

**ANNO SCOLASTICO: 2025-2026**
**CLASSE: 4 LICEO SCIENTIFICO SPORTIVO**
**MATERIA: MATEMATICA**
**DOCENTE: RADAELLI GIULIO**

### PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

#### ASSE CULTURALE MATEMATICO

competenze chiave	competenze base	abilità	conoscenze
Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia.	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Saper lavorare con le funzioni goniometriche.</li> <li>· Tracciare il grafico di funzioni goniometriche utilizzando anche le trasformazioni geometriche.</li> <li>· Semplificare espressioni goniometriche</li> <li>· Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Goniometria : definizioni, leggi, proprietà delle funzioni e formule.</li> </ul>
Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia. Spirito di iniziativa e intraprendenza.	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Risolvere un triangolo: applicazione teoremi trigonometria.</li> <li>· Calcolare funzioni goniometriche a partire da informazioni date.</li> <li>· Risolvere problemi di geometria analitica nello spazio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Trigonometria: teoremi sui triangoli.</li> <li>· Goniometria: funzioni goniometriche.</li> <li>· Geometria analitica nello spazio : equazioni di , piani e sfere nello spazio (definizioni e proprietà).</li> </ul>
Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia.	Individuare il modello adeguato a risolvere un problema di conteggio	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Saper calcolare permutazioni, disposizioni e combinazioni.</li> <li>· Verificare identità, risolvere espressioni ed equazioni con coefficienti binomiali e fattoriali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Calcolo combinatorio: permutazioni, disposizioni, combinazioni semplici e con ripetizione (funzione fattoriale e coefficiente binomiale)</li> </ul>
Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia.	Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Calcolare la probabilità di un evento, utilizzando il calcolo combinatorio e i teoremi sulla probabilità.</li> <li>· Individuare e trattare eventi compatibili e indipendenti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Probabilità : definizioni e teoremi. Utilizzo del calcolo combinatorio per determinare la probabilità.</li> </ul>



## **CONTENUTI DEL PROGRAMMA:**

### **RIPASSO**

Equazioni/disequazioni di II grado, intere e fratte;

Funzioni : dominio, intersezioni assi cartesiani, studio del segno; biunivoche, inverse, composte;

Retta/fascio di rette e parabola : equazioni, grafici, proprietà più importanti;

Funzione esponenziale e logaritmica;

### **FUNZIONI**

Funzioni a tratti (proprietà, equazioni e grafico)

Funzioni con valore assoluto (proprietà, equazioni e grafico)

### **TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE**

Traslazione di un punto e di una funzione : equazioni e grafici.

Funzioni simmetriche : equazioni e grafici.

### **FUNZIONI GONIOMETRICHE E FORMULE**

La misura degli angoli. Le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente, secante, cosecante.

Disegno delle funzioni goniometriche. Funzioni goniometriche di angoli notevoli.

Le funzioni goniometriche inverse. Angoli associati.

Le formule di addizione, sottrazione, bisezione, duplicazione. Identità ed espressioni.

Disegno di grafici di funzioni goniometriche utilizzando le trasformazioni geometriche.

### **EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE**

Le equazioni elementari.

Le equazioni non elementari ma riconducibili ad equazioni elementari.

Le equazioni lineari in seno e coseno.

Le equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno.

Sistemi di equazioni.

Le disequazioni elementari.

Le disequazioni non elementari ma riconducibili a disequazioni elementari.

Disequazioni risolvibili mediante prodotto dei segni.

Sistemi di disequazioni.

### **TRIGONOMETRIA**

Teoremi sui triangoli rettangoli. Problemi con l'applicazione dei teoremi sui triangoli rettangoli.

Teoremi sui triangoli qualunque: teorema dei seni, il teorema del coseno. Problemi con l'applicazione dei teoremi sui triangoli qualunque.

Problemi risolvibili mediante equazioni goniometriche.

### **GEOMETRIA EUCLIDEA NELLO SPAZIO**

Punti, rette e piani nello spazio.

Perpendicolarità e parallelismo.

Distanze e angoli nello spazio.

### **GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO**

Coordinate e vettori nello spazio.

Piano e sua equazione.

Retta e sua equazione.



Posizione reciproca di una retta e un piano.  
Sfera e sua equazione.

## CALCOLO COMBINATORIO

Concetti introduttivi

Raggruppamenti, disposizioni, combinazioni, permutazioni (semplici e con ripetizione).

La funzione  $n!$ . Il coefficiente binomiale.

## PROBABILITA'

Eventi e definizione di probabilità classica.

Probabilità e calcolo combinatorio.

Somma logica e prodotto logico di eventi.

Probabilità condizionata.

Problema delle prove ripetute.

Teorema di Bayes.

<b>Attività del docente e metodologia</b>	<b>Attività dello studente</b>	<b>Materiali e spazi utilizzati</b>
Lezioni frontali strutturate seguendo sia percorsi deduttivi che induttivi. Utilizzo di strumenti multimediali quali presentazioni in Power Point con supporti audiovisivi, LIM, applicazioni specifiche della disciplina.	Presa degli appunti su quaderno. Rilettura a casa degli appunti presi in classe. Rielaborazione di quanto studiato creando schemi e mappe concettuali. Rilettura a casa degli esercizi svolti in classe. Esecuzione di esercitazioni in classe individuali, a piccoli gruppi con successiva correzione alla lavagna. Esecuzione dei compiti assegnati per casa.	Per quanto riguarda gli argomenti da trattare e da sviluppare, si ritiene indispensabile l'uso sistematico del libro di testo, supporto fondamentale di tutta l'attività svolta a casa dallo studente, sia per la parte teorica che per la parte pratica. Occasionalmente potranno essere condivise con gli alunni materiali contenenti esercizi e/o ulteriori spiegazioni di alcuni argomenti affrontati in classe. Eventualmente gli studenti possono utilizzare la versione multimediale del libro di testo, visualizzabile su PC o Tablet, e qualche applicazione specifica della disciplina, consigliata dal docente. Le lezioni avverranno prevalentemente in aula, eventualmente nel laboratorio di informatica.

**VALUTAZIONE:**

CONOSCENZE	VALUTAZIONE	ABILITA'	VALUTAZIONE	COMPETENZE	VALUTAZIONE
Complete e approfondite con apporti personali	9-10	Lo studente non commette errori né imprecisioni. Sa applicare le procedure e le conoscenze con disinvoltura anche in contesti nuovi e impegnativi.	9-10	Comunica efficacemente. E' in grado di rielaborare criticamente in ampi contesti le conoscenze e le abilità possedute. Utilizza strumenti e metodi in modo trasversale	Eccellente/ottimo
Complete e approfondite	8	Lo studente non commette errori ma incorre in qualche imprecisione. Dimostra piena comprensione degli argomenti e sa applicare con sicurezza le conoscenze	8	Competenze teoriche e pratiche che gli consentono di portare avanti compiti autonomamente anche in contesti di lavoro e/o di studio non noti. Comunica efficacemente con linguaggio specifico della disciplina	Buono
Complete ma non approfondite	7	Lo studente commette qualche errore, ma spesso non di rilievo. Sa applicare le conoscenze, ma incontra qualche difficoltà nei compiti più impegnativi	7	Possiede competenze teoriche e pratiche per portare avanti compiti anche più articolati in contesti noti	Discreto
Abbastanza complete ma non approfondite	6	Lo studente sa applicare le conoscenze in compiti semplici senza errori di rilievo	6	Possiede competenze teoriche e pratiche per portare avanti compiti semplici in contesti noti usando	Sufficiente



				strumenti e metodi semplici	
Superficiali e incomplete	5	E' in grado di impostare gli esercizi ma commette errori di rilievo nell'esecuzione, oppure è in grado di procedere solo se guidato	5	Inadeguate	Mediocre
Lacunose e superficiali	4	Lo studente commette errori di rilievo nell'applicazione delle conoscenze anche nell'esecuzione di compiti semplici	4	Inadeguate	Insufficiente
Pressoché nulle	2-3	Lo studente non è in grado di risolvere gli esercizi assegnati	2-3	Inadeguate	Gravemente insufficiente