



LICEO SCIENTIFICO STATALE  
"ALBERT EINSTEIN"

LICEO SCIENTIFICO - LICEO LINGUISTICO - LICEO DELLE SCIENZE UMANE  
LICEO SPORTIVO - LICEO ECONOMICO SOCIALE



## ***PROGRAMMAZIONE DIDATTICA***

### ***DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI***

<b><i>Articolazione della disciplina</i></b>	<b><i>Chimica - Scienze della Terra - Biologia</i></b>
<b><i>Asse culturale di riferimento</i></b>	<b><i>Asse Tecnologico-Scientifico</i></b>
<b><i>Classi</i></b>	<b><i>Primo Biennio, Secondo Biennio e Quinto Anno</i></b>
<b><i>Anno Scolastico</i></b>	<b><i>2023/2024</i></b>
<b><i>Responsabile del Dipartimento</i></b>	<b><i>Prof. Giuseppe FRANZI</i></b>
<b><i>Docenti</i></b>	<b><i>Prof.ssa Marilena COLELLA</i></b> <b><i>Prof.ssa Dora COCUMAZZI</i></b> <b><i>Prof.ssa Anna Maria D'ARRI</i></b> <b><i>Prof. Giuseppe FRANZI</i></b> <b><i>Prof. Vito MATTIACCI</i></b> <b><i>Prof.ssa Rosaria RUSSO</i></b>

## **PREMESSA**

Il piano annuale del Dipartimento di Scienze Naturali, del Liceo Scientifico “*Albert EINSTEIN*” adotta il profilo educativo, culturale e professionale dello studente a conclusione del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione di cui al D.M. n. 139/07 e all'allegato A del D.P.R. n. 89 del 2010.

La programmazione rispecchia le linee generali riportate nelle Indicazioni Nazionali e tiene conto, inoltre, della legge n. 107/2015, al comma 7, che indica quali sono, raccordandole con quelle stabilite a livello europeo, le competenze da potenziare afferenti prevalentemente all'area scientifica:

- potenziamento delle competenze matematico-logiche e scientifiche;
- sviluppo di comportamenti responsabili ispirati alla conoscenza e al rispetto della legalità, della sostenibilità ambientale, dei beni paesaggistici, del patrimonio e delle attività culturali;
- potenziamento delle metodologie laboratoriali e delle attività di laboratorio.

## **FINALITA' DELL'INSEGNAMENTO DELLE SCIENZE NATURALI**

A conclusione del percorso liceale i nostri studenti debbano essere in grado di esercitare la cittadinanza scientifica, cioè possedere anche gli strumenti necessari per la conoscenza scientifica intesa come capacità di capire la scienza e le sue applicazioni tecnologiche, di valutarne l'uso sociale e di comprenderne le finalità, quali:

- avvicinare le studentesse e gli studenti alla Scienza;
- potenziare le competenze scientifiche;
- promuovere lo sviluppo del pensiero razionale e dello spirito critico;
- favorire la crescita della cultura scientifica degli studenti tramite la sinergia tra approccio creativo e scientifico
- incoraggiare l'interesse per la scienza e l'innovazione tecnologica in generale, al fine di incentivarne una visione positiva
- stimolare tra i giovani le vocazioni agli studi scientifici.

<i>ASSE DEI LINGUAGGI</i>	
<i>ASSE MATEMATICO</i>	
<i>ASSE TECNOLOGICO - SCIENTIFICO</i>	❖
<i>ASSE STORICO-SOCIALE</i>	

**TABELLA DELLE COMPETENZE DELL'ASSE**

<i>ASSE</i>	<i>COMPETENZE</i>	<i>COMPETENZE DI AREA (PECUP LICEI)</i>
<i>ASSE TECNOLOGICO-SCIENTIFICO</i>	<p><i>a) Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.</i></p> <p><i>b) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dalla esperienza.</i></p> <p><i>c) Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale i cui vengono applicate</i></p>	<p>Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche, motorie e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure ed i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare anche nel campo delle scienze applicate.</p> <p>Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento.</p> <p>Comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di di procedimenti risolutivi.</p>

## PROFILO GENERALE E COMPETENZE

Al termine del percorso liceale lo studente dovrà possedere le conoscenze disciplinari e le metodologie tipiche delle Scienze della Natura, in particolare delle Scienze della Terra, della Chimica e della Biologia.

Queste diverse aree disciplinari sono caratterizzate da concetti e da metodi di indagine propri, ma si basano tutte sulla stessa strategia dell'indagine scientifica che fa riferimento anche alla dimensione di “*osservazione e sperimentazione*”.

L'acquisizione di questo metodo, secondo le particolari declinazioni che esso ha nei vari ambiti, unitamente al possesso dei contenuti disciplinari fondamentali, costituisce l'aspetto formativo e orientativo dell'apprendimento-insegnamento delle Scienze.

Questo è il contributo specifico che il sapere scientifico può dare all'acquisizione di “strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà”.

In tale contesto riveste un'importanza fondamentale la dimensione sperimentale, dimensione costitutiva di tali discipline e come tale da tenere sempre presente.

Il laboratorio è uno dei momenti più significativi in cui essa si esprime, in quanto circostanza privilegiata del “fare scienza” attraverso l'organizzazione e l'esecuzione di attività sperimentali, che possono comunque utilmente svolgersi in classe o sul campo.

Esso rimane un aspetto irrinunciabile della formazione scientifica e una guida per tutto il percorso formativo, anche quando non siano possibili attività sperimentali in senso stretto.

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 possono approfondire concetti già acquisiti negli anni precedenti, introducendo nuove chiavi interpretative.

In termini metodologici, da un approccio iniziale di tipo prevalentemente fenomenologico e descrittivo, si può passare a un approccio che ponga l'attenzione sulle leggi, sui modelli, sulla formazione, sulle relazioni tra i vari fattori di uno stesso fenomeno e tra fenomeni differenti.

Al termine del percorso lo studente saprà perciò effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate, risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici, applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.

L'apprendimento disciplinare segue quindi una scansione ispirata a criteri di gradualità, di ricorsività, di connessione tra i vari temi e argomenti trattati, di sinergia tra le discipline, che formano il corso di scienze le quali, pur nel pieno rispetto della loro specificità, sono sviluppate in modo armonico e coordinato.

Tale scansione corrisponde allo sviluppo storico e concettuale delle singole discipline, sia in senso temporale, sia per i nessi con tutta la realtà culturale, sociale, economica e tecnologica dei periodi in cui

esse si sono sviluppate.

Per le classi prime dell'indirizzo scientifico saranno attuati, all'interno dei consigli di classe, in conformità all'avvio del Liceo ad Indirizzo Matematico (L.I.M.) e nell'ottica di una formazione culturale completa ed equilibrata dello studente, percorsi condivisi tra le discipline basati su una metodologia laboratoriale apprendimento collaborativo e inclusivo, incoraggiamento della logica matematica mediante lo studio di problemi, attraverso congetture, argomentazioni e dimostrazioni.

Per tutte le classi di tutti gli indirizzi, all'interno del curriculum delle discipline di indirizzo, saranno messi in opera percorsi di Educazione Civica realizzati in maniera trasversale.

### **INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI EDUCAZIONE CIVICA**

Il Dipartimento stabilisce, che ciascun docente nei rispettivi Consigli di Classe potrà proporre una o più macroaree (divise in primo biennio, secondo biennio e quinto anno) riportate nel curriculum d'Istituto di Educazione Civica, di cui si allega la relativa tabella.

<b><i>CLASSI</i></b>	<b><i>TRAGUARDO</i></b>	<b><i>MACROAREA</i></b>
<b><i>I BIENNIO</i></b>	<b>Sapersi informare</b>	<b>1) Comunicazione digitale e linguaggi multimediali 2) Gestione consapevole dei <i>social media</i> 3) Nuove dipendenza</b>
<b><i>II BIENNIO</i></b>	<b>Paesaggio naturale e patrimonio culturale</b>	<b>1) Agenda 2030 2) Culture, rispetto ed inclusione 3) Agire per il clima 4) Ambienti e benessere 5) Dalla città ideale alla città sostenibile</b>
<b><i>V ANNO</i></b>	<b>I principi fondamentali della Costituzione</b>	<b>1) Diritti e giustizia 2) Diritti e parità di genere 3) Il lavoro come progresso materiale e spirituale</b>

## COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

### A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE

#### IMPARARE A IMPARARE:

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

#### 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 e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.

#### 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.

#### 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.

#### ACQUISIRE COMPETENZE DIGITALI:

utilizzare le varie piattaforme digitali per una partecipazione attiva alla DDI

#### ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:

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.

### B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE

#### COMUNICARE:

- *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),
- *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).

#### 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.

### C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ

#### 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.

## **OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO**

### **PRIMO BIENNIO**

Nel primo biennio prevale un approccio di tipo fenomenologico e osservativo-descrittivo.

Gli elementi di Scienze della Terra comprendono la conoscenza delle varie organizzazioni del pianeta (litosfera, idrosfera, atmosfera) e i fenomeni a esse correlati, esaminandone le trasformazioni e le interrelazioni, oltre allo studio della Terra come pianeta all'interno del sistema solare.

Gli elementi di biologia sono incentrati sugli aspetti di carattere osservativo riferiti ai viventi, in particolare la loro costituzione e le diverse forme con cui essi si manifestano, usando le tecniche sperimentali di base in campo biologico e l'osservazione microscopica.

La varietà dei viventi e la complessità della loro struttura introducono allo studio dell'evoluzione, della genetica mendeliana e dei rapporti viventi-ambiente nella prospettiva del mantenimento della biodiversità.

Gli elementi di Chimica comprendono: l'osservazione e descrizione di fenomeni e di reazioni semplici con riferimento anche a esempi tratti dalla vita quotidiana.

### **SECONDO BIENNIO**

Nel secondo biennio, si consolidano e si pongono in relazione i contenuti disciplinari, introducendo in modo graduale ma sistematico i concetti, i modelli e il formalismo che sono propri delle discipline oggetto di studio e che consentono una spiegazione approfondita dei fenomeni.

I contenuti di Biologia pongono l'accento sugli aspetti relazionali, sulla spiegazione della complessità con cui i fenomeni oggetto di studio si manifestano e sulle basi molecolari dei fenomeni stessi (struttura e funzione del DNA, sintesi delle proteine, codice genetico, aspetti anatomici e fisiologici dei diversi apparati).

I contenuti di Chimica riprendono la classificazione dei principali composti inorganici e la relativa nomenclatura.

Si introducono lo studio della struttura della materia e i fondamenti della relazione tra struttura e proprietà, gli aspetti quantitativi delle trasformazioni (stechiometria), la struttura atomica e i modelli atomici, il sistema periodico, le proprietà periodiche e i legami chimici.

Si introducono i concetti basilari della chimica organica (caratteristiche dell'atomo di carbonio, legami, catene, gruppi funzionali e classi di composti ecc.).

Si studiano inoltre gli scambi energetici associati alle trasformazioni chimiche e se ne introducono i fondamenti degli aspetti termodinamici e cinetici, insieme agli equilibri, anche in soluzione (reazioni acido-base e ossidoriduzioni) e a cenni di elettrochimica.

Adeguato spazio si darà agli aspetti quantitativi e quindi ai calcoli relativi e alle applicazioni.

### **QUINTO ANNO**

#### ▪ **Chimica e Biologia**

Nel quinto anno è previsto l'approfondimento della chimica organica.

Il percorso di chimica e quello di biologia si intrecciano poi nella biochimica e nei biomateriali, relativamente alla struttura e alla funzione di molecole di interesse biologico, ponendo l'accento sui processi biologici/biochimici nelle situazioni della realtà odierna e in relazione a temi di attualità, in particolare quelli legati all'ingegneria genetica e alle sue applicazioni.

#### ▪ **Scienze della Terra**

Si studiano i complessi fenomeni meteorologici e i modelli della tettonica globale, con particolare attenzione a identificare le interrelazioni tra i fenomeni che avvengono a livello delle diverse organizzazioni del pianeta (litosfera, atmosfera, idrosfera).

Si potranno svolgere inoltre approfondimenti sui contenuti precedenti e/o su temi scelti ad esempio tra quelli legati all'ecologia, alle risorse energetiche, alle fonti rinnovabili, alle condizioni di equilibrio dei sistemi ambientali (cicli biogeochimici), ai nuovi materiali o su altri temi, anche legati ai contenuti disciplinari svolti negli anni precedenti.

Tali approfondimenti saranno svolti, quando possibile, in raccordo con i corsi di fisica, matematica, storia e filosofia.

Il raccordo con il corso di fisica, in particolare, favorirà l'acquisizione da parte dello studente di linguaggi e strumenti complementari che gli consentiranno di affrontare con maggiore dimestichezza problemi complessi e interdisciplinari.

## STRATEGIE DIDATTICHE

<i>Metodologie didattiche</i>	<i>Strumenti didattici</i>
<i>Lezione frontale</i>	<i>Libro di testo</i>
<i>Lezione dialogata</i>	<i>Altri testi e dispense</i>
<i>Ricerca individuale</i>	<i>Testi diversi e uso di strumenti informatici</i>
<i>Cooperative learning</i>	<i>Strumenti informatici</i>
<i>Problem solving</i>	<i>Piattaforme digitali (moodle e/o G-suite)</i>
<i>E-learning e formazione DDI</i>	<i>Mappe concettuali</i>
<i>Realizzazione di progetti</i>	
<i>Didattica breve</i>	
<i>Flipped classroom</i>	

## PROGRAMMAZIONE DDI

La progettazione della didattica in modalità digitale tiene conto del contesto, della sostenibilità delle attività proposte e di un generale livello di inclusività evitando la mera trasposizione di quanto si svolge in presenza.

I risultati di apprendimento, le competenze di cittadinanza, i nuclei fondanti rimangono quelli riportati nella programmazione dipartimentale.

Vengono individuati i contenuti essenziali della disciplina la cui scelta sarà centrata sulla successione logica degli argomenti seguendo l'evoluzione del pensiero scientifico.



## VALUTAZIONE E PROVE DI VERIFICHE

La valutazione è coerente con gli obiettivi di apprendimento stabiliti nel *P.T.O.F.* ed è un processo complesso che si svolge in itinere, periodicamente e collegialmente, riguarda obiettivi comportamentali e disciplinari trasversali.

Essa è costante, trasparente, tempestiva e garantisce *feedback* continui, rimodulando l'attività didattica in funzione del successo formativo di ciascuno studente e valutando l'intero processo.

La valutazione può esprimersi con l'attribuzione del voto o, in ottica formativa, attraverso osservazioni sistematiche o annotazioni che sono riportate sul registro elettronico a beneficio del quadro complessivo degli alunni, valorizzando in particolare i seguenti comportamenti: autonomia, interesse, collaborazione, interazione e qualità dei processi di autovalutazione.

Considerato che, in recepimento della Circolare ministeriale n. 89 del 18/12/2012, il voto deve essere espressione di sintesi valutativa e pertanto deve fondarsi su una pluralità di prove di verifica riconducibili a diverse tipologie, coerenti con le strategie metodologico-didattiche adottate dai docenti in sede di programmazione, si concorda di effettuare non meno di n. 3 verifiche di cui due orali e una diversificata.

Le verifiche rappresentano un insieme di operazioni che permettono di controllare lo stato di "avanzamento dei lavori", attraverso rilevazioni quantitative che accertano l'acquisizione di conoscenze, competenze ed abilità, secondo criteri predefiniti e con strumenti concordati a livello di dipartimento di disciplina.

Oltre al colloquio tradizionale, possono essere utilizzati come significativi strumenti di verifica: test, questionari, produzione di grafici e power-point, relazioni di laboratorio, ricerche, compiti svolti a casa, discussioni ed approfondimenti, anche se non danno luogo necessariamente all'attribuzione di un voto sul registro: questi strumenti servono per verificare l'acquisizione di segmenti di conoscenze o, se adeguatamente strutturati, degli elementi fondamentali della disciplina.

**MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO**

**MODALITÀ DI RECUPERO**

**MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO**

➤ **Recupero curricolare:**

- Riproposizione dei contenuti in forma diversificata e individualizzata.
- Attività guidate a crescente livello di difficoltà.
- Esercitazioni per migliorare il metodo di studio e di lavoro.

➤ **Recupero debiti fine quadrimestre:**

- Attività di recupero curricolare con studio autonomo.
- Verifica scritta (strutturata o semistrutturata)

**Modalità di verifica di recupero del debito formativo:**

- 5 quesiti a risposta aperta o multipla.
- Tempo: 120 minuti

- Rielaborazione e problematizzazione dei contenuti a largo spettro culturale.
- Impulso allo spirito critico e alla ricerca individuale.
- Esercitazioni per affinare il metodo di studio e di lavoro

- Attività previste per la valorizzazione delle eccellenze
- Corsi di approfondimento
- Corsi di preparazione e partecipazione a gare, olimpiadi e concorsi.
- Esercitazioni aggiuntive in classe e a casa.
- Attività didattiche su piattaforma *e-learning*.
- Partecipazione a progetti.

**MODALITA' DI MISURAZIONE E CRITERI DI VALUTAZIONE**

**(BIENNIO)**

<i>LIVELLI</i>	<i>CONOSCENZA</i>	<i>ABILITÀ (comprensione ed applicazione)</i>	<i>COMPETENZE</i>	<i>USO DEL LINGUAGGIO</i>	<i>V O T O</i>
<b>D</b>	Assente	Nessuna		Nessuno	<b>1-2</b>
	Minima	Minima		Uso scorretto	<b>3</b>
	Molto lacunosa	Ha difficoltà nella comprensione dei messaggi. Ha serie difficoltà nel procedere alle applicazioni		Ha gravi difficoltà ad esprimersi. Non è pervenuto ad un uso corretto di termini, codici, strumenti, ecc...	<b>4</b>
	Frammentaria e superficiale	Comprende i messaggi in modo frammentario Commette errori in esercizi semplici		Decodifica messaggi e utilizza termini in modo approssimativo.	<b>5</b>
<b>C</b>	Conoscenza degli elementi essenziali (minimi). Accettabile .	Comprende i significati essenziali Applica le conoscenze in modo complessivamente corretto ma parziale	Sa cogliere le relazioni solo se guidato.	Utilizza un linguaggio semplice, non sempre appropriato riproducendo situazioni note e in modo essenziale.	<b>6</b>
<b>B</b>	Adeguate.	Comprende i messaggi in maniera completa. Applica le conoscenze in contesti noti. Seleziona le informazioni principali	Coglie le relazioni se guidato e sa organizzare le conoscenze con qualche incertezza	Espone con correttezza delle conoscenze. Usa in modo adeguato, ma non sempre specifici, terminologie, strumenti, simboli...	<b>7</b>
	Completa , sicura.	Comprende i messaggi in maniera complete e approfondita. Applica le conoscenze acquisite con correttezza	Sa collegare con sicurezza i temi trattati ed applica le conoscenze in situazioni note	Espone con correttezza e in modo completo le conoscenze e sa utilizzare con padronanza terminologie, simboli, strumenti, ecc...	<b>8</b>
<b>A</b>	Completa, coordinata approfondita	Comprende i messaggi in maniera completa ed approfondita. Applica le conoscenze acquisite con precisione, correttezza e completezza	Coglie relazioni e sa organizzare le conoscenze acquisite applicandole in contesti nuovi	Espone in modo appropriato, corretto, completo, approfondito le conoscenze utilizzando codici, simboli e rappresentazioni funzionali al compito comunicativo	<b>9-10</b>

**TABELLA DI CORRISPONDENZA**

<i>1 – 2 – 3</i>	<i>Assolutamente insufficiente</i>
<i>4</i>	<i>Gravemente insufficiente</i>
<i>5</i>	<i>Insufficiente</i>
<i>6</i>	<i>Sufficiente</i>
<i>7</i>	<i>Discreto</i>
<i>8</i>	<i>Buono</i>
<i>9</i>	<i>Ottimo</i>
<i>10</i>	<i>Eccellente</i>

## DEFINIZIONE DEI LIVELLI DI COMPETENZA

Ai fini della certificazione delle competenze, si riportano, di seguito, le definizioni dei livelli di competenza che l'alunno può raggiungere:

### COMPETENZA A

*(Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità)*

- **Competenza non raggiunta:** non sempre è in grado di osservare e/o descrivere autonomamente fenomeni naturali legati all'esperienza di senso comune neanche in situazioni semplici e note.
- **Livello base:** osserva fenomeni naturali legati all'esperienza di senso comune e li descrive individuando le variabili fondamentali. Applica semplici modelli interpretativi noti.
- **Livello intermedio:** osserva fenomeni naturali legati all'esperienza di senso comune e li descrive individuandole variabili fondamentali. Applica consapevolmente modelli interpretativi anche complessi in situazioni note.
- **Livello avanzato:** osserva fenomeni naturali anche complessi e li descrive rigorosamente. E' in grado di realizzarli in modo autonomo, proponendo modelli interpretativi anche in situazioni non note, sostenendo con argomentazioni opportune le proprie scelte.

### COMPETENZA B

*(Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza).*

- **Competenza non raggiunta:** non è in grado di riconoscere e analizzare autonomamente fenomeni naturali legati alle trasformazioni energetiche neanche in situazioni semplici e note.
- **Livello base:** Riconosce fenomeni naturali che coinvolgono trasformazioni energetiche legati all'esperienza di senso comune e li descrive applicando semplici analisi qualitative.
- **Livello intermedio:** riconosce fenomeni naturali legati alle trasformazioni energetiche e li descrive, qualitativamente e quantitativamente, individuando le variabili fondamentali. Applica consapevolmente modelli interpretativi anche complessi in situazioni note.
- **Livello avanzato:** riconosce fenomeni naturali legati alle trasformazioni energetiche anche complessi e li descrive rigorosamente qualitativamente e quantitativamente ,proponendo modelli interpretativi anche in situazioni non note sostenendo con argomentazioni opportune le proprie scelte.

### COMPETENZA C

*(Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate).*

- **Competenza non raggiunta:** Quasi mai è consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate, anche in situazioni semplici e note.
- **Livello base:** è consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate limitatamente a fenomeni e situazioni legati all'esperienza comune.
- **Livello intermedio:** dimostra consapevolezza delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate relativamente ai casi studiati.
- **Livello avanzato:** è in grado di analizzare in modo autonomo le potenzialità e i limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate, proponendo modelli interpretativi anche in situazioni non note.

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE (TRIENNIO)**

<i>Indicatori</i>	<i>Descrittori</i>	<i>Punteggio</i>	<i>Punteggio attribuito</i>
<b>1</b> <i>Conoscenze e riferimenti culturali</i>	Conoscenze inesatte.	<b>0,5</b>	
	Contenuti poveri e ripetitivi che denotano conoscenze lacunose e inesatte.	<b>1</b>	
	Contenuti pertinenti, seppure essenziali, che evidenziano conoscenze limitate.	<b>1,5</b>	
	Contenuti puntuali e pertinenti che dimostrano ampie conoscenze.	<b>2</b>	
	Contenuti esaustivi che dimostrano conoscenze articolate e approfondite	<b>2,5</b>	
<b>2</b> <i>Efficacia espositiva</i>	Esposizione frammentata; scarso possesso della terminologia specifica	<b>0,5</b>	
	Esposizione semplicistica; possesso limitato della terminologia specifica.	<b>1</b>	
	Esposizione nel complesso chiara e organica; possesso essenziale della terminologia specifica	<b>1,5</b>	
	Esposizione chiara e organica; possesso adeguato della terminologia specifica.	<b>2</b>	
	Esposizione efficace e originale; sicuro possesso della terminologia specifica.	<b>2,5</b>	
<b>3</b> <i>Collegamenti disciplinari</i>	Collegamenti pressoché assenti.	<b>0,5</b>	
	Collegamenti imprecisi e poco pertinenti.	<b>1</b>	
	Collegamenti semplici ed essenziali.	<b>1,5</b>	
	Collegamenti significativi.	<b>2</b>	
	Piena padronanza e significatività dei collegamenti.	<b>2,5</b>	
<b>4</b> <i>Rielaborazione critica e riflessiva</i>	Scarsa rielaborazione.	<b>0,5</b>	
	Rielaborazione inadeguata.	<b>1</b>	
	Rielaborazione essenziale.	<b>1,5</b>	
	Rielaborazione significativa con spunti di riflessione personale.	<b>2</b>	
	Rielaborazione critica approfondita, con riflessioni personali particolarmente significative	<b>2,5</b>	
<b>TOTALE</b>			___ / 10

**INTEGRAZIONE SCRUTINIO FINALE**  
**GRIGLIA DI VALUTAZIONE (BIENNIO E TRIENNIO)**

<i>Indicatori</i>	<i>1° quesito</i>	<i>2° quesito</i>	<i>3° quesito</i>	<i>4° quesito</i>	<i>5° quesito</i>	<i>TOTALE</i>
<i>1) Conoscenza degli argomenti</i>						
<i>2) Efficacia espositiva</i>						
<i>3) Capacità elaborative, analitiche e critiche</i>						

<i>Indicatori</i>	<i>Descrittori</i>	<i>Punteggio</i>	<i>Punteggio attribuito</i>
<i>1) Conoscenza degli argomenti</i>	Frammentaria e confusa	<b>0,2</b>	
	Essenziale con cenni di approfondimento.	<b>0,4</b>	
	Soddisfacente, con approfondimenti opportuni	<b>0,6</b>	
	Esaustiva ed approfondita	<b>0,8</b>	
<i>2) Efficacia espositiva</i>	Esposizione frammentata; scarso possesso della terminologia specifica	<b>0,3</b>	
	Esposizione semplicistica; possesso limitato della terminologia specifica.	<b>0,4</b>	
	Esposizione chiara e organica; possesso adeguato della terminologia specifica.	<b>0,5</b>	
	Esposizione efficace e originale; sicuro possesso della terminologia specifica.	<b>0,6</b>	
<i>3) Capacità elaborative, analitiche e critiche</i>	Assenza di spunti di riflessione e analisi	<b>0,3</b>	
	Spunti essenziali di analisi e riflessione; collegamenti semplici ed elementari	<b>0,4</b>	
	Apprezzabili spunti di analisi, riflessione e rielaborazione personale; collegamenti pertinenti	<b>0,50</b>	
	Rielaborazione critica ed originale; collegamenti interdisciplinari	<b>0,6</b>	

*Cerignola, 07 settembre 2023.*

*I Docenti del dipartimento di Scienze Naturali*