

**Anno scolastico 2025/2026**

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DISCIPLINARE**

**adottata dal Dipartimento Disciplinare di Matematica e Fisica**

| MATERIA    | [X] Biennio  |
|------------|--------------|
| MATEMATICA | [X] Triennio |

**Introduzione**

Il corso di matematica nel Liceo Classico, Linguistico e delle Scienze Umane si occupa di fornire agli studenti i mezzi necessari per la comprensione di fenomeni di carattere scientifico e non, aiutando a sviluppare l'intelligenza logico-matematica nei suoi principali ambiti: aritmetica e algebra, geometria, relazioni e funzioni, dati e previsioni. Saranno inoltre affrontati i rudimenti dell'informatica.

**1. Competenze al termine del Biennio**

Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.  
Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.  
Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.  
Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente le potenzialità degli strumenti di calcolo informatico.

**2. Competenze al termine del Triennio**

Al termine del percorso dei licei classico, linguistico, e delle scienze umane (e l'opzione economico sociale) 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 principali teorie matematiche studiate e ne comprenderà il significato concettuale.  
Lo studente avrà acquisito una visione storico-critica, anche in relazione allo studio della fisica, dei rapporti tra le tematiche principali del pensiero matematico-scientifico e il contesto storico-filosofico, e tecnologico.  
Al termine del triennio lo studente dovrà essere in grado di:

- Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.
- Utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.

## **PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA PER COMPETENZE**

Liceo Classico - Liceo Linguistico – Liceo delle Scienze Umane ed Ec. Sociale

Nella programmazione sono riportate, con una numerazione che fa riferimento al seguente elenco, le competenze che ciascun nucleo tematico concorre a sviluppare.

- C1.** Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
- C2.** Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
- C3.** Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- C4.** Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente le potenzialità degli strumenti di calcolo informatico.
- C5.** Conoscere 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
- C6.** Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.
- C7.** Utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.

## PRIMO ANNO

| Aritmetica e Algebra            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| NUCLEO TEMATICO                 | CONOSCENZE-ABILITA'-COMPETENZE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PERIODO                         |
| GLI INSIEMI NUMERICI<br>N, Z, Q | <p><b>Conoscenze</b><br/>           I numeri naturali: ordinamento e loro rappresentazione su una retta. Le operazioni con i numeri naturali e le loro proprietà.<br/>           I numeri interi e razionali sotto forma frazionaria e decimale;<br/>           Ordinamento e loro rappresentazione su una retta.<br/>           Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà.<br/>           Potenze con numeri interi e razionali.<br/>           Rapporti e percentuali.<br/>           Approssimazioni.<br/>           Introduzione ai numeri reali.</p> <p><b>Abilità</b><br/>           Saper operare con i numeri naturali interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati.<br/>           Saper utilizzare le procedure del calcolo aritmetico per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi.<br/>           Saper utilizzare le procedure del calcolo algebrico per calcolare espressioni algebriche e risolvere problemi.<br/>           Saper calcolare semplici espressioni con potenze.<br/>           Saper utilizzare correttamente il concetto di approssimazione.<br/>           Saper utilizzare il concetto di frazione</p> <p><b>Competenze:</b> C1, C3</p> | Settembre<br>Metà Ottobre       |
| GLI INSIEMI                     | <p><b>Conoscenze</b><br/>           Il significato dei termini insieme, elemento, sottoinsieme.<br/>           Le operazioni fra insiemi e loro proprietà.<br/>           Elementi di logica</p> <p><b>Abilità</b><br/>           Saper rappresentare un insieme secondo diverse modalità.<br/>           Saper costruire l'unione, l'intersezione, il complementare e il prodotto cartesiano.</p> <p><b>Competenze:</b> C1, C4</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ottobre<br>Novembre             |
| MONOMI E POLINOMI               | <p><b>Conoscenze</b><br/>           Il calcolo letterale e le espressioni algebriche.<br/>           I monomi; definizioni e proprietà.<br/>           Operazioni con i monomi.<br/>           M.C.D. e m.c.m. di monomi.<br/>           I polinomi: definizioni e proprietà.<br/>           Operazioni con i polinomi.<br/>           Prodotti notevoli.<br/>           Operazioni con i polinomi (escluso divisioni tra polinomi).<br/>           Il calcolo letterale per risolvere problemi.</p> <p><b>Abilità</b><br/>           Saper eseguire le operazioni con i monomi e i polinomi.<br/>           Saper determinare il M.C.D. e m.c.m. tra monomi.<br/>           Sapere applicare le regole dei prodotti notevoli.<br/>           Saper risolvere problemi con monomi e polinomi.</p> <p><b>Competenze:</b> C1, C3</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Novembre<br>Dicembre<br>Gennaio |
| SCOMPOSIZIONE DI<br>POLINOMI    | <p><b>Conoscenze</b><br/>           Scomposizione di semplici polinomi in fattori.<br/>           M.C.D. e m.c.m. tra polinomi.</p> <p><b>Abilità</b><br/>           Saper scomporre in fattori utilizzando i prodotti notevoli e il</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Febbraio<br>Marzo               |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                                                                                       | <p>raccoglimento a fattor comune totale e parziale.<br/>Saper determinare il M.C.D. e m.c.m. tra polinomi.</p> <p><b>Competenze:</b> C1</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |
| <p>EQUAZIONI INTERE DI PRIMO GRADO</p> <p>(INTRODUZIONE ALLE FRAZIONI ALGEBRICHE)</p> | <p><b>Conoscenze</b><br/>Definizione di equazione.<br/>Il concetto di equivalenza per le equazioni, i principi di equivalenza e loro conseguenze.<br/>Equazioni determinate, indeterminate e impossibili.<br/>Frazioni algebriche: Campo di esistenza e semplificazione.</p> <p><b>Abilità</b><br/>Saper risolvere equazioni intere di primo grado.<br/>Saper risolvere problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado.<br/>Saper padroneggiare l'uso della lettera come semplice simbolo e come variabile.</p> <p><b>Competenze:</b> C1, C3</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Aprile<br/>Maggio</p>                 |
| <b>Geometria</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |
| GEOMETRIA                                                                             | <p><b>Conoscenze</b><br/>Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione.<br/>I concetti fondamentali della geometria euclidea e le principali figure del piano.<br/>Relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà.<br/>La definizione di poligono e di triangolo.<br/>Elementi di un triangolo.<br/>Classificazione dei triangoli (rispetto ai lati e rispetto agli angoli).<br/>I criteri di congruenza dei triangoli.<br/>Costruzioni geometriche elementari (riga, compasso, strumenti informatici).<br/>Rappresentazione di dati o di figure geometriche.</p> <p><b>Abilità</b><br/>Saper riconoscere le reciproche posizioni tra rette complanari.<br/>Saper operare con segmenti e con angoli complanari.<br/>Saper riconoscere ipotesi e tesi in un teorema.<br/>Saper riconoscere triangoli congruenti.<br/>Saper applicare i criteri di congruenza dei triangoli per eseguire semplici dimostrazioni di teoremi.<br/>Saper eseguire costruzioni geometriche elementari.<br/>Utilizzo di foglio elettronico/ geogebra o programmi applicativi.</p> <p><b>Competenze:</b> C2, C4</p> | <p>Da<br/>Dicembre<br/>ad<br/>Aprile</p> |

## SECONDO ANNO

| Aritmetica – Algebra                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| NUCLEO TEMATICO                           | CONOSCENZE-ABILITA'-COMPETENZE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PERIODO                                    |
| (FRAZIONI ALGEBRICHE ED) EQUAZIONI FRATTE | <p><b>Conoscenze</b><br/>           Frazioni algebriche: Campo di esistenza e semplificazione.<br/>           Operazioni con le frazioni algebriche.<br/>           Equazioni fratte.</p> <p><b>Abilità</b><br/>           Comprendere ed usare termini specifici del linguaggio matematico.<br/>           Padroneggiare l'uso della lettera come semplice simbolo e come variabile.<br/>           Operare con le frazioni algebriche.<br/>           Saper risolvere equazioni intere e fratte.</p> <p><b>Competenze:</b> C1, C3</p>                                                                                                                                                                                                          | Settembre<br>Ottobre<br>Novembre           |
| DISEQUAZIONI DI PRIMO GRADO               | <p><b>Conoscenze</b><br/>           Concetto di disuguaglianza e di disequazione.<br/>           Il concetto di equivalenza per le disequazioni, i principi di equivalenza e loro conseguenze.<br/>           Disequazioni intere.<br/>           Disequazioni fratte.<br/>           Sistemi di disequazioni.</p> <p><b>Abilità</b><br/>           Risolvere disequazioni di primo grado numeriche intere e fratte.<br/>           Risolvere sistemi di disequazioni numerici.<br/>           Risolvere problemi tramite disequazioni e sistemi di disequazioni.</p> <p><b>Competenze:</b> C1</p>                                                                                                                                               | Novembre<br>Dicembre<br>Gennaio            |
| RELAZIONI E FUNZIONI                      | <p><b>Conoscenze</b><br/>           Funzioni: <math>f(x)= x </math>.<br/>           Proporzionalità diretta e inversa.<br/>           Funzioni: <math>f(x)=ax+b</math>; <math>f(x)=a/x</math><br/>           Concetto di equazione lineare e suo significato geometrico.<br/>           Utilizzo di vari registri di rappresentazione (numerico, grafico, funzionale).</p> <p><b>Abilità</b><br/>           Rappresentare nel piano cartesiano il grafico di una funzione.<br/>           Saper leggere il grafico di una funzione.<br/>           Interpretare graficamente un'equazione e una disequazione lineari.<br/>           Associare ad una funzione lineare il suo grafico sul piano cartesiano.</p> <p><b>Competenze:</b> C1, C4</p> | Ottobre<br>Novembre<br>Dicembre<br>Gennaio |
| PIANO CARTESIANO                          | <p><b>Conoscenze</b><br/>           Le coordinate di un punto.<br/>           I segmenti nel piano cartesiano.<br/>           L'equazione di una retta.<br/>           Il parallelismo e la perpendicolarità tra rette nel piano cartesiano.</p> <p><b>Abilità</b><br/>           Calcolare la distanza tra due punti e determinare il punto medio di un segmento.<br/>           Individuare rette parallele e perpendicolari.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Febbraio<br>Marzo<br>Aprile                |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                 | <p>Scrivere l'equazione di una retta per due punti.<br/> Scrivere l'equazione di un fascio di rette proprio e un fascio di rette improprio.<br/> Calcolare la distanza di un punto da una retta.<br/> Risolvere problemi su rette e segmenti.</p> <p><b>Competenze:</b> C1, C4</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |
| SISTEMI LINEARI | <p><b>Conoscenze</b><br/> Sistemi lineari: determinati, indeterminati e impossibili.<br/> Metodi di risoluzione di un sistema lineare di due equazioni in due incognite: sostituzione, confronto, riduzione e Cramer.</p> <p><b>Abilità</b><br/> Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati.<br/> Interpretare graficamente un sistema lineare di due equazioni in due incognite nel piano cartesiano.<br/> Risolvere un sistema di due equazioni in due incognite con i diversi metodi.<br/> Risolvere un sistema di tre equazioni in tre incognite con il metodo di sostituzione.<br/> Risolvere problemi mediante i sistemi.</p> <p><b>Competenze:</b> C1, C3, C4</p> | Marzo<br>Aprile |

| Dati e previsioni         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| STATISTICA E PROBABILITA' | <p><b>Conoscenze</b><br/> I dati statistici, la loro organizzazione e la loro rappresentazione.<br/> La frequenza e la frequenza relativa.<br/> Gli indici di posizione centrale: media aritmetica, media ponderata, mediana e moda.<br/> Indici di variabilità: campo di variazione, scarto semplice medio, deviazione standard.<br/> Eventi certi, impossibili e aleatori.<br/> Probabilità di un evento secondo la concezione classica.</p> <p><b>Abilità</b><br/> Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati.<br/> Inserire dati e formule in un foglio elettronico.<br/> Costruire tabelle.<br/> Determinare frequenze assolute e relative.<br/> Trasformare una frequenza relativa in percentuale.<br/> Rappresentare graficamente una tabella di frequenze.<br/> Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati (media, mediana, moda).<br/> Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile.<br/> Calcolare la probabilità di un evento aleatorio secondo la concezione classica.<br/> Risolvere semplici problemi applicando le nozioni di probabilità</p> <p><b>Competenze:</b> C1, C4</p> | da Novembre a<br>Maggio |

| Geometria                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| NUCLEO TEMATICO                                   | CONOSCENZE-ABILITA'-COMPETENZE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PERIODO                      |
| RETTE, QUADRILATERI,<br>PERIMETRI, AREE           | <p><b>Conoscenze</b><br/>Perpendicolarità, parallelismo, quadrilateri.<br/>Misura di grandezze; perimetro e area dei poligoni</p> <p><b>Abilità</b><br/>Riconoscere le reciproche posizioni tra rette complanari.<br/>Riconoscere le proprietà dei quadrilateri.<br/>Comprendere il significato di una dimostrazione per assurdo.<br/>Dimostrare e applicare il teorema del fascio di rette parallele.<br/>Calcolare le aree e i perimetri delle principali figure geometriche.</p> <p><b>Competenze:</b> C2, C4</p>                                                      | Gennaio<br>Febbraio<br>Marzo |
| TEOREMI DI EUCLIDE,<br>TALETE E PITAGORA          | <p><b>Conoscenze</b><br/>Teoremi di Euclide.<br/>Teorema di Talete, triangoli simili.<br/>Teorema di Pitagora</p> <p><b>Abilità</b><br/>Applicare i teoremi di Euclide, Talete e Pitagora.</p> <p><b>Competenze:</b> C2</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Marzo<br>Aprile<br>Maggio    |
| TRASFORMAZIONI<br>GEOMETRICHE<br><br>SIMILITUDINI | <p><b>Conoscenze</b><br/>Trasformazioni geometriche (traslazioni, rotazioni, simmetrie, similitudini).<br/><br/>Similitudine.<br/>Criteri di similitudine dei triangoli.<br/>Poligoni simili.<br/>Costruzioni geometriche elementari (riga, compasso, strumenti informatici).</p> <p><b>Abilità</b><br/>Riconoscere e utilizzare le trasformazioni geometriche.<br/>Applicare il teorema di Talete in semplici problemi.<br/>Determinare ed utilizzare il rapporto di similitudine.<br/>Eseguire costruzioni geometriche elementari.</p> <p><b>Competenze:</b> C2, C4</p> | Aprile<br>Maggio             |

## TERZO ANNO

| Algebra, Funzioni                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| NUCLEO TEMATICO                                                    | CONOSCENZE-ABILITA'-COMPETENZE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PERIODO                                      |
| NUMERI IRRAZIONALI E RADICALI                                      | <p><b>Conoscenze</b><br/>           Numeri irrazionali.<br/>           R come ampliamento di Q.<br/>           I radicali: definizione, proprietà, operazioni.<br/>           Potenze con esponente razionale.<br/>           Teorema dell'irrazionalità della radice di due e dimostrazione per assurdo.</p> <p><b>Abilità</b><br/>           Rappresentare e confrontare tra loro numeri reali.<br/>           Applicare la definizione di radice ennesima. Determinare le condizioni di esistenza di un radicale. Semplificare, ridurre allo stesso indice e confrontare tra loro i radicali.<br/>           Eseguire semplici calcoli con radicali quadratici e cubici.<br/>           Eseguire operazioni con i radicali.<br/>           Trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice. Semplificare espressioni con i radicali.<br/>           Razionalizzare il denominatore di una frazione. Eseguire calcoli con potenze a esponente razionale.<br/>           Risolvere equazioni e disequazioni a coefficienti irrazionali.</p> <p><b>Competenze:</b> C1, C4.</p> | Settembre<br>Ottobre                         |
| LE EQUAZIONI DI SECONDO GRADO                                      | <p><b>Conoscenze</b><br/>           Le equazioni di secondo grado<br/>           I problemi di secondo grado<br/>           Le relazioni tra radici e coefficienti.<br/>           La scomposizione del trinomio di secondo grado.<br/>           La parabola e l'interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado.</p> <p><b>Abilità</b><br/>           Risolvere equazioni di secondo grado (numeriche, intere e fratte)<br/>           Conoscere le relazioni fra coefficienti e radici. Scomporre un trinomio di secondo grado.<br/>           Impostare e risolvere l'equazione o il sistema risolvibile di semplici problemi di secondo grado.<br/>           Saper interpretare graficamente le soluzioni di un'equazione di secondo grado.</p> <p><b>Competenze:</b> C1 e C3</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Novembre<br>Dicembre                         |
| SISTEMI DI SECONDO GRADO<br><br>E<br>DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO | <p><b>Conoscenze</b><br/>           Sistemi di secondo grado.<br/>           Disequazioni di secondo grado e relativa interpretazione grafica.<br/>           Disequazioni fratte e sistemi di disequazioni.</p> <p><b>Abilità</b><br/>           Risolvere sistemi di secondo grado.<br/>           Saper interpretare graficamente una disequazione di secondo grado.<br/>           Saper interpretare e risolvere problemi che hanno come modello disequazioni di secondo grado.</p> <p><b>Competenze</b> C1 C3</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Dicembre<br>Gennaio                          |
| INTRODUZIONE ALLA GONIOMETRIA                                      | <p><b>Conoscenze</b><br/>           Le misure degli angoli.<br/>           Funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente.<br/>           Prima relazione fondamentale della goniometria.</p> <p><b>Abilità:</b><br/>           Sapere ricavare i valori di seno e coseno</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Gennaio o confronto con il docente di fisica |



| Geometria analitica ed euclidea |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| LA PARABOLA                     | <p><b>Conoscenze</b><br/>           La parabola come luogo geometrico.<br/>           Equazione cartesiana ed elementi caratterizzanti.<br/>           Equazione della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse <math>y</math> e all'asse <math>x</math>.<br/>           Intersezioni di una parabola con una retta, rette tangenti ad una parabola.<br/>           Condizioni per determinare l'equazione di una parabola</p> <p><b>Abilità</b><br/>           Individuare gli elementi caratterizzanti una parabola.<br/>           Tracciare il grafico di una parabola data l'equazione.<br/>           Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi.<br/>           Stabilire la posizione reciproca retta-parabola.<br/>           Trovare le rette tangenti ad una parabola.<br/>           Risolvere problemi di geometria analitica sulla parabola</p> <p><b>Competenze:</b> C1, C2, C3, C4</p> | Febbraio           |
| LA CIRCONFERENZA                | <p><b>Conoscenze</b><br/>           La circonferenza e la sua equazione nel piano cartesiano, elementi caratterizzanti.<br/>           Intersezione di una retta con una circonferenza, rette tangenti.<br/>           Condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza</p> <p><b>Abilità</b><br/>           Tracciare il grafico di una circonferenza data l'equazione cartesiana.<br/>           Determinare l'equazione di una circonferenza dati alcuni elementi.<br/>           Stabilire la posizione reciproca retta-circonferenza.<br/>           Determinare l'equazione delle tangenti ad una circonferenza.<br/>           Risolvere i problemi di geometria analitica sulla circonferenza</p> <p><b>Competenze:</b> C1, C2, C3, C4</p>                                                                                                                                                                     | Marzo<br>Aprile    |
| ELLISSE<br>IPERBOLE             | <p><b>Conoscenze</b><br/>           Definizione ed equazione dell'ellisse e dell'iperbole riferite al centro e agli assi.<br/>           Concetto di eccentricità.<br/>           Equazione dell'iperbole equilatera riferita agli asintoti ed a rette parallele agli assi cartesiani.</p> <p><b>Abilità</b><br/>           Tracciare il grafico di una ellisse o di una iperbole nota l'equazione cartesiana.</p> <p><b>Competenze</b> C1, C3</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Aprile /<br>Maggio |
| MATEMATICA NELLA REALTÀ         | <p><b>Conoscenze</b><br/>           Le coniche.</p> <p><b>Abilità</b><br/>           Sapere riconoscere nella realtà che ci circonda l'utilità dei concetti matematici studiati per descrivere ad esempio il moto dei pianeti, la traiettoria di un proiettile, etc.</p> <p><b>Competenze</b> C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Aprile             |

| Dati e previsioni                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <p>*ELEMENTI<br/>DI<br/>MATEMATICA<br/>FINANZIARIA</p> <p>(solo indirizzo<br/>Economico-Sociale)</p> | <p><b>Conoscenze</b><br/>Interesse, capitale e montante.<br/>Il tasso di interesse e le unità di misura del tempo.<br/>Il regime di capitalizzazione semplice.<br/>Un'applicazione: il conto corrente bancario.<br/>Il regime di capitalizzazione composta.</p>                                                         | Marzo  |
|                                                                                                      | <p><b>Abilità</b><br/>Padroneggiare i semplici concetti di base<br/>Calcolare montante, capitale, tasso di interesse, durata nel regime semplice e composto<br/>Risolvere problemi sulle operazioni finanziarie<br/>Calcolare valore attuale e montante di una rendita.<br/>Gestire semplici operazioni finanziarie</p> | Aprile |
|                                                                                                      | <p><b>Competenze:</b> C1, C3, C4</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Maggio |

## QUARTO ANNO

| Relazioni e funzioni                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| NUCLEO TEMATICO                                        | CONOSCENZE-ABILITA'-COMPETENZE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PERIODO                          |
| EQUAZIONI E DISEQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO | <p><b>Conoscenze</b><br/>Equazioni monomie, binomie e trinomie.<br/>Regola di Ruffini per la scomposizione di un polinomio.<br/>Equazioni risolubili mediante la scomposizione in fattori.<br/>Disequazioni di grado superiore al secondo.</p> <p><b>Abilità</b><br/>Saper risolvere equazioni binomie, trinomie e biquadratiche.<br/>Saper applicare i metodi di scomposizione per risolvere disequazioni di grado superiore al secondo.</p> <p><b>Competenze</b> C1, C3</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Settembre<br>Ottobre<br>Novembre |
| EQUAZIONI E DISEQUAZIONI IRRAZIONALI                   | <p><b>Conoscenze</b><br/>Equazioni e disequazioni irrazionali.</p> <p><b>Abilità</b><br/>Saper risolvere equazioni e disequazioni irrazionali</p> <p><b>Competenze</b> C1, C3</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Settembre<br>Ottobre<br>Novembre |
| EQUAZIONI E DISEQUAZIONI CON VALORE ASSOLUTO           | <p><b>Conoscenze</b><br/>Valore assoluto e proprietà.<br/>Equazioni e disequazioni con valore assoluto.</p> <p><b>Abilità</b><br/>Comprendere il concetto di valore assoluto, il suo grafico e le relative proprietà.<br/>Saper risolvere equazioni e disequazioni contenenti valori assoluti.<br/>Risolvere particolari equazioni e disequazioni con valori assoluti mediante la rappresentazione grafica</p> <p><b>Competenze:</b> C1, C3</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Novembre<br>Dicembre             |
| ESPOENZIALI E LOGARITMI                                | <p><b>Conoscenze</b><br/>Le potenze con esponente reale.<br/>La funzione esponenziale.<br/>Equazioni e disequazioni esponenziali.<br/>Logaritmi e loro proprietà.<br/>La funzione logaritmica.<br/>Equazioni e disequazioni logaritmiche.</p> <p><b>Abilità</b><br/>Applicare le proprietà delle potenze.<br/>Applicare le proprietà dei logaritmi.<br/>Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche elementari.<br/>Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.<br/>Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.<br/>Risolvere equazioni esponenziali con l'uso di logaritmi.<br/>Riconoscere modelli di crescita esponenziale.<br/>Riconoscere modelli di crescita logaritmica.</p> <p><b>Competenze:</b> C1, C3, C4, C6</p> | Gennaio<br>Febbraio              |
| FUNZIONI GONIOMETRICHE                                 | <p><b>Conoscenze</b><br/>Le misure degli angoli.<br/>Funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente.<br/>Grafici delle funzioni goniometriche seno, coseno, tangente.<br/>Prima e seconda relazione fondamentale della goniometria.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Marzo                            |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                   |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|                         | <p>Funzioni goniometriche di alcuni angoli notevoli.<br/>         Angoli associati.<br/>         Formule di addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione.<br/>         Identità goniometriche.<br/>         Equazioni goniometriche elementari.</p> <p><b>Abilità</b><br/>         Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni goniometriche seno, coseno, tangente.<br/>         Calcolare le funzioni goniometriche di archi particolari.<br/>         Calcolare le funzioni goniometriche di angoli associati.<br/>         Verificare una identità goniometrica.<br/>         Risolvere equazioni goniometriche elementari.</p> <p><b>Competenze:</b> C1, C3</p> | <p>Aprile<br/>         Maggio</p> |
| TRIGONOMETRIA           | <p><b>Conoscenze</b><br/>         I teoremi sui triangoli rettangoli<br/>         Risoluzione di un triangolo rettangolo.</p> <p><b>Abilità</b><br/>         Conoscere le relazioni fra lati e angoli di un triangolo rettangolo.<br/>         Applicare il primo e il secondo teorema sui triangoli rettangoli.<br/>         Risolvere un triangolo rettangolo.</p> <p><b>Competenze:</b> C1, C3</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Aprile<br/>         Maggio</p> |
| MATEMATICA NELLA REALTÀ | <p><b>Conoscenze</b><br/>         Teoremi sui triangoli rettangoli.</p> <p><b>Abilità</b><br/>         Sapere applicare le conoscenze acquisite nel calcolo con i vettori.<br/>         Determinazione di altezze non direttamente misurabili</p> <p><b>Competenze</b> C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Aprile<br/>         Maggio</p> |

## QUINTO ANNO

| Relazioni e funzioni                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| NUCLEO TEMATICO                           | CONOSCENZE-ABILITA'-COMPETENZE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PERIODO                               |
| TOPOLOGIA, FUNZIONI E LORO PROPRIETÀ      | <p><b>Conoscenze</b><br/>         Intervalli - Interni – Punto di accumulazione –Punto isolato.<br/>         Ripasso delle funzioni: funzioni reali di variabile reale e loro classificazione.<br/>         Funzioni pari, dispari, periodiche.<br/>         Funzioni iniettive, suriettive, biiettive.<br/>         Composizione di funzioni, funzione inversa.<br/>         Funzioni crescenti, funzioni decrescenti.</p> <p><b>Abilità</b><br/>         Conoscere le definizioni principali della topologia su <math>\mathbb{R}</math>.<br/>         Saper riconoscere una funzione e determinare le sue principali caratteristiche.<br/>         Saper determinare dominio, segno e intersezione assi.<br/>         Saper ricavare funzioni inverse e funzioni composte.<br/>         Saper rappresentare grafici deducibili.</p> <p><b>Competenze:</b> C1, C3, C4</p> | <p>Settembre<br/>         Ottobre</p> |
| I LIMITI DELLE FUNZIONI E IL LORO CALCOLO | <p><b>Conoscenze</b><br/>         Le diverse definizioni di limite.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Novembre</p>                       |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                                     | <p>I teoremi fondamentali dei limiti: unicità, permanenza del segno, confronto.<br/> Definizione di funzione continua in un punto, in un intervallo e relativi teoremi.<br/> La continuità delle funzioni elementari.<br/> Operazioni e continuità.<br/> Teoremi sulle funzioni continue.<br/> Le forme indeterminate.<br/> I limiti notevoli.<br/> I punti di discontinuità di una funzione.<br/> Definizione di asintoto, asintoto orizzontale, verticale, obliquo.</p> <p><b>Abilità</b><br/> Conoscere il significato di limite.<br/> Saper effettuare semplici verifiche di limite mediante la definizione.<br/> Saper rappresentare nel piano cartesiano il comportamento di una funzione noto il limite.<br/> Saper calcolare un limite anche se si presenta in forma indeterminata.<br/> Saper utilizzare nel calcolo dei limiti i limiti notevoli.<br/> Saper verificare la continuità in un punto.<br/> Saper applicare i teoremi sulle funzioni continue.<br/> Saper individuare e classificare i punti di discontinuità di una funzione.<br/> Saper determinare le equazioni degli asintoti del grafico di una funzione – Saper rappresentare il grafico probabile di una funzione.</p> <p><b>Competenze:</b> C1, C3</p> | Dicembre<br>Gennaio<br>Febbraio |
| LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE         | <p><b>Conoscenze</b><br/> Definizione di derivata in un punto e suo significato geometrico.<br/> La funzione derivata.<br/> Teorema della continuità di una funzione derivabile.<br/> Derivate delle funzioni elementari.<br/> I teoremi sul calcolo delle derivate: somma, prodotto, quoziente di due funzioni, funzione composta, funzione inversa.<br/> Punti di non derivabilità e loro classificazione.</p> <p><b>Abilità</b><br/> Conoscere la definizione di derivata e saperla applicare a semplici funzioni.<br/> Saper calcolare la derivata di una funzione usando i teoremi sul calcolo delle derivate.<br/> Sapere il significato geometrico di derivata e saper determinare l'equazione della retta tangente in un punto del grafico di una funzione.<br/> Saper individuare e classificare i punti di non derivabilità di una funzione.</p> <p><b>Competenze:</b> C1, C3</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Febbraio<br>Marzo               |
| MATEMATICA NELLA REALTÀ             | <p><b>Conoscenze</b><br/> Derivate</p> <p><b>Abilità</b><br/> Sapere collegare quanto studiato ai concetti di velocità, accelerazione e corrente elettrica.</p> <p><b>Competenze</b> C1, C3, C4, C5, C6, C7</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Marzo                           |
| I TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE | <p><b>Conoscenze</b><br/> I teoremi del calcolo differenziale: Rolle, Lagrange, De L'Hospital.<br/> Le conseguenze del teorema di Lagrange.</p> <p><b>Abilità</b><br/> Saper applicare i teoremi sulle funzioni derivabili.<br/> Saper individuare i punti stazionari, gli intervalli di crescita/decrecenza di una funzione.<br/> Saper calcolare limiti in forma indeterminata con l'uso della regola di De L'Hospital</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Aprile<br>Maggio                |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                                                                 | <b>Competenze:</b> C1, C3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |
| <p>MASSIMI, MINIMI E FLESSI</p> <p>LO STUDIO DELLE FUNZIONI</p> | <p><b>Conoscenze</b><br/>           Le definizioni di massimo/minimo relativo e di flesso.<br/>           Definizione di funzione convessa in un suo punto.<br/>           Criteri per la ricerca dei massimi, minimi, flessi</p> <p><b>Abilità</b><br/>           Studiare il comportamento di una funzione reale di variabile reale.<br/>           Determinare gli intervalli di (de)crescenza di una funzione mediante la derivata prima.<br/>           Determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima.<br/>           Determinare i flessi mediante la derivata seconda.<br/>           Saper effettuare lo studio di una funzione intera e razionale fratta e tracciarne il grafico.</p> <p><b>Competenze:</b> C1, C3, C4</p> | Maggio |

## Requisiti minimi disciplinari Biennio e Triennio

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Classe prima   | <p>Percentuali<br/>         Gli insiemi (numerici e non)<br/>         Operazioni in <math>Q</math> (somma, differenza, prodotto, quoziente, potenza di frazioni)<br/>         Monomi, polinomi e calcolo polinomiale (somma, differenza, prodotto di due polinomi, divisione di un polinomio per un monomio)<br/>         Prodotti notevoli (quadrato e cubo del binomio, prodotto somma per differenza)<br/>         Scomposizioni di polinomi: raccoglimento a fattore comune totale e parziale, scomposizione con prodotti notevoli<br/>         Massimo comune divisore e minimo comune multiplo tra polinomi<br/>         Equazioni di primo grado numeriche intere<br/>         Enti geometrici fondamentali e loro proprietà<br/>         I triangoli: criteri di congruenza<br/>         Proprietà del triangolo isoscele<br/>         Teorema dell'angolo esterno</p> <p><u>LIVELLO MINIMO</u><br/>         Distinguere ed eseguire le operazioni fondamentali<br/>         Utilizzo del linguaggio specifico<br/>         Conoscenza dei contenuti essenziali<br/>         Applicazione corretta delle conoscenze in semplici contesti</p> |
| Classe seconda | <p>Frazioni algebriche (CE e semplificazione)<br/>         Equazioni e disequazioni di primo grado numeriche intere e fratte<br/>         Funzioni di proporzionalità diretta e inversa<br/>         Rette perpendicolari e parallele<br/>         Il piano Cartesiano (distanza tra due punti, punto medio di un segmento, equazione della retta in forma implicita ed esplicita, intersezione di due rette)<br/>         Sistemi di primo grado numerici interi<br/>         Aree di poligoni<br/>         Elementi di statistica e di probabilità</p> <p><u>LIVELLO MINIMO</u><br/>         Distinguere ed eseguire le operazioni fondamentali<br/>         Utilizzo del linguaggio specifico<br/>         Conoscenza dei contenuti essenziali<br/>         Applicazione corretta delle conoscenze in semplici contesti</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Classe terza   | <p>Numeri reali e radicali<br/>         Equazioni di secondo grado numeriche intere e fratte<br/>         Sistemi di secondo grado<br/>         Disequazioni di secondo grado intere e fratte<br/>         Sistemi di disequazioni di secondo grado<br/>         Geometria analitica: i luoghi geometrici<br/>         Le coniche: parabola, circonferenza e loro posizione rispetto ad una retta<br/>         *Elementi di matematica finanziaria (solo indirizzo Economico Sociale)</p> <p><u>LIVELLO MINIMO</u><br/>         Distinguere ed eseguire le operazioni fondamentali<br/>         Utilizzo del linguaggio specifico<br/>         Conoscenza dei contenuti essenziali<br/>         Applicazione corretta delle conoscenze in semplici contesti</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Classe quarta  | <p>Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo<br/>         Equazioni e disequazioni irrazionali<br/>         Equazioni e disequazioni con valore assoluto<br/>         Funzioni esponenziali e logaritmiche e grafici<br/>         Equazioni, disequazioni esponenziali e logaritmiche<br/>         Funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | <p>I e II relazione fondamentale della goniometria<br/>Risoluzione di triangoli rettangoli</p> <p><u>LIVELLO MINIMO</u><br/>Distinguere ed eseguire le operazioni fondamentali<br/>Utilizzo del linguaggio specifico<br/>Conoscenza dei contenuti essenziali<br/>Applicazione corretta delle conoscenze in semplici contesti</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Classe quinta | <p>Teoria delle funzioni: intervalli e intorni; funzioni pari, dispari e periodiche; funzione inversa; composizione di funzioni<br/>Limiti delle funzioni: definizione di limite; algebra dei limiti; forme indeterminate 0/0 e infinito/infinito<br/>Funzioni continue: definizione; punti di discontinuità e loro classificazione<br/>Calcolo delle derivate: definizione, calcolo di derivate elementari; punti di non derivabilità<br/>Asintoti orizzontali e verticali<br/>Studio di funzioni razionali intere e fratte</p> <p><u>LIVELLO MINIMO</u><br/>Utilizzo del linguaggio specifico<br/>Conoscenza dei contenuti essenziali<br/>Applicazione corretta delle conoscenze in semplici contesti</p> |

#### Metodi e strumenti

|                     |   |
|---------------------|---|
| Lezione frontale    | X |
| Lezione partecipata | X |
| Ricerca individuale | X |
| LIM (ove possibile) | X |

|                                        |   |
|----------------------------------------|---|
| Lavoro di gruppo                       | X |
| Discussione guidata                    | X |
| Altre modalità: attività laboratoriali | X |



**Modalità di verifica:** tipo e numero minimo di prove

### **Biennio**

Tipologie di verifiche: Scritto e Orale

Gli alunni saranno sottoposti a diverse tipologie di prove, scritte e orali. Si potranno utilizzare:

- prove scritte non strutturate (prove di produzione scritta, traduzione, risoluzione di problemi...)
- prove semi-strutturate (questionari, esercizi...)
- prove strutturate (test oggettivi)
- prove orali, colloqui e interrogazioni, brevi e/o lunghe

Numero minimo di verifiche totali 6

| <b>NUMERO VERIFICHE</b>                                                                                  | <b>1^ QUADRIMESTRE</b>                                 | <b>2^ QUADRIMESTRE</b>                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| N. verifiche scritte/orali<br>(per discipline con<br>doppia valutazione scritto e orale -<br>voto unico) | Min. <b>3</b> verifiche, di cui 2 scritte<br>e 1 orale | Min. <b>3</b> verifiche, di cui 2 scritte<br>e 1 orale |

### **Triennio**

Tipologie di verifiche: Scritto e Orale

Gli alunni saranno sottoposti a diverse tipologie di prove, scritte e orali. Si potranno utilizzare:

- prove scritte non strutturate (prove di produzione scritta, traduzione, risoluzione di problemi...)
- prove semi-strutturate (questionari, esercizi...)
- prove strutturate (test oggettivi)
- prove orali, colloqui e interrogazioni, brevi e/o lunghe

Numero minimo di verifiche totali 6

| <b>NUMERO VERIFICHE</b>                                                                                  | <b>1^ QUADRIMESTRE</b>                                 | <b>2^ QUADRIMESTRE</b>                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| N. verifiche scritte/orali<br>(per discipline con<br>doppia valutazione scritto e orale -<br>voto unico) | Min. <b>3</b> verifiche, di cui 2 scritte<br>e 1 orale | Min. <b>3</b> verifiche, di cui 2 scritte<br>e 1 orale |

## **Valutazione: indicatori e livelli**

Il voto del 1<sup>a</sup> quadrimestre e quello finale, relativo al 2<sup>a</sup> quadrimestre, scaturiranno dalle prove di profitto valutate in modo formale, inserite in una considerazione globale del rendimento che superi la semplice media aritmetica dei voti e tenga conto del progresso rispetto ai livelli di partenza, dell'impegno profuso dallo studente e dal raggiungimento delle competenze prefissate. Altresì si terrà conto dell'interesse mostrato per la disciplina, della partecipazione alla vita scolastica e dell'assiduità nell'impegno. Gli esiti delle prove di verifica suggeriranno poi eventuali itinerari didattici alternativi e strategie di recupero (lezioni individualizzate, esercitazioni guidate, etc..) adatte agli alunni che dovessero trovarsi in difficoltà.

Gli indicatori ai quali si farà riferimento nella valutazione saranno:

Conoscenza dell'argomento.  
Competenze logiche operative e lessicali.  
Competenza nell'applicazione delle procedure risolutive  
Organizzazione dei contenuti e coerenza.  
Correttezza e precisione del calcolo.  
Rielaborazione personale dei contenuti  
Capacità argomentativa  
Capacità di analizzare, collegare, sintetizzare