

PROGRAMMA SVOLTO

A.S.: 2023-2024

Materia: SCIENZE

Docente: Prof.ssa Cinthia Carrozza

Classe: 4R

Testi adottati:

- Posca, Fiorani "Chimica più: dalla struttura atomica all'elettrochimica" Ed. Zanichelli
- Sadava, Hillis, Heller, Hacker "La nuova Biologia. Blu: Il corpo umano" Ed. Zanichelli
- Grieco, Grieco, Merlini, Porta "La scienza del pianeta Terra: minerali e rocce, vulcani e terremoti" Ed. Zanichelli

Chimica

- **LE SOLUZIONI**

Le soluzioni sono sistemi omogenei

La solubilizzazione di un soluto aumenta la stabilità di un sistema

Le soluzioni gassose sono sistemi disordinati

Le soluzioni di un gas in un liquido sono sistemi in equilibrio

La solubilità di un liquido in un liquido dipende dalla polarità o apolarità dei due liquidi

Le soluzioni di un solido in acqua

Le soluzioni solide sono leghe

La concentrazione di una soluzione

La diluizione di una soluzione concentrata

Le proprietà colligative

La tensione di vapore

L'osmosi

La pressione osmotica

- **LE REAZIONI CHIMICHE**

Reazioni irreversibili e reversibili

Le varie tipologie di reazioni

Il bilanciamento

I tipi di reazioni chimiche

L'equazione ionica netta

La stechiometria

Il reagente limitante

La resa di una reazione

- **LA TERMODINAMICA**

Le trasformazioni dell'energia nelle reazioni chimiche

Il calore di reazione

Il primo principio della termodinamica

Entalpia

Il secondo principio della termodinamica

L'entropia

L'energia libera di Gibbs

- **LA CINETICA CHIMICA**

La velocità di una reazione

La teoria delle collisioni e gli urti efficaci

Il complesso attivato

Fattori che influenzano la velocità di reazione

- L'ordine di una reazione
- Catalizzatori ed inibitori
- **L'EQUILIBRIO CHIMICO**
 - Reazioni reversibili e irreversibili
 - La costante di equilibrio
 - Applicazioni della costante di equilibrio
 - Il principio di Le Chatelier
- **GLI ACIDI E LE BASI**
 - Reazioni di dissociazione ionica
 - Gli elettroliti
 - Proprietà di acidi e basi
 - La teoria di Arrhenius
 - La teoria di Bronsted e Lowry
 - Reazione di protolisi
 - Composti anfoteri
 - Acidi forti e deboli
 - Basi forti e deboli
 - Prodotto ionico dell'acqua
 - Teoria di Lewis
- **GLI EQUILIBRI IN SOLUZIONE ACQUOSA**
 - Soluzioni acide, neutre e basiche
 - pH e pOH
 - Il pH di un acido forte
 - Il pH di un acido debole
 - Gli indicatori
 - La cartina al tornasole
 - Reazioni di neutralizzazione
 - Le titolazioni
 - Un sale in acqua può determinare la variazione del pH
 - L'effetto dello ione comune
 - Le soluzioni tampone
- **LE REAZIONI DI OSSIDORIDUZIONE**
 - Le semireazioni di ossidazione e riduzione
 - Riducenti e ossidanti
 - Il bilanciamento delle redox
 - Le reazioni di dismutazione
 - Potere ossidante e riducente
- **L'ELETTROCHIMICA**
 - Le pile
 - La pila Daniell
 - Il potenziale standard di riduzione
 - Serie elettrochimica
 - Cella Galvanica e cella elettrolitica
- Biologia**
- **L'ARCHITETTURA DEL CORPO UMANO**
 - I tessuti del corpo umano
 - Organi, sistemi e apparati
 - Omeostasi: la regolazione dell'ambiente interno

La rigenerazione tissutale e le cellule staminali

I fattori che danneggiano la cute

- **LA CIRCOLAZIONE SANGUIGNA**

L'apparato cardiovascolare

L'attività del cuore

I vasi sanguigni

Scambi e regolazione del flusso sanguigno

La composizione del sangue

Le principali malattie cardiovascolari

Mantenere in salute il nostro apparato cardiovascolare

- **L'APPARATO RESPIRATORIO**

L'organizzazione dell'apparato respiratorio

La meccanica della respirazione

Gli scambi respiratori e la funzione respiratoria del sangue

Mantenere in salute il nostro apparato respiratorio

Scienze della Terra

I vulcani: classificazione, tipi di eruzione, vulcanismo secondario

I terremoti: ciclo sismico, faglie, scala MCS, scala Richter. Localizzazione terremoti e vulcani sul planisfero