



**PIANO DI LAVORO DIPARTIMENTALE**

**Anno scolastico: 2017-2018**

**Disciplina: MATEMATICA**

**Proff. :** AIRA Maria Luisa, FENOCCHIO Floriana, GAIO Marina, MAZZARINO Massimo,  
QUARANTA Gianni

Classi: 1° A e 1° C AFM, 1° C e 1° G CAT, 1° L e 1° M 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 appropriato e saper organizzare l'esposizione
- saper individuare e correggere gli errori commessi
- saper usare gli approcci induttivo e deduttivo.

## **Competenze disciplinari**

### **Livello standard**

- Essere in grado di utilizzare gli insiemi per modellizzare e risolvere problemi
- Comprendere il significato di operazione nei vari insiemi numerici e utilizzare consapevolmente le diverse tecniche di calcolo
- Comprendere l'importanza del calcolo letterale
- Avere consapevolezza delle tecniche operative imparate
- Tradurre proposizioni/problemi in linguaggio simbolico e operare di conseguenza
- Riconoscere i principali enti geometrici descrivendoli con il linguaggio specifico
- Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione e utilizzare le regole del corretto ragionare
- Riconoscere una relazione di proporzionalità diretta tra due variabili
- Saper interpretare dati statistici rappresentati attraverso tabelle o grafici (classi AFM e TUR)
- Saper sistematizzare quanto appreso, 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**

- Utilizzare almeno una delle tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e letterale per la semplificazione di un'espressione numerica o letterale e per la risoluzione di un'equazione intera, anche con l'ausilio di schemi
- Confrontare ed analizzare semplici figure geometriche (classi CAT)
- Individuare almeno una strategia per la soluzione di semplici problemi.

## **Abilità**

### **Livello standard**

- Saper eseguire le operazioni tra insiemi e utilizzare gli insiemi per risolvere problemi
- Saper ordinare e approssimare i numeri
- Saper riconoscere una relazione di proporzionalità diretta tra due variabili e utilizzare le proporzioni
- Saper risolvere problemi con le percentuali
- Saper calcolare il risultato di espressioni numeriche

- Saper semplificare espressioni letterali
- Saper fattorizzare polinomi
- Saper risolvere equazioni numeriche intere di I grado
- Saper operare con le frazioni algebriche
- Saper discutere e risolvere equazioni fratte di I grado
- Saper risolvere problemi di vario tipo mediante le equazioni
- Saper disegnare e confrontare segmenti e angoli
- Saper individuare le posizioni relative tra rette
- Saper applicare le proprietà delle principali figure piane in semplici contesti
- Saper applicare i criteri di congruenza dei triangoli in vari contesti (classi CAT)
- Saper applicare le proprietà dei parallelogrammi in vari contesti (classi CAT)
- Saper organizzare e rappresentare un insieme di dati (classi AFM e TUR)
- Saper elaborare un insieme di dati mediante indici, eventualmente anche con l'ausilio del computer o della LIM (classi AFM).

### Livello essenziale

- Saper ordinare e approssimare i numeri
- Saper calcolare semplici espressioni numeriche applicando, quando possibile, le proprietà delle potenze
- Saper semplificare semplici espressioni letterali
- Saper risolvere semplici equazioni numeriche intere di I grado
- Saper effettuare semplici fattorizzazioni di polinomi
- Saper discutere e risolvere semplici equazioni fratte di I grado
- Saper risolvere semplici problemi di I grado (classi AFM e CAT)
- Saper applicare, anche in forma guidata, le proprietà delle principali figure piane in semplici contesti (classi CAT).

## **Conoscenze disciplinari**

### Livello standard

#### MODULO A: CALCOLO ARITMETICO

- I numeri naturali, interi relativi e razionali: operazioni e proprietà
- I numeri reali: elementi fondamentali
- Potenze e proprietà
- Proporzioni e percentuali

#### MODULO B: GLI INSIEMI

- Gli insiemi: definizioni e simboli
- Operazioni con gli insiemi

#### MODULO C: CALCOLO LETTERALE

- Monomi, polinomi e relative operazioni
- I prodotti notevoli
- La scomposizione in fattori dei polinomi
- Le equazioni di I grado: definizioni e principi di equivalenza
- Le frazioni algebriche e condizioni di esistenza

#### MODULO D: GEOMETRIA EUCLIDEA

- Primi elementi della geometria euclidea
- Principali figure geometriche piane e relative proprietà
- Criteri di congruenza dei triangoli (classi CAT)
- Proprietà dei parallelogrammi (classi CAT)

## MODULO E: ELEMENTI DI STATISTICA

- Dati, loro organizzazione, rappresentazione grafica ed elaborazione mediante indici (classi AFM e TUR)

### Livello essenziale

## MODULO A: CALCOLO ARITMETICO

- Caratteristiche fondamentali degli insiemi numerici e operazioni al loro interno

## MODULO B: GLI INSIEMI

- Concetto di insieme e operazioni tra insiemi

## MODULO C: CALCOLO LETTERALE

- Caratteristiche fondamentali di monomi e polinomi e relative operazioni
- Principali metodi di scomposizione dei polinomi in fattori
- Definizione delle equazioni, principi di equivalenza e regole che ne derivano
- Frazioni algebriche e condizioni di esistenza

## MODULO D: GEOMETRIA EUCLIDEA

- Elementi fondamentali della geometria euclidea
- Principali figure geometriche piane
- Criteri di congruenza dei triangoli (classi CAT)
- Proprietà dei parallelogrammi (classi CAT)

## MODULO E: ELEMENTI DI STATISTICA

- Conoscere diversi modi di rappresentazione dei dati (classi AFM e TUR)

### **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, 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			
<b>CONOSCENZE</b> <i>Definizioni e significati</i> <i>Procedure</i>	Ampie, complete	18- <b>20</b>	26- <b>30</b>	35- <b>40</b>	43- <b>50</b>
	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
<b>ABILITA'</b> <i>Correttezza procedimenti / calcoli</i> <i>/ rappresentazioni</i>	Elevate	43- <b>50</b>	35- <b>40</b>	26- <b>30</b>	26- <b>30</b>
	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
<b>COMPETENZE ELABORATIVE E COMUNICATIVE</b> <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- <b>30</b>	24- <b>30</b>	24- <b>30</b>	16- <b>20</b>
	Adeguate	17-23	17-23	17-23	11-15
	Inadeguate	0-16	0-16	0-16	0-10
TOTALE		----- / 100 ----- / 10			

## Tempi

- CALCOLO ARITMETICO ( 1 mese e  $\frac{1}{2}$  )
- GLI INSIEMI (15-20 giorni)
- MONOMI E POLINOMI ( 2 mesi )
- EQUAZIONI INTERE ( 1 mese )
- SCOMPOSIZIONE IN FATTORI ( 1 mese )
- FRAZIONI ALGEBRICHE ( 15-20 giorni )
- EQUAZIONI FRATTE (15-20 giorni)
- GEOMETRIA EUCLIDEA (15 giorni per classi AFM e TUR; 1 mese e  $\frac{1}{2}$  per classi CAT)
- STATISTICA (15-25 giorni per classi AFM-TUR)

\* \* \*

Data 06.11.2017

### I docenti

Aira Maria Luisa

Fenocchio Floriana

Gaio Marina

Mazzarino Massimo

Quaranta Gianni