



**PIANO ANNUALE PER L'ANNO SCOLASTICO 2021/2022**

<b>DELLA PROF.SSA</b>	<b>DOCENTE DI</b>	<b>CLASSE</b>	<b>INDIRIZZO</b>	<b>ORE SETTIMANALI</b>
TERZONI GIULIA	MATEMATICA COMPLEMENTI DI MATEMATICA	3F	ITT: Telecomunicazioni	3 + 2

**FINALITA', OBIETTIVI FORMATIVI DI APPRENDIMENTO**

<b>FINALITA' DELLA MATEMATICA</b>	<b>MODALITA' DI INTERVENTO/METODOLOGIE DIDATTICHE</b>
<p>La disciplina si propone di contribuire allo sviluppo delle capacità di mettere in stretto rapporto il <i>pensare ed il fare</i>.</p> <p>In particolare, fornisce gli strumenti per la descrizione scientifica del mondo e per affrontare problemi utili nella vita quotidiana.</p> <p>Inoltre, la disciplina si propone di contribuire allo sviluppo della capacità di comunicare, discutere, argomentare in modo corretto e di comprendere i punti di vista e le argomentazioni altrui.</p> <p>L'alunno viene invitato ad analizzare le situazioni, tradurre quest'ultime in termini matematici, riconoscere gli schemi ricorrenti, scegliere le azioni da compiere (operazioni, costruzioni geometriche, grafici, ...) per poi fornire una risoluzione del problema.</p> <p>Un'attenzione particolare viene dedicata allo sviluppo della capacità di esporre e di discutere con i compagni di classe le soluzioni fornite ed i procedimenti seguiti.</p> <p>Fondamentale è lo sviluppo di un'adeguata visione della Matematica, ovvero che sia riconosciuta ed apprezzata come</p>	<p>Le metodologie didattiche proposte sono solo un sintetico e parziale repertorio di tecniche e metodologie usate nell'intervento didattico-educativo, infatti l'azione dell'insegnante è in continuo adattamento alla realtà della classe in cui opera.</p> <p>Ogni modulo di apprendimento verrà introdotto cercando di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• creare situazioni di discussione per rilevare le informazioni possedute dagli allievi;</li> <li>• motivare l'introduzione del nuovo argomento con le argomentazioni che si riterranno più opportune;</li> <li>• essere una fonte di informazioni per i ragazzi, ma nello stesso tempo, una guida per far cogliere loro il gusto della scoperta e del gioco;</li> <li>• far acquisire il metodo della ricerca, favorendo lo sviluppo delle capacità di osservare, registrare e correlare i dati, formulare ipotesi e verificare corrispondenze tra queste e i risultati ottenuti.</li> </ul>

<p>contesto per affrontare e porsi problemi significativi e per esplorare le strutture che ricorrono nella vita quotidiana e che non sia ridotta ad un insieme di regole da memorizzare e applicare.</p> <p>La disciplina si propone di far conseguire allo studente risultati di apprendimento che lo mettano in grado di padroneggiare il linguaggio formale ed i procedimenti dimostrativi della Matematica.</p>	<p>L'attività di lavoro dell'insegnante sarà centrata sull'educazione a pensare, operare, comunicare. In ogni momento dell'azione educativa, nelle esercitazioni, nelle relazioni, nel cooperative learning, nella didattica laboratoriale nell'ottica delle competenze, nella lezione frontale e nella lettura e interpretazione di situazioni complesse, anche attraverso supporti informatici e multimediali, verrà riposta massima importanza nello:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stimolare gli alunni alla critica e al rilevamento cosciente del loro operato;</li> <li>• utilizzare gli errori commessi come momento positivo del processo di apprendimento;</li> <li>• abituare all'uso del linguaggio specifico, attraverso sia la conoscenza e l'acquisizione di termini, simboli, tabelle, grafici, sia la capacità di leggerli, scriverli, associarli ad altri, utilizzarli insomma per tradurre la realtà in termini scientifici, per comunicare in modo appropriato, rigoroso ed efficace;</li> <li>• seguire il processo di apprendimento tenendo conto dei ritmi individuali e premiando i risultati positivi anche più modesti, perché la soddisfazione del riconoscimento stimoli sempre di più a dare.</li> </ul> <p>Lo studente sarà chiamato a svolgere le seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ascoltare e intervenire durante le lezioni;</li> <li>• lavorare in modo individuale;</li> <li>• lavorare in gruppo;</li> <li>• svolgere attività di ricerca (pubblicazioni scientifiche, libri e riviste, internet);</li> <li>• svolgere attività pratiche (laboratori);</li> <li>• partecipare a dibattiti in classe.</li> </ul>
---	---

## OBIETTIVI FORMATIVI TRASVERSALI

La disciplina propone come obiettivi formativi trasversali:

- la partecipazione attiva durante le lezioni;
- il rispetto delle regole e della convivenza scolastica;
- il senso di responsabilità e la capacità di auto-valutarsi;
- osservare con spirito critico e capacità di analisi gli accadimenti della vita reale;
- porsi problemi, formulare ipotesi e prospettare soluzioni;
- organizzare con rigore logico le proprie conoscenze, mettendole in relazione con altre già acquisite e applicandole in situazioni nuove, per interpretare fenomeni e per risolvere situazioni problematiche;
- acquisire autonomia di pensiero e capacità di comunicare con efficacia le proprie idee;
- lavorare in gruppo con senso di responsabilità nel rispetto dei compiti, dei ruoli e delle competenze individuali;
- acquisire la capacità di comunicare, discutere, argomentare in modo corretto e di comprendere i punti di vista e le argomentazioni altrui;
- saper definire ed esprimere concetti matematici con la necessaria chiarezza ed univocità;
- comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare i metodi e linguaggi acquisiti e gli strumenti informatici in situazioni di studio e di ricerca;
- saper reperire informazioni, rielaborarle e comunicarle con linguaggio scientifico;
- saper riconoscere ed analizzare situazioni problematiche, individuare strategie di soluzione, utilizzare le tecniche di calcolo appropriate, giustificare il procedimento seguito.

## MODALITA' DI VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

Le prove di valutazione saranno effettuate sia in itinere sia al termine di ogni modulo di apprendimento. Gli alunni saranno informati sulla tipologia della prova da risolvere, sui criteri che verranno valutati, sulle modalità di misurazione dei vari quesiti della prova di valutazione. Come strumenti di valutazione saranno utilizzate sia prove scritte che prove orali per la valutazione delle competenze teoriche e pratiche. Verrà utilizzata la scala di misurazione in decimi, da 4 a 10, nonché la valutazione per competenze.

Per la valutazione finale si seguiranno i seguenti criteri:

- analisi della situazione di partenza e la differenza con quella di arrivo;
- apprezzamento dei progressi compiuti tenendo presente il massimo che poteva dare l'alunno e non il minimo di programma richiesto;
- considerazione degli elementi fondamentali della vita scolastica, ovvero: partecipazione, socializzazione, senso di responsabilità, collaborazione ad iniziative, attività, produttività, impegno e volontà.

La valutazione non mirerà solo ad accertare la quantità di nozioni apprese, ma prenderà in considerazione il processo globale.

Nel trimestre/pentamestre verrà effettuato un numero congruo di prove di valutazione che saranno sia di tipo scritto che orale (con domande teoriche, spiegazione di metodi risolutivi, svolgimento di esercizi, stesura di relazioni di laboratorio, test strutturati con quesiti a scelta multipla, vero/falso, a completamento, con corrispondenze da correlare, schemi, definizioni da completare o formulare correttamente, questionari a domande aperte). Per la somministrazione delle prove a distanza verrà utilizzata la piattaforma Microsoft Teams ed in particolare Microsoft Forms.

## COMPETENZE

Al termine del secondo biennio l'alunno dovrà essere in grado di:

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;

- avere un metodo solido per poter affrontare qualsiasi tipo di esercizio, attraverso domande produttive ed attive;
- utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo studiate;
- matematizzare semplici situazioni riferite alla comune esperienza e a vari ambiti disciplinari;
- comprendere ed interpretare le strutture di semplici formalismi matematici;
- sviluppare dimostrazioni all'interno di sistemi assiomatici proposti o liberamente costruiti;
- operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione delle formule;
- affrontare situazioni problematiche di varia natura avvalendosi di modelli matematici atti alla loro rappresentazione;
- costruire procedure di risoluzione di un problema e, ove sia possibile, tradurle in programmi per il calcolatore;
- risolvere problemi geometrici nel piano per via sintetica o per via analitica;
- applicare le regole della logica in campo matematico;
- comprendere il rapporto tra scienza e tecnologia ed il valore delle più importanti applicazioni tecnologiche.

### **OBIETTIVI MINIMI**

Al termine della classe terza l'alunno dovrà essere in grado di:

- riconoscere e classificare una funzione;
- conoscere le definizioni e le proprietà delle funzioni goniometriche e rappresentarle graficamente;
- risolvere equazioni goniometriche elementari utilizzando le formule appropriate;
- risolvere un triangolo e problemi di geometria utilizzando la trigonometria;
- conoscere le proprietà della funzione esponenziale e logaritmica e risolvere elementari equazioni esponenziali e logaritmiche;
- conoscere e saper tracciare i grafici delle funzioni esponenziale e logaritmica;
- rappresentare graficamente una retta e risolvere problemi relativi ad essa;
- rappresentare graficamente una parabola, una circonferenza o un'ellisse e saper risolvere problemi relativi ad esse;
- utilizzare le rette e le parabole per la risoluzione di disequazioni;
- conoscere i numeri complessi;
- conoscere le coordinate polari.



**PROGRAMMA PREVENTIVO – ANNO SCOLASTICO 2021-2022**

DELLA PROF.SSA		DOCENTE DI	CLASSE	INDIRIZZO			ORE SETTIMANALI
TERZONI GIULIA		MATEMATICA COMPLEMENTI DI MATEMATICA	3F	ITT: Telecomunicazioni			3 + 2
CONTENUTI			METODOLOGIE				
MODULI	UNITA' DIDATTICHE	CONOSCENZE, COMPETENZE, CAPACITA', OBIETTIVI RAGGIUNTI	METODI	MEZZI	TEMPI	COLLE GAME NTI INTER DISCIP LINARI	VERIFICHE, CRITERI DI VALUTAZIONE
MODULO 1: Ripasso degli argomenti fondamentali del precedente anno scolastico	- Equazioni di primo grado intere e fratte; - disequazioni di primo grado intere e fratte; - equazioni di secondo grado intere e fratte; - disequazioni di secondo grado intere e fratte con parabola; - condizioni di esistenza	Saper riconoscere e risolvere le equazioni e disequazioni della tipologia e del livello di difficoltà trattati.	Lezioni frontali ed interattive. Video lezioni su Microsoft Teams Svolgimento guidato di esercizi alla lavagna tradizionale e/o interattiva. Strategie di problem-solving. Per maggiori dettagli si faccia riferimento alla sezione “MODALITA' DI	Uso del libro di testo. Uso di appunti, lavagnate e schede riassuntive caricate nella	10 ore	Materie di indirizzo	Si faccia riferimento alla sezione “MODALITA' DI VALUTAZIONE DELL'APPRENDIM ENTO” a pagina 4 del presente documento.

	di frazioni.		INTERVENTO/METODOLOGIE DIDATTICHE” a pagina 1 del presente documento.	sezione “Didattica” del registro Classeviva e/o nella sezione “File” di Microsoft Teams.			
MODULO 2: Funzioni	- Le funzioni e le loro caratteristiche; - dominio e immagine di una funzione; - funzioni iniettive, suriettive e biunivoche.	Conoscere la definizione di funzione e individuarne le proprietà.	Come sopra.	Come sopra.	10 ore	Come sopra.	Come sopra.
MODULO 3: Funzioni goniometriche	- Definizione di arco, angolo e sistemi di misura; - le funzioni goniometriche nel piano cartesiano; - relazioni goniometriche; - grafici di funzioni goniometriche.	Misurare un angolo in gradi e in radianti. Operare con le funzioni goniometriche. Costruire il grafico delle funzioni goniometriche.	Come sopra.	Come sopra.	20 ore	Come sopra.	Come sopra.
MODULO 4: Trigonometria	- Teoremi e risoluzione dei triangoli rettangoli e dei triangoli qualsiasi.	Risolvere un triangolo. Risolvere problemi con l’uso della trigonometria.	Come sopra.	Come sopra.	15 ore	Come sopra.	Come sopra.
MODULO 5: Equazioni e disequazioni	- Formule di addizione e sottrazione; - formule di duplicazione;	Utilizzare le formule studiate. Risolvere equazioni goniometriche	Come sopra.	Come sopra.	20 ore	Come sopra.	Come sopra.

goniometriche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- equazioni goniometriche elementari;</li> <li>- equazioni lineari in seno e coseno;</li> <li>- equazioni omogenee di 2° grado in seno e coseno.</li> </ul>	Applicare i metodi studiati.					
MODULO 6: Esponenziali	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potenze con esponente reale;</li> <li>- funzione esponenziale;</li> <li>- equazioni e disequazioni esponenziali.</li> </ul>	<p>Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali.</p> <p>Rappresentare semplici funzioni esponenziali.</p>	Come sopra.	Come sopra.	20 ore	Come sopra.	Come sopra.
MODULO 7: Logaritmi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Logaritmi decimali e logaritmi naturali;</li> <li>- proprietà dei logaritmi;</li> <li>- funzione logaritmica;</li> <li>- equazioni e disequazioni logaritmiche.</li> </ul>	<p>Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche.</p> <p>Rappresentare semplici funzioni logaritmiche.</p>	Come sopra.	Come sopra.	20 ore	Come sopra.	Come sopra.
MODULO 8: Geometria analitica – la retta (ripasso)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'equazione di una retta;</li> <li>- appartenenza di punti ad una retta;</li> <li>- rappresentazione di rette di equazione data;</li> <li>- coefficiente angolare ed il suo significato geometrico;</li> <li>- rette parallele e perpendicolari: criteri di parallelismo e perpendicolarità.</li> </ul>	<p>Rappresentare il grafico di una retta di equazione data. Determinare la pendenza di una retta.</p> <p>Verificare se un punto appartiene o meno ad una retta di equazione data.</p> <p>Trovare il punto di intersezione tra due rette.</p> <p>Risolvere problemi sulla retta.</p>	Come sopra.	Come sopra.	5 ore	Come sopra.	Come sopra.
MODULO 9:	- La parabola e la sua	Rappresentare	Come sopra.	Come	10 ore	Come	Come sopra.



Geometria analitica – la parabola	equazione; - posizione di una retta rispetto a una parabola; - rette tangenti a una parabola; - condizioni per determinare l'equazione di una parabola.	graficamente una parabola. Risolvere problemi relativi a rette e parabole. Risolvere disequazioni di 2° grado con il metodo delle parabole.		sopra.		sopra.	
MODULO 10: Geometria analitica – la circonferenza	- Equazione e rappresentazione grafica; - la posizione di una retta rispetto a una circonferenza; - rette tangenti a una circonferenza; - condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza; - posizione di due circonferenze.	Rappresentare graficamente una circonferenza. Determinare l'equazione di una circonferenza date alcune condizioni. Risolvere problemi relativi a rette e circonferenze.	Come sopra.	Come sopra.	10 ore	Come sopra.	Come sopra.
MODULO 11: Geometria analitica – l'ellisse	- Equazione e rappresentazione grafica; - la posizione di una retta rispetto a un'ellisse; - rette tangenti a un'ellisse; - condizioni per determinare l'equazione di un'ellisse.	Rappresentare graficamente un'ellisse. Determinare l'equazione di un'ellisse date alcune condizioni. Risolvere problemi relativi a rette ed ellissi.	Come sopra.	Come sopra.	10 ore	Come sopra.	Come sopra.
MODULO 12:	- Numeri immaginari e	Saper usare effettuare	Come sopra.	Come	10 ore	Come	Come sopra.

Numeri complessi e coordinate polari	numeri complessi; - operazioni con i numeri complessi; - rappresentazione geometrica dei numeri complessi; - forma goniometrica di un numero complesso; - coordinate polari nel piano.	calcoli con numeri complessi e rappresentarli graficamente. Saper trasformare coordinate cartesiane in polari e viceversa.		sopra.		sopra.	
MODULO 13: Modulo di Educazione civica	Da definire	Da definire	Da definire	Da definire	Da definire	Da definire	Da definire

Bolzano, 21.09.2021

Prof.ssa Giulia Terzoni