

**I.I.S. Andrea Bafile**  
**Dipartimento Scientifico - Tecnologico**  
**Programmazione per competenze**

**A.S.2018/2019**

**ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE  
IN ABILITA' E CONOSCENZE**

Si elencano le conoscenze, abilità e competenze relative alla disciplina SCIENZE NATURALI per le classi del Liceo Scientifico Nuovo Ordinamento, del Liceo delle Scienze Applicate, del Liceo Internazionale e del Liceo Artistico.

*Si fa riferimento al Profilo culturale educativo e professionale All. A DEL D.P.R. 89/2010 per il Liceo Scientifico Nuovo Ordinamento, il Liceo delle Scienze Applicate ed il Liceo Internazionale.*

*Si fa riferimento al documento tecnico del D.M.139/2007, Assi culturali, per il Liceo Artistico*

Si specifica che quanto sotto elencato rappresenta linee-guida che saranno adattate, per le singole classi, dai docenti nelle programmazioni individuali.

Per il primo anno del liceo internazionale sarà adattata la programmazione in riferimento agli argomenti specifici previsti per sostenere gli esami in lingua inglese.

## QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

AREA DISCIPLINARE: **SCIENTIFICO-TECNOLOGICA**

## **QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

### **CLASSE PRIMA**

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

*Si fa riferimento al Profilo culturale educativo e professionale All. A DEL D.P.R. 89/2010*

<b>CONOSCENZE</b>	<b>CAPACITA'/ABILITÀ</b>	<b>COMPETENZE</b>
<p><b>CHIMICA</b></p> <p>1. Galileo ed il metodo scientifico. Concetto di grandezza fisica, il Sistema Internazionale di misura, multipli e sottomultipli delle unità di misura, notazione scientifica e cifre significative, la scelta dello strumento e gli errori nella misura. La dimensione dei corpi, massa e peso, densità, temperatura e scale termometriche, calore, pressione.</p> <p>2. Concetto di sistema Stati di aggregazione della materia: caratteristiche microscopiche e macroscopiche. Modello cinetico-molecolare delle trasformazioni fisiche.</p> <p>3. Passaggi di stato, curve di riscaldamento e di raffreddamento. Elementi, composti e miscugli, tecniche di separazione dei componenti di un miscuglio.</p>	<p>1. Descrivere le tappe del metodo scientifico e riconoscere il ruolo fondamentale di Galileo nella sua definizione.</p> <p>2. Utilizzare in modo corretto le grandezze fisiche e le loro unità di misura nella risoluzione di problemi.</p> <p>3. Definire sistema ed ambiente.</p> <p>4. Descrivere le caratteristiche microscopiche e macroscopiche dei diversi stati fisici della materia.</p> <p>5. Riconoscere nella realtà i passaggi di stato.</p> <p>6. Distinguere tra atomi e molecole, tra elementi e composti.</p> <p>7. Distinguere un sistema omogeneo da uno eterogeneo e conoscere le relative tecniche di separazione.</p>	<p>1. Padroneggiare i contenuti fondamentali della disciplina ed esprimerli con un lessico appropriato e con un linguaggio algebrico e grafico specifico.</p> <p>2. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale, utilizzando consapevolmente e criticamente il metodo scientifico.</p> <p>3. Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni naturali, cogliendo le strette relazioni tra struttura molecolare e stato fisico della materia.</p>

## SCIENZE DELLA TERRA

1. Origine ed evoluzione dell'Universo e del Sistema solare. Legge di Hubble.
2. I componenti del Sistema solare e le leggi che regolano il moto dei pianeti.
3. Lo spettro elettromagnetico. Le caratteristiche chimico-fisiche delle stelle e la loro evoluzione. Le galassie e loro organizzazione nello spazio. Il Sole: caratteristiche chimico-fisiche. Le interazioni elettromagnetiche Sole-Terra.
4. La Terra: il moto di rotazione attorno al proprio asse, il moto di rivoluzione attorno al Sole, i moti millenari. Il campo magnetico terrestre e le relative conseguenze.
5. Il sistema Terra-Luna: caratteristiche morfologiche e moti relativi.
6. La forma e le dimensioni della Terra.
7. L'orientamento: i punti cardinali, il reticolato geografico e le coordinate, le carte geografiche, i fusi orari. La misura del tempo.

1. Descrivere l'origine e le possibili evoluzioni dell'Universo e del Sistema solare.
2. Conoscere le leggi di Keplero e di Newton sul moto dei pianeti, individuando l'originalità da esse introdotta. Confrontare le caratteristiche dei pianeti rocciosi e gassosi e individuarne le diverse cause della loro formazione.
3. Conoscere le principali differenze tra le radiazioni dello spettro elettromagnetico. Descrivere le diverse fasi della vita di una stella, mettendo in relazione la sua massa con la sua evoluzione.
4. Descrivere i diversi tipi di galassie e le loro distribuzione nello spazio.
5. Mettere in relazione le caratteristiche del Sole con la sua struttura interna e con i fenomeni che avvengono in superficie, i cui effetti possono essere registrati anche sulla Terra.
6. Descrivere i diversi moti della Terra ed analizzarne prove e conseguenze.
7. Descrivere il campo magnetico terrestre e le sue conseguenze.
8. Comprendere le peculiarità dei moti e delle fasi lunari, saper riconoscere le condizioni necessarie affinché si verifichi un'eclissi.
9. Descrivere le diverse teorie che hanno portato al concetto di geoidi.
10. Utilizzare i punti cardinali e le coordinate geografiche per orientarsi.
11. Conoscere le modalità di misura del tempo.

1. Utilizzare le conoscenze acquisite per elaborare dati scientifici e per applicarle a situazioni reali.
2. Potenziare il ragionamento ipotetico-deduttivo, individuando le caratteristiche peculiari che rendono unico e complesso il pianeta Terra nel Sistema solare.
3. Effettuare connessioni e stabilire relazioni per cogliere la complessità del Sistema solare.
4. Essere consapevoli dei limiti delle attuali conoscenze scientifiche.
5. Acquisire una forte sensibilizzazione nei confronti del Sistema Aria-Acqua-Terra in cui l'uomo vive ed opera, per una sua totale difesa.
6. Essere consapevoli del ruolo svolto dal progresso scientifico soprattutto per quanto riguarda le modifiche arrecate all'ambiente e gli effetti sulla salute dell'uomo

<p>8. Caratteristiche chimico-fisiche degli strati dell'atmosfera. La composizione dell'aria che respiriamo e l'inquinamento.</p> <p>9. La temperatura dell'aria e l'effetto serra. La pressione atmosferica, i venti e la circolazione generale dell'aria. L'umidità dell'aria ed i fenomeni meteorologici. Il tempo atmosferico e il tempo meteorologico. Le previsioni del tempo. L'energia solare e l'energia eolica.</p> <p>10. Tipi climatici e loro distribuzione.</p> <p>11. L'idrosfera marina continentale: caratteristiche chimico-fisiche. Il ciclo dell'acqua. Inquinamento dell'acqua.</p>	<p>12. Analizzare le caratteristiche chimico-fisiche degli strati dell'atmosfera.</p> <p>13. Descrivere con opportuni grafici la composizione dell'aria.</p> <p>14. Conoscere le cause e comprendere le conseguenze dell'inquinamento chimico dell'aria.</p> <p>15. Analizzare i fattori chimici e/o fisici che regolano temperatura, pressione ed umidità dell'aria.</p> <p>16. Distinguere il tempo atmosferico dal tempo meteorologico.</p> <p>17. Descrivere le fonti energetiche rinnovabili.</p> <p>18. Classificare i tipi climatici e descriverne le principali caratteristiche.</p> <p>19. Riconoscere le diverse componenti dell'idrosfera e saperle caratterizzare.</p> <p>20. Descrivere il ciclo dell'acqua. Conoscere le cause e comprendere le conseguenze dell'inquinamento chimico delle acque marine e continentali.</p>	
--	--	--

## QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

AREA DISCIPLINARE: **SCIENTIFICO-TECNOLOGICA**

**CLASSE SECONDA**

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

Si fa riferimento al Profilo culturale educativo e professionale All. A DEL D.P.R. 89/2010

CONOSCENZE	CAPACITA'/ABILITA'	COMPETENZE
<b>CHIMICA</b> 1. Formule e reazioni chimiche. Le leggi di Lavoisier, Proust e Dalton. La teoria atomica di Dalton. 2. Numero atomico e numero di massa. Massa atomica e massa molecolare. Dalla massa molare alla mole. 3. I termini specifici della chimica. 4. La struttura dell'atomo. 5. La tavola periodica. 6. I legami chimici; i numeri di ossidazione e la nomenclatura.	1. Enunciare e saper applicare le tre leggi ponderali della chimica. Descrivere gli aspetti fondamentali della teoria atomica di Dalton. 2. Definire il numero atomico ed il numero di massa. Calcolare la massa molecolare dalle masse atomiche. Calcolare il numero di moli di un campione. 3. Spiegare come la composizione del nucleo determina la specie chimica. 4. Spiegare il concetto di massa atomica. 5. Spiegare la struttura dell'atomo e saper utilizzare la simbologia specifica per scrivere la formula atomica. 6. Saper leggere la tavola periodica. 7. Saper descrivere i vari tipi di legami intra e intermolecolari. 8. Comprendere il concetto di risonanza e ibridazione. 9. Saper applicare le regole di nomenclatura per scrivere semplici composti.	1. Risolvere problemi per la determinazione della massa atomica 2. Utilizzare i numeri quantici per scrivere la configurazione atomica. 3. Dall'utilizzo della tavola periodica prevedere la formazione di specie chimiche e la loro struttura. 4. Comprendere come avviene le trasformazioni energetiche nella cellula. 5. Utilizzare le conoscenze acquisite nell'interpretazione dell'ambiente circostante. 6. Formulare ipotesi sulla base delle osservazioni (in contesti sperimentali a crescente livello di difficoltà). 7. Inquadrare i fenomeni chimici partendo, ove più possibile, dall'esperienza quotidiana. 8. Eseguire, interpretare e riferire, anche in forma scritta, semplici esperienze di laboratorio. 9. Comprendere e utilizzare termini scientifici, simboli, tabelle e grafici.

CONOSCENZE	CAPACITA'/ABILITA'	COMPETENZE
<p><b>BIOLOGIA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. I termini specifici della biologia.</li> <li>2. La struttura e le proprietà dell'acqua in rapporto agli esseri viventi.</li> <li>3. Le caratteristiche generali delle biomolecole.</li> <li>4. Le caratteristiche della cellula procariote ed eucariote; caratteristiche della cellula animale e vegetale.</li> <li>5. La struttura della membrana nucleare ed il loro funzionamento negli scambi con l'ambiente.</li> <li>6. I principi chimici e fisici del metabolismo.</li> <li>7. Le principali tappe del metabolismo cellulare (metabolismo del glucosio e fotosintesi).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saper utilizzare i termini specifici della materia.</li> <li>2. Saper riconoscere le molecole biologiche in base alla loro struttura.</li> <li>3. Saper spiegare il concetto di evoluzione cellulare.</li> <li>4. Spiegare ed elencare le caratteristiche comuni a tutti i viventi.</li> <li>5. Saper riconoscere le differenze e le analogie fra cellule procariotiche ed eucariotiche.</li> <li>6. Saper individuare le differenze fra cellule animali e vegetali.</li> <li>7. Saper descrivere e distinguere i principali tipi di trasporto cellulare.</li> <li>8. Saper descrivere le tappe più importanti del metabolismo del glucosio e della fotosintesi.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Individuare la stretta connessione tra biologia e chimica negli esseri viventi.</li> <li>2. Comprendere le differenze fra viventi e non viventi.</li> <li>3. Comprendere il significato di universalità degli esseri viventi.</li> <li>4. Definire il limite degli sviluppi della pluricellularità.</li> <li>5. Comprendere come le cellule riescono a comunicare con l'ambiente esterno.</li> </ol>

## QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

AREA DISCIPLINARE: **SCIENTIFICO-TECNOLOGICA**

**CLASSE TERZA**

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

Si fa riferimento al Profilo culturale educativo e professionale All. A DEL D.P.R. 89/2010

CONOSCENZE	CAPACITA'/ABILITA'	COMPETENZE
<b>CHIMICA</b> 1. I termini specifici della chimica. 2. La nomenclatura dei composti chimici (se non svolto al 2° anno) e i principali tipi di legami chimici. 3. I tipi principali di reazioni. 4. Le redox. 5. L'equilibrio chimico e gli aspetti quali-quantitativi delle soluzioni.	1. Convertire la nomenclatura in formula chimica (uso del linguaggio specifico). 2. Conoscere le principali tipologie di reazioni, partendo dal bilanciamento delle reazioni. 3. Conoscere gli aspetti quantitativi delle reazioni, quali applicazione delle Leggi ponderali della Chimica. 4. Conoscere l'andamento delle reazioni nei diversi ambienti, con particolare riferimento agli ambienti acquoso ed ossidante. 5. Saper risolvere semplici problemi di stechiometria.	1. Inquadrare i fenomeni chimici partendo, ove più possibile, dall'esperienza quotidiana. 2. Eseguire, interpretare e riferire, anche in forma scritta, semplici esperienze di laboratorio. 3. Comprendere e utilizzare i termini scientifici, simboli, tabelle e grafici.

## **BIOLOGIA**

1. I termini specifici di biologia.
2. La cellula e le modalità di divisione cellulare in procarioti ed eucarioti.
3. Le leggi che governano l'ereditarietà dei caratteri (genetica).
4. L'origine della vita e le principali teorie evolutive.
5. Il sistema gerarchico della classificazione dei viventi.
6. Componenti biotiche ed abiotiche di un ecosistema, scambi di materia ed energia negli ecosistemi. I cicli biogeochimici.

1. Saper interpretare la vita della cellula nella sua unitarietà, considerando anche le differenti modalità riproduttive.
2. Capire la differenza tra riproduzione sessuata e asessuata.
3. Saper cogliere la grande variabilità e ricchezza delle prove a sostegno delle teorie evolutive.
4. Conoscere il regolamento ereditario della vita cellulare (sintesi proteica ed ereditarietà genetica).
5. Interpretare le differenze strutturali dei viventi dal punto di vista evolutivo.
6. Individuare i criteri di base che giustificano la scelta di una classificazione dei viventi nella suddivisione degli organismi in cinque regni.
7. Interpretare e motivare le relazioni tra le popolazioni di individui e l'ambiente.
8. Riconoscere le parti di un ecosistema e descrivere le relazioni che si instaurano tra queste.

1. Individuare la stretta connessione tra Biologia e Chimica, considerando le basi chimiche e biochimiche del processo riproduttivo cellulare.
2. Interpretare l'ereditarietà e le sue leggi considerando la base chimica e molecolare dei processi coinvolti e le interazioni genotipo-fenotipo.
3. Interpretare la differente complessità dei viventi dal punto di vista tassonomico ed evolutivo.
4. Comprendere le strette relazioni tra viventi e non viventi.
5. Acquisire la consapevolezza dell'impatto dell'uomo sull'ambiente.
6. Presa di coscienza di sé come entità biologica lontano da una visione antropocentrica.
7. Utilizzare le conoscenze acquisite nell'interpretazione dell'ambiente circostante.
8. Formulare ipotesi sulla base delle osservazioni (in contesti sperimentali a crescente livello di difficoltà).



## QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

### AREA DISCIPLINARE: SCIENTIFICO-TECNOLOGICA

### CLASSE QUARTA

### ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

Si fa riferimento al Profilo culturale educativo e professionale All. A DEL D.P.R. 89/2010

CONOSCENZE	CAPACITA'/ABILITA'	COMPETENZE
<b>CHIMICA</b> 1. Le soluzioni e l'equilibrio chimico. L'equilibrio degli elettroliti (acidi, basi sali). Il Principio di Le Châtelier La stechiometria delle reazioni. 2. L'Equilibrio chimico: legge dell'azione di massa (Guldberg e Waage). Le teorie sugli acidi e le basi. Il prodotto ionico dell'acqua. Il pH. Titolazione e la stechiometria associata. Le sostanze tampone L'idrolisi 3. L'Elettrochimica. Celle elettrochimiche La pila di Daniell 4. L'Elettrolisi dell'acqua e delle soluzioni acquose.	1. Saper descrivere il processo di solubilizzazione considerando la natura chimica del solvente e del soluto. 2. Essere in grado, conoscendo il valore della concentrazione di una soluzione, di calcolare le quantità assolute di solvente e soluto. 3. Saper riconoscere, bilanciare e applicare il calcolo stechiometrico ad ogni tipo di reazione. 4. Sapere che cosa si intende per "equilibrio di dissociazione". 5. Saper valutare il grado di completezza di una reazione per mezzo della costante di equilibrio. 6. Saper distinguere le differenze e le analogie tra acidi e basi. 7. Saper definire il prodotto ionico dell'acqua e il pH. 8. Saper illustrare il fenomeno dell'idrolisi. 9. Saper descrivere il funzionamento di una cella elettrochimica, il funzionamento della pila di Daniell e il ruolo di ogni componente.	1. Utilizzare un lessico scientifico corretto. 2. Utilizzare gli strumenti e i dati acquisiti per valutare criticamente la realtà e le sue manifestazioni. 3. Eseguire calcoli applicati a sostanze e soluzioni a formula e concentrazione nota in un bilanciamento ponderale. 4. Acquisire il significato concettuale del principio di Le Châtelier. 5. Applicare la legge di Guldberg e Waage ad un sistema che ha raggiunto lo stato di equilibrio dinamico. 6. Applicare la definizione generale del principio dell'equilibrio mobile al caso particolare in esame. 7. Conoscere la scala del pH e saperla utilizzare. 8. Riconoscere il comportamento di una soluzione tampone anche in campo biologico. 9. Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali. 10. Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

	<p>10. Saper descrivere altri tipi di pile e il funzionamento di un accumulatore.</p> <p>11. Saper spiegare l'elettrolisi delle soluzioni acquose.</p> <p>12. Saper impiegare nei calcoli elettrochimici la serie dei potenziali redox.</p>	<p>11. Sviluppare capacità di ricerca di fonti di informazione, di analisi e di sintesi.</p> <p>12. Comprendere l'importanza delle reazioni redox nella produzione di energia elettrica.</p> <p>13. Usare convenientemente le leggi dell'elettrolisi nei calcoli numerici.</p>
<p><b>BIOLOGIA</b></p> <p>1. Organizzazione gerarchico strutturale del corpo umano.</p> <p>2. Apparati e sistemi del corpo umano.</p> <p>3. L'Alimentazione: i micro e i macronutrienti, le vitamine. Fondamentali norme di igiene e profilassi al fine di fornire adeguate indicazioni comportamentali</p>	<p>1. Saper elencare, nell'ordine da una minore ad una maggiore complessità i livelli di organizzazione strutturale del corpo umano.</p> <p>2. Saper elencare, per ognuno degli apparati prescelti, le funzioni e gli organi di cui sono costituiti.</p> <p>3. Saper costruire schemi e mappe concettuali.</p> <p>4. Saper riconoscere i disordini del comportamento alimentare.</p>	<p>1. Utilizzare il metodo scientifico e saperlo applicare a semplici situazioni quotidiane.</p> <p>2. Acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.</p> <p>3. Individuare e rappresentare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, individuando analogie e differenze.</p>
<p><b>SCIENZE DELLA TERRA</b></p> <p>1. Minerali e rocce.</p> <p>2. Il ciclo litogenetico.</p> <p>3. Cenni sulla struttura interna della terra e attività vulcanica e sismica (argomenti da approfondire in 5°).</p>	<p>1. Saper descrivere le principali proprietà dei minerali.</p> <p>2. Saper classificare le rocce in base alla loro origine.</p> <p>3. Saper spiegare l'attività sismica e vulcanica.</p> <p>4. Saper raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali, o mediante la consultazione di testi, manuali o internet.</p>	<p>1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme, i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>2. Rappresentare fatti, fenomeni, concetti, procedure utilizzando conoscenze, linguaggi e supporti diversi.</p> <p>3. Applicare le nozioni acquisite sui fenomeni endogeni e riconoscerne gli effetti nel nostro territorio.</p>

## QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

### AREA DISCIPLINARE: SCIENTIFICO-TECNOLOGICA

### CLASSE QUINTA

### ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

Si fa riferimento al Profilo culturale educativo e professionale All. A DEL D.P.R. 89/2010

CONOSCENZE	CAPACITA'/ABILITA'	COMPETENZE
<b>CHIMICA</b> 1. Configurazione elettronica del Carbonio e ibridazione degli orbitali. Geometria molecolare. 2. Formula di struttura e razionale. 3. Modelli molecolari degli idrocarburi. Isomeria: di catena, geometrica e ottica. Le molecole chirali e i racemi. La denominazione (regole IUPAC) dei composti organici. 4. Gli idrocarburi saturi: Alcani e cicloalcani: la nomenclatura, le proprietà fisiche e chimiche. Le reazioni di alogenazione. 5. Gli idrocarburi insaturi. Alcheni e alchini: nomenclatura e l'isomeria geometrica. Le reazioni di addizione elettrofila degli alcheni e degli alchini. I nucleofili e la formazione del carbocatione. La regola di Markovnikov. 6. Gli idrocarburi aromatici. Reazioni di sostituzione elettrofila aromatica. 7. I Gruppi Funzionali. 8. Gli alogeno derivati. Alcoli, Fenoli ed Eteri: proprietà fisiche e reazioni, e relativa nomenclatura.	1. Saper distinguere e spiegare le diverse ibridazioni del Carbonio. 2. Saper riconoscere i vari tipi di isomeria. 3. Saper rappresentare e denominare una specie chimica organica mediante formule di struttura, condensate, razionali e prospettiche. 4. Saper applicare le regole IUPAC dal nome alla formula e viceversa. 5. Saper distinguere e classificare gli idrocarburi saturi, insaturi, poliinsaturi e aromatici. 6. Saper correlare le relazioni principali fra struttura chimica e proprietà chimico-fisiche degli isomeri. 7. Saper svolgere le reazioni caratteristiche spiegandole secondo il corretto meccanismo di reazione. 8. Saper classificare le reazioni organiche. 9. Saper identificare i composti organici a partire dai Gruppi Funzionali presenti. 10. Saper tracciare le sintesi e le reazioni più significative dei gruppi funzionali	1. Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali. 2. Utilizzare in contesti di ricerca bibliografica procedure e tecniche omologate e convenzionali atte a comprendere e trasmettere i contenuti con il linguaggio chiaro ed appropriato. 3. Utilizzare i modelli acquisiti per trasferire le conoscenze assimilate sugli idrocarburi ai diversi gruppi funzionali. 4. Utilizzare i modelli acquisiti per trasferire le conoscenze assimilate sugli idrocarburi. 5. Utilizzare i modelli acquisiti per descrivere e applicare i concetti di stereoisomeria. 6. Utilizzare i modelli teorici per interpretare dati e risultati sperimentali. 7. Utilizzare le strutture di risonanza per spiegare il concetto di aromaticità. 8. Correlare le proprietà chimico e chimico-fisiche alla struttura dei gruppi funzionali.

<p>Aldeidi e chetoni: reazioni di addizione nucleofila, di ossidazione e riduzione. Gli Acidi carbossilici e i loro derivati: esteri e saponi. Le ammine, i composti eterociclici e i polimeri di sintesi.</p>	<p>11. Saper riconoscere le principali reazioni degli idrocarburi inserite nelle principali classi delle sostituzioni radicaliche, delle addizioni elettrofile, e delle sostituzioni elettrofile aromatiche.</p>	<p>9. Utilizzare software per la rappresentazione e lo studio delle strutture molecolari.</p>
<p><b>BIOCHIMICA</b>  1. Le Biomolecole: carboidrati, lipidi, protidi. Sintesi proteica. Gli enzimi e gli acidi nucleici.  2. Il Metabolismo: le trasformazioni chimiche all'interno della cellula. Il metabolismo dei carboidrati, dei lipidi e delle proteine. La regolazione delle attività metaboliche: il controllo della glicemia. La produzione di energia nelle cellule.</p>	<p>1. Saper descrivere la struttura e le funzioni degli acidi nucleici e i processi dell'espressione genica.  2. Saper distinguere tra le diverse vie metaboliche, i processi anabolici e quelli catabolici.  3. Saper identificare similitudini e differenze tra respirazione cellulare e fotosintesi.  4. Saper descrivere i diversi metabolismi sia a livello molecolare che della loro funzione.  5. Saper descrivere le caratteristiche e le logiche del metabolismo cellulare e del metabolismo terminale.</p>	<p>1. Utilizzare i modelli acquisiti dallo studio della Chimica organica, per applicarli alle molecole organiche di importanza biologica.  2. Dedurre il ruolo delle biomolecole dalla loro struttura.  3. Utilizzare dati e gestirli per valutarne la pertinenza ad un dato ambito.  4. Utilizzare relazioni logiche con capacità analitiche, di sintesi e di connessione.  5. Organizzare il proprio apprendimento selezionando ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione.  6. Dimostrare capacità di sintesi espositiva nell'affrontare temi anche in senso interdisciplinare.  7. Rappresentare la complessità dei fenomeni in molteplici modi: con disegni, descrizioni orali e scritte, simboli, tabelle, diagrammi, grafici, simulazioni, formalizzazioni dei dati raccolti.</p>

<p><b>BIOTECNOLOGIE</b></p> <p>1.La Tecnologia del DNA ricombinante. La clonazione.</p> <p>2.L'Ingegneria genetica e gli OGM.</p>	<p>1.Saper trasferire informazioni su materiali, sistemi, tecniche e processi di indagine. Saper applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente.</p> <p>2.Saper comprendere e interpretare le implicazioni sociali, etiche ed economiche delle più recenti applicazioni biotecnologiche.</p>	<p>1.Analizzare e comprendere dati e informazioni provenienti da articoli scientifici che trattano temi di attualità inerenti le biotecnologie e le loro applicazioni più recenti.</p> <p>2.Individuare problemi, scegliere idonee strategie per la loro risoluzione utilizzando le procedure del pensiero scientifico.</p> <p>3.Avere consapevolezza delle potenzialità e dei limiti delle nuove tecnologie.</p>
<p><b>SCIENZE DELLA TERRA</b></p> <p>1.Richiami di Geologia sulla struttura della Terra.</p> <p>2.Studio delle interazioni tra le diverse sfere della Terra: Litosfera, Atmosfera e Idrosfera.</p> <p>3.La tettonica delle Placche I fenomeni endogeni: sismi e vulcanismo.</p>	<p>1.Comprendere le relazioni tra i fenomeni endogeni ed esogeni.</p> <p>2.Saper correlare il legame tra magma e tipo di eruzione alla costruzione dell' edificio vulcanico.</p> <p>3.Saper mettere i relazione i fenomeni vulcanici in Italia con la configurazione geologica del nostro paese.</p> <p>4.Saper riconoscere quali sono e come si utilizzano le scale sismiche.</p> <p>5.Saper descrivere le caratteristiche e le dinamiche dell'atmosfera.</p> <p>6.Saper riconoscere il ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente.</p> <p>7.Saper utilizzare un corretto linguaggio specifico.</p>	<p>1.Capacità di rielaborare le conoscenze delle strutture e dei processi dinamici del Sistema Terra.</p> <p>2.Ricostruire le tappe principali del pensiero fissista e di quello evoluzionista.</p> <p>3.Riflettere sui percorsi seguiti dagli scienziati per arrivare alle conoscenze attuali sulla dinamica terrestre ed evidenziare come l'elaborazione di alcune teorie, come "la tettonica delle placche" aiuti ad unificare e comprendere meglio fenomeni appartenenti a campi diversi.</p> <p>4.Capacità di correlare tettonica delle placche, sismi e vulcanismo.</p> <p>5.Saper esporre correttamente.</p>

## QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

AREA DISCIPLINARE: **SCIENTIFICO-TECNOLOGICA "LICEO ARTISTICO"**  
**QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

**CLASSE PRIMA**

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

Si fa riferimento al documento tecnico del D.M.139/2007, in particolare –Assi culturali–

CONOSCENZE	CAPACITA'/ABILITA'	COMPETENZE
<p><b>SCIENZE DELLA TERRA</b></p> <p>1.Origine ed evoluzione dell'Universo e del Sistema Solare.</p> <p>2.Struttura del Sistema solare e moto dei pianeti.</p> <p>3.Caratteristiche delle stelle e relativa evoluzione.</p> <p>4.Tipi di galassie</p> <p>5.Composizione ed attività del Sole.</p> <p>6.Forma, dimensioni e principali movimenti della Terra.</p> <p>7.Punti cardinali, reticolato e coordinate geografiche, fusi orari.</p> <p>8.Il campo magnetico terrestre.</p> <p>9.La Luna: caratteristiche,</p>	<p>1.Esporre le principali leggi e teorie che spiegano 'origine e l'evoluzione dell'Universo e del Sistema Solare.</p> <p>2.Descrivere la composizione delle stelle e i processi che caratterizzano le tappe della loro vita.</p> <p>3.Distinguere le caratteristiche dei diversi pianeti e spiegare le leggi che ne regolano il moto.</p> <p>4.Descrivere le principali caratteristiche delle galassie.</p> <p>5.Mettere in relazione la struttura del sole e i fenomeni che si manifestano sulla sua superficie.</p> <p>6.Spiegare le principali prove della sfericità della terra e come si è riusciti a definire il solido che meglio lo rappresenta.</p> <p>7.Descrivere i diversi moti spiegandone prove e conseguenze.</p> <p>8.Descrivere il campo magnetico e le sue conseguenze.</p> <p>9.Utilizzare i punti cardinali e le coordinate geografiche per orientarsi.</p>	<p>1.Utilizzare in modo semplice ma appropriato il linguaggio specifico della disciplina.</p> <p>2.Comprendere e utilizzare i vari tipi di simboli e rappresentazioni.</p> <p>3.Saper collocare il pianeta Terra nel Sistema Solare.</p> <p>4.Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto in cui vengono applicate.</p> <p>5.Acquisire una metodologia di osservazione diretta e indiretta dei fenomeni geografici.</p> <p>6.Conoscere il contenuto dei diversi tipi di carte</p>

<p>moti e fasi lunari, eclissi.</p> <p>10. Caratteristiche dell'atmosfera. Temperatura dell'aria. La pressione atmosferica e i venti. Inquinamento atmosferico. Il ciclo dell'acqua.</p> <p>11. Caratteristiche generali dell'idrosfera marina e continentale.</p> <p>12. Minerali, rocce e ciclo litogenetico. Struttura della Terra.</p> <p>13. Struttura e classificazione dei vulcani. Fenomeni sismici e strumenti di misurazione.</p> <p>14. Generalità sulla "tettonica delle placche".</p>	<p>10. Descrivere la morfologia del paesaggio lunare e le principali caratteristiche fisiche.</p> <p>11. Illustrare i moti e la successione delle fasi lunari nonché le condizioni necessarie perché si verifichi il fenomeno delle eclissi.</p> <p>12. Conoscere la struttura e la composizione dei diversi strati dell'atmosfera e i fenomeni che in essi si verificano.</p> <p>13. Illustrare i fattori che determinano e influenzano la temperatura dell'aria e la variazione della pressione atmosferica responsabile dei movimenti di masse di aria.</p> <p>14. Inquadrare i problemi ambientali conseguenti all'effetto serra, al buco nell'ozono e alle piogge acide.</p> <p>15. Illustrare come il ciclo dell'acqua permetta gli scambi tra i diversi serbatoi idrici del nostro pianeta.</p> <p>16. Riconoscere le principali componenti dell'idrosfera e saperle caratterizzare.</p> <p>17. Descrivere le caratteristiche fisiche e chimiche che consentono l'identificazione dei minerali.</p> <p>18. Distinguere i diversi tipi di rocce spiegandone l'origine e la reciproca trasformazione.</p> <p>19. Distinguere i diversi tipi vulcanici relazionando la loro forma alla diversità del magma.</p> <p>20. Spiegare il ruolo dei gas nel processo di emissione del materiale magmatico.</p> <p>21. Descrivere la genesi di un sisma.</p>	<p>geografiche per poterle utilizzare a seconda delle necessità.</p> <p>7. Individuare le diverse componenti del Sistema Terra-atmosfera, idrosfera, litosfera, biosfera e comprendere come esse interagiscono in un equilibrio dinamico.</p> <p>8. Essere consapevole della vulnerabilità del suddetto equilibrio, presupposto necessario per affrontare le grandi problematiche ambientali e le loro ricadute sociali.</p> <p>9. Acquisire un atteggiamento responsabile nei confronti dell'ambiente.</p>
--	--	---

## QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

AREA DISCIPLINARE: **SCIENTIFICO-TECNOLOGICA "LICEO ARTISTICO"**  
**QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

**CLASSE SECONDA**

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

Si fa riferimento al documento tecnico del D.M.139/2007, in particolare –Assi culturali–

CONOSCENZE	CAPACITA'/ABILITA'	COMPETENZE
<p><b>BIOLOGIA</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.La classificazione degli esseri viventi.</li><li>2.L'anatomia e la fisiologia cellular</li><li>3.Le leggi che governano l'eredità dei caratteri.</li><li>4.La struttura e le funzioni dei diversi apparati.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Descrivere i diversi livelli di complessità che caratterizzano la vita, dalle biomolecole all'ecosistema.</li><li>2.Riconoscere nella cellula l'unità base della vita e individuare le modalità da essa utilizzate per trasformare l'energia, riprodursi e rispondere agli stimoli.</li><li>3.Interpretare l'ereditarietà e le sue leggi considerando la base chimica e molecolare dei processi coinvolti.</li><li>4.Correlare le caratteristiche strutturali con le funzioni svolte dagli apparati presi in esame.</li><li>5.Comprendere l'interfunzionalità e l'interdipendenza tra i diversi organi.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale utilizzando il metodo scientifico e un lessico appropriato.</li><li>2.Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni dell'energia a partire dall'esperienza.</li><li>3.Cogliere l'importanza dell'evoluzione nel determinare la varietà e l'unitarietà dei viventi.</li><li>4.Individuare le relazioni esistenti tra uomo, società e ambiente in rapporto alla salute.</li><li>5.Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto in cui vengono applicate.</li></ol>