



PIANO ANNUALE

PER L' ANNO SCOLASTICO 2016/2017

DELLA PROF.SSA	DOCENTE DI	CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
Debora DI CAPRIO	MATEMATICA E COMPLEMENTI	3 ^a 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"> • L'acquisizione di conoscenze a livelli più elevati di astrazione e di formalizzazione • La capacità di cogliere i caratteri distintivi dei vari linguaggi • La capacità di utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse • L'attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze via via acquisite 	<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"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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	COMPLEMENTI
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>COMPLEMENTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

SCHEDA RIASSUNTIVA DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA

PROF.SSA		DOCENTE DI		CLASSE	INDIRIZZO		ORE SETTIM.
Debora DI CAPRIO		MATEMATICA e Complementi		3 ^a F	ITT Informatico		4+1
BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLE- GAMENTI INTER- DISCIPL.	TIPOLOGIA DI VERIFICA	
1. RELAZIONI E FUNZIONI	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.	Lezioni frontali ed interattive. Svolgimento guidato di esercizi. Lavori di gruppo. Strategie di problem-solving. CLIL Uso del libro di testo. Uso di appunti e schede riassuntive consegnate alla classe dall'insegnante	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	
				Settembre Ottobre Novembre			
				Novembre Dicembre			
2. GONIOMETRIA	Misura di archi ed angoli. La circonferenza goniometrica: angoli orientati e loro rappresentazione 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, ω numeri reali e φ 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 trattata e del livello di difficoltà trattati. Affrontare la risoluzione di una equazione goniometrica da un punto di vista grafico.					
3. TRIGONOMETRIA	Teoremi sui triangoli rettangoli. Teoremi del seno e del coseno. Risoluzione dei triangoli.	Saper analizzare la tipologia di problemi introdotta ed indirizzarsi verso una soluzione tramite l'applicazione dei teoremi trattati.					

Complementi 1. NUMERI COMPLESSI E COORDINATE POLARI (parallelo ai Moduli 2 e 3)	Numeri immaginari e numeri complessi ed operazioni. Rappresentazione grafica dei numeri complessi. Forma goniometrica dei numeri complessi. Coordinate polari nel piano.	Saper usare effettuare calcoli con numeri complessi e rappresentarli graficamente. Saper trasformare coordinate cartesiane in polari e viceversa.
4. ESPONENZIALI E LOGARITMI	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.	Saper operare con esponenziali e logaritmi. Rappresentare funzioni esponenziali e logaritmiche elementari. Saper operare simmetrie e traslazioni di grafici di funzioni elementari.
Complementi 2. TRASFRMAZIONI GEOMETRICHE DEL PIANO: ISOMETRIE E MATICI ASSOCIATE (parallelo al Modulo 4)	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).	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.
5. GEOMETRIA ANALITICA (I): IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA	Generalità sul piano cartesiano. Distanza tra due punti. Punto medio di un segmento. L'equazione di una retta. Appartenenza di un punto ad una retta. Rette parallele agli assi coordinati ($x = k$, $y = k$). Rette per l'origine ($y = mx$). Equazione generale di una retta in forma implicita ($ax + by + c = 0$) ed esplicita ($y = mx + q$). Rappresentazione di rette di equazione data. Coefficiente angolare di una retta ed il suo significato geometrico. Equazione della retta dati due punti. Rette parallele e perpendicolari: criteri di parallelismo e perpendicolarità. Determinazione dell'equazione di una retta per un punto dato che sia parallela/perpendicolare ad una data. Intersezioni tra rette (significato geometrico di sistemi di equazioni lineari).	Conoscere cosa si intende per riferimento cartesiano. 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.

Da Ottobre a Dicembre		
Gennaio Febbraio Marzo		
Gennaio Febbraio Marzo		
Marzo Aprile		

<p>6. GEOMETRIA ANALITICA (II): LE CONICHE</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 y. 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>Complementi 3. INTRODUZIONE A LIMITI E DERIVATE (parallelo al Modulo 6)</p>	<p>Definizione intuitiva del concetto di limite. Limiti al finito e all'infinito. Limite destro e limite sinistro per $x \rightarrow a$, con a numero reale. Definizione intuitiva di derivata di una funzione continua in un punto. Significato geometrico di derivata in un punto. Derivate di funzioni elementari. Proprietà e teoremi sulle derivate: derivata di una somma e di un prodotto di funzioni; derivata della differenza e del rapporto tra due funzioni; derivata di una funzione composta.</p>	<p>Conoscere il concetto di limite e saper interpretare geometricamente un limite. Conoscere la definizione di derivata ed il suo significato geometrico. Saper applicare le regole trattate.</p>
<p>7. DISEQUAZIONI</p>	<p>Disequazioni di 1° e 2° grado: disequazioni razionali intere e fratte. Disequazioni esponenziali e logaritmiche elementari o 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 trattate. Risolvere sistemi di disequazioni.</p>

<p>Marzo Aprile Maggio</p>		
<p>Aprile Maggio</p>		
<p>Maggio</p>		

Bolzano, 28.09.2016

L'insegnante _____
Prof.ssa Debora Di Caprio