica: caratteristiche, meccanismi e funzioni
 - L'immunità specifica: caratteristiche, meccanismi e funzioni
 - Approfondimento sul SARS-CoV-2 e sulle tecniche utilizzabili per contrastarlo
- L'apparato riproduttore
 - La gametogenesi maschile e femminile
 - Anatomia dell'apparato maschile e femminile
- Partecipazione all'incontro "Epigenetica, Darwin e il neodarwinismo"