

**Istituto Tecnico Industriale
“LUIGI TRAFELLI”
Nettuno**

PROGRAMMAZIONE

CLASSI: TERZE e QUARTE Liceo Scientifico

opzione Scienze Applicate

DISCIPLINA: MATEMATICA

LIVELLI DI PARTENZA

SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE

Nel mese di Settembre si procederà al riesame degli argomenti svolti nel precedente anno scolastico propedeutici allo studio dei moduli previsti dal corso di studi del terzo anno. Entro il mese di Ottobre si prevede una verifica iniziale che avrà anche lo scopo di orientare la specificità della programmazione didattica della classe.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

A-OBIETTIVI GENERALI

- Stimolare le capacità logico-linguistiche ed espressive.
- Far comprendere le caratteristiche proprie della matematica.
- Far cogliere la trasversalità delle metodologie della matematica.
- Utilizzare consapevolmente tecniche, strumenti di calcolo e procedure matematiche.
- Padroneggiare le diverse forme espressive della matematica (testo, grafico, formule, diagramma).
- Comprendere il significato dei simboli utilizzati.
- Matematizzare (rappresentare, affrontare, risolvere) situazioni problematiche.
- Leggere, interpretare e modellizzare la realtà.
- Formulare ipotesi e congetture.
- Dedurre da ipotesi
- Operare scelte.
- Acquisire chiarezza, semplicità e proprietà di linguaggio.
- Sviluppare capacità di analisi e di sintesi.
- Comprendere il senso dei formalismi matematici più usati.
- Acquisire una visione storico-critica dei rapporti tra le tematiche principali del pensiero matematico e il contesto filosofico, scientifico e tecnologico

B-OBIETTIVI DISCIPLINARI

- Operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione di formule.
- Risolvere problemi geometrici per via sintetica, analitica e goniometrica.
- Utilizzare consapevolmente elementi del calcolo differenziale.
- Affrontare situazioni problematiche, di varia natura, avvalendosi di modelli matematici atti alla loro rappresentazione.
- Riconoscere il contributo dato dalla matematica allo sviluppo delle scienze sperimentali.
- Inquadrare storicamente l'evoluzione delle idee matematiche fondamentali.
- Conoscere comprendere ed usare termini scientifici.

C-OBIETTIVI TRASVERSALI

- La matematica si affiancherà alle altre materie in modo che l'allievo consegua quelle abilità tecnico-culturali specifiche, per utilizzarle poi nelle altre discipline.
- Acquisire una corretta capacità di lettura del dato scientifico e di esecuzione nella fase applicativa.
- Acquisire capacità di analisi ed individuare correlazioni.

METODOLOGIE E STRUMENTI DI LAVORO

Partendo dall'analisi della situazione di partenza, nel primo periodo dell'anno scolastico si effettuerà un ripasso generale di alcuni argomenti, che varrà per la classe come approfondimento e sistemazione, mentre sarà un utile recupero per gli elementi carenti.

Successivamente verranno sviluppate le varie unità didattiche, tenendo sempre presente la valorizzazione delle connessioni esistenti fra unità diverse.

Al termine di uno o più argomenti, verranno effettuate delle esercitazioni scritte, come momento di verifica del lavoro svolto; nuove spiegazioni e/o esercizi di tipo ripetitivo contribuiranno al rinforzo delle carenze riscontrate. Qualora un consistente numero di studenti evidenziasse delle difficoltà si effettuerà una pausa didattica con ripetizione dell'argomento.

Le nozioni più astratte non saranno poste a priori ma scaturiranno nello sviluppo delle unità didattiche come momento di sintesi e sistemazione. Il tutto non escluderà la presenza di esercizi di tipo ripetitivo come rinforzo dell'apprendimento e delle capacità di calcolo.

ATTIVITA' DI RECUPERO

Sono previste attività di recupero nelle ore mattutine; ulteriori azioni di recupero pomeridiane saranno possibili se attivate dall'Istituto.

MATERIALE

Libri di testo ed eventualmente altri per approfondimento.
Appunti dettati dall'insegnante.

SPAZI

- Aula.
- Aula Magna.

TEMPI

Come (?) specificato in ogni modulo(?).
Prerequisiti?
Obiettivi minimi?

VERIFICA E VALUTAZIONE

La disciplina prevede verifiche scritte e orali. Le verifiche sull'apprendimento dei contenuti saranno periodiche e terranno conto sia dell'andamento degli alunni, sia del livello di partenza della classe e del raggiungimento degli obiettivi minimi. Le verifiche saranno effettuate sia orali individuali che scritte. I compiti assegnati per casa, rivestono un'importanza particolare poiché rappresentano il momento in cui lo studente può verificare e poi mostrare, la sua preparazione globale dovendo lavorare in prima persona.

Le verifiche orali cercheranno di accertare non solo la conoscenza dei contenuti ma anche la chiarezza nell'esposizione di concetti e regole, la continuità e la qualità dello studio.

Il voto scaturisce dall'applicazione della griglia di valutazione che è in allegato al presente piano di lavoro.

NUMERO DELLE VERIFICHE PER OGNI MODULO

Si prevedono un minimo di :

- n° 2/3 verifiche scritte per quadrimestre.
- n°2 verifiche orali per quadrimestre.

Le verifiche hanno lo scopo di testare il raggiungimento degli obiettivi previsti e possono essere costituite da soluzioni di esercizi, questionari a risposta aperta/multipla, soluzioni di problemi.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE

Tutti gli allievi vengono posti a conoscenza della griglia di valutazione e dei criteri di valutazione adottati.

Criteri di valutazione	1) Interesse per la materia	2) Partecipazione alle attività didattiche	3) Conoscenza dei contenuti	4) Capacità espressive	5) Capacità tecniche e/o operative
Voto 1-3	Completamente inesistente	Molto limitata ed improduttiva	Totalmente mancante	Abbastanza ridotte	Inconsistenti
Voto 4	Limitato o saltuario	Frammentaria e non adeguata	Disorganica, incompleta e non esauriente	Carenti e lacunose	Limitate, difficili ed inadeguate
Voto 5	Superficiale ed incostante	Saltuaria e discontinua	Superficiale e senza particolari approfondimenti	Modeste, limitate ed imprecise	Parziali, incerte e laboriose
Voto 6	Adeguate e regolari	Accettabile e generalmente produttiva	Essenziale ed in forma scolastica	Mediamente appropriate e chiare	Accettabili, pertinenti e soddisfacenti
Voto 7	Vivace e costante	Attiva e fruttuosa	Organica e con una certa padronanza	Sostanzialmente chiare e discretamente appropriate	Autonome, esaurienti ed appropriate
Voto 8	Assiduo e dinamico	Intensa costruttiva ed efficace	Approfondita ed in modo articolato	Precise, autonome ed efficaci	Brillanti ed originali
Voto 9-10	Ammirevole e puntuale	Fattiva, propositiva e trainante	Criticamente elaborata e di elevato spessore	Fluide, originali e ben curate	Eccellenti e spiccate

Per le **prove scritte** la griglia di attribuzione dei punteggi ai singoli quesiti va definita per ciascuna prova e opportunamente tarata in base agli obiettivi operativi specifici e al livello di difficoltà della prova stessa.

TABELLA DESCRITTIVA DELLE COMPETENZE

DA ACQUISIRE NEL SECONDO BIENNIO

	Contenuti	Abilità/capacità	Conoscenze
1) Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	Equazioni e disequazioni (3° anno)	Saper risolvere: <ul style="list-style-type: none"> · disequazioni di primo e di secondo grado · disequazioni di grado superiore al secondo · disequazioni fratte - sistemi di disequazioni - equazioni con valore assoluto · equazioni irrazionali · disequazioni con valori assoluti · disequazioni irrazionali 	Gli intervalli Le equazioni Le disequazioni I sistemi di disequazioni
	Funzioni (3° anno)	Studiare il campo di esistenza di una funzione Riconoscere se una relazione è una funzione	Le funzioni e le loro proprietà
	Numeri reali, funzioni esponenziali e logaritmiche (3°-4° anno)	Comprendere la natura dei numeri reali e la definizione di numero algebrico e numero trascendente. Rappresentare graficamente le funzioni esponenziali e logaritmiche. Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Utilizzare le funzioni esponenziali e logaritmiche nella modellizzazione di situazioni reali.	Costruzione dell'insieme dei numeri reali Il numero π : rettificazione della circonferenza e quadratura del cerchio Il numero di Nepero Gli insiemi infiniti Funzioni esponenziali e funzioni logaritmiche. Proprietà dei logaritmi Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche Esponenziali e Logaritmi
	Funzioni goniometriche (4° anno)	Utilizzare le funzioni goniometriche misurando gli angoli sia in radianti sia in gradi. Applicare le formule goniometriche. Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche.	Archi, angoli e loro misure Definizioni delle funzioni goniometriche e delle loro inverse e loro grafici Proprietà delle funzioni goniometriche Equazioni e disequazioni goniometriche
	Vettori e numeri complessi (4° anno)	Eseguire operazioni con i numeri complessi espressi in forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale. Calcolare le radici ennesime dell'unità. Risolvere equazioni in campo complesso. Saper rappresentare i vettori.	Definizione di numero complesso Operazioni con i numeri complessi Rappresentazione algebrica, geometrica, trigonometrica ed esponenziale di un numero

	<p>Geometria nello spazio euclideo (4° anno)</p>	<p>Eseguire operazioni con i vettori. Utilizzare i vettori per rappresentare e risolvere problemi di geometria e di fisica.</p> <p>Dimostrare, per via sintetica, alcune delle principali proprietà delle figure nello spazio. Riconoscere le simmetrie di alcuni solidi. Comprendere i concetti di superficie e di volume di un solido. Utilizzare il principio di Cavalieri per dimostrare l'equiestensione di alcuni solidi. Calcolare le misure delle superfici e dei volumi dei solidi.</p> <p>Applicare, anche in situazioni reali, i concetti di permutazioni, disposizioni e combinazioni e calcolarne il numero. Applicare le formule del calcolo combinatorio. Calcolare la probabilità di un evento applicando l'opportuna definizione e i teoremi sulla probabilità.</p>	<p>complesso Piano di Gauss Definizione e proprietà dei vettori Rappresentazione geometrica e cartesiana dei vettori Operazioni con i vettori e relative proprietà</p> <p>Rette e piani e loro posizioni reciproche Trasformazioni geometriche Diedri, angoloidi, poliedri, solidi rotondi Principio di Cavalieri Superfici e volumi dei solidi</p> <p>Calcolo combinatorio. Potenza del binomio Definizione di evento e operazioni con gli eventi Definizioni classica, frequentista e soggettivista di probabilità. Probabilità e frequenza Teoria assiomatica della probabilità Teoremi del calcolo delle probabilità Probabilità condizionata. Formula di Bayes</p>
	<p>Calcolo combinatorio e probabilità (4° anno)</p>		

Competenza	Contenuti	Abilità/capacità	Conoscenze
2) Costruire e utilizzare modelli	Equazioni e disequazioni (3° anno)	Saper risolvere: <ul style="list-style-type: none"> · disequazioni di primo e di secondo grado · disequazioni di grado superiore al secondo · disequazioni fratte - sistemi di disequazioni - equazioni con valore assoluto · equazioni irrazionali · disequazioni con valori assoluti · disequazioni irrazionali 	Gli intervalli Le equazioni Le disequazioni I sistemi di disequazioni
	Funzioni (3° anno)	Studiare il campo di esistenza di una funzione Riconoscere se una relazione è una funzione	Le funzioni e le loro proprietà
	Piano cartesiano e retta (3° anno)	Determinare la distanza tra due punti Determinare il punto medio di un segmento, il baricentro di un triangolo, l'area del triangolo Determinare simmetrie e traslazioni di punti Riconoscere e determinare il coefficiente angolare di una retta Determinare l'equazione della retta per due punti Determinare la posizione reciproca tra due rette Utilizzare le condizioni di parallelismo e perpendicolarità Calcolare la distanza punto-retta Riconoscere le caratteristiche generali di un fascio di rette	Formule della <ul style="list-style-type: none"> - distanza tra due punti · punto medio di un segmento · baricentro del triangolo · Equazione della retta · Il coefficiente angolare · Condizioni di Perpendicolarità e parallelismo · Posizione reciproca tra due rette · Formula della distanza punto-retta
	Coniche (3° anno)	Determinare l'equazione della circonferenza Determinare le posizioni reciproche tra retta e circonferenza Determinare gli elementi principali della parabola a partire dalla sua equazione Determinare le posizioni reciproche tra retta e parabola Determinare l'equazione	circonferenza parabola ellisse iperbole

	<p>della parabola a partire da alcune condizioni Determinare rette tangenti Determinare le caratteristiche dell'ellisse a partire dall'equazione Determinare le posizioni reciproche tra retta ed ellisse; determinare rette tangenti Determinare l'equazione dell'ellisse a partire da alcune condizioni Conoscere le caratteristiche generali dell'iperbole come luogo geometrico; proprietà dell'equazione Determinare le posizioni reciproche tra retta ed iperbole; determinare rette tangenti Determinare l'equazione dell'iperbole a partire da alcune condizioni Studiare la funzione omografica</p> <p>Comprendere la natura dei numeri reali e la definizione di numero algebrico e numero trascendente. Rappresentare graficamente le funzioni esponenziali e logaritmiche. Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Utilizzare le funzioni esponenziali e logaritmiche nella modellizzazione di situazioni reali.</p> <p>Utilizzare le funzioni goniometriche misurando gli angoli sia in radianti sia in gradi. Applicare le formule goniometriche. Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche.</p> <p>Applicare la trigonometria nella rappresentazione e nella risoluzione di problemi di varia natura.</p> <p>Dimostrare, per via sintetica,</p>	<p>Numeri reali, funzioni esponenziali e logaritmiche (3°-4° anno)</p> <p>Funzioni goniometriche (4° anno)</p> <p>Trigonometria</p>	<p>Costruzione dell'insieme dei numeri reali Il numero π: rettificazione della circonferenza e quadratura del cerchio Il numero di Nepero Gli insiemi infiniti Funzioni esponenziali e funzioni logaritmiche. Proprietà dei logaritmi Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche Esponenziali e Logaritmi</p> <p>Archi, angoli e loro misure Definizioni delle funzioni goniometriche e delle loro inverse e loro grafici Proprietà delle funzioni goniometriche Equazioni e disequazioni goniometriche</p> <p>Relazioni tra lati e angoli dei triangoli</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>(4° anno)</p> <p>Geometria nello spazio euclideo</p> <p>(4° anno)</p>	<p>alcune delle principali proprietà delle figure nello spazio.</p> <p>Riconoscere le simmetrie di alcuni solidi.</p> <p>Comprendere i concetti di superficie e di volume di un solido.</p> <p>Utilizzare il principio di Cavalieri per dimostrare l'equiestensione di alcuni solidi.</p> <p>Calcolare le misure delle superfici e dei volumi dei solidi.</p>	<p>Rette e piani e loro posizioni reciproche</p> <p>Trasformazioni geometriche</p> <p>Diedri, angoloidi, poliedri, solidi rotondi</p> <p>Principio di Cavalieri</p> <p>Superfici e volumi dei solidi</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Competenza	Contenuti	Abilità/capacità	Conoscenze
<p>3) Individuare le strategie appropriate e applicare metodi per la soluzione di problemi</p>	<p>Equazioni e disequazioni</p> <p>(3° anno)</p>	<p>Saper risolvere:</p> <ul style="list-style-type: none"> · disequazioni di primo e di secondo grado · disequazioni di grado superiore al secondo · disequazioni fratte - sistemi di disequazioni - equazioni con valore assoluto · equazioni irrazionali · disequazioni con valori assoluti · disequazioni irrazionali 	<p>Gli intervalli</p> <p>Le equazioni</p> <p>Le disequazioni</p> <p>I sistemi di disequazioni</p>
	<p>Funzioni</p> <p>(3° anno)</p>	<p>Studiare il campo di esistenza di una funzione</p> <p>Riconoscere se una relazione è una funzione</p>	<p>Le funzioni e le loro proprietà</p>
	<p>Piano cartesiano e retta</p> <p>(3° anno)</p>	<p>Determinare la distanza tra due punti</p> <p>Determinare il punto medio di un segmento, il baricentro di un triangolo, l'area del triangolo</p> <p>Determinare simmetrie e traslazioni di punti</p> <p>Riconoscere e determinare il coefficiente angolare di una retta</p> <p>Determinare l'equazione della retta per due punti</p> <p>Determinare la posizione reciproca tra due rette</p>	<p>Formule della</p> <ul style="list-style-type: none"> - distanza tra due punti · punto medio di un segmento · baricentro del triangolo · Equazione della retta · Il coefficiente angolare · Condizioni di Perpendicolarità e parallelismo · Posizione reciproca tra due rette · Formula della distanza punto-retta

	<p>Coniche (3° anno)</p>	<p>Utilizzare le condizioni di parallelismo e perpendicolarità Calcolare la distanza punto-retta Riconoscere le caratteristiche generali di un fascio di rette</p> <p>Determinare l'equazione della circonferenza Determinare le posizioni reciproche tra retta e circonferenza Determinare gli elementi principali della parabola a partire dalla sua equazione Determinare le posizioni reciproche tra retta e parabola Determinare l'equazione della parabola a partire da alcune condizioni Determinare rette tangenti Determinare la caratteristiche dell'ellisse a partire dall'equazione Determinare le posizioni reciproche tra retta ed ellisse; determinare rette tangenti Determinare l'equazione dell'ellisse a partire da alcune condizioni Conoscere le caratteristiche generali dell'iperbole come luogo geometrico; proprietà dell'equazione Determinare le posizioni reciproche tra retta ed iperbole; determinare rette tangenti Determinare l'equazione dell'iperbole a partire da alcune condizioni Studiare la funzione omografica</p>	<p>circonferenza parabola ellisse iperbole</p>
	<p>Trigonometria (4° anno)</p>	<p>Applicare la trigonometria nella rappresentazione e nella risoluzione di problemi di varia natura.</p>	<p>Relazioni tra lati e angoli dei triangoli</p>
	<p>Vettori e numeri complessi</p>	<p>Eeguire operazioni con i numeri complessi espressi in forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale.</p>	<p>Definizione di numero complesso Operazioni con i numeri</p>

	<p>(4° anno)</p> <p>Geometria nello spazio euclideo (4° anno)</p> <p>Calcolo combinatorio e probabilità (4° anno)</p>	<p>Calcolare le radici ennesime dell'unità. Risolvere equazioni in campo complesso. Saper rappresentare i vettori. Eeguire operazioni con i vettori. Utilizzare i vettori per rappresentare e risolvere problemi di geometria e di fisica.</p> <p>Dimostrare, per via sintetica, alcune delle principali proprietà delle figure nello spazio. Riconoscere le simmetrie di alcuni solidi. Comprendere i concetti di superficie e di volume di un solido. Utilizzare il principio di Cavalieri per dimostrare l'equiestensione di alcuni solidi. Calcolare le misure delle superfici e dei volumi dei solidi.</p> <p>Applicare, anche in situazioni reali, i concetti di permutazioni, disposizioni e combinazioni e calcolarne il numero. Applicare le formule del calcolo combinatorio. Calcolare la probabilità di un evento applicando l'opportuna definizione e i teoremi sulla probabilità.</p>	<p>complessi Rappresentazione algebrica, geometrica, trigonometrica ed esponenziale di un numero complesso Piano di Gauss Definizione e proprietà dei vettori Rappresentazione geometrica e cartesiana dei vettori Operazioni con i vettori e relative proprietà</p> <p>rette e piani e loro posizioni reciproche Trasformazioni geometriche Diedri, angoloidi, poliedri, solidi rotondi Principio di Cavalieri Superfici e volumi dei solidi</p> <p>Calcolo combinatorio. Potenza del binomio Definizione di evento e operazioni con gli eventi Definizioni classica, frequentista e soggettivista di probabilità. Probabilità e frequenza Teoria assiomatica della probabilità Teoremi del calcolo delle probabilità Probabilità condizionata. Formula di Bayes</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Competenza	Contenuti	Abilità/capacità	Conoscenze
4) Analizzare dati e	Funzioni (3° anno)	Studiare il campo di esistenza di una funzione	Le funzioni e le loro proprietà

		<p>iperbole; determinare rette tangenti Determinare l'equazione dell'iperbole a partire da alcune condizioni Studiare la funzione omografica</p>	
	<p>Numeri reali, funzioni esponenziali e logaritmiche (3°-4° anno)</p>	<p>Comprendere la natura dei numeri reali e la definizione di numero algebrico e numero trascendente. Rappresentare graficamente le funzioni esponenziali e logaritmiche. Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Utilizzare le funzioni esponenziali e logaritmiche nella modellizzazione di situazioni reali.</p>	<p>Costruzione dell'insieme dei numeri reali Il numero π: rettificazione della circonferenza e quadratura del cerchio Il numero di Nepero Gli insiemi infiniti Funzioni esponenziali e funzioni logaritmiche. Proprietà dei logaritmi Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche Esponenziali e Logaritmi</p>
	<p>Funzioni goniometriche (4° anno)</p>	<p>Utilizzare le funzioni goniometriche misurando gli angoli sia in radianti sia in gradi. Applicare le formule goniometriche. Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche.</p>	<p>Archi, angoli e loro misure Definizioni delle funzioni goniometriche e delle loro inverse e loro grafici Proprietà delle funzioni goniometriche Equazioni e disequazioni goniometriche</p>
	<p>Trigonometria (4° anno)</p>	<p>Applicare la trigonometria nella rappresentazione e nella risoluzione di problemi di varia natura.</p>	<p>Relazioni tra lati e angoli dei triangoli</p>
	<p>Geometria nello spazio euclideo (4° anno)</p>	<p>Dimostrare, per via sintetica, alcune delle principali proprietà delle figure nello spazio. Riconoscere le simmetrie di alcuni solidi. Comprendere i concetti di superficie e di volume di un solido. Utilizzare il principio di Cavalieri per dimostrare l'equiestensione di alcuni solidi. Calcolare le misure delle superfici e dei volumi dei solidi.</p>	<p>Rette e piani e loro posizioni reciproche Trasformazioni geometriche Diedri, angoloidi, poliedri, solidi rotondi Principio di Cavalieri Superfici e volumi dei solidi</p>

	Calcolo combinatorio e probabilità (4° anno)	<p>Applicare, anche in situazioni reali, i concetti di permutazioni, disposizioni e combinazioni e calcolarne il numero.</p> <p>Applicare le formule del calcolo combinatorio.</p> <p>Calcolare la probabilità di un evento applicando l'opportuna definizione e i teoremi sulla probabilità.</p>	<p>Calcolo combinatorio. Potenza del binomio</p> <p>Definizione di evento e operazioni con gli eventi</p> <p>Definizioni classica, frequentista e soggettivista di probabilità.</p> <p>Probabilità e frequenza</p> <p>Teoria assiomatica della probabilità</p> <p>Teoremi del calcolo delle probabilità</p> <p>Probabilità condizionata. Formula di Bayes</p>
--	-----------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Contenuti

Equazioni e disequazioni (3° anno)

Gli intervalli

Le equazioni

Le disequazioni

I sistemi di disequazioni

Funzioni (3° anno)

Le funzioni e le loro proprietà

Piano cartesiano e retta (3° anno)

Formule della

- distanza tra due punti
- punto medio di un segmento
- baricentro del triangolo
- Equazione della retta
- Il coefficiente angolare
- Condizioni di Perpendicolarità e parallelismo
- Posizione reciproca tra due rette
- Formula della distanza punto-retta

Coniche (3° anno)

circonferenza

parabola

ellisse

iperbole

Numeri reali, funzioni esponenziali e logaritmiche (3°-4° anno)

Costruzione dell'insieme dei numeri reali

Il numero π : rettificazione della circonferenza e quadratura del cerchio

Il numero di Nepero

Gli insiemi infiniti

Funzioni esponenziali e funzioni logaritmiche. Proprietà dei logaritmi

Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche

Esponenziali e Logaritmi

Funzioni goniometriche (4° anno)

Archi, angoli e loro misure

Definizioni delle funzioni goniometriche e delle loro inverse e loro grafici

Proprietà delle funzioni goniometriche

Equazioni e disequazioni goniometriche

Trigonometria (4° anno)

Relazioni tra lati e angoli dei triangoli

Vettori e numeri complessi (4° anno)

Definizione di numero complesso

Operazioni con i numeri complessi

Rappresentazione algebrica, geometrica, trigonometrica ed esponenziale di un numero complesso

Piano di Gauss

Definizione e proprietà dei vettori

Rappresentazione geometrica e cartesiana dei vettori

Operazioni con i vettori e relative proprietà

Geometria nello spazio euclideo (4° anno)

Rette e piani e loro posizioni reciproche

Trasformazioni geometriche

Diedri, angoloidi, poliedri, solidi rotondi

Principio di Cavalieri

Superfici e volumi dei solidi

Calcolo combinatorio e probabilità (4° anno)

Calcolo combinatorio. Potenza del binomio

Definizione di evento e operazioni con gli eventi

Definizioni classica, frequentista e soggettivista di probabilità. Probabilità e frequenza

Teoria assiomatica della probabilità

Teoremi del calcolo delle probabilità

Probabilità condizionata. Formula di Bayes