



## I.I.S.S. "Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"

### PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

DATA 30/10/2022

CLASSE 3 ESA

DOCENTE: GANCITANO VINCENZA MATERIA: SCIENZE NATURALI

#### FINALITÀ E OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

(CFR Indicazioni nazionali di cui al D.P.R 15 marzo 2010, n.89 - I BIENNIO - II BIENNIO - VANNO)

La programmazione di Scienze fa proprio il profilo culturale, educativo e professionale dei Licei, dell'art. 2 comma 2 del regolamento recante "Revisione dell'assetto ordinamentale, organizzativo e didattico dei licei, che "intende fornire allo studente gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà, affinché egli si ponga, con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico, di fronte alle situazioni, ai fenomeni e ai problemi, ed acquisisca conoscenze, abilità e competenze sia adeguate al proseguimento degli studi di ordine superiore, all'inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro, sia coerenti con le capacità e le scelte personali".

Pertanto, le **finalità** da perseguire sono:

- Favorire l'acquisizione delle conoscenze e dei metodi propri delle scienze naturali;
- Sviluppare le conoscenze, le abilità e le competenze necessarie per seguire lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica;
- Fornire conoscenze ed abilità linguistiche relative alle scienze naturali necessarie all'accesso autonomo dell'informazione scientifica e funzionali allo sviluppo delle capacità di pensiero e di comunicazione;
- Saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana;
- Promuovere uno studio che permetta il nesso tra cultura scientifica e tradizione umanistica;
- Nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione.

Si continuerà a prefiggersi e a potenziare le competenze chiave di cittadinanza (vedi programmazioni sia di Dipartimento, sia del Consiglio di Classe), che favoriscono il pieno sviluppo della persona nella costruzione del sé, di corrette e significative relazioni con gli altri e di una positiva interazione con la realtà naturale e sociale.

**Lo studente di III**, a fine anno, pertanto dovrà aver acquisito le seguenti competenze:

Possedere i contenuti fondamentali delle scienze naturali (chimica, biologia).

Raggiungere, anche attraverso l'uso del laboratorio, una padronanza dei linguaggi specifici, delle procedure e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali per potersi orientare nella loro applicazione nel quotidiano.

#### **Comunicare\*:**

a. comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)

b. rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e le diverse conoscenze disciplinari.

Essere in grado di utilizzare strumenti informatici e multimediali nelle attività di studio e di approfondimento e comprenderne la valenza metodologica.

Saper riconoscere e saper applicare nelle situazioni della vita reale aspetti collegati alle conoscenze acquisite, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni (**Acquisire ed interpretare l'informazione\***).

Saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana.

#### **Individuare collegamenti e relazioni\*:**

a. Sapere effettuare connessioni logiche (collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo).

b. Riconoscere o stabilire relazioni, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.

c. **Classificare Risolvere problemi\*:** Formulare e verificare ipotesi in base ai dati forniti, 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. Essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti.

Saper cogliere i rapporti tra il pensiero scientifico e la riflessione filosofica

**Progettare\*:** elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici.



**I.I.S.S. "Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"**

Nonché le seguenti competenze metodologiche:

Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita. **(Imparare ad imparare\*)**.

Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline. Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti.

Si individuano, inoltre, le seguenti competenze trasversali:

**Collaborare e partecipare\***

a) Sapersi relazionare con gli altri, riconoscendo il proprio ruolo all'interno dei vari gruppi, comprendendo i diversi punti di vista, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive.

b) Rendersi disponibile verso gli altri.

**Agire in modo autonomo e responsabile\***

a) Sviluppare il senso di responsabilità e di dovere scolastico.

b) Tenere un atteggiamento rispettoso delle regole della civile convivenza, imparando a valutare il proprio comportamento.

**\*in neretto le competenze chiave di cittadinanza**

**ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA DELLA CLASSE**

Il gruppo classe della 3<sup>a</sup> B del liceo scientifico corso ordinario è costituita da 18 allievi di cui 7 femmine e 11 maschi tutti provenienti dalla 2<sup>a</sup> B tranne una allieva che proviene dalla 3<sup>a</sup> B dello scorso anno e un allievo che proviene da altra istituzione scolastica. La classe, in continuità didattica con la docenza, partecipa al dialogo formativo con interesse e costanza. Sul piano comportamentale, tutti gli allievi si manifestano in maniera corretta e responsabile contribuendo a creare un clima relazionale positivo sia tra i pari che con la docenza.



**BIOLOGIA**

**OBIETTIVI IN TERMINI DI CONOSCENZE / ABILITA' /COMPETENZE**

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	TEMPI
La genetica mendeliana e la genetica post-Mendeliana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare le leggi della trasmissione dei caratteri ereditari e i meccanismi che producono queste leggi</li> <li>• Saper applicare le leggi di Mendel alla soluzione di problemi di ereditarietà.</li> <li>• Comprendere la peculiarità della trasmissione dei caratteri legati ai cromosomi sessuali.</li> <li>• Comprendere come le conoscenze delle diverse modalità di interazione tra alleli e tra geni abbiano ampliato la teoria di Mendel.</li> <li>• Spiegare come si riconoscono e come si ricombinano i geni associati; collegare il crossing-over con la frequenza di ricombinazione genica, descrivere come si costruiscono le mappe genetiche.</li> <li>• Confrontare il ruolo di cromosomi, geni e ambiente nel determinare il sesso in diverse specie.</li> <li>• Comprendere come i principi e i meccanismi dell'ereditarietà siano la base dell'evoluzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Essere in grado di correlare la riproduzione, alle leggi della trasmissione dei caratteri ereditari e ai meccanismi che producono queste leggi.</li> <li>• Saper applicare nelle situazioni della vita reale aspetti collegati alle conoscenze acquisite, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.</li> <li>• Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio scientifico specifico</li> </ul>	<p>SETTEMBRE OTTOBRE</p>
Il linguaggio della vita: struttura, funzione e duplicazione del DNA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere e spiegare la logica degli esperimenti che hanno portato alla scoperta delle funzioni del DNA nelle cellule.</li> <li>• Rappresentare correttamente la struttura della molecola del DNA, evidenziando la funzione dei diversi tipi di legami e le caratteristiche delle parti costanti e variabili della molecola.</li> </ul> <p>Descrivere le fasi della replicazione del DNA,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Essere in grado di correlare la riproduzione, alle leggi della trasmissione dei caratteri ereditari e ai meccanismi che producono queste leggi.</li> <li>• Saper applicare nelle situazioni della vita reale aspetti collegati alle conoscenze acquisite, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.</li> <li>• Comunicare in modo</li> </ul>	<p>OTTOBRE NOVEMBRE</p>



I.I.S.S. "Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"

		corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio scientifico specifico	
L'espressione genica: dal DNA alle proteine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spiegare gli esperimenti che hanno consentito di chiarire le relazioni tra geni e proteine.</li> <li>• Spiegare come vengono trascritte e tradotte le informazioni contenute in un gene, indicando le molecole coinvolte in ogni fase.</li> <li>• Comprendere la logica su cui si basa il codice genetico.</li> <li>• Descrivere le cause e gli effetti dei diversi tipi di mutazione, spiegandone l'importanza per la vita umana e per la comprensione della storia della vita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Essere in grado di correlare la riproduzione, alle leggi della trasmissione dei caratteri ereditari e ai meccanismi che producono queste leggi.</li> <li>• Saper applicare nelle situazioni della vita reale aspetti collegati alle conoscenze acquisite, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.</li> <li>• Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio scientifico specifico</li> </ul>	DICEMBRE GENNAIO FEBBRAIO
La regolazione genica e lo sviluppo embrionale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguere i diversi tipi di sequenze genomiche note.</li> <li>• Descrivere la struttura di un operone e le differenze tra operone inducibile e reprimibile;</li> <li>• Sapere formulare previsioni sul comportamento di un operone data una particolare condizione di partenza (mutazioni, assenza di substrato, etc.);</li> <li>• Discutere le ricadute pratiche del sequenziamento genomico.</li> <li>• Descrivere le strategie messe in atto dalla cellula procarite per controllare l'espressione dei suoi geni</li> <li>• Descrivere le strategie messe in atto dalla cellula eucariote per controllare l'espressione dei suoi geni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Essere in grado di correlare la riproduzione, alle leggi della trasmissione dei caratteri ereditari e ai meccanismi che producono queste leggi.</li> <li>• Saper applicare nelle situazioni della vita reale aspetti collegati alle conoscenze acquisite, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.</li> <li>• Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio scientifico specifico</li> </ul>	MARZO
L'evoluzione e l'origine delle specie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere come lo studio della genetica di popolazioni si integra con la tradizionale visione dell'evoluzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Essere in grado di correlare la riproduzione, alle leggi della trasmissione dei caratteri ereditari e ai</li> </ul>	APRILE MAGGIO



**I.I.S.S. "Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare i meccanismi responsabili dell'incremento o della conservazione della variabilità genetica all'interno di una popolazione.</li> </ul>	<p>meccanismi che producono queste leggi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper applicare nelle situazioni della vita reale aspetti collegati alle conoscenze acquisite, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.</li> <li>• Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio scientifico specifico</li> </ul>	
--	--	---	--

**CHIMICA**

**OBIETTIVI IN TERMINI DI CONOSCENZE / ABILITA' /COMPETENZE**

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	TEMPI
Le particelle dell'atomo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere il passaggio dal modello atomico di Thomson a quello di Rutherford</li> <li>• Spiegare come la composizione del nucleo determina l'identità chimica dell'atomo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere e stabilire relazioni.</li> <li>• Saper applicare conoscenze acquisite alla vita reale.</li> </ul>	SETTEMBRE
I modelli atomici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguere tra comportamento ondulatorio e corpuscolare della radiazione elettromagnetica.</li> <li>• Riconoscere che il modello atomico di Bohr ha come fondamento sperimentale l'analisi spettroscopica della radiazione emessa dagli atomi.</li> <li>• Essere consapevole dell'esistenza di livelli e sottolivelli energetici e della loro disposizione in ordine di energia crescente verso l'esterno.</li> <li>• Utilizzare la simbologia specifica e le regole di riempimento degli orbitali per la scrittura delle configurazioni elettroniche di tutti gli atomi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere e stabilire relazioni.</li> <li>• Saper applicare conoscenze acquisite alla vita reale.</li> </ul>	SETTEMBRE OTTOBRE NOVEMBRE
Il sistema periodico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper individuare le proprietà fisiche e chimiche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere e stabilire relazioni.</li> </ul>	NOVEMBRE DICEMBRE



**I.I.S.S. "Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• periodiche degli elementi.</li> <li>• Spiegare gli andamenti delle proprietà periodiche degli elementi nei gruppi e nei periodi.</li> <li>• Spiegare la relazione fra Z, struttura elettronica e posizione degli elementi sulla tavola periodica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper applicare conoscenze acquisite alla vita reale.</li> </ul>	
I legami chimici: i legami forti ionico, covalente, dativo, metallico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguere e confrontare diversi legami chimici</li> <li>• Definire la natura di un legame sulla base della differenza di elettronegatività</li> <li>• Prevedere, in base alla posizione nella tavola periodica, il tipo di legame che si può formare tra due atomi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere e stabilire relazioni.</li> <li>• Saper applicare conoscenze acquisite alla vita reale.</li> </ul>	GENNAIO
Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici: Classificazione dei principali composti inorganici e la relativa nomenclatura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il significato del concetto di valenza di un elemento chimico.</li> <li>• Determinare il numero di ossidazione.</li> <li>• Saper riconoscere i principali composti inorganici e nominarli secondo la nomenclatura IUPAC e tradizionale</li> <li>• Individuare il tipo di legame presente in una data sostanza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere e stabilire relazioni.</li> <li>• Saper applicare conoscenze acquisite alla vita reale.</li> </ul>	FEBBRAIO MARZO
Bilanciamento di equazioni chimiche e stechiometria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper bilanciare equazioni chimiche.</li> <li>• Utilizzare il concetto di mole per convertire la massa/il volume di una sostanza o il numero di particelle elementari in moli e viceversa.</li> <li>• Eseguire calcoli con cui determinare la formula minima/molecolare o la composizione percentuale di un composto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere e stabilire relazioni.</li> <li>• Saper applicare conoscenze acquisite alla vita reale.</li> </ul>	APRILE MAGGIO

L'insegnamento dell'educazione civica, per quanto riguarda le Scienze naturali, chimiche e biologiche si propone per l'a.s. 2022/23 di affrontare nell'ambito degli obiettivi per lo sviluppo sostenibile previsti da Agenda 2030 l'obiettivo Obiettivo n. 5:

Garantire un'istruzione di qualità inclusiva ed equa e promuovere opportunità di apprendimento continuo per tutti

Raggiungere l'uguaglianza di genere e l'autodeterminazione di tutte le donne e ragazze.

**EDUCAZIONE CIVICA**

OBIETTIVI IN TERMINI DI CONOSCENZE / ABILITÀ / COMPETENZE

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	TEMPI
Garantire l'accesso universale alla salute sessuale e riproduttiva e	Essere in grado di classificare i cromosomi in sessuali e autosomi.	Riconoscere i fattori genetici alla base della distinzione dei sessi. Distinguere il sesso dall'identità di genere	Primo quadrimestre



**I.I.S.S. "Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"**

<p>ai diritti riproduttivi. Fecondazione assistita (legge 40 del 2004)</p>	<p>Saper correlare i cromosomi sessuali alla determinazione cromosomica del sesso. Conoscere le tecniche di fecondazione assistita. Saper descrivere le manipolazioni genetiche dell'embrione.</p>		
<p>Garantire l'accesso universale alla salute sessuale e riproduttiva e ai diritti riproduttivi. Fecondazione assistita (legge 40 del 2004)</p>	<p>Conoscere gli inquinanti presenti nell'atmosfera e correlati con l'infertilità. Essere in grado di individuare le matrici ambientali e gli alimenti che possono contenere interferenti endocrini Correlare le attività lavorative con le sostanze chimiche e le radiazioni che possono influire negativamente sulla fertilità</p>	<p>Riconoscere nei fattori ambientali una delle cause di sterilità. Essere in grado di correlare il declino della fertilità nel mondo ai fattori di rischio ambientali e alle sostanze chimiche che interferiscono con la vita riproduttiva</p>	<p>Secondo quadrimestre</p>

**Attività-** La dimensione sperimentale verrà esplicita anche attraverso la presentazione, discussione ed elaborazione di dati sperimentali, l'utilizzo di filmati, simulazioni, modelli ed esperimenti virtuali, la presentazione – anche attraverso brani originali di scienziati – di esperimenti cruciali nello sviluppo del sapere scientifico.

**Attività di laboratorio**

Reattività dei metalli - Reazioni di sintesi, di scambio semplice, di doppio scambio, di decomposizione. Preparazione di soluzione a concentrazione nota. Estrazione di DNA dalla frutta Osservazioni al Microscopio. Le attività di laboratorio si svolgeranno anche con l'utilizzo di video-Lab.

La dimensione sperimentale verrà esplicita anche attraverso la presentazione, discussione ed elaborazione di dati sperimentali, l'utilizzo di filmati, simulazioni, modelli ed esperimenti virtuali, la presentazione – anche attraverso brani originali di scienziati – di esperimenti cruciali nello sviluppo del sapere scientifico.

**Metodologie-**La trattazione teorica dei contenuti accompagnata, dove si è nella condizione di farlo, da osservazioni dirette ed attività sperimentali: rispettando cioè il procedimento scientifico del continuo confronto tra modello mentale e verifica empirica. Si preferirà il Metodo dialogico in quanto è un metodo ricco di grandi opportunità, se utilizzato con accortezza e parsimonia. Le pratiche metodologiche saranno individuate, quindi, tra: - lezioni frontali (a cui si riconosce il pregio di consentire un uso efficiente del tempo) - lezioni partecipate, interattive - discussioni/ dibattiti guidati con la classe - problem-solving - attività di laboratorio - ricerche e/o approfondimenti e lavori individuali - applicazione delle conoscenze acquisite attraverso esercizi e problemi ed esecuzione guidata di esercizi (Chimica) - correzione con discussione degli elaborati svolti a casa - visione di audiovisivi. Si terrà presente che "Le tappe di un percorso di apprendimento delle scienze non seguono una logica lineare, ma piuttosto ricorsiva. Così, a livello liceale, accanto a temi e argomenti nuovi si approfondiranno concetti già acquisiti negli anni precedenti, introducendo nuove chiavi interpretative. In termini metodologici si adotterà un approccio iniziale di tipo prevalentemente fenomenologico e descrittivo che, tenendo conto delle capacità e delle situazioni di apprendimento particolari, potrà arrivare fino a proporre – tenendoli ben distinti – modelli interpretativi dei fenomeni stessi." (Linee generali e competenze) Per raggiungere gli obiettivi prefissati si cercherà la valorizzazione di tutti gli aspetti del lavoro scolastico: lo studio delle discipline in una prospettiva sistemica, storica e critica; la pratica dei metodi di indagine propri dei diversi ambiti disciplinari; l'uso degli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca. Si cercherà di trattare i vari saperi scientifici in maniera il più possibile integrata e l'allievo sarà guidato a cogliere l'aspetto unitario della realtà che lo circonda, pur riconoscendo la funzione specifica delle diverse discipline che concorrono all'analisi dei fenomeni, situazioni, ambienti. Inoltre, ciascun docente opererà gli opportuni collegamenti con le altre discipline (in particolare con Matematica, Fisica, Scienze motorie, Storia e Filosofia, nonché con Italiano e Latino), puntando all'obiettivo fondamentale del recupero dell'unità del sapere. Oltre alle due unità dedicate all'educazione civica ogni qualvolta se ne presenterà occasione si porrà enfasi agli obiettivi dell'agenda 2030 consapevoli che i traguardi prefissati sono una sfida che la scuola deve cogliere alla luce delle numerose emergenze che l'umanità si trova a dover affrontare. Si farà uso anche del flip teaching in modo da stimolare l'allievo ad assumere



---

**I.I.S.S. "Liceo G. G. Adria - G. P. Ballatore"**

centralità nel processo di apprendimento e di essere più autonomo e responsabile riguardo al proprio successo formativo.

**Mezzi e Strumenti.** Gli strumenti che saranno utilizzati per conseguire gli obiettivi sono: il libro di testo, come riferimento dal quale potere costantemente attingere chiarimenti e collegamenti; schede, riviste, quotidiani, dizionari, audiovisivi, software applicativi, mappe concettuali, internet, etc., per avere una visione più ampia ed aggiornata delle tematiche affrontate. Saranno forniti link e materiali didattici mediante l'utilizzo del registro elettronico (portale Argo) e attraverso Classroom. Si promuoverà la visione di filmati, documentari, libro di testo, schede, lezioni registrate dalla RAI, materiali prodotti dall'insegnante, YouTube, etc, saranno utilizzate anche le video-lezioni registrate dal docente.

**Attività di recupero:** Il docente, in relazione alle esigenze del gruppo classe e considerata la programmazione del CdC, avrà cura di intervenire con particolare attenzione negli ambiti di debolezza della classe: si agirà in modo flessibile sul percorso didattico generale, con lezioni di recupero curriculari in itinere o alla fine di ogni unità didattica, salvaguardando, comunque, il raggiungimento delle competenze minime disciplinari.

**Verifiche** (*indicazioni generali con riferimento alle verifiche formative e sommativa*)

Le verifiche, oltre a consentire la valutazione degli allievi, serviranno ad apprezzare lo svolgimento dell'attività didattica, a controllarne l'efficacia e ad accertare il raggiungimento degli obiettivi definiti in fase di programmazione. I momenti di verifica non prenderanno in considerazione solo le verifiche orali e scritte degli alunni, ma tutte le fasi dell'apprendimento: interventi spontanei o sollecitati dall'insegnante, attività pratiche e grafiche, registrazione dei dati sul quaderno di scienze, capacità di collaborazione nel gruppo di lavoro, relazioni scritte e questionari. Le prove orali, per accertare, oltre all'acquisizione dei contenuti, le abilità linguistiche, critiche, riflessive, di collegamento, saranno individuali o collettive; le prove scritte (test, questionari, prove strutturate, svolgimento di problemi etc.) saranno utili per accertare abilità applicative, operative; relazioni di laboratorio. Si farà anche, dove sarà possibile, uso di Socrative per la somministrazione delle verifiche scritte, sia per abituare gli allievi allo svolgimento dei test universitari, sia per evitare in questo momento di emergenza lo scambio di materiale cartaceo. Si prevedono di effettuare per ogni quadrimestre due/ tre verifiche scritte e due/tre orali.

**Valutazione.** La valutazione scaturirà da ogni prova di verifica effettuata. La valutazione sarà di tipo formativa e sommativa. Per entrambe saranno prese in considerazione: le conoscenze (l'acquisizione dei contenuti disciplinari), le abilità (la capacità di eseguire attività nell'ambito della disciplina), le competenze acquisite (la capacità di utilizzare conoscenze e abilità in un determinato contesto). Per la sommativa si terrà conto anche degli aspetti comportamentali: la partecipazione alle attività della classe, l'interesse mostrato per la disciplina, l'attenzione, la puntualità nel lavoro, la frequenza, rispetto degli altri e le regole che governano la convivenza civile in generale e la vita scolastica in particolare.

**Gli Standard minimi fissati per la soglia della sufficienza sono:**

Conoscere e comprendere gli argomenti trattati nella loro essenzialità. Saper effettuare parziali analisi. Esporre in maniera semplice ma coerente, utilizzando in modo abbastanza appropriato un lessico specifico essenziale. Saper collegare le problematiche studiate con le loro eventuali implicazioni nella realtà quotidiana. Saper stabilire semplici connessioni logiche tra i fenomeni.

Per le prove orali sarà utilizzata la Griglia di valutazione prova orale dell'istituto approvata dal Collegio dei docenti; nelle prove scritte, strutturate e semistrutturate, per la produzione di prodotti multimediali saranno utilizzate le griglie di valutazione elaborate in sede di Dipartimento e approvate dal Collegio dei docenti.

*Il Docente*

---