



LICEO CLASSICO E MUSICALE "A. MARIOTTI"
PERUGIA

P.zza S. Paolo 3 06123 Perugia

PROGRAMMAZIONE DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA

Classe	4G
Anno Scolastico	2017/2018
Materia	Matematica
Professore	Paolo Amico
Libro di testo	<i>'Matematica.azzurro' 2ED Vol 1</i> autori: <i>Massimo Bergamini, Anna Trifone, Alessandro Zagnoli</i>

Analisi della situazione di partenza

La classe IV G, formata da 24 alunni, presenta un profilo generale che può essere riassunto nel modo seguente

livello delle conoscenze di base	Preparazione di base eterogenea
livello di scolarizzazione	soddisfacente
livello di socializzazione	buono
qualità della partecipazione al dialogo educativo	partecipazione attiva per 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.

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 (ginnasio):

Competenza di base	Abilità-capacità
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.	Comprendere il significato logico operativo di numeri appartenenti ai diversi insiemi numerici.
	Utilizzare le diverse notazioni e saper convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni...).
	Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà.
	Risolvere brevi espressioni nei diversi insiemi numerici; rappresentare la soluzione di un problema con un'espressione e calcolarne il valore
	Tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche (anche con tabelle); risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alla variabili letterali i valori numerici.
	Comprendere il significato logico-operativo di rapporto e grandezza derivata; impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale; risolvere semplici problemi diretti e inversi.
	Risolvere equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati.
	Rappresentare graficamente equazioni di primo grado; comprendere il concetto di equazione e quello di funzione.

Competenza di base	Abilità-capacità
Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.	Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale.
	Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete.
	Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative.
	Applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano.
	In casi reali di facile leggibilità risolvere problemi di tipo geometrico e ripercorrerne le procedure di soluzione.
	Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione.

Competenza di base	Abilità-capacità
Individuare le strategie adeguate per la soluzione di problemi.	Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe.
	Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici.
	Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni.
	Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa.

Competenza di base	Abilità-capacità
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.	Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati.
	Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta.
	Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenza fra elementi di due insiemi.
	Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica.
	Elaborare e gestire semplici calcoli attraverso un foglio elettronico.
	Elaborare e gestire un foglio elettronico per rappresentare in forma grafica i risultati dei calcoli eseguiti.

Contenuti:

Modulo	Argomenti	Obiettivi minimi	tempi (ore)
Accoglienza	Presentazione del programma e uso del libro di testo.	<p>Conoscenza: argomenti da svolgere, struttura del libro di testo, regole di utilizzo del laboratorio. Il comportamento da assumere durante il trasferimento dall'aula al laboratorio e viceversa.</p> <p>Abilità: saper leggere e utilizzare il libro di testo, utilizzare correttamente il laboratorio di informatica</p>	1
Aritmetica	Insiemi numerici; numeri interi e razionali; operazioni aritmetiche (fino alla potenza) e loro proprietà, calcolo e semplificazione di espressioni.	<p>Conoscenza: L'insieme dei numeri Naturali, Interi, Razionali. Le proprietà delle operazioni in tali insiemi.</p> <p>Abilità: Saper semplificare e trasformare espressioni algebriche. Saper calcolare m.c.m. e M.C.D. Saper gestire le potenze ad esponente negativo. Saper confrontare numeri razionali.</p> <p>Competenza: Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	20
Logica e insiemi	Insiemi, operazioni tra insiemi, prodotto cartesiano, insieme delle parti e partizione di un insieme. Tavole di verità dei connettivi logici, tautologie e contraddizioni.	<p>Conoscenza: rappresentazione di un insieme e operazioni insiemistiche: unione, intersezione, sottrazione, partizione, prodotto cartesiano e loro proprietà. Le tavole di verità dei connettivi logici, le forme di ragionamento valide.</p> <p>Abilità: stima del valore di verità di una proposizione semplice e composta; calcolo del prodotto cartesiano tra due insiemi, individuazione dell'insieme delle parti e della partizione di un insieme. Saper formalizzare un insieme rappresentato da un diagramma di Eulero-Venn tramite operazioni insiemistiche.</p> <p>Competenza: 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.</p>	15
Algebra	Costanti e variabili. Espressioni monomie e polinomie; somma e prodotto di polinomi; prodotti notevoli. Fattorizzazione di un polinomio; frazioni algebriche.	<p>Conoscenza: Grado di un monomio e di un polinomio. Classificazione dei prodotti notevoli.</p> <p>Abilità: Operazioni con i monomi, calcolo MCD e mcm fra monomi, operazioni con i polinomi, applicazione dei prodotti notevoli. Scomposizione in fattori di un polinomio con il metodo del raccoglimento a fattore comune e</p>	40

		<p>dei prodotti notevoli. Applicazione del teorema del resto. Operazioni con le frazioni algebriche.</p> <p>Competenza: Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. 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.</p>	
Geometria Euclidea	La geometria del piano, i triangoli, le rette perpendicolari e parallele	<p>Conoscenza: I postulati di appartenenza e ordine, le parti della retta e del piano, i segmenti e gli angoli. I criteri di parallelismo, le proprietà degli angoli dei poligoni</p> <p>Abilità: classificare i criteri di congruenza dei triangoli. Applicare i criteri di congruenza nella risoluzione di semplici problemi. Classificare gli angoli formati da rette tagliate da una trasversale, applicare le conoscenze nella risoluzione di semplici problemi.</p> <p>Competenza: Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi.</p>	25

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: *Excel, Geogebra*

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/semistrutturate
- 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