LICEO CLASSICO E MUSICALE STATALE
"Annibale Mariotti"
PERUGIA

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA A.S. 2019/2020

Prof.ssa BIGARONI ILARIA

CLASSE 1M **MATERIA: Matematica**

Finalità *ai sensi dell'allegato C al DI 211/2010 (indicazioni nazionali per i licei, di cui all'art. 10, c. 3, DPR 89/2010)*	1. Aritmetica e algebra Lo studente apprenderà a fattorizzare semplici polinomi. Lo studio della circonferenza e del cerchio ed in particolare del numero π permetterà di approfondire la conoscenza dei numeri reali, con riguardo ai numeri trascendenti. Attraverso una prima conoscenza del problema della formalizzazione dei numeri reali lo studente sarà introdotto alla problematica dell'infinito matematico e delle sue connessioni con il pensiero filosofico.
	2. Geometria Lo studente affronterà lo studio della geometria sia da un punto di vista geometrico che analitico (nel piano cartesiano). In particolare, in tale ambito, studierà le proprietà della circonferenza e del cerchio. Ellisse ed iperbole saranno studiati nel piano cartesiano.
	3. Relazioni e funzioni Lo studente apprenderà lo studio delle funzioni quadratiche, a risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado e rappresentare e risolvere problemi utilizzando equazioni di secondo grado.
	4. Dati e previsioni Lo studente, in contesti in cui i dati potranno essere eventualmente raccolti direttamente dal gruppo classe, saprà far uso degli indici di posizione e variabilità, e dei concetti di deviazione standard, regressione e correlazione.

Obiettivi minimi *stabiliti a livello di Dipartimento di discipline matematico-scientifiche*	1. Riconoscere e utilizzare consapevolmente le operazioni insiemistiche e logiche studiate
	2. Operare con i numeri decimali, le frazioni e le potenze ad esponente intero
	3. Scomporre semplici polinomi con tutte le tecniche studiate
	4. Operare con le frazioni algebriche, in casi semplici
	5. Risolvere le equazioni di primo grado e saperle utilizzare in semplici problemi
	6. Esporre gli enunciati, saper dimostrare ed applicare i principali teoremi di Geometria Razionale
	7. Esporre ed applicare i concetti elementari di statistica descrittiva

Contenuti minimi	1. Numeri naturali e interi
	2. Numeri razionali
	3. Insiemi e logica
	4. Relazioni e funzioni
	5. I monomi, i polinomi, le frazioni algebriche
	6. Le equazioni lineari
	7. Introduzione alla statistica
	8. La geometria del piano (elementi di geometria euclidea)
	9. I triangoli
	10. Perpendicolari e parallele. Parallelogrammi e trapezi.

Metodologie *Previste dal PTOF*	1. Lezione frontale
	2. Lezione interattiva o partecipata
	3. Lavori di gruppo o apprendimento cooperativo
	4. Eventuale partecipazione a gare (olimpiadi di matematica)

	5. Tecnologie informatiche e multimediali (esercizi interattivi contenuti nell'eBook in dotazione con il libro di testo)

Strumenti (Materiali Attrezzature Attività Extracurricolari)	1. Libro di testo in adozione: L. Sasso, La matematica a colori, edizione azzurra, Petrini
	2. eBook multimediale in dotazione con il libro di testo
	3. Strumenti digitali ed in particolare App per dispositivi mobili oppure applicativi online per la visualizzazione di funzioni nel piano cartesiano
	4. Sezione "Didattica" nel registro elettronico, nella quale saranno condivisi con la classe materiali didattici

Situazione di Partenza (valutazione in ingresso)	Nelle prime settimane si richiameranno, con esempi ed esercizi, gli elementi di aritmetica trattati nell'ultimo anno della scuola secondaria di primo grado al fine di introdurre i contenuti in programma per l'anno scolastico in corso.

Prove comuni standardizzate *stabilite a livello di dipartimento*	Modulo: calcolo numerico, insiemi e proprietà dei monomi Periodo: febbraio

Verifiche e Valutazione *sulla base di quanto previsto dal PTOF e dalla progettazione dipartimentale*	Le verifiche avranno lo scopo di accertare se, e in quale misura, gli studenti hanno raggiunto gli obiettivi prefissati, in termini di competenze, conoscenze e abilità; permetteranno di valutare i progressi raggiunti o di individuare carenze e situazioni di difficoltà in cui intervenire. Allo stesso tempo forniranno al docente elementi per l'orientamento dell'attività didattica successiva. Le fasi di valutazione e verifica dell'apprendimento saranno correlate alle attività svolte durante tutto il processo di insegnamento. Le informazioni necessarie alla valutazione verranno raccolte mediante: o una osservazione attenta e sistematica dei comportamenti della classe e dei singoli studenti, eventualmente anche mediante controllo e correzione del lavoro domestico; o una registrazione puntuale degli interventi nel momento in cui la lezione prevede un coinvolgimento attivo dello studente; o verifiche (almeno due per quadrimestre), che potranno essere: - orali (riservate in particolare anche alle fasi di recupero e concorreranno a misurare le capacità espressive e la precisione espositiva, la pertinenza e la completezza delle conoscenze, la capacità di operare con i concetti e le tecniche risolutive, e le abilità nell'operare collegamenti tra differenti argomenti); - scritte, che tengano conto della comprensione e dell'uso del linguaggio specifico, delle abilità di calcolo, dello sviluppo delle capacità di argomentazione e riflessione dello studente); - pratiche: esercizi operativi o attività laboratoriali. La valutazione della prova orale è comunicata attraverso un voto numerico che tiene conto di conoscenze, abilità e competenze, unito ad un giudizio verbale in modo da precisare la natura degli errori, fornire indicazioni utili per il recupero e contribuire a rendere la verifica effettivamente formativa. Ai fini della valutazione della verifica orale, il Dipartimento adotta i criteri generali di valutazione degli apprendimenti presenti nella griglia allegata. Ai fini della valutazione della verifica scritta, ad ogni prova saranno date indicazioni chiare per permettere allo studente di conoscere la corrispondenza tra il suo elaborato e il voto ad esso assegnato. In assenza di queste indicazioni, o di una specifica griglia, si fa riferimento alla griglia di valutazione riportata in allegato. Ai fini della valutazione della verifica pratica, ad ogni prova saranno date indicazioni chiare per permettere allo studente di conoscere la corrispondenza tra quanto eseguito e il voto assegnato.

RISULTATI ATTESI

Programma svolto	**Numeri naturali e numeri interi** L'insieme N Le operazioni in N Potenze ed espressioni in N Multipli e divisori L'insieme Z Le operazioni in Z Potenze ed espressioni in Z **Numeri razionali** Le frazioni Il calcolo con le frazioni Rapporti, proporzioni e percentuali L'insieme Q dei numeri razionali Le operazioni in Q Le potenze in Q **Insiemi e logica** Gli insiemi e le loro rappresentazioni I sottoinsiemi L'intersezione, l'unione e la differenza fra insiemi Il prodotto cartesiano Gli insiemi come modello per risolvere problemi La logica **Monomi** Il calcolo letterale e le espressioni algebriche I monomi Addizione e sottrazione di monomi Moltiplicazione, potenza e divisione di monomi Massimo comune divisore e minimo comune multiplo tra monomi **I polinomi** I polinomi Operazioni tra polinomi Prodotti notevoli Il triangolo di Tartaglia e la potenza di un binomio I polinomi per risolvere problemi Introduzione alla scomposizione di polinomi **Equazioni di primo grado** Principi di equivalenza per le equazioni Equazioni numeriche intere di primo grado Problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado **Funzioni** Introduzione alle funzioni Il piano cartesiano ed il grafico di una funzione Le funzioni di proporzionalità diretta e inversa Le funzioni lineari **Piano euclideo** I concetti primitivi e i primi assiomi della geometria euclidea Le poligonali Semipiani e angoli Poligoni

	Triangoli e criteri di congruenza Rette perpendicolari e parallele I parallelogrammi e i trapezi **Elementi di statistica** Distribuzioni di frequenze Rappresentazioni grafiche Gli indici di posizione: media, mediana e moda

Competenze a livello medio	1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico
	2. Confrontare ed analizzare figure geometriche
	3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
	4. Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico
	5. Competenze chiave di cittadinanza e competenze chiave per l'apprendimento permanente (con particolare riferimento alla competenza "Imparare ad imparare")

IN ALLEGATO:

Griglia di valutazione delle prove adottata dal dipartimento matematico scientifico

Perugia, lì 25 settembre 2019

Il docente
Ilaria Bigaroni

GRIGLIA DI VALUTAZIONE MATEMATICA, FISICA, SCIENZE
PROVA SCRITTA

Indicatori	Descrittori	Giudizio	Voto
Conoscenze: Definizioni, concetti, regole, procedure **Competenze:** Comprensione del testo Completezza risolutiva Correttezza nel calcolo Uso corretto linguaggio simbolico Ordine e chiarezza espositiva **Capacità:** Selezione dei percorsi logico-risolutivi Confronto tra argomenti collegati Motivazione procedure Originalità nelle risoluzioni	Assenza totale, o quasi, degli indicatori di valutazione	Nullo	1-2
	Rilevanti carenze nei procedimenti risolutivi; ampie lacune nelle conoscenze; numerosi errori di calcolo, esposizione molto disordinata	Gravemente Insufficiente	3
	Comprensione frammentaria o confusa del testo, conoscenze deboli; procedimenti risolutivi prevalentemente imprecisi e inefficienti; risoluzione incompleta.	Insufficiente	4
	Comprensione superficiale o incompleta delle tematiche proposte; presenza di numerosi errori e imprecisioni nel calcolo; non sempre accettabile l'ordine espositivo.	Mediocre	5
	Comprensione delle tematiche proposte nelle linee fondamentali; presenza di alcuni errori e imprecisioni nel calcolo; accettabile l'ordine espositivo.	Sufficiente	6
	Comprensione delle tematiche proposte; procedimenti risolutivi con esiti in prevalenza corretti; limitati errori di calcolo; esposizione ordinata e uso sostanzialmente pertinente del linguaggio specifico.	Discreto	7
	Comprensione di tutte le tematiche proposte; procedimenti risolutivi sostanzialmente corretti, con lievi imprecisioni di calcolo; esposizione ordinata e spesso adeguatamente motivata; uso pertinente del linguaggio specifico.	Buono	8
	Comprensione piena del testo; procedimenti risolutivi corretti; esposizione ordinata ed adeguatamente motivata; uso pertinente del linguaggio specifico, a volte apprezzabile.	Ottimo	9
	Comprensione piena del testo e conoscenza approfondita; procedimenti corretti ed ampiamente motivati; presenza di risoluzioni originali; apprezzabile uso del lessico disciplinare.	Eccellente	10

GRIGLIA DI VALUTAZIONE MATEMATICA, FISICA, SCIENZE
PROVA ORALE

Descrittori	Giudizio	Voto
Conoscenze estremamente frammentarie; gravi errori concettuali; palese incapacità di avviare procedure e calcoli; linguaggio ed esposizione praticamente nulli.	Nullo	1-2
Conoscenze molto frammentarie; errori concettuali; scarsa capacità di gestire procedure e calcoli; incapacità di stabilire collegamenti, anche elementari; linguaggio inadeguato	Gravemente Insufficiente	3
Conoscenze frammentarie, non strutturate, confuse; modesta capacità di gestire procedure e calcoli; difficoltà nello stabilire collegamenti tra contenuti; linguaggio non del tutto adeguato.	Insufficiente	4
Conoscenze modeste, viziate da lacune; poca fluidità nello sviluppo e controllo dei calcoli; applicazione di regole in forma mnemonica, insicurezza nei collegamenti; linguaggio accettabile, non sempre adeguato.	Non del tutto sufficiente	5
Conoscenze adeguate, pur con qualche imprecisione; adeguata capacità nel calcolo, anche se con lentezza; capacità di gestire e organizzare procedure se opportunamente guidato; linguaggio accettabile.	Sufficiente	6
Conoscenze omogenee e consolidate; padronanza del calcolo; capacità di eseguire i collegamenti principali e di applicazione delle regole fondamentali; autonomia nell'ambito di semplici ragionamenti; linguaggio adeguato.	Discreto	7
Conoscenze solide, assimilate con chiarezza; fluidità nel calcolo; autonomia di collegamenti e di ragionamento e capacità di analisi; riconoscimento di schemi, adeguamento di procedure esistenti; individuazione di semplici strategie di risoluzione e loro formalizzazione; buona proprietà di linguaggio.	Buono	8
Conoscenze ampie e approfondite; capacità di analisi e rielaborazione personale; fluidità ed eleganza nel calcolo, possesso di dispositivi di controllo e di adeguamento delle procedure; capacità di costruire proprie strategie di risoluzione; linguaggio sintetico ed essenziale.	Ottimo	9
Conoscenze ampie, approfondite e rielaborate, arricchite da ricerca e riflessione personale; padronanza e eleganza nelle tecniche di calcolo; disinvoltura nel costruire proprie strategie di risoluzione, capacità di sviluppare e comunicare risultati di una analisi in forma originale e convincente.	Eccellente	10