

**LICEO SCIENTIFICO**  
**PROGRAMMAZIONE MATEMATICA**  
**CLASSI PRIME**

La seguente programmazione è modificabile sia per quanto riguarda i tempi di realizzazione sia per quanto riguarda l'ordine di spiegazione di alcuni argomenti (che non richiedono particolari prerequisiti) in base alle necessità che la classe di volta in volta presenterà. I docenti si riservano di apporre alcune modifiche in corso d'anno, come sarà specificato a fine anno nel documento del programma svolto.

Nella programmazione sono indicate con C1, C2, ..., C6 le competenze di base che ciascun modulo/unità didattica concorre a sviluppare, secondo la legenda riportata di seguito.

- C1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico.
- C2. Utilizzare i simboli e il linguaggio specifico.
- C3. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
- C4. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- C5. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.
- C6. Utilizzare il piano cartesiano.

**PRIMO PERIODO**

**ALGEBRA**

<b>Modulo</b>	<b>Unità didattica</b>	<b>Obiettivi</b>	<b>Competenze</b>
<b>Approfondimento insiemi numerici</b>	<i>Gli insiemi N, Z, Q e R</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper operare con i numeri naturali e razionali assoluti.</li> <li>• Applicare in modo consapevole le proprietà delle operazioni e delle potenze</li> <li>• Saper trasformare i numeri decimali in frazione</li> <li>• Saper operare con le proporzioni e le percentuali</li> <li>• Cenni al Sistema binario</li> <li>• Riconoscere l'esigenza dell'ampliamento numerico</li> <li>• Saper operare con i numeri razionali relativi</li> <li>• Conoscere e saper applicare le proprietà delle operazioni</li> <li>• Saper utilizzare la notazione scientifica</li> <li>• Cenni sui numeri irrazionali e loro rappresentazione sulla retta numerica</li> <li>• Cenni numeri reali</li> </ul>	C1
<b>Insiemi</b>	<i>Il linguaggio degli insiemi</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper utilizzare la notazione insiemistica</li> <li>• Conoscere e saper utilizzare le operazioni tra insiemi (unione, intersezione, prodotto cartesiano, sottoinsieme, insieme delle parti, insieme complementare)</li> </ul>	C2, C4, C5
<b>Relazioni e funzioni*</b>	<i>Relazioni-funzioni</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere una relazione e le relative proprietà</li> <li>• Conoscere le relazioni di equivalenza e di ordine</li> <li>• Conoscere il concetto di insieme quoziente e</li> </ul>	C2, C4, C5

		alcuni importanti esempi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetto di funzione</li> </ul>	
<b>Il calcolo letterale</b>	<i>I monomi e polinomi</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere la funzione del calcolo letterale</li> <li>• Saper operare con i monomi</li> <li>• Calcolare e semplificare espressioni con i monomi</li> <li>• Saper operare con i polinomi</li> <li>• Saper calcolare e semplificare espressioni contenenti monomi e polinomi</li> <li>• Prodotti notevoli</li> </ul>	C1, C2

## GEOMETRIA

Modulo	Unità didattica	Obiettivi	Competenze
<b>Introduzione alla geometria razionale</b>	<i>Principi fondamentali</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le origini della geometria e l'impostazione della geometria euclidea</li> <li>• Comprendere la differenza tra teorema e postulato</li> <li>• Saper individuare ipotesi e tesi in un teorema</li> <li>• Acquisire il concetto di dimostrazione</li> </ul>	C2
	<i>Enti fondamentali</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i postulati più importanti</li> <li>• Conoscere e applicare le proprietà dei segmenti e degli angoli</li> <li>• Concetto di vettore</li> <li>• Saper risolvere semplici problemi sui segmenti e sugli angoli</li> </ul>	C2
<b>Triangoli</b>	<i>Criteri di congruenza dei triangoli</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper dimostrare e applicare in semplici problemi i criteri di congruenza</li> </ul>	C2, C3, C4

## SECONDO PERIODO

### ALGEBRA

Modulo	Unità didattica	Obiettivi	Competenze
<b>Il calcolo letterale</b>	<b>Polinomi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divisioni tra polinomi</li> <li>• Teorema di Ruffini</li> </ul>	C1, C2
<b>Equazioni di primo grado ad un'incognita intera</b>	<i>Equazioni di primo grado numeriche</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere il concetto di equazione</li> <li>• Conoscere e saper utilizzare i principi di equivalenza</li> <li>• Saper classificare le equazioni</li> <li>• Saper risolvere un'equazione di primo grado intera e verificarne la soluzione</li> <li>• Utilizzare le equazioni per risolvere problemi algebrici e geometrici</li> <li>• Saper ricavare le formule inverse</li> </ul>	C1, C4, C5

<b>Le frazioni algebriche</b>	<i>Scomposizione di polinomi in fattori. Le frazioni algebriche</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divisione tra polinomi anche con la regola di Ruffini</li> <li>• Saper scomporre un polinomio in fattori</li> <li>• Comprendere la necessità di porre le condizioni di esistenza di una frazione algebrica</li> <li>• Saper operare con le frazioni algebriche</li> </ul>	C1, C5
<b>Approfondimento equazioni di primo grado</b>	<i>Equazioni frazionarie e letterali</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere la necessità di porre le condizioni di accettabilità</li> <li>• Saper risolvere equazioni numeriche frazionarie</li> <li>• Comprendere la discussione di un'equazione letterale intera e fratta</li> <li>• Saper risolvere un'equazione di grado superiore al primo utilizzando le scomposizioni</li> <li>• Utilizzare le equazioni per risolvere problemi algebrici e geometrici</li> </ul>	C1, C4
<b>Disequazioni di primo grado ad un'incognita</b>	<i>Disequazioni di primo grado numeriche intere e disequazioni di primo grado, frazionarie e fattorizzabili</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper utilizzare gli intervalli numerici</li> <li>• Comprendere il concetto di disequazione</li> <li>• Conoscere e saper utilizzare i principi di equivalenza</li> <li>• Saper risolvere una disequazione di primo grado determinandone l'insieme delle soluzioni e rappresentarle sulla retta numerica</li> <li>• Saper risolvere sistemi di disequazioni di primo grado determinandone la soluzione attraverso la rappresentazione sulla retta numerica</li> <li>• Saper risolvere disequazioni di grado superiore al primo utilizzando le scomposizioni</li> <li>• Comprendere la necessità delle condizioni di accettabilità</li> </ul>	C1, C4
<b>Dati e previsioni: introduzione alla statistica</b>	<i>Primi elementi di statistica</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper costruire una semplice indagine statistica attraverso il calcolo e l'analisi degli indici di posizione</li> <li>• Saper eseguire e interpretare rappresentazioni grafiche</li> </ul>	C1, C4

## GEOMETRIA

<b>Modulo</b>	<b>Unità didattica</b>	<b>Obiettivi</b>	<b>Competenze</b>
<b>Triangoli</b>	<i>Triangolo isoscele Angolo esterno Disuguaglianze triangolari Rette perpendicolari</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper dimostrare il teorema del triangolo esterno e il teorema diretto e inverso del triangolo isoscele</li> <li>• Saper dimostrare e applicare nei problemi i teoremi delle disuguaglianze triangolari</li> <li>• Teorema rette perpendicolari</li> </ul>	C2, C3, C4
<b>Rette parallele</b>	<i>Rette parallele</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il quinto postulato di Euclide</li> <li>• Saper dimostrare e applicare nei problemi il criterio delle rette parallele</li> </ul>	C2, C3, C4

	<i>Applicazione nei triangoli e nei poligoni</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper dimostrare e applicare il secondo teorema dell'angolo esterno</li> <li>• Saper calcolare la somma degli angoli interni di un poligono</li> <li>• Conoscere i criteri del triangolo rettangolo</li> </ul>	C2, C3, C4
<b>Luoghi geometrici</b>	<i>Luoghi geometrici</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il concetto di luogo geometrico</li> <li>• Conoscere le proprietà riguardanti l'asse di un segmento e la bisettrice di un angolo</li> </ul>	C2, C3, C4
<b>Parallelogrammi e trapezi</b>	<i>Parallelogrammi, trapezi, teorema di Talete</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper definire un parallelogramma e conoscere le relative proprietà</li> <li>• Conoscere e saper applicare nei problemi i criteri per riconoscere se un quadrilatero è un parallelogramma</li> <li>• Conoscere le proprietà dei parallelogrammi particolari</li> <li>• Saper definire e classificare i trapezi</li> <li>• Saper applicare le proprietà nei problemi</li> <li>• Saper dimostrare e applicare nei problemi il teorema di Talete</li> <li>• Conoscere i corollari più importanti del teorema di Talete</li> </ul>	C2, C3, C4
<b>Trasformazioni geometriche*</b>	<i>Simmetrie e traslazione</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper definire e applicare la simmetria centrale e assiale nel piano e la traslazione</li> <li>• Saper individuare gli elementi invarianti per le trasformazioni in oggetto</li> <li>• Trasformazioni geometriche nel piano cartesiano (simmetria rispetto all'origine, simmetria rispetto agli assi e traslazione)</li> </ul>	C2, C3, C4

\*Unità che può essere svolta o durante il primo anno o durante il secondo anno.

La programmazione potrebbe subire modifiche in base all'andamento didattico della classe.

### Strumenti di verifica

Negli scrutini del primo trimestre come in quelli finali, la valutazione dei risultati raggiunti è formulata, in ciascuna disciplina, mediante un voto unico che, secondo le indicazioni ministeriali, deve fondarsi su una pluralità di prove di verifica riconducibili a diverse tipologie, coerenti con le strategie metodologico-didattiche adottate dai docenti e volte ad accertare conoscenze, capacità e competenze specifiche.

Si stabilisce che il numero minimo di prove (sommativo di scritte e orali) da svolgere sono:

**trimestre (primo periodo):** due

**pentamestre (secondo periodo):** tre

Le prove scritte potranno essere strutturate come esercizi o problemi.

Nelle interrogazioni si darà peso all'esposizione che dovrà essere scorrevole ed organica.

### Criteria di valutazione delle prove

**GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI DI FISICA E MATEMATICA**  
**Liceo Scientifico "A. Avogadro" - Roma**

La griglia che segue si basa sulla valutazione di tre descrittori:

1. Terminologia specifica
2. Conoscenza degli argomenti
3. Autonomia nell'esposizione

Descrittori		Punteggio	Punteggio assegnato
<b>Terminologia specifica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non usa affatto termini appropriati specifici della disciplina</li> <li>• La terminologia è inadeguata, confonde termini o non usa quelli corretti</li> <li>• La terminologia non è sempre appropriata</li> <li>• Usa correttamente la terminologia appropriata</li> <li>• Usa terminologia appropriata con sicurezza</li> <li>• Usa la terminologia appropriata con molta sicurezza</li> <li>• Estremamente curato nell'esposizione ricca e corretta nella terminologia</li> </ul>	<p>1 – 3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9 - 10</p>	
<b>Conoscenza degli argomenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non conosce nessuno degli argomenti</li> <li>• Ha una vaga conoscenza degli argomenti</li> <li>• Conosce gli argomenti in modo impreciso e incerto</li> <li>• Conosce gli argomenti in modo semplice ma corretto</li> <li>• Conosce gli argomenti in modo appropriato</li> <li>• Conosce gli argomenti in modo esaustivo con richiami ad altri concetti</li> <li>• Conosce gli argomenti in modo completo, preciso ed approfondito</li> </ul>	<p>1 – 3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9 - 10</p>	
<b>Autonomia nella esposizione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non riesce ad avviare un discorso autonomamente</li> <li>• Non espone se non guidato</li> <li>• A volte va aiutato nell'esposizione</li> <li>• Procede in modo autonomo con sufficiente disinvoltura</li> <li>• Procede in modo autonomo con sicurezza</li> <li>• E' completamente autonomo, riprende il discorso tranquillamente anche se interrotto</li> <li>• Sa gestire in modo totalmente autonomo la trattazione di un argomento collegandosi anche con altri</li> </ul>	<p>1 – 3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9 - 10</p>	
<b>Voto finale (media dei tre punteggi parziali assegnati):</b>			

VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE SCRITTE

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE DI MATEMATICA E FISICA		
Indicatori	Descrittori	Punteggio / 10
<p><b>Conoscenze:</b></p> <p>Concetti. Regole. Procedure.</p> <p><b>Abilità:</b></p> <p>Selezione dei percorsi risolutivi. Originalità ed efficacia nella motivazione di procedure e di ragionamenti.</p> <p><b>Competenze:</b></p> <p>Comprensione della consegna. Completezza risolutiva. Correttezza calcolo algebrico. Uso corretto linguaggio simbolico. Ordine e chiarezza espositiva.</p>	Assenza totale, o quasi, degli indicatori.	$0 \leq P < 3$
	Comprensione della consegna scarsa e confusa; rilevanti carenze nei procedimenti risolutivi; gravi lacune nelle conoscenze dei concetti di base; scarsa autonomia nell'individuazione delle strategie risolutive; numerosi errori di calcolo; elevato disordine nell'esposizione; risoluzione incompleta e/o assente; argomentazione incompleta e/o assente.	$3 \leq P < 4$
	Comprensione parziale della consegna; conoscenze frammentarie; procedimenti risolutivi prevalentemente imprecisi, inefficienti e difficoltà nell'applicazione di procedure e nell'individuazione delle strategie risolutive; errori rilevanti di calcolo; risoluzione incompleta con argomentazioni ed esposizione improprie e confuse.	$4 \leq P < 5$
	Comprensione superficiale delle tematiche proposte; presenza di errori e imprecisioni nel calcolo; applicazione approssimativa delle strategie risolutive; risoluzione parziale con argomentazioni ed esposizione imprecise.	$5 \leq P < 6$
	Comprensione sufficiente della consegna; conoscenza dei concetti di base; presenza di errori marginali e imprecisioni nel calcolo; ordine formale e chiarezza espositiva accettabili, anche se con qualche imprecisione; argomentazione sostanzialmente corretta.	$6 \leq P < 7$
	Comprensione adeguata della consegna; individuazione delle appropriate strategie risolutive; esposizione ordinata e uso sostanzialmente pertinente del linguaggio specifico, argomentazione corretta.	$7 \leq P < 8$
	Piena comprensione della consegna; individuazione di strategie risolutive valide; procedimenti risolutivi appropriati e corretti; esposizione ordinata ed adeguatamente motivata con uso consapevole del linguaggio specifico.	$8 \leq P < 9$

	<p>Comprensione ampia ed approfondita delle tematiche proposte; capacità di rielaborare i contenuti in modo personale e originale; individuazione di strategie risolutive e di procedimenti risolutivi efficaci ed originali; esposizione ordinata ed adeguatamente motivata con uso pienamente consapevole e rigoroso del linguaggio specifico.</p>	<p><b>9 ≤ P ≤ 10</b></p>
--	--	--------------------------

## CRITERI DI VALUTAZIONE FINALI

Si prenderanno in considerazione i seguenti elementi:

- situazione di partenza
- grado di progressione del processo di apprendimento
- raggiungimento degli obiettivi
- continuità nell'impegno a scuola e a casa
- partecipazione al dialogo educativo.

## CRITERI DI SUFFICIENZA (STANDARD MINIMO)

- Conoscere e comprendere la trattazione teorica dei nuclei fondanti del programma.
- Esporre in modo corretto quanto appreso.
- *Applicare, in contesti algebricamente e concettualmente semplici, i contenuti appresi, con pochi errori e, comunque, di calcolo.*

Settembre 2025