

CHIMICA

1. Classificazione e nomenclatura dei composti (ripasso)

- 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 con la collaborazione della sottoscritta, docente tutor di Istituto

Paesaggi virtuali: Cartografia, Reti idrografiche e Geomorfologia

1. Lezione frontale

Il Patrimonio Geologico: geositi, geodiversità e geoparchi.

La Geologia Urbana per la valorizzazione della componente abiotica in ambito urbano.

La storia geologica della Regione Umbria.

La geologia del Colle di Perugia.

La relazione tra la forma del colle e l'insediamento antropico nel corso dei secoli.

Le rocce ornamentali e da costruzione.

2. Laboratorio

La Augmented Reality Sandbox al TerraLab del Dipartimento di Fisica e Geologia: i processi fisici che operano nel modellamento della superficie terrestre.

3. Visita guidata al POST (Perugia Officina della Scienza e della Tecnologia)

Visita guidata alla mostra "Perugia SottoSopra. Quando la Geologia racconta la città.

4. Visita guidata al Pozzo Etrusco o Pozzo Sorbello.

Rilevamento della componente geologica lungo le pareti di accesso al pozzo e considerazioni geologiche e storico-architettoniche sull'opera idraulica.

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
- Misura della viscosità con il metodo delle sfere cadenti
- Misura di viscosità del magma in laboratorio attraverso il reometro
- Esperimenti di fusione del magma in laboratorio e caratteristiche reologiche del magma

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