



## PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE D'ISTITUTO a.s. 2021/2022

ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

pag. 1 di 3

Disciplina: **MATEMATICA**

Monte ore annuale previsto: 132

Classi: **4<sup>A</sup> LSA**

### *Competenze secondo biennio*

- Utilizzare i procedimenti caratteristici del pensiero matematico (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni, formalizzazioni).
- Utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse
- Sistemare logicamente le conoscenze acquisite e riesaminarle, se possibile, con spirito critico.
- Analizzare, descrivere e rappresentare ogni problema attraverso linguaggi adatti alla relativa soluzione
- Utilizzare di strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- Comprendere il valore della matematica in quanto efficace e spesso insostituibile strumento per lo studio di altre scienze.

<i>conoscenze</i>	<i>abilità</i>	<i>tipologia e numero delle prove di verifica previste</i>
Funzioni goniometriche.	Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche. Saper costruire e analizzare modelli di andamenti periodici nella descrizione di fenomeni fisici e di altra natura.	<p>Le verifiche saranno per lo più scritte: almeno due (sommativ) per il primo trimestre e almeno quattro (sommativ) per il pentamestre. Esse possono contemplare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Esercizi di tipo essenzialmente applicativo;</li> <li>● Esercizi in cui si richiede di rielaborare e di procedere in maniera autonoma;</li> <li>● Questionari con domande di teoria (test costituiti da quesiti a risposta chiusa, quesiti tipo vero/falso, associazioni, completamento di parti mancanti di un testo, quesiti a risposta aperta di tipo semplice);</li> <li>● Attività svolta in gruppo durante l'orario scolastico.</li> </ul> <p>Potranno svolgersi anche prove orali nella forma dell'interrogazione tradizionale o questionari on line.</p>
Trigonometria: teoremi sui triangoli.	Risolvere problemi elementari risolvibili per via euclidea e per via trigonometrica. Analizzare e confrontare figure geometriche nel piano, individuando relazioni tra le lunghezze dei lati e le ampiezze degli angoli nei triangoli in esse contenuti.	
Numeri reali: definizione e proprietà. Numeri algebrici e numeri trascendenti	Definire in modo rigoroso i numeri reali. Conoscere ed applicare le proprietà dei numeri reali. Approssimare un numero reale.	
Funzioni esponenziali e logaritmiche.	Costruire grafici deducibili dalle curve esponenziale e logaritmica Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Saper costruire e analizzare modelli di crescita o decrescita esponenziale.	
Forma algebrica, geometrica e trigonometrica di un numero	Operare con i numeri complessi. Conoscere ed utilizzare la formula di De Moivre.	



## PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE D'ISTITUTO a.s. 2021/2022

ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

pag. 2 di 3

<p>complesso. Operazioni nell'insieme dei numeri complessi.</p> <p>Dal piano allo spazio: nuovi assiomi, parallelismo e perpendicolarità. Figure nello spazio euclideo e loro proprietà: prisma, piramide, cilindro, cono, sfera; poliedri regolari. Aree di superfici e volumi, Approccio sintetico ed analitico.</p> <p>Calcolo combinatorio. Probabilità classica, composta e condizionata.</p> <p>Elementi di topologia: intervalli, intorno, estremo superiore, massimo e minimo di un insieme numerico. Il concetto di limite di una funzione. Limiti finiti e infiniti. Teoremi sui limiti e limiti notevoli. La continuità di una funzione.</p>	<p>Confrontare e analizzare figure geometriche nello spazio individuando invarianti e relazioni. Calcolare aree e volumi. Determinare l'equazione di un piano o di una retta nello spazio. Superficie sferica e sfera.</p> <p>Saper distinguere una disposizione da una combinazione. Calcolare la probabilità. Applicare il calcolo combinatorio alla probabilità. Utilizzare la formula di Bayes.</p> <p>Saper individuare le caratteristiche di un insieme numerico. Verificare e calcolare il limite di una funzione nelle varie situazioni e studiare la continuità di una funzione</p>	<p><i>La griglia valutativa di riferimento è quella di Istituto approvata in Collegio Docenti il 14 maggio 2013</i> <a href="https://www.nattabg.edu.it/wp-content/uploads/2014/11/Griglia-di-valutazione-dlstituto-CD-14-maggio-20133.pdf">https://www.nattabg.edu.it/wp-content/uploads/2014/11/Griglia-di-valutazione-dlstituto-CD-14-maggio-20133.pdf</a></p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **Macro-argomenti che verranno trattati nel corso del corrente anno scolastico:**

- Elementi di goniometria e trigonometria;
- I numeri reali;
- Funzioni esponenziali e logaritmiche;
- Numeri complessi;
- Geometria euclidea nello spazio.

**Macro-argomenti aggiuntivi** che potranno essere trattati, a discrezione dell'insegnante, nel corso del corrente anno scolastico:

- Calcolo combinatorio e probabilità;
- Geometria analitica nello spazio;
- Introduzione al concetto di limite di una funzione reale di variabile reale;

### **Strategie didattiche previste per favorire/migliorare i processi di apprendimento:**

Le lezioni saranno sia di tipo frontale che dialogate per consentire una maggiore collaborazione tra il docente e gli studenti, per favorire un coinvolgimento che sia più stimolante per l'apprendimento e per permettere un adeguato monitoraggio nell'acquisizione dei concetti. Si cercherà di partire, quando possibile, dall'analisi di situazioni concrete, per giungere gradualmente alla generalizzazione e all'astrazione. I contenuti saranno organizzati in unità didattiche delle quali saranno resi noti, di volta in volta, gli obiettivi. Si darà particolare importanza alla partecipazione degli studenti che verranno invitati a suggerire ipotesi di soluzione da discutere insieme nel gruppo classe. Al termine dello svolgimento di ogni argomento si prevedono momenti di ripasso, di esercitazione, riflessione, e sistemazione dei



## PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE D'ISTITUTO a.s. 2021/2022

ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

pag. 3 di 3

concetti affrontati attraverso l'individuazione e la definizione di schemi e prospetti sintetici. Tali attività possono essere svolte anche attraverso lavori di gruppo. Esempificazioni ed applicazioni saranno tendenzialmente orientate secondo le esigenze e gli interessi preminenti del corso di studi. Saranno messe in evidenza le relazioni con le altre discipline.

Potranno essere svolte lezioni in Didattica Digitale Integrata, in modalità asincrona, principalmente per supporto ai compiti, per svolgere parti teoriche di geometria euclidea nello spazio, per il recupero in itinere (se necessario).

### **Uso di supporti didattici utili alla realizzazione di efficaci percorsi flessibili:**

- Libro di testo;
- Materiale fornito dal docente;
- Tablet;
- Supporti multimediali.