

	 Istituto di Istruzione Superiore "Vincenzo Benini" MELEGNANO	SQ 004
	<b>PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO</b>	Pag. 1 di 4

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

DOCENTE Renato De Santis

DISCIPLINA Scienze Naturali

CLASSE 4 SEZ F INDIRIZZO Liceo Scientifico

LIBRO/I DI TESTO:

- **CHIMICA:** VALITUTTI GIUSEPPE / FALASCA MARCO /AMADIO - CHIMICA: CONCETTI E MODELLI BLU MULTIMEDIALE (LDM) / DALLA STECHIOMETRIA ALL'ELETTROCHIMICA - Zanichelli
- **BIOLOGIA** - SADAVA DAVID / HILLIS M. DAVID - LA NUOVA BIOLOGIA BLU - IL CORPO UMANO PLUS (LDM) / SECONDA EDIZIONE DI BIOLOGIA.BLU Zanichelli
- **SCIENZE della TERRA** – Bosellini – Scienze della Terra, Minerali e Rocce, Vulcani e Terremoti, tettonica della Placche – Interazione Geosfere - Edizioni Zanichelli

## CHIMICA

1. I rapporti molari tra e la masse e i coefficienti stechiometrici. Esercizi;
2. Concetto di elettrolita e soluzioni elettrolitiche;
3. Elettroliti forti e deboli - Esempi;
4. Osmosi e pressione osmotica: soluzioni ipo-iper-isotoniche – Esempi;
5. Reagente limitante e in eccesso – Stechiometria delle reazioni - Esercizi;
6. La resa percentuale, la resa teorica e quella effettiva – Esercizi;
7. Reazioni esotermiche ed endotermiche – Esempi di reazioni chimiche e biologiche;
8. Grafico di una reazione esotermica vs. una endotermica;
9. Enzimi come esempi di catalizzatori biologici: curva e catalizzata e non a confronto;
10. Velocità di una reazione chimica: formula chimica e cinetica - Esercizi;
11. Fattori che influenzano la velocità di reazione e teoria degli urti;
12. Gli equilibri chimici e i fattori che li influenzano;
13. Reazioni all'equilibrio e come prevedere le concentrazioni all'equilibrio: esercizi;

	 Istituto di Istruzione Superiore “Vincenzo Benini” MELEGNANO	SQ 004
	<b>PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO</b>	Pag. 2 di 4

14. Calcolo e discussione della  $K_{eq}$  – Esercizi;
15. Principio di Le Chatelier;
16. Gli equilibri eterogenei e il prodotto di solubilità – Effetto ione comune - Esercizi;
17. Parametri e fattori che modificano le condizioni di equilibrio;
18. Acidi e basi secondo Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis;
19. Costante acida e basica di acidi e basi forti;
20. Acidi deboli e basi deboli –  $K_a$  e  $K_b$ ;
21. Esempi di acidi e basi poliprotici – Acidi e basi coniugate;
22. Il pH, pOH e la scala di acidità – Calcolo del pH e del pOH - Esercizi;
23. Prodotto ionico dell'acqua;
24. Gli indicatori acido-base;
25. Reazioni di neutralizzazione e la titolazione;
26. Le reazioni di ossido-riduzione: esempi e metodo di calcolo - Esercitazioni collegiali

#### **LAB di CHIMICA:**

- Esempi di preparazione di alcuni indicatori pH naturali (LAB multimediale)
- La tecnica di laboratorio della titolazione (LAB multimediale)

#### **SCIENZE DELLA TERRA**

27. Le rocce magmatiche e la tessitura;
28. Processo di cristallizzazione frazionata;
29. Classificazione dei magmi;
30. Le rocce sedimentarie: esempi e criteri classificativi – La Diagenesi;
31. Porosità e permeabilità delle rocce sedimentarie;
32. Il processo sedimentario;
33. Le rocce metamorfiche: caratteristiche ed esempi;

	 Istituto di Istruzione Superiore “Vincenzo Benini” MELEGNANO	SQ 004
	<b>PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO</b>	Pag. 3 di 4

34. Diverse tipologie di metamorfismo: grafico e concetto di facies metamorfica – Esempi di rocce;

#### **LAB di Geologia:**

- Criteri di riconoscimento macroscopico delle rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche;

#### **BIOLOGIA/ANATOMIA UMANA**

35. L'organizzazione gerarchica del corpo umano;
36. I tessuti dei mammiferi: epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso (neuroni e cellule gliali);
37. Caratteristiche dei singoli tessuti ed esempi;
38. L'apparato cardiovascolare

#### **Contenuti Multimediali:**

- Visione video filmati/immagini tratti da Zanichelli sui tessuti e sull'anatomia del cuore;

#### **LAB di Anatomia:**

- Visione di campioni tessuti umani al microscopio ottico;
- Struttura anatomica del cuore - Modello;

#### **Educazione alla Salute**

- Approfondimento sulle cellule staminali

#### **Educazione Civica**

- Uscita Didattica % il MUSE, il Museo di Scienze Antropologiche e Forensi

	 Istituto di Istruzione Superiore "Vincenzo Benini" MELEGNANO	SQ 004
	<b>PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO</b>	Pag. 4 di 4

Rappresentanti di Classe  
Bardi Mattia \_\_\_\_\_  
Pecoraro Deborah \_\_\_\_\_

Firma docente  
Renato De Santis