

# **LICEO STATALE "S. PIZZI" DI CAPUA**

**PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA**

**PRIMO BIENNIO**

**LICEO SCIENTIFICO**

**E**

**LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE**

## **COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA**

### **A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO ESTRUMENTALE**

#### **1. IMPARARE A IMPARARE:**

organizzare il proprio apprendimento individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.

#### **2. PROGETTARE:**

elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.

#### **3. RISOLVERE PROBLEMI:**

affrontare situazioni problematiche, costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate e raccogliendo e valutando dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.

#### **4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:**

individuare e rappresentare, elaborando argomenti coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.

#### **5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:**

acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo tra fatti ed opinioni

### **B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE**

#### **6. COMUNICARE:**

comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali); rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti.

#### **7. COLLABORARE E PARTECIPARE:**

interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.

## C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ

### 8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:

sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni, riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, la responsabilità.

.....

#### FINALITÀ

- Saper utilizzare nel contesto (e altrove) le conoscenze, gli strumenti e i metodi della matematica
- Utilizzare il metodo scientifico nella risoluzione di problemi (analisi, sintesi, valutazione)
- Abituare gradualmente gli allievi ad un processo ipotetico-deduttivo, concentrando l'attenzione sulla struttura del ragionamento e nel fatto che gli schemi deduttivi si trovano applicati ad oggetti diversi nelle differenti branche della matematica (sviluppo delle capacità logiche)
- Avvio all'attitudine a sintetizzare e schematizzare in modo rigoroso. Capacità di formulare ipotesi per la risoluzione di un problema.
- L'acquisizione, da parte dell'alunno, di saperi e conoscenze che lo pongano nelle condizioni di possedere una corretta capacità di giudizio e di sapersi orientare nei diversi contesti del mondo contemporaneo

#### COMPETENZE

- Sviluppo delle capacità nel calcolo (mentale, con carta e penna, mediante strumenti) con i numeri interi, con i numeri razionali sia nella scrittura come frazione che nella rappresentazione decimale.
- Acquisizione di una conoscenza intuitiva dei numeri reali, con particolare riferimento alla loro rappresentazione geometrica su una retta
- Comprensione della terminologia di base
- Saper esporre oralmente in forma chiara, rigorosa e scientifica
- Saper registrare, ordinare e correlare dati
- Saper individuare analogie e differenze
- Individuare e dimostrare proprietà
- Saper matematizzare semplici situazioni
- Utilizzare consapevolmente tecniche e procedure di calcolo
- Adoperare i metodi, e gli strumenti informatici introdotti
- Far acquisire tecniche di memorizzazione

## METODI

### Potranno essere utilizzati i seguenti metodi:

- attività di insegnamento utilizzando le seguenti tecniche: lezioni frontali, flipped classroom, peer education, cooperative learning, peer tutoring.
- coinvolgimento degli alunni mediante la costituzione di gruppi di lavoro.
- alternanza di unità didattiche e di momenti di valutazione e di verifica
- valorizzazione dell'errore come momento di riflessione e di discussione e non di punizione.
- particolare attenzione sarà dedicata agli allievi in difficoltà al fine di recuperare le carenze della preparazione.

## TECNICHE

### Potranno essere utilizzate le seguenti tecniche:

- uso del libro di testo.
- utilizzo della LIM
- utilizzo di testi alternativi al libro di testo.
- utilizzo dei laboratori linguistici, scientifici e multimediali.
- utilizzo di sussidi multimediali
- produzione di materiali didattici
- partecipazione a progetti

## STRATEGIE

### Potranno essere adottate le seguenti strategie:

- interventi differenziati per tener conto dei diversi livelli di apprendimento degli allievi
- problem solving
- flipped classroom
- attività di ricerca
- alternanza di pause didattiche al normale svolgimento delle lezioni
- attività di recupero e di approfondimento

## METODOLOGIA E STRUMENTI PER LA DIDATTICA A DISTANZA

Contemporaneamente alla classica modalità di interazione didattica è necessario che vengano adottate e utilizzate nuove metodologie o che siano riviste e riadattate quelle già utilizzate in modalità in presenza. Si propongono le seguenti modalità didattiche e strumenti:

- flipped classroom,
- rimessa di report ed esercizi in piattaforma,
- visione di filmati,
- lezioni sincrone ed asincrone
- utilizzo di app di messaggistica istantanea e mailing list

## VERIFICA

### Per la verifica potranno essere utilizzati i seguenti strumenti:

- test variamente articolati
- interrogazioni dal posto o frontali.
- discussioni aperte
- contributo offerto ai lavori di gruppo
- osservazione diretta dei comportamenti

## VALUTAZIONE

### La valutazione terrà conto dei seguenti parametri:

esame del livello di partenza.

esame del livello raggiunto.

contenuti acquisiti.

competenze acquisite.

obiettivi conseguiti.

livello di interesse, partecipazione ed impegno.

rispetto delle consegne.

livello di accuratezza nello svolgimento dei lavori assegnati

completezza e correttezza degli interventi, sia di quelli spontanei, sia di quelli stimolati dal docente.

**Le griglie di valutazione delle prove scritte, del colloquio e delle prove esperte sono quelle approvate in sede dipartimentale**

CONTENUTI 1° ANNO			
ALGEBRA			
TRIMESTRE			
Tempi	Modulo	Contenuti	Competenze
Settembre-Ottobre	Insiemi e Insiemi numerici	<p>Il concetto di insieme. Rappresentazione degli insiemi. Sottoinsiemi di un insieme. Revisione di: proprietà e operazioni con i numeri naturali, i numeri interi, i numeri razionali; numeri reali; proporzioni e percentuali con proprietà; proporzionalità diretta e inversa con relativi grafici. Operazioni con gli insiemi. Prodotto cartesiano di insiemi. Rappresentazione del prodotto cartesiano. Insieme delle parti e partizione di un insieme.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere e sapere applicare le proprietà delle operazioni e delle potenze</li> <li>• Sviluppare un'adeguata abilità di calcolo</li> <li>• Saper rappresentare <math>N, Z, Q</math> su una retta orientata</li> <li>• Saper trasformare un numero decimale nella corrispondente frazione e viceversa</li> <li>• Saper costruire e leggere un grafico.</li> <li>• Saper risolvere problemi</li> <li>• Saper definire e rappresentare un insieme</li> <li>• Saper utilizzare le notazioni insiemistiche</li> <li>• Saper risolvere problemi di realtà</li> </ul>
Ottobre - Novembre	Relazioni e funzioni	<p>Relazioni. Rappresentazioni di una relazione. Relazioni inverse. Proprietà delle relazioni. La relazione di equivalenza e l'insieme quoziente. Relazioni d'ordine. Le funzioni: la funzione lineare, funzione quadratica, cubica e reciproca.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper rappresentare una relazione.</li> <li>• Saper riconoscere il tipo di relazione</li> <li>• Riconoscere il tipo di funzione.</li> <li>• Saper risolvere problemi di realtà</li> </ul>
Novembre-dicembre	Calcolo letterale	<p>Monomi, operazioni con monomi, M.C.D. e m.c.m. tra monomi. Polinomi, operazioni con i polinomi. Prodotti notevoli, Triangolo di Tartaglia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere la funzione del calcolo letterale</li> <li>• Saper operare con i monomi ed i polinomi</li> <li>• Conoscere e sapere applicare le regole per il calcolo dei prodotti notevoli</li> <li>• Calcolare e semplificare espressioni algebriche con monomi e polinomi</li> <li>• Saper risolvere problemi di realtà</li> </ul>

<b>PENTAMESTRE</b>			
Gennaio-Febbraio	Scomposizione in fattori di polinomi	Divisione e divisibilità tra polinomi. Scomposizione in fattori dei polinomi. M.C.D. e m.c.m. tra polinomi. Frazioni algebriche e operazioni con le frazioni algebriche. Problemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sapere che cosa significa scomporre un polinomio in fattori</li> <li>• Conoscere e saper applicare i principali metodi di scomposizione</li> <li>• Saper calcolare MCD ed mcm tra polinomi</li> <li>• Saper semplificare una frazione algebrica</li> <li>• Saper operare con le frazioni algebriche</li> <li>• Saper risolvere espressioni con frazioni algebriche</li> <li>• Saper risolvere problemi di realtà</li> </ul>
Marzo	Equazioni di primo grado	Equazioni ed identità Principi di equivalenza Equazioni di I grado intere e frazionarie Problemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere il concetto di equazione e soluzione di un'equazione</li> <li>• Saper classificare un'equazione e saper riconoscere le equazioni indeterminate ed impossibili</li> <li>• Conoscere e saper applicare i principi di equivalenza</li> <li>• Saper risolvere un'equazione di 1° grado e verificarne la soluzione</li> <li>• Saper porre le condizioni di esistenza di un'equazione frazionaria e saper stabilire l'accettabilità della soluzione</li> <li>• Saper analizzare il testo di un problema</li> <li>• Saper costruire il modello algebrico di un problema (anche di natura geometrica) e individuarne le soluzioni</li> <li>• Saper risolvere problemi di realtà</li> </ul>
Aprile-Maggio	Disequazioni lineari	Diseguaglianze numeriche Disequazioni intere e fratte Studio del segno di un prodotto Sistemi di disequazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper risolvere una disequazione intera</li> <li>• Saper risolvere una disequazione fratta</li> <li>• Saper risolvere di grado superiore al primo studiando il segno del prodotto</li> <li>• Saper risolvere un sistema di disequazioni</li> <li>• Saper risolvere problemi di realtà</li> </ul>

Maggio- Giugno	Elementi di statistica	Indagine statistica Spoglio dei dati e tabulazione Media, moda e mediana. Scarti. Istogrammi e diagrammi di distribuzione di frequenza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le fasi di un'indagine statistica</li> <li>• Saper tabulare e rappresentare i dati raccolti con unquestionario</li> <li>• Comprendere il significato dei rapporti statistici, dei valori medi e saperli calcolare</li> <li>• Comprendere il significato di algoritmo.</li> <li>• Saper utilizzare consapevolmente i pacchetti operativi il cui uso il tempo permetterà di illustrare</li> <li>• Saper risolvere problemi di realtà</li> </ul>
-------------------	------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>GEOMETRIA</b>			
<b>I TRIMESTRE</b>			
tempi	Modulo	Contenuti	Competenze/abilità
Settembre- Ottobre	Logica Enti fondamentali	Proposizioni. Connettivi logici e operazioni con le proposizioni. Proposizioni aperte. Quantificatori. Assiomi, postulati e teoremi. Segmenti, angoli, misura di un segmento e di un angolo, confronto, operazioni con i segmenti e con gli angoli.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere e saper utilizzare i connettivi logici e in ambito algebrico e geometrico</li> <li>• Saper operare con i segmenti</li> <li>• Saper effettuare operazioni con le misure degli angoli</li> <li>• Saper enunciare un teorema. Saper disegnare segmenti, angoli, rette secondo la richiesta</li> <li>• Saper determinare graficamente il punto medio di un segmento</li> <li>• Saper costruire la bisettrice di un angolo</li> <li>• Saper risolvere un problema per via sintetica</li> <li>• Saper risolvere un problema per via algebrica</li> </ul>
Novembre- Dicembre	Triangoli	Classificazione. Segmenti e punti notevoli dei triangoli. Criteri di congruenza. Proprietà del triangolo isoscele Disuguaglianze nei triangoli	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere i criteri di congruenza.</li> <li>• Saper disegnare un triangolo secondo la richiesta</li> <li>• Saper costruire altezze, mediane e bisettrici di un triangolo assegnato</li> <li>• Saper dimostrare un teorema</li> <li>• Saper risolvere un problema per via sintetica</li> <li>• Saper risolvere un problema per via algebrica</li> </ul>
<b>PENTAMESTRE</b>			
Gennaio- Febbraio	Perpendicolari e parallele	Rette perpendicolari Rette parallele Proprietà degli angoli dei poligoni Luoghi geometrici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper applicare le proprietà delle rette parallele e perpendicolari</li> <li>• Saper risolvere un problema per via sintetica</li> <li>• Saper risolvere un problema per via algebrica</li> <li>• Saper costruire luoghi geometrici</li> </ul>

Marzo-Aprile	Quadrilateri e parallelogrammi	Quadrilateri; i trapezi; i parallelogrammi teoremi di Talete e alcune conseguenze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper applicare le proprietà dei quadrilateri.</li> <li>• Saper risolvere un problema per via sintetica</li> <li>• Saper risolvere un problema per via algebrica</li> </ul>
--------------	--------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **INFORMATICA**

Concetto di algoritmo

Utilizzo di software didattico e applicativo (geogebra, excel, calcolatrice grafica)

### **OBIETTIVI MINIMI DELLA DISCIPLINA**

#### **Primo Anno**

	<b>Conoscenza</b>	<b>Competenza</b>	<b>Capacità</b>
<b>INSIEMI E FUNZIONI</b>	Simboli matematici e loro significato. Definizione di insieme. Operazioni con gli insiemi. Definizione di relazione e di funzione.	Uso delle operazioni tra insiemi. Relazioni di equivalenza. E d'ordine. Calcolo dell'insieme di definizione di una funzione. Rappresentazione di funzioni.	Tradurre un problema in linguaggio grafico – simbolico. Costruire, leggere e scrivere formule usando una sintassi corretta.
<b>CALCOLO ALGEBRICO</b>	Monomi, polinomi e frazioni algebriche. Significato di costante e di variabile. Prodotti notevoli.	Operazioni e semplificazioni con monomi, polinomi e frazioni algebriche. Prodotti notevoli.	Decodificare e produrre informazioni passando da un linguaggio ad un altro. Acquisire la capacità di organizzare e di collegare gli argomenti.
	Scomposizione dei polinomi. Frazioni algebriche	Scomposizione dei polinomi. Operazioni con le frazioni algebriche e semplificazione di espressioni contenenti frazioni algebriche.	Utilizzare un linguaggio chiaro e preciso.
	Definizione di identità e di equazioni. Principi di equivalenza delle equazioni. Equazioni di 1° grado fratte e letterali. Disequazioni di primo grado intere e fratte Sistemi di disequazioni	Risoluzione di semplici equazioni di primo grado intere e di semplici Problemi di primo grado Calcolo dell'insieme di definizione di una equazione fratta. Risoluzione di disequazioni intere e fratte Sistemi di disequazioni	Risolvere problemi di 1° grado.
<b>GEOMETRIA</b>	Connettivi logici. Struttura di un teorema.	Uso corretto dei connettivi. Distinzione ipotesi/tesi.	Riconoscere ipotesi e tesi in un enunciato . Saper dimostrare i teoremi studiati. Discutere semplici problemi.
	Enti geometrici, assiomi euclidei e teoremi fondamentali.	Dimostrazione dei teoremi riguardanti le proprietà delle figure piane studiate, in particolare: i triangoli, i trapezi, i parallelogrammi. Saper sommare i vettori.	
	Criteri di congruenza dei triangoli.		
	Rette ortogonali e parallele.		
	Relazioni fra gli elementi di un triangolo .		
Parallelogrammi e trapezi	Dimostrazione dei teoremi sulle rette parallele e perpendicolari		

## CONTENUTI CLASSE SECONDA

<b>ALGEBRA II ANNO</b>			
<b>TRIMESTRE</b>			
tempi	Modulo	Contenuti	Competenze/abilità
Settembre-Ottobre	Sistemi lineari	Sistemi di due equazioni in due incognite Metodi di risoluzione Matrici e determinanti Sistemi di tre equazioni in tre incognite Sistemi letterali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati anche graficamente</li> <li>• Risolvere un sistema con il metodo di sostituzione</li> <li>• Risolvere un sistema con il metodo del confronto</li> <li>• Risolvere un sistema con il metodo di riduzione</li> <li>• Risolvere un sistema con il metodo di Cramer</li> <li>• Risolvere graficamente un sistema</li> <li>• Risolvere sistemi numerici fratti.</li> <li>• Risolvere problemi mediante i sistemi</li> <li>• Saper risolvere problemi di realtà</li> </ul>
Ottobre- Novembre	Radicali in $\mathbf{R}$	Numeri irrazionali Irrazionalità di $\sqrt{2}$ Operazioni con i radicali Potenze ad esponente razionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare e confrontare tra loro numeri reali, anche con l'uso di approssimazioni</li> <li>• Determinare le condizioni di esistenza di un radicale</li> <li>• Semplificare, ridurre allo stesso indice e confrontare tra loro radicali numerici e letterali</li> <li>• Razionalizzare il denominatore di una frazione</li> <li>• Eseguire calcoli con potenze a esponente razionale</li> <li>• Saper risolvere equazioni, disequazioni e sistemi a coefficienti irrazionali</li> <li>• Saper risolvere problemi di realtà</li> </ul>
Novembre- Dicembre	Piano cartesiano e retta	Coordinate dei punti Punto medio e lunghezza di un segmento Equazione della retta Rette e sistemi lineari Rette parallele e perpendicolari Fasci di rette Distanza di un punto da una retta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Passare dalla rappresentazione di un punto nel piano cartesiano alle sue coordinate e viceversa</li> <li>• Calcolare la distanza tra due punti</li> <li>• Determinare il punto medio di un segmento</li> <li>• Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa</li> <li>• Determinare il coefficiente angolare di una retta</li> <li>• Scrivere l'equazione di una retta dati alcuni elementi</li> <li>• Stabilire se due rette sono incidenti, parallele o perpendicolari</li> <li>• Operare con i fasci di rette propri e impropri</li> <li>• Calcolare la distanza di un punto da una retta</li> <li>• Risolvere problemi su rette e segmenti</li> <li>• Rappresentare l'andamento di un fenomeno in un grafico cartesiano con rette e segmenti</li> <li>• Saper risolvere problemi di realtà</li> </ul>

**PENTAMESTRE**

Gennaio-Febrero	Equazioni di secondo grado	Formula risolutiva Interpretazione grafica della risoluzione mediante la parabola Relazione tra radici e coefficienti Regola di Cartesio Scomposizione di un trinomio Equazioni parametriche Equazioni di grado superiore al secondo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare la formula risolutiva delle equazioni di secondograde</li> <li>• Risolvere equazioni numeriche di secondograde</li> <li>• Rappresentare graficamente la risoluzione delle equazioni mediante la parabola (utilizzo software grafico)</li> <li>• Risolvere e discutere equazioni letterali di secondograde</li> <li>• Calcolare la somma e il prodotto delle radici di un'equazione di secondo grado senza risolverla</li> <li>• Studiare il segno delle radici di un'equazione di secondo grado mediante la regola di Cartesio</li> <li>• Scomporre trinomi di secondo grado</li> <li>• Risolvere quesiti riguardanti equazioni parametriche di secondograde</li> <li>• Risolvere problemi di secondo grado (anche con applicazioni dei teoremi di Pitagora ed Euclide)</li> <li>• Saper risolvere problemi di realt</li> </ul>
	Sistemi di secondo grado e grado superiore	Sistemi di secondo grado Interpretazione grafica di sistemi di secondo grado Sistemi di grado superiore al secondo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper risolvere sistemi di secondograde</li> <li>• Saper interpretare graficamente le soluzioni di un sistema di secondo grado (utilizzo di software grafico)</li> <li>• Saper risolvere sistemi di grado superiore al secondo</li> <li>• Saper risolvere problemi di realt</li> </ul>
	Disequazioni di II grado	Disequazioni di secondo grado intere e fratte Disequazioni intere e fratte di grado superiore al secondo Sistemi di disequazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiare il segno di un trinomio di secondograde</li> <li>• Risolvere disequazioni di secondo grado intere e rappresentarne le soluzioni</li> <li>• Interpretare graficamente disequazioni di secondograde</li> <li>• Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo</li> <li>• Utilizzare le disequazioni di secondo grado per risolvere problemi</li> <li>• Risolvere quesiti riguardanti equazioni e disequazioni parametriche</li> <li>• Applicare le disequazioni per determinare il dominio e studiare il segno di funzioni</li> <li>• Saper risolvere problemi di realt</li> </ul>

Maggio - Giugno	Probabilità	<p>Eventi e spazio campionario</p> <p>Definizione classica di probabilità</p> <p>Operazioni con gli eventi</p> <p>Teoremi relativi al calcolo delle probabilità</p> <p>Definizione statistica e soggettiva di probabilità</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile</li> <li>• Determinare la probabilità di un evento secondo la definizione classica</li> <li>• Determinare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la definizione statistica</li> <li>• Determinare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la definizione soggettiva</li> <li>• Calcolare la probabilità della somma logica di eventi</li> <li>• Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi dipendenti e indipendenti</li> <li>• Calcolare la probabilità condizionata</li> <li>• Descrivere esperimenti aleatori mediante variabili aleatorie, tabelle di frequenza e diagrammi</li> <li>• Saper risolvere problemi di realtà</li> </ul>
-----------------	-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## GEOMETRIA II ANNO

### TRIMESTRE

tempi	Modulo	Contenuti	Competenze/abilità
Settembre-Ottobre	Circonferenze	<p>Luoghi geometrici</p> <p>Circonferenza e cerchio</p> <p>Teoremi sulle corde</p> <p>Posizioni reciproche di circonferenza e retta e di due circonferenze</p> <p>Angoli alla circonferenza ed angoli al centro</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire costruzioni e dimostrazioni relative a luoghi geometrici</li> <li>• Riconoscere le parti della circonferenza e del cerchio</li> <li>• Applicare i teoremi sulle corde</li> <li>• Riconoscere le posizioni reciproche di retta e circonferenza, ed eseguire costruzioni e dimostrazioni</li> <li>• Riconoscere le posizioni reciproche di due circonferenze, ed eseguire dimostrazioni</li> <li>• Applicare il teorema delle rette tangenti a una circonferenza da un punto esterno</li> <li>• Applicare le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza corrispondenti</li> <li>• Risolvere problemi relativi alla circonferenza e alle sue parti</li> <li>• Saper risolvere un problema per via sintetica</li> <li>• Saper risolvere un problema per via algebrica</li> </ul>
Ottobre - Novembre	Circonferenze e poligoni	<p>Poligoni inscritti</p> <p>Poligoni circoscritti</p> <p>Triangoli e punti notevoli</p> <p>Poligoni regolari</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere poligoni inscritti e circoscritti e applicarne le proprietà</li> <li>• Applicare le proprietà dei punti notevoli di un triangolo</li> <li>• Applicare teoremi su quadrilateri inscritti e circoscritti</li> <li>• Applicare teoremi su poligoni regolari e circonferenza</li> <li>• Saper risolvere un problema per via sintetica</li> <li>• Saper risolvere un problema per via algebrica</li> </ul>

<p style="text-align: center;">Novembre- Dicembre</p>	<p>Superfici equivalenti e aree</p>	<p>Equivalenza di superfici Teoremi sull'equivalenza Costruzione di poligoni equivalenti Misura delle aree di poligoni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare le proprietà dell'equivalenza tra superfici</li> <li>• Riconoscere superficiequivalenti</li> <li>• Applicare i teoremi sull'equivalenza fra parallelogrammi, fra triangolo e parallelogramma, fra trapezio e triangolo, fra poligono circoscritto etriangolo</li> <li>• Costruire poligoniequivalenti</li> <li>• Calcolare le aree di poligoni notevoli: rettangolo, quadrato, parallelogramma, triangolo, trapezio, poligono con diagonali perpendicolari, poligono circoscritto</li> <li>• Saper risolvere un problema per viasintetica</li> <li>• Saper risolvere un problema per viaalgebrica</li> </ul>
<b>PENTAMESTRE</b>			
<p style="text-align: center;">Gennaio</p>	<p>Teoremi di Euclide e Pitagora</p>	<p>Teoremi di Euclide e Pitagora</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper applicare il primo teorema diEuclide</li> <li>• Saper applicare il teorema diPitagora</li> <li>• Saper applicare il secondo teorema diEuclide</li> <li>• Saper utilizzare le relazioni sui triangoli rettangoli con angoli di 30°, 45°,60°</li> <li>• Saper risolvere un problema per viasintetica</li> <li>• Saper risolvere un problema per viaalgebrica</li> </ul>
<p style="text-align: center;">Gennaio - Febbraio</p>	<p>Similitudine</p>	<p>Grandezze commensurabili ed incommensurabili Teorema di Talete La similitudine Criteri di similitudine dei triangoli Similitudine e poligoni Similitudine e circonferenza Sezione aurea Lunghezza della circonferenza ed area del cerchio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere grandezze commensurabili edincommensurabili</li> <li>• Saper applicare il teorema diTalete</li> <li>• Saper applicare i criteri di similitudinedei triangoli</li> <li>• Saper risolvere un problema per viasintetica</li> <li>• Saper risolvere un problema per viaalgebrica</li> </ul>
<p style="text-align: center;">Marzo- Aprile- Maggio</p>	<p>Trasformazioni nel piano cartesiano</p>	<p>Le trasformazioni geometriche. Le isometrie: traslazione, rotazione, simmetria centrale e simmetria assiale. Omotetia e similitudine. Le trasformazioni nel piano cartesiano</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere e comprendere il significatodi isometria.</li> <li>• Saper spiegare cosa è una simmetria, cosa una traslazione e cosa unarotazione</li> <li>• Costruire il simmetrico di un punto (o di una figura) rispetto a un punto o a unaretta</li> <li>• Saper traslare un punto o unafigura</li> <li>• Saper comporre duetrasformazioni</li> <li>• Saper riconoscere le proprietà invariantiin unatrasformazione.</li> <li>• Saper applicare similitudine ed omotetia a figurepiane.</li> </ul>

## **INFORMATICA**

Utilizzo di software didattico e applicativo (geogebra, excel, calcolatrice grafica)

### **OBIETTIVI MINIMI DELLA DISCIPLINA SECONDO ANNO**

	<b>Conoscenza</b>	<b>Competenza</b>	<b>Capacità</b>
<b>ALGEBRA</b>	Sistemi lineari. Metodi di risoluzione Numeri irrazionali: radice ennesima aritmetica e algebrica. Equazioni di 2° grado incomplete e complete, formula risolutiva. Disequazioni di 2° grado. Equazioni binomie, trinomie, biquadratiche. Il metodo delle coordinate. La retta	Sistemi di 1° grado numerici Operazioni con i radicali Risoluzione di equazioni di 2° grado. Risoluzione di disequazioni di 2° grado e di grado superiore riconducibili ad esse. Risoluzione di equazioni binomie, trinomie, biquadratiche. Condizioni di accettabilità. Saper rappresentare un punto nel piano e, viceversa, dato un punto nel piano, saperne trovare le coordinate. Saper calcolare la distanza tra due punti, il punto medio di un segmento Riconoscere l'equazione di una retta	Risolvere problemi con sistemi di 1° grado. Stabilire le condizioni di esistenza di un radicale Risolvere i problemi di 2° grado. Discutere i limiti dell'incognita di un problema. Acquisire la capacità di organizzare e di collegare gli argomenti. Saper risolvere problemi sul piano cartesiano. Saper riconoscere se due o più rette sono parallele o perpendicolari.
<b>GEOMETRIA</b>	Circonferenza e cerchio Punti notevoli di un triangolo. Poligoni inscritti e circoscritti. Equivalenza di figure piane. Teorema di Pitagora e teoremi di Euclide. Classi di grandezze omogenee; grandezze commensurabili ed incommensurabili. Similitudine Trasformazioni nel piano cartesiano	Dimostrazioni dei teoremi relativi. Sa enunciare teoremi e regole a parole proprie Grandezze commensurabili ed incommensurabili Teorema di Talete Criteri di similitudine dei triangoli Similitudine e poligoni Similitudine e circonferenza Lunghezza della circonferenza ed area del cerchio Le isometrie: traslazione, rotazione, simmetria centrale e simmetria assiale. Omotetia e similitudine. Le trasformazioni nel piano cartesiano	Risolvere semplici problemi formali e numerici (applicazione diretta di regole e principi).

Per quanto riguarda gli obiettivi trasversali educativi, cognitivi e metacognitivi si fa riferimento al piano di lavoro del consiglio di classe.



Le griglie di valutazione delle prove scritte saranno allegate ai singoli elaborati, mentre nella valutazione del colloquio si terrà conto della seguente griglia:

### **GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• rifiuto dellaverifica;</li> <li>• preparazione inesistente e/o verifica scritta inbianco.</li> </ul>	1/2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• mancanza di conoscenzefondamentali;</li> <li>• difficoltà molto gravi nella comprensione e nelle applicazioni (non sa assolutamente orientarsi neanche seguidato);</li> <li>• notevoli difficoltà diespressione.</li> </ul>	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• gravi lacune e scarsa conoscenza deicontenuti;</li> <li>• gravidifficoltànellacompreensioneenelleapplicazioni(purguidatocontinuaa commettere gravi errori);</li> <li>• espressione inadeguata e confusa.</li> </ul>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• conoscenza dei contenuti limitata e/o superficiale e con qualche lacuna;</li> <li>• difficoltà nella comprensione e nelle applicazioni (nell'applicazione di semplici conoscenze, fa errori ed incorre in imprecisioni non gravi);</li> <li>• espressione talvolta scorretta e/o poco chiara e inefficace.</li> </ul>	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• conoscenza dei contenuti essenziali, a livello poco approfondito;</li> <li>• comprensione dei problemi semplice anche di media difficoltà, ma con errore e/o imprecisioni in quelli appena più complessi;</li> <li>• espressione semplice, ma fondamentalmente corretta.</li> </ul>	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• conoscenza chiara e ordinata dei contenuti essenziali;</li> <li>• comprensione e orientamento adeguati in relazione a problemi di difficoltà medio – alta, anche se, nelle applicazioni, emergono delle incertezze e/o imprecisioni di lievi entità;</li> <li>• espressione corretta, chiara e ordinata.</li> </ul>	7
<ul style="list-style-type: none"> <li>• conoscenza dei contenuti completa e sicura;</li> <li>• sicura comprensione dei problemi anche complessi e capacità di risolverli senza errori, pur con qualche imprecisione;</li> <li>• espressione efficace e uso appropriato del linguaggio specifico della disciplina;</li> <li>• buone capacità di analisi e sintesi.</li> </ul>	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>• conoscenza dei contenuti approfondita e elaborata;</li> <li>• capacità di comprendere e risolvere in modo critico ed autonomo i problemi proposti;</li> <li>• uso rigoroso del linguaggio specifico della disciplina;</li> <li>• capacità di stabilire collegamenti all'interno della disciplina e con altri ambiti disciplinari.</li> </ul>	9/10

Gli alunni parteciperanno direttamente al processo di valutazione, dal momento che saranno invitati ad esprimere un giudizio, opportunamente motivato, in merito al proprio operato. Tale giudizio sarà oggetto di discussione con il gruppo - classe e di confronto con la valutazione espressa dal docente.