

**CHIMICA**

**Reazione chimica:** bilanciamento di un'equazione chimica, tipi di reazioni: *reazioni di combinazione* (formazione/preparazione di ossidi, idrossidi e ossoacidi); *reazione di decomposizione* (degli acidi in acqua) *reazione di doppio scambio* (formazione dei sali ternari); solubilità dei composti ionici in acqua (dissociazione ionica, equazioni ioniche nette).

**Numero di ossidazione (n.o.):** regole e calcolo del n.o. degli elementi nei composti e nelle specie ioniche; determinazione delle formule chimiche tramite il n.o.; nomenclatura: aspetti generali (*nomi di elementi, nomi dei composti*) e regole delle nomenclature IUPAC, Notazione di Stock e "tradizionale".

**Classificazione dei composti inorganici:** mappa della classificazione dei composti; regole di scrittura delle formule dei composti binari e degli idrossidi. Composti binari: formule e nomi degli idruri, idracidi, ossidi di metalli e non metalli, perossidi. Composti ternari: formule e nomi degli idrossidi, ossoacidi, radicali acidi (anioni), dei cationi e dei sali (binari e ternari).

**Stechiometria:** formula, indice e coefficiente stechiometrico; mole e massa molare; significato quantitativo/stechiometrico di una equazione chimica; calcolo delle masse dei reagenti e dei prodotti; composizione percentuale degli elementi in un composto.

**Le soluzioni:** equilibrio in una soluzione satura; curve di solubilità dei solidi e dei gas; solubilità di composti ionici e dei composti covalenti polari/ non polari in acqua; molarità (definizione e calcolo); preparazione di una soluzione, diluizioni di soluzioni a molarità nota; molalità (definizione e calcolo); frazione molare del soluto e del solvente.

**Proprietà colligative delle soluzioni:** la legge di Raoult; variazione dei punti di ebollizione e di congelamento (ebullioscopia e crioscopia); determinazione della costante ebullioscopica e della costante crioscopica; pressione osmotica; l'equazione di Van't Hoff.

**BIOLOGIA**

**Origine ed evoluzione della terra** (eone adeano, archeano, proterozoico, fanerozoico), datazione assoluta dei resti organici e delle rocce.

**Teorie dell'evoluzione:** le idee *pre-evoluzionistiche*; il fissismo aristotelico; il principio dell'attualismo di J.Hutton; la teoria del catastrofismo di G.Cuvier; il modello evoluzionistico di J.B.de Lamarck.

La teoria evoluzionistica di Charles Darwin: selezione artificiale e naturale; variazioni ereditabili e diversità biologica; il caso dei fringuelli delle Galapagos. Prove della teoria dell'evoluzione: reperti fossili e distribuzione geografica delle specie; omologie anatomiche e molecolari.

**Classificazione degli organismi:** definizioni di specie; isolamento riproduttivo; il binomio linneo (il genere e la specie); ordine sistematico dei taxa e criteri di classificazione; alberi filogenetici; omologie molecolari (l'esempio dell'evoluzione degli Hominoidea).

**Procarioti:** dimensioni e morfologia dei procarioti; modalità di nutrizione (fonti di energia Fonti di carbonio); Il ruolo dei procarioti negli ecosistemi; procarioti simbiotici; strutture della cellula procariota; riproduzione e coniugazione; colorazione di Gram; eubatteri: batteri foto sintetici; batteri azoto fissatori; batteri decompositori; batteri dell'apparato digerente; batteri patogeni (esempi); archeobatteri alofili, termofili e metanogeni.

**Protisti:** endosimbiosi primaria e secondaria; riproduzione asessuata e sessuata. **Saprofiti:** mixomiceti (strutture e ciclo vitale). Parassiti: ciclo della *Giardia* -sintomi, prevenzione e cura della giardiasi-. *Plasmodium* - ciclo vitale del plasmodio, sintomi, diagnosi, prevenzione e cura della malaria; incidenza globale della malaria-. Predatori: foraminiferi e radiolari. Mixotrofi: *Euglena viridis* (cenni). Autotrofi: alghe verdi, brune e rosse (ruolo ecologico e il ciclo vitale); diatomee (cenni).

**Piante:** piante non vascolari; ciclo vitale delle briofite; piante vascolari; ciclo vitale delle pteridofite; ciclo vitale delle angiosperme. Evoluzione delle piante terrestri.