

## PROGRAMMAZIONE DELLA ATTIVITÀ DIDATTICA

**MATEMATICA – CLASSE 4<sup>^</sup>M -**

**Anno Scolastico 2014-2015 – Docente: Daniele Bellucci**

CONTENUTI			METODOLOGIE					
MODULI	UNITÀ DIDATTICHE	CONOSCENZE, COMPETENZE, CAPACITÀ	METODI	MEZZI	TEMPI	SPAZI	VERIFICHE	
<b>1. DISEQUAZIONI ripasso e approfondimenti.</b>	Disequazioni di 1° e 2° grado: disequazioni razionali intere e fratte. Disequazioni esponenziali e logaritmiche. Disequazioni irrazionali. Sistemi di disequazioni. Condizioni di esistenza di frazioni, logaritmi e radici. Intervalli ed intorno reali. Soluzioni in notazione insiemistica (intervalli reali). Grafici di funzioni elementari (funzioni polinomiali, logaritmiche, esponenziali e goniometriche, valore assoluto) e loro trasformazioni geometriche.	Saper riconoscere e risolvere, anche aiutandosi con i grafici relativi, le disequazioni della tipologia e del livello di difficoltà trattati. Saper tracciare grafici di funzioni elementari. Saper interpretare geometricamente, mediante traslazioni e simmetrie del piano, variazioni nella definizione analitica delle funzioni trattate.	Lezioni frontali e dialogiche. Svolgimento guidato di esercizi alla lavagna.	Libro di testo. Appunti e schede preparati dall'insegnante.	Sett. Ott.	Aula standard	Orali, scritte, e oral-scritte, strutturate (sotto forma di domande a risposta multipla) e non.	
	<b>2. FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE</b>	Definizione di funzione reale di una variabile reale. Definizione di dominio, condominio ed immagine di una funzione reale. Funzioni pari e dispari. Classificazione di funzioni in razionali (intere e fratte), irrazionali, esponenziali, logaritmiche e trigonometriche. Studio del segno di una funzione. Monotonicità, concavità e convessità in un intervallo.			Conoscere il concetto di funzione. Saper determinare il dominio ed l'immagine di una funzione. Riconoscere il tipo di funzione che viene proposta e saper fornire esempi in maniera autonoma. Comprendere il significato di segno di una funzione e saperlo studiare.			Ott. Nov.
		<b>3. LIMITI DI FUNZIONI REALI</b>			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. Limiti di somme e di differenze di funzioni; limiti di prodotti e rapporti tra funzioni; limiti di funzioni composte.			Conoscere ed operare col concetto di limite ed interpretare geometricamente un limite. Conoscere le proprietà di una funzione in tutti i punti in cui è definita, in particolare, nei punti estremi del dominio. Conoscere e saper applicare le regole ed i teoremi sui limiti trattati.
	<b>4. FUNZIONI CONTINUE (parallelo al modulo 3)</b>				Continuità e discontinuità di una funzione. Punti di discontinuità di prima, seconda e terza specie. Asintoti verticali ed orizzontali. Teoremi (enunciati e significato geometrico) sulle funzioni continue: dei valori estremi; dei valori intermedi; esistenza degli zeri.			Operare col concetto di continuità relativo ad una funzione. Riconoscere e/o saper determinare il comportamento della funzione in prossimità di quei punti dove essa non è definita. Riconoscere e/o saper determinare punti di discontinuità ed asintoti. Conoscere, riconoscere e saper determinare asintoti. Risolvere forme indeterminate coinvolte nella determinazione di asintoti.

<p><b>5. DERIVATA DI UNA FUNZIONE REALE</b></p>	<p>Definizione di derivata per una funzione continua in un punto.  Significato geometrico di derivata in un punto.  Esempi (anche solo grafici intuitivi) di punti di non derivabilità: punti angolosi, cuspidi flessi verticali.  Derivate di funzioni elementari: <math>x^a</math> (con <math>a</math> numero reale); <math>\ln x</math>, <math>a^x</math> (con <math>a</math> numero reale), <math>\sin x</math>; <math>\cos x</math>.  Determinazione dell'equazione di una retta tangente al grafico di una funzione in un punto assegnato.  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.  Studio del segno di derivata prima: crescita e decrescita di una funzione; massimi e minimi relativi e assoluti. Cenni sullo studio della derivata seconda, concavità/concavità e flessi a tangente obliqua.</p>	<p>Conoscere la definizione di derivata ed il suo significato geometrico.  Conoscere e saper applicare le regole ed i teoremi sulle derivate trattati. Saper fornire esempi in maniera autonoma</p>			<p>Mar. Apr.</p>		
<p><b>6. DIAGRAMMA DI UNA FUNZIONE (trasversale ai moduli 2, 3, 4, 5)</b></p>	<p>Classificazione della funzione. Dominio della funzione. Segno della funzione. Comportamento agli estremi del dominio. Eventuali intersezioni con gli assi. Ricerca degli asintoti. Studio di crescita/decrescita: punti di minimo e massimi relativi; flessi a tangente orizzontale. Concavità/concavità e punti di flesso a tangente obliqua. Rappresentazione grafica della funzione.</p>	<p>Saper rappresentare il grafico di una funzione studiandone gli eventuali asintoti, i punti di intersezione con gli assi, i punti stazionari, l'andamento e la concavità. Saper studiare funzioni razionali intere e fratte. Sapersi orientare nello studio di funzioni irrazionali, esponenziali e logaritmiche. Saper fornire esempi in maniera autonoma.  Saper elaborare opportune soluzioni in maniera critica, adattando e rielaborando contenuti già acquisiti.</p>			<p>Da Ott. a Apr.</p>		
<p><b>7. CALCOLO NUMERICO: APPROS. DEGLI ZERI</b></p>	<p>Proprietà locali e globali delle funzioni. Formula di Taylor.  Risoluzione approssimata di equazioni: metodo di bisezione, metodo delle tangenti.</p>	<p>Risolvere equazioni e disequazioni con metodi grafici o numerici, anche con l'aiuto di strumenti elettronici.  Utilizzare le strategie del pensiero razionale nell'applicazione di algoritmi per affrontare specifiche situazioni problematiche.</p>			<p>Apr. Mag.</p>		
<p><b>8. ELEMENTI DI STATISTICA</b></p>	<p>Ragionamento induttivo e basi concettuali dell'inferenza.  Distribuzioni doppie di frequenze.  Indicatori statistici mediante rapporti e differenze.  Concetti di dipendenza, correlazione, regressione.  Disposizioni semplici. Permutazioni e combinazioni semplici. Coefficienti binomiali e relative proprietà.  Binomio di Newton.  Elementi di calcolo delle probabilità.</p>	<p>Calcolare frequenze relative, rapporti statistici, valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione di dati. Analizzare distribuzioni doppie di frequenze. Calcolare ed interpretare, anche con l'uso del computer, misure di correlazione e parametri di regressione.  Calcolare il numero di permutazioni, disposizioni, combinazioni in un insieme. Calcolare la probabilità di eventi elementari.</p>			<p>Mag. Giu.</p>		