LICEO SCIENTIFICO STATALE "C. CAFIERO"
Via Dante Alighieri, 1 - 76121 Barletta (BT)
BTPS15000X – C.F. 81002290724 – Tel. 0883/531717
btps15000x@istruzione.it -
btps15000X@pec.istruzione.it Sito web:
www.liceocafiero.edu.it
CODICE UNIVOCO UFZN4S

PROGRAMMAZIONE
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA-FISICA-INFORMATICA
Primo Biennio

Liceo Linguistico

A.S. 2024/2025

PREMESSA

In base alle indicazioni nazionali concernenti i risultati di apprendimento del Liceo Linguistico il percorso è indirizzato allo studio del nesso tra cultura scientifica e tradizione umanistica. Esso deve favorisce l'acquisizione delle conoscenze e dei metodi per istituire collegamenti e confronti concettuali con altre discipline come la fisica, le scienze naturali e sociali, la filosofia e la storia per individuare le interazioni tra le diverse forme del sapere, assicurando la padronanza dei linguaggi, delle tecniche e delle metodologie relative, anche attraverso la pratica laboratoriale.
Al termine del percorso liceale lo studente conoscerà i concetti e i metodi elementari della matematica, sia interni alla disciplina in sé considerata, sia rilevanti per la descrizione e la previsione di semplici fenomeni, in particolare del mondo fisico. Egli saprà inquadrare le varie teorie matematiche studiate nel contesto storico entro cui si sono sviluppate e ne comprenderà il significato concettuale. Avrà inoltre approfondito i procedimenti caratteristici del pensiero matematico (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni, formalizzazioni), conoscerà le metodologie elementari per la costruzione di modelli matematici in casi molto semplici ma istruttivi, e saprà utilizzare strumenti informatici di rappresentazione geometrica e di calcolo. Infine lo studente avrà appreso i concetti fondamentali della fisica, acquisendo consapevolezza del valore culturale della disciplina e della sua evoluzione storica ed epistemologica

La programmazione viene redatta tenendo conto della seguente articolazione oraria settimanale.

Quadro orario settimanale

Indirizzo	***Materie***	***Classi***	***Ore (settimanali)***
Liceo Linguistico	*Matematica*	I	3
		II	3
		III	2
		IV	2
		V	2
	Fisica	III	2
		IV	2
		V	2

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- "Revisione dell'assetto degli ordinamenti, organizzativo e didattico dei licei ai sensi dell'art. 64 c. 4 del decreto legge 25 giugno 2008, n. 112 convertito in legge 6 agosto 2008, n. 135", secondo l'Allegato A , relativo al Profilo culturale, educativo e professionale dei licei (PECUP) del D.P.R. 89 del 15 marzo 2010
- INDICAZIONI NAZIONALI riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento al Decreto-Interministeriale-211-del-7-ottobre-2010-indicazioni-nazionali-per-i-licei;
- Regolamento di organizzazione dei percorsi della sezione ad indirizzo sportivo del sistema dei licei, secondo Decreto del 5 marzo 2013, n. 52.
- Documento tecnico del DM 139 del 22 agosto 2007 concernente ASSI CULTURALI e competenze;
- Linee generali stabilite dal Collegio dei Docenti e contenute nel PTOF

PECUP - Il Profilo Culturale, Educativo e Professionale dei Licei

"I percorsi liceali forniscono 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".

"Conoscenze"**:** indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.

"Abilità"**:** indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how (sapere come) per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

"Competenze**":** indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termine di responsabilità e autonomia.

La Comunità europea raccomanda la certificazione delle competenze come bagaglio comune dei cittadini dell'Europa e che devono vedere riconosciuti i loro iter formativi più in relazione ai risultati che ai percorsi affrontati. La nuova prospettiva delle competenze chiave per l'apprendimento permanente delinea un concetto di competenza integrato in una visione olistica e dinamica che intreccia, potenzia e valorizza le conoscenze, le abilità, e gli atteggiamenti (*mind set*); questi ultimi costituiscono elementi centrali per la flessibilità, l'adattabilità, la resilienza nella interazione con idee, persone, situazioni all'interno della società della conoscenza e del contesto

tecnologico in continuo mutamento, fondando la possibilità di approccio autonomo a competenze più complesse. I saperi e le competenze sono riferiti ai QUATTRO ASSI CULTURALI (Asse dei linguaggi, Asse storico-sociale, Asse matematico, Asse scientifico-tecnologico) con riferimento alle OTTO COMPETENZE DI CITTADINANZA:

- competenza alfabetica funzionale
- competenza multilinguistica
- competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria,
- competenza digitale
- competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
- competenza in materia di cittadinanza
- competenza imprenditoriale
- competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

MATEMATICA

LINEE GENERALI E COMPETENZE

Al termine del percorso del liceo linguistico lo studente conoscerà i concetti e i metodi elementari della matematica, sia interni alla disciplina in sé considerata, sia rilevanti per la descrizione e la previsione di semplici fenomeni, in particolare del mondo fisico. Egli saprà inquadrare le varie teorie matematiche studiate nel contesto storico entro cui si sono sviluppate e ne comprenderà il significato concettuale.
Lo studente avrà acquisito una visione storico-critica dei rapporti tra le tematiche principali del pensiero matematico e il contesto filosofico, scientifico e tecnologico. In particolare, avrà acquisito il senso e la portata dei tre principali momenti che caratterizzano la formazione del pensiero matematico: la matematica nella civiltà greca, il calcolo infinitesimale che nasce con la rivoluzione scientifica del Seicento e che porta alla matematizzazione del mondo fisico, la svolta che prende le mosse dal razionalismo illuministico e che conduce alla formazione della matematica moderna e a un nuovo processo di matematizzazione che investe nuovi campi (tecnologia, scienze sociali, economiche, biologiche) e che ha cambiato il volto della conoscenza scientifica.
Di qui i gruppi di concetti e metodi che saranno obiettivo dello studio:
1) gli elementi della geometria euclidea del piano e dello spazio entro cui prendono forma i procedimenti caratteristici del pensiero matematico (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni, assiomatizzazioni);
2) gli elementi del calcolo algebrico, gli elementi della geometria analitica cartesiana, le funzioni elementari dell'analisi e le prime nozioni del calcolo differenziale e integrale;
3) un'introduzione ai concetti matematici necessari per lo studio dei fenomeni fisici, con particolare riguardo al calcolo vettoriale e alla nozione di derivata;
4) un'introduzione ai concetti di base del calcolo delle probabilità e dell'analisi statistica;
5) il concetto di modello matematico e un'idea chiara della differenza tra la visione della matematizzazione caratteristica della fisica classica (corrispondenza univoca tra matematica e natura) e quello della modellistica (possibilità di rappresentare la stessa classe di fenomeni mediante differenti approcci);
6) costruzione e analisi di semplici modelli matematici di classi di fenomeni, anche utilizzando strumenti informatici per la descrizione e il calcolo;
7) una chiara visione delle caratteristiche dell'approccio assiomatico nella sua forma moderna e delle sue specificità rispetto all'approccio assiomatico della geometria euclidea classica;
8) una conoscenza del principio di induzione matematica e la capacità di saperlo applicare, avendo inoltre un'idea chiara del significato filosofico di questo principio («invarianza delle leggi del pensiero»), della sua diversità con l'induzione fisica («invarianza delle leggi dei fenomeni») e di come esso costituisca un esempio elementare del carattere non strettamente deduttivo del ragionamento matematico.
Questa articolazione di temi e di approcci costituirà la base per istituire collegamenti e confronti concettuali e di metodo con altre discipline come la fisica, le scienze naturali e sociali, la filosofia e la storia.
Al termine del percorso didattico lo studente avrà approfondito i procedimenti caratteristici del pensiero matematico (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni, formalizzazioni), conoscerà le metodologie elementari per la costruzione di modelli matematici in casi molto semplici ma istruttivi, e saprà utilizzare strumenti informatici di rappresentazione geometrica e di calcolo.
Nel liceo linguistico un'attenzione particolare sarà posta al ruolo dell'espressione linguistica nel ragionamento matematico.
Gli strumenti informatici oggi disponibili offrono contesti idonei per rappresentare e manipolare oggetti matematici. L'insegnamento della matematica offre numerose occasioni per acquisire familiarità con tali strumenti e per comprenderne il valore metodologico. Il percorso, quando ciò si rivelerà opportuno, favorirà l'uso di questi strumenti, anche in vista del loro uso per il trattamento dei dati nelle altre discipline scientifiche. L'uso degli strumenti informatici è una risorsa importante che sarà introdotta in modo critico, senza creare l'illusione che essa sia un mezzo automatico di risoluzione di problemi e senza compromettere la necessaria acquisizione di capacità di calcolo mentale.
L'ampio spettro dei contenuti che saranno affrontati dallo studente richiederà che l'insegnante sia consapevole della necessità di un buon impiego del tempo disponibile. Ferma restando l'importanza dell'acquisizione delle tecniche, verranno evitate dispersioni in tecnicismi ripetitivi o casistiche sterili che non contribuiscono in modo significativo alla comprensione dei problemi.

L'approfondimento degli aspetti tecnici, in questi licei, sarà strettamente funzionale alla comprensione in profondità degli aspetti concettuali della disciplina.
L'indicazione principale è: pochi concetti e metodi fondamentali, acquisiti in profondità.

Le **competenze** previste per il primo biennio sono:

- M1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
- M2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
- M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- M4. 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.

Classe I

	COMPETENZE		
TEMI	**CONOSCENZE**	**ABILITA'**	**ATTEGGIAMENTI**
Aritmetica e Algebra	● I numeri interi, i numeri razionali: rappresentazioni, ordinamento, operazioni e proprietà ● Costruzione degli insiemi N, Z, Q ● Concetto di approssimazione ● Passaggio dal linguaggio numerico a quello simbolico ● Elementi di base del calcolo letterale (monomi, polinomi e operazioni tra essi) ● Fattorizzazioni di polinomi	● Comprendere il significato logico operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici ● Utilizzare le diverse notazioni e saper convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni ● Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà ● Semplificare espressioni nei diversi insiemi numerici; rappresentare la soluzione di un problema con un'espressione e calcolarne il valore anche utilizzando una calcolatrice ● Tradurre istruzioni in sequenze simboliche (anche con tabelle); risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici ● Risolvere semplici problemi sul calcolo percentuale ● Verificare l'accettabilità delle soluzioni ● Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa	● Come utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica ● Come individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
Geometria	● Nozioni intuitive della geometria del piano ● Principali figure del piano ● Significato di postulato, di assioma, di definizione, di dimostrazione ● Relazioni tra rette ● Congruenza di triangoli ● Poligoni e loro proprietà	● Definire e descrivere figure e proprietà delle figure geometriche studiate ● Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete ● Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici	● Come confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni ● Come individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
Relazioni e funzioni	● Gli insiemi e le operazioni ● Piano cartesiano ● Concetto di relazione e di funzione ● Equazioni e funzioni lineari intere	● Definire, descrivere graficamente e applicare le operazioni con gli insiemi (unione, intersezione e differenza) ● Riconoscere quando una relazione è funzione ● Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa ● Risolvere equazioni di primo grado intere e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati ● Verificare l'accettabilità delle soluzioni ● Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici	● Come utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica ● Come individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

		● Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa	
Dati e Previsioni	● Rapporti e percentuali ● Rilevazione dei dati e organizzazione dei dati ● Rappresentazioni grafiche dei dati ● Distribuzione delle frequenze secondo il tipo di carattere ● Valori di sintesi	● Rilevare, organizzare e rappresentare in diversi modi un insieme di dati ● Rappresentare classi di dati anche con l'uso di strumenti informatici ● Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenza fra elementi di due insiemi ● Calcolare i valori medi ● Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici ● Verificare l'accettabilità delle soluzioni ● Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa	● Come utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica ● Come individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi ● Come analizzare e interpretare i dati anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.

Classe II

	COMPETENZE		
TEMI	**CONOSCENZE**	**ABILITA'**	**ATTEGGIAMENTI**
Aritmetica e Algebra	● I numeri irrazionali e i numeri reali ● Potenze e Radici ● Proprietà dei radicali e loro operazioni ● Frazioni algebriche	● Riconoscere i numeri irrazionali ● Operare con i numeri irrazionali ● Semplificare semplici espressioni numeriche e letterali con i radicali ● Eseguire le operazioni con le frazioni algebriche ● Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici ● Verificare l'accettabilità delle soluzioni ● Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa	● Come utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica ● Come individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
Geometria	● Equivalenza tra figure piane ● Teoremi di Pitagora e di Euclide ● Triangoli con gli angoli di 30°,45°,60°	● Definire e descrivere figure e proprietà delle figure geometriche studiate ● Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete ● Saper utilizzare i t. di Pitagora e di Euclide nella risoluzione di semplici problemi ● Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici	● Come confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni ● Come individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
Relazioni e Funzioni	● disequazioni di 1° grado ● Sistemi lineari ● La retta nel piano cartesiano ● Equazioni frazionarie di primo grado.	● Risolvere disequazioni e sistemi lineari anche per via grafica ● Saper analizzare ed interpretare modelli grafici ● Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici ● Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa	● Come utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica ● Come individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
Dati e previsioni	● Introduzione al calcolo delle probabilità	● Calcolare la probabilità di eventi in spazi equiprobabili finiti ● Calcolare la probabilità dell'evento unione e intersezione di due eventi dati ● Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici ● Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa	● Come utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica ● Come individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi ● Come analizzare e interpretare i dati anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.

STRATEGIE E METODOLOGIE

Dalla constatazione obiettiva che l'efficacia dell'intervento educativo didattico dipende in larga misura dalla motivazione e dal grado di coinvolgimento dello studente, saranno adottate le strategie più efficaci per stimolare la curiosità, la creatività e l'operosità degli studenti sollecitandoli ad assumere un atteggiamento critico e attivo nel proprio processo di apprendimento. Per quanto possibile, gli argomenti saranno introdotti in forma di situazioni problematiche e gli studenti saranno sollecitati a riconoscere relazioni e a formulare ipotesi di soluzione facendo ricorso a conoscenze già acquisite e anche all'intuito; infine, attraverso procedimenti di tipo deduttivo, saranno guidati alla generalizzazione del risultato conseguito e alla sintesi con altre nozioni teoriche già apprese. Saranno favorite le attività pratiche e l'approccio sperimentale attraverso la frequentazione dei laboratori fisici e informatici. Le attività di laboratorio, oltre a costituire una occasione irrinunciabile per la verifica e l'approfondimento dei contenuti teorici, contribuiranno a sviluppare capacità di ricerca e di apprendimento autonomo, di organizzare il proprio lavoro per il raggiungimento di un obiettivo specifico, di affrontare situazioni problematiche nuove e spesso impreviste. In particolare, si utilizzeranno alcune tra le seguenti pratiche metodologiche:

- Lezione frontale
- lezione guidata
- lezione-dibattito
- lezione multimediale
- esercitazioni condivise
- attività di gruppo
- argomentazione/discussione
- attività laboratoriali
- attività di ricerca
- risoluzione di problemi
- riflessione comune
- attività simulata
- studio autonomo
- problem solving
- brain storming
- role playing
- learning by doing
- e-learning

STRUMENTI DIDATTICI

Si adotteranno strumenti didattici che offriranno agli studenti la possibilità di essere coinvolti in situazioni di apprendimento interattivo e collaborativo con i compagni e i docenti.
Nello specifico verranno proposti i seguenti strumenti di studio:

- Libro di testo
- Laboratori
- PC e Smart TV
- Strumenti multimediali e audiovisivi
- Link reperibili da classroom
- Materiali didattici prodotti dall'insegnante
- Tutorial
- Webinar
- Mappe concettuali
- Classi virtuali

STRUMENTI E METODOLOGIE SPECIFICI PER ALUNNI CON DSA/BES

Fatta salva la specificità dei singoli casi e l'attento esame delle diagnosi e delle valutazioni del C.d.C. - centrate sulla storia e sugli stili d'apprendimento dei singoli studenti - nel pieno rispetto della legge 170/2010 e della Direttiva Ministeriale 27 dicembre 2012, il Dipartimento individua alcune strategie e misure particolarmente adatte all'area di insegnamento in:
- testi per la didattica inclusiva degli alunni con BES certificati e non certificati
- schemi grafici, mappe mentali e mappe concettuali per lo studio
- Misure dispensative e Misure compensative come riportate nei singoli Pdp

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Le verifiche sistematiche e periodiche saranno articolate in riferimento agli obiettivi generali e agli obiettivi specifici per ogni singolo argomento o unità didattica.
Si avrà cura, inoltre, di somministrare prove a vari livelli di complessità per consentire ad ognuno di dare risposte adeguate alle proprie capacità, tenendo conto non solo delle esigenze di chi ha particolari difficoltà, ma anche di quelle di chi dimostra maggiori abilità e più vivo interesse.

Il numero minimo di valutazioni a quadrimestre seguirà il seguente schema:

PROVE DI VERIFICA	**numero per quadrimestre**	**di cui scritte**
Matematica biennio	4	2

TIPOLOGIE DI VERIFICHE

- Test
- Questionari
- Relazioni
- Interrogazioni
- Risoluzione di problemi ed esercizi
- Sviluppo di progetti
- Prove pratiche

RUBRICHE DI VALUTAZIONE

PROVA SCRITTA

Indicatori	Livello	Descrittori	Punti	
Comprendere Analizzare la situazione problematica. Identificare i dati ed interpretarli. Effettuare gli eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolici necessari.	1 NON RAGGIUNTO	● Analizza la situazione problematica in modo superficiale e/o frammentario ● Non deduce, dai dati o dalle informazioni, il modello matematico risolutivo o lo costruisce in maniera errata	**0 – 8**	
	2 BASE	● Analizza la situazione problematica in modo essenziale ● Deduce dai dati numerici o dalle informazioni il modello matematico risolutivo in contesti semplici e/o noti	**9 – 12**	
	3 INTERMEDIO	● Analizza la situazione problematica in modo completo, anche se non critico ● Deduce dai dati numerici o dalle informazioni il modello matematico risolutivo anche in contesti non noti	**3 – 16**	
	4 AVANZATO	● Analizza la situazione problematica in modo completo e critico ● Deduce dai dati numerici o dalle informazioni il modello matematico risolutivo in contesti complessi	**17 - 20**	…
Individuare Conoscere i concetti matematici utili alla soluzione. Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare la strategia più adatta**.**	1 NON RAGGIUNTO	● Non conosce o conosce solo parzialmente i concetti matematici utili alla soluzione ● Individua strategie risolutive non idonee, in tutto o in parte	**0 – 10**	
	2 BASE	● Conosce in modo essenziale i concetti matematici utili alla soluzione ● Individua strategie risolutive idonee in contesti semplici e/o noti	**11 – 15**	
	3 INTERMEDIO	● Conosce i concetti matematici utili alla soluzione ● Individua strategie risolutive idonee, anche in contesti non noti	**16 – 20**	
	4 AVANZATO	● Conosce e padroneggia i concetti matematici utili alla soluzione ● Individua strategie risolutive idonee e ottimali in contesti complessi	**21 - 25**	…
Sviluppare il processo risolutivo Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari.	1 NON RAGGIUNTO	● Sviluppa in tutto o in parte strategie risolutive non idonee oppure non applica le strategie individuate ● Il simbolismo è assente o solo in parte adeguato ● Non mette in atto il procedimento risolutivo richiesto dal tipo di relazione matematica individuata	**0 - 16**	
	2 BASE	● Sviluppa strategie risolutive idonee in contesti semplici e/o noti ● Usa il simbolismo in modo generalmente adeguato ● Mette in atto il procedimento risolutivo richiesto dal tipo di relazione matematica individuata, in contesti semplici e/o noti	**17 - 24**	
	3 INTERMEDIO	● Sviluppa strategie risolutive idonee, anche in contesti non noti ● Usa il simbolismo in modo adeguato ● Mette in atto il procedimento risolutivo anche in contesti non noti	**25 - 32**	
	4 AVANZATO	● Sviluppa strategie risolutive idonee e ottimali in contesti complessi ● Usa il simbolismo in modo pertinente e preciso ● Mette in atto il corretto e ottimale procedimento risolutivo richiesto in contesti complessi	**33 - 40**	…
Argomentare Commentare opportunamente, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza dei risultati al contesto del problema.	1 NON RAGGIUNTO	● Non commenta o argomenta con linguaggio scientificamente non adeguato le soluzioni ottenute, di cui non valuta la coerenza con la situazione problematica	**0 - 6**	
	2 BASE	● Argomenta con linguaggio specifico essenziale le soluzioni ottenute, di cui valuta solo in parte la coerenza con la situazione problematica	**7 - 9**	
	3 INTERMEDIO	● Argomenta con linguaggio specifico adeguato le soluzioni ottenute, di cui valuta la coerenza con la situazione problematica	**10 - 12**	…
	4 AVANZATO	● Argomenta con linguaggio specifico rigoroso le soluzioni ottenute, di cui valuta completamente la coerenza con la situazione problematica	**13 – 15**	
			TOTALE	

LIVELLO	NON RAGGIUNTO							BASE			INTERMEDIO			AVANZATO			
PUNTEGGIO	0-1	2-6	7-15	16-23	24-33	34-38	39-43	44-49	50-55	56-60	61-67	68-73	74-80	81-86	87-91	92-95	96-100
VOTO	**1**	**2**	**3**	**3,5**	**4**	**4,5**	**5**	**5,5**	**6**	**6,5**	**7**	**7,5**	**8**	**8,5**	**9**	**9,5**	**10**

PROVA STRUTTURATA

Viene assegnato 1 punto per ogni risposta corretta, 0 punti per ogni risposta errata o non data. La percentuale di risposte corrette viene convertita in voto mediante la formula:

$$voto = 2 + \frac{2 * percentuale}{25}$$

PROVA ORALE

Indicatori	Livello	Descrittori	Punti	
Conoscenza degli argomenti e uso del linguaggio specifico	1 NON RAGGIUNTO	Non risponde a quanto richiesto o risponde solo ad alcune richieste in modo approssimato e superficiale Utilizza un linguaggio non pertinente e non chiaro	**0 – 30**	
	2 BASE	Risponde alle richieste in modo essenziale Utilizza un linguaggio chiaro ed essenziale	**31– 35**	
	3 INTERMEDIO	Risponde a tutte le richieste, in alcuni casi in modo esauriente Possiede padronanza soddisfacente di linguaggio e si esprime in modo chiaro e corretto	**36 – 45**	
	4 AVANZATO	Risponde a tutte le richieste in modo esauriente e personalizzato Utilizza un linguaggio specifico, ricco e articolato	**46 – 60**	
Capacità di argomentare, analizzare sintetizzare e rielaborare	1 NON RAGGIUNTO	Non argomenta o argomenta in modo stentato e approssimativo	**0 – 25**	
	2 BASE	Argomenta su dati e informazioni in situazioni semplici	**26– 30**	
	3 INTERMEDIO	Argomenta in modo ampio ed efficace anche in situazioni diverse da quelle abituali	**31 – 35**	
	4 AVANZATO	Argomenta in modo articolato in situazioni complesse e diverse da quelle abituali	**36 – 40**	
			TOTALE	

PUNTEGGIO	0-1	2-20	21-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100
VOTO	**1**	**2**	**3**	**3,5**	**4**	**4,5**	**5**	**5,5**	**6**	**6,5**	**7**	**7,5**	**8**	**8,5**	**9**	**9,5**	**10**

RUBRICA DI VALUTAZIONE PROVA PER COMPETENZE

ASSE SCIENTIFICO

COMPETENZA: Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	
In contesto strutturato non rileva dati e misure necessarie. Non comprende la lettura e l'interpretazione fornite dal docente di tabelle e grafici. Non sa usare uno schema logico predisposto.	NON RAGGIUNTO
In contesto strutturato comprende semplici esperienze di laboratorio, rilevando dati e misure necessarie. Osserva i fenomeni naturali e, fornito l'esempio, raccoglie in tabelle predisposte i dati (chimici, fisici e biologici); comprende la lettura e le interpretazioni fornite dal docente di tabelle e grafici. Comprende diagrammi e schemi logici; utilizza uno schema di lavoro già predisposto	BASE
Riproduce semplici esperienze di laboratorio e rileva dati e misure; individua le principali variabili chimiche, fisiche e biologiche; costruisce, spesso in autonomia, tabelle e grafici con i dati raccolti e ne fornisce una possibile interpretazione. Reperisce fonti di informazione, le seleziona e le analizza. Costruisce diagrammi e schemi logici.	INTERMEDIO
Propone semplici esperienze di laboratorio e rileva con precisione i dati e le misure necessarie; osserva con attenzione i fenomeni in esame e individua le variabili chimiche, fisiche e biologiche che li caratterizzano. Osserva, elenca e distingue gli elementi più significativi. Registra autonomamente in tabelle ed elabora, mediante grafici, dati qualitativi e quantitativi di tipo chimico, fisico, biologico e li interpreta. Reperisce fonti di informazione, le seleziona e le analizza; costruisce diagrammi e schemi logici.	AVANZATO
COMPETENZA: Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	
In contesto strutturato non sa raccogliere i dati essenziali legati a contenuti noti e organizzarli in tabelle e grafici; non utilizza i concetti legati all'energia nella risoluzione di problemi elementari legati all'esperienza quotidiana	NON RAGGIUNTO
In contesto strutturato sa raccogliere i dati essenziali legati a contenuti noti e organizzarli in tabelle e grafici; individua fra esempi forniti di fenomeni naturali e artificiali legati alle trasformazioni di energia quelli derivabili dall'esperienza; utilizza in modo semplice i concetti legati all'energia nella risoluzione di problemi elementari legati all'esperienza quotidiana	BASE
Raccoglie, talvolta in autonomia, i dati legati a contesti noti e li organizza in tabelle e grafici; ricava dall'esperienza esempi di fenomeni naturali e artificiali legati alle trasformazioni di energia e li descrive, in modo guidato. Utilizza i concetti legati all'energia nella risoluzione di problemi pratici legati all'esperienza quotidiana; analizza qualitativamente le trasformazioni di energia del fenomeno oggetto di studio	INTERMEDIO
In autonomia e in differenti contesti raccoglie i dati relativi a diversi fenomeni osservati e li rappresenta con tabelle e grafici; ricava dall'esperienza esempi di fenomeni naturali legati alle trasformazioni di energia e li descrive; utilizza i concetti legati all'energia. Analizza qualitativamente le trasformazioni di energia del fenomeno oggetto di studio; distingue le differenze fra sistemi metabolici	AVANZATO
COMPETENZA: Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	
Compie una prima essenziale selezione della qualità delle informazioni, servendosi dei mezzi di comunicazione interattivi con sufficiente responsabilità. Non coglie i nessi problematici /analisi e le sintesi non sono adeguate. Comunica con lessico semplice	NON RAGGIUNTO
Compie una prima essenziale selezione della qualità delle informazioni, servendosi dei mezzi di comunicazione interattivi con sufficiente responsabilità. Coglie solo parzialmente i nessi problematici /analisi e sintesi non sempre adeguate. Comunica con lessico semplice	BASE
Seleziona con la dovuta criticità le informazioni provenienti da varie fonti, cogliendone le differenze e la validità, evidenziando in particolare le potenzialità e i rischi insiti nell'utilizzo dei mezzi di comunicazione interattivi. Applica le conoscenze minime ed elabora processi di analisi e di sintesi anche se semplici. La competenza comunicativa è corretta e ordinata.	INTERMEDIO
Possiede conoscenze adeguate e uno spiccato senso critico che gli permettono di comprendere e di utilizzare al meglio i flussi di informazione e i mezzi di comunicazione interattivi. Autonomo nello stabilire relazioni e confronti. Preciso nell'analisi, efficace nella sintesi. Autonomo e ricco nel piano lessicale.	AVANZATO