



# LICEO SCIENTIFICO STATALE "CLAUDIO CAVALLERI"

Via G. Spagliardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: [mips290006@istruzione.it](mailto:mips290006@istruzione.it) – pec: [mips290006@pec.istruzione.it](mailto:mips290006@pec.istruzione.it)

sito: [www.liceocavalleri.edu.it](http://www.liceocavalleri.edu.it)



## PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI DIPARTIMENTO

Anno scolastico 2020-2021

<b>DIPARTIMENTO</b>	<b>SCIENZE NATURALI</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>SCIENZE NATURALI, CHIMICHE E BIOLOGICHE</b>
<b>CLASSI</b>	<b>I-II-III-IV-V</b>
<b>ANNO SCOLASTICO</b>	<b>2020-21</b>
<b>RESPONSABILE DI DIPARTIMENTO</b>	<b>MOSSA GIOVANNA STEFANIA</b>

## ASSE CULTURALE DI RIFERIMENTO

<b>ASSE DEI LINGUAGGI</b>	
<b>ASSE MATEMATICO</b>	
<b>ASSE TECNOLOGICO-SCIENTIFICO</b>	<b>X</b>
<b>ASSE STORICO-SOCIALE</b>	



## PRIMO BIENNIO

### 1. OBIETTIVI DISCIPLINARI

**Indirizzi:** liceo scientifico, liceo scienze applicate, liceo linguistico, liceo delle scienze umane

**Classi:** 1AS - 1BS – 1CS- 1DA - 1EA - 1FA - 1GA - 1AL - 1BL - 1AU - 1BU

(Chimica e Scienze della Terra)

2AS - 2BS - 2DA - 2EA- 2FA - 2GA - 2AL - 2BL - 2AU - 2BU

(Chimica e Biologia)

- **Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze**

**Competenze:** indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia

**Abilità:** indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti)

**Conoscenze:** indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.

Competenze	Abilità	Conoscenze
Saper osservare e analizzare fenomeni naturali	Individuare i fattori che determinano le proprietà dell'acqua. Individuare i fattori responsabili dei principali moti dell'idrosfera marina. Riconoscere l'azione erosiva delle acque continentali, oceaniche e degli agenti atmosferici e i relativi processi di modellamento della superficie terrestre Spiegare l'evoluzione delle stelle in relazione alla loro massa. Classificare le galassie Osservare, descrivere, fenomeni appartenenti alla realtà naturale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità. Saper riflettere autonomamente su alcune problematiche igienico ambientali.	Struttura della molecola dell'acqua e sue proprietà. Caratteristiche e moti delle acque marine.  Caratteristiche delle stelle. Conoscere le forme del territorio associate ai fenomeni geomorfologici



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "CLAUDIO CAVALLERI"

Via G. Spagliardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: mips290006@istruzione.it – pec: mips290006@pec.istruzione.it

sito: [www.liceocavallieri.edu.it](http://www.liceocavallieri.edu.it)



Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare strutture e fenomeni	Distinguere le proprietà e le trasformazioni chimiche da quelle fisiche, distinguere composti ed elementi. Spiegare le conseguenze dei moti della Terra e della Luna. Riconoscere le molecole che costituiscono gli esseri viventi e comprenderne la funzione in relazione alla struttura. Distinguere la cellula procariote dalla cellula eucariote e riconoscere in essa l'unità costitutiva fondamentale dei viventi. Comprendere le differenze tra mitosi e meiosi confrontandone le fasi. Saper spiegare i passaggi dalla cellula procariote alla pluricellularità.  Confrontare le principali strutture dei viventi in chiave evolutiva	Natura corpuscolare della materia. Caratteristiche delle biomolecole. Caratteristiche della cellula procariote ed eucariote con particolare riferimento agli organuli. Mitosi e meiosi. Prime teorie sull'origine della vita e primi organismi unicellulari. La pluricellularità La complessità degli esseri viventi e le loro interazioni.
----------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Utilizzare le metodologie acquisite per risolvere problemi e porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà	Riconoscere i miscugli e utilizzare adeguatamente i metodi di separazione. Calcolare le concentrazioni percentuali delle soluzioni. Bilanciare una reazione chimica. Interpretare i fenomeni chimici. Calcolare massa atomica e Molecolare. Calcolare i numeri di Ossidazione. Calcolare massa e volume Molare	Miscugli e sostanze pure. Rappresentazione di una reazione chimica. Leggi ponderali. Massa atomica e massa molecolare. Definizione del numero di ossidazione. Concetto di mole
Comprendere l'evoluzione delle conoscenze scientifiche nel tempo	Descrivere le differenze tra teoria geocentrica ed eliocentrica. Comprendere le leggi di Keplero e di Newton. Spiegare le differenze tra fissismo ed evolucionismo, evidenziando la novità e la complessità della teoria darwiniana	Enunciati delle leggi di Keplero e di Newton. Principali teorie evolutive



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "CLAUDIO CAVALLERI"

Via G. Spagliardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: [mips290006@istruzione.it](mailto:mips290006@istruzione.it) – pec: [mips290006@pec.istruzione.it](mailto:mips290006@pec.istruzione.it)

sito: [www.liceocavalleri.edu.it](http://www.liceocavalleri.edu.it)



Comunicare utilizzando un lessico specifico	Riconoscere i simboli degli elementi chimici e le formule dei composti. Applicare le regole base della nomenclatura tradizionale e IUPAC per scrivere il nome di un composto, nota la sua formula e scrivere la formula a partire dal nome (solo SC Applicate)	Definizione di elemento e di composto Regole della nomenclatura tradizionale e IUPAC
---------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

### Obiettivi disciplinari irrinunciabili (Soglia di sufficienza)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Saper osservare e descrivere fenomeni naturali semplici utilizzando il linguaggio specifico	Individuare i principali fattori che sono alla base dei principali fenomeni naturali e a livello macroscopico, atomico e molecolare.	Acqua e sue proprietà, Idrosfera marina, Universo, natura particolare della materia.
Saper utilizzare semplici modelli per interpretare strutture e fenomeni	Distinguere i vari tipi di materia, le varie biomolecole, le cellule procariotiche ed eucariotiche	La materia, le biomolecole, la cellula, composti inorganici,
Risolvere semplici problemi	Effettuare semplici calcoli stechiometrici. Utilizzare adeguatamente le tecniche di separazione delle sostanze	Rappresentazione di una reazione chimica. Massa atomica e massa molecolare. Definizione del numero di ossidazione. Concetto di mole
Stabilire semplici relazioni, classificare, formulare ipotesi traendo conclusioni dai risultati ottenuti	Mettere in relazione struttura, funzione e proprietà della materia.	Modelli atomici, particelle sub atomiche, configurazione elettronica.



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "CLAUDIO CAVALLERI"

Via G. Spagliardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: [mips290006@istruzione.it](mailto:mips290006@istruzione.it) – pec: [mips290006@pec.istruzione.it](mailto:mips290006@pec.istruzione.it)

sito: [www.liceocavallieri.edu.it](http://www.liceocavallieri.edu.it)



### 2. PERCORSO DIDATTICO

<b>Contenuti irrinunciabili classi prime</b>	<b>TEMPI (*)</b>
Grandezze fondamentali e derivate	1° periodo
L'universo	1° periodo
Il sistema solare	1° periodo
Il Pianeta Terra: forma, dimensione, coordinate geografiche	1° periodo
Moti della terra: prove e conseguenze	1° periodo
La superficie del pianeta dal punto di vista geomorfologico	2° periodo
Le caratteristiche della materia e il modello particellare	2° periodo
Trasformazioni fisiche e chimiche	2° periodo
Metodi di separazione fisici e chimici (criteri di purezza)	2° periodo
Le leggi ponderali della chimica	2° periodo

<b>Contenuti irrinunciabili classi seconde</b>	<b>TEMPI</b>
Educazione ambientale	1° o 2° periodo
Gli atomi e la tavola periodica	1° periodo
La mole	1° periodo
Calcoli stechiometrici	1° periodo
Modelli atomici	2° periodo
Nomenclatura chimica inorganica (solo Scienze Applicate)	2° periodo
Reagente limitante (solo Scienze Applicate)	2° periodo
La struttura dell'atomo (solo Scienze Applicate)	2° periodo
Gli elettroni nell'atomo ed il modello atomico a orbitali (solo Scienze Applicate)	2° periodo
Il sistema periodico degli elementi (solo Scienze Applicate)	2° periodo
Legami chimici (solo Scienze Applicate)	2° periodo
Caratteristiche delle biomolecole	2° periodo
La cellula: strutture e funzioni	2° periodo
I processi energetici delle cellule	2° periodo
La divisione delle cellule	2° periodo

E' lasciata ai docenti l'articolazione degli argomenti delle discipline del corso di scienze secondo criteri di connessione, di coordinazione tra i vari temi proposti e di sinergia tra le discipline.



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "CLAUDIO CAVALLERI"

Via G. Spaggiardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: [mips290006@istruzione.it](mailto:mips290006@istruzione.it) – pec: [mips290006@pec.istruzione.it](mailto:mips290006@pec.istruzione.it)

sito: [www.liceocavalleri.edu.it](http://www.liceocavalleri.edu.it)



### 3. STRATEGIE DIDATTICHE

#### a. Metodologie didattiche

Lezione frontale	X
Videolezione	X
Lezione dialogata	X
Ricerca guidata	X
Esercizi in classe	X
Lavori di gruppo	X
Esperienza pratica	X
Lavori di recupero in itinere	X

#### b. Strumenti didattici

Libro/i di testo	X
Strumenti informatici	X
Altri testi	X
Dispense	X
Biblioteca	X
Laboratorio di chimica	X
Conferenze, seminari	X
Monografie, documenti e riviste	X

### 4. STRUMENTI DI VALUTAZIONE

#### a. Tipologia, numero e peso delle prove di verifica

TIPOLOGIA	N° minimo 1° periodo	N° minimo 2° periodo
Prove scritte/orali	2	2

TIPOLOGIA	PESO %
Verifiche sommative orali e scritte	100



## SECONDO BIENNIO

### 1. OBIETTIVI DISCIPLINARI

**Indirizzi:** liceo scientifico, liceo scienze applicate, liceo linguistico, liceo delle scienze umane.

**Classi:** 3AS - 3BS - 3DA - 3EA - 3FA – 3GA- 3AL - 3BL - 3AU - 3BU

(Chimica e Biologia)

4AS - 4BS - 4DA-4EA - 4FA - 4AL - 4BL – 4CL - 4AU - 4BU

(Chimica, Biologia e Scienze della Terra)

- **Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze.**

**Competenze:** indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia

**Abilità:** indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti)

**Conoscenze:** indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.

Competenze	Abilità	Conoscenze
Saper osservare e analizzare fenomeni naturali	Riconoscere gli elementi che caratterizzano il processo magmatico, sedimentario e metamorfico Saper classificare le rocce.  Comprendere la correlazione tra le peculiarità cellulari e le rispettive funzioni dei diversi tipi di tessuti Conoscere e riflettere sulle caratteristiche specifiche dell'uomo. Avere un comportamento consapevole e responsabile nei riguardi della tutela della salute	Definire roccia e minerale. Il processo litogenetico Differenziazione cellulare, tessuti, sistemi e apparati



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "CLAUDIO CAVALLERI"

Via G. Spagliardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: [mips290006@istruzione.it](mailto:mips290006@istruzione.it) – pec: [mips290006@pec.istruzione.it](mailto:mips290006@pec.istruzione.it)

sito: [www.liceocavalleri.edu.it](http://www.liceocavalleri.edu.it)



Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare strutture e fenomeni	Utilizzare le informazioni di base anatomiche e funzionali svolte dai sistemi proposti che insieme costituiscono il corpo umano per interpretare il funzionamento del corpo umano e analizzare le alterazioni negli stati patologici Comprendere l'importanza per gli organismi viventi di regolare il proprio ambiente interno in modo da mantenere condizioni fisiologiche pressoché costanti. Prevedere le proprietà degli elementi in base alla posizione che questi occupano nella tavola periodica Ricavare dalla configurazione elettronica i legami e la geometria delle molecole. Riconoscere una reazione endotermica e una esotermica applicando le leggi della termodinamica Comprendere il funzionamento della pila Daniell	Omeostasi, la respirazione, struttura e funzione dell'emoglobina. Circolazione sanguigna, cuore, coagulazione e malattie cardiovascolari. Antigeni e anticorpi. La biochimica dell'impulso nervoso e neuro-muscolare. Legami chimici intramolecolari e intermolecolari, struttura di Lewis, VSEPR e geometria delle molecole. Leggi della termodinamica chimica, calore di reazione, entalpia. Le ossidoriduzioni e l'elettrochimica
Utilizzare le metodologie acquisite per risolvere problemi e porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà	Saper utilizzare i calcoli stechiometrici per risolvere problemi chimici Saper utilizzare il concetto e la scala del pH. Preparare composti inorganici mediante reazioni chimiche; scrivere e bilanciare una reazione chimica. Utilizzare il principio di Le Chatelier per capire l'andamento di una reazione all'equilibrio	Reagente limitante, molarità e molalità, resa di reazione, tipi di reazione. Acidi e basi, prodotto ionico dell'acqua, equilibrio chimico
Comprendere l'evoluzione delle conoscenze scientifiche nel tempo	Comprendere l'importanza fondamentale del modello del DNA per lo sviluppo della genetica nella seconda metà del Novecento. Comprendere il valore e il significato delle leggi di Mendel	La struttura del DNA Le leggi di Mendel e la genetica dopo Mendel
Comunicare utilizzando un lessico specifico	Applicare le regole della nomenclatura tradizionale e IUPAC per scrivere il nome di un composto, nota la sua formula e scrivere la formula a partire dal nome	Regole della nomenclatura tradizionale e IUPAC composti binari e ternari, numero di ossidazione





## LICEO SCIENTIFICO STATALE "CLAUDIO CAVALLERI"

Via G. Spagliardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: [mips290006@istruzione.it](mailto:mips290006@istruzione.it) – pec: [mips290006@pec.istruzione.it](mailto:mips290006@pec.istruzione.it)

sito: [www.liceocavalleri.edu.it](http://www.liceocavalleri.edu.it)



**Obiettivi disciplinari irrinunciabili  
(Soglia di sufficienza)**

<b>N.</b>	<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<b>1</b>	Stabilire semplici relazioni, classificare, formulare ipotesi traendo conclusioni dai risultati ottenuti	Mettere in relazione struttura, funzione e proprietà della materia.	Ricavare dalla configurazione elettronica i legami e la geometria delle molecole Caratterizzazione delle reazioni, duplicazione del DNA e sintesi proteica, principali organi ed apparati del corpo umano. Ossidoriduzioni
<b>2</b>	Comunicare in modo corretto ed efficace utilizzando il linguaggio specifico	Utilizzare il linguaggio specifico della genetica, anatomia, fisiologia, chimica e geologia	Concetto di gene e allele, di fenotipo e genotipo. Organi e apparati del corpo umano. Principali tipi di rocce.
<b>3</b>	Risolvere problemi e applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita quotidiana	Porsi in modo critico di fronte a comportamenti a rischio per la salute.	Principali patologie umane e loro cause. Soluzioni, equilibrio chimico, pH. Fenomeni vulcanici e sismici.



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "CLAUDIO CAVALLERI"

Via G. Spagliardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: [mips290006@istruzione.it](mailto:mips290006@istruzione.it) – pec: [mips290006@pec.istruzione.it](mailto:mips290006@pec.istruzione.it)

sito: [www.liceocavalleri.edu.it](http://www.liceocavalleri.edu.it)



### 2. PERCORSO DIDATTICO

Contenuti irrinunciabili classi terze	TEMPI
L'architettura del corpo umano	1° periodo
Respirazione e scambi gassosi	1° periodo
Apparato circolatorio	1° periodo
Apparato digerente e alimentazione	1° periodo
Regolazione chimica: sistema endocrino	2° periodo
Sistema nervoso	2° periodo
Nomenclatura chimica inorganica	1° periodo
La struttura dell'atomo	1° periodo
Gli elettroni nell'atomo ed il modello atomico a orbitali	1° periodo
Il sistema periodico degli elementi	1° periodo
I legami chimici	1° periodo
Reazioni chimiche	2° periodo
Calcoli stechiometrici	2° periodo
Proprietà delle soluzioni e concentrazione	2° periodo

Contenuti irrinunciabili classi quarte	TEMPI
Genetica classica: leggi di Mendel	1° periodo
Geni e teoria cromosomica dell'ereditarietà	1° periodo
I meccanismi evolutivi e la speciazione	1° periodo
Struttura e duplicazione del DNA	2° periodo
Codice genetico e sintesi proteica	2° periodo
Minerali e rocce	1° periodo
Vulcani e terremoti (solo Scientifico e Scienze Applicate)	1° periodo
Velocità di reazione e fattori che la influenzano	1° periodo
Principio di Le Chatelier e modifica dell'equilibrio chimico	1° periodo
Acidi e basi	2° periodo
pH, idrolisi e soluzioni tampone	2° periodo
Concetto di ossidazione e riduzione, bilanciamento di reazioni redox e applicazioni	2° periodo

E' lasciata ai docenti l'articolazione degli argomenti delle discipline del corso di scienze secondo criteri di connessione, di coordinazione tra i vari temi proposti e di sinergia tra le discipline.



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "CLAUDIO CAVALLERI"

Via G. Spaggiardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: [mips290006@istruzione.it](mailto:mips290006@istruzione.it) – pec: [mips290006@pec.istruzione.it](mailto:mips290006@pec.istruzione.it)

sito: [www.liceocavalleri.edu.it](http://www.liceocavalleri.edu.it)



### 3. STRATEGIE DIDATTICHE

#### a. Metodologie didattiche

Lezione frontale	X
Videolezione	X
Lezione dialogata	X
Ricerca guidata	X
Esercizi in classe	X
Lavori di gruppo	X
Esperienza pratica	X
Lavori di recupero in itinere	X

#### b. Strumenti didattici

Libro/i di testo	X
Strumenti informatici	X
Altri testi	X
Dispense	X
Biblioteca	X
Laboratorio di chimica	X
Conferenze, seminari	X
Monografie, documenti e riviste	X

### 4. STRUMENTI DI VALUTAZIONE

#### a. Tipologia, numero e peso delle prove di verifica

TIPOLOGIA	N° minimo 1° periodo	N° minimo 2° periodo
Prove scritte/orali	2	2

TIPOLOGIA	PESO %
Verifiche sommative orali e scritte	100



## ULTIMO ANNO

### 1. OBIETTIVI DISCIPLINARI

**Indirizzi:** liceo scientifico, liceo scienze applicate, liceo linguistico, liceo delle scienze umane.

**Classi:** 5AS – 5BS – 5DA – 5EA – 5FA – 5GA - 5AL - 5BL – 5CL -5AU – 5BU

- **Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze.**

**Competenze:** indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia

**Abilità:** indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti)

**Conoscenze:** indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.

Competenze	Abilità	Conoscenze
Stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti	Distinguere le varie tipologie di idrocarburi, riconoscere i vari tipi di isomeria. Distinguere le principali reazioni degli idrocarburi, assegnare i nomi alle formule secondo la nomenclatura IUPAC e viceversa, stabilire relazioni tra struttura chimica e reattività. Riconoscere il ruolo svolto dagli enzimi e dai coenzimi nelle reazioni metaboliche. Saper spiegare come le conoscenze acquisite nel campo della genetica molecolare vengono utilizzate per mettere a punto le biotecnologie. Associare le strutture della crosta terrestre ai margini di placca/continentali. Individuare i fattori che influenzano le caratteristiche fisiche dell'atmosfera.	Idrocarburi, isomeria, nomenclatura IUPAC dei composti organici. Composti organici e loro reazioni caratteristiche, vie metaboliche e ATP. Principali tecniche di biotecnologia. Tettonica a placche. Caratteristiche chimico-fisiche dell'atmosfera e fenomeni meteorologici
Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate.	Riconoscere i vari composti in relazione alla loro reattività. Trarre conclusioni in relazione al consumo/ produzione di energia delle varie vie metaboliche. Interpretare carte, grafici e tabelle. Spiegare l'espansione dei fondali oceanici	



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "CLAUDIO CAVALLERI"

Via G. Spagliardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: mips290006@istruzione.it – pec: mips290006@pec.istruzione.it

sito: [www.liceocavalleri.edu.it](http://www.liceocavalleri.edu.it)



Comunicare in modo corretto ed efficace utilizzando il linguaggio specifico	Utilizzare il linguaggio specifico della Chimica Organica, della Biochimica e delle Scienze della Terra	
Risolvere situazioni problematiche e applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico della società futura.	Saper valutare aspetti positivi e negativi dell'utilizzo di composti organici. Valutare le conseguenze di squilibri alimentari e alterazioni metaboliche. Comprendere come si ottengono organismi geneticamente modificati e valutare le implicazioni pratiche ed etiche delle biotecnologie. Valutare l'importanza delle biotecnologie in agricoltura, allevamento, diagnostica e cura delle malattie. Collegare i fenomeni sismici e vulcanici al movimento delle placche. Porsi in modo critico di fronte ai fenomeni meteorologici	

### **Obiettivi disciplinari irrinunciabili (Soglia di sufficienza)**

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
Stabilire semplici relazioni, classificare, formulare ipotesi traendo conclusioni dai risultati ottenuti	Riconoscere i vari tipi di idrocarburi, stabilire relazioni tra strutture chimiche e reattività. Distinguere il diverso apporto energetico svolto dalle vie metaboliche. Distinguere le principali Biotecnologie. Associare i vari tipi di margine di placca alle strutture della crosta terrestre	Composti organici e loro reattività, enzimi, coenzimi e principali vie metaboliche, principali biotecnologie, tettonica a placche.
Comunicare in modo corretto ed efficace utilizzando il linguaggio specifico	Utilizzare il linguaggio specifico della geologia chimica e biologia	Nomenclatura chimica e terminologia specifica delle varie discipline.
Risolvere situazioni problematiche e applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita quotidiana	Porsi in modo critico di fronte a comportamenti a rischio per la salute Valutare le implicazioni pratiche ed etiche delle biotecnologie Saper individuare le zone ad alto rischio sismico e vulcanico	Composti organici, vie metaboliche, biotecnologie, dinamica esogena.



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "CLAUDIO CAVALLERI"

Via G. Spagliardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: [mips290006@istruzione.it](mailto:mips290006@istruzione.it) – pec: [mips290006@pec.istruzione.it](mailto:mips290006@pec.istruzione.it)

sito: [www.liceocavalleri.edu.it](http://www.liceocavalleri.edu.it)



### 2. PERCORSO DIDATTICO

Contenuti irrinunciabili	TEMPI
I composti della chimica organica	1° periodo
Gli idrocarburi: nomenclatura e reattività	1° periodo
Alcoli e fenoli: nomenclatura e reattività	1° periodo
Aldeidi, chetoni e acidi carbossilici: nomenclatura e reattività	1° periodo
Le biomolecole	2° periodo
Il metabolismo energetico	2° periodo
Le vie metaboliche e l'omeostasi	2° periodo
Biotecnologie classiche	2° periodo
Ingegneria genetica	2° periodo
I polimeri (Scientifico e Scienze applicate)	2° periodo
Tettonica a placche e dinamica terrestre	1° periodo
Atmosfera, fenomeni meteorologici e cambiamenti climatici	2° periodo

E' lasciata ai docenti l'articolazione degli argomenti delle discipline del corso di scienze secondo criteri di connessione, di coordinazione tra i vari temi proposti e di sinergia tra le discipline.



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "CLAUDIO CAVALLERI"

Via G. Spagliardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: [mips290006@istruzione.it](mailto:mips290006@istruzione.it) – pec: [mips290006@pec.istruzione.it](mailto:mips290006@pec.istruzione.it)

sito: [www.liceocavalleri.edu.it](http://www.liceocavalleri.edu.it)



### 3. STRATEGIE DIDATTICHE

#### a. Metodologie didattiche

Lezione frontale	X
Videolezione	X
Lezione dialogata	X
Ricerca guidata	X
Esercizi in classe	X
Lavori di gruppo	X
Esperienza pratica	X
Lavori di recupero in itinere	X

#### b. Strumenti didattici

Libro/i di testo	X
Strumenti informatici	X
Altri testi	X
Dispense	X
Biblioteca	X
Laboratorio di chimica	X
Conferenze, seminari	X
Monografie, documenti e riviste	X

### 4. STRUMENTI DI VALUTAZIONE

#### a. Tipologia, numero e peso delle prove di verifica

TIPOLOGIA	N° minimo 1° periodo	N° minimo 2° periodo
Prove scritte/orali	2	2

TIPOLOGIA	PESO%
Verifiche sommative orali e scritte	100



## Criteria di valutazione

Al termine dell'anno scolastico si valuterà il processo di apprendimento relativamente a:

- Progressi rispetto alla situazione di partenza
- Raggiungimento degli obiettivi specifici
- Impegno e partecipazione
- Esito degli interventi di recupero

La valutazione delle prove sarà basata sui seguenti elementi:

- Conoscenza – memorizzazione dei contenuti
- Comprensione – capacità di capire i contenuti memorizzati
- Rielaborazione – riflessione sui contenuti compresi
- Esposizione – capacità di esprimersi con chiarezza nello scritto e nell'orale
- Esecuzione – capacità di svolgere attività tecnico-pratiche in modo corretto ed efficace

### Tabella di corrispondenza descrittori di valutazione - punteggio

GIUDIZIO	DESCRIZIONE	/10
<b>Eccellente</b>	Conoscenza completa e personalmente approfondita dei contenuti; comprensione piena e articolata; rielaborazione puntuale e autonoma anche in situazioni complesse, di taglio originale e con riferimenti interdisciplinari pertinenti; esposizione caratterizzata da ottima proprietà di linguaggio, scorrevole e ricca nel lessico.	<b>10</b>
<b>Ottimo</b>	Profondità nei concetti esposti, spiccata capacità di argomentazione supportata da buona documentazione. Esposizione completa, rielaborazione personale e originalità critica. Conoscenza completa e personalmente approfondita dei contenuti; comprensione piena e articolata; rielaborazione puntuale e autonoma anche in situazioni complesse, esposizione caratterizzata da ottima proprietà di linguaggio, scorrevole e ricca nel lessico; (esecuzione grafica ottima, buona padronanza di strumenti e uso di più tecniche).	
<b>Buono</b>	Conoscenza completa dei contenuti; comprensione estesa anche a dati complessi; sebbene non del tutto approfondita; rielaborazione corretta, critica oltre che autonoma in situazioni nuove; esposizione precisa e fluida; (esecuzione grafica molto precisa e buona padronanza di strumenti e tecniche.) Conoscenze approfondite, sicurezza nell'esposizione competenza concettuale. Buone capacità di rielaborazione personale e di argomentazione.	<b>8</b>
<b>Più che discreto</b>	Conoscenza estesa dei contenuti; comprensione adeguata e precisa rielaborazione corretta anche in situazioni nuove; esposizione corretta e chiara; esecuzione grafica precisa e uso corretto degli strumenti.	<b>7.5</b>
<b>Discreto</b>	Conseguimento delle abilità e conoscenze previste con una certa sicurezza nelle applicazioni; capacità di argomentazioni e chiarezza espositiva, lavoro diligente. Conoscenza estesa dei contenuti; comprensione adeguata, anche se non del tutto precisa; rielaborazione corretta e in parte guidata in situazioni nuove,	





# LICEO SCIENTIFICO STATALE "CLAUDIO CAVALLERI"

Via G. Spagliardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: [mips290006@istruzione.it](mailto:mips290006@istruzione.it) – pec: [mips290006@pec.istruzione.it](mailto:mips290006@pec.istruzione.it)

sito: [www.liceocavalleri.edu.it](http://www.liceocavalleri.edu.it)



	esposizione corretta e chiara; (esecuzione grafica precisa e uso corretto degli strumenti.)	7
<b>Più che sufficiente</b>	Conoscenza completa dei contenuti; comprensione sufficientemente sicura dei dati; rielaborazione dei contenuti noti; esposizione nel complesso corretta; esecuzione grafica accettabile e uso corretto degli strumenti.	6.5
<b>Sufficiente</b>	Possesso dei requisiti di base propri di ogni disciplina. Capacità di procedere nelle applicazioni pur con qualche errore o imprecisione; esposizione accettabile.  Conoscenza completa dei contenuti fondamentali; comprensione dei dati più semplici; rielaborazione limitata a contenuti noti e solo parzialmente autonoma; esposizione con qualche imprecisione, ma nel complesso corretta oltre che semplice nel lessico; (esecuzione grafica lievemente imprecisa e uso corretto degli strumenti.)	
<b>Incerto</b>	Conoscenza incompleta dei contenuti; comprensione parziale; rielaborazione guidata; esposizione imprecisa; (esecuzione grafica imprecisa e superficiale.)  Incerta acquisizione di elementi essenziali, competenze parzialmente consolidate, con presenza di lacune e/o insicurezze. Argomentazione talvolta incompleta, qualche difficoltà nell'esposizione.	5
<b>Insufficiente</b>	Conoscenza lacunosa e frammentaria dei contenuti; comprensione stentata e limitata; rielaborazione superficiale; esposizione difficoltosa e scorretta; (esecuzione grafica stentata, imprecisa e superficiale.)  Mancata acquisizione di alcune elementi essenziali; competenze poco consolidate, con lacune e marcate insicurezze. Argomentazione parziale o difficoltosa.	4
<b>Gravemente insufficiente</b>	Conoscenza nulla dei contenuti. Comprensione, rielaborazione, esposizione ed esecuzione del tutto errate.  Mancata acquisizione degli elementi essenziali; competenza del tutto inadeguata, difficoltà nelle applicazioni con risultati erronei e gravi lacune.	3
<b>Totalmente insufficiente</b>	Conoscenza nulla dei contenuti. Comprensione, rielaborazione, esposizione ed esecuzione assenti; prova scritta o grafica appena iniziata. Assenza di risposta; prova scritta o grafica non svolta.  Processo di apprendimento non in atto, competenze inconsistenti o nulle. Mancato svolgimento o rifiuto e indisponibilità a verifiche o interrogazioni.	1-2



**Griglia ministeriale acquisizione competenze di base acquisite nell'assolvimento dell'obbligo di istruzione**

<b>COMPETENZE DI BASE E RELATIVI LIVELLI RAGGIUNTI (*)</b>	
<b>Asse dei linguaggi</b>	
<b>Lingua Italiana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti</li> <li>• Leggere comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo</li> <li>• Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi</li> </ul>
<b>Lingua straniera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare la lingua ..... per i principali scopi comunicativi ed operativi</li> </ul>
<b>Altri linguaggi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario</li> <li>• Utilizzare e produrre testi multimediali</li> </ul>
<b>Asse matematico</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>• Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>• Analizzare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>• Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</li> </ul>
<b>Asse scientifico-tecnologico</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</li> <li>• Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</li> <li>• Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</li> </ul>
<b>Asse storico-sociale</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali</li> <li>• Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente</li> <li>• Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio-economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio</li> </ul>

Le competenze di base relative agli assi culturali sopra richiamati sono state acquisite dallo studente con riferimento alle competenze chiave di cittadinanza di cui all'allegato 2 del regolamento emanato dal MIUR con decreto 22 agosto 2007 n. 139 : 1 imparare ad imparare; 2 progettare; 3 comunicare; 4 collaborare e partecipare; 5 agire in modo autonomo e responsabile; 6 risolvere problemi; 7 individuare collegamenti e relazioni; 8 acquisire e interpretare l'informazione)

(\*) Livelli relativi all'acquisizione delle competenze di ciascun asse:

**Livello base:** lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali

Nel caso in cui non sia stato raggiunto il livello base, è riportata l'espressione **"livello base non raggiunto"**, con l'indicazione della relativa motivazione

**Livello Intermedio:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite

**Livello avanzato:** lo studente svolge compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.



# LICEO SCIENTIFICO STATALE "CLAUDIO CAVALLERI"

Via G. Spagliardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: [mips290006@istruzione.it](mailto:mips290006@istruzione.it) – pec: [mips290006@pec.istruzione.it](mailto:mips290006@pec.istruzione.it)

sito: [www.liceocavalleri.edu.it](http://www.liceocavalleri.edu.it)



## Firma per approvazione dei docenti del coordinamento di materia

<i>DOCENTE</i>	<i>FIRMA</i>	<i>DATA</i>
CORDANI Manuela		
COZZI Giusi Mina		
LA MANTIA Provvidenza		
FERRARI Tiziana		
SCOLASTICO Silvia		
MOSSA Giovanna Stefania		
RAIMONDI Maria Luisa		
MARTELLA Patrizia		