



PIANO ANNUALE

PER L' ANNO SCOLASTICO 2019/2020

DELLA PROF.SSA	DOCENTE DI	CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
Daniela Santeramo	MATEMATICA E COMPLEMENTI	3 ^a F-J	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 formalizzazioneLa capacità di cogliere i caratteri distintivi dei vari linguaggiLa capacità di utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverseL'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>

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 costruitiOperare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione delle formuleUtilizzare metodi e strumenti di natura probabilistica e inferenzialeAffrontare 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 calcolatoreRisolvere problemi geometrici nel piano per via sintetica o per via analiticaApplicare le regole della logica in campo matematicoComprendere 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 funzioneConoscere 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.
Daniela Santeramo		MATEMATICA e Complementi		3 ^a F-J	ITT Informatico		3+2
BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPL.	TIPOLOGIA DI VERIFICA	
1. DISEQUAZIONI: ripasso ed approfondimenti	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.	Settembre	Materie di indirizzo	Orali, scritte, e orali-scritte, strutturate (sotto forma di domande a risposta multipla) e non.	
2. 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.	Uso del libro di testo. Uso di appunti e schede riassuntive consegnate alla classe dall'insegnante	Settembre Ottobre	Materie di indirizzo	Brevi test, esercitazioni e lavori di gruppo	
3. GONIOMETRIA	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 $y = A \sin(\omega x + \phi) + B$ e $y = A \cos(\omega x + \phi) + B$ (con A, B, ω numeri reali e	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.	Uso del libro di testo. Uso di appunti e schede riassuntive consegnate alla classe dall'insegnante	Ottobre Novembre	Materie di indirizzo	Verifiche orali e scritte	

<p style="text-align: center;">4. TRIGONOMETRIA</p> <p style="text-align: center;">Complementi 1. NUMERI COMPLESSI E COORDINATE POLARI</p> <p style="text-align: center;">(parallelo ai Moduli 3 e 4)</p>	<p>ϕ misura in radianti) e significato geometrico dei parametri.</p> <p>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.</p> <p>Teoremi sui triangoli rettangoli. Teoremi del seno e del coseno. Risoluzione dei triangoli.</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>Affrontare la risoluzione di una equazione goniometrica da un punto di vista grafico. Saper analizzare la tipologia di problemi introdotta ed indirizzarsi verso una soluzione tramite l'applicazione dei teoremi trattati</p> <p>Saper usare effettuare calcoli con numeri complessi e rappresentarli graficamente. Saper trasformare coordinate cartesiane in polari e viceversa.</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>Uso del libro di testo. Uso di appunti e schede riassuntive consegnate alla classe dall'insegnante</p>	<p>Novembre Dicembre</p> <p style="text-align: center;">Da Ottobre a Dicembre</p> <p style="text-align: center;">Gennaio Febbraio Marzo</p>	<p>Materie di indirizzo</p>	<p>Verifiche orali e scritte</p> <p>Verifiche orali e scritte</p> <p>Verifiche orali e scritte</p>
<p style="text-align: center;">5. ESPONENZIALI E LOGARITMI</p> <p style="text-align: center;">Complementi 2. TRASFRMAZIONI GEOMETRICHE DEL PIANO: ISOMETRIE E MATICI ASSOCIATE</p> <p style="text-align: center;">(parallelo al Modulo 5)</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>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 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>Uso del libro di testo. Uso di appunti e schede riassuntive consegnate alla classe dall'insegnante</p>	<p style="text-align: center;">Gennaio Febbraio Marzo</p> <p style="text-align: center;">Marzo Aprile</p>		<p>Verifiche orali e scritte</p> <p>Verifiche orali e scritte</p>

<p>Complementi 3. FUNZIONI ELEMENTARI E TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE (parallelo ai Moduli 5 e 6)</p> <p>6. GEOMETRIA ANALITICA (I): RIPASSO: IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA</p> <p>7. GEOMETRIA ANALITICA (II): LE CONICHE</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>Generalità sul piano cartesiano. L'equazione di una retta. Appartenenza di punti 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 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>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. L'ellisse. Definizione. Equazione canonica dell'ellisse con fuochi sull'asse delle ascisse. Posizioni reciproche di</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>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>Uso del libro di testo. Uso di appunti e schede riassuntive consegnate alla classe dall'insegnante</p> <p>Uso del libro di testo. Uso di appunti e schede riassuntive consegnate alla classe dall'insegnante</p>	<p>Marzo Aprile</p> <p>Aprile Maggio</p>		<p>Verifiche orali e scritte</p> <p>Verifiche orali e scritte</p>
---	--	--	---	--	--	---

<p>8. DISEQUAZIONI</p>	<p>una retta ed un'ellisse. Iperbole. Definizione. Equazione canonica dell'iperbole con fuochi sull'asse delle ascisse. Asintoti. Posizioni reciproche di una retta ed un'ellisse.</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.</p> <p>Risolvere sistemi di disequazioni</p>	<p>Uso del libro di testo. Uso di appunti e schede riassuntive consegnate alla classe dall'insegnante</p>	<p>Maggio Giugno</p>		<p>Verifiche orali e scritte</p>
-------------------------------	---	---	---	--------------------------	--	----------------------------------

Bolzano, 12.10.2019

Prof.ssa Daniela Santeramo