



**Liceo Scientifico e delle Scienze Umane  
"SALVATORE CANTONE"**

Via Savona - 80038 Pomigliano d'Arco (NA)

**E-mail:** naps99000t@istruzione.it    **Pec:** naps99000t@pec.istruzione.it  
**Tel:** (+39) 081 8030377    **Fax:** (+39) 081 8038512    **Web:** <https://www.cantone.gov.it>  
**Cod.Fisc.** 93071840636    **cod.mecc.** NAPS99000T

**PROGRAMMAZIONE ANNUALE**

a.s. 2018/2019

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI**

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICO-EDUCATIVA  
SECONDO BIENNIO**

## PREMESSA

Nella stesura della programmazione dell'attività didattica annuale disciplinare si è tenuto conto degli orientamenti pedagogico-educativi portanti adottati nel Nostro Istituto, delle finalità e degli obiettivi formativo-culturali espressi dal Collegio dei docenti nonché delle indicazioni didattico-formative e culturali specifiche previste per le Scienze Naturali nel nuovo assetto ordinamentale del secondo biennio del Liceo Scientifico avviato dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (cfr. legge n.133 del 6/08/'08, Regolamenti attuativi DD.PP.RR. nn. 87, 88, 89 del 15/03/'10 e Indicazioni nazionali per i Licei – Internet: <http://nuovilicei.indire.it>)

Il documento di programmazione qui presentato, fatte salve le revisioni e integrazioni necessarie per adattarlo ai diversi indirizzi e alla specifica classe in oggetto, è stato concordato ed elaborato dagli insegnanti del Dipartimento di Scienze Naturali del Liceo “Salvatore Cantone”

Delle otto competenze chiave di cittadinanza fondamentali per lo sviluppo del cittadino europeo saranno tenute presenti con particolare attenzione le seguenti:

- **Individuare collegamenti e relazioni;**
- **Risolvere problemi;**
- **Progettare;**
- **Agire in modo autonomo e responsabile.**

## OBIETTIVI

Al termine del secondo biennio lo studente avrà ampliato e consolidato e messo in relazione i contenuti disciplinari. Avrà acquisito, in maniera graduale, concetti, modelli e formalismo propri delle discipline scientifiche.

## COMPETENZE IN USCITA DAL SECONDO BIENNIO

- Potenziare e consolidare le capacità logiche dello studente, affinché possa applicare le conoscenze con rigore scientifico.
- Essere in grado di riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti.
- Essere in grado di risolvere problemi e saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale.
- Rafforzamento e arricchimento del lessico proprio delle discipline scientifiche.

## Contenuti minimi classe terza

### **Contenuti di biologia:**

- le basi chimiche dell'ereditarietà: struttura e duplicazione del DNA
- cromosomi delle cellule procariote ed eucariote
- codice genetico e sintesi delle proteine
- concetto di mutazione
- Mitosi e meiosi
- Genetica classica. Le leggi di Mendel

### **Contenuti di chimica:**

- modelli atomici (sintesi)
- Tavola periodica degli elementi
- Legami interatomici
- Legami intermolecolari: dalle molecole alle sostanze
- Nomenclatura dei composti
- Le reazioni chimiche e i loro aspetti ponderali

**Contenuti di scienze della Terra:**

- i minerali
- le rocce (cenni)

**Contenuti minimi classe quarta**

**Contenuti di biologia:**

- cenni sugli aspetti caratterizzanti la biodiversità;
- cenni sulla regolazione genica, nei procarioti e negli eucarioti;
- l'organizzazione di tipo gerarchico del corpo umano: anatomia e fisiologia dei principali apparati che lo costituiscono

**Contenuti di chimica:**

- il concetto di soluzione;
- i modi principali per esprimere la concentrazione di una soluzione;
- il concetto di velocità di una reazione e i fattori che la influenzano;
- il concetto di equilibrio chimico e il principio di Le Chatelier;
- le definizioni di acido e di base, il concetto di costante di acidità e basicità e le reazioni ad essi correlati;
- il concetto di ossidoriduzione;

**Contenuti di scienze della Terra:**

- i processi litogenetici;
- Criteri di classificazione delle rocce
- l'origine dei terremoti e la distribuzione degli epicentri;
- le onde sismiche, il sismogramma e le scale sismiche;
- il vulcanesimo

**CLASSE III**

**INDIRIZZO: Scientifico e Scienze Umane**

Competenze	Abilità/capacità	Moduli
<b>1.Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale ed esaminarli criticamente e riconoscerne nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</b>	Organizzare e rappresentare i dati raccolti, presentare i risultati dell'analisi. sapendo elaborare: schemi, tabelle e grafici, diagrammi, mappe concettuali e schemi logici esemplificativi applicati ai fenomeni osservati	<b>Scienze della Terra:</b> MOD.1: I minerali MOD.2: Le rocce  <b>Chimica:</b> MOD.2: Il Legame chimico MOD.4: Le reazioni chimiche
	Individuare una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli: presentare modelli interpretativi nell'ambito delle Scienze naturali, sottoporli a verifica e valutazione critica, richiamando opportunamente i dati e le conoscenze necessari.	<b>Scienze della Terra:</b> MOD.1: I minerali MOD.2: Le rocce  <b>Chimica:</b> MOD.2: Il Legame chimico MOD.4: Le reazioni chimiche

	Esprimersi con proprietà di linguaggio scientifico	<b>TUTTI</b>
	Acquisire le leggi, le teorie ed i principi fondamentali delle Scienze naturali	<b>TUTTI</b>
	Riconoscere da disegni, foto, immagini: strumenti, proprietà o fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc.), illustrandone le caratteristiche	<b>Scienze della Terra:</b> MOD.1: I minerali MOD.2: Le rocce <b>Chimica:</b> MOD.2: Il Legame chimico MOD.4: Le reazioni chimiche <b>Biologia:</b> MOD.1: La Genetica classica mendeliana e la Genetica molecolare.
	Saper individuare, interpretare ed illustrare il concetto di sistema e riconoscere e definire i principali aspetti di un sistema e di un ecosistema	<b>Scienze della Terra:</b> MOD.1: I minerali MOD.2: Le rocce <b>Chimica:</b> MOD.1: La struttura dell'atomo e proprietà periodiche <b>Biologia:</b> MOD.2: Evoluzione ed origine della specie
	Analizzare in maniera sistemica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori.	<b>Scienze della Terra:</b> MOD.1: I minerali MOD.2: Le rocce <b>Chimica:</b> MOD.3:Composti chimici inorganici e loro nomenclatura <b>Biologia:</b> MOD.2: Evoluzione ed origine della specie
Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema.	<b>Scienze della Terra:</b> MOD.1: I minerali MOD.2: Le rocce <b>Chimica:</b> MOD.3:Composti chimici inorganici e loro nomenclatura MOD.4: Le reazioni chimiche <b>Biologia:</b> MOD.2: Evoluzione ed origine della specie MOD.1: La Genetica classica mendeliana e la Genetica molecolare.	
<b>2.Analizzare a. qualitativamente e quantitativamente i fenomeni, in particolare quelli legati alle</b>	Risolvere situazioni problematiche applicando le conoscenze acquisite: formulare-verificare ipotesi-trarre conclusioni. Essere in grado di effettuare semplici attività pratiche e/o esperimenti inerenti strumenti, leggi e fenomeni studiati.	<b>TUTTI (secondo le possibilità)</b>

trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	<i>Part. Sc.applicate</i> Elaborare dati, anche mediante l'uso di strumenti elettronici, in modo corretto e significativo correlando variabili ed individuando relazioni tra esse;	
Risolvere problemi	Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia (e delle materia) in rapporto alle leggi che le governano.	<b>Scienze della Terra:</b> MOD.1: I minerali MOD.2: Le rocce <b>Chimica:</b> MOD.1: La struttura dell'atomo e proprietà periodiche MOD.2: Il Legame chimico MOD.3: Composti chimici inorganici e loro nomenclatura MOD.4: Le reazioni chimiche
	Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano.	<b>Scienze della Terra:</b> MOD.2: Le rocce <b>Chimica:</b> MOD.3: Composti chimici inorganici e loro nomenclatura MOD.4: Le reazioni chimiche
<b>3.Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</b>  <b>Progettare; Agire in modo autonomo e responsabile</b>	Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia della società, sapendo cogliere le interazioni tra esigenze di vita, processi tecnologici e possibili impatti sull'ambiente naturale ed antropico. Riflettere sui rapporti tra etica e biotecnologie. Spiegare i punti fondamentali di flusso genico, deriva genica e speciazione	<b>Scienze della Terra:</b> MOD.1: I minerali MOD.2: Le rocce <b>Chimica:</b> MOD.3:Composti chimici inorganici e loro nomenclatura MOD.4: Le reazioni chimiche <b>Biologia:</b> MOD.1: La Genetica classica mendeliana e la Genetica molecolare.

## ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI

**CLASSE III INDIRIZZO: Scientifico**

### SCIENZE DELLA TERRA

<b>MOD.1: I minerali</b>	<b>U.D. 1:</b> Minerali e rocce, la struttura cristallina ed amorfa. Composizione chimica della crosta terrestre. <b>U.D. 2:</b> Le proprietà dei minerali. <b>U.D. 3:</b> Classificazione dei minerali.	<b>II quadr.</b>
<b>MOD.2: Le rocce</b>	<b>U.D.1:</b> Classificazione: rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche. <b>U.D 2:</b> Formazione e struttura. Il ciclo litogenetico.	<b>II quadr.</b>

--	--	--

## CHIMICA

<b>MOD.1: La struttura dell'atomo e proprietà periodiche</b>	<b>U.D. 1:</b> Modelli atomici. <b>U.D. 2:</b> Energia di ionizzazione, livelli energetici elettronici, orbitali. <b>U.D. 3:</b> Configurazioni elettroniche degli atomi. <b>U.D. 4:</b> Sistema periodico, configurazioni elettroniche degli elementi e loro proprietà, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività.	<b>I quadr.</b>
<b>MOD.2: Il Legame chimico</b>	<b>U.D.1:</b> Regola dell'ottetto. Legame ionico. Covalente polare e apolare. Metallico. <b>U.D 2: Il Legame H.</b> Le forze intermolecolari.	<b>I quadr.</b>
<b>MOD.3: Composti chimici inorganici e loro nomenclatura</b>	<b>U.D. 1:</b> Le formule chimiche. Valenza e numero di ossidazione. <b>U.D. 2:</b> Classificazione e nomenclatura dei composti	<b>II quadr.</b>
<b>MOD.4: Le reazioni chimiche</b>	<b>U.D. 1:</b> Reazione chimica e bilanciamento. Classificazione delle reazioni chimiche. <b>U.D. 2:</b> Stechiometria delle reazioni chimiche. <b>U.D. 3:</b> Energia e velocità delle reazioni chimiche (concetti generali)	<b>II quadr.</b>

## BIOLOGIA

<b>MOD.1: La Genetica classica mendeliana e la Genetica molecolare.</b>	<b>U.D.1:</b> Nascita della genetica e leggi di Mendel. Caratteri genetici umani ereditabili secondo le leggi di Mendel. Geni e cromosomi. <b>U.D.2:</b> Acidi nucleici: DNA, RNA. Sintesi delle proteine: codice genetico, trascrizione: dal DNA all'RNA, traduzione: dall'RNA alle proteine, sintesi proteica. <b>U.D.3:</b> Mutazioni. <b>U.D.4:</b> Regolazione dell'espressione genica <b>U.D.5:</b> Le Biotecnologie	<b>I quadr.</b>
<b>MOD.2: Evoluzione ed origine della specie.</b>	<b>U.D.1:</b> Le teorie dell'evoluzione: Fissismo ed Evoluzionismo. <b>U.D.2:</b> La teoria Sintetica dell'evoluzione. Teoria evolutiva e Speciazione.	<b>II quadr.</b>

## CLASSE IV INDIRIZZO: Scientifico e Scienze Umane

Competenze	Abilità/capacità	Moduli
<b>1.Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale ed esaminarli</b>	Organizzare e rappresentare i dati raccolti, presentare i risultati dell'analisi. sapendo elaborare: schemi, tabelle e grafici, diagrammi, mappe concettuali e schemi logici esemplificativi applicati ai fenomeni osservati	<b>Scienze della Terra:</b> MOD.1: I minerali MOD.2: Le rocce <b>Chimica:</b> MOD.1: Le soluzioni MOD.2,3 Termochimica e cinetica chimica <b>Biologia:</b> MOD.3: istologia

criticamente e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità		MOD. 4,5,6,7,8: anatomia e fisiologia di sistemi ed apparati
	Individuare una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli: presentare modelli interpretativi nell'ambito delle Scienze naturali, sottoporli a verifica e valutazione critica, richiamando opportunamente i dati e le conoscenze necessari.	<b>Scienze della Terra:</b> MOD.3: Dinamica Endogena MOD.4: Interno della Terra  <b>Chimica:</b> MOD.2,3 Termochimica e cinetica chimica <b>Biologia:</b> MOD. 1: Basi chimiche ereditarietà MOD 2:Regolazione dell'espressione genica
	Esprimersi con proprietà di linguaggio scientifico	<b>TUTTI</b>
	Acquisire le leggi, le teorie ed i principi fondamentali delle Scienze naturali	<b>TUTTI</b>
	Riconoscere da disegni, foto, immagini: strumenti, proprietà o fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc.), illustrandone le caratteristiche	<b>Scienze della Terra:</b> MOD.1: I minerali MOD.2: Le rocce <b>Chimica:</b> MOD.1: Le soluzioni MOD.2: Reazioni chimiche e termochimica <b>Biologia:</b> Mod.3: istologia Mod. 4,5,6,7,8: anatomia e fisiologia di sistemi ed apparati.
	Saper individuare, interpretare ed illustrare il concetto di sistema e riconoscere e definire i principali aspetti di un sistema e di un ecosistema	<b>Scienze della Terra:</b> MOD.1: I minerali MOD.2: Le rocce MOD.4: Interno della Terra <b>Chimica:</b> MOD.5: Equilibri chimici in soluzione acquosa <b>Biologia:</b> MOD. 4,5,6,7,8: anatomia e fisiologia di sistemi ed apparati
	Analizzare in maniera sistematica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori.	<b>Scienze della Terra:</b> MOD.1: I minerali MOD.2: Le rocce <b>Chimica:</b> MOD.2,3 Termochimica e cinetica chimica <b>Biologia:</b> MOD.2: Evoluzione ed origine della specie
	Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema.	<b>Scienze della Terra:</b> MOD.1: I minerali MOD.2: Le rocce MOD.3: Dinamica endogena

		<p><b>Chimica:</b> MOD.5: Equilibri chimici in soluzione acquosa</p> <p><b>Biologia:</b> MOD. 2: Regolazione dell'espressione genica MOD. 4,5,6,7,8: anatomia e fisiologia di sistemi ed apparati.</p>
<p><b>2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni, in particolare quelli legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</b></p>	<p>Risolvere situazioni problematiche applicando le conoscenze acquisite: formulare-verificare ipotesi-trarre conclusioni.</p> <p>Essere in grado di effettuare semplici attività pratiche e/o esperimenti inerenti strumenti, leggi e fenomeni studiati.</p> <p><i>Part. Sc. applicate</i> Elaborare dati, anche mediante l'uso di strumenti elettronici, in modo corretto e significativo correlando variabili ed individuando relazioni tra esse;</p>	<p><b>TUTTI (secondo le possibilità)</b></p>
	<p>Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia (e delle materia) in rapporto alle leggi che le governano.</p>	<p><b>Scienze della Terra:</b> MOD.1: I minerali MOD.2: Le rocce</p> <p><b>Chimica:</b> MOD.2: Reazioni chimiche e termochimica MOD.5: Equilibri chimici in soluzione acquosa</p>
	<p>Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano.</p>	<p><b>Scienze della Terra:</b> MOD.2: Le rocce</p> <p><b>Chimica:</b> MOD.2: Reazioni chimiche e termochimica</p>
<p><b>3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</b></p>	<p>Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia della società, sapendo cogliere le interazioni tra esigenze di vita, processi tecnologici e possibili impatti sull'ambiente naturale ed antropico.</p> <p>Riflettere sui rapporti tra etica e biotecnologie.</p> <p>Spiegare i punti fondamentali di flusso genico, deriva genica e speciazione</p>	<p><b>Scienze della Terra:</b> MOD.1: I minerali MOD.2: Le rocce</p> <p><b>Chimica:</b> MOD.2: Reazioni chimiche e termochimica MOD.5: Equilibri chimici in soluzione acquosa</p> <p><b>Biologia:</b> MOD. 1: Basi chimiche dell'ereditarietà.</p>

## ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI

CLASSE IV      INDIRIZZO: Scientifico

### CHIMICA

<b>MOD.1: Soluzioni</b>	<b>U.D.1:</b> processo di soluzione; natura delle soluzioni <b>U.D. 2:</b> concentrazione delle soluzioni..(solo per sc. Applicate <b>U.D.3:</b> proprietà colligative delle soluzioni	<b>I quadr.</b>
<b>MOD.2: Cinetica chimica</b>	<b>U.D. 1:</b> velocità delle reazioni chimiche e fattori che la influenzano. <b>U.D. 2:</b> energia di attivazione e catalizzatori	<b>I quadr.</b>
<b>MOD.3: Equilibrio chimico</b>	<b>U.D. 1:</b> reazioni irreversibili e reversibili; stato di equilibrio e fattori che lo influenzano <b>U.D. 2:</b> legge dell'azione di massa e costante di equilibrio	<b>II quadr.</b>
<b>MOD.4: Equilibri chimici in soluzione acquosa</b>	<b>U.D. 1:</b> elettroliti, acidi e basi; teoria di Arrhenius; teoria di Brønsted-Lowry; acidi e basi forti e deboli; teoria di Lewis <b>U.D. 2:</b> reazione di dissociazione dell'acqua; soluzioni acide, neutre e basiche; reazioni di neutralizzazione (solo per sc. Applicate) <b>U.D.3:</b> titolazioni acido-base; idrolisi salina; soluzioni tampone	<b>II quadr.</b>
<b>MOD.5: Introduzione alla Chimica organica</b>	<b>U.D. 1:</b> Ibridazioni del carbonio; geometria delle molecole. <b>U.D. 2:</b> i gruppi funzionali	<b>II quadr.</b>

### BIOLOGIA

<b>MOD. 1: Basi chimiche dell'ereditarietà</b>	<b>U.D. 1:</b> struttura del materiale genetico duplicazione del DNA; codice genetico; mutazioni geniche; sintesi proteica	<b>I quadr.</b>
<b>MOD. 2: Regolazione dell'espressione genica</b>	<b>U.D.1</b> regolazione genica nei procarioti e negli eucarioti	<b>I quadr.</b>
<b>MOD. 3: Elementi di istologia e organizzazione generale del corpo umano</b>	<b>U.D. 1:-</b> organizzazione corporea dei mammiferi; tessuti del corpo umano; alcune importanti funzioni dell'organismo.	<b>I quadr.</b>
<i>Il dipartimento di scienze ritiene che sia irrinunciabile lo studio dei seguenti sistemi o apparati: digerente, respiratorio, cardio-circolatorio, riproduttore e nervoso. L'approfondimento di altri sistemi o apparati, oltre quelli proposti in seguito, è lasciata alla discrezione del docente in funzione della programmazione del consiglio di classe e degli interessi espressi dagli studenti.</i>		
<b>MOD.4 Il sistema digerente</b>	<b>U.D. 1:</b> anatomia del sistema digerente <b>U.D 2:</b> masticazione e deglutizione del cibo; lo stomaco e Demolizione del cibo; l'intestino tenue: digestione e assorbimento del cibo; l'intestino crasso: assorbimento ed eliminazione. <b>U.D.3 :</b> regolazione del glucosio ematico; una dieta corretta	<b>II quadr.</b>
<b>MOD.5: Il sistema respiratorio</b>	<b>U.D. 1:</b> anatomia dell'apparato respiratorio. <b>U.D 2:</b> diffusione e pressione atmosferica; il sistema respiratorio; trasporto e scambi di gas; il controllo	<b>II quadr.</b>

	della respirazione	
<b>MOD.6: - Il sistema cardio-circolatorio</b>	<b>U.D. 1:</b> anatomia dell'apparato respiratorio. <b>U.D 2:</b> il sistema circolatorio— il sangue— i vasi sanguigni — il cuore— la pressione sanguigna— il sistema linfatico	<b>II quadr.</b>
<b>MOD.7: Il sistema riproduttore</b>	<b>U.D. 1:</b> anatomia dell'apparato riproduttore. <b>U.D 2:</b> il sistema riproduttore maschile— il sistema riproduttore femminile— le malattie a trasmissione Sessuale – il controllo delle nascite	
<b>MOD.8: Il sistema nervoso</b>	<b>U.D. 1:</b> Il neurone. <b>U.D. 2:</b> Organizzazione del sistema nervoso. <b>U.D. 3:</b> L'impulso nervoso. Le sinapsi. L'elaborazione delle informazioni nell'encefalo.	<b>II quadr.</b>

## SCIENZE DELLA TERRA

<b>MOD.1: I minerali</b>	<b>U.D. 1:</b> Minerali e rocce, la struttura cristallina ed amorfa. Composizione chimica della crosta terrestre. <b>U.D. 2:</b> le proprietà dei minerali. <b>U.D. 3:</b> Classificazione dei minerali.	<b>I quadr.</b>
<b>MOD.2: Le rocce</b>	<b>U.D.1:</b> Classificazione: rocce Ignee. Sedimentarie. Metamorfiche. <b>U.D 2:</b> formazione e struttura. Il ciclo litogenetico.	<b>I quadr.</b>
<b>MOD.3:Dinamica endogena</b>	<b>U.D.1:</b> genesi e forza dei terremoti; <b>U.D 2:</b> meccanismo eruttivo. <b>U.D 3:</b> strutture da deformazione della crosta	<b>II quadr.</b>
<b>MOD.4:Interno della Terra</b>	<b>U.D.1:</b> costruzione di un modello dell'interno terrestre <b>U.D 2:</b> equilibrio gravitazionale della crosta; magnetismo terrestre e magnetismo fossile	<b>II quadr.</b>

N.B.:Nelle Classi delle Scienze Umane, i contenuti sviluppati per il raggiungimento delle competenze attese saranno generalmente più contenuti ed avranno una distribuzione diversa nei due anni del biennio: più spazio alla chimica nel terzo anno, con un approccio più ecologico alla Biologia che invece verrà più ampiamente sviluppata nella classe quarta

### **METODI, TEMPI E STRUMENTI DI LAVORO**

L'aggiornamento della metodologia dovrebbe potenziare lo sviluppo delle competenze e l'approccio laboratoriale. Anche le lezioni frontali dovrebbero ridursi per lasciare maggiore spazio ad attività di tipo cooperativo o lavori di gruppo. Il percorso didattico si attua attraverso la scansione dei contenuti in moduli per lo più tematici e consequenziali nel grado di difficoltà, anche se progressivamente si prediligerà un approccio di tipo problematico

nello sviluppo degli stessi e verrà dato spazio ogni anno alla proposta di una UdA di concerto con i singoli consigli di classe.

#### **Metodologia**

- **lezioni frontali** per quadri di sintesi e mappe concettuali, con ricorso alla multimedialità quando possibile
- **dialogo interattivo** con la classe per creare un contesto comunicativo che favorisca l'approccio problematico e induttivo agli argomenti, e che consenta lo sviluppo della capacità di fornire giudizi di valore adeguatamente motivati;
- **esercitazioni individuali e di gruppo**

- percorsi personali di ricerca
- esercitazioni pratiche di laboratorio o virtuali (più frequenti nell'indirizzo scienze applicate dato il numero di ore più alto)
- eventuali uscite didattiche con intervento di esperti esterni

#### **Strumenti:**

- libro di testo su supporto cartaceo e in versione multimediale
- schemi riassuntivi, preparati dal docente stesso
- materiale didattico tratto da altri testi
- sussidi multimediali e risorse in rete
- saggi scientifici
- articoli da riviste specializzate

### **CRITERI DI VERIFICA E VALUTAZIONE**

La verifica del grado di apprendimento degli alunni si articolerà attraverso prove di natura diversa che avranno lo scopo di controllare l'acquisizione di competenze, abilità e contenuti ma anche di verificare la validità della programmazione e di eventuali recuperi in itinere.

Alla valutazione finale concorreranno:

#### **1) strumenti formali di verifica.**

##### **Tipologia:**

- prove orali** (tra cui prove scritte valide per l'orale) che appureranno l'acquisizione sistematica e metodica degli argomenti e avvieranno ad una esposizione chiara, corretta e coerente degli stessi. In particolare verranno valutati la pertinenza alla domanda, la completezza e l'ordine logico nell'argomentazione, la riorganizzazione personale dei contenuti, la capacità di sintesi, la capacità di operare confronti e collegamenti tra argomenti diversi, la proprietà lessicale;
- prove scritte** (valide per il voto scritto per scienze applicate e liceo scientifico)
  - Quesiti a domanda aperta
  - Semplici esercizi a risoluzione grafica o numerica
  - Test oggettivi (a risposta multipla e a completamento); Per quanto riguarda i test a scelta multipla in particolare, dalla seconda classe si tenderà ad applicare nei tempi ritenuti più opportuni per la classe, il modello di item a 4/5 alternative con penalità per le risposte errate (in conformità con quanto proposto nei test di ingresso alle facoltà universitarie )
  - Prove di comprensione sul modello dei test OCSE-PISA
 Tali prove appureranno la capacità di rielaborazione degli argomenti trattati e l'applicazione dei concetti appresi a casi specifici, anche nuovi.
- prove di laboratorio**, anche virtuale, con stesura di relazioni relative alle esperienze svolte  
Le valutazioni sulle relazioni di laboratorio e sull'attività di gruppo o singola in aula di scienze o virtuale, o su approfondimenti personali, andranno a confluire in voti che contribuiranno alla determinazione della valutazione conclusiva. (Si allegano griglie di valutazione)

#### **Numero delle prove:**

**1) minimo due per l'orale (di cui una scritta valida per l'orale) e due per lo scritto per quadrimestre (per sc. applicate e scientifico);**

#### **Ulteriori elementi di verifica in itinere**

- qualità degli interventi in classe (rivelatori di interesse e partecipazione alle attività)
- puntualità, precisione e ordine nello svolgimento dei compiti, delle ricerche e nella raccolta degli appunti
- continuità dell'impegno scolastico
- progressi rispetto i livelli di partenza
- capacità di approfondimenti autonomi

Per quanto concerne i criteri di corrispondenza tra voti e livelli di conoscenza e abilità il dipartimento accoglie quanto indicato nel P.O.F.

## STRATEGIE PER IL RECUPERO DELLE CARENZE

Il recupero viene attuato con:

- pause didattiche e revisione in itinere
- assegnazione di lavori personali di ripasso e rinforzo con obiettivi specifici, verificati in classe
- attivazione dello sportello help su richiesta di piccoli gruppi di studenti.(se attivato )
- attivazione di gruppi di mutuo aiuto tra pari

Pomigliano D'Arco, Settembre 2018

Il presente documento è approvato dai docenti di Scienze Naturali:

Ambrosino Antonietta
Amore Giuseppina
Barbati Sergio
De Angelis Giovanni
De Vivo Adele
Fico Santa Paola
Manzone Felice
Trocchia Samantha
Zito Rosa Maria