



LICEO CLASSICO E MUSICALE "A. MARIOTTI" PERUGIA

P.zza S. Paolo 3 06123 Perugia

PROGRAMMAZIONE DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA

Classe	3G
Anno Scolastico	2017/2018
Materia	Matematica
Professore	Paolo Amico
Libro di testo	<i>'MATEMATICA.BLU 2.0</i> autori: Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi Vol. 5

Analisi della situazione di partenza

La classe 3G è formata da 24 alunni. La classe presenta un discreto livello di preparazione di base. La situazione di partenza può essere schematizzata nel modo seguente:

livello delle conoscenze di base	nel complesso discreto con punte di eccellenza
livello di scolarizzazione	Non sempre conformi alle regole, tempi di concentrazione brevi
livello di socializzazione	buono
qualità della partecipazione al dialogo educativo	partecipazione attiva buona parte della classe

Obiettivi didattici

Lo studio della matematica promuove l'acquisizione e/o il potenziamento di:

- metodo di studio autonomo;
- linguaggio specifico e chiarezza espositiva;
- conoscenza critica dei contenuti specifici;
- corretta valutazione del ruolo dell'intuizione;
- capacità di ragionamento coerente e argomentato;
- capacità di condurre deduzioni rigorose e di utilizzare procedimenti induttivi;
- capacità di impostare problemi in modo autonomo e con approcci diversi mediante l'uso di strumenti matematici adeguati;
- capacità di individuare i concetti fondamentali e le strutture di base che unificano la disciplina;
- consapevolezza del rapporto fra la matematica e le scienze sperimentali (soprattutto la fisica).

Obiettivi formativi trasversali

- acquisizione di autonomia nello studio;
- rispetto reciproco e per l'ambiente di lavoro;
- senso di responsabilità;
- rispetto delle regole e autocontrollo;
- capacità logiche e intuitive;
- capacità di astrazione;
- precisione nel linguaggio;

Competenze di base dell'asse matematico:

M1: Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.

M2: Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.

M3: Individuare le strategie adeguate per la soluzione di problemi.

M4: Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

M5: Utilizzare le tecniche e le procedure dell'analisi matematica.

M6: Saper riflettere criticamente su alcuni temi della matematica.

Contenuti:

Nucleo tematico	Obiettivi minimi	tempi
Le funzioni reali di variabile reale.	Conoscenza: Rappresentazione cartesiana di una funzione. Grafici deducibili. Dominio, codominio, zeri di una funzione, crescita, decrescenza, iniettività, suriettività, biiettività, funzioni pari e dispari, massimi e minimi assoluti e relativi, inversa di una funzione, funzioni composte. Abilità: riconoscere le caratteristiche di semplici funzioni, determinare	Settembre

	<p>dominio e codominio, ricavare funzione inversa e funzione composta.</p> <p>Competenza: M1, M2, M3, M5, M6</p>	
Elementi di topologia in \mathbb{R} .	<p>Conoscenza: Intervalli nell'insieme dei numeri reali. Estremo superiore o inferiore di un insieme numerico. Intorno di un punto e punti di accumulazione di un insieme.</p> <p>Abilità: Operare con la topologia della retta: intervalli, intorni, punti isolati, punti di accumulazione.</p> <p>Competenza: M1, M2, M5, M6</p>	Ottobre
Limiti, continuità e discontinuità di una funzione	<p>Conoscenza: Introduzione al concetto di limite. Definizione di limite di una funzione in un punto. Teoremi fondamentali sui limiti. Operazioni sui limiti. Limiti notevoli. Infiniti ed infinitesimi. Velocità media ed istantanea di variazione di un processo rappresentato mediante una funzione e interpretato anche graficamente. Definizione di continuità di una funzione in un punto e in un intervallo. Teoremi sulle funzioni continue. Punti di discontinuità di una funzione. Asintoti del diagramma di una funzione.</p> <p>Abilità: Utilizzare le definizioni di limite di una funzione. Applicare i teoremi sui limiti. Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni. Dimostrare i limiti notevoli. Utilizzare i limiti notevoli nella risoluzione di semplici forme indeterminate. Confrontare infinitesimi e infiniti. Applicare la definizione di continuità e i teoremi sulle funzioni continue. Individuare e classificare i punti di discontinuità di una funzione. Determinare gli asintoti di una funzione.</p> <p>Competenza: M1, M2, M3, M5, M6</p>	Novembre dicembre gennaio
Derivate delle funzioni	<p>Conoscenza: Il concetto di derivata. La retta tangente al grafico di una funzione. Definizione di derivata di una funzione. Derivate di funzioni elementari. La derivata di una funzione composta, della funzione inversa. Correlazione tra continuità e derivabilità. Operazioni nella derivazione. Teoremi di Rolle, Lagrange, Cauchy. Regole di de L'Hospital. Le derivate nella fisica e in altri contesti.</p> <p>Abilità: Calcolare la derivata di semplici funzioni mediante la definizione. Ricavare la derivata di semplici funzioni mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione. Determinare la retta tangente al grafico di una funzione. Individuare e classificare i punti di non derivabilità di una funzione. Applicare le derivate alla fisica.</p> <p>Competenza: M1-M3, M5, M6</p>	Gennaio febbraio marzo

Lo studio di funzione.	<p>Conoscenza: Massimi, Minimi, Flessi orizzontali e la derivata prima. Flessi e la derivata seconda. Problemi di max e min. Studio di funzione e tracciamento dei relativi diagrammi. Applicazioni dello studio di una funzione.</p> <p>Abilità: Definire e determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima. Definire e determinare i flessi mediante la derivata seconda. Risolvere semplici problemi di massimo e minimo. Studiare semplici funzioni e tracciarne il grafico. Dedurre l'espressione analitica di semplici funzioni a partire dal loro grafico.</p> <p>Competenza: M1-M3, M5, M6</p>	Aprile maggio

Metodi e Strumenti

I contenuti verranno proposti prendendo spunto, quando questo è possibile, da esempi e problemi concreti, usando un linguaggio chiaro e rigoroso, ma soprattutto semplice. Si cercherà di arrivare con gli alunni alle conclusioni e alla riformulazione dei concetti astratti, favorendo in questo modo il dialogo e la collaborazione. Gli alunni saranno il più possibile coinvolti nella lezione e chiamati spesso ad intervenire, cercando di promuovere:

- partecipazione attiva in classe, attraverso domande e interventi
- studio individuale a casa con svolgimento dei compiti assegnati
- colloquio allievo-docente per rilevare eventuali problemi, incertezze e per approfondimento di concetti

Ciascun modulo didattico sarà supportato da opportune esperienze di laboratorio di informatica allo scopo di permettere allo studente di familiarizzare con alcuni software applicativi (usare strumenti e metodi).

Software applicativi: *Geogebra, Excel*

Modalità di recupero

- Esercitazioni in classe e a casa
- Correzione di esercizi ed elaborati assegnati a casa durante i periodi di minor carico di lavoro

Verifiche e criteri di valutazione

Tipologia delle verifiche

- interrogazione orale alla lavagna
- esercizi in classe a gruppi di studenti
- prove scritte di tipo tradizionale e strutturate/semistrustrate
- test a risposta multipla
- Esercitazioni di laboratorio

Le verifiche orali tenderanno ad accertare, oltre alla conoscenza dei contenuti, la correttezza e la chiarezza espositiva. Sono intese come verifiche orali anche tutti gli interventi spontanei e/o sollecitati durante la lezione. La valutazione avrà come obiettivo la ricerca di un percorso didattico educativo il più vicino possibile alle esigenze dell'alunno.

Elementi per la valutazione progressiva e finale saranno:

- livello di partenza
- impegno e partecipazione
- risultati raggiunti in relazione agli obiettivi stabiliti
- sviluppo della capacità di rielaborazione personale
- capacità di esporre in modo comprensibile
- acquisizione delle principali nozioni matematiche

Tempi	Lezione frontale	26%
	Attività laboratorio	18%
	Recupero	6%
	Verifiche	50%
	Progetti	0%

Risultati attesi

Programma da svolgere: si intende svolgere quanto indicato nella sezione *Contenuti*.

Livello medio di preparazione: L'obiettivo è portare tutta la classe al raggiungimento degli obiettivi minimi indicati nella sezione *Contenuti*, cercando al tempo stesso di valorizzare le capacità degli alunni maggiormente inclini allo studio della disciplina.

Competenze e comportamenti Le finalità educative che si intende promuovere possono essere schematizzate nel modo seguente:

- lo sviluppo di capacità logiche e intuitive;
- la capacità di utilizzare procedimenti euristici;
- la maturazione dei processi di formazione e di astrazione dei concetti;
- la capacità di ragionare induttivamente e deduttivamente;
- il consolidamento delle più significative costruzioni concettuali;
- l'abitudine a studiare ogni questione attraverso l'esame analitico dei suoi fattori;
- l'abitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente quanto viene conosciuto ed appreso;

Griglia di valutazione: si fa riferimento alle griglie elaborate dai Dipartimenti.

Perugia, 28/10/2017