



LICEO SCIENTIFICO
LICEO SCIENTIFICO Opzione SCIENZE APPLICATE
LICEO CLASSICO
LICEO SCIENTIFICO SEZIONE SPORTIVA
"FEDERICO QUERCIA"
MARCIANISE (CE)



DIPARTIMENTO DI

MATEMATICA, FISICA E INFORMATICA

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

di

MATEMATICA

a.s. 2024/2025

LINEE GENERALI

Gli obiettivi educativi posti alla base di questa programmazione mirano a fornire agli studenti gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà, affinché essi si pongano, con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico di fronte alle situazioni, ai fenomeni e ai problemi, ed acquisiscano conoscenze, abilità e competenze sia adeguate al proseguimento degli studi di ordine superiore, che all'inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro.

E' a questo scopo che si vede finalizzata la valorizzazione delle materie scientifiche, e in particolare della Matematica; esse non dovranno fornire semplicemente un'accumulazione di contenuti, ma soprattutto un metodo di ricerca e una padronanza del linguaggio logico formale.

La valorizzazione della Matematica in un ambito interdisciplinare risponde all' esigenza di svolgere un discorso unificante, non solo perché le scienze matematiche possono essere uno stimolo potente ad una riflessione dello sviluppo del pensiero scientifico, ma anche perché esse non sono presentabili come un sistema logico-deduttivo chiuso in sé, né come semplice strumento di calcolo, ma piuttosto come un metodo di descrizione, interpretazione e di previsione del mondo reale.

Nell'ambito, poi, della programmazione didattica si tenderà a seguire le indicazioni ministeriali, che sollecitano gli insegnanti

- nell'inquadrare le varie teorie nel contesto storico in cui si sono sviluppate;
- nel far acquisire il senso e la portata dei tre principali momenti che caratterizzano la formazione del pensiero matematico:
 - la Matematica nella civiltà greca (assiomatizzazioni, definizioni, dimostrazioni della geometria euclidea);
 - il calcolo infinitesimale (calcolo algebrico, geometria analitica, analisi, calcolo differenziale e integrale);
 - Matematica moderna (elementi di calcolo delle probabilità, analisi statistica, concetto di modello matematico di un insieme di fenomeni);
- nell'utilizzare strumenti informatici di supporto nelle rappresentazioni geometriche e nel calcolo e anche in vista del loro uso per il trattamento dei dati nelle altre discipline.

Per le prime classi si procederà ad una prima fase di accoglienza, poiché si ritiene che il rapporto interdisciplinare che si crea con il docente e il grado di socializzazione che si stabilisce all'interno di una classe sono fattori determinanti per l'apprendimento.

Si procederà, poi, all'accertamento del livello di partenza dei discenti e verifica del possesso dei prerequisiti necessari allo svolgimento dei programmi previsti.

Si definiranno dunque per ogni classe gli obiettivi, ed in funzione di essi si fisseranno i contenuti, chiarendo bene quali siano i mezzi e gli strumenti mediante i quali si intende conseguirli.

Saranno organizzate, secondo la programmazione dei singoli Consigli di Classe, visite guidate presso centri di ricerca scientifica onde presentare agli alunni le problematiche moderne, i metodi di ricerca e il collegamento tra ricerca ed insegnamento nella scuola secondaria di 2° grado.

I colloqui con le famiglie favoriranno la conoscenza delle condizioni psicologiche ed ambientali in cui vivono gli alunni, sì da apprendere eventuali condizioni particolari che costituiscano un serio ostacolo ad un sereno lavoro scolastico.

Nei vari corsi di studi, l'Informatica non verrà proposta come disciplina a sé stante (Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate), ma verrà utilizzata anche per integrare i contenuti delle unità didattiche delle altre discipline, con esercizi specifici di Laboratorio che fanno uso di strumenti diversi, quali il Foglio elettronico EXCEL, l'ambiente DERIVE e CABRI ed il linguaggio Turbo PASCAL.

L'uso dei mezzi informatici è una risorsa importante che verrà introdotta in modo critico, senza creare l'illusione che essa sia un mezzo automatico di risoluzione dei problemi e senza compromettere la necessaria acquisizione di capacità di calcolo mentale.

LICEO SCIENTIFICO
LICEO SCIENTIFICO sezione SPORTIVA
CLASSE PRIMA

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<p>1.1 Comprendere il significato logico operativo nei diversi insiemi numerici (N,Z,Q,). Individuare le precedenze e calcolare il valore di un'espressione numerica</p> <p>1.2 Utilizzare le diverse notazioni e convertirle da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni...e viceversa)</p> <p>1.3 Calcolare le potenze, anche ad esponente negativo, e applicare le relative proprietà</p> <p>1.4 Utilizzare il linguaggio simbolico dell'algebra per codificare informazioni. Associare ad una espressione letterale un significato funzionale mediante l'assegnazione di valori alle sue variabili. Trasformare e semplificare espressioni contenenti polinomi</p> <p>1.5 Riconoscere proposizioni logiche, quantificatori e connettivi e attribuire valori di verità a proposizioni composte</p> <p>1.6 Comprendere il concetto di equazione. Interpretare zeri e segno della funzione in termini analitici. Rappresentare graficamente equazioni di primo nel piano cartesiano.</p> <p>1.7 Risolvere equazioni, intere, frazionarie e letterali, applicando i principi di equivalenza. Ricavare una grandezza incognita da una formula</p> <p>1.8 Risolvere sistemi di equazioni di primo grado e giustificare graficamente la soluzione</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gli insiemi ▪ L'insieme N,Z, Q ▪ Le basi di numerazione ▪ I monomi ▪ I polinomi ▪ La scomposizione dei polinomi ▪ Le frazioni algebriche ▪ La logica: proposizioni e valori di verità ▪ Connettivi principali ▪ Le equazioni di 1° grado ▪ Le disequazioni lineari ▪ Il piano cartesiano: la retta ▪ I sistemi lineari
<p>2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p>	<p>2.1 Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con la terminologia ed il simbolismo relativi.</p> <p>2.2 Individuare relazioni di incidenza, parallelismo e perpendicolarità tra rette e le proprietà essenziali delle figure (triangoli, quadrilateri e circonferenze). Stabilire relazioni di congruenza fra figure piane</p> <p>2.3 Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative</p> <p>2.4 Applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano</p> <p>2.5 Distinguere ipotesi e tesi in un teorema, tradurre l'enunciato in linguaggio simbolico e comprendere i passaggi logici della dimostrazione</p> <p>2.6 Risolvere problemi di tipo geometrico attraverso deduzioni logiche e/o con applicazioni algebriche</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ I primi elementi della geometria euclidea ▪ La congruenza nei triangoli ▪ Rette parallele e perpendicolari ▪ Parallelogrammi ▪ Quadrilateri particolari ▪ Trapezi ▪ La circonferenza e il cerchio ▪ Punti notevoli di un triangolo ▪ Poligoni regolari ▪ Trasformazioni geometriche: le isometrie
<p>3. Individuare le strategie</p>	<p>3.1 Individuare dati e variabili in un problema e</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Strategie risolutive: gli algoritmi

<p>appropriate per la soluzione di problemi</p>	<p>formalizzare la relativa strategia risolutiva attraverso algoritmi 3.2 Formalizzare situazioni problematiche utilizzando strumenti algebrici. Utilizzare equazioni e disequazioni di primo grado per costruire modelli di problemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Applicazioni dell'algebra alla geometria
<p>4. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<p>4.1 Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati mediante grafici (istogrammi, diagrammi a torta,...) 4.2 Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenza fra elementi di due insiemi</p> <p>4.3 Utilizzare il foglio elettronico per elaborare calcoli e per rappresentare in forma grafica i dati. Eseguire semplici analisi statistiche e determinare gli indici (media, mediana, moda) in un insieme di dati assegnato. Operare sui dati per ricavare ulteriori informazioni costruendo valori indici: scarto semplice e scarto quadratico</p> <p>4.4 Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica 4.5 Costruire tabelle di valori e rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione</p> <p>4.6 Utilizzare la notazione scientifica, stabilire l'ordine di grandezza di un risultato e approssimare una misura secondo criteri assegnati. Esprimere il risultato di una misura attraverso un intervallo di valori e stabilire l'errore assoluto e relativo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'indagine statistica ▪ Diagrammi ▪ Frequenze statistiche ▪ Media aritmetica. Moda. Mediana ▪ Indici di dispersione ▪ I vari ambienti di lavoro: Word, Excel, Derive, Cabri,... ▪ Relazioni e funzioni (dominio, funzione composta, funzione inversa, grafico) ▪ La notazione scientifica e misura di una grandezza

LICEO SCIENTIFICO
LICEO SCIENTIFICO sezione SPORTIVA
CLASSE SECONDA

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica	1.1 Comprendere il significato logico-operativo nei diversi insiemi numerici (R,C) 1.2 Calcolare le potenze ad esponente frazionario e applicare le relative proprietà 1.3 Risolvere equazioni di secondo grado e rappresentarle graficamente nel piano cartesiano 1.4 Risolvere disequazioni, equazioni irrazionali e sistemi non lineari di equazioni e disequazioni	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numeri reali ▪ I radicali ▪ I numeri complessi ▪ L'equazione di 2° grado e sue applicazioni ▪ Le equazioni di grado superiore al secondo ▪ Le disequazioni di grado superiore al primo ▪ Le equazioni irrazionali ▪ I sistemi di equazioni e disequazioni di grado superiore al primo
2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni	2.1 Stabilire relazioni di equivalenza e similitudine fra figure piane 2.2 Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative 2.3 Distinguere ipotesi e tesi in un teorema, tradurre l'enunciato in linguaggio simbolico e comprendere i passaggi logici della dimostrazione 2.4 Risolvere problemi di tipo geometrico attraverso deduzioni logiche e/o con applicazioni algebriche	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'equivalenza delle figure piane ▪ La misura delle grandezze geometriche ▪ Le grandezze proporzionali e l'area dei poligoni ▪ Le trasformazioni geometriche: l'omotetia e la similitudine ▪ La lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio ▪ Applicazioni dell'algebra alla geometria <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le funzioni circolari, loro proprietà e relazioni elementari
3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	3.1 Individuare dati e variabili in un problema e formalizzare la relativa strategia risolutiva attraverso algoritmi 3.2 Formalizzare situazioni problematiche utilizzando strumenti algebrici. Utilizzare equazioni e disequazioni di primo e secondo grado per costruire modelli di problemi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Strategie risolutive: gli algoritmi ▪ Applicazioni dell'algebra alla geometria
4. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico	4.1 Riconoscere le situazioni che portano alla determinazione di risultati probabilistici 4.2 Determinare un valore di probabilità 4.3 Utilizzare il foglio elettronico per elaborare calcoli e per rappresentare in forma grafica i dati	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolo delle probabilità ▪ Teoremi sulla probabilità: totale e composta ▪ I vari ambienti di lavoro: Word, Excel, Derive, Cabri,...

LICEO SCIENTIFICO
LICEO SCIENTIFICO sezione SPORTIVA
CLASSE TERZA

ARITMETICA e ALGEBRA	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Potenziare le abilità di calcolo • Saper classificare e risolvere disequazioni di grado superiore al secondo • Saper risolvere sistemi di disequazioni • Saper risolvere disequazioni in modulo ed irrazionali
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo • Disequazioni fratte • Sistemi di disequazioni • Disequazioni in modulo • Disequazioni irrazionali
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico • Acquisire rigore espositivo e precisione di linguaggio. • Comprendere il rilievo storico di alcuni importanti eventi matematici. • Saper cogliere gli aspetti problematici della realtà
GEOMETRIA	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Saper individuare dalla loro equazione la natura dei luoghi geometrici • Saper determinare l'equazione algebrica di un luogo • Utilizzare le isometrie nel piano cartesiano
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza della circonferenza ed area del cerchio • Il metodo della geometria analitica • Particolari trasformazioni del piano: le isometrie • La retta • Luoghi di punti e sezioni coniche • La circonferenza • La parabola • L'Ellisse • L'Iperbole • Fasci di rette • Fasci di coniche
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi. • Acquisire rigore espositivo e precisione di linguaggio. • Comprendere il rilievo storico di alcuni importanti eventi matematici. • Utilizzare la geometria analitica per analizzare fenomeni di vario tipo • Confrontare ed analizzare figure geometriche , individuando invarianti e relazioni
RELAZIONI E FUNZIONI	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare relazioni e funzioni • Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Relazioni e funzioni • Funzioni elementari: lineare, quadratica, omografica • Funzioni circolari • Trigonometria • Successioni: Principio di induzione, • Le progressioni aritmetiche e geometriche
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere funzioni in situazioni reali • Individuare strategie adeguate per la risoluzione dei problemi • Analizzare ed interpretare dati con l'ausilio di rappresentazioni grafiche

DATI E PREVISIONI	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Saper individuare una popolazione statistica e un campione • Saper raccogliere e organizzare i dati • Saper rappresentare in modi diversi e analizzare un insieme di dati • Analizzare variabili statistiche e distribuzioni di frequenze • Predisporre un foglio elettronico, creare tabelle e realizzare grafici
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Medie semplici e ponderate • Approccio all'analisi dei dati statistici • Elementi di calcolo combinatorio • Definizione classica di probabilità • Probabilità totale e composta • Teorema di Bayes
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico • Saper applicare i teoremi e le formule alla risoluzione di problemi • Potenziare il rigore espositivo e la precisione di linguaggio

ELEMENTI di INFORMATICA	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Percepire il contributo culturale e tecnico dei mezzi informatici • Saper utilizzare i programmi informatici per l'esplorazione dell'algebra e della geometria • Risolvere problemi in forma algoritmica • Conoscere e saper creare un ipertesto
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • L'informatica per l'algebra e la geometria: applicazioni in Excel, Derive e Cabri • Internet e la multimedialità
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento • Acquisire rigore espositivo e precisione di linguaggio. • Comprendere il rilievo storico di alcuni importanti eventi matematici.

LICEO SCIENTIFICO
LICEO SCIENTIFICO sezione SPORTIVA
CLASSE QUARTA

ARITMETICA e ALGEBRA	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Potenziare le abilità di calcolo • Operare una formalizzazione dei numeri reali. • Saper operare con il calcolo approssimato (primi elementi) • Saper lavorare con i numeri complessi
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Il Calcolo vettoriale • Approfondimento sui numeri reali • Calcolo approssimato • Risoluzione approssimata di equazioni con il metodo di bisezione • Ampliamento degli insiemi numerici • Numeri complessi • Algebra delle matrici
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico • Acquisire rigore espositivo e precisione di linguaggio. • Comprendere il rilievo storico di alcuni importanti eventi matematici. • Saper cogliere gli aspetti problematici della realtà
GEOMETRIA	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere proprietà geometriche nello spazio • Sviluppare l'intuizione geometrica • Utilizzare le isometrie nel piano cartesiano
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Posizioni reciproche di rette e piani nello spazio • Parallelismo e perpendicolarità • Poliedri: principali proprietà • Solidi di rotazione: principali proprietà
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi. • Acquisire rigore espositivo e precisione di linguaggio. • Comprendere il rilievo storico di alcuni importanti eventi matematici. • Utilizzare la geometria per analizzare fenomeni di vario tipo • Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
GONIOMETRIA	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare funzioni e formule goniometriche fondamentali • Saper risolvere equazioni e disequazioni goniometriche • Saper risolvere triangoli • Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli e allo studio di semplici funzioni goniometriche • Saper lavorare con i numeri complessi
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Funzioni goniometriche • Formule goniometriche • Equazioni e disequazioni goniometriche • Trigonometria • Numeri complessi
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Saper operare con le funzioni circolari utilizzando le relative formule • Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di equazioni e disequazioni • Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi riguardanti i triangoli e allo studio di semplici funzioni goniometriche

RELAZIONI E FUNZIONI	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare relazioni e funzioni
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Successioni numeriche • Funzioni elementari: esponenziale e logaritmo • Funzioni composte e inverse
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere funzioni in situazioni reali • Individuare strategie adeguate per la risoluzione dei problemi • Analizzare ed interpretare dati con l'ausilio di rappresentazioni grafiche
DATI E PREVISIONI	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Saper individuare una popolazione statistica e un campione • Saper raccogliere e organizzare i dati • Saper rappresentare in modi diversi e analizzare un insieme di dati • Analizzare variabili statistiche e distribuzioni di frequenze • Predisporre un foglio elettronico, creare tabelle e realizzare grafici
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Medie semplici e ponderate • Approccio all'analisi dei dati statistici • Elementi di calcolo combinatorio • Definizione classica di probabilità • Probabilità totale e composta • Teorema di Bayes • Statistica descrittiva • Distribuzioni doppie • Dipendenza, Regressione e Correlazione • Effettuare inferenze, relazioni tra variabili o previsioni da dati ed informazioni organizzati in tabelle o grafici
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. • Saper applicare i teoremi e le formule alla risoluzione di problemi • Potenziare il rigore espositivo e la precisione di linguaggio
ELEMENTI di INFORMATICA	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Percepire il contributo culturale e tecnico dei mezzi informatici • Saper utilizzare i programmi informatici per l'esplorazione dell'algebra e della geometria • Risolvere problemi in forma algoritmica • Conoscere e saper creare un ipertesto
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • L'informatica per l'algebra e la geometria: applicazioni in Excel, Derive e Cabri e MAPLE • Internet e la multimedialità
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento • Acquisire rigore espositivo e precisione di linguaggio. • Comprendere il rilievo storico di alcuni importanti eventi matematici.

LICEO SCIENTIFICO
LICEO SCIENTIFICO sezione SPORTIVA
CLASSE QUINTA

LIMITI E SUCCESSIONI	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolare limiti di successioni e di funzioni ▪ Saper applicare i teoremi sui limiti ▪ Fornire esempi di funzioni continue e non continue
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Successioni ▪ Limiti e teoremi relativi ▪ Funzioni continue
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare il calcolo dei limiti alla risoluzione di problemi
CALCOLO DIFFERENZIALE	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire il concetto di derivata • Saper operare con le derivate • Risolvere problemi di massimo e minimo
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Derivate ▪ Regole di derivazione ▪ Teoremi sulle funzioni derivabili ▪ Massimi, minimi, concavità e flessi ▪ Problemi di massimo e minimo ▪ Formula di Taylor per approssimazione di funzioni
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le derivate in vari campi applicativi
STUDIO DI FUNZIONE	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tracciare il grafico di una funzione
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Studio completo di funzione ▪ Forma parametrica e polare dell'equazione di una curva
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Studiare e rappresentare funzioni anche con l'utilizzo di software didattico • Associare l'equazione di una curva al suo grafico
CALCOLO INTEGRALE	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolare integrali indefiniti e definiti ▪ Applicare il calcolo integrale
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funzione primitiva e integrale indefinito ▪ Integrale definito ▪ Aree di domini piani e volumi ▪ Semplici equazioni differenziali del primo e secondo ordine, in riferimento a situazioni reali e problemi della Fisica
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il calcolo integrale per risolvere problemi matematici e fisici

LICEO SCIENTIFICO opzione SCIENZE APPLICATE
CLASSE PRIMA

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<p>1.1 Comprendere il significato logico operativo nei diversi insiemi numerici (N,Z,Q). Individuare le precedenze e calcolare il valore di un'espressione numerica</p> <p>1.2 Utilizzare le diverse notazioni e convertirle da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni...e viceversa)</p> <p>1.3 Calcolare le potenze, anche ad esponente negativo, e applicare le relative proprietà</p> <p>1.4 Utilizzare il linguaggio simbolico dell'algebra per codificare informazioni. Associare ad una espressione letterale un significato funzionale mediante l'assegnazione di valori alle sue variabili. Trasformare e semplificare espressioni contenenti polinomi</p> <p>1.5 Riconoscere proposizioni logiche, quantificatori e connettivi e attribuire valori di verità a proposizioni composte</p> <p>1.6 Comprendere il concetto di equazione. Interpretare zeri e segno della funzione in termini analitici. Rappresentare graficamente equazioni di primo nel piano cartesiano.</p> <p>1.7 Risolvere equazioni, intere, frazionarie e letterali, applicando i principi di equivalenza. Ricavare una grandezza incognita da una formula</p> <p>1.8 Risolvere sistemi di equazioni di primo grado e giustificare graficamente la soluzione</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gli insiemi ▪ L'insieme N,Z, Q ▪ Le basi di numerazione ▪ I monomi ▪ I polinomi ▪ La scomposizione dei polinomi ▪ Le frazioni algebriche ▪ La logica: proposizioni e valori di verità ▪ Connettivi principali ▪ Le equazioni di 1° grado ▪ Le disequazioni lineari ▪ Il piano cartesiano: la retta ▪ I sistemi lineari
<p>2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p>	<p>2.1 Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con la terminologia ed il simbolismo relativi.</p> <p>2.2 Individuare relazioni di incidenza, parallelismo e perpendicolarità tra rette e le proprietà essenziali delle figure (triangoli, quadrilateri e circonferenze). Stabilire relazioni di congruenza fra figure piane</p> <p>2.3 Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative</p> <p>2.4 Applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano</p> <p>2.5 Distinguere ipotesi e tesi in un teorema, tradurre l'enunciato in linguaggio simbolico e comprendere i passaggi logici della dimostrazione</p> <p>2.6 Risolvere problemi di tipo geometrico attraverso deduzioni logiche e/o con applicazioni algebriche</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ I primi elementi della geometria euclidea ▪ La congruenza nei triangoli ▪ Rette parallele e perpendicolari ▪ Parallelogrammi ▪ Quadrilateri particolari ▪ Trapezi ▪ La circonferenza e il cerchio ▪ Punti notevoli di un triangolo ▪ Poligoni regolari ▪ Trasformazioni geometriche: le isometrie
<p>3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<p>3.1 Individuare dati e variabili in un problema e formalizzare la relativa strategia risolutiva attraverso algoritmi</p> <p>3.2 Formalizzare situazioni problematiche utilizzando strumenti algebrici. Utilizzare equazioni e disequazioni di primo grado per costruire modelli di problemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Strategie risolutive: gli algoritmi ▪ Applicazioni dell'algebra alla geometria
<p>4. Analizzare dati e interpretarli sviluppando</p>	<p>4.1 Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati mediante grafici (istogrammi,</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'indagine statistica ▪ Diagrammi

<p>deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<p>diagrammi a torta,...)</p> <p>4.2 Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenza fra elementi di due insiemi</p> <p>4.3 Utilizzare il foglio elettronico per elaborare calcoli e per rappresentare in forma grafica i dati. Eseguire semplici analisi statistiche e determinare gli indici (media, mediana, moda) in un insieme di dati assegnato. Operare sui dati per ricavare ulteriori informazioni costruendo valori indici: scarto semplice e scarto quadratico</p> <p>4.4 Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica</p> <p>4.5 Costruire tabelle di valori e rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione</p> <p>4.6 Utilizzare la notazione scientifica, stabilire l'ordine di grandezza di un risultato e approssimare una misura secondo criteri assegnati. Esprimere il risultato di una misura attraverso un intervallo di valori e stabilire l'errore assoluto e relativo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Frequenze statistiche ▪ Media aritmetica. Moda. Mediana ▪ Indici di dispersione ▪ I vari ambienti di lavoro: Word, Excel, Derive, Cabri,... ▪ Relazioni e funzioni (dominio, funzione composta, funzione inversa, grafico) ▪ La notazione scientifica e misura di una grandezza
--	---	--

LICEO SCIENTIFICO opzione SCIENZE APPLICATE
CLASSE SECONDA

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<p>1.1 Comprendere il significato logico-operativo nei diversi insiemi numerici (R,C) 1.2 Calcolare le potenze ad esponente frazionario e applicare le relative proprietà</p> <p>1.3 Risolvere equazioni di secondo grado e rappresentarle graficamente nel piano cartesiano</p> <p>1.4 Risolvere disequazioni, equazioni irrazionali e sistemi non lineari di equazioni e disequazioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numeri reali ▪ I radicali ▪ I numeri complessi ▪ L'equazione di 2° grado e sue applicazioni ▪ Le equazioni di grado superiore al secondo ▪ Le disequazioni di grado superiore al primo ▪ Le equazioni irrazionali ▪ I sistemi di equazioni e disequazioni di grado superiore al primo
<p>2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p>	<p>2.1 Stabilire relazioni di equivalenza e similitudine fra figure piane 2.2 Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative 2.3 Distinguere ipotesi e tesi in un teorema, tradurre l'enunciato in linguaggio simbolico e comprendere i passaggi logici della dimostrazione 2.4 Risolvere problemi di tipo geometrico attraverso deduzioni logiche e/o con applicazioni algebriche</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'equivalenza delle figure piane ▪ La misura delle grandezze geometriche ▪ Le grandezze proporzionali e l'area dei poligoni ▪ Le trasformazioni geometriche: l'omotetia e la similitudine ▪ La lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio ▪ Applicazioni dell'algebra alla geometria ▪ Le funzioni circolari, loro proprietà e relazioni elementari
<p>3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<p>3.1 Individuare dati e variabili in un problema e formalizzare la relativa strategia risolutiva attraverso algoritmi</p> <p>3.2 Formalizzare situazioni problematiche utilizzando strumenti algebrici. Utilizzare equazioni e disequazioni di primo e secondo grado per costruire modelli di problemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Strategie risolutive: gli algoritmi ▪ Applicazioni dell'algebra alla geometria
<p>4. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<p>4.1 Riconoscere le situazioni che portano alla determinazione di risultati probabilistici</p> <p>4.2 Determinare un valore di probabilità</p> <p>4.3 Utilizzare il foglio elettronico per elaborare calcoli e per rappresentare in forma grafica i dati</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolo delle probabilità ▪ Teoremi sulla probabilità: totale e composta ▪ I vari ambienti di lavoro: Word, Excel, Derive, Cabri,...

LICEO SCIENTIFICO opzione SCIENZE APPLICATE**CLASSE TERZA**

ARITMETICA e ALGEBRA	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none">• Potenziare le abilità di calcolo• Saper classificare e risolvere disequazioni di grado superiore al secondo• Saper risolvere sistemi di disequazioni• Saper risolvere disequazioni in modulo ed irrazionali
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none">• Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo• Disequazioni fratte• Sistemi di disequazioni• Disequazioni in modulo• Disequazioni irrazionali
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico• Acquisire rigore espositivo e precisione di linguaggio.• Comprendere il rilievo storico di alcuni importanti eventi matematici.• Saper cogliere gli aspetti problematici della realtà
GEOMETRIA	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none">• Saper individuare dalla loro equazione la natura dei luoghi geometrici• Saper determinare l'equazione algebrica di un luogo• Utilizzare le isometrie nel piano cartesiano
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none">• Lunghezza della circonferenza ed area del cerchio• Il metodo della geometria analitica• Particolari trasformazioni del piano: le isometrie• La retta• Luoghi di punti e sezioni coniche• La circonferenza• La parabola• L'Ellisse• L'iperbole• Fasci di rette• Fasci di coniche
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">• Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi.• Acquisire rigore espositivo e precisione di linguaggio.• Comprendere il rilievo storico di alcuni importanti eventi matematici.• Utilizzare la geometria analitica per analizzare fenomeni di vario tipo• Confrontare ed analizzare figure geometriche , individuando invarianti e relazioni
RELAZIONI E FUNZIONI	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none">• Rappresentare relazioni e funzioni• Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none">• Relazioni e funzioni• Funzioni elementari: lineare, quadratica, omografica• Funzioni circolari• Trigonometria• Successioni: Principio di induzione,• Le progressioni aritmetiche e geometriche

COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere funzioni in situazioni reali • Individuare strategie adeguate per la risoluzione dei problemi • Analizzare ed interpretare dati con l'ausilio di rappresentazioni grafiche
DATI E PREVISIONI	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Saper individuare una popolazione statistica e un campione • Saper raccogliere e organizzare i dati • Saper rappresentare in modi diversi e analizzare un insieme di dati • Analizzare variabili statistiche e distribuzioni di frequenze • Predisporre un foglio elettronico, creare tabelle e realizzare grafici
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Medie semplici e ponderate • Approccio all'analisi dei dati statistici • Elementi di calcolo combinatorio • Definizione classica di probabilità • Probabilità totale e composta • Teorema di Bayes
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico • Saper applicare i teoremi e le formule alla risoluzione di problemi • Potenziare il rigore espositivo e la precisione di linguaggio

LICEO SCIENTIFICO opzione SCIENZE APPLICATE

CLASSE QUARTA

ARITMETICA e ALGEBRA	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none">• Potenziare le abilità di calcolo• Operare una formalizzazione dei numeri reali.• Saper operare con il calcolo approssimato (primi elementi)• Saper lavorare con i numeri complessi.• Saper operare con i vettori
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none">• Il Calcolo vettoriale• Approfondimento sui numeri reali• Calcolo approssimato• Risoluzione approssimata di equazioni con il metodo di bisezione• Ampliamento degli insiemi numerici• Numeri complessi• Algebra delle matrici
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico• Acquisire rigore espositivo e precisione di linguaggio.• Comprendere il rilievo storico di alcuni importanti eventi matematici.• Saper cogliere gli aspetti problematici della realtà
GEOMETRIA	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none">• Saper riconoscere proprietà geometriche nello spazio• Sviluppare l'intuizione geometrica• Utilizzare le isometrie nel piano cartesiano
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none">• Posizioni reciproche di rette e piani nello spazio• Parallelismo e perpendicolarità• Poliedri: principali proprietà• Solidi di rotazione: principali proprietà
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">• Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi.• Acquisire rigore espositivo e precisione di linguaggio.• Comprendere il rilievo storico di alcuni importanti eventi matematici.• Utilizzare la geometria per analizzare fenomeni di vario tipo• Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni

GONIOMETRIA	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare funzioni e formule goniometriche fondamentali • Saper risolvere equazioni e disequazioni goniometriche • Saper risolvere triangoli • Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli e allo studio di semplici funzioni goniometriche • Saper lavorare con i numeri complessi
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Funzioni goniometriche • Formule goniometriche • Equazioni e disequazioni goniometriche • Trigonometria • Numeri complessi
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Saper operare con le funzioni circolari utilizzando le relative formule • Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di equazioni e disequazioni • Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi riguardanti i triangoli e allo studio di semplici funzioni goniometriche
RELAZIONI E FUNZIONI	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare relazioni e funzioni
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Successioni numeriche • Funzioni elementari: esponenziale e logaritmo • Funzioni composte e inverse
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere funzioni in situazioni reali • Individuare strategie adeguate per la risoluzione dei problemi • Analizzare ed interpretare dati con l'ausilio di rappresentazioni grafiche
DATI E PREVISIONI	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Saper individuare una popolazione statistica e un campione • Saper raccogliere e organizzare i dati • Saper rappresentare in modi diversi e analizzare un insieme di dati • Analizzare variabili statistiche e distribuzioni di frequenze • Predisporre un foglio elettronico, creare tabelle e realizzare grafici
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Medie semplici e ponderate • Approccio all'analisi dei dati statistici • Elementi di calcolo combinatorio • Definizione classica di probabilità • Probabilità totale e composta • Teorema di Bayes • Statistica descrittiva • Distribuzioni doppie • Dipendenza, Regressione e Correlazione • Effettuare inferenze, relazioni tra variabili o previsioni da dati ed informazioni organizzati in tabelle o grafici
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. • Saper applicare i teoremi e le formule alla risoluzione di problemi • Potenziare il rigore espositivo e la precisione di linguaggio

LICEO SCIENTIFICO opzione SCIENZE APPLICATE
CLASSE QUINTA

LIMITI E SUCCESSIONI	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolare limiti di successioni e di funzioni ▪ Saper applicare i teoremi sui limiti ▪ Fornire esempi di funzioni continue e non continue
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Successioni ▪ Limiti e teoremi relativi ▪ Funzioni continue
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare il calcolo dei limiti alla risoluzione di problemi
CALCOLO DIFFERENZIALE	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire il concetto di derivata • Saper operare con le derivate • Risolvere problemi di massimo e minimo
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Derivate ▪ Regole di derivazione ▪ Teoremi sulle funzioni derivabili ▪ Massimi, minimi, concavità e flessi ▪ Problemi di massimo e minimo ▪ Formula di Taylor per approssimazione di funzioni
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le derivate in vari campi applicativi
STUDIO DI FUNZIONE	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tracciare il grafico di una funzione
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Studio completo di funzione ▪ Forma parametrica e polare dell'equazione di una curva
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Studiare e rappresentare funzioni anche con l'utilizzo di software didattico • Associare l'equazione di una curva al suo grafico
CALCOLO INTEGRALE	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolare integrali indefiniti e definiti ▪ Applicare il calcolo integrale
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funzione primitiva e integrale indefinito ▪ Integrale definito ▪ Aree di domini piani e volumi ▪ Semplici equazioni differenziali del primo e secondo ordine applicate anche alla Fisica
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il calcolo integrale per risolvere problemi matematici e fisici

LICEO CLASSICO
CLASSE IV GINNASIO

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<p>1.1 Comprendere il significato logico operativo nei diversi insiemi numerici (N,Z,Q). Individuare le precedenze e calcolare il valore di un'espressione numerica</p> <p>1.2 Utilizzare le diverse notazioni e convertirle da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni...e viceversa)</p> <p>1.3 Calcolare le potenze, anche ad esponente negativo, e applicare le relative proprietà</p> <p>1.4 Utilizzare il linguaggio simbolico dell'algebra per codificare informazioni. Associare ad una espressione letterale un significato funzionale mediante l'assegnazione di valori alle sue variabili. Trasformare e semplificare espressioni contenenti polinomi</p> <p>1.5 Riconoscere proposizioni logiche, quantificatori e connettivi e attribuire valori di verità a proposizioni composte</p> <p>1.6 Comprendere il concetto di equazione. Interpretare zeri e segno della funzione in termini analitici. Rappresentare graficamente equazioni di primo nel piano cartesiano</p> <p>1.7 Risolvere equazioni applicando i principi di equivalenza. Ricavare una grandezza incognita da una formula</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gli insiemi ▪ L'insieme N,Z, Q ▪ Le basi di numerazione ▪ I monomi ▪ I polinomi ▪ La logica: proposizioni e valori di verità ▪ Connettivi principali ▪ Le equazioni di 1° grado
<p>2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p>	<p>2.1 Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con la terminologia ed il simbolismo relativi</p> <p>2.2 Individuare relazioni di incidenza, parallelismo e perpendicolarità tra rette e le proprietà essenziali delle figure (triangoli, quadrilateri e circonferenze). Stabilire relazioni di congruenza fra figure piane</p> <p>2.3 Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative</p> <p>2.4 Applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano</p> <p>2.5 Distinguere ipotesi e tesi in un teorema, tradurre l'enunciato in linguaggio simbolico e comprendere i passaggi logici della dimostrazione</p> <p>2.6 Risolvere problemi di tipo geometrico attraverso deduzioni logiche e/o con applicazioni algebriche</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ I primi elementi della geometria euclidea ▪ La congruenza nei triangoli ▪ Rette parallele e perpendicolari ▪ Parallelogrammi ▪ Quadrilateri particolari ▪ Trapezi ▪ Punti notevoli di un triangolo ▪ Poligoni regolari ▪ Trasformazioni geometriche: le isometrie
<p>3. Individuare le strategie appropriate per la</p>	<p>3.1 Individuare dati e variabili in un problema e formalizzare la relativa strategia risolutiva attraverso algoritmi</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Strategie risolutive: gli algoritmi ▪ Applicazioni

soluzione di problemi	3.2 Formalizzare situazioni problematiche utilizzando strumenti algebrici	dell'algebra alla geometria
4. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico	<p>4.1 Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati mediante grafici (istogrammi, diagrammi a torta,...)</p> <p>4.2 Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenza fra elementi di due insiemi</p> <p>4.3 Utilizzare il foglio elettronico per elaborare calcoli e per rappresentare in forma grafica i dati. Eseguire semplici analisi statistiche e determinare gli indici (media, mediana, moda) in un insieme di dati assegnato. Operare sui dati per ricavare ulteriori informazioni costruendo valori indici: scarto semplice e scarto quadratico</p> <p>4.4 Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica</p> <p>4.5 Costruire tabelle di valori e rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'indagine statistica ▪ Diagrammi ▪ Frequenze statistiche ▪ Media aritmetica. Moda. Mediana ▪ Indici di dispersione ▪ I vari ambienti di lavoro: Word, Excel, Derive, Cabri,... ▪ Relazioni e funzioni (dominio, funzione composta, funzione inversa, grafico)

LICEO CLASSICO
CLASSE V GINNASIO

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<p>1.1 Comprendere il significato logico-operativo nell'insieme R</p> <p>1.2 Calcolare le potenze ad esponente frazionario e applicare le relative proprietà</p> <p>1.3 Risolvere equazioni di secondo grado e rappresentarle graficamente nel piano cartesiano</p> <p>1.4 Risolvere disequazioni, equazioni irrazionali e sistemi non lineari di equazioni e disequazioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le disequazioni lineari ▪ Il piano cartesiano: la retta ▪ I sistemi lineari ▪ I radicali
<p>2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p>	<p>2.1 Stabilire relazioni di equivalenza e similitudine fra figure piane</p> <p>2.2 Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative</p> <p>2.3 Distinguere ipotesi e tesi in un teorema, tradurre l'enunciato in linguaggio simbolico e comprendere i passaggi logici della dimostrazione</p> <p>2.4 Risolvere problemi di tipo geometrico attraverso deduzioni logiche e/o con applicazioni algebriche</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'equivalenza delle figure piane ▪ La misura delle grandezze geometriche ▪ Le grandezze proporzionali e l'area dei poligoni ▪ Le trasformazioni geometriche: l'omotetia e la similitudine ▪ La circonferenza e il cerchio ▪ Applicazioni dell'algebra alla geometria
<p>3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<p>3.1 Individuare dati e variabili in un problema e formalizzare la relativa strategia risolutiva attraverso algoritmi</p> <p>3.2 Formalizzare situazioni problematiche utilizzando strumenti algebrici. Utilizzare equazioni e disequazioni di primo grado per costruire modelli di problemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Strategie risolutive: gli algoritmi ▪ Applicazioni dell'algebra alla geometria
<p>4. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<p>4.1 Riconoscere le situazioni che portano alla determinazione di risultati probabilistici</p> <p>4.2 Determinare un valore di probabilità</p> <p>4.3 Utilizzare il foglio elettronico per elaborare calcoli e per rappresentare in forma grafica i dati</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolo delle probabilità ▪ Teoremi sulla probabilità: totale e composta ▪ I vari ambienti di lavoro: Word, Excel, Derive, Cabri,...

LICEO CLASSICO
CLASSE PRIMA

ARITMETICA e ALGEBRA	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere la necessità operativa di ampliare l'insieme dei numeri reali • Riconoscere l'insieme dei numeri reali come ampliamento di quello dei numeri relativi • Saper operare con i radicali • Saper classificare e risolvere equazioni di grado superiore al primo • Acquisire la capacità di risolvere algebricamente disequazioni di grado superiore al primo
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Approfondimento del calcolo letterale • Numeri reali • I radicali • L'equazione di 2° grado e sue applicazioni • Le disequazioni di grado superiore al primo (2° grado) • I sistemi di equazioni di grado superiore al primo
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico • Acquisire rigore espositivo e precisione di linguaggio. • Comprendere il rilievo storico di alcuni importanti eventi matematici. • Saper cogliere gli aspetti problematici della realtà
GEOMETRIA	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare figure simili e utilizzare le proprietà della similitudine • Saper risolvere problemi di geometria con l'aiuto dell'algebra
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Le sezioni coniche • La misura delle grandezze geometriche • La similitudine nel piano • La lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio • Applicazioni dell'algebra alla geometria
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. • Rappresentare la realtà tramite modelli • Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi. • Acquisire rigore espositivo e precisione di linguaggio. • Comprendere il rilievo storico di alcuni importanti eventi matematici.
RELAZIONI e FUNZIONI	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare punti e rette nel piano cartesiano • Riconoscere e determinare l'equazione di una conica dati i suoi elementi caratteristici • Saper risolvere problemi di geometria con l'aiuto dell'algebra anche utilizzando equazioni di 2° grado

CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Le successioni • Progressioni aritmetiche e geometriche • Principio di induzione • Equazione della retta nel piano cartesiano • Le funzioni quadratiche • La parabola • La circonferenza • L'Ellisse • L'Iperbole
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere la potenzialità del metodo della geometria analitica applicato alle coniche come strumento per risolvere problemi algebrici e geometrici. • Analizzare sezioni coniche espresse mediante la propria equazione, individuandone invarianti e proprietà
DATI e PREVISIONI	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Effettuare uno spoglio di dati • Costruire tabelle di frequenza • Rappresentare graficamente distribuzioni statistiche • Calcolare indici ed indicatori statistici
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Distribuzioni statistiche semplici • Frequenze statistiche • Indicatori di centralità e dispersione • Distribuzioni congiunte • Dipendenza statistica • Regressione e correlazione
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretazione critica degli indicatori statistici rispetto al fenomeno osservato • Capacità di ipotizzare e verificare relazioni tra fenomeni statistici e riconoscere situazioni di dipendenza e correlazione casuale

LICEO CLASSICO
CLASSE SECONDA

ALGEBRA e FUNZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico• Acquisire rigore espositivo e precisione di linguaggio.• Saper cogliere gli aspetti problematici della realtà
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none">• Approfondimento sul calcolo letterale• Approfondimento sui numeri reali• Funzione esponenziale• Funzione logaritmica• Proprietà dei logaritmi• Disequazioni esponenziali e logaritmiche
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico• Acquisire rigore espositivo e precisione di linguaggio.• Comprendere il rilievo storico di alcuni importanti eventi matematici.• Saper operare con le funzioni esponenziali e logaritmiche
GONIOMETRIA	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none">• Saper utilizzare funzioni e formule goniometriche fondamentali• Saper risolvere equazioni e disequazioni goniometriche• Saper risolvere triangoli
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none">• Funzioni goniometriche• Formule goniometriche• Equazioni e disequazioni goniometriche• Trigonometria
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">• Saper operare con le funzioni circolari utilizzando le relative formule• Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di equazioni e disequazioni.• Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi riguardanti i triangoli e allo studio di semplici funzioni goniometriche

GEOMETRIA	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere proprietà geometriche nello spazio • Sviluppare l'intuizione geometrica
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Geometria Euclidea nello spazio
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere proprietà geometriche nello spazio • Sviluppare l'intuizione geometrica
RELAZIONI e FUNZIONI	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il concetto di funzione • Rappresentare relazioni e funzioni
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Funzioni elementari dell'Analisi: polinomiali, razionali, circolari, esponenziale e logaritmo
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere funzioni in situazioni reali • Individuare strategie adeguate per la risoluzione dei problemi • Analizzare ed interpretare dati con l'ausilio di rappresentazioni grafiche
DATI e PREVISIONI	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Effettuare uno spoglio di dati • Costruire tabelle di frequenza • Rappresentare graficamente distribuzioni statistiche • Calcolare indici ed indicatori statistici
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Probabilità condizionata e composta • Formula di Bayes • Elementi di calcolo combinatorio • Regressione e correlazione
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretazione critica degli indicatori statistici rispetto al fenomeno osservato • Capacità di ipotizzare e verificare relazioni tra fenomeni statistici e riconoscere situazioni di dipendenza e correlazione casuale

LICEO CLASSICO
CLASSE TERZA

ALGEBRA	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Saper ordinare i numeri reali e operare con essi • Risolvere tutti i tipi di disequazioni • Classificare le funzioni e determinare dominio, codominio, positività ed eventuali intersezioni con gli assi
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • I numeri reali • Richiami algebrici di argomenti già studiati nei precedenti anni (equazioni e disequazioni di vario tipo) • Insiemi numerici e funzioni
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Maturare una visione globale degli insiemi numerici • Saper tracciare un grafico probabile di una funzione
ANALISI	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare limiti e derivate • Saper applicare i teoremi relativi ai limiti, alle derivate e alle funzioni continue • Fornire esempi di funzioni continue e non • Risolvere problemi di massimi e minimi
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • I limiti • Funzioni continue • Le derivate • Punti estremanti e di inflessione • Studio di funzione
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare il calcolo dei limiti e delle derivate alla risoluzione di problemi pratici • Associare l'equazione di una curva ad un suo grafico
GEOMETRIA NELLO SPAZIO	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le posizioni reciproche degli elementi dello spazio • Definire e conoscere le proprietà di alcuni solidi • Utilizzare le formule idonee per il calcolo delle superfici e dei volumi
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Poliedri e solidi di rotazione • Misure di superfici e volumi • Principio di Cavalieri
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere ed applicare il principio di equivalenza dei solidi

LICEO CLASSICO IPPOCRATE
CLASSE IV GINNASIO

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il significato logico operativo nei diversi insiemi numerici (N,Z,Q,). Individuare le precedenze e calcolare il valore di un'espressione numerica • Utilizzare le diverse notazioni e convertirle da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni...e viceversa) • Calcolare le potenze, anche ad esponente negativo, e applicare le relative proprietà • Utilizzare il linguaggio simbolico dell'algebra per codificare informazioni. • Associare ad una espressione letterale un significato funzionale mediante l'assegnazione di valori alle sue variabili. • Trasformare e semplificare espressioni contenenti polinomi. • Riconoscere proposizioni logiche, quantificatori e connettivi e attribuire valori di verità a proposizioni composte. • Sviluppare ragionamento critico e ragionamento astratto, abilità visive • Comprendere il concetto di equazione. Interpretare zeri e segno della funzione in termini analitici. Rappresentare graficamente equazioni di primo grado nel piano cartesiano • Risolvere equazioni applicando i principi di equivalenza. Ricavare una grandezza incognita da una formula 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gli insiemi ▪ Gli insiemi N,Z,Q ▪ Le basi di numerazione • I monomi ▪ I polinomi ▪ La scomposizione dei polinomi ▪ Le frazioni algebriche ▪ La logica: proposizioni e valori di verità. ▪ Connettivi principali ▪ Problemi applicative ▪ Logica numerica ▪ Le equazioni di 1° grado

<p>2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con la terminologia ed il simbolismo relativi • Individuare relazioni di incidenza, parallelismo e perpendicolarità tra rette e le proprietà essenziali delle figure (triangoli, quadrilateri e circonferenze). Stabilire relazioni di congruenza fra figure piane • Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative • Applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano • Distinguere ipotesi e tesi in un teorema, tradurre l'enunciato in linguaggio simbolico e comprendere i passaggi logici della dimostrazione • Risolvere problemi di tipo geometrico attraverso deduzioni logiche e/o con applicazioni algebriche 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ I primi elementi della geometria euclidea ▪ La congruenza nei triangoli ▪ Rette parallele e perpendicolari ▪ Parallelogrammi ▪ Quadrilateri particolari ▪ Trapezi ▪ Punti notevoli di un triangolo ▪ Poligoni regolari ▪ Trasformazioni geometriche: le isometrie
<p>3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare dati e variabili in un problema e formalizzare la relativa strategia risolutiva attraverso algoritmi • Formalizzare situazioni problematiche utilizzando strumenti algebrici 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Strategie risolutive: gli algoritmi ▪ Applicazioni dell'algebra alla geometria
<p>4. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati mediante grafici (istogrammi, diagrammi a torta,...) • Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenza fra elementi di due insiemi • Utilizzare il foglio elettronico per elaborare calcoli e per rappresentare in forma grafica i dati. • Eseguire semplici analisi statistiche e determinare gli indici (media, mediana, moda) in un insieme di dati assegnato. • Operare sui dati per ricavare ulteriori informazioni costruendo valori indici: scarto semplice e scarto quadratico • Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica • Costruire tabelle di valori e rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'indagine statistica ▪ Diagrammi ▪ Frequenze statistiche ▪ Media aritmetica. Moda. Mediana ▪ Indici di dispersione ▪ I vari ambienti di lavoro: Word, Excel, Derive, Cabri,... ▪ Relazioni e funzioni (dominio, funzione composta, funzione inversa, grafico) ▪ Introduzione al piano cartesiano

LICEO CLASSICO IPPOCRATE

CLASSE V GINNASIO

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il significato logico-operativo nell'insieme R • Calcolare le potenze ad esponente frazionario e applicare le relative proprietà • Risolvere equazioni lineari e rappresentarle graficamente nel piano cartesiano • Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi lineari a coefficienti irrazionali 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le disequazioni lineari ▪ Il piano cartesiano: la retta ▪ I sistemi lineari ▪ I numeri reali ▪ I radicali
<p>2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilire relazioni di equivalenza e similitudine fra figure piane • Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative • Distinguere ipotesi e tesi in un teorema, tradurre l'enunciato in linguaggio simbolico e comprendere i passaggi logici della dimostrazione • Risolvere problemi di tipo geometrico attraverso deduzioni logiche e/o con applicazioni algebriche 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'equivalenza delle figure piane ▪ La misura delle grandezze geometriche ▪ Le grandezze proporzionali e l'area dei poligoni ▪ Le trasformazioni geometriche: l'omotetia e la similitudine ▪ La circonferenza e il cerchio ▪ Applicazioni dell'algebra alla geometria
<p>3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare dati e variabili in un problema e formalizzare la relativa strategia risolutiva attraverso algoritmi • Formalizzare situazioni problematiche utilizzando strumenti algebrici. • Utilizzare equazioni e disequazioni di primo grado per costruire modelli di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Strategie risolutive: gli algoritmi ▪ Applicazioni dell'algebra alla geometria
<p>4. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le situazioni che portano alla determinazione di risultati probabilistici • Determinare un valore di probabilità • Utilizzare il foglio elettronico per elaborare calcoli e per rappresentare in forma grafica i dati 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolo delle probabilità ▪ Teoremi sulla probabilità totale e composta ▪ Diverse definizioni di probabilità ▪ I vari ambienti di lavoro: Word, Excel, Derive, Cabri,...

LICEO CLASSICO IPPOCRATE

CLASSE PRIMA

ARITMETICA e ALGEBRA	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none">• Potenziare le abilità di calcolo• Saper classificare e risolvere equazioni e disequazioni di grado superiore al primo• Saper risolvere sistemi di disequazioni• Saper risolvere disequazioni in modulo ed irrazionali
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none">• Le equazioni di 2° grado ed applicazioni• Le disequazioni di grado di 2° grado• Equazioni e disequazioni di grado superiore al 2°• I sistemi di equazioni di grado superiore al primo• Equazioni e disequazioni irrazionali• Equazioni e disequazioni con i valori assoluti
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico• Acquisire rigore espositivo e precisione di linguaggio.• Comprendere il rilievo storico di alcuni importanti eventi matematici.• Saper cogliere gli aspetti problematici della realtà
GEOMETRIA EUCLIDEA	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none">• Individuare figure simili e utilizzare le proprietà della similitudine• Saper risolvere problemi di geometria con l'aiuto dell'algebra
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none">• La misura delle grandezze geometriche• La similitudine nel piano• La lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio• Applicazioni dell'algebra alla geometria
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">• Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.• Rappresentare la realtà tramite modelli• Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi.• Acquisire rigore espositivo e precisione di linguaggio.• Comprendere il rilievo storico di alcuni importanti eventi matematici.

GEOMETRIA ANALITICA	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare rette e coniche nel piano cartesiano • Riconoscere e determinare l'equazione di una conica dati i suoi elementi caratteristici • Saper risolvere problemi di geometria con l'aiuto dell'algebra anche utilizzando equazioni di 2° grado
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Complementi sulla retta nel piano cartesiano • Le funzioni quadratiche • La parabola • La circonferenza • L'ellisse • L'iperbole • Sezioni coniche nel piano euclideo
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere la potenzialità del metodo della geometria analitica applicata alle coniche come strumento per risolvere problemi algebrici e geometrici. • Analizzare sezioni coniche espresse mediante la propria equazione, individuandone invarianti e proprietà
DATI e PREVISIONI	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Effettuare uno spoglio di dati • Costruire tabelle di frequenza • Rappresentare graficamente distribuzioni statistiche • Calcolare indici ed indicatori statistici
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Distribuzioni statistiche semplici • Frequenze statistiche • Indicatori di centralità e dispersione • Distribuzioni congiunte • Dipendenza statistica • Regressione e correlazione
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretazione critica degli indicatori statistici rispetto al fenomeno osservato • Capacità di ipotizzare e verificare relazioni tra fenomeni statistici e riconoscere situazioni di dipendenza e correlazione casuale

LICEO CLASSICO IPPOCRATE

CLASSE SECONDA

FUNZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none">• Acquisire rigore espositivo e precisione di linguaggio.• Saper cogliere gli aspetti problematici della realtà
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none">• Funzione esponenziale• Funzione logaritmica• Proprietà dei logaritmi• Disequazioni esponenziali e logaritmiche
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">• Acquisire rigore espositivo e precisione di linguaggio.• Comprendere il rilievo storico di alcuni importanti eventi matematici.• Saper operare con le funzioni esponenziali e logaritmiche
GONIOMETRIA	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none">• Saper utilizzare funzioni e formule goniometriche fondamentali• Saper risolvere equazioni e disequazioni goniometriche• Saper risolvere triangoli• Saper lavorare con i numeri complessi
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none">• Funzioni goniometriche• Formule goniometriche• Equazioni e disequazioni goniometriche• Trigonometria• Numeri complessi
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">• Saper operare con le funzioni circolari utilizzando le relative formule• Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di equazioni e disequazioni.• Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi riguardanti i triangoli e allo studio di semplici funzioni goniometriche
RELAZIONI e FUNZIONI	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none">• Comprendere il concetto di funzione• Rappresentare relazioni e funzioni
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none">• Funzioni elementari dell'Analisi: polinomiali, razionali, circolari, esponenziale e logaritmo
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">• Riconoscere funzioni in situazioni reali• Individuare strategie adeguate per la risoluzione dei problemi• Analizzare e interpretare dati con l'ausilio di rappresentazioni grafiche

DATI e PREVISIONI

ABILITA'	<ul style="list-style-type: none">• Calcolare la probabilità di un evento usando la definizione classica e, se necessario, il calcolo combinatorio• Calcolare la probabilità condizionata di un evento rispetto a un altro• Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi• Calcolare la probabilità nei problemi di prove ripetute• Applicare la formula di disintegrazione e il teorema di Bayes
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none">• Probabilità condizionata e composta• Formula di Bayes• Elementi di calcolo combinatorio
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">• Saper tradurre un problema aleatorio utilizzando l'algebra degli eventi• Essere in grado di studiare distribuzioni discrete e continue di probabilità• Potenziare il rigore espositivo e la precisione di linguaggio

FUNZIONI, SUCCESSIONI E LORO PROPRIETÀ	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Determinare il dominio e gli zeri e studiare il segno di una funzione reale di variabile reale • Analizzare le proprietà di iniettività, suriettività, invertibilità di funzioni reali di variabile reale • Analizzare le proprietà di parità, monotonia, periodicità di funzioni reali di variabile reale • Rappresentare successioni numeriche • Determinare i termini di una progressione noti alcuni elementi ▪ Applicare il principio di induzione
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Funzioni reali di variabile reale: riconoscimento e analisi delle principali proprietà • Successioni numeriche e progressioni • Principio di induzione
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Saper analizzare e determinare le caratteristiche salienti di una funzione reale di variabile reale • Saper analizzare e determinare le caratteristiche salienti di una successione
LIMITI E CONTINUITÀ	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolare limiti di successioni e di funzioni ▪ Saper applicare i teoremi sui limiti ▪ Fornire esempi di funzioni continue e non continue
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limiti e teoremi relativi ▪ Funzioni continue
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare il calcolo dei limiti alla risoluzione di problemi
CALCOLO DIFFERENZIALE	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire il concetto di derivata • Saper operare con le derivate ▪ Risolvere problemi di massimo e minimo
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Derivate ▪ Regole di derivazione ▪ Teoremi sulle funzioni derivabili ▪ Massimi, minimi, concavità e flessi ▪ Problemi di Massimo e minimo
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le derivate in vari campi applicativi

STUDIO DI FUNZIONE	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tracciare il grafico di una funzione
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Studio completo di funzione ▪ Forma parametrica e polare dell'equazione di una curva
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Studiare e rappresentare funzioni anche con l'utilizzo di software didattico • Associare l'equazione di una curva al suo grafico
GEOMETRIA NELLO SPAZIO	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le posizioni reciproche degli elementi dello spazio • Definire e conoscere le proprietà di alcuni solidi • Utilizzare le formule idonee per il calcolo delle superfici e dei volumi
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Poliedri e solidi di rotazione • Misure di superfici e volumi • Principio di Cavalieri
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere proprietà geometriche nello spazio • Sviluppare l'intuizione geometrica • Conoscere ed applicare il principio di equivalenza dei solidi
DATI E PREVISIONI	
ABILITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Saper individuare una popolazione statistica e un campione • Saper raccogliere e organizzare i dati • Saper rappresentare in modi diversi e analizzare un insieme di dati • Analizzare variabili statistiche e distribuzioni di frequenze • Predisporre un foglio elettronico, creare tabelle e realizzare grafici
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Medie semplici e ponderate • Approccio all'analisi dei dati statistici • Elementi di calcolo combinatorio • Definizione classica di probabilità • Probabilità totale e composta • Teorema di Bayes
COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Essere in grado di studiare distribuzioni discrete e continue di probabilità

METODOLOGIA

L'approccio alla problematica terrà conto del grado di interesse e dei ritmi di apprendimento dei singoli alunni. E' opportuno partire da elementi legati al mondo esperienziale dell'alunno.

La strategia didattica adottata è quella del problem-solving cioè niente, se non le informazioni indispensabili, è dato per scontato o in forme dogmatiche, ma si stimolerà sempre la ricerca, intervenendo solo in un secondo momento, come fase conclusiva con la pur necessaria sistemazione e sintesi delle conclusioni.

L'itinerario didattico deve risultare strutturato a spirale consentendo di ritrattare in fase successiva i vari argomenti secondo livelli di approfondimento, complessità e sistemazione crescenti.

Gli strumenti metodologici utilizzati sono:

- Lezione interattiva
- Discussione collettiva
- Lavori di gruppo
- Ricerche
- Problem Solving
- Brain Storming
- Attività di laboratorio

VALUTAZIONE

Dalle indicazioni metodologiche educative più recenti e dagli studi di docimologia emerge la distinzione tra: "valutazione didattica", "valutazione educativa" e "valutazione formativa".

La valutazione didattica ha l'obiettivo di verificare il profitto scolastico, di controllare l'acquisizione delle conoscenze e delle competenze disciplinari acquisite dagli alunni.

La valutazione educativa ha l'obiettivo di verificare i processi educativi e le procedure didattiche organizzate dall'insegnante.

La valutazione formativa ha l'obiettivo di verificare lo sviluppo delle capacità psico-cognitive e socio-relazionali degli studenti.

Dunque la valutazione non va considerata come un modello finale statico, ma come un processo dinamico, che tende a cogliere lo sviluppo formativo dell'alunno, nonché a modificare il tipo di intervento dell'insegnante e le procedure didattiche al fine di rendere efficace il percorso didattico rispetto alle diverse esigenze degli alunni.

Per pervenire a una valutazione più completa dell'alunno si terrà conto del suo coinvolgimento nel dialogo educativo, della sua motivazione allo studio, della regolarità nello svolgimento dei lavori assegnati, dei comportamenti in classe, nonché del grado di autonomia raggiunto.

Seguendo la tassonomia di Bloom, in ambiente matematico, si terrà conto dei seguenti indicatori:

- Conoscenza (l'allievo ricorda termini, proprietà, simboli, procedure, criteri, metodologie)
- Comprensione (l'allievo sa spiegare, sa interpretare grafici e tabelle)
- Proprietà di linguaggio (l'allievo sa tradurre nei vari linguaggi simbolici)
- Applicazione (l'allievo sa applicare regole e procedure a situazioni nuove)
- Analisi (l'allievo sa scomporre in parti e sa individuare relazioni tra i vari elementi)
- Sintesi (l'allievo sa riorganizzare ciò che ha appreso nei lavori di gruppo, nella produzione di algoritmi, nelle generalizzazioni)
- Valutazione (l'allievo sa emettere giudizi, riconoscere errori logici, confrontare teorie)

VERIFICHE

Lo studente deve essere abituato ad affrontare prove diverse per modalità e per livello, secondo gli obiettivi che il docente si propone di accertare.

L'interrogazione classica permette di migliorare e valutare la qualità dell'apprendimento e l'efficacia della comunicazione, ed è, se partecipata, un'ulteriore occasione di apprendimento per la classe.

Le prove scritte sono questionari, esercizi e problemi, quesiti a risposta sintetica e test a risposta multipla, che consentono di visualizzare in tempi brevi la situazione della classe e di accertare sia i livelli di conoscenza e comprensione, sia le competenze applicative e rielaborative.

In particolare, per il **Liceo Classico Ippocrate**, verranno periodicamente somministrate simulazioni dei test di accesso alle Università e dei concorsi pubblici inerenti i vari argomenti affrontati nel corso di studio. Tali prove avranno un "peso" nella valutazione quadrimestrale.

Le verifiche formative sono continue e volte ad accertare sia la comprensione dei contenuti che la validità del percorso scelto e della metodologia adottata.

Le verifiche sommative sono destinate a verificare conoscenze, comprensione, capacità di applicazione e di rielaborazione relative ad un gruppo di argomenti svolti in una fase curriculare.

Si intraprenderanno, se necessario, azioni mirate di consolidamento o di recupero prima di procedere ad un altro modulo.

La valutazione rappresenta una conferma oggettiva della validità degli strumenti adottati per il raggiungimento dello scopo prefissato. Nel momento in cui la verifica darà dei risultati negativi, si cercherà di mettere in atto una revisione degli itinerari, della metodologia e degli strumenti didattici adottati, al fine di apportare immediati rimedi.