



## Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

### Ufficio Scolastico Regionale per il LAZIO

LICEO SCIENTIFICO STATALE "LOUIS PASTEUR"

Via G. Barellai, 130 - 00135 ROMA ☎ 06121123440-063386628 📠 0630602920

Distretto 27 – Ambito 8 - Cod. Fisc. 80218970582 – Cod. Mecc. RMPS26000V

[rmps26000v@istruzione.it](mailto:rmps26000v@istruzione.it) [lascuolanelverde@liceopasteur.gov.it](mailto:lascuolanelverde@liceopasteur.gov.it)

web: [www.liceopasteur.gov.it](http://www.liceopasteur.gov.it)

## ***CURRICOLO VERTICALE DI MATEMATICA***

**A.S. 2018 – 2019**

### **INTRODUZIONE**

Gli argomenti sono riportati nel teorico ordine cronologico in cui dovrebbero essere svolti. Gli argomenti imprescindibili e quelli soggetti a possibili eventuali tagli sono riportati in dettaglio nelle programmazioni di dipartimento relative ad ogni singolo anno di corso.

### **PRIMO BIENNIO**

#### **Classe Prima**

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<b>Utilizzare i diversi linguaggi della matematica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare gli insiemi</li> <li>• Operare con gli insiemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insiemi e loro rappresentazione; le operazioni tra gli insiemi</li> <li>• Relazioni e funzioni.</li> </ul>
<b>Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere il significato logico-operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici.</li> <li>• Comprendere il significato del calcolo letterale ed il suo utilizzo</li> <li>• Comprendere il concetto ed i metodi di scomposizione</li> <li>• Operare con le frazioni algebriche</li> <li>• Risolvere equazioni di primo grado e ad esse riconducibili.</li> <li>• Risolvere problemi numerici e geometrici tramite equazioni di I° grado</li> <li>• Risolvere disequazioni di primo grado e ad esse riconducibili.</li> <li>• Risolvere sistemi di disequazioni di primo grado</li> <li>• Risolvere problemi numerici e geometrici tramite disequazioni e sistemi di disequazioni di primo grado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli insiemi numerici <math>\mathbb{N}</math>, <math>\mathbb{Z}</math>, <math>\mathbb{Q}</math>.</li> <li>• I monomi e le loro operazioni; espressioni con i monomi; M.C.D. e m.c.m. tra monomi.</li> <li>• I polinomi e le loro operazioni.</li> <li>• Scomposizione in fattori di polinomi</li> <li>• Le frazioni algebriche, la condizione di esistenza, la semplificazione, le operazioni.</li> <li>• Identità ed equazioni. Equazioni lineari intere e fratte. Le equazioni lineari per la risoluzione di problemi.</li> <li>• Disequazioni lineari intere e fratte</li> <li>• Sistemi di disequazioni lineari.</li> </ul>

<b>Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formalizzare la risoluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Problemi risolvibili attraverso espressioni aritmetiche, equazioni, disequazioni.</li> </ul>
<b>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta</li> <li>Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze tra elementi di due insiemi</li> <li>Uso di un foglio elettronico per l'elaborazione e la rappresentazione dei dati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I dati statistici, la loro organizzazione e la loro rappresentazione.</li> <li>Gli indici di posizione centrale: media aritmetica, media ponderata, mediana e moda.</li> <li>Gli indici di variabilità: campo di variazione, scarto semplice medio, deviazione standard.</li> </ul>
<b>Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere gli enti e le figure geometriche.</li> <li>Individuare le proprietà delle figure.</li> <li>Disegnare correttamente quanto richiesto.</li> <li>Comprendere i passaggi logici di una dimostrazione.</li> <li>Impostare e svolgere una dimostrazione nei problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enti fondamentali della geometria euclidea e postulati.</li> <li>La congruenza delle figure.</li> <li>I triangoli: definizione, classificazione.</li> <li>Teoremi sui triangoli.</li> <li>Rette perpendicolari: definizioni e caratteristiche.</li> <li>Rette parallele: definizioni e caratteristiche.</li> <li>Quinto postulato di Euclide.</li> <li>Proprietà degli angoli nei poligoni.</li> <li>Triangoli rettangoli.</li> <li>I quadrilateri: trapezi e parallelogrammi.</li> </ul>
<b>Apprendere i primi elementi di informatica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere il significato di proposizione logica</li> <li>Operare con le proposizioni</li> <li>Elaborare algoritmi per la risoluzione di semplici problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cenni di logica (Proposizioni semplici e composte; connettivi; operazioni con le proposizioni composte).</li> <li>Cenni sui principali componenti di un calcolatore.</li> <li>Nozione di algoritmo</li> <li>Codifica di semplici algoritmi mediante diagrammi di flusso</li> </ul>

## Classe Seconda

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<b>Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rappresentare il grafico della retta</li> <li>Risolvere sistemi di equazioni di 1° grado</li> <li>Risolvere problemi di 1° grado con un sistema di equazioni</li> <li>Saper rappresentare geometricamente i numeri reali sulla retta orientata</li> <li>Operare con i radicali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il piano cartesiano</li> <li>La retta nel piano cartesiano</li> <li>Sistemi lineari principali metodi di risoluzione</li> <li>Problemi di primo grado in più incognite</li> <li>I numeri reali</li> <li>I radicali e le loro proprietà</li> <li>Potenze con esponente razionale</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere equazioni di secondo grado</li> <li>• Risolvere particolari equazioni di grado superiore al secondo</li> <li>• Risolvere sistemi di equazioni di 2° grado</li> <li>• Risolvere problemi di 2° grado con un'equazione o sistemi di equazioni di 2° grado</li> <li>• Saper rappresentare la funzione quadratica nel piano cartesiano</li> <li>• Risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni di 2° grado</li> <li>• Risolvere problemi di 2° grado con disequazioni di 2° grado o sistemi di disequazioni di 2° grado</li> <li>• Risolvere equazioni e disequazioni con valori assoluti</li> <li>• Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equazioni di secondo grado</li> <li>• Equazioni binomie, trinomie, biquadratiche, reciproche.</li> <li>• Sistemi di equazioni di 2° grado</li> <li>• Problemi risolvibili con equazioni e sistemi di equazioni di secondo grado</li> <li>• Lo studio della funzione quadratica <math>y = ax^2 + bx + c</math></li> <li>• Disequazioni di 2° grado e di grado superiore al secondo; sistemi di disequazioni di 2° grado.</li> <li>• Equazioni e disequazioni con valori assoluti.</li> <li>• Equazioni e disequazioni irrazionali</li> </ul>
<p><b>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</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione classica</li> <li>• Calcolare la probabilità della somma logica di eventi</li> <li>• Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La probabilità di un evento secondo la concezione classica.</li> <li>• La probabilità e gli insiemi.</li> <li>• La probabilità della somma logica di eventi.</li> <li>• La probabilità condizionata.</li> <li>• La probabilità del prodotto logico di eventi.</li> </ul>
<p><b>Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni</b></p> <p><b>Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza e il teorema delle rette tangenti</li> <li>• Utilizzare le proprietà dei punti notevoli di un triangolo e dei quadrilateri inscritti e circoscritti ad una circonferenza</li> <li>• Applicare i teoremi sull'equivalenza e le relazioni che esprimono i teoremi di Euclide e Pitagora</li> <li>• Formalizzare la risoluzione di un problema attraverso modelli algebrici</li> <li>• Riconoscere le trasformazioni geometriche e applicarle trasformazioni geometriche a punti e figure</li> <li>• Riconoscere figure simili</li> <li>• Applicare i tre criteri di similitudine dei triangoli</li> <li>• Risolvere algebricamente problemi di geometria piana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I luoghi geometrici</li> <li>• La circonferenza e il cerchio: definizioni, caratteristiche e proprietà.</li> <li>• I punti notevoli di un triangolo</li> <li>• Quadrilateri inscritti e circoscritti ad una circonferenza.</li> <li>• Poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza</li> <li>• L'equivalenza delle figure piane.</li> <li>• I teoremi di Euclide.</li> <li>• Il Teorema di Pitagora.</li> <li>• La misura e le grandezze proporzionali.</li> <li>• Il teorema di Talete.</li> <li>• Relazioni tra le misure dei lati di triangoli rettangoli particolari (con angoli 30°, 60°, 90°; con angoli 45°, 45°, 90°).</li> <li>• Le trasformazioni geometriche: le isometrie, la similitudine.</li> <li>• Risoluzione algebrica di problemi geometrici</li> </ul>

<b>Apprendere i primi elementi di informatica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scrivere i numeri ed eseguire operazioni utilizzando la numerazione binaria</li> <li>• Scrivere un algoritmo usando uno pseudolinguaggio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struttura di hardware e software.</li> <li>• La numerazione binaria.</li> <li>• Il linguaggio macchina</li> <li>• Struttura dei principali linguaggi di programmazione</li> </ul>
---	--	--

## SECONDO BIENNIO

### Classe Terza

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<b>Utilizzare le prime tecniche dello studio delle funzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere semplici problemi di geometria euclidea con l'ausilio della geometria analitica.</li> <li>• Saper classificare una funzione</li> <li>• Determinare dominio e codominio, segno e proprietà di semplici funzioni</li> <li>• Saper associare il modello algebrico di una equazione di I grado al corrispondente modello geometrico nel piano cartesiano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punti e curve nel piano cartesiano.</li> <li>• Le funzioni: classificazione, caratteristiche e proprietà.</li> <li>• Rappresentazione grafica di una funzione nel piano cartesiano: grafico approssimato.</li> <li>• Funzioni lineari e loro grafici (la retta nel piano cartesiano)</li> <li>• La retta e trasformazioni geometriche</li> <li>• I fasci di rette</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper determinare dominio e grafico approssimato di una funzione esponenziale o logaritmica.</li> <li>• Saper applicare le proprietà dei logaritmi.</li> <li>• Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La definizione di esponenziale.</li> <li>• La definizione di logaritmo.</li> <li>• Funzioni logaritmiche ed esponenziali.</li> <li>• Proprietà dei logaritmi e degli esponenziali.</li> <li>• Equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali</li> </ul>
<b>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper determinare l'equazione della parabola che soddisfi condizioni date.</li> <li>• Saper disegnare il grafico della parabola.</li> <li>• Saper determinare le equazioni delle tangenti ad una parabola.</li> <li>• Saper effettuare la traslazione di una parabola mediante un vettore <math>v</math>.</li> <li>• Saper formalizzare la risoluzione di un problema attraverso modelli algebrici su retta e parabola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La parabola: definizione come luogo geometrico.</li> <li>• Caratteristiche della parabola e relazioni con i coefficienti della funzione quadratica</li> <li>• Proprietà della funzione quadratica.</li> <li>• Condizioni di tangenza retta-parabola.</li> <li>• Parabola e trasformazioni geometriche</li> </ul>

<p><b>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere se un'equazione di secondo grado rappresenta l'equazione di una circonferenza (condizione di realtà).</li> <li>• Saper determinare l'equazione della circonferenza che soddisfi condizioni date.</li> <li>• Saper determinare le equazioni delle tangenti ad una circonferenza.</li> <li>• Saper formalizzare la risoluzione di un problema attraverso modelli algebrici su circonferenza e retta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La circonferenza: definizione come luogo geometrico.</li> <li>• Equazione della circonferenza.</li> <li>• Relazione tra i coefficienti dell'equazione della circonferenza, centro e raggio della circonferenza.</li> <li>• Condizione di tangenza retta-circonferenza</li> <li>• Intersezione tra due circonferenze</li> </ul>
<p><b>Leggere, comprendere ed interpretare il testo di un esercizio o di un problema.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper determinare l'equazione dell'ellisse che soddisfi condizioni date</li> <li>• Saper disegnare il grafico dell'ellisse.</li> <li>• Saper determinare le equazioni delle tangenti ad un'ellisse.</li> <li>• Saper effettuare la traslazione di un'ellisse mediante un vettore <math>v</math>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'ellisse: definizione come luogo geometrico.</li> <li>• Ellisse con i fuochi su un asse coordinato.</li> <li>• Simmetrie nell'ellisse.</li> <li>• Le relazioni tra i coefficienti dell'equazione dell'ellisse e fuoco, assi, vertici, eccentricità.</li> <li>• Condizione di tangenza retta ellisse</li> <li>• Ellisse e trasformazioni geometriche</li> </ul>
<p><b>Esporre correttamente utilizzando il linguaggio specifico di disciplina sia in forma scritta che in forma orale</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper determinare l'equazione dell'iperbole che soddisfi condizioni date.</li> <li>• Saper determinare le equazioni degli asintoti.</li> <li>• Saper disegnare il grafico dell'iperbole.</li> <li>• Saper determinare le equazioni delle tangenti ad un'iperbole.</li> <li>• Saper effettuare la traslazione di un'iperbole mediante un vettore <math>v</math>.</li> <li>• Operare con coniche di equazione generica nel piano cartesiano</li> <li>• Determinare le equazioni di luoghi geometrici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'iperbole: definizione come luogo geometrico.</li> <li>• Iperbole con i fuochi su un asse coordinato.</li> <li>• Simmetrie nell'iperbole.</li> <li>• Relazioni tra i coefficienti dell'equazione dell'iperbole e fuoco, assi, vertici, eccentricità.</li> <li>• Equazioni degli asintoti.</li> <li>• Condizione di tangenza retta iperbole</li> <li>• Iperbole e trasformazioni geometriche</li> <li>• Le coniche di equazione generica</li> </ul>
<p><b>Individuare strategie appropriate per risolvere problemi ed esercizi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sapere rappresentare una successione per enumerazione, per espressione analitica, per ricorsione</li> <li>• Saper applicare il principio di induzione</li> <li>• Saper distinguere tra progressione aritmetica e geometrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le successioni numeriche</li> <li>• Il principio d'induzione</li> <li>• Le progressioni aritmetiche</li> <li>• Le progressioni geometriche</li> </ul>

<p><b>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper effettuare un'interpolazione determinando errori parziali ed errore totale</li> <li>• Saper utilizzare il metodo dei minimi quadrati</li> <li>• Saper rappresentare i dati di una tabella in un diagramma a dispersione e valutare coefficienti di regressione e indice di correlazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'interpolazione</li> <li>• Il metodo dei minimi quadrati</li> <li>• La dipendenza, la regressione, la correlazione</li> </ul>
--	--	---

**Classe Quarta**

<p><b>Competenze</b></p>	<p><b>Abilità</b></p>	<p><b>Conoscenze</b></p>
<p><b>Leggere, comprendere ed interpretare il testo di un esercizio o di un problema.</b></p> <p><b>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper trasformare gradi in radianti e viceversa.</li> <li>▪ Saper calcolare l'area del settore circolare. Saper calcolare la lunghezza di un arco di circonferenza.</li> <li>▪ Saper tracciare il grafico di una funzione goniometrica.</li> <li>▪ Saper trovare le funzioni goniometriche di archi particolari attraverso la geometria euclidea.</li> <li>▪ Saper utilizzare le relazioni fondamentali e le formule goniometriche nelle semplificazioni di espressioni e nella risoluzione di equazioni e disequazioni</li> <li>▪ Saper trovare l'equazione di una retta conoscendo un punto e l'angolo che essa forma con il semiasse positivo delle ascisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Area del settore circolare e lunghezza dell'arco di circonferenza.</li> <li>• Le funzioni goniometriche e le loro inverse.</li> <li>• Le relazioni fondamentali della Goniometria.</li> <li>• Formule goniometriche.</li> <li>• Equazioni goniometriche.</li> <li>• Disequazioni goniometriche.</li> <li>• Le funzioni goniometriche e le trasformazioni geometriche: grafico di una funzione goniometrica.</li> <li>• Valore del coefficiente angolare di una retta.</li> </ul>
<p><b>Esporre correttamente utilizzando il linguaggio specifico di disciplina sia in forma scritta che in forma orale</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper risolvere un triangolo rettangolo.</li> <li>• Saper risolvere un triangolo qualsiasi</li> <li>• Saper risolvere semplici problemi di trigonometria</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere una trasformazione dalle caratteristiche della matrice.</li> <li>• Saper trasformare punti e curve</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teoremi sui triangoli rettangoli.</li> <li>▪ Il teorema della corda.</li> <li>▪ L'area di un triangolo e di un parallelogramma attraverso le formule goniometriche.</li> <li>▪ Il teorema dei seni.</li> <li>• Il teorema di Carnot (o del coseno)</li> <li>• Le trasformazioni geometriche: punti e figure unite.</li> <li>• Classificazione delle trasformazioni geometriche: isometrie, traslazioni, rotazioni, simmetrie, omotetie, similitudini.</li> <li>• Le affinità.</li> </ul>

<p><b>Individuare strategie appropriate per risolvere problemi ed esercizi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper esprimere i numeri complessi in forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale.</li> <li>• Saper operare con i numeri complessi.</li> <li>• Saper utilizzare le coordinate polari per la rappresentazione di curve.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I numeri complessi</li> <li>• Le equazioni nel campo dei numeri complessi.</li> <li>• Le radici dell'unità.</li> <li>• Le coordinate polari</li> </ul>
<p><b>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper calcolare area e volume dei principali solidi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poliedri e solidi di rotazione: definizione e proprietà.</li> </ul>
<p><b>Dominare attivamente i concetti e i metodi della geometria analitica estendendoli da due a tre variabili.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Individuare la posizione di un punto nello spazio attraverso le sue coordinate</li> <li>▪ Calcolare la distanza tra due punti nello spazio.</li> <li>▪ Determinare le coordinate del punto medio di un segmento.</li> <li>▪ Saper trovare l'equazione di un piano dati tre punti.</li> <li>▪ Calcolare la distanza tra un punto e un piano.</li> <li>▪ Saper trovare le equazioni di una retta nello spazio dati due punti.</li> <li>▪ Sapere applicare la relazione tra i coefficienti delle equazioni di due piani, di un piano e una retta o di due rette parallele/perpendicolari.</li> <li>▪ Saper riconoscere l'equazione di una sfera.</li> <li>▪ Saper determinare l'equazione della sfera che soddisfi condizioni date.</li> <li>▪ Saper determinare l'equazione del piano tangente ad una sfera in un punto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coordinate cartesiane nello spazio.</li> <li>▪ Distanza tra due punti nello spazio.</li> <li>▪ Punto medio di un segmento.</li> <li>▪ Equazione cartesiana di un piano nello spazio.</li> <li>▪ Distanza tra un punto e un piano.</li> <li>▪ Equazioni cartesiane e parametriche di una retta nello spazio.</li> <li>▪ Mutue posizioni fra due piani e fra un piano e una retta nello spazio.</li> <li>▪ Mutua posizione di due rette nello spazio.</li> <li>▪ Equazione di una sfera.</li> <li>▪ Mutue posizioni tra un piano e una sfera, fra una retta e una sfera</li> </ul>
<p><b>Analizzare la realtà con l'ausilio di modelli matematici Analizzare la realtà con l'ausilio di modelli matematici.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper operare con raggruppamenti di oggetti</li> <li>• Saper calcolare la probabilità di eventi</li> <li>• Saper applicare la formula di Bayes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposizioni, permutazioni e combinazioni.</li> <li>• Coefficienti binomiali</li> <li>• Probabilità condizionata e composta</li> <li>• Formula di Bayes</li> </ul>

**QUINTO ANNO****Classe Quinta**

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<b>Utilizzare le tecniche e le procedure dell'analisi matematica e del calcolo differenziale ed integrale, rappresentandole anche sotto forma grafica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper determinare i punti di accumulazione di un sottoinsieme dei numeri reali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topologia dell'insieme dei numeri reali: intervalli, intorno.</li> <li>• Estremo superiore ed inferiore di un insieme.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper calcolare limiti di funzioni reali di variabile reale.</li> <li>• Saper applicare i teoremi e le operazioni sui limiti.</li> <li>• Saper determinare le equazioni degli asintoti orizzontali e verticali.</li> <li>• Saper verificare la continuità di una funzione.</li> <li>• Saper determinare il tipo di discontinuità.</li> <li>• Saper applicare i teoremi sulle funzioni continue.</li> <li>• Saper determinare l'equazione dell'asintoto obliquo.</li> <li>• Saper calcolare limiti di successioni di numeri reali.</li> <li>• Saper calcolare limiti di progressioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nozione di limite: definizioni e teoremi.</li> <li>▪ Forme indeterminate</li> <li>▪ Limiti notevoli.</li> <li>▪ Asintoti verticali e orizzontali</li> <li>▪ Funzioni continue.</li> <li>▪ Punti di discontinuità.</li> <li>▪ Teoremi fondamentali sulle funzioni continue.</li> <li>▪ Asintoti obliqui</li> <li>▪ Il limite di una successione.</li> <li>▪ Limiti delle progressioni.</li> </ul>
<b>Leggere, comprendere ed interpretare il testo di un esercizio o di un problema.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper calcolare la derivata di una funzione</li> <li>▪ Saper trovare l'equazione della tangente ad una curva in un suo punto.</li> <li>▪ Saper riconoscere i punti di non derivabilità.</li> <li>▪ Saper applicare il concetto di derivata alle grandezze fisiche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definizione di derivata e suo significato geometrico.</li> <li>▪ Continuità delle funzioni derivabili.</li> <li>▪ Regole di derivazione.</li> <li>▪ Punti di non derivabilità.</li> <li>▪ Differenziale di una funzione e suo significato geometrico.</li> <li>• Significato fisico della derivata.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper applicare i teoremi del calcolo differenziale alla risoluzione di problemi.</li> <li>• Saper utilizzare la regola di De L'Hospital per risolvere le forme indeterminate.</li> <li>• Saper trovare gli intervalli di crescita e decrescenza di una funzione.</li> <li>• Saper trovare gli intervalli di concavità e convessità di una funzione.</li> <li>• Saper trovare i punti di</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teoremi di Rolle, di Cauchy, di Lagrange.</li> <li>▪ Regola di De L'Hospital.</li> <li>▪ Crescenza, decrescenza, massimi e minimi.</li> <li>▪ Punti stazionari.</li> <li>▪ Concavità, convessità e flessi.</li> <li>• Studio del grafico di una funzione.</li> </ul>
<b>Analizzare un problema e scegliere conoscenze e strumenti necessari alla soluzione.</b>		



	<p>massimo, minimo e flesso di una funzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper costruire e tracciare il grafico di una funzione.</li> </ul>	
<p><b>Individuare strategie appropriate per risolvere problemi ed esercizi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper determinare il valore massimo o minimo di una grandezza dopo averla rappresentata come funzione derivabile di una variabile opportuna.</li> <li>Saper applicare il metodo di bisezione ed il metodo delle tangenti di Newton al calcolo di radici approssimate di equazioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Problemi di massimo e minimo.</li> <li>Approssimazione delle radici di un'equazione: metodo di bisezione e metodo delle tangenti di Newton.</li> </ul>
<p><b>Motivare la scelta del modello utilizzato per la risoluzione di un problema.</b></p> <p><b>Esporre correttamente utilizzando il linguaggio specifico di disciplina sia in forma scritta che in forma orale</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper risolvere integrali immediati.</li> <li>Saper applicare le principali tecniche di integrazione</li> <li>Saper applicare il teorema di Torricelli-Barrow per il calcolo degli integrali definiti</li> <li>Saper operare sulla funzione integrale.</li> <li>Saper applicare l'integrale definito al calcolo di aree e di volumi.</li> <li>Saper calcolare un integrale improprio.</li> <li>Saper usare l'integrale come strumento per il calcolo di grandezze fisiche.</li> <li>Saper calcolare l'approssimazione di un integrale definito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funzioni primitive</li> <li>Integrali indefiniti immediati.</li> <li>Principali tecniche di integrazione</li> <li>Integrale definito.</li> <li>Il teorema della media.</li> <li>La funzione integrale: il teorema di Torricelli-Barrow.</li> <li>Aree di domini piani.</li> <li>Volumi dei solidi di rotazione.</li> <li>Volumi di solidi di cui siano note le sezioni lungo una determinata direzione.</li> <li>Integrale improprio.</li> <li>Integrazione numerica: metodo dei rettangoli</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper risolvere equazioni differenziali del primo ordine a coefficienti costanti.</li> <li>Saper risolvere equazioni differenziali a variabili separabili.</li> <li>Saper risolvere equazioni differenziali lineari del primo ordine e lineari omogenee del secondo ordine a coefficienti costanti.</li> <li>Saper utilizzare le equazioni differenziali per la descrizione e rappresentazione di fenomeni fisici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equazioni differenziali del primo ordine a coefficienti costanti.</li> <li>Equazioni differenziali a variabili separabili.</li> <li>Equazioni differenziali lineari del primo ordine.</li> <li>Equazioni lineari omogenee del secondo ordine a coefficienti costanti.</li> </ul>

<b>Analizzare la realtà con l'ausilio di modelli matematici</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Saper interpretare il significato dei valori caratterizzanti di una variabile casuale.</li><li>▪ Saper applicare le distribuzioni di probabilità allo studio di semplici fenomeni reali.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Variabili casuali discrete e continue.</li><li>▪ La funzione di ripartizione.</li><li>• La funzione densità di probabilità.</li><li>▪ Distribuzioni discrete di probabilità: distribuzione binomiale (Bernoulli), distribuzione di Poisson.</li><li>▪ Distribuzione normale.</li><li>▪ Standardizzazione di una variabile casuale.</li></ul>
---	--	--

LA COORDINATRICE  
*Prof.ssa Tiziana Bruno*

Roma, 06 dicembre 2018

VISTO: LA DIRIGENTE SCOLASTICA  
*Prof.ssa Maria Adele De Caro*