



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"

[www.liceomachiavelli-firenze.gov.it](http://www.liceomachiavelli-firenze.gov.it)

Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,

Liceo Internazionale Scientifico

Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale

Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze

tel. 055-2396302 - fax 055-219178

e-mail: [liceomachiavelli.firenze@gmail.com](mailto:liceomachiavelli.firenze@gmail.com) - PEC: [fiis00100r@pec.istruzione.it](mailto:fiis00100r@pec.istruzione.it)



## PROGRAMMAZIONE COMUNE BIENNIO

Anno Scolastico 2023/2024

**MATERIA: SCIENZE**

**INDIRIZZO DI STUDIO: Liceo Internazionale**

**CLASSI: Prime**

Obiettivi didattici	
<b>Competenze</b>	<p>Saper utilizzare un linguaggio scientifico adeguato e corretto.</p> <p>Saper leggere ed interpretare diagrammi, figure, mappe concettuali... che descrivono i fenomeni naturali studiati.</p> <p>Comprendere il testo di un articolo scientifico divulgativo riferito ai contenuti proposti.</p> <p>Descrivere e interpretare i principali fenomeni naturali del Pianeta Terra individuando le relazioni esistenti.</p>
<b>Abilità</b>	<p>Comprendere e utilizzare correttamente la terminologia di base della chimica e delle Scienze della Terra.</p> <p>Saper riconoscere le trasformazioni fisiche da quelle chimiche.</p> <p>Saper applicare le conoscenze di base della chimica e delle Scienze della Terra ai fenomeni naturali che caratterizzano il pianeta Terra.</p> <p>Individuare relazioni, cause ed effetti dei principali fenomeni naturali partendo dallo studio dell'Universo e del Sistema Solare.</p> <p>Collegare i fenomeni atmosferici ai principali climi.</p>
<b>Conoscenze</b>	<p><u><b>Chimica</b></u></p> <p>Il metodo scientifico</p> <p>Il S.I. e le principali unità di misura.</p> <p>Grandezze fondamentali e derivate</p> <p>Miscugli e metodi di separazione</p> <p>Proprietà delle soluzioni acquose. La scala del pH.</p> <p>Le trasformazioni fisiche e chimiche della materia.</p> <p>Elementi e composti. La tavola periodica. Classificazione degli elementi.</p> <p>Le leggi ponderali e il modello atomico di Dalton;</p> <p>Bilanciamento di semplici reazioni.</p> <p>Le particelle elementari: atomi, molecole e ioni.</p> <p><u><b>Scienze della Terra</b></u></p> <p>Le caratteristiche principali dell'Universo.</p> <p>Il Sistema solare: i principali corpi del sistema solare; le leggi che regolano il moto dei pianeti.</p>

	<p>Il pianeta Terra: prove e conseguenze dei moti di rotazione e rivoluzione;  reticolato geografico e coordinate geografiche; i moti della Luna e le conseguenze.  Caratteristiche principali dell'idrosfera e dell'atmosfera. I principali climi.  L'azione dei principali fenomeni esogeni nel processo di modellamento della superficie terrestre.</p>
<b>Obiettivi Minimi</b>	<p><u>Competenze</u>  Saper utilizzare un linguaggio scientifico adeguato e corretto. Saper leggere ed interpretare diagrammi, figure, mappe concettuali... che descrivono i fenomeni naturali studiati.  Comprendere il testo di un articolo scientifico divulgativo riferito ai contenuti proposti. Acquisire le conoscenze di base sui fenomeni che caratterizzano il pianeta Terra. Descrivere e interpretare i principali fenomeni naturali del Pianeta Terra individuando le relazioni esistenti</p> <p><u>Abilità</u>  Comprendere e utilizzare correttamente la terminologia di base della Chimica e delle Scienze della Terra.  Saper riconoscere le trasformazioni fisiche da quelle chimiche. Individuare relazioni, cause ed effetti dei principali fenomeni naturali partendo dallo studio dell'Universo e del Sistema Solare. Collegare i fenomeni atmosferici ai principali climi.</p> <p><u>Conoscenze</u>  <b>CHIMICA</b></p> <p>Il S.I. e le principali unità di misura. Le trasformazioni fisiche della materia. Elementi e tavola periodica, composti, molecole. Miscugli e metodi di separazione. Le leggi ponderali. Bilanciamento di semplici reazioni. Le particelle elementari: atomi, molecole e ioni.</p> <p><b>SCIENZE DELLA TERRA</b></p> <p>Caratteristiche principali dell'Universo e del Sistema solare. Il pianeta Terra: moti di rotazione e rivoluzione e conseguenze. Caratteristiche principali dell'idrosfera e dell'atmosfera. I principali climi.</p>

## Spazi e strumenti

Aula, aula di scienze, laboratori di chimica e fisica, di informatica e relative attrezzature, laboratori virtuali.

Testi in adozione con integrazioni da altri manuali.

Appunti e lezioni in ppt e/o simili.

Materiale audiovisivo e didattico ricercato anche sulla rete web.

Videoproiettore, e/o LIM, e/o lavagna luminosa.

Registro Elettronico Argo e piattaforma Teams.

## Metodologie

Lezione partecipata, frontale in presenza, eventuale didattica digitale integrata e/o con modalità mista.

Favorire la deduzione da parte dell'alunno e la sua interpretazione personale di fatti e fenomeni.

Sottolineare costantemente i collegamenti fra le varie parti di programma con la realtà per evitare uno studio mnemonico e staccato dal contesto. Lavoro di gruppo in classe e/o in laboratori anche virtuali.

Correzione e discussione di esercizi e di problemi assegnati.

Per alunni con BES, DSA o L.104, si farà riferimento ai relativi PDP o PEI per l'adozione di specifiche misure dispensative e strumenti compensativi.

## Modalità di verifica

Colloqui orali con funzione sia formativa che sommativa individuali e di gruppo.

Verifiche strutturate e semi strutturate con test a risposte aperte e chiuse di varia tipologia.

Risoluzioni di problemi e relazioni di laboratorio.

Interventi spontanei degli alunni; interventi guidati; discussione e superamento degli errori mediante eventuale recupero in itinere.

## Criteri di valutazione

Di seguito è riportata la griglia di valutazione utilizzata per l'attribuzione dei voti, dal 3 al 10. Ciascuna valutazione è corredata dai relativi **descrittori**. In generale, il docente terrà conto di vari **indicatori** quali:

Livello di conoscenza e di comprensione dei contenuti;

Chiarezza comunicativa e correttezza nell'uso del lessico specifico;

Impegno, interesse e partecipazione alle attività didattiche;

Progressione dell'apprendimento rispetto ai livelli di partenza;

Capacità di lavoro autonomo e continuo e di utilizzo dei dati nei problemi proposti;

Partecipazione al dialogo educativo.

Per quanto riguarda la valutazione, gli insegnanti faranno comunque riferimento ai criteri di valutazione approvati nel PTOF di istituto.

VOTO	VALUTAZIONE	CONOSCENZE	CAPACITA'	COMPETENZE
3	totalmente insufficiente	Nessuna conoscenza del programma o conoscenze frammentarie e totalmente errate.	Non si rilevano capacità a causa di rifiuto a sottoporsi alle verifiche, risposte non fornite o totalmente errate.	Non rilevabili o fortemente limitate.
4	gravemente insufficiente	frammentarie e lacunose.	Non risulta essere in grado rispondere coerentemente ai quesiti richiesti.	Non è in grado di applicare le poche conoscenze acquisite alla risoluzione di problemi anche semplici.

5	insufficiente	le conoscenze acquisite risultano molto superficiali ed espresse in modo non chiaro, anche a causa di una scarsa padronanza del linguaggio specifico.	Le capacità di comprendere i quesiti, analizzare i problemi ed esporre correttamente i contenuti risultano non adeguate.	E' in grado di applicare le conoscenze acquisite solo nei casi più semplici o guidati ma comunque con errori formali.
6	sufficiente	Le conoscenze risultano essenziali ed espresse con un linguaggio semplice ma corretto.	Sa interpretare esattamente semplici informazioni, compie analisi corrette anche in contesti reali di problemi non complessi.	Non commette errori significativi e applica le conoscenze minime.
7	discreto	Conoscenze complete espresse con un discreto linguaggio specifico	Capace di analisi e sintesi abbastanza complete seppur con qualche incertezza	Applica autonomamente e correttamente le conoscenze.
8	buono	Conoscenze complete, sa approfondire, esposizione corretta con buona proprietà linguistica.	Capace di analisi e sintesi complete e di formulare valutazioni personali	Applica le conoscenze anche in ambiti più complessi, comunica con sicurezza e organicità nel ragionamento
9	ottimo	Conoscenze complete, approfondite e nell'esposizione presenta un'ottima padronanza lessicale.	Capacità di analisi e di sintesi approfondite. E' in grado di formulare con sicurezza valutazioni autonome e di fare collegamenti concettuali.	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi e non incontrati in precedenza.
10	eccellente	Conoscenze ampliate anche autonomamente, approfondite e personalizzate. L'esposizione presenta un'ottima padronanza lessicale sia generica che specifica della disciplina.	Capace di organizzare in modo autonomo le conoscenze; effettua collegamenti con altre discipline; arricchisce con continuità il proprio bagaglio culturale.	Applica le conoscenze anche in nuovi contesti che esplora con sicurezza. Padroneggia completamente la disciplina e il suo linguaggio specifico.

<b>Obiettivi didattici</b>	
<b>Competenze</b>	<p>Saper utilizzare un linguaggio scientifico specifico e corretto.</p> <p>Saper osservare e analizzare fenomeni naturali.</p> <p>Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare strutture e fenomeni.</p> <p>Utilizzare le metodologie acquisite per risolvere problemi e porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà.</p> <p>Comprendere l'evoluzione delle conoscenze scientifiche nel tempo.</p> <p>Sviluppare sensibilità nei confronti delle problematiche ambientali.</p> <p>Acquisire comportamenti e stili di vita rispettosi di sé e dell'ambiente.</p>
<b>Abilità</b>	<p>Riconoscere le molecole che costituiscono gli esseri viventi e comprenderne la funzione in relazione alla struttura.</p> <p>Distinguere la cellula procariotica dalla cellula eucariotica e riconoscere in essa l'unità costitutiva fondamentale dei viventi.</p> <p>Comprendere le differenze tra mitosi e meiosi confrontandone le fasi.</p> <p>Saper spiegare i passaggi dalla cellula procariotica alla pluricellularità.</p> <p>Spiegare le differenze tra fissismo ed evoluzionismo, evidenziando la novità e la complessità della teoria darwiniana.</p> <p>Saper applicare il concetto di mole in semplici problemi.</p> <p>Comprendere i criteri di base della classificazione degli organismi viventi</p>
<b>Conoscenze</b>	<p>Concetto di mole.</p> <p>La struttura dell'atomo e le particelle fondamentali.</p> <p>Modelli atomici (Thomson, Rutherford e cenni sull'atomo di Bohr).</p> <p>Legami chimici.</p> <p>La struttura e le proprietà della molecola d'acqua.</p> <p>Le biomolecole come componenti cellulari.</p> <p>La cellula procariote. La cellula eucariote ed i suoi organuli.</p> <p>La struttura della cellula come unità costitutiva degli esseri viventi e delle relative funzioni vitali.</p> <p>Membrane biologiche e meccanismi di trasporto.</p> <p>Caratteristiche generali della fotosintesi e respirazione cellulare.</p> <p>I meccanismi di riproduzione cellulare.</p> <p>Ciclo cellulare: mitosi e meiosi.</p> <p>Le leggi fondamentali della genetica.</p> <p>Le principali teorie evolutive.</p> <p>I criteri fondamentali di classificazione degli organismi viventi.</p>

<b>Obiettivi Minimi</b>	<p><u>Competenze</u></p> <p>Saper osservare e descrivere fenomeni naturali utilizzando un linguaggio specifico e corretto.</p> <p>Saper osservare e analizzare i principali processi biologici.</p> <p>Utilizzare le metodologie acquisite per risolvere semplici problemi e porsi con atteggiamento critico di fronte alla realtà. Sviluppare sensibilità nei confronti delle problematiche ambientali. Acquisire comportamenti e stili di vita rispettosi di sé e dell'ambiente.</p> <p><u>Abilità</u></p> <p>Acquisire le nozioni di base della chimica.</p> <p>Comprendere le particolari caratteristiche della molecola dell'acqua che la rendono indispensabile alla vita.</p> <p>Distinguere le varie biomolecole, le cellule procariotiche ed eucariotiche. Comprendere le differenze tra mitosi e meiosi.</p> <p>Comprendere i principali meccanismi alla base della trasmissione ereditaria. Spiegare le differenze tra fissismo ed evoluzionismo. Comprendere i criteri di base che giustificano la scelta di classificare gli organismi viventi.</p> <p><u>Conoscenze</u></p> <p>Elementi chimici e atomi. La struttura dell'atomo, il numero atomico, la massa atomica e gli isotopi. L'acqua e le sue caratteristiche. Le biomolecole e la loro funzione.</p> <p>La cellula e la funzione dei vari organuli, struttura della membrana plasmatica. Lo scopo della meiosi e della mitosi. Le leggi di Mendel. Le principali teorie evolutive.</p> <p>Criteri di base della classificazione degli esseri viventi.</p>
-------------------------	--

## Spazi e strumenti

Aula, aula di scienze, laboratori di chimica e fisica, di informatica e relative attrezzature, laboratori virtuali.

Testi in adozione con integrazioni da altri manuali.

Appunti e lezioni in ppt e/o simili.

Materiale audiovisivo e didattico ricercato anche sulla rete web.

Videoproiettore, e/o LIM, e/o lavagna luminosa.

Registro Elettronico Argo e piattaforma Teams.

## Metodologie

Lezione partecipata, frontale in presenza, eventuale didattica digitale integrata e/o con modalità mista.

Favorire la deduzione da parte dell'alunno e la sua interpretazione personale di fatti e fenomeni.

Sottolineare costantemente i collegamenti fra le varie parti di programma con la realtà per evitare uno studio mnemonico e staccato dal contesto. Lavoro di gruppo in classe e/o in laboratori anche virtuali.

Correzione e discussione di esercizi e di problemi assegnati.

Per alunni con BES, DSA o L.104, si farà riferimento ai relativi PDP o PEI per l'adozione di specifiche misure dispensative e strumenti compensativi.

## Modalità di verifica

Colloqui orali con funzione sia formativa che sommativa individuali e di gruppo.

Verifiche strutturate e semi strutturate con test a risposte aperte e chiuse di varia tipologia.

Risoluzioni di problemi e relazioni di laboratorio.

Interventi spontanei degli alunni; interventi guidati; discussione e superamento degli errori mediante eventuale recupero in itinere.

## Criteri di valutazione

Di seguito è riportata la griglia di valutazione utilizzata per l'attribuzione dei voti, dal 3 al 10. Ciascuna valutazione è corredata dai relativi **descrittori**. In generale, il docente terrà conto di vari **indicatori** quali:

Livello di conoscenza e di comprensione dei contenuti;

Chiarezza comunicativa e correttezza nell'uso del lessico specifico;

Impegno, interesse e partecipazione alle attività didattiche;

Progressione dell'apprendimento rispetto ai livelli di partenza;

Capacità di lavoro autonomo e continuo e di utilizzo dei dati nei problemi proposti;

Partecipazione al dialogo educativo;

Per quanto riguarda la valutazione, gli insegnanti faranno comunque riferimento ai criteri di valutazione approvati nel PTOF di istituto.

VOTO	VALUTAZIONE	CONOSCENZE	CAPACITA'	COMPETENZE
3	totalmente insufficiente	Nessuna conoscenza del programma o conoscenze frammentarie e totalmente errate.	Non si rilevano capacità a causa di rifiuto a sottoporsi alle verifiche, riposte non fornite o totalmente errate.	Non rilevabili o fortemente limitate.
4	gravemente insufficiente	frammentarie e lacunose.	Non risulta essere in grado rispondere coerentemente ai quesiti richiesti.	Non è in grado di applicare le poche conoscenze acquisite alla risoluzione di

				problemi anche semplici.
5	insufficiente	le conoscenze acquisite risultano molto superficiali ed espresse in modo non chiaro, anche a causa di una scarsa padronanza del linguaggio specifico.	Le capacità di comprendere i quesiti, analizzare i problemi ed esporre correttamente i contenuti risultano non adeguate.	E' in grado di applicare le conoscenze acquisite solo nei casi più semplici o guidati ma comunque con errori formali.
6	sufficiente	Le conoscenze risultano essenziali ed espresse con un linguaggio semplice ma corretto.	Sa interpretare esattamente semplici informazioni, compie analisi corrette anche in contesti reali di problemi non complessi.	Non commette errori significativi e applica le conoscenze minime.
7	discreto	Conoscenze complete espresse con un discreto linguaggio specifico	Capace di analisi e sintesi abbastanza complete seppur con qualche incertezza	Applica autonomamente e correttamente le conoscenze.
8	buono	Conoscenze complete, sa approfondire, esposizione corretta con buona proprietà linguistica.	Capace di analisi e sintesi complete e di formulare valutazioni personali	Applica le conoscenze anche in ambiti più complessi, comunica con sicurezza e organicità nel ragionamento
9	ottimo	Conoscenze complete, approfondite e nell'esposizione, presenta un'ottima padronanza lessicale.	Capacità di analisi e di sintesi approfondite. E' in grado di formulare con sicurezza valutazioni autonome e di fare collegamenti concettuali.	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi e non incontrati in precedenza.
10	eccellente	Conoscenze ampliate anche autonomamente, approfondite e personalizzate. L'esposizione presenta un'ottima padronanza lessicale sia generica che specifica della disciplina.	Capace di organizzare in modo autonomo le conoscenze; effettua collegamenti con altre discipline; arricchisce con continuità il proprio bagaglio culturale.	Applica le conoscenze anche in nuovi contesti che esplora con sicurezza. Padroneggia completamente la disciplina e il suo linguaggio specifico.

Firenze, 08-11-23

Il coordinatore di dipartimento  
Prof. Gionata Belcastro