

**MATEMATICA SECONDO BIENNIO e QUINTO ANNO****LINEE GENERALI E COMPETENZE**

L'articolazione di temi e di approcci costituirà la base per istituire collegamenti e confronti concettuali e di metodo con altre discipline come la fisica, le scienze naturali e sociali, la filosofia e la storia.

Al termine del percorso didattico lo studente avrà approfondito i procedimenti caratteristici del pensiero matematico (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni, formalizzazioni), conoscerà le metodologie di base per la costruzione di un modello matematico di un insieme di fenomeni, saprà applicare quanto appreso per la soluzione di problemi, anche utilizzando strumenti informatici di rappresentazione geometrica e di calcolo.

Tali capacità operative saranno particolarmente accentuate nel percorso del liceo scientifico.

Il percorso, quando ciò si rivelerà opportuno, favorirà l'uso di strumenti informatici, anche in vista del trattamento dei dati nelle altre discipline scientifiche. L'uso degli strumenti informatici è una risorsa importante che sarà introdotta in modo critico, senza creare l'illusione che essa sia un mezzo automatico di risoluzione di problemi e senza compromettere la necessaria acquisizione di capacità di calcolo mentale.

Le competenze relative all'ambito matematico sono riportate nella seguente tabella:

<b>C1</b>	LEGGERE: comprendere il senso del testo analizzandone i singoli dettagli: infatti l'analisi porta prima di tutto a riconoscere tutti gli elementi costitutivi del testo, dando a ciascuno il suo corretto significato.
<b>C2</b>	GENERALIZZARE: l'operazione indispensabile per attribuire il giusto significato a tutti i dettagli è ricondurre le singole espressioni riconosciute alle regole e definizioni studiate, passando quindi dal contesto specifico alle conoscenze generali per poi tornare nuovamente al par-ticolare.
<b>C3</b>	STRUTTURARE: significa applicare la regola/definizione/procedura generale nel contesto specifico, perché si mettono in relazione tutti i dati in una formula che struttura in un altro linguaggio il testo di partenza; anche applicare via via tutte le procedure che portano a questo punto alla soluzione del problema sono altrettante strutturazioni.
<b>C4</b>	FORMULARE IPOTESI: nel corso di tutte queste operazioni possono porsi problemi interpretativi, così che sia stimolata anche la capacità, sia rispetto ai singoli passaggi sia rispetto al testo completo man mano che si procede.
<b>C5</b>	COMUNICARE: riportare oralmente o per iscritto in altro linguaggio – naturale o formalizzato – il testo di partenza, rispettandone la coerenza e la coesione (correttezza) morfosintattica.

LICEO SCIENTIFICO – LICEO SCIENTIFICO opzione Scienze Applicate

CLASSE TERZA	COMPETENZE	CONOSCENZE E TEMPI	COMPETENZE MATEMATICHE
<b>ARITMETICA E ALGEBRA</b>	<b>C1, C2, C3, C5</b>	<p>Numeri reali (formalizzazione)*, <math>\pi</math> greco e numeri trascendenti, concetto di infinito (<i>trimestre</i>)</p> <p>Prosecuzione dell' algebra dei vettori: prodotto scalare e vettoriale* (<i>trimestre</i>)</p> <p>Disequazioni algebriche (con valori assoluti, sistemi di disequazioni; disequazioni irrazionali) (<i>trimestre</i>)</p> <p>Strutture algebriche (<i>pentamestre</i>)</p>	<p>Riconoscere il significato dei simboli utilizzati</p> <p>Saper individuare a partire da un modello geometrico il corrispondente modello algebrico e viceversa</p> <p>Riconoscere invarianti</p>
<b>RELAZIONI E FUNZIONI</b>	<b>C1, C2, C3, C5</b>	<p>Funzioni e operazioni con esse: funzione inversa, composizione di funzioni* funzioni goniometriche, equazioni e disequazioni goniometriche (<i>pentamestre</i>)</p> <p>Successioni e progressioni aritmetiche e geometriche</p>	<p>Riconoscere il significato dei simboli utilizzati</p> <p>Classificare funzioni</p> <p>Saper leggere un grafico individuandone le caratteristiche (<i>dominio, codominio, simmetrie, crescita,...</i>)</p> <p>Saper confrontare strategie risolutive diverse individuando le caratteristiche e le potenzialità di ciascuna (brevità di esecuzione, semplicità di calcolo...)</p>
<b>GEOMETRIA</b>	<b>C1, C3, C4, C5</b>	<p>Luoghi geometrici Isometrie dal punto di vista analitico (<i>trimestre</i>)</p> <p>Coniche (parabola, circonferenza, ellisse e iperbole) dal punto di vista sintetico e analitico (<i>trimestre-pentamestre</i>)</p> <p>Isometrie e dilatazioni (<i>pentamestre</i>)</p>	<p>Saper esporre il proprio percorso logico nella dimostrazione di un teorema o nella risoluzione di un problema mettendo in luce i punti fondamentali e i motivi a sostegno di questo</p> <p>Saper individuare a partire da un modello geometrico il corrispondente modello algebrico e viceversa</p> <p>Riconoscere invarianti Individuare gruppi di trasformazioni</p>

<b>DATI E PREVISIONI</b>	<b>C1, C2, C3, C4, C5</b>	Statistica descrittiva* ( <i>pentamestre</i> )	Saper organizzare i dati in tabelle e grafici anche con l'uso di un software dedicato Saper applicare i metodi statistici in altri ambiti delle scienze sperimentali Saper individuare la rappresentazione grafica più idonea
--------------------------	---------------------------	--	---

N.B. gli argomenti contrassegnati con \* potrebbero essere già stati introdotti al biennio

<b>CLASSE QUARTA</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>CONOSCENZE E TEMPI</b>	<b>COMPETENZE MATEMATICHE</b>
<b>ARITMETICA E ALGEBRA</b>	<b>C2, C3, C5</b>	Numeri complessi ( <i>pentamestre</i> )  Calcolo numerico ( <i>pentamestre</i> )	Saper individuare a partire da un modello geometrico il corrispondente modello algebrico e viceversa  Saper valutare l'attendibilità dei risultati Saper effettuare il controllo dell'errore con il metodo più opportuno
<b>GEOMETRIA</b>	<b>C1, C3, C4, C5</b>	Geometria nello spazio (sintetica): rette e piani, parallelismo e perpendicolarità, solidi (in particolare poliedri e solidi di rotazione) ( <i>pentamestre</i> )  Problemi di trigonometria ( <i>trimestre</i> )  Geometria analitica nello spazio ( <i>pentamestre</i> )  Affinità ( <i>pentamestre</i> )	Enunciare correttamente teoremi, assiomi, definizioni, utilizzando la terminologia propria della disciplina Saper rappresentare oggetti tridimensionali  Saper esporre il proprio percorso logico nella dimostrazione di un teorema o nella risoluzione di un problema mettendo in luce i punti fondamentali e i motivi a sostegno di questo Saper individuare, interpretare e risolvere i casi limite  Saper individuare a partire da un modello geometrico il corrispondente modello algebrico e viceversa  Individuare gruppi di trasformazioni Riconoscere invarianti

<b>RELAZIONI E FUNZIONI</b>	<b>C1, C2, C3, C5</b>	<p>Funzioni esponenziale e logaritmica, equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche</p> <p>Calcolo approssimato, numero delle soluzioni di un'equazione polinomiale (<i>pentamestre</i>)</p>	<p>Saper leggere un grafico individuandone le caratteristiche (<i>dominio, codominio, simmetrie, crescita,...</i>)</p> <p>Saper confrontare strategie risolutive diverse individuando le caratteristiche e le potenzialità di ciascuna (brevità di esecuzione, semplicità di calcolo...)</p> <p>Saper valutare l'attendibilità dei risultati</p>
<b>DATI E PREVISIONI</b>	<b>C1, C2, C5</b>	<p>Calcolo combinatorio</p> <p>(<i>pentamestre</i>)</p> <p>Calcolo delle probabilità</p> <p>(<i>pentamestre</i>)</p> <p>Variabili statistiche, distribuzioni doppie e marginali, varianza, s.q.m., dipendenza e correlazione</p> <p>(<i>pentamestre</i>)</p>	<p>Riconoscere il significato dei simboli utilizzati</p> <p>Saper individuare, interpretare e risolvere i problemi di calcolo combinatorio.</p> <p>Saper formalizzare un problema e scegliere un adeguato modello risolutivo</p> <p>Saper valutare l'eventuale correlazione tra le variabili</p>

<b>CLASSE QUINTA</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>COMPETENZE MATEMATICHE</b>
<b>RELAZIONI E FUNZIONI</b>	<b>C1, C2, C3, C4, C5</b>	<p>Analisi: limiti, continuità, derivabilità, studio di funzioni, integrali, aree e volumi, applicazioni alla fisica e alle altre scienze</p> <p>(<i>trimestre-pentamestre</i>)</p> <p>Problemi di ottimo</p> <p>(<i>pentamestre</i>)</p> <p>Equazioni differenziali</p> <p>(<i>pentamestre</i>)</p> <p>Calcolo numerico</p> <p>(<i>pentamestre</i>)</p>	<p>Saper esporre il proprio percorso logico nella dimostrazione di un teorema o nella risoluzione di un problema mettendo in luce i punti fondamentali e i motivi a sostegno di questo</p> <p>Saper formalizzare un problema e scegliere un adeguato modello risolutivo</p> <p>Saper valutare l'attendibilità dei risultati</p> <p>Saper effettuare il controllo dell'errore con il metodo più opportuno</p>

<p><b>DATI E PREVISIONI</b></p>	<p><b>C1, C2, C5</b></p>	<p>Variabili aleatorie discrete e continue, distribuzioni di probabilità (binomiale, normale, poissoniana)</p> <p><i>(pentamestre)</i></p>	<p>Saper formalizzare un problema e scegliere un adeguato modello risolutivo Saper applicare i metodi studiati in altri ambiti delle scienze sperimentali</p>
---------------------------------	--------------------------	--	---