

ISTITUTO SUPERIORE "SECUSIO"

Liceo artistico - Liceo classico - Liceo linguistico - Liceo scienze umane - Scuola carceraria -
Caltagirone (CT)

PROGETTAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

ANNO SCOLASTICO: 2025/2026

CLASSE: 5 SEZIONE: B

INDIRIZZO: CLASSICO

N° ALUNNI: 21 (13 femmine, 08 maschi)

DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI

DOCENTE: PROF. DANILO MESSINA

N° di ore settimanali: 02

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

Profilo generale della classe

La quinta B di quest'anno è composta da 21 allievi, 13 femmine e 08 maschi e presenta lo stesso assetto formale dell'anno precedente. La classe si presenta alquanto eterogenea per provenienza e per preparazione di base, anche se è abbastanza semplice suddividerla nei tre più diffusi gruppi che si riscontrano nelle varie classi:

al primo vengono ascritti gli allievi che apprendono velocemente e criticamente, partecipano attivamente al dialogo educativo e dimostrano una buona autonomia nello studio, nella ricerca e nell'approfondimento personali e nello svolgimento dei compiti e delle consegne; il secondo vede la presenza di allievi sufficientemente interessati e partecipi, pur necessitando di sostegno, incoraggiamento e richiami, poiché facili alla distrazione ed alla postergazione di impegni e consegne; infine, i discenti appartenenti al terzo gruppo necessita di maggior supporto da parte dell'insegnanti, a causa della poca autonomia nello studio e della discontinuità nell'impegno, sia in classe che, soprattutto, nello svolgimento dei compiti a casa.

In generale e nel complesso, gli studenti appaiono abbastanza volenterosi e disponibili all'apprendimento, salvo qualche elemento e seppur con differenti motivazioni. Talora sono poco partecipi al dialogo educativo per le eccessive distrazioni e, sebbene sollecitati, difficilmente affermano, con maggiore o minore forza, i loro convincimenti e le loro motivazioni. Un piccolo gruppetto appare più bisognoso di stimoli per essere coinvolto nel dialogo educativo, così come spiccano alcune eccezioni in positivo. Ci si trova, infine, dinanzi ad una, per fortuna ridotta, parte degli allievi che mostra una

certa disabitudine allo studio metodico ed una scarsa propensione all'apprendimento domestico ed all'approfondimento personale.

Le prove di ingresso somministrate hanno, in gran parte, confermato quelle che rimangono le prime impressioni del docente, mostrando un medio livello di preparazione di base con talune eccezioni e qualche caso di maggiore misconoscenza.

Dal punto di vista disciplinare gli allievi mostrano tutti una apprezzabile condotta e, in generale, rispettosa sia del corpo docente che dei componenti del gruppo-classe; qualche elemento appare essere un po' più vivace, ma non si registrano episodi di indisciplina, intemperanza e/o mancanza di rispetto, sebbene qualche allievo necessiti di maggiore continuità nei richiami verbali.

Alunni con disabilità o con bisogni educativi speciali

Ad oggi, non sono evidenti, nè sono stati dichiarate problematiche riconducibili ad allievi diversamente abili o con B.E.S., ad eccezione di un allievo per il quale, in accordo con il Consiglio di Classe e le vigenti normative è stato predisposto un apposito PDP, rispettoso delle Sue necessità. E' inoltre presente in classe un allievo che, pur non essendo in possesso di alcuna certificazione attestante il Suo stato, mostra chiari segni che consigliano il ricorso a strategie particolari per facilitarGli l'apprendimento.

Alunni che necessitano di percorsi personalizzati

Alcuni allievi che mostrano presenza di carenze nella preparazione iniziale e necessitano di percorsi personalizzati, saranno attenzionati con particolare cura e ad essi saranno impartiti consigli e strategie soprattutto per acquisire, migliorare e consolidare un metodo di studio consono e proficuo.

Per quegli alunni che dimostreranno una più debole autonomia nello studio, insicurezza nel portare a termine i compiti assegnati e talvolta lentezza nel ritmo di apprendimento, si utilizzeranno quelle metodologie didattiche atte a favorire un maggiore coinvolgimento degli stessi durante lo svolgimento delle attività in classe quali cooperative learning, peer-education, tutoring.

Al fine di favorire nei discenti l'acquisizione di un metodo di studio adeguato e di avviarli ad un impegno sempre costante, sarà rivolta maggiore cura e attenzione nella scelta dei compiti ed esercizi per casa, proponendo attività con un livello di difficoltà crescente. I compiti saranno corretti in classe dal docente che farà in modo che ogni progresso registrato sia evidente, stimolante e gratificante per lo studente.

Particolari attenzioni saranno dedicate ad allievi, già menzionati nelle riunioni del Consiglio di Classe, che manifestano problematiche di svariata natura ed origine, concedendo loro la possibilità di tempi e modalità di apprendimento consoni alle loro difficoltà.

Livelli di partenza rilevati

Livello basso (voti inferiori alla sufficienza)	Livello medio (voti 6-7)	Livello alto (voti 8-9-10)
N. alunni (voto 5): 05 N. alunni (voto inferiore al 5): 05	N. alunni: 07	N. alunni: 04

Fonti di rilevazione dei dati

☒ griglie, questionari conoscitivi

☐ prove aperte (specificare: _____)

☒ altro: Colloqui

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale: scientifico-tecnologico

Competenze disciplinari essenziali - del primo biennio - del secondo biennio ☒ finali <i>(selezionate tra quelle elencate nel testo delle "Indicazioni Nazionali" e/o nelle scelte curriculari definite nel PTOF; tali competenze dovranno essere adattate, modificate ed integrate in funzione delle scelte operate dai dipartimenti e dalla situazione della classe in coerenza con le finalità educative del PTOF; per il biennio fare riferimento anche alle competenze individuate nell'Allegato 1, del D.M. 139/2007)</i>	- Saper visualizzare il pianeta terra come un sistema integrato - Correlare le informazioni e ricostruire le tappe principali sui percorsi del passato per arrivare a spiegare la teoria della tettonica a placche - Applicare le conoscenze acquisite ai contesti reali con particolare riguardo al rapporto uomo-ambiente - Comunicare in modo corretto conoscenze abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio scientifico specifico - Formulare ipotesi sulla reattività di sostanze organiche in base alle caratteristiche chimico-fisiche fornite - Correlare il comportamento chimico delle sostanze organiche con la natura dei gruppi funzionali - Riconoscere le principali biomolecole; saper spiegare la relazione tra la struttura delle biomolecole, le loro proprietà e le funzioni biologiche - Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia - Saper analizzare le conoscenze che hanno
--	---

	reso possibile lo sviluppo delle moderne biotecnologie • Saper spiegare come le conoscenze acquisite nel campo della biologia molecolare vengono utilizzate per mettere a punto le biotecnologie • Saper comprendere le applicazioni e limiti dell'IA nel progresso scientifico e tecnologico
--	---

2.1 Articolazione delle competenze in Obiettivi specifici di apprendimento e conoscenze

COMPETENZA 1: Saper visualizzare il pianeta terra come un sistema integrato; Correlare le informazioni e ricostruire le tappe principali sui percorsi del passato per arrivare a spiegare la teoria della tettonica a placche; Applicare le conoscenze acquisite ai contesti reali con particolare riguardo al rapporto uomo-ambiente;			
O.S.A. <i>selezionati tra quelli elencati nel testo delle "Indicazioni Nazionali" e/o nelle scelte curriculari definite nel PTOF; gli O. S. A. dovranno essere adattati, modificati ed integrati in funzione delle scelte operate dai dipartimenti e dalla situazione della classe in coerenza con le finalità educative del PTOF</i>	CONOSCENZE/CONTENUTI <i>(selezionare argomenti, temi, autori, periodi storico-artistici e letterari, brani antologici e poetici, privilegiando quelli coerenti con le finalità educative del PTOF)</i>	PERCORSI TEMATICI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
• Potenziare le capacità logiche e di sintesi • Esporre in modo organico i concetti appresi usando un linguaggio specifico • Conoscere, collegare e interpretare i fenomeni naturali • Essere consapevoli dell'importanza che le conoscenze della disciplina rivestono per la comprensione della realtà e la salvaguardia degli equilibri naturali • Conoscere la dinamica esogena e saperne interpretare le principali manifestazioni; • Descrivere i meccanismi della tettonica delle placche e comprendere le	L'atmosfera e fenomeni meteorologici. I modelli della tettonica globale. L'Intelligenza Artificiale, con particolare riferimento al progresso scientifico e tecnologico.	I materiali della litosfera I fenomeni endogeni Modelli e strutture della Terra Modelli e dinamica dell'atmosfera	Orale e scritta con prove strutturate e semi-strutturate e/o aperte

conseguenze a lungo termine. • Descrivere i meccanismi della tettonica delle placche e comprendere le conseguenze a lungo termine. Saper distinguere in modo critico pregi e difetti dell'uso dell'Intelligenza Artificiale.			
--	--	--	--

COMPETENZA 2: Comunicare in modo corretto conoscenze abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio scientifico specifico; Formulare ipotesi sulla reattività di sostanze organiche in base alle caratteristiche chimico-fisiche fornite; Correlare il comportamento chimico delle sostanze organiche con la natura dei gruppi funzionali.			
O.S.A. <i>selezionati tra quelli elencati nel testo delle "Indicazioni Nazionali" e/o nelle scelte curriculari definite nel PTOF; gli O. S. A. dovranno essere adattati, modificati ed integrati in funzione delle scelte operate dai dipartimenti e dalla situazione della classe in coerenza con le finalità educative del PTOF</i>	CONOSCENZE/CONTENUTI I <i>(selezionare argomenti temi, autori, periodi storico-artistici e letterari, brani antologici e poetici, privilegiando quelli coerenti con le finalità educative del PTOF)</i>	PERCORSI TEMATICI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
• Conoscere le strutture e le funzioni delle molecole di interesse biologico • Saper spiegare le proprietà fisiche e chimiche degli idrocarburi e dei loro derivati. • Applicare le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale ai composti più significativi • Riconoscere le principali categorie di composti organici	La chimica del carbonio e gli idrocarburi: saturi, insaturi, aromatici Isomeria: relazione tra struttura ed attività. Principali gruppi funzionali e loro reattività	Chimica organica generale Gli idrocarburi I derivati degli idrocarburi	Orale e scritta con prove strutturate e semistrutturate e/o aperte

COMPETENZA 3:

Riconoscere le principali biomolecole; saper spiegare la relazione tra la struttura delle biomolecole, le loro proprietà e le funzioni biologiche;
Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia;
Saper analizzare le conoscenze che hanno reso possibile lo sviluppo delle moderne biotecnologie;
Saper spiegare come le conoscenze acquisite nel campo della biologia molecolare vengono utilizzate per mettere a punto le biotecnologie.

O.S.A. <i>selezionati tra quelli elencati nel testo delle "Indicazioni Nazionali" e/o nelle scelte curriculari definite nel PTOF; gli O. S. A. dovranno essere adattati, modificati ed integrati in funzione delle scelte operate dai dipartimenti e dalla situazione della classe in coerenza con le finalità educative del PTOF</i>	CONOSCENZE/CONTENUTI I <i>(selezionare argomenti temi, autori, periodi storico-artistici e letterari, brani antologici e poetici, privilegiando quelli coerenti con le finalità educative del PTOF)</i>	PERCORSI TEMATICI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
• Conoscere le strutture e le funzioni delle molecole di interesse biologico • Conoscere i principali processi biologici/biochimici connessi al metabolismo • Conoscere la genetica molecolare e i principi basilari delle biotecnologie • Saper distinguere in modo critico pregi e difetti dell'uso dell'Intelligenza Artificiale.	Biomolecole e metabolismo Genetica molecolare e biotecnologie I processi metabolici Genetica dei microrganismi e tecnologia del DNA ricombinante L'Intelligenza Artificiale, con particolare riferimento al progresso scientifico e tecnologico.	Le biomolecole Le biotecnologie	Orale e scritta con prove strutturate e semistrutturate e/o aperte

3. CONTENUTI DISCIPLINARI RELATIVI ALLA PROGETTAZIONE DI EDUCAZIONE CIVICA

In accordo con quanto progettato in modo coordinato con i Docenti appartenenti al Consiglio di Classe, durante il primo quadrimestre sarà affrontato lo studio del "L'intelligenza umana e artificiale: una sfida tra limiti e opportunità", e con riferimento ai Goal 4, 8, 9 e 16 dell'Agenda 2030, con obiettivo generale di: "Educare gli alunni a comprendere le potenzialità dell'intelligenza emotiva e della creatività umana e i rischi derivanti da un uso improprio di quanto l'uomo ha prodotto, con riferimento anche alle nuove tecnologie". Saranno, pertanto approfonditi gli aspetti relativi alle discipline scientifiche secondo il filo conduttore "Applicazioni e limiti dell'IA nel progresso scientifico e tecnologico".

4. MODULI RELATIVI ALLA DIDATTICA ORIENTATIVA

Attività	Competenze	n. ore
Compito di realtà: percezione del cambiamento climatico attraverso l'analisi dei dati termopluviometrici degli annali idrologici siciliani con produzione di relazione divulgativa	Risolvere i problemi Avere strategie per risolvere problemi Essere capaci di definire obiettivi	03

5. PERCORSO/I CLIL

Secondo quanto concordato con il Consiglio di Classe, il percorso CLIL sarà svolto dai colleghi di storia e lingua inglese.

6. STRATEGIE METODOLOGICHE

Lezioni frontali, partecipate/dialogate, discussioni guidate.
Cooperative learning e peer education.
Flipped Classroom.
Proiezione di immagini e video in aula.
Attività laboratoriali.

7. AUSILI DIDATTICI

Libri di testo: BIOLOGIA 9788808720160 SADAVA DAVID / HILLIS M. DAVID / HELLER H. CRAIG / HACKER SALLY / POSCA VITO / ROSSI LARA / RIGACCI STEFANIA / BOSELLINI ALFONSO - IL CARBONIO, GLI ENZIMI, IL DNA - (Seconda Edizione) / CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIE - Vol. U - ZANICHELLI
SCIENZE DELLA TERRA 9788805078523 PIGNOCCHINO FEYLES CRISTINA - GEOSCIENZE / CORSO DI SCIENZE DELLA TERRA PER IL SECONDO BIENNIO ED IL QUINTO ANNO - Vol. U - SEI

Sussidi o testi di approfondimenti: Appunti, Fotocopie, Articoli e pubblicazioni scientifiche

Attrezzature e ambienti per l'apprendimento: LIM, Laboratori, WEB

8. MODALITÀ DI RECUPERO DELLE LACUNE RILEVATE E DI VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

• Recupero curricolare:

Ci si orienterà in base alle esigenze degli allievi; prioritariamente si tenterà il recupero in itinere, da effettuarsi in ore curriculari, ogni qualvolta si ravviserà la necessità di sostenere allievi in difficoltà.

Ove previsto, in particolare alla fine dei quadrimestri e all'inizio del secondo, ci si avvarrà di pause didattiche, concedendo oltre che maggior tempo per l'apprendimento, ulteriori spiegazioni e chiarimenti.

Si tenterà l'affiancamento di allievi con più difficoltà ad allievi più preparati in minor tempo.

• Valorizzazione eccellenze:

Qualora si verificasse tale auspicabile evenienza, si suggerirà l'approfondimento di alcuni argomenti attraverso la consultazione di altri testi nonché la risoluzione di problemi ed esercizi a grado di complessità crescente. Si suggeriranno, inoltre, la consultazione di siti scientifici web a diffusione internazionale.

9. VERIFICA E VALUTAZIONE DEI PROCESSI E DEGLI APPRENDIMENTI

La verifica è strettamente connessa con la valutazione. E' un momento essenziale e reiterato che consente di rendersi conto dell'andamento del percorso formativo e dell'efficacia dell'attività di programmazione da parte dell'insegnante.

Per questo, ad ogni argomento oggetto di studio farà seguito una verifica, che servirà ad accertare il grado delle conoscenze acquisite dai singoli alunni e dalla classe in generale.

Se si dovessero verificare o riscontrare errori, lacune od omissioni, si potrà intervenire in tempo per il recupero di tali manchevolezze, facendo ricorso a suggerimenti, delucidazioni, nuove spiegazioni, esempi di vario genere, informazioni aggiuntive relative alle domande cui l'allievo dovesse rispondere in modo non esatto.

Le tecniche utilizzate per ottimizzare quanto esposto e per consolidare i nuovi concetti appresi, fino a farli diventare parte del proprio bagaglio culturale, sono riconducibili a diversi momenti:

- stimolazione dell'attenzione dei discenti;
- informazione sui risultati attesi;
- richiamo dalla memoria di ciò che si è già appreso;
- guida dell'apprendimento con suggerimenti specifici;

- fornitura di un feedback per far conoscere immediatamente all'allievo il livello delle sue prestazioni;
- valutazione delle performances;
- operazioni di transfer su contesti diversi.

Per gli indicatori relativi alla valutazione del profitto e della condotta e per la loro descrizione analitica si rimanda al PTOF dell'Istituto e alle griglie ed alle indicazioni elaborate dal Dipartimento di Scienze.

10. INIZIATIVE DI TIPO DISCIPLINARE PER L'ARRICCHIMENTO DEL CURRICOLO FORMATIVO

Per quanto attiene a questo aspetto, si rimanda al PTOF dell'Istituto ed a quanto proposto dal Dipartimento di Scienze dell'Istituto, in particolare una sola tra il Museo delle Scienze della Terra presso il Dipartimento di Scienze Geologiche e visita all'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) di Catania o, in alternativa, Etna: grotte laviche e Monti Silvestri (in funzione della disponibilità di uno dei due siti ad accogliere gli studenti nei tempi e con i modi richiesti dall'Istituzione Scolastica); inoltre, ogni qualvolta si presenterà l'opportunità di poter far partecipare la classe ad escursioni, viaggi, seminari e/o incontri, si delucideranno gli allievi e si proporranno iniziative alle quali, dietro approvazione superiore, avranno facoltà di partecipare.

FIRMA DEL DOCENTE

