



## PIANO ANNUALE

PER L' ANNO SCOLASTICO 2017/2018

	<b>DOCENTE di</b>	<b>CLASSE</b>	<b>INDIRIZZO</b>	<b>ORE SETTIM.</b>
Della Prof.ssa Debora DiCaprio	Matematica	3° F	ITT-Informatica	4+1
Del Prof.Felici Gianluca	Matematica	3° F	ITT - Informatica	4+1

### FINALITA', OBIETTIVI FORMATIVI E DI APPRENDIMENTO GENERALI DELLA MATEMATICA

<b>FINALITA' DELLA MATEMATICA</b>	<b>MODALITA' DI INTERVENTO</b>
<p>Nel corso del triennio superiore l'insegnamento della matematica prosegue ed amplia il processo di preparazione scientifica e culturale già avviato nel biennio; concorre, insieme alle altre discipline, allo sviluppo dello spirito critico. In questa fase lo studio della matematica cura e sviluppa in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• L'acquisizione di conoscenze a livelli più elevati di astrazione e di formalizzazione</li><li>• La capacità di cogliere i caratteri distintivi dei vari linguaggi</li><li>• La capacità di utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse</li><li>• L'attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze via via acquisite</li></ul>	<p>Sono previste circa 140 ore annuali, ripartite tra trigonometria, geometria analitica, esponenziali e logaritmi e complementi di matematica. Le lezioni si svolgeranno sia in modo tradizionale, sia con lavori di gruppo e comunque sempre promuovendo la partecipazione attiva degli alunni, per esempio con proposte di problem solving. Importanza verrà data alla capacità di prendere appunti ed alla capacità di operare collegamenti tra la matematica e la discipline tecniche di indirizzo. Saranno seguiti con cura particolare gli alunni in difficoltà, per consentire loro di raggiungere gli obiettivi minimi, ma saranno valorizzati anche gli alunni che dimostrino particolari attitudini e capacità, permettendo loro di attuare percorsi personalizzati. Si prevede, nei limiti del possibile, l'utilizzo del PC e di programmi applicativi di uso corrente che consentano l'applicazione degli argomenti studiati.</p>
<b>COMPETENZE</b>	

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

Sviluppare dimostrazioni all'interno di sistemi assiomatici proposti o liberamente costruiti

- Operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione delle formule
- Utilizzare metodi e strumenti di natura probabilistica e inferenziale
- 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 PER IL PASSAGGIO ALLA CLASSE SUPERIORE

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

#### MATEMATICA

- 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 o una circonferenza e saper risolvere problemi relativi ad esse.
- Utilizzare le rette e le parabole per la soluzione di disequazioni.
- Risolvere sistemi di disequazioni.

#### COMPLEMENTI

- Conoscere i numeri complessi.
- Conoscere le coordinate polari.
- Conoscere le isometrie del piano e le operazioni matriciali ad esse associate.
- Conoscere il concetto di limite (al finito e all'infinito).
- Conoscere il concetto di derivata e saper calcolare derivate elementari.

**PROGRAMMA 2017/2018 MATEMATICA**

<b>DELLA PROF.SSA Debora DI CAPRIO</b>	<b>DOCENTE DI MATEMATICA</b>	<b>NELLA CLASSE 3<sup>a</sup>F</b>	<b>INDIRIZZO ITT - INFORMATICA</b>	<b>ORE SETTIM. 4+1</b>
<b>DEL PROF. Gianluca FELICI</b>	<b>DOCENTE DI MATEMATICA</b>	<b>NELLA CLASSE 3<sup>a</sup>F</b>	<b>INDIRIZZO ITT - INFORMATICA</b>	<b>ORE SETTIM. 4+1</b>

<b>BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI</b>	<b>SCELTE METODOLOGICHE</b>	<b>TEMPI</b>	<b>COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI</b>	<b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b>
<b>DISEQUAZIONI: ripasso ed approfondimenti</b>	Disequazioni di 1° e 2° grado con metodo grafico: rappresentazione approssimata di rette e parabole, coefficiente angolare di una retta, convessità/concavità di una parabola. Sistemi di disequazioni di 1° e 2° grado. Studio delle condizioni di esistenza di funzioni in una variabile x contenenti espressioni fratte con fattori razionali e/o irrazionali di argomento polinomiale di 1° e 2° grado.	Saper calcolare ed interpretare nel piano cartesiano le condizioni di esistenza di espressioni in una variabile.	Lezioni frontali ed interattive. Svolgimento guidato di esercizi. Lavori di gruppo. Strategie di problem solving. Uso del Libro di testo.		Fisica e chimica	Orali, scritte, e orali-scritte, strutturate (sotto forma di domanda a risposta multipla) e non.

<p><b>2. RELAZIONI E FUNZIONI</b></p>	<p>Relazioni tra insiemi e su un insieme. Funzioni. Rappresentazione insiemistica, tabulare, sagittale e cartesiana di una funzione. Dominio e immagine di una funzione. Esempi di funzioni discrete e funzioni algebriche. Caratteristiche del grafico di una funzione (positività/negatività, crescita/decrecenza, convessità/concavità, pt. di max/min e di flesso). Calcolo di domini di funzioni fratte con fattori radicali e loro rappresentazione nel piano cartesiano.</p>	<p>Conoscere la definizione di funzione e individuarne le proprietà. Acquistare familiarità col concetto di funzione e di grafico di una funzione.</p>	<p>Lezioni frontali ed interattive. Svolgimento guidato di esercizi. Lavori di gruppo. Strategie di problem solving. Uso del Libro di testo.</p>		<p>Fisica e chimica</p>	<p>Orali,scritte, e orali-scritte, strutturate (sotto forma di domanda a risposta multipla) e non. Brevi test, esercitazioni e lavori di gruppo</p>
---	---	--	--	--	-------------------------	---

BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
<b>3. GONIOMETRIA</b>	<p>Misura di archi ed angoli. La circonferenza goniometrica: angoli orientati e rappresentazioni sulla circonferenza goniometrica. Funzioni seno, coseno, tangente e cotangente: definizione e principali caratteristiche. Funzioni <math>y = A\sin(wx + j) + B</math> e <math>y = A\cos(wx + j) + B</math> (con <math>A, B, w</math> numeri reali e <math>j</math> misura in radianti) e significato geometrico dei parametri. Formule fondamentali della goniometria. Formule di duplicazione, di somma e sottrazione, di bisezione. Riduzioni al primo quadrante. Equazioni goniometriche elementari e riconducibili ad elementari. Equazioni lineari in seno e in coseno. Saper misurare angoli in radianti, raffigurarli ed orientarli sulla circonferenza goniometrica.</p>	<p>Saper individuare il seno, il coseno, la tangente e la cotangente di un angolo. Operare col concetto di funzione, di grafico di una funzione, e di funzione periodica. Saper risolvere equazioni goniometriche della tipologia e del livello di difficoltà trattati. Affrontare la risoluzione di una equazione goniometrica da un punto di vista grafico.</p>	<p>Lezioni frontali ed interattive. Svolgimento guidato di esercizi. Lavori di gruppo. Strategie di problem solving. Uso del Libro di testo.</p>		<p>Fisica e chimica</p>	<p>Orali, scritte, e orali-scritte, strutturate (sotto forma di domanda a risposta multipla) e non. Brevi test, esercitazioni e lavori di gruppo</p>

<p><b>4.</b> <b>TRIGONOMETRI</b> <b>A</b></p>	<p>Teoremi sui triangoli rettangoli. Teoremi del seno e del coseno. Risoluzione dei triangoli. Misura di archi ed angoli. La circonferenza goniometrica: angoli orientati e rappresentazioni sulla circonferenza goniometrica. Funzioni seno, coseno, tangente e cotangente: definizione e principali caratteristiche. Funzioni <math>y = A\sin(wx + j) + B</math> e <math>y = A\cos(wx + j) + B</math> (con <math>A, B, w</math> numeri reali e <math>j</math> misura in radianti)</p>	<p>Saper analizzare la tipologia di problemi introdotta ed indirizzarsi verso una soluzione tramite l'applicazione dei teoremi trattati.</p>	<p>Lezioni frontali ed interattive. Svolgimento guidato di esercizi. Lavori di gruppo. Strategie di problem solving. Uso del Libro di testo.</p>		<p>Fisica e chimica</p>	<p>Orali,scritte, e orali-scritte, strutturate (sotto forma di domanda a risposta multipla) e non. Brevi test, esercitazioni e lavori di gruppo</p>
<p><b>Complementi 1.</b> <b>NUMERI</b> <b>COMPLESSI E</b> <b>COORDINATE</b> <b>POLARI</b> <b>(parallelo ai Moduli 3 e 4)</b></p>	<p>Numeri immaginari e numeri complessi ed operazioni. Rappresentazione grafica dei numeri complessi. Forma goniometrica dei numeri complessi. Coordinate polari nel piano.</p>	<p>Saper usare effettuare calcoli con numeri complessi e rappresentarli graficamente. Saper trasformare coordinate cartesiane in polari e viceversa.</p>	<p>Lezioni frontali ed interattive. Svolgimento guidato di esercizi. Lavori di gruppo. Strategie di problem solving. Uso del Libro di testo.</p>		<p>Fisica e chimica</p>	<p>Orali, scritte, e orali-scritte, strutturate (sotto forma di domanda a risposta multipla) e non. Brevi test, esercitazioni e lavori di gruppo</p>

<p><b>5. ESPONENZIALI E LOGARITMI</b></p>	<p>Potenze con esponente reale e loro proprietà.          Esponenziali e loro proprietà. Logaritmi e loro proprietà.          Funzioni logaritmiche ed esponenziali: grafici e proprietà fondamentali.          Equazioni esponenziali e logaritmiche elementari. Equazioni riconducibili ad equazioni di 2° grado.</p>	<p>Saper operare con esponenziali e logaritmi.          Rappresentare funzioni esponenziali e logaritmiche elementari.          Saper operare simmetrie e traslazioni di grafici di funzioni elementari.</p>	<p>Lezioni frontali ed interattive. Svolgimento guidato di esercizi. Lavori di gruppo. Strategie di problem solving. Uso del Libro di testo.</p>		<p>Fisica e chimica</p>	<p>Orali, scritte, e orali-scritte, strutturate (sotto forma di domanda a risposta multipla) e non.          Brevi test, esercitazioni e lavori di gruppo</p>
<p><b>6. GEOMETRIA ANALITICA (I): RIPASSO: IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA</b></p>	<p>Generalità sul piano cartesiano.          L'equazione di una retta.          Appartenenza di punti ad una retta. Rette parallele agli assi coordinati (<math>x = k</math>, <math>y = k</math>). Rette per l'origine (<math>y = mx</math>).          Equazione generale di una retta in forma implicita (<math>ax + by + c = 0</math>) ed esplicita (<math>y = mx + q</math>). Rappresentazione di rette di equazione data.          Coefficiente angolare ed il suo significato geometrico.          Equazione della retta dati due punti.          Rette parallele e perpendicolari: criteri di parallelismo e perpendicolarità.          Equazione di una retta dato un punto sapendo che deve essere parallela/perpendicolare ad</p>	<p>Saper rappresentare punti nel piano cartesiano.          Rappresentare il grafico di una retta di equazione data.          Determinare la pendenza di una retta. Verificare se un punto appartiene o meno ad una retta di equazione data.          Trovare il punto di intersezione tra due rette          Risolvere problemi sulla retta. Risolvere sistemi di equazioni lineari in due incognite e utilizzarli in problemi ad hoc.</p>	<p>Lezioni frontali ed interattive. Svolgimento guidato di esercizi. Lavori di gruppo. Strategie di problem solving. Uso del Libro di testo.</p>		<p>Fisica e chimica</p>	<p>Orali, scritte, e orali-scritte, strutturate (sotto forma di domanda a risposta multipla) e non.          Brevi test, esercitazioni e lavori di gruppo</p>

<p>7. <b>GEOMETRIA ANALITICA (II): LE CONICHE</b></p>	<p>una data. Intersezioni tra rette (significato geometrico di sistemi di equazioni lineari).</p> <p>Luoghi geometrici. Le coniche come luoghi geometrici. La parabola. Definizione. Equazione di una parabola con asse di simmetria parallelo all'asse delle y. Caratteristiche di una parabola (coordinate del vertice, concavità, equazione dell'asse di simmetria). Posizioni reciproche di una retta ed una parabola. La circonferenza. Definizione. Equazione canonica di una circonferenza. Equazione di una circonferenza assegnati raggio e le coordinate del centro; come determinare il raggio e le coordinate del centro data l'equazione. Posizioni reciproche di una retta ed una circonferenza.</p>	<p>Saper riconoscere l'equazione delle coniche trattate. Saper determinare le coordinate dei punti notevoli delle coniche trattate e tracciarle nel piano cartesiano. Determinare i punti di intersezione tra una retta ed una conica o due coniche. Impostare e risolvere semplici problemi geometrici che coinvolgano coniche e rette e semplici problemi in cui si richiede di determinare l'equazione di una conica assegnati alcuni punti o certe condizioni.</p>	<p>Lezioni frontali ed interattive. Svolgimento guidato di esercizi. Lavori di gruppo. Strategie di problem solving. Uso del Libro di testo</p>		<p>Fisica e chimica</p>	<p>Orali, scritte, e orali-scritte, strutturate (sotto forma di domanda a risposta multipla) e non. Brevi test, esercitazioni e lavori di gruppo</p>
<p>8. <b>DISEQUAZIONI</b></p>	<p>Disequazioni di 1° e 2° grado: disequazioni razionali intere e fratte. Disequazioni esponenziali e logaritmiche elementari e riconducibili ad elementari. Sistemi di disequazioni</p>	<p>Riconoscere e risolvere, anche aiutandosi con i grafici relativi, le disequazioni della tipologia e del livello di difficoltà trattati. Risolvere sistemi di disequazioni.</p>	<p>Orali, scritte, e orali-scritte, strutturate (sotto forma di domanda a risposta multipla) e non. Brevi test, esercitazioni e lavori di gruppo</p>		<p>Fisica e chimica</p>	<p>Lezioni frontali ed interattive. Svolgimento guidato di esercizi. Lavori di gruppo. Strategie di problem solving. Uso del Libro di testo</p>

--	--	--	--	--	--	--

Bolzano, \_\_\_\_\_

L'Insegnante

\_\_\_\_\_

I Rappresentanti

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_