**LICEO SCIENTIFICO ”N. PALMERI"**

**PROGRAMMA DI SCIENZE**

**CLASSE IV A**

**PROF. ssa MANGANO ADRIANA A.S. 2018 – 2019**

**CHIMICA**

**ACIDI E BASI**

Le teorie sugli acidi e le basi: teoria di Arrhenius, di Bronsted e Lowry di Lewis. La ionizzazione dell’acqua. Il pH. La forza degli acidi e delle basi: acidi forti e acidi deboli; basi forti e basi deboli come misurare il pH di soluzioni acide e basiche: acidi e basi forti , acidi e basi deboli.

**LE SOLUZIONI E LA CONCENTRAZIONE:**

Perché le sostanze si sciolgono. Soluzioni acquose ed elettroliti. La concentrazione delle soluzioni. Le concentrazioni percentuali: % m/ m; % m/ V; % V/ V.

La molarità o concentrazione molare (M). La molalità o concentrazione molale (m). La frazione molare.

**LE REAZIONI DI OSSIDO – RIDUZIONE.**

L’importanza delle reazioni di ossido – riduzione. Il numero di ossidazione. Ossidazione e riduzione: cosa sono e come si riconoscono. Agente ossidante e riducente. Come si bilanciano le

Reazioni redox: Metodo della variazione del numero di ossidazione; Metodo ionico – elettronico in ambiente acido e in ambiente basico.

**L’ELETTROCHIMICA.**

La chimica dell’elettricità. Reazioni redox spontanee e non spontanee . Le pile: struttura di una pila, reazioni agli elettrodi . Forza elettromotrice di una pila. La scala dei potenziali standard di riduzione. Pile e potenziali standard di riduzione. Elettrolisi e cella elettrolitica. Elettrolisi dell'acqua. Elettrolisi del cloruro di sodio allo stato fuso. Galvanostegia.

**SCIENZE DELLA TERRA**

**I FENOMENI VULCANICI E FENOMENI SISMICI.**

**L' ATTIVITA' VULCANICA .**

Come si verifica un 'attività vulcanica. I fattori che influenzano la viscosità del magma. Il meccanismo delle eruzioni.

I diversi tipi di prodotti vulcanici: Le colate di lava. I gas. I materiali piroclastici. La forma degli apparati vulcanici.

Anatomia di un vulcano. I vulcani a scudo. Gli stratovulcani. I diversi tipi di eruzione. I prodotti dell'attività vulcanica.

Altri fenomeni legati all'attività vulcanica: le caldere. I coni di scorie. Le eruzioni lineari e i plateaux basaltici. Attività vulcaniche secondarie: lahar. solfatare.fumarole.geyser.

Distribuzione geografica dei vulcani. Monitoraggio dell'attività vulcanica.

**I TERREMOTI.**

Cosa è un terremoto. I terremoti e le faglie. Cause dei terremoti. Un fenomeno frequente nel tempo, ma localizzato nello spazio. Il modello del rimbalzo elastico. Ciclo sismico.

La Sismologia ; studio delle onde sismiche. Differenti tipi di onde sismiche. Come si registrano le onde sismiche. Sismogramma. Localizzazione di un terremoto.

Misurare la “ FORZA” dei terremoti: Le scale di intensità . Le scale di Magnitudo.

Magnitudo e intensità a confronto.

I danni dei terremoti e i metodi di previsione. Gli tsunami. Distribuzione geografica dei terremoti .

**BIOLOGIA**

**REGOLAZIONE DELL’ ESPRESSIONE GENICA NEI PROCARIOTI E NEGLI EUCARIOTI.**

Regolazione genica nei procarioti. Il DNA nel cromosoma procariote. I geni dei procarioti sono attivati e disattivati da proteine in risposta a modificazioni ambientali. L’operone lac. Altri tipi di operone: l’operone trp.

Regolazione genica negli eucarioti. Il DNA del cromosoma eucariote. Introni ed esoni. La trascrizione del DNA eucariote dipende da molti fattori , avviene quando la cromatina è despiralizzata. Regolazione della trascrizione mediante specifiche proteine di legame .Elaborazione dell’mRNA nelle cellule eucariote. Maturazione dell’mRNA mediante splicing. Regolazione genica a livello della traduzione o in fasi successive . Proteomica .

**STUDIO DEL CORPO UMANO**

**STRUTTURE E FUNZIONI COMUNI A TUTTI GLI ORGANISMI ANIMALI**.

Organizzazione strutturale di tipo gerarchico. I tessuti: epiteliale, connettivo , muscolare, nervoso.

Gli organi sono formati da diversi tipi di tessuti. Il corpo è formato da un insieme di apparati. Gli animali regolano il loro ambiente interno. L’omeostasi e i meccanismi di feedback.

**I SISTEMI SCHELETRICO E MUSCOLARE.**

**IL SISTEMA SCHELETRICO**

Lo scheletro sostiene il corpo e permette il movimento. Forma delle ossa. Struttura di un osso lungo.Ossa della testa. Cellule dell'osso. Struttura del tessuto osseo compatto e spugnoso . Crescita dell'osso in lunghezza e spessore. Rimodellamento dell'osso. Le articolazioni**.**

**IL SISTEMA MUSCOLARE.**

Tre tipi di muscolo. Muscoli scheletrici agonisti e antagonisti.Struttura delle fibre muscolari. Contrazione muscolare : miofibrille e sarcomeri. Controllo dei neuroni motori sui muscoli volontari. Energia per la contrazione muscolare. Contrazione involontaria. Il muscolo cardiaco striato ma involontario. Contrazione dei muscoli lisci.

**L’APPARATO DIGERENTE**

Apparato digerente: Tratto gastrointestinale e organi accessori. Struttura del canale alimentare. Peristalsi. Digestione nella bocca, nello stomaco, nell’intestino tenue. L'intestino tenue e le ghiandole annesse: fegato e pancreas. Struttura e funzioni del fegato e del pancreas. Assorbimento dei principi nutritivi. Intestino crasso e le sue funzioni.

**IL SISTEMA CARDIOVASCOLARE**

I circolo sanguigno. L'anatomia del cuore. Ciclo cardiaco. Regolazione chimica e nervosa. I vasi sanguigni. La pressione arteriosa. Il Sangue.

 FIRMA DEL DOCENTE

 Adriana Mangano