



I.I.S. "G. CENA"

PIANO DI LAVORO DIPARTIMENTALE

Anno scolastico: 2017-2018

Disciplina: MATEMATICA

Prof. : AIRA Maria Luisa, GAIO Marina, MARSIGLIA Vincenza, MAZZARINO Massimo,
QUARGENTA Enrica, SCARPA Anna

Classi: 3° A AFM, 3° D SIA, 3° G CAT, 3° L, 3° M e 3° N TUR, 3° P SC

Premessa

La presente programmazione propone orientamenti generali e linee guida, nel pieno rispetto della libertà del singolo docente di modificarla in itinere, in rapporto alla fisionomia della classe e alle esigenze degli alunni. Qualora gli interventi di recupero in itinere necessitassero di tempi più estesi del consueto, la trattazione di alcuni argomenti sarà ridotta o esclusa sia dai livelli standard che da quelli essenziali.

Secondo le linee guida, il corso di matematica concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- *padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica*
- *possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate*
- *collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.*

In termini di competenze, per il SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO, in generale si conduce lo studente a:

- *utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative*
- *utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni*
- *possedere gli strumenti matematici necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate*
- *utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare*
- *correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento*

Competenze trasversali

Considerate le competenze trasversali indicate nel PTOF e quelle indicate dal consiglio di classe, ci si propone il perseguimento e lo sviluppo dei seguenti obiettivi trasversali educativi e formativi:

- osservare la puntualità e il rispetto delle regole
- avere un atteggiamento responsabile: avere continuità nell'applicazione allo studio, svolgere con regolarità i lavori assegnati, essere presente alle verifiche programmate
- relazionarsi in modo appropriato con i compagni e con i docenti, partecipando in modo propositivo alle lezioni
- acquisire consapevolezza del proprio livello di apprendimento, attuare interventi per superare le difficoltà
- saper riesaminare criticamente e saper sistemare logicamente quanto appreso
- sapersi documentare
- saper lavorare in gruppo
- sapersi esprimere con linguaggio appropriato e saper organizzare l'esposizione
- saper usare gli approcci induttivo e deduttivo
- acquisire consapevolezza delle relazioni esistenti tra i contenuti delle varie materie

Competenze disciplinari

Livello standard

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
- Possedere il concetto di funzione e di equazione e il loro collegamento
- Avere buona padronanza dei concetti di potenza e di logaritmo
- Completare/Approfondire la comprensione delle rappresentazioni sul piano cartesiano di punti, rette, coniche (classi AFM, CAT, SIA, TUR)
- Avere dimestichezza con la retta orientata e la rappresentazione grafica delle soluzioni delle disequazioni
- Saper tradurre un problema di matematica finanziaria in un modello matematico (classi AFM, SIA, TUR)
- Saper affrontare e risolvere autonomamente problemi riguardanti i vari argomenti del programma al di là della semplice applicazione di formule
- Saper analizzare la traccia di un problema riconoscendone i dati, individuando obiettivi e strategie appropriate e schematizzando i passi elementari del procedimento risolutivo
- Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti e relazioni (classi CAT)
- Saper analizzare dati, elaborarli e interpretarli, con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico (classi AFM, SIA, SC, TUR)
- Saper auto-apprendere/approfondire utilizzando il libro di testo
- Saper rielaborare quanto appreso ed essere in grado di utilizzare il linguaggio specifico e la simbologia matematica per passare dall'intuizione alla trattazione razionale e sistematica dei diversi argomenti trattati

Livello essenziale

- Utilizzare correttamente le tecniche e le procedure di base del calcolo aritmetico e algebrico
- Sapere individuare, anche in modo guidato, almeno una strategia per la risoluzione di semplici problemi
- Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti e relazioni (classi CAT)
- Saper compiere, anche in modo guidato, semplici elaborazioni di dati, rappresentati in forma tabellare e grafica (classi AFM, SIA, TUR)
- Saper affrontare, anche in modo guidato, l'analisi statistica con gli opportuni indicatori
- Saper riproporre quanto appreso ed essere in grado di esporlo oralmente in modo abbastanza corretto
- Saper sistematizzare quanto appreso utilizzando libro di testo/schemi

Abilità

Livello standard

- Saper applicare i procedimenti specifici di risoluzione delle equazioni e dei sistemi di equazioni, per risolvere problemi nei vari contesti della vita reale e professionale (classi SC)
- Saper risolvere disequazioni numeriche intere di I grado e di II grado (classi AFM, CAT, SIA, TUR)
- Saper risolvere disequazioni fratte e di grado superiore al II (queste ultime classi AFM, CAT e SIA; le fratte anche classi TUR)
- Saper risolvere sistemi di disequazioni (classi AFM, CAT, SIA, TUR)
- Saper rappresentare le soluzioni di una disequazione in forma algebrica, sulla retta orientata e per intervalli (classi AFM, CAT, SIA, TUR)
- Saper risolvere equazioni e disequazioni di grado superiore al II (classi AFM, CAT, SIA, TUR)
- Saper rappresentare nel piano cartesiano rette e coniche
- Saper risolvere problemi vari di geometria analitica su coniche e rette
- Saper semplificare espressioni contenenti esponenziali e logaritmi
- Saper risolvere equazioni esponenziali ed equazioni logaritmiche
- Saper tracciare il grafico di semplici funzioni esponenziali e di semplici funzioni logaritmiche (classi AFM, CAT, SIA, SC)
- Saper risolvere problemi di capitalizzazione e di attualizzazione nei diversi regimi finanziari (classi AFM, SIA, TUR)
- Saper calcolare misure di tendenza centrale e di variabilità (classi AFM, SIA, SC e TUR)

Livello essenziale

- Saper risolvere equazioni numeriche di I e II grado (classi SC)
- Saper risolvere semplici sistemi di I e II grado con il metodo di sostituzione (classi SC)
- Saper risolvere semplici disequazioni numeriche intere di I grado e di II grado (classi AFM, CAT, SIA e TUR)
- Saper risolvere semplici disequazioni fratte, di grado superiore al II (queste ultime classi AFM, CAT e SIA; le fratte anche classi TUR) e semplici sistemi di disequazioni
- Saper rappresentare le soluzioni di una disequazione in forma algebrica e sulla retta orientata (classi AFM, CAT, SIA, TUR)
- Saper rappresentare nel piano cartesiano retta, parabola e circonferenza (quest'ultima classi AFM, CAT, SIA e TUR)
- Saper risolvere semplici problemi di geometria analitica su coniche e rette
- Saper risolvere semplici equazioni esponenziali e semplici equazioni logaritmiche (classi AFM, CAT, SIA, SC)
- Saper risolvere semplici problemi finanziari (classi AFM e SIA)
- Saper calcolare la media aritmetica e lo scarto quadratico medio di un insieme di dati (classi AFM, SIA, SC e TUR)

Conoscenze disciplinari

Livello standard

MODULO A: ALGEBRA

- Equazioni di I e II grado e sistemi di I e II grado: ripasso, integrazioni/completamento (classi SC)
- Le disequazioni numeriche intere e fratte di I e II grado, di grado superiore al II (queste ultime classi AFM, CAT e SIA) e i sistemi di disequazioni (classi AFM, CAT, SIA e TUR)

MODULO B: GEOMETRIA ANALITICA

- La retta
- La parabola
- La circonferenza (classi AFM, CAT, SIA e TUR)
- Ellisse e iperbole (Elementi fondamentali classi AFM, CAT, SIA, TUR)

MODULO C: ESPONENZIALI E LOGARITMI

- Funzione esponenziale e funzione logaritmica
- Proprietà dei logaritmi
- Equazioni esponenziali e equazioni logaritmiche

MODULO D: MATEMATICA FINANZIARIA (classi AFM, SIA, TUR)

- Grandezze della matematica finanziaria
- I regimi di Capitalizzazione semplice e di Capitalizzazione composta e relative formule

MODULO E: STATISTICA (classi AFM, SIA, SC, TUR)

- Misure di tendenza centrale: media aritmetica, moda e mediana
- Misure di variabilità: scarto quadratico medio, varianza e campo di variazione (classi AFM, SIA , TUR)
- Rappresentazioni tabellari e principali rappresentazioni grafiche di un insieme di dati

Livello essenziale**MODULO A: ALGEBRA**

- Semplici equazioni di I e II grado e semplici sistemi di I e II grado: ripasso (classi SC)
- Le disequazioni numeriche intere e fratte di I e II grado e i sistemi di disequazioni (classi AFM, CAT, SIA e TUR)

MODULO B: GEOMETRIA ANALITICA

- La retta
- La parabola
- La circonferenza (classi AFM, CAT e SIA)

MODULO C: ESPONENZIALI E LOGARITMI

- Semplici funzioni esponenziali e semplici funzioni logaritmiche (classi AFM, CAT, SIA, SC)
- Proprietà dei logaritmi (classi AFM, CAT e SIA)
- Equazioni esponenziali ed equazioni logaritmiche a soluzione immediata (classi AFM, CAT, SIA, SC)

MODULO D: MATEMATICA FINANZIARIA (classi AFM, SIA, TUR)

- Grandezze della matematica finanziaria
- I regimi di interesse e relative formule

MODULO E: STATISTICA (classi AFM, SIA, SC, TUR)

- Misure di tendenza centrale: media aritmetica, moda e mediana (classi AFM, SIA, TUR)
- Misure di variabilità: scarto quadratico medio, varianza e campo di variazione (classi AFM, SIA e TUR)
- Dati, loro organizzazione in tabelle e principali rappresentazioni grafiche

Metodi

In relazione agli argomenti trattati e agli obiettivi trasversali perseguiti, in alcuni casi sarà preferita la lezione frontale, in altri la lezione interattiva durante la quale, talvolta la trattazione teorica sarà fatta seguire dalla applicazione dei concetti esposti mediante risoluzione di problemi ed esercizi, con la costante sollecitazione

di partecipazione e attenzione, analisi critica, collegamenti, generalizzazioni o ricerca di analogie; altre volte l'approccio sarà di tipo induttivo, a partire da una specifica situazione problematica per giungere alla generalizzazione dei procedimenti.

Saranno sempre esplicitati prerequisiti, obiettivi e percorsi.

Quando possibile si farà riferimento a fenomeni che possano stimolare l'interesse dello studente, favorire la comprensione della materia e far riflettere sull'importanza di quanto appreso per la risoluzione di situazioni problematiche in vari ambiti disciplinari.

Le esercitazioni si svolgeranno alla lavagna, con la partecipazione attiva degli allievi, al posto e, talvolta, al computer, in laboratorio.

Si cercherà inoltre di favorire la riflessione sulle proprie prestazioni e l'interazione con i compagni. Il lavoro di gruppo sarà utilizzato soprattutto in laboratorio e nelle esercitazioni e nelle attività di recupero in itinere, stimolando un uso più consapevole del libro di testo e l'utilizzo degli strumenti informatici.

Strumenti

Libro di testo, appunti, dispense, fotocopie, calcolatrice scientifica, lavagna tradizionale e interattiva multimediale, computer (Word, Excel, Derive, Geogebra).

Osservazioni sistematiche dei processi di apprendimento

La valutazione formativa si acquisirà in modo continuo attraverso interrogazioni dialogate con la classe, discussione degli argomenti in cui si siano riscontrate delle difficoltà particolari, brevi interrogazioni individuali al posto e alla lavagna, esercitazioni scritte in classe o a casa.

La valutazione sommativa, sarà acquisita attraverso prove scritte riguardanti una o più unità didattiche, interrogazioni tradizionali e brevi, eventualmente scritte (esercizi, problemi, quesiti a risposta multipla, quesiti a risposta aperta): le prove scritte e le interrogazioni orali permetteranno di valutare le abilità raggiunte in termini di comprensione e applicazione delle nozioni e dei procedimenti introdotti, la conoscenza degli argomenti, l'accuratezza linguistica, l'organizzazione e la coerenza espositiva, le capacità di auto-correzione e rielaborativa.

Valutazione

Per ogni quadrimestre, si prevedono almeno 2 valutazioni per lo scritto e 2 valutazioni per l'orale e se possibile, un' ulteriore prova comune, per classi dello stesso indirizzo.

In generale, le verifiche scritte saranno programmate, mentre quelle orali non lo saranno.

Come da PTOF, i voti andranno da 2 a 10.

Si allegano le griglie di valutazione concordate alla data della presentazione dei Piani di Lavoro, da considerarsi suscettibili di ulteriori modifiche.

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA A.S. 2017/18

TABELLA DI CONVERSIONE CENTESIMI/DECIMI

Punteggio in centesimi	0	≤ 30	31-40	41-45	46-52	53-56	57-62	63-66	67-72	73-76	77-82	83-86	87-92	93-97	98-100
Voto corrispondente in decimi	2	3	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA A.S. 2017/18

GRIGLIA DI VALUTAZIONE

CLASSI dalla I alla IV

Indicatori	Livello	Ipotesi alternative di Peso attribuito all'Indicatore			
CONOSCENZE <i>Definizioni e significati</i> <i>Procedure</i>	Ampie, complete	18-20	26-30	35-40	43-50
	Corrette	15-17	20-25	28-34	36-42
	Essenziali	11-14	17-19	23-27	29-35
	Limitate - Superficiali	6-10	11-16	16-22	21-28
	Gravemente lacunose e/o errate	0-5	0-10	0-15	0-20
ABILITA' <i>Correttezza procedimenti / calcoli</i> <i>/ rappresentazioni</i>	Elevate	43-50	35-40	26-30	26-30
	Discrete	36-42	28-34	20-25	20-25
	Accettabili	29-35	23-27	17-19	17-19
	Insufficienti	21-28	16-22	11-16	11-16
	Scarse - Del tutto inadeguate	0-20	0-15	0-10	0-10
COMPETENZE ELABORATIVE E COMUNICATIVE <i>Uso consapevole di conoscenze /</i> <i>abilità</i> <i>Verifica coerenza soluzioni</i> <i>Correttezza dell'esposizione</i> <i>(uso del lessico specifico,</i> <i>sequenzialità logica)</i>	Notevoli	24-30	24-30	24-30	16-20
	Adeguate	17-23	17-23	17-23	11-15
	Inadeguate	0-16	0-16	0-16	0-10
TOTALE		----- / 100 ----- / 10			

Tempi

- RIPASSO DEGLI ARGOMENTI PROPEDEUTICI ALLO SVOLGIMENTO DEL PROGRAMMA (15 giorni AFM, CAT, SIA, TUR; 1 mese classi SC)
- DISEQUAZIONI (2 mesi classi AFM, CAT, SIA, TUR)
- RETTA (1 mese e $\frac{1}{2}$ AFM, SIA, TUR; 2 mesi classi CAT e SC)
- LE CONICHE (1 mese classi SC; 2 mesi classi AFM, SIA, TUR; 3 mesi classi CAT)
- ESPONENZIALI E LOGARITMI (1 mese AFM, CAT, SIA, TUR; 2 mesi e $\frac{1}{2}$ classi SC)
- MATEMATICA FINANZIARIA (1 mese classi AFM, SIA e TUR)
- STATISTICA (15-20 giorni classi AFM, SIA e TUR; 2 mesi classi SC)

* * *

Data 06.11.2017

I docenti

Aira Maria Luisa

Gaio Marina

Marsiglia Vincenza

Mazzarino Massimo

Quargenta Enrica

Scarpa Anna