

# LICEO STATALE "GALILEO GALILEI" – VERONA

con indirizzi: SCIENTIFICO - OPZIONE SCIENZE APPLICATE - LINGUISTICO - SPORTIVO

Sede: via San Giacomo, 11 - 37135 Verona tel. 045 504850

Succursale: via Carlo Alberto, 46 - 37136 Verona tel. 045 585983

Sito web: <https://www.galileivr.edu.it>

P.E.O.: [vrps020006@istruzione.it](mailto:vrps020006@istruzione.it) P.E.C.: [vrps020006@pec.istruzione.it](mailto:vrps020006@pec.istruzione.it)

Anno scolastico 2023/2024

## PROGRAMMAZIONE DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI

### Classe Quarta Liceo Scientifico Indirizzo scienze applicate

Il Consiglio di Dipartimento sentito il parere unanime dei componenti presenti in riunione individua i seguenti punti chiave di cittadinanza declinati per competenze trasversali da promuovere con la propria disciplina:

#### **Competenze chiave di cittadinanza, Decreto ministeriale n. 139 del 22 agosto 2007)**

- 1- Imparare ad imparare: organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale e informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.**

Poiché l'acquisizione di una cultura scientifica parte dall'elaborazione di un metodo e dalla comprensione dei problemi, per giungere alla conoscenza dei procedimenti propri delle varie discipline, lo studente viene coinvolto come parte attiva del proprio processo formativo. Pertanto la didattica sarà finalizzata a stimolare l'approfondimento dei concetti proposti, la riflessione e l'autonoma rielaborazione dei contenuti.

- 2- Comunicare o comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali) o rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).**

L'attenzione particolare rivolta all'acquisizione dei diversi linguaggi specifici delle discipline afferenti alle Scienze naturali contribuisce a fornire agli alunni gli strumenti utili per comprendere e comunicare con il rigore necessario nell'ambito scientifico.

- 3- Collaborare e partecipare: interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.**

Si porrà molta attenzione all'aspetto relazionale cercando di favorire il dialogo, la tolleranza e, nel rispetto delle regole fondamentali della vita associata, la partecipazione democratica alle attività scolastiche nonché la sensibilizzazione ai problemi etico-ambientali.

Si sottolinea come l'attività di gruppo laboratoriale sia strumento fondamentale per il raggiungimento di queste competenze.

- 4- Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.**

Sviluppare un' autonoma e critica consapevolezza di sé, del proprio ruolo in ambito sociale e delle proprie aspirazioni per favorire la costruzione di un proprio progetto di vita professionale e di cittadinanza attiva e consapevole.

**5- Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.**

Si riconosce come momento irrinunciabile e caratterizzante per la formazione scientifica l'attività laboratoriale che:

- consente di effettuare una serie di operazioni guidate e logicamente concatenate;
- prevede l'interpretazione critica dei risultati;
- apporta contributi fondamentali per la comprensione del metodo sperimentale, fattore indispensabile per acquisire una mentalità di carattere scientifico.

**6- Individuare collegamenti e relazioni: individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.**

Rapportare le conoscenze specifiche al contesto storico in cui sono maturate.

Collegare lo studio delle Scienze naturali a quello di altre discipline quali la Fisica, la Matematica e l'Informatica.

**7- Acquisire ed interpretare l'informazione: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.**

Il collegamento con le proposte culturali del territorio (Università, Enti Locali Pubblici e Privati) e le eventuali esperienze di PCTO (Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento), serviranno ad ampliare gli orizzonti culturali favorendo le capacità logiche, interpretative e di giudizio valide anche al di fuori degli ambiti disciplinari (trasversalità del sapere).

**Competenze trasversali per la materia Scienze naturali**

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti.
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- 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.

**OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

<b>CHIMICA</b>		
Conoscenze	Abilità	Competenze
Conoscere l'importanza del legame idrogeno in natura (obiettivo minimo) Conoscere l'influenza della temperatura e della pressione sulla solubilità Conoscere il concetto di reagente limitante che determina la resa di una reazione	Individuare come le forze intermolecolari influenzano i passaggi di stato, la solubilità e la miscibilità. Mettere in relazione le proprietà fisiche delle sostanze alle forze di legame. Leggere diagrammi di solubilità. Utilizza il concetto di pressione osmotica per spiegare la necessità di un ambiente	Correlare le forze che si stabiliscono tra le molecole alla loro eventuale miscibilità. Comprendere le proprietà colligative delle soluzioni (obiettivo minimo). Mettere in relazione dati teorici e dati sperimentali.

<p>Conoscere la cinetica di reazione alla luce della teoria degli urti</p> <p>Conoscere la relazione fra <math>K_{ps}</math> e la solubilità di una sostanza</p> <p>Conoscere che le reazioni redox spontanee possono generare un flusso di elettroni (obiettivo minimo).</p> <p>Conoscere la distinzione tra comportamento acido e basico e i sistemi di misurazione del grado di acidità di una soluzione (obiettivo minimo).</p> <p>Conoscere il significato di equilibrio chimico (obiettivo minimo).</p> <p>Conosce i fenomeni di idrolisi salina e il funzionamento dei sistemi tampone.</p>	<p>ipertonico al fine di impedire la decomposizione batterica dei cibi.</p> <p>Interpretare un'equazione chimica in termini di quantità di sostanza.</p> <p>Riconoscere in una reazione di ossido riduzione l'agente che si ossida e quello che si riduce (obiettivo minimo).</p> <p>Riconoscere il carattere sperimentale dell'equazione cinetica, deducibile dall'equazione chimica bilanciata di reazione.</p> <p>Utilizzare gli strumenti per la determinazione del pH di una soluzione.</p> <p>Interpretare lo spostamento di un equilibrio chimico in base al parametro che viene modificato (obiettivo minimo)</p>	<p>Mettere in relazione la spontaneità di una reazione con la variazione d'entalpia e di entropia.</p> <p>Comprendere il diverso potere calorifico degli alimenti ed il loro ruolo nel metabolismo energetico.</p> <p>Comprendere che il valore di <math>K_{eq}</math> di un sistema chimico non dipende dalle concentrazioni iniziali</p> <p>Individuare il pH di una soluzione (obiettivo minimo).</p> <p>Stabilire la forza di un acido/base noto il valore di <math>K_a/K_b</math></p> <p>Prevedere l'effetto di un sale sul pH di una soluzione.</p> <p>Comprendere l'importanza delle reazioni redox nella produzione di energia elettrica.</p>
<b>BIOLOGIA</b>		
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>
<p>Conoscere i diversi tessuti del corpo umano (obiettivo minimo)</p> <p>Conoscere la composizione e la funzione del plasma e delle diverse proteine plasmatiche (obiettivo minimo).</p> <p>Conoscere i globuli rossi in relazione alla loro funzione di legare ossigeno (obiettivo minimo).</p> <p>Conoscere le principali malattie croniche del sistema cardiocircolatorio.</p> <p>Conoscere i termini "pressione atmosferica" e "pressione parziale di ossigeno".</p> <p>Conoscere le parti costitutive del tubo digerente (obiettivo minimo).</p> <p>Conoscere la struttura dei principali organi dell'apparato digerente con riferimenti alla loro fisiologia.</p> <p>Conoscere la differenza tra digestione, assorbimento ed eliminazione degli alimenti (obiettivo minimo).</p> <p>Conoscere le principali malattie dell'apparato digerente.</p> <p>Conoscere l'obesità come malattia associata al benessere.</p> <p>Conoscere le fasi della propagazione dell'impulso lungo l'assone (obiettivo minimo).</p> <p>Conoscere come una efficiente comunicazione chimica tra neuroni sia alla base del funzionamento di tutto il sistema nervoso.</p> <p>Conoscere l'anatomia dei sistemi riproduttori maschili e femminili (obiettivo minimo).</p> <p>Conoscere le principali malattie a trasmissione sessuale spiegando quali</p>	<p>Descrivere i diversi compiti del sangue e dei vasi sanguigni (obiettivo minimo).</p> <p>Spiegare la funzione della circolazione polmonare e di quella sistemica ripercorrendo il tragitto del sangue al loro interno (obiettivo minimo).</p> <p>Distinguere tra ventilazione polmonare e scambio di gas.</p> <p>Spiegare l'importanza del muco e delle ciglia nelle prime vie respiratorie.</p> <p>Descrivere (per il tubo digerente) struttura e funzione di mucosa, sottomucosa, tonaca muscolare e sierosa.</p> <p>Spiegare il significato della peristalsi e la funzione degli sfinteri.</p> <p>Individuare i diversi distretti dell'apparato digerente in cui si verifica la digestione, l'assorbimento e l'assimilazione di ognuno dei diversi principi nutritivi presenti nel cibo.</p> <p>Mettere in relazione le malattie del sistema digerente con un errato stile alimentare.</p> <p>Individuare le cause ed i comportamenti che possono portare verso le malattie da disordine alimentare (obiettivo minimo).</p> <p>Descrivere la funzione dei diversi tipi di neuroni e delle cellule gliali.</p> <p>Descrivere la struttura del sistema nervoso centrale e periferico (obiettivo minimo).</p> <p>Descrivere la struttura dei testicoli e delle ovaie (obiettivo minimo).</p>	<p>Analizzare come nella maggior parte degli organismi pluricellulari il sistema circolatorio contribuisca all'omeostasi e garantisca il trasporto di sostanze indispensabili a tutte le cellule.</p> <p>Individuare i meccanismi che stanno alla base dello scambio di gas con l'ambiente.</p> <p>Spiegare il fenomeno dell'embolia.</p> <p>Saper mettere in relazione le varie componenti del sistema digerente umano con le loro funzioni specifiche (obiettivo minimo).</p> <p>Comprendere le modalità di assorbimento delle varie componenti dei cibi.</p> <p>Comprendere che il benessere fisico e psichico dipende anche da un'alimentazione sana e adeguata alle proprie necessità (obiettivo minimo).</p> <p>Comprendere il legame tra la malnutrizione e la distribuzione della ricchezza nel Mondo.</p> <p>Distinguere i diversi casi di obesità.</p> <p>Mettere in relazione le varie modificazioni della membrana assonica con la trasmissione dell'impulso (obiettivo minimo).</p> <p>Comprendere l'effetto delle droghe sul sistema nervoso.</p> <p>Comprendere la complessità delle fasi del ciclo mestruale associandole agli specifici ormoni che le determinano.</p> <p>Comprendere il senso evolutivo della riproduzione sessuata.</p> <p>Saper mettere in relazione i cambiamenti che si verificano nell'utero</p>

possono essere le modalità dei rapporti sessuali che ne impediscano la propagazione.	Descrivere le tecniche contraccettive maschili e femminili, spiegando vantaggi e svantaggi di ognuna di esse.	materno con il graduale sviluppo del feto durante i nove mesi di gravidanza.
<b>SCIENZE DELLA TERRA</b>		
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>
<p>Conoscere gli aspetti generali che rendono unica la Terra (obiettivo minimo).</p> <p>Conoscere il concetto di datazione assoluta e relativa.</p> <p>Conoscere la distinzione tra minerali e rocce (obiettivo minimo).</p> <p>Conoscere la classificazione dei minerali.</p> <p>Conoscere il processo di cristallizzazione frazionata.</p> <p>Conoscere la classificazione delle più comuni rocce magmatiche.</p> <p>Conoscere le modalità di trasporto e successiva deposizione e stratificazione del materiale incoerente (obiettivo minimo).</p> <p>Conoscere le cause della formazione delle rocce metamorfiche</p>	<p>Illustrare i metodi in uso per fornire la datazione assoluta di un reperto.</p> <p>Descrivere le ipotesi più accreditate riguardanti la formazione terrestre.</p> <p>Definire che cosa è un minerale ed una roccia (obiettivo minimo).</p> <p>Descrivere il fenomeno del polimorfismo e dell'isomorfismo.</p> <p>Illustrare il ciclo litogenetico.</p> <p>Descrivere le modalità di formazione di una roccia magmatica (obiettivo minimo).</p> <p>Distinguere le diverse modalità che portano alla formazione di sedimenti (obiettivo minimo).</p> <p>Descrivere le modalità di disfacimento chimico, di disgregazione fisica, di azione biologica.</p> <p>Descrivere in dettaglio le fasi che portano alla formazione di una roccia sedimentaria a partire dal sedimento incoerente.</p> <p>Descrivere i diversi tipi di metamorfismo</p>	<p>Spiegare le diverse fasi che avrebbero portato alla formazione del pianeta, alla sua zonazione chimica e alla formazione di crosta, atmosfera e idrosfera.</p> <p>Rappresentare graficamente in scala la struttura interna della Terra (obiettivo minimo).</p> <p>Identificare i vari tipi di silicati a partire dalla diversa struttura.</p> <p>Spiegare le conseguenze in termini di composizione mineralogica di una roccia associandola al processo di cristallizzazione frazionata.</p> <p>Associare specifiche caratteristiche stratigrafiche a fenomeni geoclimatici di ampia portata.</p>

<b>Contenuti CHIMICA</b>	<b>Tempi</b>
<b>MODULO: LE REAZIONI DI OSSIDORIDUZIONE</b>	5 ore
U.D. AGENTI OSSIDANTI E RIDUCENTI – MOVIMENTO DI ELETTRONI	
U.D. IL BILANCIAMENTO NEI DIVERSI AMBIENTI	
<b>MODULO: TERMODINAMICA E TERMOCHIMICA</b>	9 ore
U.D. RICHIAMI AI CONCETTI DI MOLARITÀ, FRAZIONE MOLARE E PERCENTUALI	
U.D. PROPRIETÀ DELLE SOLUZIONI E L'EQUILIBRIO CHIMICO	
U.D. LE LEGGI DELLA TERMODINAMICA	
U.D. FATTORI CHE INFLUENZANO LA VELOCITÀ DELLE REAZIONI CHIMICHE	
U.D. MISURAZIONI E LEGGI CINETICHE: TEORIA DEGLI URTI	
U.D. CATALIZZATORI INORGANICI E BIOLOGICI	
<b>MODULO: Equilibrio chimico</b>	4 ore

U.D. LEGGE DELL'AZIONE DI MASSA	
U.D. PRINCIPIO DI LE CHÂTELIER E COSTANTI D'EQUILIBRIO	
<b>MODULO: Acidi e Basi</b>	8 ore
U.D. BRÖNSTED-LOWRY	
U.D. LEWIS	
U.D. ACIDI E BASI DEBOLI	
<b>MODULO: APPLICAZIONE EQUILIBRI IN SOLUZIONE ACQUOSA</b>	6 ore
U.D. SOLUZIONI SALINE E SOLUZIONI TAMPONE	
U.D. ACIDI POLIPROTICI E TITOLAZIONI	
U.D. PRODOTTO IONICO E PRODOTTO DI SOLUBILITÀ	
<b>MODULO: ELETTROCHIMICA</b>	6 ore

<b>Contenuti BIOLOGIA</b>	<b>Tempi</b>
U.D. I TESSUTI	3 ore
U.D. OMEOSTASI	
<b>MODULO: L'APPARATO CARDIOVASCOLARE</b>	5 ore
U.D. IL SANGUE	
U.D. ASPETTI ANATOMICI	
U.D. MALATTIE DEL SANGUE, ARTERIE E VENE	
<b>MODULO: IL SISTEMA RESPIRATORIO</b>	5 ore
U.D. ALBERO RESPIRATORIO	
U.D. GLI ALVEOLI, LA MECCANICA RESPIRATORIA E LO SCAMBIO GASSOSO	
<b>MODULO: IL SISTEMA DIGERENTE</b>	7 ore
U.D. ASPETTI ANATOMICI E FUNZIONALI	
U.D. FOCUS SULLO STOMACO, FEGATO, PANCREAS	
U.D. INTESTINO	
U.D. – DIETA & METABOLISMO (DIABETE, OBESITÀ)	
IL CASO PARTICOLARE DEI DISORDINI ALIMENTARI	
<b>MODULO: IL SISTEMA NERVOSO CENTRALE E PERIFERICO</b>	9 ore
U.D. I NEURONI – FISILOGIA DEL SNC E SNP	

U.D. GLI ORGANI DI SENSO	
<b>MODULO: IL SISTEMA RIPRODUTTORE</b>	8 ore
U.D. SISTEMI RIPRODUTTORI MASCHILI E FEMMINILI A CONFRONTO	
U.D. L'ACCOPIAMENTO, LA FECONDAZIONE, LA RIPRODUZIONE: SIGNIFICATO EVOLUTIVO.	
U.D. MALATTIE A TRASMISSIONE SESSUALE	
U.D. CONTRACCEZIONE E CICLO MESTRUALE	

<b>Contenuti SCIENZE DELLA TERRA</b>	<b>Tempi</b>
<b>MODULO: PIANETA TERRA</b>	2 ore
U.D. ORIGINE	
<b>MODULO: DAGLI ATOMI AI MINERALI E ROCCE</b>	3 ore
U.D. CRISTALLI	
<b>MODULO: PROCESSO MAGMATICO E ROCCE IGNEE</b>	3 ore
U.D. GENESI ED EVOLUZIONE DEI MAGMI	
U.D. LE ROCCE IGNEE	
<b>MODULO: CONFRONTO TRA PROCESSO SEDIMENTARIO E METAMORFICO</b>	6 ore
U.D. LE ROCCE SEDIMENTARIE	
U.D. LE ROCCE METAMORFICHE	
U.D. LE PROPRIETÀ DELLE ROCCE SEDIMENTARIE E METAMORFICHE	

Le ore indicate si riferiscono alla sola presentazione degli argomenti, escludendo quindi le ore di applicazione pratica e teorica, approfondimento, verifica e recupero.

**In relazione alle conoscenze vengono indicati i nuclei tematici irrinunciabili:**

legami idrogeno; reazioni redox; acidi e basi; equilibrio chimico; tessuti umani; funzioni del plasma; funzione dei globuli rossi; organi del tubo digerente; digestione, assorbimento ed eliminazione degli alimenti; propagazione dell'impulso lungo l'assone; organi dell'apparato riproduttore; unicità della Terra; distinzione tra minerali e rocce; processo sedimentario

**METODOLOGIE DIDATTICHE**

Il programma 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. Pertanto l'attività didattica verrà articolata nel seguente modo:

- **lezioni frontali e partecipate** con la spiegazione dei contenuti attraverso la schematizzazione, con l'aiuto di mappe concettuali e con l'eventuale ricorso agli strumenti multimediali, il tutto per favorire negli studenti l'approccio problematico e critico agli argomenti proposti, e stimolare la partecipazione fattiva;
- **esercitazioni pratiche di laboratorio**

- **lavori individuali e di gruppo**
- **uscite didattiche**
- **flipped classroom**
- **web quest**

## **STRUMENTI**

Durante le lezioni di Scienze naturali potranno essere utilizzati i seguenti strumenti:

- libri di testo
- power point proposti dall'insegnante o prodotti dagli studenti
- laboratorio presente all'interno della scuola con relativi strumenti e sostanze per l'esecuzione di esperienze dirette inerenti gli argomenti trattati
- calcolatrice
- Tavola periodica
- Word per la rielaborazione di formule, concetti ed esercizi

## **LINEE COMUNI DI VALUTAZIONE**

### **a. Tipologia e numero minimo di verifiche per trimestre/pentamestre**

La verifica del grado di apprendimento degli alunni si articolerà attraverso prove di natura diversa che avranno lo scopo di controllare l'acquisizione di abilità, contenuti e metodiche di laboratorio.

Alla valutazione finale concorreranno:

### **STRUMENTI FORMALI DI VERIFICA:**

**Verifiche orali** che appureranno l'acquisizione sistematica e metodica degli argomenti e avvieranno ad una esposizione chiara, corretta e coerente degli stessi. In particolare saranno valutati:

- la pertinenza della risposta alla domanda;
- la completezza e l'ordine nell'argomentazione;
- la riorganizzazione personale dei contenuti;
- la capacità di sintesi;
- la capacità di operare confronti e collegamenti tra argomenti diversi;
- l'ordine logico nell'esposizione;
- la proprietà lessicale;
- la scioltezza nel linguaggio;
- la terminologia scientifica appropriata;
- affermazioni supportate da argomentazioni che ne comprovino la validità.

**Relazioni scritte di laboratorio** che appureranno l'acquisizione di un metodo di lavoro, la comprensione delle finalità dell'esperienza, il grado di organizzazione mentale nel procedere della verifica sperimentale e l'uso corretto del linguaggio tecnico.

In particolare saranno valutati:

- la capacità di formulare ipotesi;
- la capacità di ordinare, classificare oggetti diversi;
- la capacità di descrivere attraverso disegni o attraverso il linguaggio scritto apparecchiature e strumenti usati in laboratorio;
- la capacità di descrivere in ordine cronologico, corretto, chiaro e sintetico l'esecuzione dell'esperienza;
- la capacità di misurare correttamente le grandezze e di ottenere dati;
- la capacità di raccogliere e di elaborare i dati in opportune tabelle;
- la capacità di rappresentare graficamente i dati ottenuti sperimentalmente;
- la capacità di ricavare dal grafico una legge matematica che legghi le grandezze variabili;
- la capacità di formulare conclusioni coerenti al lavoro svolto;

- la capacità di giudicare la qualità del proprio operato mediante l'analisi critica di eventuali errori commessi durante l'esecuzione dell'esperienza e in relazione alle difficoltà incontrate nell'uso degli strumenti;

*Verifiche a domanda aperta* che appureranno la capacità di rielaborazione degli argomenti trattati.  
*Test oggettivi* che presentano un ventaglio di risposte dove la valutazione si attua riferendosi a una griglia di correzione che non permette interpretazioni soggettive;

#### *Eventuali lavori di approfondimento individuale*

*Interventi dal posto* che appureranno la partecipazione alle attività di classe, l'apprendimento, la preparazione metodica e l'intuizione

### **ALTRI STRUMENTI DI VERIFICA:**

Il Dipartimento di Scienze farà riferimento anche a:

- impegno dimostrato;
- progresso rispetto al livello di partenza;
- capacità di comunicazione;
- partecipazione all'attività didattica;
- partecipazione ad attività integrative organizzate dalla scuola.

Per quanto riguarda il numero minimo delle prove, il Dipartimento stabilisce per le classi delle Scienze Applicate del quarto anno 3 prove nel primo periodo e 4 nel secondo.

#### **b. Criteri di valutazione**

La valutazione è distinta in formativa e sommativa.

La valutazione formativa è quella periodica, attribuita dall'insegnante durante lo svolgimento del lavoro programmato ed ha lo scopo di misurare l'effettivo progresso e il grado di preparazione conseguito dallo studente. Gli strumenti utilizzati per ottenere la valutazione formativa sono molteplici: l'interrogazione orale, la domanda dal posto, la prova scritta, il test, il questionario, il lavoro svolto a casa.

Viene stabilito in sede di Collegio Docenti di utilizzare tutta la gamma di voti da 1 a 10 ed inoltre è stata individuata una serie di criteri comuni di valutazione formativa, che permettono di far corrispondere i voti ai livelli di conoscenze e alle abilità acquisite.

In particolare si farà riferimento al seguente schema di corrispondenza tra voto e giudizio:

1: completamente negativo

2: negativo

3: totalmente insufficiente

4: gravemente insufficiente

5: insufficiente

6: sufficiente

7: discreto

8: buono

9: ottimo

10: eccellente

Per quanto riguarda la corrispondenza tra giudizi sintetici e livelli di conoscenze e abilità si fa riferimento ai "Criteri di corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze e abilità" indicati nel P.T.O.F. e deliberati in Collegio dei Docenti.

Il Dipartimento di Scienze naturali ha elaborato una griglia di valutazione per le prove formative che viene allegata alla presente programmazione (Allegato 1).

La valutazione sommativa è proposta dal docente al Consiglio di Classe in sede di scrutinio al termine del primo e del secondo periodo. Tale valutazione si configura come il risultato di un processo continuo e coerente d'accertamento e di riconoscimento dell'andamento degli studi, processo del quale deve assumere consapevolezza, nella massima misura possibile, lo stesso studente.

La valutazione sommativa deve avvenire tenendo conto dei progressi rispetto al livello di partenza, della crescita e dello sviluppo umano, culturale e civile degli alunni e del superamento o meno delle insufficienze della valutazione intermedia. Il docente propone il voto a partire da prove e valutazioni documentate in numero e modalità stabiliti dal Collegio docenti.

### c. Criteri di valutazione per alunni con DSA e BES

Relativamente alla verifica e valutazione degli studenti con diagnosi DSA, in coerenza con eventuali misure dispensative e strumenti compensativi di cui alla Legge 170/2010, indicati nel piano didattico personalizzato,

- nelle prove orali valutare competenze di analisi, sintesi e collegamento piuttosto che la conoscenza di contenuti mnemonici;
- nelle prove scritte valutare le conoscenze piuttosto che la correttezza formale utilizzando tipologie strutturate (es. domande a risposta chiusa, vero/falso ecc.);
- eventuale utilizzo di prove orali per la compensazione di prove scritte;

Relativamente alla verifica e valutazione degli studenti riconosciuti con Bisogni Educativi Speciali le verifiche e le valutazioni sono effettuate tenendo conto dei bisogni speciali dello studente, in coerenza con eventuali misure e strumenti compensativi indicati nel piano didattico personalizzato.

## STRATEGIE PER IL RECUPERO

Il recupero viene attuato con:

- **recupero in itinere** (durante l'anno scolastico ciascun insegnante organizzerà eventuali pause all'interno della propria programmazione in relazione ai bisogni della propria classe; tali pause verranno attuate secondo tempi e modalità scelti autonomamente);
- **pausa didattica inizio secondo periodo** per il recupero delle insufficienze del primo periodo;
- assegnazione di **lavori personali** di ripasso e di rinforzo;
- **eventuale studio cooperativo** pomeridiano;
- **corsi di recupero** di Chimica dopo lo scrutinio finale;
- **eventuale dopo scuola**;
- **eventuale peer tutoring**;
- attivazione **sportello Help** a richiesta e a cura dei docenti del Dipartimento;

Per lo **sportello HELP** si propongono i seguenti docenti:

DOCENTE	DISCIPLINE E CLASSI
Tonolli Andrea	Chimica triennio
Moscardo Elena	Biologia (tutte le classi)
Scapini Paolo	Chimica – Biologia – Scienze della Terra (per le sue classi)
Agostini Laura	Scienze della Terra (tutte le classi)

## MODULI/ATTIVITÀ/ PERCORSI PER IL CURRICOLO DI EDUCAZIONE CIVICA

L'insegnamento dell'Educazione Civica fa riferimento alle indicazioni contenute nel PTOF e ai seguenti riferimenti legislativi:

L'Educazione civica nelle istituzioni scolastiche è introdotta a partire dall'a.s. 2020/2021 dalla legge n. 92 del 20 agosto 2019; nella nostra scuola vengono adottate le Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica con il Decreto Ministeriale 22 giugno 2020.

Di seguito sono riportati le tematiche che il Dipartimento di Scienze naturali ha individuato per il quarto anno del percorso liceale. Tra gli argomenti proposti il docente individuerà quelli da sviluppare all'interno del proprio programma condividendoli con il Consiglio di Classe.

<b>CLASSE QUARTA</b>	Agenda 2030, goal 2 Produzione alimentare e sviluppo ecosostenibile. Malnutrizione e distribuzione delle risorse.	Agenda 2030, goal 3, Salute e benessere. Alimentazione e dieta equilibrata. L'obesità. La prevenzione delle malattie croniche e del sistema cardiocircolatorio.	
--------------------------	--	---	--

## PERCORSI DI APPROFONDIMENTO IN ORARIO CURRICOLARE / EXTRACURRICOLARE

Corsi di orientamento della durata di 15 ore ciascuno organizzati dall'Università di Verona e rivolti agli studenti del triennio. La finalità della proposta è quella di promuovere un raccordo fra aspirazioni degli alunni, competenze per l'occupabilità, scelta del percorso di studio e profili risultanti dalla formazione e richiesti dal mondo del lavoro.

## PROGETTI, PROPOSTE, COLLABORAZIONI

PROGETTO	TARGET	REFERENTE	DOCENTI COINVOLTI
<b>ENOLOGIA</b>	Triennio	Moscardo	
<b>GIOCHI DELLA CHIMICA</b>	Triennio	Miglietta	Tutti
<b>CAMPIONATI DELLE SCIENZE</b>	Biennio e Triennio	Miglietta	Tutti
<b>PROGETTO "POTENZIAMENTO LABORATORIO"</b>	Triennio	Tonolli	Tonolli-Vaccari-Cappiotti
<b>VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE</b>	Quarte e quinte	Cappiotti	Cappiotti-Vaccari
<b>SCIENZA E CLIMA</b>	Triennio	Tonolli	Tonolli
<b>METEOROLOGIA</b>	Triennio	Agostini	Agostini-Tonolli
<b>PROGETTO LAUREE SCIENTIFICHE</b>	Triennio	Cappiotti	
<b>GLOCAL</b>	4I, 3I, 3F	Scapini	Scapini-Agostini

Verona, 25-10-2023

I Docenti del Dipartimento

**Allegato 1** GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL DIPARTIMENTO PER LA DISCIPLINA SCIENZE NATURALI

	Indicatori	Voto
Conoscenze (punti 0-10)	<p>Completezza e correttezza dei contenuti a livello <b>nozionistico</b>:                      Correttezza dei contenuti a livello <b>espositivo</b>:                      Coerenza delle <b>strutture concettuali</b> esposte sulla base di quanto richiesto:</p> <p>1 Risposta non data o assolutamente non pertinente                      2 Risposta non pertinente                      3 Presenza di elementi isolati, scarsamente significativi e disorganici                      4 Presenza solo di aspetti elementari, in un quadro confuso e frammentario                      5 Soluzioni adottate parziali e/o incomplete                      6 Presenza degli aspetti essenziali richiesti e, nonostante imprecisioni, raggiungimento degli obiettivi minimi                      7 Presenza della maggior parte degli aspetti richiesti, proposti in modo semplice, ma corretto                      8 Padronanza dei processi e chiarezza risolutiva ed espositiva                      9 Risoluzione critica dei problemi proposti e delle tematiche affrontate                      10 Come il descrittore 9 + grandi capacità di integrare le conoscenze e di approfondire in modo autonomo</p>	Punteggio decimale
Abilità (punti 0-10)	<p>Correttezza nell'uso del <b>linguaggio specifico</b>:                      Capacità di <b>utilizzare le informazioni acquisite in contesti conosciuti</b>:                      Capacità di <b>risolvere quesiti già noti</b>:</p> <p>1 Risposta non data o assolutamente non pertinente                      2 Risposta non pertinente                      3 Presenza di elementi isolati, scarsamente significativi e disorganici                      4 Presenza solo di aspetti elementari, in un quadro confuso e frammentario                      5 Soluzioni adottate parziali e/o incomplete                      6 Presenza degli aspetti essenziali richiesti e, nonostante imprecisioni, raggiungimento degli obiettivi minimi                      7 Presenza della maggior parte degli aspetti richiesti, proposti in modo semplice, ma corretto                      8 Padronanza dei processi e chiarezza risolutiva ed espositiva                      9 Risoluzione critica dei problemi proposti e delle tematiche affrontate                      10 Come il descrittore 9 + grandi capacità di integrare le conoscenze e di approfondire in modo autonomo</p>	Punteggio decimale
Competenze (punti 0-5)	<p>È in grado di rielaborazione autonoma e di sintesi originale:                      È in grado di risolvere problem solving:                      È in grado, di approfondire in modo <b>autonomo</b> e di fare <b>collegamenti</b> tra diverse tematiche argomentando in modo <b>critico</b> (selezionare, discriminare le informazioni o i dati a disposizione):</p> <p>1 Risposta non data o assolutamente non pertinente                      2 Risposta non pertinente                      3 Presenza di elementi isolati, scarsamente significativi e disorganici                      4 Presenza solo di aspetti elementari, in un quadro confuso e frammentario                      5 Soluzioni adottate parziali e/o incomplete                      6 Presenza degli aspetti essenziali richiesti e, nonostante imprecisioni, raggiungimento degli obiettivi minimi                      7 Presenza della maggior parte degli aspetti richiesti, proposti in modo semplice, ma corretto                      8 Padronanza dei processi e chiarezza risolutiva ed espositiva                      9 Risoluzione critica dei problemi proposti e delle tematiche affrontate                      10 Come il descrittore 9 + grandi capacità di integrare le conoscenze e di approfondire in modo autonomo</p>	Punteggio decimale / 2
Totale		25