

<b>ISTITUTO ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE "VIA DEI PAPARESCHI"</b> Via dei Papareschi,30/A 00146 Roma  <b>ANNO SCOLASTICO 2022/2023</b>	<b>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI E CHIMICA</b>
	<b>Referente Prof.<sup>ssa</sup> Francesca Tomassetti</b>

**Liceo Scientifico Scienze Applicate  
Scienze Naturali (Scienze della Terra, Biologia, Chimica)**

**I.T. Amministrazione Marketing e Finanza  
Scienze integrate (Scienze della Terra, Biologia) 1° biennio  
Chimica 2° anno**

**Liceo Linguistico  
Scienze Naturali**

**Liceo Scienze Umane opz Economico sociale  
Scienze Naturali 1° biennio**

**CONTRIBUTO DELLA MATERIA AL CONSEGUIMENTO DELLE COMPETENZE DI ASSE  
(ASSE DEI LINGUAGGI – ASSE MATEMATICO – ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO – ASSE STORICO-SOCIALE)**

Le competenze dell'asse scientifico-tecnologico sono così specificate:

- osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- analizzare quantitativamente e qualitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di materia ed energia a partire dall'esperienza
- essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

Le Scienze naturali e la Chimica hanno un ruolo significativo nel potenziamento della capacità dello studente di operare scelte consapevoli ed autonome in contesti vari, individuali o collettivi, della vita reale, siano esse situazioni di lavoro o di studio, mirando così allo sviluppo personale e professionale.

**CONTRIBUTO DELLA DISCIPLINA AL CONSEGUIMENTO DELLE COMPETENZE DI CITTADINANZA**

La nascita della scienza moderna ha indubbiamente contribuito in maniera importante a fornire gli strumenti cognitivi che sono alla base del funzionamento della democrazia. La conoscenza dei criteri che caratterizzano il metodo scientifico è quindi parte fondamentale del bagaglio culturale del cittadino. La Biologia, le Scienze della Terra, la Chimica, in generale le Scienze Naturali hanno un ruolo significativo anche per le loro ricadute applicative, interessando quindi ogni cittadino che debba confrontarsi con la tecnologia, con la medicina, con i problemi ambientali, insomma con la vita di tutti i giorni. Lo studio di queste discipline intende quindi preparare i ragazzi ad affrontare tutti quei problemi in cui la scienza è coinvolta, per poter prendere decisioni consapevoli. Inoltre, le Scienze Naturali partecipano alla realizzazione personale e allo sviluppo individuale, concorrendo all'arricchimento culturale degli studenti.

METODOLOGIE			
X	<b>Lezione frontale</b> (presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)	X	<b>Cooperative learning</b> (lavoro collettivo guidato o autonomo)
X	<b>Lezione interattiva</b> (discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)	X	<b>Problem solving</b> (definizione collettiva)
X	<b>Lezione multimediale</b> (utilizzo della LIM, di PPT, di audiovideo)	X	<b>Attività di laboratorio</b> (esperienza individuale o di gruppo)
X	<b>Lettura ed analisi diretta dei testi</b>	X	<b>Esercitazione pratiche</b>

X	lezione segmentata	X	Flipped class
X	Debate		

**MEZZI, STRUMENTI, SPAZI**

X	Libri di testo		Registratore	X	Cineforum
X	Altri libri	X	Materiale video	X	Mostre
X	Dispense, schemi, mappe concettuali	X	Computer/ tablet	X	Visite guidate
X	Internet	X	Laboratorio di Scienze e Chimica		Stage
X	Videoproiettore/LIM		Biblioteca	X	Gsuite (classroom)
X	Articoli di riviste di divulgazione scientifica e articoli strettamente scientifici derivanti dalla ricerca				

**TIPOLOGIA DI VERIFICHE per ogni disciplina**

**Tipologie**

X	Interrogazioni	X	Risoluzione di problemi	X	Prove scritte
X	Simulazioni colloqui	X	Test (di varia tipologia)	X	Prove di laboratorio

<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>			
<i>Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal PTOF d'Istituto e le griglie di valutazione elaborate a seconda della tipologia di verifica. La valutazione terrà conto di:</i>			
X	<b>Livello individuale di acquisizione di conoscenze</b>	X	<b>Impegno</b>
X	<b>Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze</b>	X	<b>Partecipazione</b>
X	<b>Progressi compiuti rispetto al livello di partenza</b>	X	<b>Frequenza</b>
X	<b>Interesse</b>	X	<b>Comportamento</b>

<b>MODALITA' DI RECUPERO/POTENZIAMENTO</b>			
X	<b>Recupero in itinere</b>	X	<b>Peer tutoring</b>
X	<b>Sportello didattico</b>	X	<b>Cooperative learning</b>
X	<b>Corso di recupero</b>		<b>Classi aperte</b>
X	<b>Studio individuale</b>		

<b>ISTITUTO ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE "VIA DEI PAPARESCHI"</b> Via dei Papareschi,30/A 00146 Roma	<b>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI E CHIMICA</b>
--	--

<b>DISCIPLINA</b> Scienze naturali	<b>Primo biennio</b> Liceo Scientifico Scienze Applicate	<b>1° anno: 3 ore</b> <b>2° anno 4 ore</b>
---------------------------------------	---	---

Competenze disciplinari	Abilità/Capacità	Conoscenze
1) Possedere i contenuti fondamentali delle Scienze naturali e della Fisica, padroneggiando il linguaggio, le procedure e i metodi di indagine 2) Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni naturali e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità. 3) Formulare ipotesi in base ai dati forniti 4) Saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate 5) Saper classificare	1) Utilizzare il lessico specifico disciplinare 2) Utilizzare simulatori di laboratorio online e laboratorio povero 3) Progettare ed eseguire semplici esperimenti 4) Leggere, interpretare e costruire tabelle, grafici e mappe 5) Valutare fatti e informazioni, in modo realistico e propositivo 6) Applicare le conoscenze disciplinari per risolvere quesiti e problemi 7) Comprendere e decodificare il linguaggio di testi e articoli scientifici	1) Il metodo scientifico di indagine 2) La materia e le sue trasformazioni. Reazioni chimiche e trasformazioni fisiche. 3) Miscugli e sostanze. Metodi di separazione. 4) Tavola periodica degli elementi. Atomo e particelle subatomiche. 5) Leggi ponderali della Chimica e la mole. 6) La Terra nell'Universo. 7) I moti della Terra e la superficie del pianeta dal punto di vista geomorfologico.
		8) Le macromolecole biologiche. 9) La cellula (struttura e funzioni). 10) La divisione cellulare (mitosi e meiosi)

		<b>11) L'evoluzione e la genetica mendeliana</b> <b>12) La biodiversità</b>
--	--	--

<b>DISCIPLINA</b> <b>Scienze naturali</b>	<b>Secondo biennio</b> <b>Liceo Scientifico Scienze Applicate</b>	<b>5 ore settimanali</b>
--	--	--------------------------

<b>Competenze disciplinari</b> (Regolamento licei ed istituti tecnici)	<b>Abilità/Capacità</b>	<b>Conoscenze</b>
<b>1) Possedere i contenuti fondamentali delle Scienze naturali e della Chimica, padroneggiando il linguaggio, le procedure e i metodi di indagine</b> <b>2) Saper riconoscere e stabilire relazioni</b>  <b>3) Saper effettuare connessioni logiche</b> <b>4) Formulare ipotesi in base ai dati forniti</b>  <b>5) Saper analizzare ed utilizzare i modelli delle scienze</b> <b>6) Saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate</b>	<b>1) Utilizzare il lessico specifico disciplinare</b>  <b>2) Utilizzare gli strumenti di laboratorio</b> <b>3) Progettare ed eseguire esperimenti</b> <b>4) Leggere, interpretare e costruire tabelle, grafici e mappe</b> <b>5) Applicare le conoscenze disciplinari per risolvere quesiti e problemi</b> <b>6) Comprendere e decodificare il linguaggio di testi e articoli scientifici</b>	<b>1) Dalla struttura atomica al legame chimico.</b> <b>2) Proprietà periodiche degli elementi.</b> <b>3) La mole. Calcoli stechiometrici.</b> <b>4) Reazioni chimiche</b> <b>5) Classificazione e nomenclatura dei composti chimici</b> <b>11) Anatomia e fisiologia del corpo umano</b>
		<b>6) Le soluzioni</b> <b>7) La cinetica chimica</b> <b>8) Gli equilibri chimici</b> <b>9) Acidi e basi.</b> <b>10) Ossidoriduzioni</b> <b>12) Struttura e funzione del DNA</b> <b>13) Sintesi proteica e codice genetico</b> <b>14) Struttura interna della Terra. Minerali e rocce. Vulcani e terremoti.</b>

<b>DISCIPLINA</b> Scienze naturali	Monoennio classe quinta Liceo Scientifico Scienze Applicate	5 ore settimanali
---------------------------------------	--	-------------------

Competenze disciplinari	Abilità/Capacità	Conoscenze
<p>1) Possedere i contenuti fondamentali delle Scienze naturali e della Fisica, padroneggiando il linguaggio, le procedure e i metodi di indagine</p> <p>2) Saper riconoscere e stabilire relazioni</p> <p>3) Saper effettuare connessioni logiche</p> <p>4) Formulare ipotesi in base ai dati forniti</p> <p>5) Saper analizzare ed utilizzare i modelli delle scienze</p> <p>6) Saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate</p> <p>7) Valutare criticamente fatti e informazioni, in modo realistico e propositivo</p> <p>8) Saper correlare le competenze acquisite negli ambiti di studio delle scienze per la comprensione dei problemi della società</p> <p>9) Comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e quotidiano</p>	<p>1) Saper argomentare utilizzando il lessico specifico disciplinare</p> <p>2) Utilizzare gli strumenti di laboratorio</p> <p>3) Progettare ed eseguire esperimenti</p> <p>4) Leggere, interpretare e costruire tabelle, grafici e mappe</p> <p>5) Applicare le conoscenze disciplinari per risolvere quesiti e problemi</p> <p>6) Comprendere e decodificare il linguaggio di testi e articoli scientifici</p>	<p>1) Caratteristiche dei composti organici. Isomeria</p> <p>2) Idrocarburi</p> <p>3) Gruppi funzionali</p> <p>4) Biomolecole</p> <p>5) Metabolismo energetico. Energia ed enzimi</p> <p>6) Tecnologia del DNA ricombinante. Applicazioni delle biotecnologie</p> <p>7) Dinamica della litosfera e dell'atmosfera</p>

<b>DISCIPLINE</b> Scienze integrate (Scienze della Terra, Biologia) e Chimica	<b>Primo biennio</b> IT Amministrazione Finanza e Marketing	<b>1° anno:</b> 2 ore Scienze integrate  <b>2° anno:</b> 2 ore Scienze Integrate 2 ore Chimica
--	--	---

Competenze disciplinari	Abilità/Capacità	Conoscenze
1) Possedere i contenuti fondamentali delle Scienze naturali e della Fisica. 2) Saper riconoscere e stabilire relazioni 3) Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni naturali, riconoscendo i concetti di sistema e complessità 4) Formulare ipotesi in base ai dati forniti 5) Saper classificare 6) Individuare i diversi livelli organizzativi degli esseri viventi (complessità) 7) Acquisire i concetti di base per comprendere la trasmissione dei caratteri ereditari 8) Comprendere la complessità dell'essere umano per un comportamento consapevole e responsabile nei riguardi della salute	1) Utilizzare un lessico disciplinare adeguato 2) Progettare ed eseguire semplici esperimenti di laboratorio 3) Leggere, interpretare e costruire tabelle, grafici e mappe 4) Risolvere semplici quesiti e problemi 5) Saper riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente 6) Saper descrivere le modalità di trasmissione dei caratteri 7) Saper descrivere il corpo umano, analizzando le interconnessioni tra i sistemi e gli apparati	1) La Terra nell'Universo. 2) I moti della Terra e la superficie del pianeta dal punto di vista geomorfologico.
		8) Introduzione al metodo scientifico 9) La materia. Trasformazioni fisiche e reazioni chimiche. 10) Elementi, composti e miscugli. Metodi di separazione dei miscugli 11) Tavola periodica degli elementi. Atomo e particelle subatomiche. 12) Legami e molecole  3) La complessità degli esseri viventi 4) La cellula: struttura, funzioni e divisioni cellulari 5) La trasmissione dei caratteri 6) L'Uomo 7) Sviluppo sostenibile. Problemi di carattere ambientale.

<b>DISCIPLINA</b> Scienze naturali	<b>Primo biennio</b> Liceo linguistico	<b>2 ore settimanali</b>
---------------------------------------	---	--------------------------

Competenze disciplinari	Abilità/Capacità	Conoscenze
<p>1) Possedere i contenuti fondamentali delle Scienze naturali, usandone il linguaggio, le procedure e i metodi di indagine</p> <p>2) Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni naturali riconoscendo i concetti di sistema e complessità.</p> <p>3) Formulare ipotesi in base ai dati forniti</p> <p>4) Saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate.</p> <p>5) Saper classificare</p>	<p>1) Utilizzare un lessico scientifico essenziale</p> <p>2) Progettare ed eseguire semplici esperimenti</p> <p>3) Leggere, interpretare e costruire tabelle, grafici e mappe</p> <p>4) Applicare le conoscenze disciplinari per risolvere quesiti e problemi</p> <p>5) Comprendere e decodificare il linguaggio di testi e articoli scientifici</p>	<p>1) Il metodo scientifico di indagine</p> <p>2) La materia e le sue trasformazioni. Reazioni chimiche e trasformazioni fisiche.</p> <p>3) Miscugli e sostanze. Metodi di separazione</p> <p>4) Tavola periodica degli elementi. Atomo e particelle subatomiche.</p> <p>5) Cenni sulle leggi ponderali della Chimica.</p> <p>6) La Terra nell'Universo.</p> <p>7) I moti della Terra e la superficie del pianeta dal punto di vista geomorfologico</p>
		<p>8) Le macromolecole biologiche.</p> <p>9) La cellula (struttura e funzioni)</p> <p>10) La divisione cellulare</p> <p>11) L'evoluzione e la classificazione</p>

<b>DISCIPLINA</b> Scienze naturali	Secondo biennio Liceo linguistico	2 ore settimanali
---------------------------------------	--------------------------------------	-------------------

Competenze disciplinari	Abilità/Capacità	Conoscenze
<p>1) Possedere i contenuti fondamentali delle Scienze naturali, usandone il linguaggio, le procedure e i metodi di indagine</p> <p>2) Saper riconoscere e stabilire relazioni</p> <p>3) Saper effettuare connessioni logiche</p> <p>4) Formulare ipotesi in base ai dati forniti</p> <p>5) Saper analizzare ed utilizzare i modelli delle scienze</p> <p>6) Saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate</p>	<p>1) Utilizzare il lessico specifico disciplinare</p> <p>3) Progettare ed eseguire esperimenti semplici</p> <p>3) Leggere, interpretare e costruire tabelle, grafici e mappe</p> <p>4) Applicare le conoscenze disciplinari per risolvere quesiti e problemi</p> <p>5) Comprendere e decodificare il linguaggio di testi e articoli scientifici</p>	<p>1) Anatomia e fisiologia del corpo umano.</p> <p>2) Struttura e funzione del DNA</p> <p>3) Sintesi proteica e codice genetico</p>
		<p>4) Dalla struttura atomica al legame chimico.</p> <p>5) Proprietà periodiche degli elementi</p> <p>6) Reazioni chimiche</p> <p>7) Classificazione e nomenclatura dei composti chimici</p> <p>8) Minerali e rocce. Vulcani e terremoti.</p>

<b>DISCIPLINA</b> Scienze naturali	<b>Monoennio -Quinto anno</b> liceo linguistico	<b>2 ore settimanali</b>
---------------------------------------	--	--------------------------

<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità/Capacità</b>	<b>Conoscenze</b>
<p>1) Possedere i contenuti fondamentali delle Scienze naturali e della Chimica, usandone il linguaggio, le procedure e i metodi di indagine</p> <p>2) Saper riconoscere e stabilire relazioni</p> <p>3) Saper effettuare connessioni logiche</p> <p>4) Formulare ipotesi in base ai dati forniti</p> <p>5) Saper analizzare ed utilizzare i modelli delle scienze</p> <p>6) Saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate</p> <p>7) Saper correlare le competenze acquisite negli ambiti di studio delle scienze per la comprensione dei problemi della società.</p>	<p>1) Saper argomentare utilizzando il lessico specifico disciplinare</p> <p>2) Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali</p> <p>3) Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.</p> <p>4) Leggere, interpretare e costruire tabelle, grafici e mappe</p> <p>5) Applicare le conoscenze disciplinari per risolvere quesiti e problemi</p> <p>6) Comprendere e decodificare il linguaggio di testi e articoli scientifici</p>	<p>1) Caratteristiche dei composti organici e le biomolecole</p> <p>2) Biotecnologie e sue applicazioni</p> <p>3) Dinamica endogena ed esogena della litosfera</p>

<b>DISCIPLINA</b> Scienze naturali	<b>Primo biennio</b> Liceo Scienze Umane opz Economico sociale	<b>2 ore settimanali</b>
---------------------------------------	---	--------------------------

Competenze disciplinari	Abilità/Capacità	Conoscenze
<p>1) Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni naturali riconoscendo i concetti di sistema e complessità.</p> <p>2) Formulare ipotesi in base ai dati forniti</p> <p>3) Saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate</p> <p>4) Saper classificare</p>	<p>1) Utilizzare un lessico scientifico essenziale</p> <p>2) Progettare ed eseguire semplici esperimenti</p> <p>3) Leggere, interpretare e costruire tabelle, grafici e mappe</p> <p>4) Applicare le conoscenze disciplinari per risolvere quesiti e problemi</p> <p>5) Comprendere e decodificare il linguaggio di testi e articoli scientifici</p>	<p>1) Il metodo scientifico di indagine</p> <p>2) La materia e le sue trasformazioni. Reazioni chimiche e trasformazioni fisiche.</p> <p>3) Miscugli e sostanze. Metodi di separazione.</p> <p>4) Tavola periodica degli elementi. Atomo e particelle subatomiche</p> <p>5) Cenni sulle leggi ponderali della Chimica</p> <p>6.) La Terra nell'Universo.</p> <p>7) I moti della Terra e la superficie del pianeta dal punto di vista geomorfologico.</p>
		<p>8) Le macromolecole biologiche</p> <p>9) La cellula (struttura e funzioni)</p> <p>10) La divisione cellulare</p> <p>11) L'evoluzione e la classificazione</p>

## I Docenti del Dipartimento

Cognome e Nome	Firma
Chiarantano Cristina	
Fabrizio Manico	
Isabella Maria Apuzzo	
Tomasetti Francesca	

**Roma, 7 settembre 2022**

**La Referente**

**Prof.<sup>ssa</sup> Francesca Tomasetti**