

**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE “Renato Guttuso” - MILAZZO**  
**LICEO ARTISTICO - ISTITUTO STATALE d'ARTE**  
**ANNO SCOLASTICO 2023/2024**

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE –**

anno scolastico	<b>2023/24</b>
classe	IV
SEZIONE	E
disciplina	MATEMATICA
settore	<b>LICEO ARTISTICO</b>
indirizzo	GRAFICA
Ore settimanali	2
Ore annuali	66
Docente	<b>Guido Andaloro</b>

**PROFILO IN USCITA (PECUP)**

Al termine del percorso liceale il discente dovrà :

- 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.
- Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.
- Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.

**FINALITA' EDUCATIVE**

La disciplina concorre alla formazione scientifico-culturale dello studente, che dovrà acquisire il senso e la portata dei principali momenti caratterizzanti la formazione del pensiero matematico: la matematica nel pensiero greco, la matematica infinitesimale che nasce con la rivoluzione scientifica del Seicento, la svolta a partire dal razionalismo illuministico che conduce alla formazione della matematica moderna e a un nuovo processo di matematizzazione che ha cambiato il volto della conoscenza scientifica. Nell'ambito della formazione artistica ( liceo artistico – istituto d'arte) contribuisce , assieme alle altre discipline, alla comprensione del significato storico culturale delle opere artistiche e architettoniche.

**ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA (profilo generale della classe)**

La classe, composta da 15 alunni, 11 ragazze e 4 ragazzi, ha un comportamento generalmente corretto. La partecipazione alle lezioni è per la maggior parte attiva, vi è un gruppo che partecipa in modo consapevole attraverso interventi e domande; solo un gruppo ristretto, a causa di fragilità diffuse ed un impegno discontinuo, subisce la lezione in maniera passiva ma sempre con un comportamento corretto.

Il livello dedotto dai test d'ingresso e dalle prime verifiche mostra diverse lacune di conoscenze e di competenze della maggior parte della classe, nei quali si evidenziano carenze diffuse anche sul calcolo algebrico di base. Vi è comunque qualche alunno con livelli adeguati di preparazione. La correzione degli esercizi assegnati per casa risulta comunque sempre un momento di attenzione e partecipazione collettiva.

Lo studio a casa è adeguato per la maggior parte, mentre alcuni studenti presentano uno studio discontinuo e non sempre svolgono gli esercizi assegnati per casa. In generale il linguaggio scientifico non è ancora adeguato e molti mostrano difficoltà ad esprimersi in maniera corretta.

**LIVELLI DI PARTENZA**

LIV. BASE NON RAGGIUNTO < 6	LIVELLO BASE 6	LIVELLO INTERMEDIO 7 – 8	LIVELLO AVANZATO 9 – 10
n. 12	n. 1	n. 1	n.

**COMPETENZE – ABILITÀ – CONOSCENZE**

☐ 1° BIENNIO    ☐ 3° ANNO    ☒ 4° ANNO    ☐ 5° ANNO

**1. COMPETENZE DI CITTADINANZA**

	<b>C1</b>	COMPETENZA ALFABETICA FUNZIONALE
	<b>C2</b>	COMPETENZA MULTILINGUISTICA
X	<b>C3</b>	COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA
X	<b>C4</b>	COMPETENZA DIGITALE
X	<b>C5</b>	COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE
X	<b>C6</b>	COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
	<b>C7</b>	COMPETENZA IMPRENDITORIALE

**2. COMPETENZE DEGLI ASSI CULTURALI**

X	<b>L1</b>	Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti.
X	<b>L2</b>	Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo.
X	<b>L3</b>	Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi.
	<b>L4</b>	Utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi.
	<b>L5</b>	Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario.
X	<b>L6</b>	Utilizzare e produrre testi multimediali.
X	<b>M1</b>	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
X	<b>M2</b>	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.

x	<b>M3</b>	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
x	<b>M4</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.
x	<b>S1</b>	Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.
x	<b>S2</b>	Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.
	<b>S3</b>	Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socioeconomico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio.
	<b>T1</b>	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
	<b>T2</b>	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
x	<b>T3</b>	Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.
	<b>SM</b>	SM1 Movimento - SM2 Linguaggi del corpo - SM3 Sport, regole e fair play - SM4 Salute e benessere.
	<b>IRC</b>	Riconoscere come la religione cattolica promuove, attraverso un'adeguata mediazione educativo-didattica, la conoscenza della concezione cristiano-cattolica del mondo e della storia, come risorsa di senso per la comprensione di sé, degli altri e della vita.

### 3. COMPETENZE DELL'AREA GENERALE

x	<b>G1</b>	Saper valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali in ambito familiare, scolastico e sociale.
x	<b>G2a</b>	Gestire l'interazione comunicativa, orale e scritta, in relazione agli interlocutori e al contesto. Comprendere i punti principali di testi orali e scritti di varia tipologia, provenienti da fonti diverse, anche digitali.
x	<b>G2b</b>	Elaborare testi funzionali, orali e scritti, di varie tipologie, per descrivere esperienze, spiegare fenomeni e concetti, raccontare eventi, con un uso corretto del lessico di base e un uso appropriato delle competenze espressive.
	<b>G3</b>	Acquisire informazioni sulle caratteristiche geomorfologiche e antropiche del territorio e delle sue trasformazioni nel tempo, applicando strumenti e metodi adeguati.
	<b>G4a</b>	Acquisire informazioni sulle tradizioni culturali locali utilizzando strumenti e metodi adeguati.
	<b>G4b</b>	Illustrare le caratteristiche della cultura locale e nazionale di appartenenza, anche a soggetti di altre culture.
	<b>G5</b>	Utilizzare la lingua straniera, in ambiti inerenti alla sfera personale e sociale, per comprendere i punti principali di testi orali e scritti; per produrre semplici e brevi testi orali e scritti per descrivere e raccontare esperienze ed eventi; per interagire in situazioni semplici e di routine e partecipare a brevi conversazioni.
	<b>G6</b>	Acquisire informazioni sulle testimonianze artistiche e sui beni ambientali del territorio di appartenenza utilizzando strumenti e metodi adeguati.
x	<b>G7</b>	Identificare le forme di comunicazione e utilizzare le informazioni per produrre semplici testi multimediali in contesti strutturati, sia in italiano sia nelle lingue straniere oggetto di studio, verificando l'attendibilità delle fonti.
x	<b>G8</b>	Utilizzare i principali dispositivi individuali e servizi di rete nell'ambito della vita quotidiana e in contesti di studio circoscritti rispettando le norme in materia di sicurezza e privacy.
	<b>G9</b>	Praticare l'espressività corporea ed esercitare la pratica sportiva, in modo efficace, in situazioni note, in ambito familiare, scolastico e sociale.
	<b>G10</b>	Riconoscere le principali funzioni e processi di un'organizzazione e i principi di base dell'economia.

x	<b>G11</b>	Utilizzare gli strumenti tecnologici affidati avendo cura della sicurezza, della tutela della salute nei luoghi di lavoro e della dignità della persona, nel rispetto della normativa di riferimento e sotto supervisione.
x	<b>G12</b>	Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche.

#### 4. COMPETENZE DELL'AREA DI INDIRIZZO: GRAFICA

x	<b>IE1</b>	Conoscere ed applicare i codici del linguaggio specifici.
	<b>IE2</b>	Conoscere e applicare i processi progettuali e operativi dell'indirizzo specifico
	<b>IE3</b>	Sapere analizzare gli aspetti comunicativi, estetici, concettuali espressivi e funzionali che interagiscono e caratterizzano la comunicazione visiva
	<b>IE4</b>	Saper applicare tecniche e tecnologie, strumenti, materiali, strumentazione informatiche e multimediali
	<b>IE5</b>	Conoscere e applicare i principi della composizione e le teorie essenziali della percezione visiva
	<b>IE6</b>	Individuare analizzare e gestire autonomamente gli elementi che costituiscono la produzione artistica tradizionale e digitale
	<b>IE7</b>	Analizzare la principale produzione artistica e di settore del passato e della contemporaneità e saper cogliere le interazioni con i linguaggi specifici
x	<b>IE8</b>	Possedere le competenze del disegno a mano libera e geometrico - descrittivo, dei software specifici e multimediali e delle nuove tecnologie
	<b>IE9</b>	Padroneggiare le tecniche informatiche e gestire autonomamente l'intero iter progettuale del prodotto finale.
	<b>IE10</b>	Saper coniugare le esigenze estetiche con le richieste comunicative del committente
x	<b>IE11</b>	Saper applicare conoscenze , abilità e competenze in contesti diversi.

#### SAPERI

I saperi disciplinari sono articolati in **abilità** e **conoscenze**.

#### OBIETTIVI SPECIFICI MINIMI

abilità	conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ esprimere adeguatamente informazioni;</li> <li>❑ intuire ed immaginare;</li> <li>❑ risolvere e porsi semplici problemi;</li> <li>❑ progettare e costruire semplici modelli di situazioni reali;</li> <li>❑ operare scelte in condizioni d'incertezza</li> <li>❑ collocare storicamente quanto appreso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sapere risolvere problemi relativi alle coniche .</li> <li>○ Sapere distinguere tra funzione esponenziale e funzione logaritmica.</li> <li>○ Sapere risolvere una semplice equazione esponenziale o logaritmica.</li> <li>○ Sapere definire le funzioni goniometriche seno, coseno e tangente.</li> <li>○ Conoscere ed operare in modo semplice con gli elementi di probabilità.</li> <li>○ Essere in grado di costruire semplici procedure per la risoluzione di problemi ed esercizi elementari.</li> </ul>

## PIANO DELLE UNITÀ DI APPRENDIMENTO

OSA . acquisire competenze matematiche per utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica per confrontare ed analizzare figure geometriche; confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni; individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.			
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	TEMPI DI ATTUAZIONE
Comprendere le potenzialità del calcolo letterale.	Saper identificare enti geometrici nel piano cartesiano mediante le coordinate dei loro punti. Saper risolvere equazioni e disequazioni. Utilizzare tecniche e procedure di calcolo numerico e letterale.	Accertamento dei livelli di partenza: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscenza della classe, Test d'ingresso</li> <li>- Recupero e potenziamento dei prerequisiti di base (Calcolo letterale, polinomi e scomposizioni, equazioni e disequazioni di primo e di secondo grado)</li> </ul>	Settembre
Modellizzazione di problemi reali tramite equazioni e disequazioni.	Saper risolvere equazioni e disequazioni di 1° e 2° grado.	CONTENUTI DISCIPLINARI: <b>Ripasso.</b> Polinomi e scomposizioni, prodotti notevoli, equazioni di primo e secondo grado, disequazioni di primo e di secondo grado.	Settembre Ottobre
Comprendere le potenzialità del metodo della geometria analitica applicato alle coniche come strumento per risolvere problemi algebrici e geometrici. -Analizzare sezioni coniche espresse mediante la loro equazione individuando invarianti e proprietà.	Saper determinare le equazioni di rette e saperle tracciare in un piano cartesiano . Riconoscere e determinare l'equazione e di ciascuna conica dati gli elementi caratteristici Risolvere problemi relativi alle coniche	Le coniche: la retta, parabola, circonferenza.	Ottobre Novembre
- Acquisire il concetto di funzione periodica e individuare le sue proprietà.	- Saper esprimere la misura di ampiezze di angoli e lunghezze di archi nei diversi sistemi di misura. - Saper rappresentare graficamente le funzioni goniometriche elementari e comprendere le loro proprietà dall'analisi del grafico. - Saper determinare i valori	Angoli e archi di circonferenza. Le funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente e cotangente di un angolo orientato. La circonferenza goniometrica e interpretazione grafica delle funzioni goniometriche elementari. Formule di addizione e sottrazione, formule di duplicazione.	Dicembre Gennaio

	delle funzioni goniometriche di angoli particolari e dei loro angoli associati.		
--	---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper riconoscere il logaritmo come operazione inversa dell'elevamento a potenza.</li> <li>- Riconoscere e saper costruire semplici modelli di crescita e decrescita esponenziale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper operare con potenze ad esponente reale.</li> <li>- Saper riconoscere le caratteristiche di funzioni esponenziali e logaritmiche e saper costruire i relativi grafici</li> <li>- Saper risolvere e discutere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche</li> </ul>	<p>Concetto di potenza ad esponente reale. Il logaritmo come operazione inversa dell'elevamento a potenza.</p> <p>Le funzioni esponenziali e logaritmiche.</p> <p>Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche</p>	<p>Febbraio</p> <p>Marzo</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisire il significato di grandezza vettoriale e saper utilizzare il calcolo vettoriale per le applicazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper effettuare operazioni tra vettori</li> </ul>	<p>Vettori e loro scomposizione cartesiana.</p> <p>Prodotto scalare e prodotto vettoriale.</p>	<p>Aprile</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper analizzare un problema un problema probabilistico e calcolare la probabilità di un determinato evento applicando il metodo più appropriato.</li> <li>- Analizzare le cause di un determinato evento in modo probabilistico.</li> <li>- Valutare l'equità del gioco.</li> <li>- Applicare la teoria della probabilità e dei giochi a problemi scientifici, economici o sociali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguere tra diverse tipologie di eventi e di operazioni tra eventi.</li> <li>- Conoscere le diverse definizioni di probabilità: soggettiva, classica e frequentista.</li> <li>- Calcolare la probabilità di un evento rispetto ai dati di un problema.</li> <li>- Saper calcolare la speranza matematica in un gioco di sorte.</li> </ul>	<p>Eventi aleatori, certi, impossibili.</p> <p>Probabilità subordinata e composta.</p> <p>Eventi compatibili e incompatibili.</p> <p>Teorema di Bayes.</p> <p>Operazioni tra eventi.</p> <p>Speranza matematica e gioco equo.</p> <p>Concetto di probabilità e legge dei grandi numeri.</p>	<p>Maggio</p>

## METODOLOGIE

Si indicano sinteticamente le metodologie di lavoro più frequentemente utilizzate:

<input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input checked="" type="checkbox"/> lezione interattiva lezione multimediale <input checked="" type="checkbox"/> videolezione cooperative learning <input checked="" type="checkbox"/> problem based learning <input type="checkbox"/> project based learning <input type="checkbox"/> role playing <input type="checkbox"/> digital storytelling <input type="checkbox"/> EAS - episodi di apprendimento situato	<input checked="" type="checkbox"/> flipped classroom <input checked="" type="checkbox"/> debate <input checked="" type="checkbox"/> attività di gruppo <input type="checkbox"/> attività di laboratorio <input type="checkbox"/> esercitazioni pratiche <input type="checkbox"/> altro:
--	---

## STRUMENTI

Le risorse generalmente impiegate includono:

<input checked="" type="checkbox"/> libro di testo <input type="checkbox"/> lezioni registrate <input type="checkbox"/> aule multimediali <input type="checkbox"/> laboratori <input checked="" type="checkbox"/> sussidi didattici <input checked="" type="checkbox"/> strumenti digitali	<input checked="" type="checkbox"/> risorse didattiche online <input type="checkbox"/> visite didattiche <input type="checkbox"/> attività integrative <input type="checkbox"/> interventi di esperti <input checked="" type="checkbox"/> materiale prodotto dall'insegnante <input checked="" type="checkbox"/> lavagna tradizionale Classroom <input checked="" type="checkbox"/> Registro elettronico
---	---

MODALITÀ DI VALUTAZIONE	
TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE'
<input type="checkbox"/> prove scritte strutturate <input type="checkbox"/> prove scritte semi-strutturate <input checked="" type="checkbox"/> prove scritte non strutturate <input checked="" type="checkbox"/> interrogazioni orali <input type="checkbox"/> prove pratiche	- almeno n. 2 prove per trimestre di diversa tipologia.  La valutazione sarà di tipo formativo e sommativo. Si terrà conto non soltanto dei risultati ottenuti nelle prove scritte e orali, ma anche della fattiva partecipazione e coinvolgimento individuale alle lezioni in presenza, della puntualità nel rispetto delle scadenze e della cura nello svolgimento e nella consegna degli elaborati. La valutazione sarà effettuata sulla base della griglia concordata in sede di sottodipartimento e contenuta nel PTOF.
MODALITÀ DI RECUPERO	
<input checked="" type="checkbox"/> Riproposizione dei contenuti in forma diversificata; <input checked="" type="checkbox"/> Attività guidate a crescente livello di difficoltà; <input checked="" type="checkbox"/> Esercitazioni per migliorare il metodo di studio e di lavoro; <input checked="" type="checkbox"/> Recupero in itinere attraverso studio autonomo; <input checked="" type="checkbox"/> Recupero durante la pausa didattica; <input type="checkbox"/> Sportello didattico; <input type="checkbox"/> Corsi di recupero pomeridiani	

MILAZZO, 28 Ottobre 2023

IL DOCENTE

Guido Andaloro