



# PIANO ANNUALE

PER L' ANNO SCOLASTICO 2017/2018

DELLA PROF.SSA	DOCENTE DI	CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
Debora DI CAPRIO	MATEMATICA E COMPLEMENTI	3 <sup>a</sup> F	ITT Informatico	4+1

## FINALITA', OBIETTIVI FORMATIVI E DI APPRENDIMENTO

FINALITA' DELLA MATEMATICA	MODALITA' DI INTERVENTO
<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.</p> <p>Importanza verrà data alla capacità di prendere appunti ed alla capacità di operare collegamenti tra la matematica e la discipline tecniche di indirizzo.</p> <p>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.</p> <p>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>

### COMPETENZE

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

<ul style="list-style-type: none"><li>• Sviluppare dimostrazioni all'interno di sistemi assiomatici proposti o liberamente costruiti</li><li>• Operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione delle formule</li><li>• Utilizzare metodi e strumenti di natura probabilistica e inferenziale</li><li>• Affrontare situazioni problematiche di varia natura avvalendosi di modelli matematici atti alla loro rappresentazione</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Costruire procedure di risoluzione di un problema e, ove sia possibile, tradurle in programmi per il calcolatore</li><li>• Risolvere problemi geometrici nel piano per via sintetica o per via analitica</li><li>• Applicare le regole della logica in campo matematico</li><li>• Comprendere il rapporto tra scienza e tecnologia ed il valore delle più importanti applicazioni tecnologiche</li></ul>
--	--

### OBIETTIVI MINIMI PER IL PASSAGGIO ALLA CLASSE SUPERIORE

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

MATEMATICA	COMPLEMENTI
<ul style="list-style-type: none"><li>• Riconoscere e classificare una funzione</li><li>• Conoscere le definizioni e le proprietà delle funzioni goniometriche e rappresentarle graficamente.</li><li>• Risolvere equazioni goniometriche elementari utilizzando le formule appropriate.</li><li>• Risolvere un triangolo e problemi di geometria utilizzando la trigonometria.</li><li>• Conoscere le proprietà della funzione esponenziale e logaritmica e risolvere elementari equazioni esponenziali e logaritmiche.</li><li>• Conoscere e saper tracciare i grafici delle funzioni esponenziale e logaritmica.</li><li>• Rappresentare graficamente una retta e risolvere problemi relativi ad essa.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rappresentare graficamente una parabola o una circonferenza e saper risolvere problemi relativi ad esse.</li><li>• Utilizzare le rette e le parabole per la soluzione di disequazioni.</li><li>• Risolvere sistemi di disequazioni.</li><li>• Conoscere i numeri complessi.</li><li>• Conoscere le coordinate polari.</li><li>• Conoscere le isometrie del piano e le operazioni matriciali ad esse associate.</li><li>• Conoscere il concetto di limite (al finito e all'infinito).</li><li>• Conoscere il concetto di derivata e saper calcolare derivate elementari.</li></ul>

**SCHEDA RIASSUNTIVA DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA**

PROF.SSA		DOCENTE DI		CLASSE	INDIRIZZO		ORE SETTIM.
Debora DI CAPRIO		MATEMATICA e Complementi		3 <sup>a</sup> F	ITT Informatico		4+1
BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLE- GAMENTI INTER- DISCIPL.	TIPOLOGIA DI VERIFICA	
<b>1. 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.  CLIL	Settembre	Materie di indirizzo	Orali, scritte, e orali-scritte, strutturate (sotto forma di domande a risposta multipla) e non.  Brevi test, esercitazioni e lavori di gruppo	
<b>2. RELAZIONI E FUNZIONI</b>	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.	Conoscere la definizione di funzione e individuarne le proprietà. Acquistare familiarità col concetto di funzione e di grafico di una funzione.	Uso del libro di testo. Uso di appunti e schede riassuntive consegnate alla classe dall'insegnante	Settembre Ottobre			
<b>3. GONIOMETRIA</b>	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 $y = A\sin(\omega x + \varphi) + B$ e $y = A\cos(\omega x + \varphi) + B$ (con $A, B, \omega$ numeri reali e $\varphi$ 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. 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.		Ottobre Novembre			

<p><b>4.</b> <b>TRIGONOMETRIA</b></p>	<p>Teoremi sui triangoli rettangoli. Teoremi del seno e del coseno. Risoluzione dei triangoli.</p>	<p>Saper analizzare la tipologia di problemi introdotta ed indirizzarsi verso una soluzione tramite l'applicazione dei teoremi trattati.</p>	<p>Novembre Dicembre</p>		
<p><b>Complementi 1.</b> <b>NUMERI COMPLESSI E COORDINATE POLARI</b>  (parallelo ai Moduli 3 e 4)</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>Da Ottobre a Dicembre</p>		
<p><b>5.</b> <b>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>Gennaio Febbraio Marzo</p>		
<p><b>Complementi 2.</b> <b>TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE DEL PIANO: ISOMETRIE E MATRICI ASSOCIATE</b>  (parallelo al Modulo 5)</p>	<p>Trasformazioni geometriche del piano. Vettori, matrici e moltiplicazioni tra matrici. Isometrie: traslazioni, simmetrie (assiali e centrali), rotazioni. Matrici associate alle isometrie ed equazioni vettoriali. Traslazioni e simmetrie di grafici di funzioni (in particolare: esponenziali, logaritmi).</p>	<p>Operare moltiplicazioni matrice-vettore e matrice-matrice. Conoscere le isometrie del piano e le principali matrice ad esse associate. Interpretare geometricamente, mediante traslazioni e simmetrie del piano, variazioni nella definizione analitica delle funzioni.</p>	<p>Gennaio Febbraio Marzo</p>		
<p><b>Complementi 3.</b> <b>FUNZIONI ELEMENTARI E TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE</b>  (parallelo ai Moduli 5 e 6)</p>	<p>Grafici di funzioni elementari: polinomiali, irrazionali, iperboliche, logaritmiche, esponenziali, goniometriche, valore assoluto. Manipolazioni di grafici tramite trasformazioni geometriche. Funzioni definite per casi: rappresentazione del loro grafico a partire da grafici di funzioni elementari utilizzando opportune trasformazioni geometriche.</p>	<p>Saper rappresentare il grafico di funzioni definite mediante traslazioni/simmetrie di funzioni elementari. Risolvere equazioni in maniera grafica (saper determinare se esistono soluzioni e dove sono situate graficamente anche se non in maniera esatta).</p>	<p>Marzo Aprile</p>		

<p><b>6.</b> <b>GEOMETRIA ANALITICA (I):</b> <b>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 una data. Intersezioni tra rette (significato geometrico di sistemi di equazioni lineari).</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><b>7.</b> <b>GEOMETRIA ANALITICA (II):</b> <b>LE CONICHE</b></p>	<p>Luoghi geometrici. Le coniche come luoghi geometrici. <u>La parabola.</u> Definizione. Equazione di una parabola con asse di simmetria parallelo all'asse delle <math>y</math>. Caratteristiche di una parabola (coordinate del vertice, concavità, equazione dell'asse di simmetria). Posizioni reciproche di una retta ed una parabola. <u>La circonferenza.</u> 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. <u>L'ellisse.</u> Definizione. Equazione canonica dell'ellisse con fuochi sull'asse delle ascisse. Posizioni reciproche di una retta ed un'ellisse. <u>Iperbole.</u> Definizione. Equazione canonica dell'iperbole con fuochi sull'asse delle ascisse. Asintoti. Posizioni reciproche di una retta ed un'ellisse.</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 coinvolgono 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><b>8.</b> <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>Marzo Aprile</p>		
<p>Aprile Maggio</p>		
<p>Maggio Giugno</p>		