

## DIPARTIMENTO DI MATEMATICA e FISICA

### Programmazione disciplinare di MATEMATICA biennio

#### FORMAT UNITARIO

#### CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE IN USCITA DAL BIENNIO DELL'OBBLIGO SUPERIORE DI II GRADO LICEO CLASSICO – LICEO LINGUISTICO – SCIENZE UMANE

#### Livelli di competenza

- A= Esperto (Livello 1)  
 B= Competente (Livello 2)  
 C= Principiante (Livello 3)

### ASSE MATEMATICO

Competenze disciplinari	Competenze di cittadinanza	Livelli	Conoscenze programmatiche di riferimento sul biennio	Tipologia di verifica e periodo somministrazione
<p>1a. Utilizzare tecniche e procedure di calcolo aritmetico / algebrico.</p> <p>1b. Utilizzare rappresentazioni di tipo grafico.</p>	<p>Utilizzare le procedure di calcolo  <b>(formalizzazione → imparare ad imparare)</b></p> <p>Acquisire ed interpretare il risultato ottenuto</p> <p>Passare dall'ambito algebrico a quello geometrico e viceversa  <b>(modellizzazione)</b></p>	<p><b><u>Imparare ad imparare</u></b></p> <p>A (Livello 1): Rielabora criticamente le informazioni giustificando l'attendibilità dei risultati ottenuti, applica in contesti nuovi                      B (Livello 2): Comprende e sa applicare in situazioni note i concetti appresi; sa giustificare i passaggi logici in modo completo                      C (Livello 3): Conosce in modo accettabile i contenuti ed esegue semplici operazioni; sa giustificare i passaggi logici anche se in modo approssimativo.</p> <p><b><u>Risolvere problemi</u></b></p> <p>A (Livello 1): Analizza e progetta strategie risolutive in situazioni complesse o nuove                      B (Livello 2): Analizza e progetta strategie risolutive in situazioni note</p>	<p>Gli insiemi numerici N, Z, Q, R: rappresentazioni, operazioni e loro proprietà.</p> <p>Espressioni numeriche e algebriche.</p> <p>Frazioni algebriche: condizioni di esistenza, operazioni.</p> <p>Equazioni di primo grado.</p> <p>Equazioni di grado superiore al primo fattorizzabili.</p> <p>Sistemi lineari e loro interpretazione geometrica.</p> <p>Disequazioni di primo grado.</p> <p>Sistemi di disequazioni.</p>	<p>Tempi: 1° e 2° anno</p> <p><b>Tipologie di verifica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Strutturata</u> quesiti a scelta multipla</li> <li>- <u>Semistrutturata</u> esercizi guidati domande a risposta breve risoluzione di esercizi rapidi esercizi a completamento</li> <li>- <u>Non strutturata</u> domande a risposta aperta esercizi e problemi articolati</li> <li>- <u>Orale</u> definizioni, enunciati e dimostrazioni risoluzione di esercizi e problemi, brevi e ripetuti</li> </ul>

	<p><b>→ risolvere problemi)</b></p> <p>Comprendere messaggi di genere e complessità diverse ed utilizzare diverse forme di linguaggio <b>(comunicare)</b></p>	<p>C (Livello 3): Analizza e progetta strategie risolutive in situazioni semplici.</p> <p><b><u>Comunicare</u></b></p> <p>A (Livello 1): Argomenta in modo articolato e personale utilizzando il linguaggio specifico; utilizza diverse forme di linguaggio  B (Livello 2): Argomenta in modo appropriato; utilizza correttamente il linguaggio specifico  C (Livello 3): Argomenta in modo semplice; utilizza il linguaggio specifico in modo approssimativo.</p>		<p>accertamenti dal posto.</p> <p>Periodo di somministrazione: almeno tre verifiche nel I quadrimestre, di cui una orale, almeno 4 verifiche nel II quadrimestre di cui una valutazione orale.</p>
<p>2. Analizzare e confrontare figure geometriche nel piano euclideo.</p>	<p>Conoscere i fondamenti della geometria <b>(acquisire e interpretare l'informazione)</b></p> <p>Utilizzare il metodo ipotetico-deduttivo <b>(individuare collegamenti e relazioni)</b></p> <p>Argomentare le scelte operate e le procedure</p>	<p><b><u>Acquisire e interpretare l'informazione</u></b></p> <p>A (Livello 1): Acquisisce ed interpreta criticamente i dati e le informazioni valutandone l'utilità e l'attendibilità  B (Livello 2): Acquisisce ed interpreta dati ed informazioni e ne valuta l'utilità  C (Livello 3): Acquisisce ed utilizza dati in situazioni note.</p> <p><b><u>Individuare collegamenti e relazioni</u></b></p> <p>A (Livello 1): Individua e rappresenta relazioni in ambiti diversi e situazioni non note, stabilendo in modo autonomo collegamenti tra fenomeni e concetti  B (Livello 2): Individua e rappresenta relazioni stabilendo collegamenti tra fenomeni e concetti in situazioni note  C (Livello 3): Individua analogie e differenze e relazioni di causa ed effetto in situazioni a lui familiari.</p> <p><b><u>Comunicare</u></b></p> <p>A (Livello 1): Argomenta in modo articolato e</p>	<p>Enti fondamentali e significato dei termini.</p> <p>Criteri di congruenza dei triangoli.</p> <p>Rette perpendicolari e parallele.</p> <p>Trasformazioni geometriche.</p> <p>Parallelogrammi</p> <p>Equivalenza di poligoni, teorema di Pitagora.</p> <p>Teorema di Talete.</p>	<p>Tempi: 1° e 2° anno</p>

	utilizzate <b>(comunicare)</b>	personale utilizzando il linguaggio specifico; utilizza diverse forme di linguaggio B (Livello 2): Argomenta in modo appropriato; utilizza correttamente il linguaggio specifico C (Livello 3): Argomenta in modo semplice; utilizza il linguaggio specifico in modo approssimativo.		
3. Individuare strategie adeguate per la risoluzione di problemi.	Riconoscere situazioni problematiche individuando dati e richieste <b>(acquisire e interpretare l'informazione)</b>  Progettare e formalizzare il percorso risolutivo di un problema, attraverso modelli algebrici e grafici <b>(individuare relazioni)</b>  Verificare l'accettabilità delle soluzioni e riconoscere eventuali errori <b>(comunicare)</b>	<b><u>Acquisire e interpretare l'informazione</u></b>  A (Livello 1): Acquisisce ed interpreta criticamente i dati e le informazioni valutandone l'utilità e l'attendibilità B (Livello 2): Acquisisce ed interpreta dati ed informazioni e ne valuta l'utilità C (Livello 3): Acquisisce ed utilizza dati in situazioni note.  <b><u>Individuare collegamenti e relazioni</u></b>  A (Livello 1): Individua e rappresenta relazioni in ambiti diversi e situazioni non note, stabilendo in modo autonomo collegamenti tra fenomeni e concetti B (Livello 2): Individua e rappresenta relazioni stabilendo collegamenti tra fenomeni e concetti in situazioni note C (Livello 3): Individua analogie e differenze e relazioni di causa ed effetto in situazioni a lui familiari.  <b><u>Comunicare</u></b>  A (Livello 1): Argomenta in modo articolato e personale utilizzando il linguaggio specifico; utilizza diverse forme di linguaggio B (Livello 2): Argomenta in modo appropriato; utilizza correttamente il linguaggio specifico C (Livello 3): Argomenta in modo semplice;	Problemi di natura algebrica e/o geometrica risolti utilizzando frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche, equazioni e disequazioni di primo grado.	Tempi: 1° e 2° anno

		utilizza il linguaggio specifico in modo approssimativo.		
4. Analizzare dati ed interpretarli anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.	<p>Leggere e interpretare tabelle e grafici <b>(acquisire e interpretare l'informazione)</b></p> <p>Riconoscere una relazione tra variabili e formalizzarla / calcolare la probabilità di semplici eventi aleatori <b>(individuare relazioni)</b></p> <p>Comprendere messaggi di genere e complessità diverse ed utilizzare diverse forme di linguaggio <b>(comunicare)</b></p>	<p><b><u>Acquisire e interpretare l'informazione</u></b></p> <p>A (Livello 1): Acquisisce ed interpreta criticamente i dati e le informazioni valutandone l'utilità e l'attendibilità B (Livello 2): Acquisisce ed interpreta dati ed informazioni e ne valuta l'utilità C (Livello 3): Acquisisce ed utilizza dati in situazioni note.</p> <p><b><u>Individuare collegamenti e relazioni</u></b></p> <p>A (Livello 1): Individua e rappresenta relazioni in ambiti diversi e situazioni non note, stabilendo in modo autonomo collegamenti tra fenomeni e concetti B (Livello 2): Individua e rappresenta relazioni stabilendo collegamenti tra fenomeni e concetti in situazioni note C (Livello 3): Individua analogie e differenze e relazioni di causa ed effetto in situazioni a lui familiari.</p> <p><b><u>Comunicare</u></b></p> <p>A (Livello 1): Argomenta in modo articolato e personale utilizzando il linguaggio specifico; utilizza diverse forme di linguaggio B (Livello 2): Argomenta in modo appropriato; utilizza correttamente il linguaggio specifico C (Livello 3): Argomenta in modo semplice; utilizza il linguaggio specifico in modo approssimativo.</p>	<p>Piano cartesiano: concetto di funzione ed esempi (proporzionalità diretta e inversa, funzione lineare).</p> <p>Elementi di statistica descrittiva.</p> <p>Nozione di probabilità.</p>	Tempi: 1° e 2° anno

## **Scansione contenuti**

### **Classe prima liceo classico-linguistico-scienze umane (N.O.)**

- Insiemi numerici.
- Elementi di teoria degli insiemi.
- Monomi e polinomi, prodotti notevoli e scomposizioni
- Funzioni
- Equazioni di primo grado
- Disequazioni lineari
- Geometria euclidea: la congruenza nei triangoli
- Elementi di statistica

### **Classe seconda liceo classico-linguistico-scienze umane (N.O.)**

- Equazioni, funzioni e disequazioni
- Radicali numerici
- Sistemi di equazioni lineari.
- La retta nel piano cartesiano
- Radicali numerici
- Frazioni algebriche ed equazioni fratte
- Geometria euclidea:
  - Rette parallele e perpendicolari
  - Quadrilateri
  - Teoremi di Pitagora e Talete
  - Isometrie (in particolare le simmetrie)
  - Similitudini
- Elementi di calcolo delle probabilità

## **Programmazione disciplinare di MATEMATICA triennio**

### **Finalità del corso**

- Potenziare le facoltà intuitive e logiche
- Educare ai processi di astrazione e di formalizzazione
- Sviluppare il ragionamento induttivo e deduttivo
- Potenziare le attitudini all'analisi e alla sintesi
- Abituare all'utilizzo di un linguaggio preciso e formale
- Abituare ad un riesame critico dei contenuti e ad un collegamento coerente e logico con quanto già appreso

## **Obiettivi**

### **Conoscenze**

- Conoscere i contenuti essenziali relativi ad ogni argomento e le dimostrazioni ad essi correlate
- Conoscere il simbolismo matematico e le tecniche di calcolo

### **Competenze**

- Operare con il formalismo matematico
- Sviluppare semplici ragionamenti deduttivi
- Saper scegliere i modelli matematici più adeguati alla rappresentazione e alla risoluzione di situazioni problematiche di varia natura
- Collegare coerentemente e criticamente le conoscenze matematiche ad altre discipline

## **Scansione contenuti**

### **Classe terza liceo classico-linguistico-scienze umane (N.O.)**

- Scomposizione in fattori, frazioni algebriche.
- Equazioni di II grado e di grado superiore al secondo.
- Disequazioni di secondo grado e di grado superiore
- Parabola e circonferenza.
- Funzioni goniometriche, teoremi sui triangoli rettangoli
- Elementi di statistica

### **Classe quarta liceo classico-linguistico-scienze umane (N.O.)**

- Equazioni e disequazioni goniometriche elementari e ad esse riconducibili.
- Coniche: iperbole, ellisse
- Funzioni trascendenti. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche
- Elementi di calcolo combinatorio e probabilità

### **Classe quinta liceo linguistico - terza liceo classico (V.O.)**

- Funzioni e campi di esistenza
- Limiti e continuità di funzioni
- Derivate. Punti estremanti e di flesso
- Lo studio di funzione

## **Coordinate metodologiche**

Lezione frontale e partecipata

Risoluzione di esercizi in classe e a casa.

Proposta di problemi ed esercizi capaci di stimolare la riflessione degli studenti sulle tematiche studiate.

## Verifiche

Numero minimo di valutazioni: n.3 nel primo quadrimestre, n.3 nel secondo quadrimestre. Tipologia di verifiche: verifiche scritte, prove strutturate, test, verifiche orali, valutazione complessiva di interventi ripetuti nel corso del quadrimestre.

## Criteri di valutazione

Coerentemente con i livelli specificati nella tabella di seguito riportata, ad ogni prova scritta viene allegata una specifica griglia di valutazione, per le prove orali si utilizza la griglia riportata successivamente.

### Griglia di valutazione verifiche scritte

Voto	Conoscenze	Competenze	Capacità
2-3	Conosce parzialmente gli argomenti svolti in classe e in modo confuso.	Non sa applicare i contenuti neanche parzialmente	
4	Ha conoscenze frammentarie e lacunose.	Non sempre sa applicare le conoscenze in compiti semplici, commettendo errori gravi	
5	La conoscenza è parziale, a volte incerta, linguaggio risulta talora impreciso.	Applica regole e formule ma solo ai casi semplici, commettendo errori.	
6	Conosce gli argomenti essenziali e utilizza il linguaggio e la simbologia in modo per lo più corretto.	Applica in modo generalmente corretto le conoscenze in ambiti semplici.	
7	Conosce gli argomenti essenziali in modo approfondito . Il linguaggio è corretto, come l'uso dei simboli .	Applica consapevolmente regole e formule anche se con qualche imprecisione.	Sa affrontare problemi più complessi solo se guidato
8	Ha una conoscenza completa e corretta. Il linguaggio utilizzato è corretto.	Applica regole, formule e procedimenti con piena consapevolezza, motivando i Procedimenti utilizzati.	Sa affrontare problemi più complessi in modo autonomo.
9	Ha una conoscenza completa, corretta e approfondita. Il linguaggio è preciso e corretto.	Applica regole, formule e procedimenti con piena consapevolezza, motivando i procedimenti utilizzati. Sa scegliere i procedimenti più adatti alle situazioni che affronta.	Sa affrontare problemi in situazioni non note in modo autonomo e completo
10	Ha una conoscenza completa, approfondita, precisa e organica Il linguaggio è ricco e appropriato.	Applica regole, formule e procedimenti con piena consapevolezza, motivando i procedimenti utilizzati. Sa scegliere i procedimenti più adatti alle situazioni che affronta anche in contesti nuovi	Sa affrontare problemi in situazioni non note in modo autonomo e completo

## Griglia di valutazione prove orali

<b>Voto</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Esposizione</b>	<b>Competenze</b>	<b>Capacità critica (scelta, confronto, precisione, pertinenza)</b>
2- 3	Pesanti lacune di base	Non è in grado di esprimere concetti scientifici	Non sa applicare le conoscenze.	
4	Disordinata - frammentaria - superficiale	Confusa, non utilizza il linguaggio specifico	Non sempre sa applicare le conoscenze in compiti semplici e commette errori gravi	
5	Parziale – confusa, a volte incerta	Faticosa	Applica le conoscenze in compiti semplici, ma commette errori	
6	Essenziale, ma non approfondita	Talora frammentaria e mnemonica, ma coerente	Applica le conoscenze senza errori in compiti semplici	
7	Abbastanza sicura, completa nelle conoscenze fondamentali	Sostanzialmente corretta	Sa applicare i contenuti e/o le procedure acquisite, anche se con qualche imprecisione	Se guidato è in grado di effettuare valutazioni
8	Completa con qualche approfondimento	Sicura / corretta	Applica correttamente e consapevolmente le conoscenze.	E' capace di parziale valutazione autonoma.
9	Completa e approfondita	Sicura- precisa	Applica correttamente e consapevolmente le conoscenze, talvolta in ambiti diversi	E' capace di valutazione autonoma e completa
10	Completa, organica, approfondita	Sicura- precisa- ricca e articolata	Applica correttamente e consapevolmente le conoscenze anche in ambiti diversi	E' capace di valutazione autonoma e completa