

LICEO STATALE "SANDRO PERTINI" di Genova

Liceo Linguistico

**COMPETENZE DISCIPLINARI  
SCIENZE NATURALI**

DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI

**SCIENZE NATURALI – I BIENNIO - I ANNO**

<b>NUCLEI TEMATICI</b>	<b>MODULI</b>
<b>CHIMICA</b>	<b>LA MISURAZIONE DELLE GRANDEZZE</b>
	<b>LA MATERIA</b>
<b>ASTRONOMIA</b>	<b>L'UNIVERSO E IL SISTEMA SOLARE</b>
	<b>IL PIANETA TERRA E IL SUO SATELLITE NATURALE</b>
<b>SCIENZE DELLA TERRA</b>	<b>LA SUPERFICIE TERRESTRE</b>
	<b>L'ATMOSFERA</b>
	<b>L'IDROSFERA</b>
	<b>L'ECOSOSTENIBILITÀ</b>

Nel piano di lavoro sono indicati con i numeri da 1 a 4 competenze di base che ciascun modulo concorre a sviluppare, secondo la legenda seguente:

1. Saper riconoscere e stabilire relazioni
2. Saper effettuare connessioni logiche
3. Saper formulare ipotesi in base a dati concreti
4. Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate

### MODULO 1 – LA MISURAZIONE DELLE GRANDEZZE

		OBIETTIVI					
n.	TITOLO U.D.	COMPETENZE				ABILITA'	CONOSCENZE
		1	2	3	4		
1	Misurare le grandezze	<b>X</b>	<b>X</b>			-Eeguire semplici misure dirette e indirette -Saper scegliere la grandezza e l'unità di misura appropriata per ogni fenomeno esaminato -Raccogliere dati sia tramite osservazioni dirette che tramite consultazione di testi - Organizzare e rappresentare i dati raccolti	<b>-Il metodo scientifico</b> <b>- Equivalenze, proporzioni, calcolo percentuale, uso della notazione esponenziale</b> <b>-Le grandezze fisiche</b> <b>-Il Sistema internazionale e unità di misura</b> <b>-Strumenti di misurazione</b> -Valori numerici e arrotondamento <b>-Alcune grandezze: massa e peso, temperatura e calore, densità.</b>

## MODULO 2 – LA MATERIA

		<b>OBIETTIVI</b>					
n.	TITOLO U.D.	COMPETENZE				ABILITA'	CONOSCENZE
		1	2	3	4		
1	La materia	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	-Associare gli eventi osservabili a trasformazioni chimiche e fisiche -Determinare la curva di riscaldamento di alcune sostanze -Utilizzare il comportamento dei materiali per riconoscerli e raggrupparli	<b>-Concetto di sistema</b> <b>- Gli stati di aggregazione e i passaggi di stato</b> <b>- Sostanze pure e miscugli</b> <b>- La separazione dei miscugli</b> <b>- Le trasformazioni chimiche e fisiche della materia</b>

## MODULO 3 – L'UNIVERSO E IL SISTEMA SOLARE

		<b>OBIETTIVI</b>					
n.	TITOLO U.D.	COMPETENZE				ABILITA'	CONOSCENZE
		1	2	3	4		
1	L'universo e il sistema solare	<b>X</b>		<b>X</b>		- Organizzare e rappresentare i dati - Individuare possibili interpretazioni dei dati in base a semplici modelli - Saper prevedere velocità e periodo di rivoluzione dei pianeti in base alla propria posizione nel sistema solare - Conoscere l'attività dell'ESA	-La Sfera celeste <b>- L'universo: stelle e galassie</b> - Formazione del Sistema solare - Le leggi di Keplero <b>- I pianeti</b> <b>- Le esplorazioni spaziali</b>

### MODULO 4 – IL PIANETA TERRA

		OBIETTIVI					
n.	TITOLO U.D.	COMPETENZE				ABILITA'	CONOSCENZE
		1	2	3	4		
1	Il pianeta Terra e il suo satellite naturale	X		X	X	-Individuare un oggetto sulla Terra in base alle sue coordinate -Posizionare i punti cardinali sull'orizzonte - Collegare la posizione astronomica della Terra con la stagione -Saper descrivere i principali movimenti della Luna in relazione a come essa appare vista dalla Terra	- <b>Il sistema Terra e le sfere terrestri</b> - <b>Forma e dimensioni della Terra</b> - Le coordinate geografiche - <b>Moto di rotazione terrestre e alcune sue conseguenze</b> - <b>Moto di rivoluzione terrestre e alcune sue conseguenze</b> - <b>Caratteristiche fisiche della Luna</b> - I principali movimenti della Luna

### MODULO 5 - LA SUPERFICIE TERRESTRE

		OBIETTIVI					
n.	TITOLO U.D.	COMPETENZE				ABILITA'	CONOSCENZE
		1	2	3	4		
1	La superficie terrestre	X	X	X		- Riconoscere le principali forme di rilievo -Riconoscere i vulcani in base alla forma - Saper descrivere le caratteristiche di un terremoto - Saper individuare l'epicentro di un terremoto - Conoscere il comportamento da assumere in caso di terremoto	- <b>La struttura interna della Terra</b> - L'orografia - <b>I vulcani</b> - <b>I terremoti</b>

**MODULO 6 - L'ATMOSFERA**

		<b>OBIETTIVI</b>					
<b>n.</b>	<b>TITOLO U.D.</b>	<b>COMPETENZE</b>			<b>4</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>			
1	L'atmosfera	<b>X</b>	<b>X</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper descrivere la struttura e la composizione dell'atmosfera</li> <li>- Individuare i fattori che influenzano la temperatura della troposfera</li> <li>-Saper correlare la situazione barica con la formazione del vento</li> <li>-Sapere la differenza tra umidità relativa e assoluta</li> <li>-Spiegare le cause delle precipitazioni</li> <li>- Saper individuare i fattori di inquinamento delle acque continentali e saper prospettare possibili interventi di miglioramento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>L'atmosfera: composizione e struttura</b></li> <li>- <b>L'andamento della temperatura nella bassa troposfera</b></li> <li>- La pressione atmosferica e la formazione del vento nella bassa troposfera</li> <li>- L'umidità dell'aria</li> <li>- <b>Le precipitazioni</b></li> <li>-<b>L'inquinamento atmosferico</b></li> </ul>

## MODULO 7 – L'IDROSFERA

		<b>OBIETTIVI</b>					
n.	TITOLO U.D.	COMPETENZE				ABILITA'	CONOSCENZE
		1	2	3	4		
1	L'idrosfera continentale	X	X	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper individuare i fattori di inquinamento delle acque continentali e saper prospettare possibili interventi di miglioramento</li> <li>- Saper individuare le cause del rischio idrogeologico nella nostra regione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Le caratteristiche generali di fiumi, laghi, ghiacciai e acque sotterranee</b></li> <li>- <b>L'inquinamento delle acque continentali</b></li> <li>- L'azione geomorfologica delle acque continentali nella nostra regione</li> </ul>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		
2	L'idrosfera marina	X	X	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper individuare i fattori di inquinamento delle acque marine e saper prospettare possibili interventi di miglioramento</li> <li>- Riconoscere le caratteristiche principali delle nostre coste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Le caratteristiche generali delle acque marine</b></li> <li>- <b>L'inquinamento del mare</b></li> <li>- L'azione geomorfologica del mare</li> </ul>

## MODULO 8 – L'ECOSOSTENIBILITÀ

		OBIETTIVI					
n.	TITOLO U.D.	COMPETENZE			4	ABILITA'	CONOSCENZE
		1	2	3			
1	L'ecosostenibilità	X	X	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper spiegare i concetti di sviluppo sostenibile, impatto ambientale, impronta ecologica, economia lineare e circolare</li> <li>- Saper evidenziare i comportamenti virtuosi che in ambito ecologico ognuno di noi può assumere nella vita quotidiana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Significato del termine</b></li> <li>- <b>Economia lineare ed economia circolare</b></li> <li>- <b>Uso di materiali innovativi</b></li> <li>- <b>La raccolta differenziata e il riciclo</b></li> </ul>

## I BIENNIO - II ANNO

<b>NUCLEI TEMATICI</b>	<b>MODULI</b>
<b>CHIMICA</b>	<b>LA COMPOSIZIONE DELLA MATERIA</b>
<b>BIOCHIMICA</b>	<b>LE BIOMOLECOLE</b>
<b>BIOLOGIA</b>	<b>LA CELLULA</b>
	<b>GENETICA MENDELIANA</b>
	<b>BIODIVERSITÀ ED EVOLUZIONE</b>

Nel piano di lavoro sono indicati con i numeri da 1 a 4 competenze di base che ciascun modulo concorre a sviluppare, secondo la legenda seguente:

5. Saper riconoscere e stabilire relazioni
6. Saper effettuare connessioni logiche
7. Saper formulare ipotesi in base a dati concreti
8. Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate



## MODULO 1 – LA COMPOSIZIONE DELLA MATERIA

		<b>OBIETTIVI</b>					
n.	TITOLO U.D.	COMPETENZE				ABILITA'	CONOSCENZE
		1	2	3	4		
1	Le particelle della materia	<b>X</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enunciare la teoria atomica di Dalton</li> <li>- Correlare gli atomi con la loro posizione sulla tavola periodica</li> <li>- Descrivere la struttura dell'atomo</li> <li>- Spiegare in cosa differiscono due isotopi</li> <li>- Descrivere il legame ionico e covalente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>L'atomo di Dalton e la teoria atomica</b></li> <li>- <b>Gli elementi e la tavola periodica</b></li> <li>- <b>Le particelle subatomiche</b></li> <li>- <b>La struttura atomica (cenni)</b></li> <li>- Gli isotopi</li> <li>- <b>I legami chimici: covalente e ionico</b></li> </ul>

		<b>OBIETTIVI</b>					
n.	TITOLO U.D.	COMPETENZE				ABILITA'	CONOSCENZE
		1	2	3	4		
2	Le sostanze	<b>X</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper utilizzare i simboli chimici</li> <li>- Conoscere il significato delle formule chimiche</li> <li>- Sapere la differenza fra sostanza semplice e sostanza composta</li> <li>- Saper enunciare le leggi ponderali e svolgere semplici esercizi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Le formule chimiche</b></li> <li>- <b>Le leggi di Lavoisier e di Proust</b></li> </ul>

## MODULO 2 - LE BIOMOLECOLE

		<b>OBIETTIVI</b>					
<b>n.</b>	<b>TITOLO U.D.</b>	<b>COMPETENZE</b>				<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		
1	Le biomolecole	<b>X</b>	<b>X</b>		<b>x</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguere i monomeri dai polimeri</li> <li>- Descrivere la reazione di condensazione e quella di idrolisi</li> <li>- Descrivere la struttura di un amminoacido</li> <li>- Descrivere la struttura di un nucleotide</li> <li>- Spiegare come si forma il legame peptidico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Caratteristiche generali dei composti organici e delle biomolecole</b></li> <li>- Struttura e <b>funzioni dei carboidrati</b></li> <li>- Struttura e <b>funzioni dei lipidi</b></li> <li>- Struttura e <b>funzioni delle proteine</b></li> <li>- <b>Struttura degli acidi nucleici: DNA e RNA</b></li> <li>- <b>Presenza e ruolo delle biomolecole negli alimenti</b></li> </ul>

### MODULO 3 - LA CELLULA

		<b>OBIETTIVI</b>					
n.	TITOLO U.D.	COMPETENZE				ABILITA'	CONOSCENZE
		1	2	3	4		
1	Origine e morfologia della cellula	X	X		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificare la cellula come unità base degli esseri viventi</li> <li>- Collegare correttamente gli organuli cellulari alle loro funzioni</li> <li>- Spiegare l'interazione dei fosfolipidi con l'acqua</li> <li>- Riconoscere la relazione tra forma e funzione delle cellule</li> <li>- Descrivere la respirazione cellulare e la fotosintesi</li> <li>- Conoscere le caratteristiche dell'acqua in relazione al suo ruolo all'interno della cellula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ipotesi sull'origine della vita</li> <li>- L'origine delle cellule e la loro evoluzione</li> <li>- <b>Struttura della cellula procariota</b></li> <li>- <b>Struttura della cellula eucariota animale e vegetale</b></li> <li>- <b>Organuli e loro funzioni</b></li> <li>- <b>Metabolismo cellulare (cenni)</b></li> <li>- <b>L'acqua nella cellula</b></li> </ul>
2	La divisione cellulare		X		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Distinguere la riproduzione sessuata da quella asessuata</li> <li>-Elencare la fasi del ciclo cellulare</li> <li>-Descrivere le fasi della mitosi e della meiosi</li> <li>-Definire cromatina, cromosomi, cromatidi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Il ciclo cellulare</b></li> <li>- <b>La mitosi</b></li> <li>- <b>La formazione dei gameti e la riproduzione sessuata</b></li> <li>- <b>La meiosi</b></li> </ul>

### MODULO 4 - GENETICA MENDELIANA

		OBIETTIVI					
n.	TITOLO U.D.	COMPETENZE				ABILITA'	CONOSCENZE
		1	2	3	4		
1			X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Illustrare le fasi del lavoro di Mendel</li> <li>- Distinguere un carattere dominante da uno recessivo, un gene da un allele.</li> <li>- Saper utilizzare il quadrato di Punnet</li> <li>- Saper utilizzare il test cross</li> <li>- Collegare la meiosi alle legge dell'assortimento indipendente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il lavoro di Mendel</li> <li>- <b>Legge della dominanza</b></li> <li>- <b>Legge della segregazione</b></li> <li>- Legge dell'assortimento indipendente</li> <li>- Il test cross</li> </ul>

### MODULO 5 - BIODIVERSITÀ ED EVOLUZIONE

		OBIETTIVI					
n.	TITOLO U.D.	COMPETENZE				ABILITA'	CONOSCENZE
		1	2	3	4		
1		X	X			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definire le caratteristiche comuni a tutti gli esseri viventi</li> <li>- Definire il concetto di specie</li> <li>- Definire le principali caratteristiche dei regni</li> <li>- Illustrare la teoria evolucionistica darwiniana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>La classificazione degli esseri viventi</b></li> <li>- <b>I domini e i regni: caratteristiche principali</b></li> <li>- <b>La teoria di Darwin</b></li> </ul>