

CHIMICA

1. Classificazione e nomenclatura dei composti

- Valenza e numero di ossidazione
- Le regole per determinare i numeri di ossidazione degli elementi nei vari composti
- Leggere e scrivere le formule più semplici
- La classificazione dei composti inorganici
- Le proprietà dei composti binari: idruri, idracidi, ossidi, sali binari
- La nomenclatura dei composti binari (tradizionale e IUPAC)
- Le proprietà dei composti ternari: idrossidi, ossiacidi, sali ternari
- La nomenclatura dei composti ternari (tradizionale e IUPAC)
- Acidi meta- piro- orto
- I composti quaternari: sali acidi, sali basici, sali doppi

2. Le reazioni chimiche

- Aspetti formali delle reazioni chimiche: equazione chimica e bilanciamento
- Tipologia di reazione: sintesi, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio (esercizi)
- Reazioni di neutralizzazione, reazioni di formazione di gas, reazioni di precipitazione e formazione di composti insolubili
- Le reazioni di preparazione dei composti inorganici
- Calcoli stechiometrici riferiti alle reazioni chimiche
- Concetto di reagente limitante e reagente in eccesso

3. Le soluzioni

- Concetto di solvente, soluto, idratazione, dissociazione ionica e ionizzazione
- Concentrazione delle soluzioni: % massa, % volume, % massa/volume, molarità, molalità
- Soluzioni e reazioni chimiche: calcoli stechiometrici
- Proprietà colligative delle soluzioni: innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico, pressione osmotica

4. Le ossidoriduzioni

- Il numero di ossidazione
- Ossidazione e riduzione
- Bilanciamento delle ossidoriduzioni con il metodo della variazione del numero di ossidazione, in ambiente acido e in ambiente basico con il metodo delle semireazioni e con il metodo ionico-elettronico

5. Aspetti cinetici delle reazioni chimiche

- Velocità di reazione
- Equazione cinetica e ordine della reazione
- Energia di attivazione, teoria degli urti e del complesso attivato
- I fattori che influenzano la velocità di una reazione: natura dei reagenti, concentrazione, superficie di contatto, temperatura, catalizzatori

6. L'equilibrio chimico

- Reazione diretta e reazione inversa ed equilibrio chimico
- Costante di equilibrio e legge dell'azione di massa

- L'equilibrio mobile e il principio di Le Chatelier: effetto della variazione della concentrazione, effetto della variazione del volume, effetto della variazione della temperatura, effetto del catalizzatore

7. Acidi e basi

- Acidi e basi nella vita quotidiana
- Proprietà generali degli acidi e delle basi
- Teorie sugli acidi e sulle basi: teoria di Arrhenius, teoria di Brønsted e Lowry, teoria di Lewis
- Prodotto ionico dell'acqua e pH
- Forza degli acidi e delle basi
- Calcolo del pH in acidi e basi forti e deboli
- La neutralizzazione

ISTOLOGIA E ANATOMIA UMANA

INTRODUZIONE	Organizzazione strutturale gerarchica del corpo degli animali: cellule, tessuti, organi, sistemi e organismi
IL TESSUTO EPITELIALE	Caratteristiche generali del tessuto epiteliale Epiteli di rivestimento: epitelio squamoso semplice, epitelio cubico semplice, epitelio colonnare semplice ciliato e non ciliato, epitelio colonnare pseudo stratificato, epitelio squamoso stratificato, epitelio cubico stratificato, epitelio colonnare stratificato, epitelio di transizione
IL TESSUTO CONNETTIVO	Caratteristiche generali del tessuto connettivo I tipi di cellule del tessuto connettivo La matrice extracellulare: sostanza fondamentale e fibre Classificazione dei tessuti connettivi Tessuto connettivo lasso: areolare, adiposo, reticolare Tessuto connettivo denso: regolare, irregolare, elastico Tessuto osseo: cellule, osteone (sistema di Havers), tessuto osseo compatto, tessuto osseo spugnoso
IL TESSUTO MUSCOLARE	I tre tipi di tessuto muscolare: scheletrico, cardiaco, liscio Funzioni del tessuto muscolare Organizzazione del muscolo scheletrico: fibre, miofibrille, sarcomero La contrazione e il rilasciamento del muscolo scheletrico La giunzione neuro-muscolare
IL TESSUTO NERVOSO	La struttura del neurone L'impulso nervoso e la sua trasmissione: potenziale di riposo, potenziale soglia e potenziale d'azione. Propagazione del potenziale d'azione lungo il neurone.

ALTERNANZA SCUOLA LAVORO: PERCORSO GEOLOGIA

All'interno delle attività di alternanza scuola lavoro la classe ha affrontato i seguenti argomenti di GEOLOGIA. I percorsi sono stati organizzati e gestiti dal Dipartimento di Geologia e Fisica dell'Università di Perugia

La memoria della Terra: Rocce, Minerali, e Fossili

I minerali:

Definizione di minerale, differenze tra stato amorfo e stato cristallino. Ordine e simmetria. Simmetrie in natura e nei minerali. Concetti di isomorfismo e polimorfismo nel mondo dei minerali.
Classificazione dei minerali

Ruolo della conoscenza dei minerali nelle scienze della terra in vari ambiti

Metodi per il riconoscimento dei minerali

Osservazioni di alcuni minerali con il campione a mano e alcune sezioni sottili di rocce ignee e metamorfiche.

Le rocce sedimentarie

Genesi e caratteristiche principali delle rocce sedimentarie;

breve caratterizzazione dei principali gruppi di rocce sedimentarie (in associazione agli ambienti di formazione) e dei principali elementi costituenti:

- rocce terrigene, o silico-clastiche
- rocce carbonatiche (organogene, biochimiche, chimiche)
- rocce evaporitico-solfatiche, o chimiche (cristalline)
- rocce dolomitiche (cristalline)
- rocce silicee
- rocce residuali

Cenni di classificazione delle rocce terrigene e carbonatiche.

I fossili e la loro importanza nelle ricostruzioni paleoambientali (es. fossili marini, continentali) e nelle ricostruzioni paleogeografiche.

Osservazione dei campioni di roccia in collezione e riconoscimento dei principali in relazione ai possibili ambienti di deposizione.

Osservazione al microscopio petrografico di sezioni sottili di roccia di alcuni dei campioni analizzati macroscopicamente con la lente, dove è stato possibile riconoscere principalmente microfossili e qualche minerale.

Vulcano lab.

Il vulcanismo: caratteri generali

- Tipi di vulcano
- Relazioni fra il tipo di magma (acido o basico) e tipo di vulcano
- Tipologia delle eruzioni vulcaniche esplosive e effusive
- Viscosità del magma e relazioni con il tipo di attività eruttiva

Tettonica sperimentale

Faglie sismogenetiche: cosa sono, distinzione tra faglie sismogenetiche, asismiche e capaci e loro riconoscimento in campagna e su carta geologica.

Relazione tra dimensione delle faglie e intensità dei terremoti.

Distribuzione mondiale dei terremoti in relazione alle placche tettoniche, concetto di pericolosità sismica e carta tematica sulla pericolosità sismica in Italia, alcuni esempi tratti da foto e carte geologiche.

Costruzione di due modelli con scatole di sabbia utilizzando zucchero e caffè in polvere per simulare bene la stratificazione.

- a) Esperimento di tettonica compressiva: osservazione delle strutture compressive che si formano (sovrascorrimenti a basso angolo e pieghe sinclinali ed anticlinali)
- b) Esperimento di tettonica distensiva su strutture compressive: osservazione delle strutture distensive (faglie dirette ad alto angolo, strutture a horst e graben).

Riconoscimento e rappresentazione delle strutture tettoniche compressive e distensive sia in sezione che in mappa.

Perugia 7 giugno 2018

Prof.ssa T. Cosucci

Gli alunni

