

Risultati di apprendimento attesi della disciplina  
**MATEMATICA**

- LICEO SCIENTIFICO
- SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

**DISCIPLINA DI RIFERIMENTO**

CD	COMPETENZE IN ESITO (secondo biennio e quinto anno)	ABILITÀ	CONOSCENZE	DISCIPLINA RIFERIMENTO	DISCIPLINE CONCORRENTI
M5	Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fornire una interpretazione della potenza ad esponente irrazionale</li> <li>▪ Utilizzare le proprietà algebriche dei numeri reali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Numeri reali: ampliamento del concetto di potenza</li> </ul>	MATEMATICA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operare con successioni definite ricorsivamente</li> <li>▪ Calcolare somma progressione aritmetica e geometrica</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I numeri reali come introduzione alla problematica dell'infinito matematico, successioni numeriche, progressioni aritmetiche e geometriche</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riconoscere numeri complessi e in particolare l'unità immaginaria</li> <li>▪ Rappresentare un numero complesso in forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Numeri complessi</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distinguere una funzione da una relazione tra insiemi</li> <li>▪ Calcolare il campo di esistenza di una funzione ed interpretare il grafico di una funzione</li> <li>▪ Riconoscere funzioni invertibili e costruire l'inversa di una funzione</li> <li>▪ Determinare la funzione composta</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Funzioni reali di variabile reale</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprendere il metodo della geometria analitica: usare le proprietà dei numeri R per operare con enti geometrici</li> <li>▪ Rappresentare nel piano cartesiano una conica di data equazione e conoscere il significato dei parametri della sua equazione</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Il metodo della geometria analitica</li> <li>▪ Le coniche</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capire il significato geometrico delle funzioni goniometriche e la loro applicazione per la risoluzione dei triangoli</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Goniometria e trigonometria</li> </ul>			

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distinguere i diversi modi di raggruppare ed ordinare oggetti</li> <li>▪ Conoscere il percorso storico che conduce alle diverse definizioni di probabilità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcolo combinatorio e delle probabilità</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprendere il significato di limite di una funzione, di continuità in un punto, di derivabilità e di integrazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analisi matematica</li> </ul>		
<b>M6</b>	<b>Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operare con successioni definite ricorsivamente, saper calcolare la somma di una progressione aritmetica e geometrica</li> <li>▪ Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali, con valori assoluti, esponenziali, logaritmiche e goniometriche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Numeri reali, successioni numeriche, progressioni aritmetiche e geometriche</li> <li>▪ Equazioni e disequazioni irrazionali, con valori assoluti, esponenziali e logaritmiche, goniometriche</li> </ul>	MATEMATICA	STORIA FILOSOFIA SC NATURALI
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eseguire operazioni tra numeri complessi e interpretarle geometricamente</li> <li>▪ Risolvere equazioni in C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I numeri complessi</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinare le equazioni di una trasformazione geometrica e usare le equazioni di una trasformazione geometrica e della sua inversa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le trasformazioni geometriche: simmetria assiale, centrale, traslazione, omotetia e dilatazione</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinare l'equazione di una conica, date alcune condizioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le coniche</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manipolare e semplificare espressioni contenenti funzioni goniometriche, anche utilizzando le formule di addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione</li> <li>▪ Individuare i teoremi da applicare per risolvere un triangolo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Goniometria e trigonometria</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riconoscere nello spazio la posizione reciproca di due rette, di due piani, di una retta e un piano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geometria solida: rette e piani nello spazio, condizione di parallelismo e perpendicolarità</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcolare permutazioni, disposizioni e combinazioni, semplici o con ripetizioni</li> <li>▪ Calcolare la probabilità di un evento secondo la definizione classica, anche utilizzando le regole del calcolo combinatorio</li> <li>▪ Calcolare la probabilità dell'evento contrario e dell'evento unione e intersezione di due eventi</li> <li>▪ Stabilire se due eventi sono incompatibili o indipendenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcolo combinatorio e delle probabilità, i teoremi sulla probabilità dell'evento contrario e dell'intersezione di eventi</li> <li>▪ Probabilità composta e condizionata</li> <li>▪ Teorema delle probabilità totali e di Bayes</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcolare valori medi e misure di variabilità di una</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Statistica bivariata: distribuzioni doppie,</li> </ul>		

		<p>distribuzione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analizzare distribuzioni doppie di frequenze, individuando distribuzioni condizionate e marginali</li> <li>▪ Riconoscere se due caratteri sono dipendenti o indipendenti</li> <li>▪ Scrivere l'equazione della retta di regressione e valutare il grado di correlazione</li> </ul>	<p>condizionate e marginali</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deviazione standard, dipendenza, correlazione e regressione</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riconoscere le forme indeterminate dei limiti di una funzione</li> <li>▪ Riconoscere e classificare i punti di discontinuità di una funzione</li> <li>▪ Riconoscere e classificare i punti di non derivabilità di una funzione</li> <li>▪ Calcolare integrali immediati</li> <li>▪ Riconoscere una equazione differenziale e individuare il metodo risolutivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limiti e continuità</li> <li>▪ Successioni</li> <li>▪ Derivate</li> <li>▪ Integrali immediati</li> <li>▪ Equazioni differenziali del I ordine (lineari e a variabili separabili)</li> <li>▪ Equazioni differenziali del secondo ordine (<math>y''=ky</math>)</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinare la distribuzione di probabilità di una variabile aleatoria</li> <li>▪ Calcolare valore medio, varianza e deviazione standard di una variabile aleatoria discreta o continua</li> <li>▪ Calcolare probabilità di eventi espressi tramite variabili aleatorie di tipo binomiale, di Poisson o normale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distribuzioni di probabilità discrete</li> <li>▪ Distribuzione binomiale e distribuzione di Poisson</li> <li>▪ Distribuzioni di probabilità continue</li> <li>▪ Distribuzione normale</li> </ul>		
<b>M7</b>	<b>Utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tracciare il grafico di funzioni irrazionali deducibili dai grafici delle coniche</li> <li>▪ Tracciare grafici deducibili dal grafico di <math>y=f(x)</math> applicando le trasformazioni geometriche</li> <li>▪ Risolvere equazioni e disequazioni usando il metodo grafico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Funzioni reali di variabile reale, trasformazioni geometriche simmetria assiale, centrale, traslazione, omotetia e dilatazione</li> </ul>	MATEMATICA	FISICA SC NATURALI
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stabilire la posizione reciproca di una retta e di una conica</li> <li>▪ Determinare l'equazione della retta tangente ad una conica</li> <li>▪ Risolvere problemi su coniche e rette</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le coniche</li> <li>▪ Luoghi geometrici nel piano</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risolvere problemi su un triangolo qualsiasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trigonometria</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risolvere problemi riguardanti il calcolo di aree di superfici e di volumi dei principali solidi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Misura della superficie e del volume di un solido</li> </ul>			

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinare l'equazione di piani, rette e sfere nello spazio e individuare la loro posizione reciproca</li> <li>▪ Determinare la distanza di un punto da un piano o da una retta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geometria analitica nello spazio: equazione di un piano, di una retta e della superficie di una sfera</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizzare i teoremi delle probabilità composte delle probabilità totali e il teorema di Bayes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teorema delle probabilità totali e di Bayes</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcolare limiti di funzioni e di successioni</li> <li>▪ Calcolare la derivata di una funzione</li> <li>▪ Applicare i teoremi di Rolle, di Lagrange e di de l'Hôpital</li> <li>▪ Calcolare integrali indefiniti e definiti di semplici funzioni</li> <li>▪ Risolvere semplici equazioni differenziali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limiti e continuità</li> <li>▪ Successioni</li> <li>▪ Derivate</li> <li>▪ Integrali (immediati, fratti, per sostituzione, per parti)</li> <li>▪ Equazioni differenziali del primo ordine (lineari e a variabili separabili)</li> <li>▪ Equazioni differenziali del secondo ordine (<math>y''=ky</math>)</li> </ul>		
<b>M8</b>	<b>Comprendere le strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica, anche attraverso la padronanza del linguaggio logico-formale; usarle in particolare nell'individuare e risolvere</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riconoscere e costruire modelli di crescita e decrescita esponenziale e logaritmica</li> <li>▪ Riconoscere e costruire modelli di fenomeni periodici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Applicazioni delle funzioni esponenziali, logaritmiche e goniometriche per la risoluzione di problemi</li> </ul>	MATEMATICA	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Studiare la continuità o la discontinuità</li> <li>▪ Eseguire lo studio di una funzione e tracciarne il grafico</li> <li>▪ Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale e integrale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limiti e continuità</li> <li>▪ Derivate</li> <li>▪ Integrali</li> <li>▪ Equazioni differenziali</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distribuzioni di probabilità discrete e continue</li> </ul>		

**DISCIPLINE CONCORRENTI**

<i>CD</i>	<i>COMPETENZE IN ESITO</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>CONOSCENZE</i>	<i>DISCIPLINA RIFERIMENTO</i>	<i>DISCIPLINE CONCORRENTI</i>
<b>L8</b>	<b>Padroneggiare pienamente la lingua italiana e in particolare: curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti</b>	Comprendere un testo ed esporre in modo logico e coerente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lessico specifico per la gestione di comunicazioni orali</li> <li>▪ Organizzazione di un discorso descrittivo, espositivo, argomentativo</li> </ul>	ITALIANO	STORIA FILOSOFIA MATEMATICA FISICA SC NATURALI

<i>CD</i>	<i>COMPETENZA CITTADINANZA</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>DISCIPLINE CONCORRENTI</i>
<b>C9</b>	<b>Aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita</b>	Organizzare il proprio apprendimento in funzione di tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro	ITALIANO, LATINO, INGLESE, STORIA, FILOSOFIA, MATEMATICA, FISICA, SC NATURALI, DIS E STO ARTE