



**Programma di Scienze Naturali    Docente Luca Belotti    Classe 1 CL    a.s. 2017 -2018**

Osservare e capire la Terra ed.azzurra    Autori: Palmieri- Parotto    Editore: Zanichelli

Autori Valitutti-Falasca-Amadio    Editore: Zanichelli

### **CHIMICA INORGANICA -LA CHIMICA DELLA NATURA**

#### **GRANDEZZE E UNITA' DI MISURA DEL S.I.-**

RIPASSO DEI CONCETTI MATEMATICI DI NUMERO, POTENZA- POTENZA DI 10, FRAZIONE, PERCENTUALE, PROPORZIONI, GRAFICI MULTIPLI SOTTOMULTIPLI ANGOLIMISURA, UNITA' DI MISURA

Grandezze primitive e derivate : definizione e unità di misura

Concetto di misura e sua approssimazione.

Notazione esponenziale.

#### **METODO SCIENTIFICO GRANDEZZE E MISURE    CAP. 1**

Il metodo scientifico o sperimentale

- Il metodo scientifico si articola in diverse fasi ( anche parte di laboratorio)

Le osservazioni e le misurazioni nella ricerca scientifica

- La materia viene studiata attraverso osservazioni quantitative e qualitative

- La materia può essere investigata a livello macroscopico microscopico e simbolico

- Il sistema internazionale delle unità di misura è il riferimento per tutte le misurazioni

Le grandezze estensive

- le grandezze si dividono in grandezze estensive e grandezze intensive

- La lunghezza misura distanze

- Il volume misura lo spazio occupato da un corpo

- la massa e il peso sono grandezze diverse

Le grandezze intensive

- La densità è il rapporto tra massa e il volume

- La temperatura indica lo stato termico di un corpo

- Le scale termometriche permettono di misurare la temperatura

L'energia e il calore

- L'energia è una grandezza molto importante in chimica

- Il calore è una modalità di trasferimento dell'energia

Gli errori nelle misure

- Gli errori possono essere sistematici e accidentali

- Media aritmetica, errore assoluto ed errore relativo permettono di quantificare gli errori

- Le cifre significative indicano l'incertezza della misura

Raccolta e analisi dei dati

- I dati si rappresentano con tabelle e grafici ( anche parte di laboratorio)

#### **LE TRASFORMAZIONI FISICHE DELLA MATERIA CAP. 2**

I sistemi materiali

- I corpi materiali si trovano in diversi stati di aggregazione

- I sistemi materiali sono omogenei oppure eterogenei

- I corpi materiali sono costituiti da sostanze pure o miscugli

- I miscugli eterogenei si possono formare tra fasi differenti

- I colloidali sono miscugli speciali

I miscugli omogenei o soluzioni

- La solubilità esprime quanto una sostanza può sciogliersi in un solvente

- Le soluzioni possono essere diluite o concentrate

Gli stati fisici e i passaggi di stato

- I passaggi di stato portano a cambiamenti di densità
- La curva di riscaldamento di una sostanza pura presenta soste termiche
- La curva di raffreddamento è inversa rispetto a quella di riscaldamento
- La curva di riscaldamento di un miscuglio non ha soste termiche definite

Le tecniche di separazione dei miscugli

- La filtrazione separa i solidi dai liquidi
- La centrifugazione separa sostanze a diversa densità
- La distillazione separa grazie alla diversa volatilità dei componenti liquidi

### **DALLE TRASFORMAZIONI CHIMICHE ALLA TEORIA ATOMICA CAP. 3**

Le trasformazioni della materia

- Le trasformazioni possono essere fisiche o chimiche
- Come è possibile riconoscere una reazione chimica ?

Sostanze elementari e composti

- Gli elementi sono rappresentati da simboli e classificati nella tavola periodica
- Gli elementi sono classificati in metalli, non metalli e semimetalli
- I composti sono le sostanze pure più abbondanti in natura

La nascita della moderna teoria atomica

- Lavoisier scoprì che la massa si conserva durante le reazioni chimiche
- Proust scoprì la legge delle proporzioni definite e i composti chimici
- Dalton scoprì la legge delle proporzioni multiple nei composti diversi di stessi elementi
- La teoria atomica di Dalton spiega le leggi ponderali

### **IL MODELLO PARTICELLARE CAP. 4**

Dal mondo macroscopico al mondo particellare

- La materia ha proprietà macroscopiche e microscopiche
- Sostanze elementari e composti possono essere formati da molecole
- Alcuni composti sono formati da ioni

Dalla massa degli atomi e delle molecole (cenni)

Le particelle e l'energia (ALCUNE PARTI)

- l'energia può essere convertita in forme diverse

### **GLI ATOMI, I LEGAMI E LE REAZIONI CAP. 5**

Le particelle dell'atomo

- L'atomo è formato da protoni, neutroni ed elettroni
- Il numero atomico identifica un elemento chimico
- Gli atomi di un elemento possono essere isotopi

La distribuzione degli elettroni nell'atomo

- Gli elettroni di valenza sono i più esterni
- Otto elettroni nello strato di valenza indicano stabilità

I legami chimici

- Nel legame covalente gli elettroni sono condivisi
- Il legame covalente può essere puro o apolare
- Nel legame covalente gli atomi possono condividere una o più coppie di elettroni
- Nel legame ionico gli elettroni si trasferiscono

Rappresentare le reazioni chimiche

- Le equazioni chimiche descrivono simbolicamente le reazioni
- Durante una reazione il numero di atomi si deve conservare

## **SCIENZE DELLA TERRA - OSSERVARE E CAPIRE LA TERRA**

### **LE GRANDI IDEE DELLE SCIENZE DELLA TERRA –CAP 1**

La Terra fa parte del sistema solare

- formazione e struttura del sistema solare
- Un pianeta fatto a strati

- La Terra è un sistema integrato

Il motore interno del sistema Terra

- dinamica endogena

Il motore esterno del sistema Terra

- dinamica esogena
- il ciclo delle rocce
- tipologie di rocce : sedimentarie, magmatiche e metamorfiche
  - processi di formazione
  - ciclo litogenetico
- la terra ha 4.5 miliardi di anni
- le testimonianze fossil
  - Le testimonianze paleoclimatiche.....,
- le risorse del pianeta
- le fonti di energia rinnovabili e non
- rischi naturali per gli esseri umani
- i rischi naturali
  - la prevenzione dei rischi
- gli esseri umani modificano il pianeta
- i problemi ambientali

## **L'UNIVERSO – CAP.2**

Una sfera nello spazio

- La sfera celeste
- I corpi dell'universo
- Le misurazioni delle distanze

L'osservazione del cielo notturno

- La sfera celeste
- Le stelle: stella polare-croce del sud
- L'orbita del pianeta Terra- le costellazioni

Le caratteristiche delle stelle

- Composizione delle stelle
- Lo spettro continuo e lo spettro a righe di assorbimento
- Le reazioni termonucleari
- La luminosità delle stelle : magnitudine apparante e assoluta.

Le galassie

- Le galassie: forma , ammassi e gruppo locale

La nascita delle stelle

- nebulose -globuli di Bok- storia evolutiva di una stella

La vita delle stelle

- Il ciclo vitale di una stella
- Il diagramma H-R

L'origine dell'universo

- Le teoria cosmologiche

## **IL SISTEMA SOLARE –CAP. 3**

I corpi del sistema solare

- stelle pianeti, asteroidi, comete

Il Sole

- La struttura della stella Sole : nucleo zona radiattiva, zona convettiva, la fotosfera, la cromosfera la corona

Le leggi che regolano il moto dei pianeti

- La prima legge di Keplero
- La seconda legge di keplero
- La terza legge di Keplero

La legge di gravitazione universale

I Pianeti terrestri

- La struttura dei pianeti terrestri o rocciosi
- Mercurio, Venere, Terra, Marte

I pianeti Gioviiani

- La struttura dei pianeti gioviani o gassosi
- Giove, Saturno, Urano, Nettuno

i Corpi minori

- asteroidi-meteore e meteoriti, comete

le missioni spaziali recenti : lettura

## **IL PIANETA TERRA CAP-4**

La forma e le dimensioni della Terra

- prove storiche, teorie, il calcolo di Eratostene,

Le coordinate geografiche

- latitudine
- longitudine

come si rappresenta la Terra

- la rappresentazione della Terra -geode- ellissoide
- la peculiarità e requisiti delle carte geografiche tipologie di mappe
- il telerilevamento

Il moto di rotazione terrestre

- Le prove del moto di rotazione terrestre
- la misura del giorno (sidereo-solare)

Il moto di Rivoluzione Terrestre

- perielio-afeli
- prove del moto di rivoluzione terrestre
- la misura dell'anno (solare –sidereo)

L'alternanza delle stagioni

- Diversa durata del Di e della notte
- Gli equinozi e i solstizi
- Le zone astronomiche

I moti millenari

- La precessione degli equinozi
- La variazione dell'eccentricità dell'orbita
- La variazione dell'inclinazione dell'asse terrestre

L'orientamento

La misura delle coordinate geografiche – i fusi orari

Il campo magnetico terrestre (cenni)

Caratteristiche della Luna

I moti della Luna e le fasi lunari ( cenni)

Le eclissi

- L'eclisse di Luna
- L'eclisse di Sole

## **L'ATMOSFERA E I FENOMENI METEOROLOGICI- CAP 5**

Le caratteristiche dell'atmosfera

- suddivisione in strati: troposfera, stratosfera, mesosfera, termosfera, esosfera

La composizione dell'atmosfera

- i gas che compongono l'atmosfera, il pulviscolo atmosferico
- l'acqua nell'atmosfera
- il ciclo dell'acqua

La radiazione solare e l'effetto serra

- Riflessione e assorbimento
- Il bilanciamento termico globale
- i gas serra

La temperatura dell'aria e i fattori che la influenzano

- Inclinazione dei raggi del Sole
- La distribuzione delle terre emerse e dei mari
- La copertura vegetale

L'inquinamento atmosferico

- I gas inquinanti
- i gas serra
- le polveri sottili \_ pm 2.5 pm 10
- le piogge acide.

La pressione atmosferica e i fattori che la influenzano

- altitudine
- temperatura dell'aria
- umidità dell'aria
- la carta delle isobare

I venti

- aree cicloniche e anticicloniche
- i venti periodici

L'azione geomorfologica del vento deflazione-corrisione, i depositi eolici, la formazione delle dune, le dune fossili

La circolazione generale dell'aria alte e basse pressioni

L'umidità dell'aria

- Umidità assoluta e relativa
- Le nuvole . il processo di condensazione
- le precipitazioni meteoriche

Cenni alle perturbazioni atmosferiche e le previsioni del tempo

DATA .....

Firma del docente

Prof. Luca Belotti

.....

Firme dei rappresentanti di classe.

.....

.....