



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore Statale
«Via Silvestri 301»
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma di SCIENZE DELLA TERRA
Classe 1^a L Liceo delle scienze applicate
Anno Scolastico 2022-2023

Unità Didattica n.1	Titolo – L’ambiente celeste: l’Universo e il sistema solare	
L’universo e la sfera celeste Le stelle Il sistema solare	<ul style="list-style-type: none">• Unità astronomiche e anno luce• Galassie e costellazioni• Luminosità, colore e dimensioni delle stelle• L’evoluzione stellare• Il sole ,i pianeti e altri corpi del sistema solare• Le leggi di Keplero e la legge della gravitazione universale• L’origine dell’Universo e la teoria del Big Bang	
Unità Didattica n. 2	Titolo –La terra e la luna	
La terra nello spazio	<ul style="list-style-type: none">• Forma e dimensioni della terra• Meridiani e paralleli• Le coordinate geografiche• I movimenti della terra e le loro conseguenze• L’alternarsi delle stagioni	
La luna	<ul style="list-style-type: none">• Caratteristiche del suolo lunare• I movimenti della luna• Le fasi lunari e le eclissi	
Unità Didattica n. 3	Titolo – I materiali della terra solida	
Minerali e rocce	<ul style="list-style-type: none">• Le caratteristiche dei minerali. Le proprietà dei minerali. La classificazione dei minerali.• La classificazione delle rocce.	

Unità Didattica n. 4	Titolo – L’Idrosfera marina
Il mare	<ul style="list-style-type: none"> • Il ciclo dell’acqua • L’idrosfera • Caratteristiche delle acque marine • Le onde • Le maree • Le correnti marine • Il mare e il paesaggio costiero

Unità Didattica n. 5	Titolo – L’Atmosfera
Caratteristiche dell’atmosfera	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura dell’aria • Pressione atmosferica • Inquinamento atmosferico ed effetto serra

Testo di riferimento: Elvidio Lupia Palmieri, Maurizio Parotto #TERRA Ediz. Azzurra Il nostro pianeta La dinamica esogena

Roma, 5 Giugno 2023

Prof.ssa Paola Catini



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore Statale
«Via Silvestri 301»
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma di SCIENZE NATURALI

Classe 3^a L Indirizzo LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE

Anno Scolastico 2022-2023

MODULO 1: CHIMICA

U. D. 1.1: La struttura dell'atomo:

La doppia natura della luce; l'atomo di Bohr; la doppia natura dell'elettrone; l'elettrone e la meccanica quantistica; l'equazione d'onda; numeri quantici e orbitali; la configurazione degli atomi polielettronici.

U.D. 1.2.: Il sistema periodico:

La classificazione degli elementi e le principali famiglie chimiche; la moderna tavola periodica; le proprietà periodiche degli elementi.

U.D.1.3: I legami chimici:

L'energia di legame; i gas nobili e la regola dell'ottetto; il legame covalente apolare e polare; il legame covalente dativo; il legame ionico; il legame metallico; le formule di struttura di Lewis; la forma delle molecole; la teoria VSEPR.

U. D. 1.4: Le forze intermolecolari e gli stati condensati della materia: Molecole polari e apolari; le forze dipolo-dipolo e le forze di London; il legame a idrogeno.

Testo di riferimento: Valitutti, Falasca, Amadio "Chimica concetti e modelli .blu Dalla struttura atomica all'elettrochimica"

MODULO 2: SCIENZE DELLA TERRA

U. D. 2.1: Minerali

Testo di riferimento: Lupia, Palmieri, Parotto "Il globo terrestre e la sua evoluzione" Ed. blu Zanichelli

MODULO 3: BIOLOGIA

U. D. 3. 1: **Mendel e la genetica classica:** le leggi di Mendel; eccezioni alle leggi di Mendel. Parallelismo fra leggi di Mendel e meiosi

U. D. 3. 2: **Gli sviluppi della genetica:** gli studi sui cromosomi sessuali; malattie genetiche e eredità legata al sesso.

U. D. 3. 3: **Struttura e funzione del DNA:** la scoperta del DNA e la struttura molecolare del DNA; la replicazione del DNA.

U. D. 3. 4: **L'espressione genica e la sua regolazione:** la sintesi proteica; generalità sui principali meccanismi di regolazione genica.

Testo di riferimento: Curtis, Barnes, Schnek, Massarini "IL NUOVO INVITO ALLA BIOLOGIA. BLU " Zanichelli

Roma, 7 Giugno 2023

Prof.ssa Paola Catini



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore Statale
«Via Silvestri 301»
Plesso «ALESSANDRO VOLTA»

Programma di Scienze Naturali
Classe 4L Indirizzo Liceo delle Scienze Applicate
Anno Scolastico 2022-2023

1. MODULO : CHIMICA

- 1.1** Classificazione e nomenclatura dei composti chimici
- 1.2** Le proprietà delle soluzioni: soluzioni elettrolitiche; la concentrazione delle soluzioni; proprietà colligative
- 1.3** Le reazioni chimiche: il bilanciamento delle reazioni
- 1.4** L'energia si trasferisce: energia interna di un sistema; entalpia; entropia; energia libera di Gibbs.
- 1.5** La velocità di reazione: fattori che influenzano la velocità di reazione; energia di attivazione e catalizzatori
- 1.6** L'equilibrio chimico: costante di equilibrio; principio di Le Chatelier
- 1.7** Acidi e basi: teorie di Arrhenius, Bronsted e Lowry, Lewis; la ionizzazione dell'acqua; il pH; acidi e basi forti e deboli; soluzioni tampone.

Testo di riferimento: Valitutti, Falasca, Tifi, Gentile “ Chimica concetti e modelli. Dalla struttura atomica all'elettrochimica”. Zanichelli

2. MODULO: BIOLOGIA

- 3.1** I tessuti del corpo umano: tessuto epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso
- 3.2** Il sistema digerente
- 3.3** Il sistema respiratorio
- 3.4** Il sistema cardiocircolatorio
- 3.5** Il sistema escretore
- 3.6** Il sistema riproduttore

Testo di riferimento: Curtis, Barnes, Schnek, Massarini “Il nuovo invito alla biologia. Blu” Zanichelli

Roma 7 giugno 2023

Prof.ssa Paola Catini



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore Statale
«Via Silvestri 301»
Plesso ALESSANDRO VOLTA
PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI A.S. 2022-2023
CLASSE 5L LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE

MODULO : CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIE

- **Dal carbonio agli idrocarburi:** i composti organici e l'ibridazione del carbonio L'isomeria. La reattività e le reazioni più comuni delle molecole organiche. Alcani e cicloalcani. Reazioni di alogenazione degli alcani. Alcheni e alchini. Reazioni di addizione elettrofila di alcheni e alchini. Gli idrocarburi aromatici. Reazioni di sostituzione elettrofila aromatica.
- **Dai gruppi funzionali ai polimeri:** i gruppi funzionali. Gli alogenoderivati. Alcoli, fenoli ed eteri. Le reazioni di alcoli e fenoli. Aldeidi e chetoni con reazioni di addizione nucleofila. Gli acidi carbossilici e i loro derivati. Esteri e saponi. Le ammine e ammidi.
- **Le biomolecole: strutture e funzioni:** i carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi. I lipidi: acidi grassi, trigliceridi, fosfogliceridi, steroli e steroidi. Le proteine: amminoacidi e legame peptidico, la struttura proteica. Gli enzimi. I nucleotidi e gli acidi nucleici (DNA e RNA). L'ATP.
- **Le biotecnologie:** il clonaggio genico: enzimi di restrizione e DNA ligasi. I vettori plasmidici. La PCR. Generalità sull'impiego delle biotecnologie in campo farmacologico, in agricoltura e per il risanamento ambientale

Testo di riferimento: Valitutti, Taddei, Maga, Macario " Chimica organica, biochimica e biotecnologie". Zanichelli

MODULO : SCIENZE DELLA TERRA

- **Le rocce:** magmatiche, sedimentarie, e metamorfiche.
- **I fenomeni vulcanici:** tipi di magmi. Tipi di eruzioni e tipi di edifici vulcanici. Prodotti dell'attività vulcanica. Il vulcanismo esplosivo. Il vulcanismo effusivo delle dorsali e dei punti caldi. La distribuzione geografica dei vulcani. Rischio vulcanico in Italia.
- **I fenomeni sismici:** La teoria del rimbalzo elastico. Propagazione e registrazione delle onde sismiche. Scala d'intensità e magnitudo di un terremoto. La distribuzione geografica dei terremoti. La difesa dai terremoti (previsione e prevenzione dei sismi).
- **La Tettonica delle placche:** la struttura interna della terra. Campo magnetico terrestre. Crosta oceanica e crosta continentale. L'espansione dei fondi oceanici (dorsali oceaniche e fosse abissali). Placche litosferiche e tipi di margini. L'orogenesi. Ciclo di Wilson. Relazioni fra movimenti delle placche e distribuzione dei vulcani e dei terremoti sulla superficie terrestre. Moti convettivi.

Testo di riferimento: Lupia, Palmieri, Parotto "Il globo terrestre e la sua evoluzione" Ed. blu Zanichelli