

**Anno scolastico 2017/2018**

**Docente : Susanna Prando**

**Materia : Scienze Naturali**

**Classe : 3<sup>A</sup>**

**Indirizzo : Liceo Scientifico**

**Argomenti** (indicare anche eventuali percorsi di ripasso)

Ripasso: definizione di chimica, trasformazioni fisiche e chimiche, classificazione della materia, definizione di atomo, particelle subatomiche, numero atomico, numero di massa. Isotopi: definizione ed esempi. Ioni: definizione ed esempi. La mole.

**Chimica inorganica**

Capitolo 10. La configurazione elettronica degli atomi

10.1 I limiti del modello planetario di Rutherford e il modello atomico di Bohr. 10.2 Il modello atomico di Bohr per l'atomo di idrogeno. 10.3 Per il principio di indeterminazione l'orbita dell'elettrone non si può definire. 10.4 Gli orbitali atomici esprimono la probabilità di trovare l'elettrone in una regione dello spazio intorno al nucleo. 10.5 I numeri quantici definiscono la dimensione e l'energia, la forma e l'orientamento degli orbitali atomici. 10.6 La forma degli orbitali atomici è definita dal numero quantico secondario. 10.7 Il numero quantico di spin definisce il moto di rotazione dell'elettrone. 10.8 Il principio di esclusione di Pauli definisce il numero di elettroni in un orbitale. 10.9 L'energia degli orbitali aumenta con i valori di  $n$  e di  $l$ . 10.10 L'ordine di riempimento degli orbitali è definito da tre principi. 10.11 La configurazione elettronica è la disposizione degli elettroni negli orbitali di un atomo.

Capitolo 11. La tavola periodica degli elementi

11.1 Nella tavola di Mendeleev le proprietà degli elementi variano con la massa atomica. 11.2 Nel sistema periodico le proprietà degli elementi variano con il numero atomico. 11.3 Il sistema periodico è costituito da sette periodi e diciotto gruppi. 11.4 La configurazione elettronica esterna nello stato fondamentale è definita dal numero del gruppo. 11.5 Le proprietà periodiche degli elementi sono distinte in fisiche e chimiche. 11.6 Il raggio atomico diminuisce lungo un periodo e aumenta lungo un gruppo. 11.7 L'energia di ionizzazione aumenta in un periodo e diminuisce in un gruppo. 11.8 L'affinità elettronica è bassa negli alcalini e alta negli alogeni. 11.9 L'elettronegatività aumenta in un periodo e diminuisce in un gruppo.

Capitolo 12. I legami chimici

12.1 I legami chimici sono forze attrattive tra atomi o tra molecole. 12.2 La configurazione elettronica dell'ottetto è stabile. 12.3 I legami chimici primari sono distinti in ionico, covalente e metallico. 12.4 Il legame ionico si forma tra atomi di metalli e atomi di non metalli. 12.5 Il legame covalente si forma tra atomi di non metalli uguali o diversi. 12.6 Il legame covalente omopolare o puro si forma tra atomi dello stesso non metallo. 12.7 Il legame covalente eteropolare o polare si forma tra atomi diversi di non metalli. 12.8 Nel legame covalente dativo gli elettroni di legame sono forniti da un solo atomo. 12.9 Il tipo di legame dipende dalla differenza di elettronegatività tra due atomi. 12.10 Il legame metallico si forma tra atomi dello stesso metallo. 12.11 I legami chimici secondari sono distinti in interazioni intermolecolari e ione-dipolo. 12.12 Il legame a idrogeno.

Capitolo 15. La nomenclatura

15.1 Il numero di ossidazione e le regole per calcolarlo. 15.2 Come scrivere le formule dei composti a partire dai numeri di ossidazione. 15.4 La nomenclatura dei composti binari. 15.5 I composti binari dell'ossigeno sono gli ossidi, i perossidi e i superossidi. 15.6 I composti binari dell'idrogeno sono gli idruri. 15.7 I sali binari sono formati da un metallo e da un non metallo. 15.8 Gli idrossidi sono composti ternari formati da un catione e dallo ione idrossido. 15.9 Gli ossoacidi sono formati da idrogeno, non metallo e ossigeno.

**Biologia**

(Campbell BIOLOGIA concetti e collegamenti – primo biennio)

Unità 4. Come si dividono le cellule: mitosi e meiosi

4.1.1 La riproduzione di tutti gli organismi dipende dalla divisione cellulare. 4.2.3 I cromosomi degli

eucarioti sono strutture complesse che si duplicano prima di ogni divisione cellulare. 4.2.4 Il ciclo cellulare è l'insieme degli eventi tra una divisione cellulare e la successiva. 4.2.5 La divisione cellulare è una serie ininterrotta di cambiamenti dinamici. 4.2.6 La citodieresi avviene in modo diverso nelle cellule animali e in quelle vegetali. 4.3.10 I cromosomi formano coppie omologhe. 4.3.11 I gameti hanno un corredo cromosomico dimezzato rispetto alle altre cellule di un individuo. 4.3.12 La meiosi produce gameti aploidi. 4.4.17 Il cariotipo mostra il corredo cromosomico individuale.

#### Unità 5. L'ereditarietà dei caratteri e la genetica mendeliana

5.1.2 La genetica è nata in un'abbazia. 5.1.3 Le leggi della dominanza e della segregazione spiegano la trasmissione di un singolo carattere. 5.1.4 Sui cromosomi omologhi sono presenti due alleli per ciascun carattere. 5.1.6 Il testcross serve a determinare un genotipo sconosciuto. L'epistasi. 5.1.8 Gli alberi genealogici mostrano la trasmissione dei caratteri umani. 5.1.9 Molti disturbi genetici umani sono controllati da un solo gene. 5.2.10 La dominanza incompleta produce fenotipi intermedi. 5.2.11 In una popolazione molti geni possiedono più di due alleli. 5.2.14 I fattori ambientali influiscono su molti caratteri fenotipici. 5.4.19 In molte specie il sesso è determinato da una coppia di cromosomi. Daltonismo ed emofilia.

**(Campbell BIOLOGIA concetti e collegamenti – secondo biennio)**

#### Unità 1. La biologia molecolare del gene

1.2 DNA e RNA sono polimeri di nucleotidi. 1.3 Il modello a doppia elica. 1.5 La duplicazione del DNA ha inizio simultaneamente in molti punti e procede grazie alla DNA polimerasi. 1.6 La duplicazione del DNA procede in modo differente sui due filamenti. 1.8 Gli errori di duplicazione vengono corretti grazie alla correzione di bozze e ad altri meccanismi di riparazione. 1.9 L'informazione genetica codificata dal DNA viene tradotta nella sequenza delle proteine. 1.10 L'informazione genetica è codificata nel DNA in triplette di nucleotidi, ciascuna delle quali codifica per un amminoacido nella proteina corrispondente. 1.11 Il codice genetico indica come tradurre i codoni in amminoacidi. 1.12 La trascrizione produce messaggi genetici sotto forma di RNA. 1.13 Prima di uscire dal nucleo della cellula eucariote l'RNA messaggero viene modificato. 1.14 Le molecole di tRNA agiscono da interpreti durante la traduzione. 1.15 I ribosomi assemblano i polipeptidi. 1.16 Nella traduzione si individuano tre fasi: inizio, allungamento e terminazione.

#### Unità 3. Strutture e funzioni degli animali

3.1 Nel corpo degli animali struttura e funzione sono correlate, a tutti i livelli di organizzazione. 3.3 I sistemi di organi cooperano per sostenere le funzioni vitali. 3.13 Il sistema tegumentario riveste e protegge il corpo.

#### Unità 4. L'alimentazione e la digestione.

4.2 La trasformazione del cibo avviene in quattro tappe. 4.4 Il sistema digerente umano è costituito dal tubo digerente e da alcune ghiandole accessorie. 4.5 La digestione comincia nella cavità orale. 4.6 Dopo la deglutizione, il cibo è spinto lungo l'esofago fino allo stomaco. 4.7 Nello stomaco il cibo viene demolito da acidi ed enzimi. 4.9 Nell'intestino tenue si completa la digestione e vengono assorbite le sostanze nutritive. 4.10 Il pancreas e il fegato. 4.11 L'intestino crasso.

#### **Laboratorio**

Saggio alla fiamma.

#### **Testi in adozione**

**Titolo: Chimica più** Dalla struttura atomica all'elettrochimica

**Autore:** V. Posca, T. Fiorani

**Editore:** Zanichelli

**Titolo: Campbell BIOLOGIA concetti e collegamenti – primo biennio**

**Autore:** Reece, Taylor, Simon, Dickey

**Editore:** Pearson

**Titolo: Campbell BIOLOGIA concetti e collegamenti – secondo biennio**

**Autore:** Cain, Dickey, Hogan, Jackson, Minorsky, Reece, Simon, Taylor, Urry, Wasserman  
**Editore:** Pearson

**DATA** \_\_\_\_\_ **FIRMA DEL DOCENTE** \_\_\_\_\_

**Firme dei rappresentanti di classe** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_