

<b>Istituto di Istruzione Superiore – LICEO BOCCHI-GALILEI</b>	<b>PROGRAMMA SVOLTO</b>	<b>Mod. 7.1-01-44</b> Rev. 2 del 01/02/14 Pag. 1/4
--	-------------------------	--

**Anno scolastico 2015/2016**

<b>Docente: Turrin Antonella</b>
<b>Materia: scienze naturali</b>
<b>Classe: IVD</b>
<b>Indirizzo: Scienze applicate</b>

Istituto di Istruzione Superiore – LICEO BOCCHI-GALILEI	PROGRAMMA SVOLTO	Mod. 7.1-01-44 Rev. 2 del 01/02/14 Pag. 2/4
--	------------------	---

<b>Argomenti (indicare anche eventuali percorsi di ripasso)</b>
<b>CHIMICA</b>
<b>Capitolo 0 Fondamenti di chimica: un riepilogo del primo biennio (ripasso)</b> 0.1 La chimica e la struttura dell'atomo. 0.2 Le leggi ponderali della chimica. 0.3 Sistema periodico e classificazione degli elementi. 0.4 La mole. 0.5 Lo stato aeriforme. 0.6 Lo stato liquido. 0.7 Lo stato solido e i passaggi di stato. 0.8 Le soluzioni. Molarità e molalità di una soluzione. Esercizi.
<b>Capitolo 9 La struttura dell'atomo</b> 9.1 L'atomo come sistema planetario. 9.2 La radiazione elettromagnetica. 9.3 I quanti di energia. 9.4 L'atomo di Bohr. 9.5 Le energie di ionizzazione. 9.6 L'elettrone-onda. 9.7 Il concetto di orbitale. 9.8 I numeri quantici. 9.9 Gli orbitali s, p, d, f. 9.10 L'energia degli orbitali. 9.11 L'ordine di riempimento degli orbitali.
<b>Capitolo 10 Struttura elettronica e proprietà periodiche</b> 10.1 Periodicità delle proprietà degli elementi. 10.2 Sistema periodico e configurazione elettronica degli elementi. 10.3 Configurazione elettronica esterna. 10.4 Configurazione elettronica e proprietà degli elementi. 10.5 Volume atomico e raggio atomico. 10.6 Energia di ionizzazione e affinità elettronica. 10.7 Carattere metallico. 10.8 Elettronegatività.
<b>Capitolo 11 Legame chimico</b> 11.1 I legami chimici. 11.2 La configurazione stabile a bassa energia e la regola dell'ottetto. 11.3 Il legame ionico. 11.4 Il legame covalente omopolare. 11.5 Il legame covalente eteropolare. 11.6 Il legame covalente dativo. 11.7 Il legame metallico. 11.8 Legame chimico e posizione degli elementi nel Sistema periodico. 11.9 I legami chimici secondari. 11.10 Le interazioni di Van der Waals. (Lettura) 11.11 Il legame idrogeno. 11.12 Legame ione-dipolo. 11.13 Energia e lunghezza di legame.
<b>Capitolo 12 Forma delle molecole e proprietà delle sostanze</b> 12.1 Angolo di legame e forma delle molecole. APPUNTI: le formule di risonanza ( $\text{SO}_2$ ). 12.2 Il modello VSEPR. 12.3 Teoria degli orbitali ibridi. 12.4 Forma e polarità delle molecole. 12.5 Polarità e miscibilità. 12.6 La formazione delle soluzioni. 12.7 Soluzioni di un solido in un liquido.
<b>Capitolo 13 Nomi e formule dei composti chimici</b> 13.1 La formula di un composto. 13.2 Valenza e numero di ossidazione. 13.3 Calcolo del numero di ossidazione. 13.4 Numero di ossidazione e formule. 13.5 Nomenclatura chimica. 13.6 Il nome delle sostanze allo stato elementare. 13.7 Il nome degli ossidi. 13.8 Il nome degli idracidi e degli idruri. 13.9 Il nome dei perossidi. 13.10 Il nome dei sali binari. 13.11 Il nome degli idrossidi. 13.12 Il nome degli ossoacidi. 13.13 Il nome dei radicali acidi. 13.14 Il nome degli ioni positivi. 13.15 Il nome dei Sali ternari. Gli idrogenosali. Molarità e molalità. <b>N.B. Di tutti i composti vengono mostrate e discusse tutte le reazioni di sintesi, il tipo di reazione e la nomenclatura tradizionale e IUPAC.</b>
<b>Capitolo 15 Le reazioni chimiche</b> 15.1 Classificazione delle reazioni chimiche. Appunti: equazione chimica, equazione chimica ionica ed equazione ionica netta. Gli ioni spettatori. Individuazione di Sali solubili e insolubili. Verifica in laboratorio.
<b>Capitolo 16 Energia di legame ed energia chimica</b> 16.1 Energia di legame ed energia chimica. 16.2 primo principio della termodinamica e sistemi chimici. 16.3 Entalpia e calore di reazione. 16.5 Reazioni di combustione e calore. 16.6 La legge di Hess (prima parte). 16.7 Calore di reazione e vita. 16.8 Spontaneità delle reazioni chimiche ed entropia. 16.9 Velocità delle reazioni chimiche. 16.10 velocità e concentrazione dei reagenti. 16.11 Teoria degli urti e fattore sterico. 16.12 L'energia di attivazione. 16.13 Velocità e temperatura. 16.14 Velocità e suddivisione dei reagenti. 16.15 Velocità e catalizzatori.
<b>Capitolo 17 L'equilibrio chimico</b> 17.1 Reversibilità delle reazioni chimiche. 17.2 L'equilibrio chimico. 17.3 Dinamicità dell'equilibrio chimico (prima e ultima parte). 17.5 La costante di equilibrio (ultima parte).
<b>Capitolo 18 Acidi e basi</b> 18.1 Proprietà degli acidi e delle basi. 18.2 Acidi e basi secondo Brøsted-Lowry. 18.3 Coppie coniugate acido-base.

<b>Istituto di Istruzione Superiore – LICEO BOCCHI-GALILEI</b>	<b>PROGRAMMA SVOLTO</b>	<b>Mod. 7.1-01-44</b> Rev. 2 del 01/02/14 Pag. 3/4
--	-------------------------	--

18.5 La ionizzazione e il prodotto ionico dell'acqua. 18.6 Soluzioni acide, basiche e neutre. 18.7 Il pH. 18.9 Costante di dissociazione e forza di acidi e basi. 18.10 Calcolo del pH delle soluzioni. 18.12 Reazioni acido-base (prima parte: reazioni di neutralizzazione). 18.15 Gli indicatori di pH.

**LABORATORIO:** Saggio alla fiamma. Esperienze sulla legge della conservazione della massa. Reazioni di sintesi, di ossidazione, di sostituzione semplice, di doppio scambio e di neutralizzazione con previsione dei prodotti delle diverse reazioni. Individuazione dei composti solubili e insolubili e formazione di un precipitato o di un gas. Esercizi di bilanciamento. Interpretazioni teoriche delle reazioni chimiche. Equazione chimica ed equazione ionica netta, gli ioni spettatori. Misurazione del pH di sostanze diverse.

## **BIOLOGIA**

### **Capitolo B5 L'evoluzione e l'origine della specie**

**1- L'evoluzione dopo Darwin: la teoria sintetica e paragrafi:** 1. Le questioni lasciate aperte da Darwin. 2. Le lacune nella documentazione fossile. 3. Il problema dell'ereditarietà del cambiamento. 4. La genetica delle popolazioni risolve i conflitti tra genetica e teoria darwiniana. 5. La legge di Hardy-Weinberg e la stabilità genetica delle popolazioni. 6. La legge di Hardy-Weinberg è importante proprio perché di solito non viene rispettata. **2- I fattori che modificano la stabilità genetica di una popolazione e paragrafi:** 7. Le mutazioni generano nuovi alleli e la riproduzione sessuata li ricombina. 8. Flusso genico. 9. Nelle popolazioni poco numerose la deriva genetica può produrre grandi cambiamenti (prima parte). 10. L'effetto collo di bottiglia si verifica quando una popolazione subisce ingenti perdite. 11. L'effetto del fondatore si verifica quando pochi individui pionieri colonizzano una nuova regione. 12. L'accoppiamento non casuale modifica le frequenze genotipiche. **3- La selezione naturale e paragrafi:** 13. L'adattamento è il risultato della selezione naturale. 14. La fitness darwiniana esprime il successo riproduttivo di un individuo. 15. La selezione naturale può produrre vari risultati. 16. La selezione stabilizzante riduce la variabilità di un carattere all'interno di una popolazione. 17. La selezione direzionale può generare una tendenza evolutiva. 18. La selezione divergente aumenta la variabilità delle popolazioni. 19. La selezione sessuale influenza il successo riproduttivo. **4- La teoria evolutiva e il concetto di specie e paragrafi:** 20. Spesso le specie si identificano dall'aspetto. 21. Le specie si formano nel tempo. **5- La speciazione può avvenire in diversi modi e paragrafi:** 22. La speciazione allopatrica richiede un isolamento genetico completo. 23. La speciazione simpatrica avviene in assenza di barriere fisiche. **6- La speciazione richiede l'isolamento riproduttivo e paragrafi:** 24. Le barriere prezigotiche agiscono prima della fecondazione. 25. Le barriere postzigotiche agiscono dopo la fecondazione (prima parte).

## **IL CORPO UMANO**

### **Capitolo C1 L'organizzazione del corpo umano (ripasso)**

**Paragrafi:** 1. I tessuti: cellule specializzate per una funzione. 2. I principali tipi di tessuti epiteliali. 6. I tessuti connettivi e svolgono funzioni metaboliche. 7. I connettivi propriamente detti.

### **Capitolo C2 L'apparato cardiovascolare e il sangue**

**1- L'organizzazione dell'apparato cardiovascolare e paragrafi:** 1. Un sistema chiuso con una doppia circolazione. 2. L'anatomia dell'apparato cardiovascolare e i movimenti del sangue. **2- Il cuore è il motore dell'apparato cardiovascolare e paragrafi:** 3. L'anatomia del cuore. 4. Il ciclo cardiaco: il cuore si contrae ritmicamente e spontaneamente. 5. Il battito cardiaco si origina nel cuore ed è controllato dal sistema nervoso. **3- I vasi sanguigni e il movimento del sangue e paragrafi:** 6. Le arterie sono resistenti ed elastiche, e sopportano una pressione intermittente. 7. I capillari scambiano sostanze grazie a un flusso lento e regolare. 8. Le pareti sottili dei capillari permettono scambi nei due sensi. 9. Le vene adottano particolari accorgimenti per riportare il sangue al cuore. **4 I meccanismi di scambio e la regolazione del flusso sanguigno e paragrafi:** 10. Gli scambi fra il liquido interstiziale e il sangue avvengono nei capillari. Appunti: il liquido interstiziale.

### **Capitolo C4 L'apparato digerente e l'alimentazione**

**L'organizzazione e la funzione dell'apparato digerente e paragrafi:** 1. Dal cibo ai nutrienti: il lavoro dell'apparato digerente. Appunti: alimenti e nutrienti. 2. A cosa serve la digestione? 3. L'organismo umano ha bisogno di una

<b>Istituto di Istruzione Superiore – LICEO BOCCHI-GALILEI</b>	<b>PROGRAMMA SVOLTO</b>	<b>Mod. 7.1-01-44</b> Rev. 2 del 01/02/14 Pag. 4/4
--	-------------------------	--

grande varietà di nutrienti. 4. I macronutrienti sono elementi necessari in grandi quantità al nostro organismo. 5. I micronutrienti sono elementi minerali necessari in quantità minime. 6. Dei nutrienti particolari: le vitamine. 7. L'organizzazione dell'apparato digerente. 8. L'anatomia dell'apparato digerente. **2- Dalla bocca allo stomaco: le prime fasi della digestione e paragrafi:** 9. Nella cavità orale il cibo viene frantumato e ha inizio la digestione dell'amido. 10. Nello stomaco procede la digestione meccanica e quella chimica. 11. Lo stomaco rilascia gradualmente il suo contenuto nell'intestino tenue. **3- L'intestino lavora in sinergia con il pancreas e il fegato e paragrafi:** 12. La maggior parte della digestione chimica avviene nell'intestino tenue. 13. Il fegato svolge numerose funzioni oltre a quella digestiva. 14. Il fegato dirige il traffico delle molecole che alimentano il metabolismo (prima parte). 15. Il pancreas è una ghiandola endocrina ed esocrina. 16. Le sostanze nutritive vengono assorbite nell'intestino tenue. 17. L'acqua e gli ioni inorganici sono assorbiti nell'intestino crasso. 4. il controllo della digestione e il metabolismo e paragrafi: 18. Sistema nervoso e ormoni controllano molte fasi della digestione. 19. Il pancreas controlla il metabolismo glucidico.

**Laboratorio:** osservazione organi e apparati con modello anatomico.

## **SCIENZE DELLA TERRA**

### **Capitolo 1 Minerali e rocce nel tempo**

#### **Lezione 3 Materiali della terra solida**

1.3 Composizione chimica della Terra solida. 1.4 I minerali. 1.5 Proprietà dei minerali 1.6 Classificazione di minerali. Lezione 4 Formazione e trasformazione delle rocce  
1.7 Le rocce e la loro formazione. 1.8 Il processo magmatico. 1.9 Il processo sedimentario.

### **Capitolo 2 Le rocce sedimentarie e il tempo geologico**

#### **Lezione 5 Dai sedimenti alle rocce sedimentarie**

2.1 Formazione e struttura delle rocce sedimentarie. 2.2 Le rocce clastiche. 2.3 Le rocce organogene. 2.4 Le rocce chimiche.

### **Capitolo 4 Le rocce magmatiche (ripasso)**

#### **Lezione 10 Struttura e composizione delle rocce magmatiche**

4.1 Struttura delle rocce magmatiche. 4.2 I minerali delle rocce magmatiche. 4.3 La struttura dei silicati. Schema: struttura e ambiente di formazione delle rocce magmatiche intrusive ed effusive.

#### **Lezione 11 Il processo di formazione delle rocce magmatiche**

4.5 La formazione dei magmi. Differenze tra magma e lava.

### **Capitolo 5 I fenomeni vulcanici**

#### **Lezione 12 Le eruzioni vulcaniche**

5.1 La risalita dei diapiri magmatici. 5.2 Il meccanismo di eruzione. 5.3 I prodotti dell'attività vulcanica. 5.4 Eruzioni lineari ed eruzioni centrali. 5.5 Edifici vulcanici: introduzione.

### **Capitolo 8 I fenomeni sismici (ripasso)**

#### **Lezione 19 origine dei terremoti**

8.1 Il terremoto. 8.2 Periodicità dei terremoti. 8.3 Sismografi, sismogrammi, onde sismiche. 8.5 Localizzazione dell'epicentro di un terremoto. 8.6 Intensità dei fenomeni sismici. 8.7 Magnitudine dei fenomeni sismici. 8.8 Distribuzione geografica dei terremoti (e dei vulcani). 8.10 Rischio sismico. Schema: La struttura interna della Terra

**Laboratorio:** Osservazione, descrizione e riconoscimento di diversi campioni di minerali e di rocce.

Adria, 5 giugno 2016

FIRMA DEL DOCENTE \_\_\_\_\_

Firme dei rappresentanti di classe

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_