

# ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "ALESSANDRINI" VITTUONE

## PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

A.S. 2014/2015

PROF.SSA GRIMALDI CARLA

CLASSE: 4CLT

LIBRI DI TESTO: "SISTEMA TERRA"

CRIPPA- FIORANI -MONDADORI SCUOLA

"INVITO ALLA BIOLOGIA"

CURTIS,BARNES-ZANICHELLI.

"CHIMICA. Concetti e modelli. Dalla mole all'elettrochimica"

VALITUTTI-FALASCA-TIFI-GENTILE.

ZANICHELLI.

### BIOLOGIA

I tessuti.

Anatomia e fisiologia dei seguenti apparati e sistemi nell'uomo:

Scheletrico

Muscolare

Digerente

Respiratorio

Circolatorio

Apparato escretore

Sistema immunitario

Sistema endocrino.

Apparato riproduttore

Sistema nervoso.

Significato di salute e malattia,prevenzione primaria e secondaria,principali patologie legate ai diversi apparati e sistemi.

### Scienze della Terra

Fenomeni vulcanici: i plutoni, meccanismo eruttivo dei vulcani,attività vulcanica esplosiva,effusiva, eruzioni lineari, centrali ed edifici vulcanici.

Vulcanismo secondario. Distribuzione dei vulcani sulla Terra.

I vulcani italiani.

Fenomeni sismici: le onde sismiche,magnitudo e intensità di un terremoto,gli strumenti di rilevazione delle onde sismiche ,le isosisme,il concetto di rischio sismico,previsione statistica e deterministica,come difendersi dai terremoti.

Distribuzione dei terremoti sulla Terra.

Interno della Terra: importanza dello studio delle onde sismiche ,le principali discontinuità e il modello della struttura interna della Terra,isostasia, calore interno della Terra,campo magnetico terrestre.

## CHIMICA

Reazioni chimiche: calcoli stechiometrici, principali tipologie (concetti ripresi dallo scorso anno scolastico)

Le soluzioni: soluzioni acquose ed elettroliti; proprietà colligative; la tensione di vapore delle soluzioni (legge di Raoult); innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico; osmosi e pressione osmotica. Esercizi di fine unità relativi agli argomenti trattati.

Le reazioni di ossidoriduzione: come si riconoscono, bilancio delle reazioni redox in forma molecolare, ionica, in ambiente acido, basico, di dismutazione con il metodo della variazione del numero di ossidazione e con il metodo ionico-elettronico.

L'aspetto energetico delle reazioni: entalpia, entropia, energia libera e spontaneità delle reazioni.

La velocità di reazione: equazione cinetica, fattori che influiscono sulla velocità di reazione, teoria degli urti, energia di attivazione e meccanismo di reazione.

L'equilibrio chimico: la costante di equilibrio, quoziente di reazione, la costante di equilibrio e la temperatura, la termodinamica dell'equilibrio, il principio di Le Chatelier, equilibri eterogenei ed equilibri di solubilità.

Gli equilibri acido-base: definizione di acido e base, il prodotto ionico dell'acqua, forza degli acidi e delle basi, pH di soluzioni di acidi e basi sia forti che deboli, neutralizzazione, titolazione acido-base, idrolisi salina, significato delle soluzioni tampone.

Analisi chimica delle acque (nell'ambito del progetto EXPO sull'acqua).

## ATTIVITA' DI LABORATORIO

### BIOLOGIA

Norme di sicurezza (norme di comportamento, procedure di base, simboli e indicazioni di pericolo); utilizzo della strumentazione.

Riconoscimento di tessuti animali mediante micro visori, preparati microscopici.

Esperimento sulla composizione chimica delle ossa.

Esperimento sulla digestione enzimatica delle proteine operata dalla pepsina.

Esperimenti sull'emulsione e sulla digestione enzimatica dei lipidi.

Esperimento sulla misura dell'attività respiratoria tramite misurazione dell'anidride carbonica emessa.

### CHIMICA

Utilizzo della strumentazione.

Reazioni di ossido-riduzione.

Reazioni esotermiche e endotermiche.

Velocità di reazione.

Analisi chimica delle acque (nell'ambito del progetto EXPO): ricerca di ammoniaca, nitriti, cloruri e solfati anche con l'utilizzo della strumentazione.

Vittuone, li

PROF.SSA

RAPPRESENTANTI DI CLASSE



**Eventuali modifiche alla progettazione**

\_\_\_\_\_, lì \_\_\_\_\_

Firma

\_\_\_\_\_

D. S.	R. Q.	Emissione 02/05/10
-------	-------	--------------------

