



LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. MESSEDAGLIA"

Via Don G. Bertoni, 3/b - 37122 VERONA

Tel. 045/596432-8034772 – E-mail vrps04000b@istruzione.it

COMPETENZE PRIMO BIENNIO

- a. Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- b. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- c. Possedere i contenuti fondamentali delle scienze e della chimica, padroneggiandone il linguaggio, le procedure e i metodi di indagine anche attraverso semplici esperienze di laboratorio.
- d. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale.

CLASSE 1^ LICEO SCIENTIFICO ORDINARIO

COMPETENZE CLASSE PRIMA

- C1. Aver acquisito l'abitudine a ragionare sulla base del metodo scientifico
- C2. Saper analizzare e utilizzare i modelli teorici relativi alle scienze
- C3. Saper ricondurre l'osservazione dei particolari a dati generali (dal microscopico al macroscopico) e viceversa
- C4. Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per acquisire maggiore consapevolezza di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico

Moduli	CONOSCENZE – ABILITA' - COMPETENZE	Tempi
Il Sistema Solare	<p>Conoscenze: Il Sistema Solare. La sfera celeste. Modello geocentrico ed eliocentrico. Il Sole. Leggi di Keplero e di Newton. I pianeti. La Terra nel Sistema Solare.</p> <p>Abilità: Inquadrare l'evoluzione storica dal modello geocentrico a quello eliocentrico. Descrivere le caratteristiche del Sole e spiegare l'origine e l'importanza della sua energia. Riconoscere le leggi che governano il moto dei pianeti. Correlare le caratteristiche dei pianeti con la loro posizione nel Sistema Solare.</p> <p>Competenze: C1, C2, C3, C4</p>	Primo periodo
I moti della Terra e le stagioni	<p>Conoscenze: Forma e dimensioni della Terra Orientamento. Movimenti della Terra e loro conseguenze Sistema Terra – Luna.</p> <p>Abilità: Associare ai moti di rotazione e di rivoluzione le rispettive prove e conseguenze Individuare le posizioni reciproche di Sole – Terra e Luna nelle fasi lunari e nelle eclissi Individuare i punti cardinali utilizzando il Sole e la Stella polare.</p>	Primo periodo



LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. MESSEDAGLIA"

Via Don G. Bertoni, 3/b - 37122 VERONA

Tel. 045/596432-8034772 – E-mail vrps04000b@istruzione.it

	Competenze: C1, C2, C3, C4	
Il modellamento del paesaggio e l'idrosfera	<p>Conoscenze: <i>Il sistema Terra. Principali caratteristiche delle sfere geochimiche (atmosfera, idrosfera, litosfera e biosfera) e dei cicli biogeochimici: facoltativo.</i> I processi e le forze che modellano la crosta terrestre. Fenomeno carsico. Le frane. Idrosfera.</p> <p>Abilità: Comprendere il pianeta Terra come sistema chiuso in equilibrio dinamico. Riconoscere le principali interazioni tra le sfere geochimiche. Comprendere le dinamiche relative al modellamento della crosta terrestre. Comprendere i processi relativi ai fenomeni carsici. Comprendere il meccanismo delle frane e le relative cause. Comprendere le ragioni del dissesto idrogeologico legate all'attività umana. Comprendere la dinamica dell'idrosfera.</p> <p>Competenze: C1, C2, C3, C4</p>	Primo periodo
Gli stati di aggregazione della materia e le sue trasformazioni	<p>Conoscenze: Le finalità della chimica Il metodo sperimentale Le principali grandezze fisiche e le loro unità di misura, grandezze fondamentali e derivate. Natura della materia, stati di aggregazione e passaggi di stato.</p> <p>Abilità: Definire cosa è scienza Riconoscere le differenze tra le varie fasi del metodo sperimentale Impiegare le grandezze e le unità di misura più adeguate Saper eseguire calcoli diretti e inversi Saper calcolare la densità di corpi e materiali Spiegare la differenza tra calore e temperatura Riconoscere gli stati della materia e le relative proprietà Distinguere le proprietà e le trasformazioni chimiche da quelle fisiche.</p> <p>Competenze: C1, C2, C3, C4</p>	Secondo periodo
Sostanze, miscugli, elementi e composti	<p>Conoscenze: I concetti di atomo e molecola Il significato di: sostanza, composto ed elemento Le definizioni di miscuglio, miscuglio omogeneo e eterogeneo. Il significato di saturazione e solubilità.</p> <p>Abilità: Distinguere le particelle costituenti la materia in atomi e molecole. Distinguere composti ed elementi Riconoscere i vari tipi di miscugli, mediante metodi di separazione Distinguere i fenomeni chimici dai fenomeni fisici Saper correlare le leggi ponderali della chimica con l'ipotesi atomica.</p>	Secondo periodo



LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. MESSEDAGLIA"

Via Don G. Bertoni, 3/b - 37122 VERONA

Tel. 045/596432-8034772 – E-mail vrps04000b@istruzione.it

Le leggi ponderali	<p>Interpretare i fenomeni chimici con l'esistenza di atomi e molecole.</p> <p>Competenze: C1, C2, C3, C4</p>	
	<p>Conoscenze: Le particelle dell'atomo Elementi e simboli chimici Tavola periodica e classificazione degli elementi Le leggi ponderali della chimica.</p> <p>Abilità: Descrivere in modo semplice la struttura dell'atomo e le particelle subatomiche Saper correlare le leggi ponderali della chimica con l'ipotesi atomica Spiegare la costanza della composizione dei composti</p> <p>Competenze: C1, C2, C3, C4</p>	Secondo periodo



LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. MESSEDAGLIA"

Via Don G. Bertoni, 3/b - 37122 VERONA
Tel. 045/596432-8034772 – E-mail vrps04000b@istruzione.it

COMPETENZE PRIMO BIENNIO

- a. Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- b. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- c. Possedere i contenuti fondamentali delle scienze e della chimica, padroneggiandone il linguaggio, le procedure e i metodi di indagine anche attraverso semplici esperienze di laboratorio.
- d. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale.

CLASSE 1^ LICEO SCIENTIFICO CAMBRIDGE INTERNATIONAL

COMPETENZE CLASSE PRIMA

- C1. Aver acquisito l'abitudine a ragionare sulla base del metodo scientifico
- C2. Saper analizzare e utilizzare i modelli teorici relativi alle scienze
- C3. Saper ricondurre l'osservazione dei particolari a dati generali (dal microscopico al macroscopico) e viceversa
- C4. Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per acquisire maggiore consapevolezza di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico

Moduli	CONOSCENZE – ABILITA' - COMPETENZE	Tempi
Il Sistema Solare	Conoscenze: Il Sistema Solare. Il Sole. Leggi di Keplero e di Newton. La Terra nel Sistema Solare. Abilità: Descrivere le caratteristiche del Sole e spiegare l'origine e l'importanza della sua energia. Riconoscere le leggi che governano il moto dei pianeti. Competenze: C1, C2, C3, C4	Primo periodo
I moti della Terra e le stagioni	Conoscenze: Forma e dimensioni della Terra Movimenti della Terra e loro conseguenze Sistema Terra – Luna. Abilità: Associare ai moti di rotazione e di rivoluzione le rispettive prove e conseguenze Individuare le posizioni reciproche di Sole – Terra e Luna nelle fasi lunari e nelle eclissi. Competenze: C1, C2, C3, C4	Primo periodo
Gli stati di aggregazione	Conoscenze: Natura della materia, stati di aggregazione e passaggi di stato.	Secondo periodo



LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. MESSEDAGLIA"

Via Don G. Bertoni, 3/b - 37122 VERONA

Tel. 045/596432-8034772 – E-mail vrps04000b@istruzione.it

della materia e le sue trasformazioni	Abilità: Riconoscere gli stati della materia e le relative proprietà. Distinguere le proprietà e le trasformazioni chimiche da quelle fisiche Competenze: C1, C2, C3, C4	
Sostanze, miscugli, elementi e composti	Conoscenze: I concetti di atomo e molecola. Il significato di: sostanza, composto ed elemento. Le definizioni di miscuglio, miscuglio omogeneo e eterogeneo. Abilità: Distinguere le particelle costituenti la materia in atomi e molecole. Distinguere composti ed elementi Riconoscere i vari tipi di miscugli Competenze: C1, C2, C3, C4	Secondo periodo
Modulo BIOLOGY Characteristics of living organisms Concept and use of a classificatory system	Conoscenze: Characteristics and classification of living organism. Abilità: Define the terms: nutrition, excretion, respiration, sensitivity, reproduction, growth, movement. Define the term species and describe the binomial system of naming species. List the features in the cells of all living organisms. List the main features used to place all organisms into one of the five kingdoms (animal, plant, fungus, prokaryote, protocist). List the main features of the following vertebrates: bony fish, amphibians, reptiles, birds and mammals. List the main features used in the classification of the following groups: ferns and flowering plants; arthropods (insects, crustaceans, arachnids and myriapods. List the features used in the classification of viruses (protein coat, genetic material). Competenze: Explain that classification systems aim to reflect evolutionary relationships, traditionally basing on morphology and anatomy. Know that there are other classification systems e.g. cladistics (based on RNA/DNA sequencing data), used as a more accurate means of classification. Construct and use simple dichotomous keys based on easily identifiable features.	Primo periodo



LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. MESSEDAGLIA"

Via Don G. Bertoni, 3/b - 37122 VERONA

Tel. 045/596432-8034772 – E-mail vrps04000b@istruzione.it

<p>Organisation of the organism</p> <p>The cell</p>	<p>Conoscenze: Cell structure and organization. Levels of organization.</p> <p>Abilità: State that living organisms are made of cells. Describe the differences in structure between typical animal and plant cells. State that the cytoplasm of all eukaryotic cells contains mitochondria, rough endoplasmic reticulum and vesicles. Define growth in terms of a permanent increase in size and dry mass by an increase in cell number or cell size or both.</p> <p>Competenze: Relate the structures seen under the light microscope in the plant cell and in the animal cell to their functions. Calculate magnification and size of biological specimens. Identify and describe the structure of a plant cell and an animal cell as seen under a light microscope. Identify mitochondria and rough endoplasmic reticulum.</p>	<p>Secondo periodo</p>
<p>Movement in and out of cells</p>	<p>Conoscenze: Diffusion, osmosis, active transport.</p> <p>Abilità: Define diffusion, state that substances move into and out of the cell by diffusion through the cell membrane and state that the energy for diffusion comes from the kinetic energy of random movement of particles. Describe the importance of diffusion of gases and solutes and of water as a solvent. Define osmosis as the diffusion of water molecules from a region of higher water potential to a region of lower water potential through a partially permeable membrane. Define active transport as movement of molecules from a region of their lower concentration to a region of their higher concentration against a concentration gradient, using energy from respiration.</p> <p>Competenze: Investigate the factors that influence diffusion (surface area, temperature, concentration gradients and distance). Describe and explain the importance of a water potential gradient in the uptake of water by plants, and its effects on plant and animal tissues. Investigate and describe the effect on plant tissues of immersing them in solutions of different concentration. Explain how plants are supported by turgor pressure. Discuss the importance of active transport as a process</p>	<p>Secondo periodo</p>



LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. MESSEDAGLIA"

Via Don G. Bertoni, 3/b - 37122 VERONA

Tel. 045/596432-8034772 – E-mail vrps04000b@istruzione.it

	<p>for movement across membranes (e.g. ion uptake by root hairs and uptake of glucose by epithelial cells of villi and kidney tubules). Explain how protein molecules move particles during active transport.</p>	
<p>Organism and environment:</p>	<p>Conoscenze: Energy flow; Food chains and food webs; Nutrient cycles; Nitrogen cycle.</p> <p>Abilità: Describe the flow of energy through living organisms including light energy from the sun and chemical energy in organisms and its eventual transfer to the environment. Identify producers, primary consumers, secondary consumers, tertiary consumers and quaternary consumers as the trophic levels in food webs, food chains, pyramids of numbers and pyramids of biomass. Describe the carbon cycle, limited to photosynthesis, respiration, feeding, decomposition, fossilisation and combustion. Describe the water cycle, limited to evaporation, transpiration, condensation and precipitation. Describe the nitrogen cycle. State the roles of micro-organisms in the nitrogen cycle.</p> <p>Competenze: Explain why the transfer of energy from one trophic level to another is inefficient. Discuss the effects of the combustion of fossil fuels and the cutting down of forests on the carbon dioxide concentrations in the atmosphere.</p>	<p>Secondo periodo</p>
<p>Human influences on ecosystem</p>	<p>Conoscenze: Population size; Food supply; Habitat destruction; Pollution; Conservation.</p> <p>Abilità: Define community as all of the populations of different species in an ecosystem. Define ecosystem as a unit containing the community of organisms and their environment, interacting together. Describe the reasons for habitat destruction. State that through altering food webs and food chains, humans can have a negative impact on habitats. State the sources and effects of pollution of land and water</p> <p>Competenze: Discuss the social, environmental and economic implications of providing sufficient food for an</p>	<p>Secondo periodo</p>



LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. MESSEDAGLIA"

Via Don G. Bertoni, 3/b - 37122 VERONA

Tel. 045/596432-8034772 – E-mail vrps04000b@istruzione.it

	<p>increasing human global population. Discuss the problems which contribute to famine including unequal distribution of food, drought and flooding, increasing population and poverty Identify the lag, exponential (log), stationary and death phases in the sigmoid population growth curve for a population growing in an environment with limited resources. Explain the role of limiting factors.</p> <p>Explain the undesirable effects of deforestation</p>	
--	---	--



LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. MESSEDAGLIA"

Via Don G. Bertoni, 3/b - 37122 VERONA

Tel. 045/596432-8034772 – E-mail vrps04000b@istruzione.it

COMPETENZE PRIMO BIENNIO

- a. Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- b. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- c. Possedere i contenuti fondamentali delle scienze e della chimica, padroneggiandone il linguaggio, le procedure e i metodi di indagine anche attraverso semplici esperienze di laboratorio.
- d. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale.

CLASSE 1[^] LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

COMPETENZE CLASSE PRIMA

- C1. Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e o artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità.
- C2. Individuare collegamenti e relazioni.
- C3. Usare un linguaggio tecnico-scientifico specifico.
- C4. Acquisire e interpretare l'informazione.
- C5. Imparare a imparare.
- C6. Utilizzare un corretto comportamento per la salvaguardia e la tutela dell'ambiente.

Moduli	CONOSCENZE – ABILITA' - COMPETENZE	Tempi
Gli stati di aggregazione della materia e le sue trasformazioni	Conoscenze: Stati della materia e cambiamenti di stato. Unità di misura del SI. Abilità: Comprendere i significati di materia e di corpo. Riconoscere gli stati della materia e i cambiamenti di stato. Mettere in relazione i cambiamenti macroscopici con la struttura microscopica della materia. Comprendere l'importanza dell'utilizzo delle unità di misura del S.I. Mettere in relazione grandezze fondamentali e grandezze derivate. Competenze: C1, C2, C3, C4, C5	Primo periodo
Sostanze, miscugli, elementi e composti	Conoscenze: Le sostanze. I miscugli eterogenei e omogenei. La composizione delle sostanze. Curve di riscaldamento. Abilità: Individuare le caratteristiche che permettono di distinguere tra trasformazioni fisiche e chimiche. Enuclerare dalle pagine del testo le definizioni e i caratteri distintivi di elementi e composti. Competenze: C1, C2, C3, C4, C5	Primo periodo



LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. MESSEDAGLIA"

Via Don G. Bertoni, 3/b - 37122 VERONA

Tel. 045/596432-8034772 – E-mail vrps04000b@istruzione.it

Le leggi ponderali (mole)	<p>Conoscenze: La legge di conservazione della massa. Le leggi delle proporzioni definite e multiple. La teoria atomica di Dalton. La moderna teoria atomica: le particelle dell'atomo. Numero atomico. Massa atomica. Formula chimica. Massa molecolare. La mole. Semplici calcoli stechiometrici</p> <p>Abilità: Spiegare come la composizione del nucleo determini l'identità chimica dell'atomo. Spiegare come il diverso numero di neutroni, per un dato elemento, influenzi la massa atomica relativa. Saper applicare le leggi ponderali e il concetto di mole, per la risoluzioni di problemi.</p> <p>Competenze: C1, C2, C3, C4, C5</p>	Secondo periodo
Il sistema solare	<p>Conoscenze: Il sole. Il sistema solare e i corpi che ne fanno parte. Leggi di Keplero e di Newton.</p> <p>Abilità: Utilizzare la corretta terminologia per enunciare il modello geocentrico ed eliocentrico. Confrontare distanze astronomiche e dimensioni terrestri.</p> <p>Competenze: C1, C2, C3, C4, C5</p>	Secondo periodo
I moti della Terra e le stagioni	<p>Conoscenze: I moti della Terra, prove e conseguenze. Distribuzione dell'Energia solare sulla superficie terrestre. Equinozi e solstizi. Alternarsi delle stagioni. Fasce astronomiche.</p> <p>Abilità: Descrivere ed illustrare i moti della terra, le prove e le conseguenze. Rappresentare graficamente la posizione di terra e sole ai solstizi e agli equinozi. Descrivere ed illustrare alternarsi delle stagioni e le fasce astronomiche.</p> <p>Competenze: C1, C2, C3, C4, C5</p>	Secondo periodo
Il modellamento del paesaggio e l'idrosfera	<p>Conoscenze: <i>Il sistema Terra. Principali caratteristiche delle sfere geochimiche (atmosfera, idrosfera, litosfera e biosfera) e dei cicli biogeochimici: facoltativo.</i> I processi e le forze che modellano la crosta terrestre. Fenomeno carsico. Le frane. Idrosfera.</p> <p>Abilità: Comprendere il pianeta Terra come sistema chiuso in equilibrio dinamico. Riconoscere le principali interazioni tra le sfere geochimiche. Descrivere i</p>	Secondo periodo



LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. MESSEDAGLIA"

Via Don G. Bertoni, 3/b - 37122 VERONA

Tel. 045/596432-8034772 – E-mail vrps04000b@istruzione.it

processi fisici e chimici di disgregazione delle rocce, in particolare il carsismo, le caratteristiche dei suoli e i loro processi di formazione. Analizzare gli orizzonti di un suolo e le sue eventuali alterazioni. Valutare le cause naturali ed antropiche dei suoli e dei fenomeni franosi. Descrivere e comprendere le interazioni all'interno del Sistema Terra. Comprendere la dinamica dell'idrosfera.

Competenze: C1, C2, C3, C4, C5, C6