

Anno scolastico 2022-23
DIPARTIMENTO di SCIENZE NATURALI

FINALITA' (Scienze della Terra):

Le finalità delle Scienze della Terra sono di stimolare l'interesse per l'ambiente che ci circonda sviluppando la capacità di analizzare il territorio al fine di comprenderne la struttura, di prendere consapevolezza delle leggi naturali e della sempre crescente influenza dell'uomo sull'ambiente. Lo studio delle Scienze della Terra pertanto assume valore in sé, ma è anche strumento di formazione del cittadino che consapevolmente partecipa alle decisioni concernenti l'ambiente e l'utilizzo delle risorse.

FINALITA' (Chimica):

Le finalità dello studio della Chimica sono quelle di fornire specifiche chiavi di lettura sia della realtà naturale, sia di quella realizzata dall'uomo e di contribuire allo sviluppo di capacità di analisi, di sintesi e di astrazione attraverso un approccio costantemente problematico e fondato su una forte componente sperimentale. La Chimica possiede un suo specifico modo di interrogare il mondo della materia attraverso lo studio della natura e delle proprietà delle sostanze e delle trasformazioni alle quali queste possono dar luogo.

FINALITA' (Biologia)

- Far comprendere la varietà e la complessità della vita; dei vari livelli di organizzazione biologica partendo dal macroscopico al microscopico e viceversa
- Far comprendere il significato dell'espressione "unità e diversità della vita", capire come le divisioni cellulari trasmettano le informazioni genetiche e comprendere la differenza tra riproduzione sessuata e asessuata.
- Comprendere che il corpo umano è un'unità integrata formata da entità di per sé autonome, ma in realtà strettamente correlate
- Acquisire una conoscenza generale dei meccanismi chimici e dei processi cellulari che regolano il funzionamento del corpo umano, per comprendere quali sono le condizioni necessarie al benessere dell'organismo e compiere scelte orientate verso il mantenimento della salute
- Comprendere che l'adattamento del corpo umano ai diversi cambiamenti ambientali, sia interni sia esterni, è frutto delle attività fortemente interconnesse delle componenti chimiche e strutturali dell'intero organismo
- Conoscenza delle regole del consumo per stimolare scelte consapevoli.

I Biennio

Classe I Liceo Classico – I Liceo Linguistico- I Liceo Scienze Umane

L'insegnamento di Scienze si articola su due discipline: **Scienze della Terra e Chimica** con l'obiettivo di fornire una conoscenza fisico-chimica di base adeguata alla comprensione dei fenomeni naturali .

CONTENUTI

SCIENZE DELLA TERRA:

Modulo 1 (Settembre-Ottobre): GRANDEZZE FISICHE e UNITA' DI MISURA

Modulo 2 (Novembre-Gennaio); LA TERRA NELLO SPAZIO: L'Universo; il Sistema Solare; il pianeta Terra e la Luna.

Modulo 3(Febbraio-Marzo); LATERRA, UN SISTEMA INTEGRATO: L'atmosfera (approfondimento fenomeni dell'effetto serra e buco dell'ozono)

CHIMICA:

Modulo 1 (Aprile - Maggio): LE BASI DELLA CHIMICA: la materia e le sostanze; miscugli omogenei ed eterogenei; l'atomo e le sue particelle; elementi e loro simbologia; le molecole; la Tavola Periodica.

Modulo 2 (Giugno): INTRODUZIONE ALLE LEGGI PONDERALI DELLA CHIMICA

I Biennio

Classe II Liceo Classico - II Liceo Linguistico- II Liceo Scienze Umane

L'insegnamento di Scienze si articola su due discipline: **Chimica e Biologia**

CONTENUTI

CHIMICA:

Modulo 1(Settembre-Marzo) DALL'ALCHIMIA ALLA CHIMICA: leggi ponderali della Chimica; teoria atomica; peso atomico e peso molecolare reazioni ed equazioni chimiche, il sistema periodico; la mole.

Modulo 2(Aprile-Maggio) STATI DI AGGREGAZIONE: Stato aeriforme e leggi di gas; equazione di stato dei gas perfetti; generalità stati di aggregazione e passaggi di stato.

BIOLOGIA:

Modulo 1(Settembre-Gennaio) BIODIVERSITA': caratteristiche e origine della vita; classificazione dei viventi

Modulo 2(Febbraio-Marzo) LIVELLI DI ORGANIZZAZIONE BIOLOGICA.

Modulo 3(Aprile Maggio) LA CELLULA, L'UNITA' STRUTTURALE E FUNZIONALE DELLA VITA: tipologie cellulari; organuli cellulari e loro funzioni.

II Biennio

Classe III Liceo Classico - III Liceo Linguistico

-**OBIETTIVI** L'insegnamento di Scienze prosegue nell'insegnamento delle discipline di Chimica e Biologia con l'obiettivo di:

- *Approfondire la conoscenza della composizione e delle trasformazioni della materia*
- *Conoscere i processi metabolici cellulari con particolare riferimento all' espressione genica*
- *Aggiornare la teoria dell'Evoluzione su basi genetiche*

-**CONTENUTI**

CHIMICA:

Modulo 1(Settembre-Marzo) LA VARIETA' DELLE SOSTANZE: Struttura atomica e molecolare; legami chimici;

Modulo 2 (Marzo-Maggio): nomenclatura chimica; trasformazioni chimiche.

BIOLOGIA:

Modulo 1(Settembre- Ottobre) CENNI DI FISILOGIA CELLULARE

Modulo 2 (Novembre- Marzo) RIPRODUZIONE CELLULARE E EREDITARIETA': mitosi e meiosi; leggi di Mendel. L'EVOLUZIONE DELL' EVOLUZIONE: la selezione naturale; neodarwinismo.

Modulo 3 (Aprile- Maggio) L'ESPRESSIONE GENICA: sintesi proteica;

Il Biennio

Classe IV Liceo Classico – IV Liceo Linguistico

-OBIETTIVI L'insegnamento di Scienze si articola su due discipline **Chimica e Biologia** con l'obiettivo di:

1. Far acquisire i concetti relativi al funzionamento dei livelli di organizzazione biologica superiori alla cellula

2. Far acquisire gli aspetti cinetici ed energetici nella trasformazione della materia

-CONTENUTI

CHIMICA

Modulo 1 (Settembre-Gennaio): TRASFORMAZIONI CHIMICHE: ASPETTI CINETICI E STECHIOMETRIA.

Modulo 2(Febbraio- Aprile): L'EQUILIBRIO CHIMICO. ACIDI E BASI

Modulo3 (Maggio): CENNI DI ELETTROCHIMICA: ossidoriduzioni e pile.

BIOLOGIA:

Modulo 1(Settembre-Maggio) FORMA FUNZIONE DEGLI ORGANISMI, IN PARTICOLARE L' UOMO

Classe V Liceo Classico- V Liceo Linguistico

-OBIETTIVI L'insegnamento di Scienze si articola su due discipline **Scienze della Terra e Chimica:**

1. Far acquisire conoscenze della composizione e della dinamica della crosta terrestre

2. Approfondire e sistematizzare le conoscenze di biochimica

3. Sottolineare la correlazione tra processi biochimici, corretta alimentazione e salute

Modulo1 (Settembre-Dicembre): MINERALI ROCCE E GEODINAMICA

Modulo 2 (Gennaio-Maggio): ELEMENTI di CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIE

SCIENZE NATURALI		
PRIMO BIENNIO		
COMPETENZE	I LICEO CLASSICO, LICEO LINGUISTICO E SCIENZE UMANE	II LICEO CLASSICO, LICEO LINGUISTICO E SCIENZE UMANE
<ul style="list-style-type: none"> • osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità • analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza • essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Applicare il metodo scientifico nello studio dei sistemi Biologici, Chimici e delle Scienze della Terra. 2. Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento. 3. Descrivere, utilizzando un lessico specifico ed un approccio metodologico di tipo osservativo-descrittivo, fenomeni naturali, con riferimento ad esempi osservati nella vita quotidiana. 4. Individuare una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli. 5. Risolvere semplici problemi. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Applicare il metodo scientifico nello studio dei sistemi Biologici, Chimici e delle Scienze della Terra. 2. Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare strutture e fenomeni. 3. Acquisire un senso critico ed un atteggiamento consapevole nei confronti delle informazioni scientifiche. 4. Esporre le conoscenze acquisite mediante un'appropriata terminologia specifica della materia. 5. Utilizzare le metodologie acquisite per risolvere problemi e porsi con un atteggiamento scientifico di fronte alla realtà. 6. Comprendere l'evoluzione delle conoscenze scientifiche nel tempo.
CONOSCENZE	I LICEO CLASSICO, LICEO LINGUISTICO E SCIENZE UMANE	II LICEO CLASSICO, LICEO LINGUISTICO E SCIENZE UMANE
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il metodo scientifico e la notazione scientifica; 2. le unità di misura del sistema internazionale; 3. i principali strumenti di misura, incertezza e cifre significative; 4. le grandezze fondamentali e derivate; 5. sostanze pure, miscugli e soluzioni, concentrazione di una soluzione e tecniche di separazione; 6. gli stati di aggregazione della 	<ol style="list-style-type: none"> 1. le caratteristiche delle particelle subatomiche; 2. la teoria atomica di Thomson e Rutherford; 3. il numero atomico, numero di massa, massa atomica relativa e molecolare; 4. gli ioni ed isotopi di un elemento; 5. la mole, il numero di Avogadro, massa molare e volume molare di un gas; 6. la composizione percentuale di un

	<p>materia e le loro trasformazioni fisiche;</p> <p>7. le leggi fondamentali ed il modello atomico di Dalton, la formula chimica ed i suoi significati, una prima classificazione degli elementi del sistema periodico;</p> <p>8. le caratteristiche e ruolo delle biomolecole per la vita;</p> <p>9. la struttura e la funzione della cellula, gli organismi procarioti ed eucarioti;</p> <p>10. la struttura interna ed esterna della Terra e le leggi fisiche che ne regolano i suoi moti nello spazio;</p> <p>11. il Sistema Solare;</p> <p>12. le stelle, il Sole e la Luna.</p> <p>LABORATORIO:</p> <p>-CHIMICA: la sicurezza in laboratorio, la pesata, la misura di densità, le tecniche di separazione delle miscele, differenze tra trasformazione chimica e fisica, semplici reazioni chimiche, preparazione di soluzioni a concentrazione nota.</p> <p>Verifica delle leggi ponderali, comportamento di composti polari e apolari, costruzioni di modellini molecolari.</p> <p>-BIOLOGIA: osservazioni al microscopio ottico di cellule. Saggio per il riconoscimento di molecole organiche</p> <p>-SCIENZE DELLA TERRA: osservatorio astronomico, modellini dei pianeti,</p>	<p>composto, formula minima e molecolare;</p> <p>7. il modello atomico di Bohr, il principio di indeterminazione di Heisenberg;</p> <p>8. i numeri quantici, le regole di riempimento degli orbitali e la configurazione elettronica dei principali atomi della tavola periodica;</p> <p>9. le proprietà degli elementi e loro variabilità nella tavola periodica;</p> <p>10. il simbolismo di Lewis e legami chimici intramolecolari.</p> <p>11. la struttura e funzione degli organuli cellulari;</p> <p>12. il trasporto cellulare;</p> <p>13. il ruolo ed il funzionamento degli enzimi;</p> <p>14. la mitosi e la meiosi;</p> <p>15. le tre leggi di Mendel per la trasmissione dei caratteri;</p> <p>16. descrivere la teoria di Darwin-Wallace;</p> <p>17. la classificazione degli organismi viventi con particolare riguardo alla loro biodiversità;</p> <p>LABORATORIO:</p> <p>-CHIMICA: confronto di moli di differenti sostanze, costruzioni di modellini molecolari.</p> <p>-BIOLOGIA: osservazioni del processo di osmosi e di cellule in mitosi.</p> <p>Lo studio della variabilità dei caratteri nella popolazione.</p>
ABILITA'	<p>1. Utilizzare il metodo scientifico;</p> <p>2. distinguere le proprietà e le trasformazioni fisiche da quelle chimiche, distinguere elementi da composti;</p> <p>3. riconoscere i miscugli e utilizzare adeguatamente i metodi di</p>	<p>1. confrontare le diverse strutture atomiche secondo i modelli di Thomson, Rutherford e Bohr;</p> <p>2. saper leggere una formula molecolare;</p> <p>3. comprendere il significato di mole ed utilizzare il numero di Avogadro nei</p>

	<p>separazione;</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. calcolare le concentrazioni percentuali delle soluzioni; 5. riconoscere i simboli dei principali elementi chimici; 6. riconoscere le differenze tra atomi e molecole; 7. riconoscere i reagenti e i prodotti in una reazione chimica e saper eseguire semplici bilanciamenti; 8. riconoscere le biomolecole che costituiscono gli esseri viventi e comprenderne la funzione in relazione alla struttura; 9. distinguere la cellula procariote da quella eucariote e riconoscere in essa l'unità costitutiva degli esseri viventi; 10. illustrare la struttura e funzione della cellula e degli organuli cellulari; 11. descrivere le differenze tra teoria geocentrica ed eliocentrica. 12. spiegare come sono fatte le stelle e saper utilizzare le grandezze che permettono di confrontarle. 13. descrivere le principali caratteristiche dei pianeti del Sistema Solare e la loro posizione rispetto alla Terra. 14. comprendere le leggi di Keplero e di Newton e le loro conseguenze sul moto dei pianeti. 15. spiegare alcuni fenomeni naturali che coinvolgono il sistema Sole-Luna-Terra. 	<p>calcoli;</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. utilizzare il concetto di mole per passare dal livello microscopico a quello macroscopico; 5. determinare massa molare di un elemento e di un composto, numero di moli, volume molare di un gas a STP; 6. determinare la formula minima e molecolare di un composto; 7. cogliere l'importanza della configurazione elettronica esterna nella determinazione delle caratteristiche di un elemento e saperla rappresentare usando la simbologia di Lewis; 8. saper utilizzare la tavola periodica, identificando le proprietà chimiche degli elementi in base alla loro posizione; 9. mettere in relazione le caratteristiche fisiche e chimiche di una sostanza con i vari tipi di legame intramolecolare; 10. mettere in relazione l'anatomia e la funzione degli organuli cellulari; 11. comprendere l'importanza della struttura e funzione della membrana plasmatica per il mantenimento dell'omeostasi cellulare e della comunicazione intercellulare; 12. descrivere le modificazioni del DNA nel corso del ciclo cellulare; 13. riconoscere le differenze tra cellule aploidi e diploidi e tra cellule somatiche e gameti; 14. comprendere le differenze tra mitosi e meiosi confrontandone fasi e funzioni; 15. spiegare la relazione tra fenotipo e genotipo; 16. descrivere il metodo usato da Mendel per studiare la trasmissione
--	---	--

		<p>dei caratteri;</p> <p>17. saper prevedere l'ereditarietà e la trasmissione dei caratteri sulla base delle tre leggi di Mendel;</p> <p>18. saper interpretare gli alberi genealogici ricavando informazioni riguardanti il genotipo, il fenotipo e la modalità di trasmissione di un carattere;</p> <p>19. confrontare le principali strutture dei viventi in chiave evolutiva e per la valorizzazione ed il mantenimento della biodiversità.</p>
--	--	---

SCIENZE NATURALI		
SECONDO BIENNIO		
COMPETENZE	III LICEO CLASSICO, LINGUISTICO E SCIENZE UMANE	IV LICEO CLASSICO E LINGUISTICO
<ul style="list-style-type: none"> • osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità • analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza • essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate 	<ol style="list-style-type: none"> 1. possedere i contenuti fondamentali delle scienze naturali, padroneggiandone il linguaggio, le procedure e i metodi di indagine anche attraverso l'organizzazione e l'esecuzione di attività sperimentali; 2. possedere l'abitudine al ragionamento rigoroso e all'applicazione del metodo scientifico; 3. saper analizzare e utilizzare i modelli delle scienze chimiche e biologiche; 4. saper riconoscere o stabilire relazioni; 5. saper ricondurre l'osservazione dei particolari a dati generali (dai componenti al sistema, dal semplice al complesso) e viceversa; 6. saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte a temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale; 7. comprendere l'evoluzione delle 	<ol style="list-style-type: none"> 1. possedere i contenuti fondamentali delle scienze naturali e saperli esporre in modo corretto ed efficace, curando la capacità di sintesi, di analisi ed il lessico specifico; 2. possedere l'abitudine al ragionamento rigoroso e all'applicazione del metodo scientifico; 3. pianificare, eseguire attività sperimentali e trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate; 4. risolvere situazioni problematiche; 5. saper ricondurre l'osservazione dei particolari a dati generali (dai componenti al sistema, dal semplice al complesso) e viceversa; 6. saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico presente e dell'immediato futuro; 7. saper identificare le connessioni e la sinergia tra discipline che si completano e si sovrappongono (Fisica, Filosofia, Religione), per integrare le conoscenze

	conoscenze scientifiche nel tempo.	acquisite in una visione d'insieme.
CONOSCENZE	III LICEO CLASSICO, LINGUISTICO E SCIENZE UMANE	IV LICEO CLASSICO E LINGUISTICO
	<p>1. Il sistema periodico e le sue caratteristiche chimico-fisiche fondamentali;</p> <p>2. le proprietà periodiche e la configurazione elettronica esterna;</p> <p>3. i legami intramolecolari;</p> <p>4. geometria e polarità delle molecole e le forze intermolecolari;</p> <p>5. ibridazione degli orbitali;</p> <p>6. classificazione e nomenclatura dei composti chimici;</p> <p>7. classificazione e bilanciamento delle reazioni chimiche;</p> <p>8. gli stati di aggregazione fisici della materia;</p> <p>9. struttura e funzione degli acidi nucleici: duplicazione, trascrizione e traduzione del DNA;</p> <p>10. meccanismi di regolazione dell'espressione genica di procarioti ed eucarioti;</p> <p>11. genetica di virus e batteri;</p> <p>LABORATORIO:</p> <p>-CHIMICA: polarità delle molecole; realizzazione di semplici reazioni chimiche.</p> <p>-BIOLOGIA: estrazione del DNA, crescita di colture batteriche.</p>	<p>1. Le caratteristiche delle soluzioni e la misura della loro concentrazione, la solubilità e le proprietà colligative;</p> <p>2. la velocità di una reazione, l'equazione cinetica e l'ordine di una reazione, la teoria degli urti, l'energia di attivazione, le reazioni endotermiche ed esotermiche ed il ruolo dei catalizzatori;</p> <p>3. l'equilibrio chimico, le costanti di equilibrio K_c e K_p, il principio di Le Châtelier;</p> <p>4. acidi e le basi secondo le teorie di: Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis; calcolo del pH e pOH; prodotto ionico dell'acqua; acidi e basi forti e deboli;</p> <p>5. i sistemi tampone, la titolazione acido base, l'idrolisi salina;</p> <p>6. le reazioni di ossido-riduzione e loro bilanciamento con il metodo delle semireazioni e con la variazione del numero di ossidazione;</p> <p>7. cella galvanica e le sue applicazioni pratiche, il potenziale standard e la forza elettromotrice, l'elettrolisi;</p> <p>8. caratteristiche anatomiche e funzionali dei seguenti apparati: (cardiocircolatorio, digerente, urinario, respiratorio), sistemi: (nervoso, endocrino, immunitario) e degli organi di senso;</p> <p>9. biologia del cancro: cause, diagnosi e cura;</p> <p>10. struttura, composizione e classificazione dei minerali e rocce;</p> <p>11. fenomeni vulcanici: forma degli apparati vulcanici e diversi tipi di eruzione, vulcanismo secondario;</p> <p>12. i terremoti: onde sismiche, intensità, magnitudo, scala MCS e Richter, rischio sismico; distribuzione geografica dei terremoti.</p> <p>LABORATORIO:</p> <p>-CHIMICA: preparazione di soluzione a concentrazione definite; lo studio dei parametri che influenzano la velocità di una reazione; l'equilibrio chimico e le sue perturbazioni; misurazione del pH di acidi e basi; preparazione di una soluzione</p>

		<p>tampone, titolazione volumetrica acido/base; realizzazione di una pila Daniell; elettrolisi;</p> <p>-BIOLOGIA: osservazioni al microscopio di vari tipi di tessuto; dissezione di alcuni organi provenienti da animali.</p> <p>-SCIENZE DELLA TERRA: osservazione di campioni di minerali e rocce.</p>
ABILITA'	<ol style="list-style-type: none"> 1.comprendere il significato delle proprietà periodiche in relazione al comportamento chimico degli elementi e alla loro collocazione nella tavola periodica; 2.assegnare ad ogni elemento il proprio simbolo e viceversa 3.saper leggere la tavola periodica, individuando le caratteristiche di ogni elemento; 4.saper descrivere il legame ionico e covalente con degli esempi semplici e saper distinguere i composti ionici da quelli covalenti; 5. individuare il tipo di geometria e la polarità di una molecola sulla base dei legami intermolecolari presenti; saper bilanciare una reazione chimica semplice; 6. distinguere i diversi stati di aggregazione fisica della materia e riconoscerne le diverse caratteristiche; 7. saper descrivere la struttura degli acidi nucleici e le differenze strutturali tra DNA e RNA; 8. ripercorrere le tappe che hanno portato ad individuare nel DNA la sede dell'informazione ereditaria; 9. saper rappresentare la struttura tridimensionale del DNA; 10. comprendere il meccanismo di duplicazione del DNA, sapendo motivare l'azione degli enzimi specifici coinvolti 11. saper descrivere il flusso dell'informazione genetica nella cellula, tramite i processi di trascrizione e traduzione; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saper esprimere la concentrazione di una soluzione mediante diverse grandezze: molarità, molalità frazione molare; 2. prevedere gli effetti della variazione di una grandezza indicata dal principio di Le Chatelier sull'equilibrio chimico; 3. classificare una sostanza come acido/base di Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis; contestualizzare le reazioni acido-base nella vita quotidiana 4. riconoscere gli indicatori acido/base, saperli utilizzare nelle attività sperimentali; 5. interpretare il trasferimento di elettroni in una reazione di ossido-riduzione dal punto di vista energetico; 6. comprendere il corpo umano come un'unità integrata formata da tessuti specializzati e sistemi autonomi strettamente correlati; 7. riconoscere le caratteristiche fondamentali anatomiche dei principali apparati e sistemi (cardiocircolatorio, respiratorio, digerente, escretore, nervoso, endocrino, muscolare, scheletrico, organi di senso) e metterle in relazione alle loro specifiche funzioni; 8. saper integrare le conoscenze di biologia ed anatomia con l'educazione alla salute; 9. riconoscere i comportamenti corretti relativi alla prevenzione e cura delle principali patologie a carico degli apparati e sistemi studiati per il mantenimento dello stato di salute; 10. mettere in relazione le alterazioni nel ciclo cellulare con l'insorgenza del cancro; 11. riconoscere i principali agenti cancerogeni, l'importanza della prevenzione nella lotta contro il cancro; 12. riconoscere i criteri di classificazione di minerali e rocce; 13. classificare le rocce più comuni nelle tre famiglie in base ai processi litogenetici; 14. descrivere i fenomeni sismici, vulcanici

	<p>12. saper spiegare il significato del processo di traduzione</p> <p>13. comprendere il ruolo di tutte le molecole coinvolte nel processo di trascrizione e traduzione;</p> <p>14. saper descrivere e confrontare i meccanismi di regolazione genica degli organismi procarioti ed eucarioti;</p> <p>15. saper descrivere le principali categorie di mutazioni, le relative cause e le possibili conseguenze.</p>	<p>ed orogenetici ed i loro possibili effetti sul territorio;</p> <p>15. classificare i vulcani in base alla tipologia di eruzione e alle caratteristiche dei materiali emessi;</p> <p>16. leggere ed interpretare un sismogramma ed individuare l'epicentro di un terremoto;</p> <p>17. riconoscere l'importanza della tecnologia antisismica e dell'azione di prevenzione del rischio nei confronti dei fenomeni endogeni.</p>
--	---	--

SCIENZE NATURALI		
QUINTO ANNO		
COMPETENZE	V LICEO CLASSICO E LINGUISTICO	
<ul style="list-style-type: none"> • osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità • analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza • essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate 	<p>1. possedere i contenuti fondamentali delle scienze naturali, padroneggiandone il linguaggio, le procedure e i metodi di indagine anche attraverso l'organizzazione e l'esecuzione di attività sperimentali;</p> <p>2. possedere l'abitudine al ragionamento rigoroso e all'applicazione del metodo scientifico;</p> <p>3. saper analizzare e utilizzare i modelli delle scienze chimiche e biologiche;</p> <p>4. saper riconoscere o stabilire relazioni;</p> <p>5. saper ricondurre l'osservazione dei particolari a dati generali (dai componenti al sistema, dal semplice al complesso) e viceversa;</p> <p>6. saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte a temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.</p>	
CONOSCENZE	V LICEO CLASSICO E LINGUISTICO	

	<p>1.le caratteristiche dell'atomo di carbonio e le sue capacità di ibridizzazione e di legame;</p> <p>2.gli idrocarburi: proprietà e reazioni chimiche;</p> <p>3.derivati funzionali degli idrocarburi: proprietà e reazioni chimiche;</p> <p>4.i polimeri: caratteristiche e proprietà;</p> <p>5.struttura e funzioni delle principali macromolecole biologiche: carboidrati, lipidi, proteine ed acidi nucleici;</p> <p>6.il metabolismo: catabolismo e anabolismo;</p> <p>7.biotecnologie ed ingegneria genetica;</p> <p>8.struttura interna della terra;</p> <p>9.concetti fondamentali di geotermia e geomagnetismo;</p> <p>10.teorie sulla dinamica della litosfera;</p> <p>11. teoria della tettonica delle placche e sue conseguenze.</p> <p>LABORATORIO: -CHIMICA ORGANICA/BIOCHIMICA: saggio di Tollens, reazione di saponificazione, reazione di combustione, dosaggio delle proteine.</p>	
ABILITA'	V LICEO CLASSICO E LINGUISTICO	
	<p>1.saper rappresentare e classificare gli idrocarburi;</p> <p>2.saper riconoscere le proprietà chimico-fisiche degli idrocarburi e le reazioni chimiche a cui prendono parte;</p> <p>3.saper riconoscere i gruppi funzionali dei composti organici;</p> <p>4.saper rappresentare e classificare i derivati funzionali degli idrocarburi;</p> <p>5.saper riconoscere le proprietà chimico-fisiche dei derivati funzionali degli idrocarburi e le reazioni chimiche a cui prendono parte;</p> <p>6. comprendere il tipo di reattività e le proprietà chimico-fisiche di un composto organico a partire dal tipo di</p>	

	<p>gruppo funzionale che possiede;</p> <p>7.essere in grado di eseguire semplici esercizi riguardo ad alcune reazioni che coinvolgono composti organici;</p> <p>8.saper riconoscere i polimeri;</p> <p>2.approcciarsi alle metodologie della moderna ricerca scientifica;</p> <p>9. saper correlare le caratteristiche dell'atomo di carbonio alle proprietà dei principali composti organici, e, conseguentemente alla struttura e funzione delle macromolecole biologiche;</p> <p>10.saper descrivere i principali processi biochimici alla base del metabolismo: saper collegare quel che avviene a livello cellulare con il metabolismo generale di un organismo;</p> <p>11. conoscere le principali tecniche di biologia cellulare-molecolare e di ingegneria genetica;</p> <p>12. comprendere come si applicano le biotecnologie e i loro risvolti etico-sociali e le loro applicazioni per il progresso medico-scientifico;</p> <p>13.comprendere le cause dei vari fenomeni endogeni della terra;</p> <p>14.saper correlare la costituzione interna della terra e la dinamica della litosfera, con particolare attenzione alla tettonica delle placche, ai fondi oceanici e i margini continentali.</p>	
--	---	--