



**ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE MAGRINI MARCHETTI**

*Liceo Scientifico Istituto Tecnico settori Economico e Tecnologico*

**33013 GEMONA DEL FRIULI (UD) via Praviolai, 18** tel. 0432/981436-981632 fax 0432/970373

**codice scuola UDIS01800D**

**codice fiscale 94134560302**

[www.isismagrinimarchetti.it](http://www.isismagrinimarchetti.it) [udis01800d@istruzione.it](mailto:udis01800d@istruzione.it) [udis01800d@pec.istruzione.it](mailto:udis01800d@pec.istruzione.it)

# DIPARTIMENTO AREA SCIENTIFICA

Liceo Scientifico

CURRICOLO

Disciplina: Scienze Naturali

**PRIMO BIENNIO - classe prima e classe seconda****Premessa**

Le finalità del corso di Scienze Naturali che concorrono a delineare il profilo educativo, culturale e professionale dello studente liceale, per l'area scientifica, matematica e tecnologica sono:

- **possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia),**
- **padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.**

Gli argomenti che non si riusciranno a svolgere verranno recuperati negli anni successivi.

Strumenti	Metodologie	Verifiche
Testo in adozione. Diapositive, video e strumenti multimediali. Aule speciali: Laboratorio di Scienze. Strumenti ed attrezzature di laboratorio. Visite guidate.	Lezione frontale condotta con particolare attenzione al coinvolgimento attivo di tutti, sollecitando interventi e richieste. Esperienze svolte in contesti reali. Analisi dei testi. Lavori in gruppo. Esercizi eseguiti in classe. Lavoro domestico.	Prove scritte sommative e formative, anche strutturate e semistrutturate. Controllo dei lavori domestici. Verifiche orali con domande volte ad accertare le conoscenze, le abilità e le competenze acquisite. Verifiche scritte valide per l'orale.

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

**Classe prima**

<b>Modulo A. SCIENZE DELLA TERRA</b>	
<b>U.d.A 1 – La forma e l'aspetto della Terra</b>	
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
Caratteristiche morfologiche della Terra. Il geoide. Distribuzione delle acque e delle terre emerse. Paralleli e meridiani. Latitudine e longitudine. L'orientamento. Orizzonte e punti cardinali.	Descrivere la forma e le caratteristiche generali della Terra. Saper utilizzare semplici metodi per orientarsi.
<b>U.d.A. 2 – La Terra nell'Universo</b>	
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
La sfera celeste. L'Universo intorno a noi, le galassie e le stelle. Il sistema solare, il Sole, la Terra e la Luna: caratteristiche fisiche e moti.	Descrivere le somiglianze e le differenze tra le stelle. Descrivere l'evoluzione stellare sulla base della massa della stella. Descrivere la struttura del Sole. Confrontare i pianeti del sistema solare ed i loro moti principali. Identificare le conseguenze dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra sul pianeta. Descrivere le principali caratteristiche della Luna.
<b>U.d.A. 3 – Le acque continentali e marine</b>	
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
Ciclo dell'acqua. Acque continentali, superficiali e sotterranee. Azioni di modellamento delle acque continentali. Carsismo. Caratteristiche fisiche e movimenti delle acque marine. Modellamento delle coste.	Descrivere le caratteristiche principali delle acque marine e continentali e le strutture da esse generate.

<b>Modulo B. CHIMICA</b>	
U.d.A. 1 – Le grandezze fisiche. Sostanze e miscugli	
Conoscenze	Abilità
Misure e grandezze. Sistemi eterogenei ed omogenei e tecniche di separazione: filtrazione, distillazione, cristallizzazione, estrazione con solventi, cromatografia.	Effettuare investigazioni in scala ridotta e con materiali non nocivi, per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale.

U.d.A. 2 – Le leggi ponderali. Le trasformazioni fisiche e chimiche	
Conoscenze	Abilità
Nozioni sulla lettura delle etichette e sulla pericolosità di elementi e composti. Le leggi ponderali della chimica e l'ipotesi atomico – molecolare. Il modello particellare (concetti di atomo, molecola e ioni); trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e trasformazioni chimiche.	Utilizzare il modello cinetico – molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche.

U.d.A. 3 – La tavola periodica. Le particelle atomiche. Introduzione ai legami	
Conoscenze	Abilità
Il sistema periodico: metalli, non metalli, semimetalli. Tavola periodica. Le particelle dell'atomo e la sua struttura. Cenni sui legami chimici. pH.	Utilizzare la Tavola periodica. Riconoscere i diversi tipi di legame chimico. Misurare il pH delle soluzioni, mediante la cartina indicatrice universale o il pH-metro

**Classe seconda**

<b>Modulo A. BIOLOGIA</b>	
U.d.A. 1 – Un viaggio dentro la cellula. La cellula al lavoro	
Conoscenze	Abilità
Origine della vita: livelli di organizzazione della materia vivente (struttura molecolare, struttura cellulare e sub cellulare; cellula procariote, cellula eucariote). Processi metabolici: organismi autotrofi ed eterotrofi; respirazione cellulare e fotosintesi. Come sono fatte e come funzionano le cellule.	Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente. Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e cellule vegetali.

U.d.A. 2 – La chimica della vita.	
Conoscenze	Abilità
Le biomolecole.	Descrivere la struttura, le principali funzioni e la classificazione delle biomolecole.

U.d.A. 3 – L'ecologia delle popolazioni e delle comunità. La conservazione	
Conoscenze	Abilità
Gli ecosistemi. I biomi (cenni).	Individuare le relazioni presenti in un ecosistema e i flussi di energia e di materia presenti.

<b>Modulo B. CHIMICA</b>	
U.d.A. 1 – La mole	
Conoscenze	Abilità
La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro.	Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico delle sostanze ed il livello microscopico degli atomi, delle molecole e degli ioni.

**SECONDO BIENNIO - classe terza e classe quarta****Premessa**

Le finalità del corso di Scienze Naturali che concorrono a delineare il profilo educativo, culturale e professionale dello studente liceale, per l'area scientifica, matematica e tecnologica sono:

- possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia),
- padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento previsti a conclusione del percorso quinquennale, nel secondo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le seguenti competenze:

- **osservare, descrivere, analizzare e spiegare scientificamente fenomeni appartenenti al mondo naturale**
- **utilizzare le conoscenze scientifiche acquisite per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società contemporanea, valutando fatti e giustificando le proprie scelte**
- **essere consapevoli della natura, degli sviluppi, dei contributi e dei limiti della conoscenza scientifica e tecnologica.**

Gli argomenti che non si riusciranno a svolgere verranno recuperati negli anni successivi.

Strumenti	Metodologie	Verifiche
Libri di testo in adozione. Materiali forniti dal docente in fotocopia o in formato multimediale. Riviste scientifiche. Aule speciali: Laboratorio di Scienze. Strumenti ed attrezzature di laboratorio. Visite guidate. Eventuali interventi didattici integrativi di sostegno e recupero. Conferenze.	Lezione frontale, condotta con il coinvolgimento attivo di tutti, sollecitando interventi e richieste. Esercizi eseguiti in classe. Lavoro di gruppo. Attività di laboratorio. Lavoro domestico. Progetti specifici.	Verifiche orali. Esposizione orale di eventuali approfondimenti. Verifiche scritte (domande a risposta aperta, a scelta multipla, corrispondenze, schemi da completare, esercizi e problemi). Relazioni scritte sulle attività svolte a livello sperimentale. Relazioni o verifiche su conferenze tenute da esperti su escursioni nel territorio. Lavoro domestico (di volta in volta controllato, corretto e valutato).

<b>Competenze</b>	osservare, descrivere, analizzare e spiegare scientificamente fenomeni appartenenti al mondo naturale  utilizzare le conoscenze scientifiche acquisite per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società contemporanea valutando fatti e giustificando le proprie scelte  essere consapevoli della natura, degli sviluppi, dei contributi e dei limiti della conoscenza scientifica e tecnologica.
-------------------	--

**Classe terza**

Modulo A. <b>CHIMICA</b>	
U.d.A. 1 - I composti inorganici	
Conoscenze	Abilità
- Classificazione dei composti inorganici. - Nomenclatura tradizionale, di Stock e IUPAC. - Il numero di ossidazione. - Reazioni di preparazione dei composti inorganici. - Tipi di reazioni.	- Utilizzare le principali regole della nomenclatura tradizionale e IUPAC. - Assegnare il numero di ossidazione a ogni elemento. - Classificare una reazione, individuandone i prodotti conoscendo i reagenti. - Bilanciare una reazione chimica. - Formulare ipotesi su come poter ottenere determinati composti chimici. - Trarre conclusioni in base ai risultati ottenuti in esperimenti di

	laboratorio. - Comunicare in modo corretto le conoscenze utilizzando un linguaggio scientifico specifico.
--	--

U.d.A. 2 - Stechiometria	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcoli con le moli.</li> <li>- Calcoli stechiometrici: reazioni chimiche e moli.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eseguire esercizi e problemi di stechiometria.</li> <li>- Formulare ipotesi sulle quantità di reagenti necessari per ottenere i prodotti nelle quantità volute.</li> <li>- Verificare la stechiometria con esperimenti di laboratorio.</li> </ul>

Modulo B. <b>BIOLOGIA</b>	
U.d.A. 1 - La classificazione degli organismi e la biodiversità	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il concetto di specie, la nomenclatura binomia, la filogenesi, omologie e analogie.</li> <li>- L'evoluzione dei procarioti.</li> <li>- L'evoluzione degli eucarioti: protisti, piante terrestri, funghi e animali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrivere i criteri di classificazione utilizzati in sistematica.</li> <li>- Descrivere le tendenze evolutive degli esseri viventi nel tempo.</li> <li>- Comprendere il concetto di biodiversità.</li> <li>- Saper collocare un organismo vivente nei principali gruppi sistematici.</li> </ul>

U.d.A. 2 - La divisione cellulare	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il ciclo cellulare e la mitosi.</li> <li>- La meiosi e il crossing over.</li> </ul>	<p>Comprendere le analogie e le differenze tra mitosi e meiosi. Descrivere le fasi principali della mitosi e della meiosi. Comprendere che la variabilità genetica della prole dipende dalla disposizione dei cromosomi nella meiosi e dalla casualità della fecondazione. Comprendere come una divisione cellulare incontrollata possa portare allo sviluppo di tumori. Comprendere che gli errori nella divisione cellulare non sono sempre dannosi e possono portare alla comparsa di nuove specie. Comunicare in modo corretto le conoscenze utilizzando un linguaggio scientifico specifico.</p>

U.d.A. 3 - Embriologia	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sviluppo diretto e indiretto. La partenogenesi.</li> <li>- Lo sviluppo embrionale.</li> <li>- I foglietti embrionali.</li> <li>- Le cellule staminali.</li> </ul>	<p>Descrivere le fasi dello sviluppo embrionale. Conoscere l'origine embriologica dei principali organi e tessuti. Conoscere il significato e l'importanza delle cellule staminali.</p>

U.d.A. 4 - Istologia umana	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizzazione gerarchica del corpo degli animali.</li> <li>- Significato di tessuto.</li> <li>- Tessuti epiteliali e ghiandole, tessuti connettivi, tessuto muscolare e tessuto nervoso.</li> </ul>	<p>Descrivere le caratteristiche dei tessuti umani. Comprendere la funzione dei vari tessuti umani. Comprendere la funzione dei vari tessuti. Comprendere le cause della differenziazione cellulare. Comunicare in modo corretto le conoscenze utilizzando un linguaggio scientifico specifico.</p>

U.d.A. 5 - Anatomia e fisiologia umana (alcuni apparati)	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il sistema scheletrico.</li> <li>- L'apparato digerente.</li> <li>- L'apparato respiratorio.</li> <li>- L'apparato cardiovascolare.</li> <li>- Educazione alla salute.</li> </ul>	<p>Descrivere l'anatomia e la fisiologia di alcuni apparati e organi del corpo umano. Saper riconoscere le ossa e vari organi nei modelli plastici in dotazione nel laboratorio di Scienze. Comprendere i pericoli derivanti dall'inquinamento e dal fumo di sigaretta. Saper leggere e interpretare alcune analisi del sangue.</p>

	Comunicare in modo corretto le conoscenze utilizzando un linguaggio scientifico specifico.
--	--

**Modulo C. SCIENZE DELLA TERRA**

U.d.A. 1 - Minerali e rocce	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- I minerali e le loro proprietà.</li> <li>- Rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche.</li> <li>- Il ciclo litogenetico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrivere i caratteri distintivi delle diverse categorie di rocce.</li> <li>- Comprendere le differenze tra minerali e rocce.</li> <li>- Comprendere l'origine delle rocce.</li> <li>- Saper riconoscere i principali campioni rocciosi e descriverne le caratteristiche.</li> <li>- Comunicare in modo corretto le conoscenze utilizzando un linguaggio scientifico specifico.</li> </ul>

**Classe quarta**

Strumenti	Metodologie	Verifiche
Libri di testo in adozione. Materiali forniti dal docente in fotocopia o in formato multimediale. Riviste scientifiche. Aule speciali: Laboratorio di Scienze. Strumenti ed attrezzature di laboratorio. Visite guidate. Eventuali interventi didattici integrativi di sostegno e recupero. Conferenze.	Lezione frontale, condotta con il coinvolgimento attivo di tutti, sollecitando interventi e richieste. Esercizi eseguiti in classe. Lavoro di gruppo. Attività di laboratorio. Progetti specifici.	Verifiche orali. Esposizione orale di eventuali approfondimenti. Verifiche scritte (domande a risposta aperta, a scelta multipla, corrispondenze, schemi da completare, esercizi e problemi). Relazioni scritte sulle attività svolte a livello sperimentale. Relazioni o verifiche su conferenze tenute da esperti o su escursioni nel territorio. Lavoro domestico (di volta in volta controllato, corretto e valutato).

**Modulo A. CHIMICA**

U.d.A. 1 - La struttura dell'atomo	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- I modelli atomici.</li> <li>- Spettri di emissione e spettro elettromagnetico.</li> <li>- Configurazioni elettroniche.</li> <li>- Simboli di Lewis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrivere l'evoluzione dei modelli atomici, confrontandoli.</li> <li>- Comprendere le differenze tra orbite e orbitali.</li> <li>- Rappresentare la configurazione elettronica di un elemento e il suo simbolo di Lewis.</li> <li>- Comprendere le basi sperimentali della struttura a livelli energetici dell'atomo.</li> <li>- Spiegare lo spettro di emissione a righe.</li> <li>- Comunicare in modo corretto le conoscenze utilizzando un linguaggio scientifico specifico.</li> </ul>

U.d.A. 2 - Il sistema periodico	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La moderna tavola periodica.</li> <li>- Le proprietà periodiche degli elementi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrivere le principali proprietà periodiche, che confermano la struttura a strati dell'atomo.</li> <li>- Individuare le proprietà periodiche degli elementi in base alla posizione nella tavola periodica.</li> <li>- Comprendere le relazioni tra struttura elettronica e posizione degli elementi nella tavola periodica</li> </ul>

U.d.A. 3 - I legami chimici	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Legame covalente, ionico, metallico.</li> <li>- Forze intermolecolari; il legame a idrogeno.</li> <li>- La classificazione dei solidi (covalenti, ionici, molecolari e metallici).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confrontare i diversi legami chimici.</li> <li>- Indicare quale tipo di legame sono in grado di formare due atomi di elementi diversi.</li> <li>- Stabilire la polarità delle molecole, in base alla loro geometria e ai valori di elettronegatività.</li> <li>- Correlare la forma di una molecola con i tipi di legami</li> </ul>

	intramolecolari presenti. - Comprendere le proprietà osservabili dei materiali in base ai legami microscopici presenti nella loro struttura interna.
--	---

U.d.A. 4 - I gas	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gas ideali e gas reali.</li> <li>- Leggi dei gas e equazione dei gas ideali.</li> <li>- Miscele gassose e legge di Dalton.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare l'equazione generale dei gas per il calcolo del volume molare e delle altre variabili dei gas.</li> <li>- Eseguire problemi in cui applicare le leggi dei gas e calcoli stechiometrici.</li> <li>- Interpretare le proprietà fisiche dei gas mediante il modello cinetico-molecolare.</li> <li>- Applicare le conoscenze sui gas a situazioni reali.</li> <li>- Comunicare in modo corretto le conoscenze utilizzando un linguaggio scientifico specifico.</li> </ul>

U.d.A. 5 - Le soluzioni	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le concentrazioni delle soluzioni.</li> <li>- Le diluizioni.</li> <li>- Gli elettroliti.</li> <li>- Le proprietà colligative.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eseguire esercizi sulle concentrazioni e sulle diluizioni.</li> <li>- Saper esprimere in vari modi la concentrazione di una stessa soluzione.</li> <li>- Descrivere le proprietà colligative delle soluzioni.</li> <li>- Prevedere la solubilità di una sostanza in acqua o in altri solventi.</li> <li>- Preparare in laboratorio soluzioni a concentrazione nota.</li> <li>- Diluire una soluzione fino alla concentrazione richiesta.</li> <li>- Comprendere l'utilità delle proprietà colligative nella vita quotidiana.</li> </ul>

U.d.A. 6 - Cinetica chimica ed equilibrio chimico	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La velocità di una reazione.</li> <li>- Fattori che influiscono sulla velocità di una reazione.</li> <li>- L'energia di attivazione.</li> <li>- Azione dei catalizzatori.</li> <li>- L'equilibrio chimico.</li> <li>- La costante di equilibrio.</li> <li>- Il principio di Le Châtelier.</li> <li>- Equilibri eterogenei.</li> <li>- Grandezze termodinamiche: entalpia, entropia, energia libera (cenni).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spiegare l'azione dei diversi fattori che influenzano la velocità di una reazione.</li> <li>- Usare la teoria degli urti per prevedere l'andamento di una reazione.</li> <li>- Descrivere l'azione di un catalizzatore nelle reazioni.</li> <li>- Descrivere l'equilibrio chimico sia da un punto di vista macroscopico che microscopico.</li> <li>- Comprendere l'utilità dei catalizzatori e dei catalizzatori biologici (enzimi).</li> <li>- Fare previsioni sul comportamento di una reazione che deve raggiungere l'equilibrio.</li> </ul>

U.d.A. 7 - Acidi e basi	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acidi e basi secondo Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis.</li> <li>- La ionizzazione dell'acqua.</li> <li>- Il pH.</li> <li>- La forza degli acidi e delle basi.</li> <li>- Reazioni di neutralizzazione; la normalità.</li> <li>- Titolazioni.</li> <li>- Idrolisi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcolare il pH di una soluzione acquosa.</li> <li>- Distinguere acidi e basi forti da acidi e basi deboli.</li> <li>- Riconoscere le sostanze acide e basiche tramite la cartina indicatrice universale o il pH-metro.</li> <li>- Spiegare le proprietà degli acidi e delle basi e risolvere problemi quantitativi riguardanti queste sostanze.</li> </ul>

U.d.A. 8 - Ossidoriduzioni	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le reazioni di ossidoriduzione o redox.</li> <li>- Numeri di ossidazione e bilanciamento di una reazione redox.</li> <li>- Esempi di ossidanti e riducenti.</li> <li>- Reazioni di dismutazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificare le reazioni di ossidoriduzione, bilanciarle e risolvere problemi quantitativi.</li> <li>- Riconoscere sostanze ossidanti e riducenti in una reazione redox.</li> <li>- Comunicare in modo corretto le conoscenze utilizzando un linguaggio scientifico specifico.</li> </ul>

Modulo B. <b>BIOLOGIA</b>	
U.d.A. 1 - Anatomia e fisiologia umana (alcuni apparati)	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'apparato escretore.</li> <li>- L'apparato riproduttore.</li> <li>- Il sistema immunitario.</li> <li>- Il sistema nervoso.</li> <li>- Il sistema endocrino.</li> <li>- Educazione alla salute.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrivere l'anatomia e la fisiologia di alcuni apparati e organi del corpo umano.</li> <li>- Saper riconoscere vari organi nei modelli plastici in dotazione nel laboratorio di Scienze.</li> <li>- Comprendere i pericoli per la salute derivanti dalla malnutrizione e dalla sedentarietà.</li> <li>- Saper leggere e interpretare alcune analisi del sangue e delle urine.</li> <li>- Comunicare in modo corretto le conoscenze utilizzando un linguaggio scientifico specifico.</li> </ul>

U.d.A. 2 - Genetica mendeliana	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le leggi di Mendel.</li> <li>- Alleli dominanti e recessivi; genotipo e fenotipo.</li> <li>- Il reinkrocio o test cross.</li> <li>- Allelia multipla; gruppi sanguigni e fattore Rh.</li> <li>- Malattie legate al sesso.</li> <li>- Alberi genealogici.</li> <li>- Eredità poligenica (cenni).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cogliere le relazioni tra le leggi di Mendel e la meiosi.</li> <li>- Costruire i quadrati di Punnett relativi agli incroci.</li> <li>- Applicare le leggi della probabilità agli incroci genetici.</li> <li>- Saper svolgere esercizi di genetica.</li> <li>- Costruire alberi genealogici per indicare la trasmissione di caratteri ereditari.</li> <li>- Comunicare in modo corretto le conoscenze utilizzando un linguaggio scientifico specifico.</li> </ul>

Modulo C. <b>SCIENZE DELLA TERRA</b>	
U.d.A. 1 - Vulcani e terremoti	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- I vulcani e le forme degli edifici vulcanici.</li> <li>- I prodotti dell'attività vulcanica</li> <li>- Tipi di eruzioni.</li> <li>- Il vulcanesimo secondario.</li> <li>- I terremoti.</li> <li>- Le onde sismiche.</li> <li>- Scala Richter e scala Mercalli.</li> <li>- Previsione e prevenzione sismica, pericolosità sismica e rischio sismico.</li> <li>- La sismicità in Italia e in Friuli.</li> <li>- Modello dell'interno della Terra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare le relazioni tra composizione dei magmi, la loro origine e la tipologia di apparato vulcanico.</li> <li>- Descrivere le principali caratteristiche dei terremoti, indicando gli strumenti ed i metodi per studiarli e prevenirne le conseguenze.</li> <li>- Descrivere la struttura interna della Terra.</li> <li>- Comprendere che i fenomeni vulcanici e sismici sono espressione dell'attività endogena del pianeta.</li> <li>- Comprendere l'importanza della prevenzione sismica nel nostro territorio.</li> <li>- Comunicare in modo corretto le conoscenze utilizzando un linguaggio scientifico specifico.</li> </ul>



**ULTIMO ANNO - Classe quinta****Premessa**

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento previsti alla fine del percorso quinquennale, nel quinto anno il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le seguenti competenze:

- **osservare, descrivere, analizzare e spiegare, con un appropriato linguaggio scientifico orale e scritto, fenomeni appartenenti al mondo naturale in modo autonomo, raccogliendo e rielaborando informazioni, misurando, controllando ed interpretando dati;**
- **utilizzare le conoscenze scientifiche acquisite per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società contemporanea valutando fatti e giustificando le proprie scelte;**
- **essere consapevoli della natura, degli sviluppi, dei contributi e dei limiti della conoscenza scientifica e tecnologica.**

Strumenti	Metodologie	Verifiche
Oltre ai libri di testo in uso, potranno essere utilizzati fotocopie di materiali preparati dal docente. Laboratorio di Scienze, attrezzature scientifiche e materiali del laboratorio.	Le lezioni saranno frontali o interattive, con l'utilizzo di presentazioni e di materiali digitali. Eventuali interventi didattici integrativi di sostegno e recupero.	Verifiche scritte strutturate e semistrustrate. Controllo dei lavori domestici. Verifiche orali con domande volte ad accertare le conoscenze, le abilità e le competenze acquisite.

Modulo A. <b>CHIMICA</b>	
U.d.A. 1 - Chimica organica	
Conoscenze La chimica organica; composti del carbonio, gruppi funzionali e reattività. Polimeri.	Abilità Rappresentare le formule di struttura applicando le regole della nomenclatura IUPAC. Identificare il gruppo al quale un composto appartiene. Spiegare le proprietà fisiche e chimiche dei principali gruppi funzionali.
U.d.A. 2 - Biomolecole	
Conoscenze Le biomolecole.	Abilità Riconoscere le principali biomolecole e saper spiegare la relazione tra struttura e proprietà o funzione biologica.

Modulo B. <b>BIOLOGIA</b>	
U.d.A. 1 - Metabolismo cellulare	
Conoscenze Fotosintesi e respirazione cellulare.	Abilità Descrivere le relazioni energetiche tra catabolismo e anabolismo, mettendo a confronto fotosintesi e respirazione cellulare.

U.d.A. 2 - DNA e informazione genetica	
Conoscenze DNA e sue funzioni, codice genetico e meccanismi di regolazione genica in virus, batteri ed eucarioti.	Abilità Descrivere le relazioni tra struttura del DNA e la sintesi dei polipeptidi, individuando le altre molecole coinvolte. Identificare nelle mutazioni genetiche la causa di alcune malattie. Descrivere i meccanismi di regolazione genica nei Procarioti e negli Eucarioti, confrontandoli.

U.d.A. 3 - Biotecnologie	
Conoscenze Biotecnologie.	Abilità Descrivere, analizzare e spiegare le tecniche più recenti utilizzate.

Modulo C. <b>SCIENZE DELLA TERRA</b>	
U.d.A. 1 - La tettonica delle placche	
Conoscenze Dinamica terrestre e tettonica globale.	Abilità Identificare le strutture della crosta continentale e di

	quella oceanica come il risultato di interazione tra forze endogene e forze esogene, indicandone le principali facendo riferimento alla teoria della tettonica delle placche.
--	---

U.d.A. 2 - Atmosfera terrestre	
Conoscenze	Abilità
Atmosfera, tempo meteorologico e climi. Effetto serra, "buco" dell'ozono, etc.	Descrivere la struttura dell'atmosfera terrestre e le caratteristiche degli elementi climatici. Descrivere le cause di problemi ambientali. Individuare i fattori climatici che determinano il clima delle varie parti della Terra.