



I.I.S. "G. CENA"

PIANO DI LAVORO DIPARTIMENTALE

Anno scolastico: 2017-2018

Disciplina: MATEMATICA

Proff. : AIRA Maria Luisa, GAIO Marina, MAZZARINO Massimo, QUARANTA Gianni,
QUARGENTA Enrica

Classi: 2° A e 2° B AFM, 2° G CAT, 2° L, 2° M e 2° N TUR

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.*

Il corso di matematica del biennio si propone il duplice obiettivo di contribuire alla formazione logico-razionale degli allievi e di fornire gli strumenti fondamentali di comprensione e di indagine della realtà.

In termini di competenze per il PRIMO BIENNIO, in generale si conduce lo studente a:

- *utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica*
- *confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni*
- *individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi*
- *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 informatiche.*

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
- acquisire/migliorare il metodo di studio
- migliorare le capacità espressive
- saper lavorare in gruppo
- relazionarsi in modo appropriato con i compagni e con i docenti, partecipando in modo propositivo alle lezioni
- sapersi esprimere con linguaggio specifico e saper organizzare l'esposizione
- saper individuare e correggere gli errori commessi
- saper usare gli approcci induttivo e deduttivo

Competenze disciplinari

Livello standard

- Avere padronanza delle tecniche fondamentali di calcolo (propedeutiche agli studi successivi)
- Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione e utilizzare le regole del corretto ragionare
- Riconoscere i principali enti e figure geometriche del piano euclideo, descriverli con il linguaggio specifico e saperli confrontare, individuando relazioni e applicando teoremi
- Avere dimestichezza con il piano cartesiano e la rappresentazione grafica della retta
- Riconoscere una relazione di proporzionalità diretta tra variabili, formalizzarla attraverso una funzione matematica e rappresentarne il grafico sul piano cartesiano
- Saper interpretare geometricamente i sistemi di equazioni e confrontare le soluzioni algebriche con quelle grafiche
- Saper analizzare la traccia di un problema riconoscendone i dati, individuando gli obiettivi e schematizzando i passi elementari del procedimento risolutivo
- Avere dimestichezza con la retta orientata e la rappresentazione grafica delle soluzioni delle disequazioni (classi AFM e TUR)
- Elaborare dati mediante rappresentazioni in forma tabellare, in forma grafica e calcolo di indici
- Calcolare la probabilità di eventi aleatori
- Saper auto-apprendere/approfondire utilizzando il libro di testo
- 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

- Saper utilizzare le tecniche di base del calcolo aritmetico e letterale
- Confrontare ed analizzare semplici figure geometriche
- Avere dimestichezza con il piano cartesiano e la rappresentazione grafica della retta
- Saper interpretare geometricamente i sistemi di equazioni e confrontare le soluzioni algebriche con quelle grafiche
- Sapere individuare, anche in modo guidato, almeno una strategia per la risoluzione di semplici problemi di secondo grado
- Avere dimestichezza con la retta orientata e la rappresentazione grafica delle soluzioni di disequazioni (classi AFM e TUR)
- Saper organizzare e rappresentare un insieme di dati
- Saper mettere in relazione il concetto di probabilità con quello di evento aleatorio

Abilità

Livello standard

- Saper risolvere sistemi di equazioni di I grado con metodi diversi
- Saper operare con i radicali applicandone correttamente le proprietà
- Saper ridurre le equazioni di I e II grado in forma normale e saperle risolvere con il metodo più appropriato
- Saper risolvere equazioni di grado superiore al secondo (classi AFM e CAT)
- Saper risolvere sistemi di equazioni di II grado
- Saper rappresentare sul piano cartesiano punti e rette
- Saper risolvere problemi di geometria analitica di vario tipo
- Saper risolvere semplici problemi di geometria euclidea
- Saper applicare i teoremi sulla circonferenza (classi CAT)
- Saper applicare i teoremi sui triangoli rettangoli e i criteri di similitudine
- Saper risolvere disequazioni di I grado intere, fratte e sistemi di disequazioni e rappresentare le soluzioni sulla retta orientata (classi AFM e TUR)
- Saper rappresentare dati statistici mediante tabelle e grafici opportunamente scelti ed effettuare elaborazioni mediante il calcolo di indici
- Saper calcolare la probabilità di eventi aleatori applicando le teorie della probabilità

Livello essenziale

- Saper risolvere semplici sistemi di equazioni di I grado con almeno uno dei metodi studiati
- Saper operare, eventualmente in modo guidato e/o con l'aiuto di schemi, con semplici radicali
- Saper ridurre le equazioni in forma normale e risolvere semplici equazioni numeriche di II grado, anche solo con la formula generale
- Saper risolvere semplici sistemi di equazioni di II grado con il metodo di sostituzione
- Saper riconoscere i principali tipi di funzioni
- Saper rappresentare nel piano punti e rette
- Saper risolvere semplici problemi di geometria analitica
- Saper risolvere semplici problemi di geometria euclidea
- Saper risolvere semplici problemi di geometria euclidea riguardanti la circonferenza e i triangoli rettangoli (classi CAT)
- Saper risolvere semplici disequazioni di I grado intere, fratte e semplici sistemi di disequazioni (classi AFM e TUR)
- Saper rappresentare dati statistici mediante tabelle e almeno una tipologia di grafico ed effettuare semplici elaborazioni
- Saper calcolare la probabilità di eventi aleatori semplici

Conoscenze disciplinari

Livello standard

MODULO A: CALCOLO NUMERICO E ALGEBRICO

- I sistemi di equazioni di I grado
- I radicali e le loro proprietà
- Le equazioni di II grado
- Le equazioni di grado superiore al secondo (classi AFM e CAT)
- I sistemi di equazioni di II grado
- Le disequazioni di I grado (classi AFM e TUR)

MODULO B: GEOMETRIA ANALITICA

- Il piano cartesiano
- La retta
- La parabola: definizione e significato geometrico dei coefficienti (classi AFM e TUR)

MODULO C: GEOMETRIA EUCLIDEA

- Circonferenza: definizione, proprietà e teoremi (classi CAT)
- Teoremi di Euclide (classi CAT)
- Teorema di Pitagora
- Isometrie e similitudini (classi CAT, elementi fondamentali per classi AFM e TUR)

MODULO D: STATISTICA

- Elementi di Statistica descrittiva
- Elementi di Calcolo delle probabilità

Livello essenziale**MODULO A: CALCOLO NUMERICO E ALGEBRICO**

- Semplici sistemi di equazioni di I grado
- Proprietà fondamentali dei radicali
- Classificazione delle equazioni di II grado e procedimento di risoluzione generale
- Sistemi di II grado e un procedimento di risoluzione
- Semplici disequazioni di I grado (solo AFM e TUR)

MODULO B: GEOMETRIA ANALITICA

- Concetti fondamentali di geometria analitica
- Rappresentazione grafica della retta

MODULO C: GEOMETRIA EUCLIDEA

- Circonferenza: definizione, proprietà e teoremi (classi CAT)
- Teoremi di Euclide (classi CAT)
- Teorema di Pitagora
- Isometrie e similitudini (classi CAT, elementi fondamentali per classi AFM e TUR)

MODULO D: STATISTICA

- Principi fondamentali della statistica descrittiva
- Concetto di evento e classificazione degli eventi
- La probabilità nella concezione classica

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; 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 / abilità</i> <i>Verifica coerenza soluzioni</i> <i>Correttezza dell'esposizione</i> <i>(uso del lessico specifico, 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)
- SISTEMI LINEARI (15-20 giorni)
- I RADICALI (15-20 giorni)
- LE EQUAZIONI DI II GRADO E DI GRADO SUPERIORE (1 mese e $\frac{1}{2}$)
- PIANO CARTESIANO E RETTA (1 mese e $\frac{1}{2}$)
- PARABOLA E SISTEMI DI II GRADO (1 mese e $\frac{1}{2}$)
- GEOMETRIA EUCLIDEA (15 giorni per Classi AFM – TUR; 1 mese e $\frac{1}{2}$ per Classi CAT)
- DISEQUAZIONI DI I GRADO (1 mese per classi AFM e TUR)
- STATISTICA DESCRITTIVA E CALCOLO DELLE PROBABILITÀ (1 mese)

* * *

Data 06.11.2017

I docenti

Aira Maria Luisa

Gaio Marina

Mazzarino Massimo

Quaranta Gianni

Quargenta Enrica