



## PIANO DI LAVORO DIPARTIMENTALE

Anno scolastico: 2020-2021

Disciplina: MATEMATICA

**Proff. :** AIRA Maria Luisa, CARDINALE Domenico, FENOCCHIO Floriana, GAIO Marina,  
QUARGENTA Enrica

Classi: 2°A , 2°B, 2° G , 2° L, 2° M , 2° R, 2°S

### 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
- usare correttamente gli strumenti digitali.

## 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, TUR, SCS)
- Elaborare dati mediante rappresentazioni in forma tabellare, in forma grafica e calcolare indici di varia natura
- 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 (classi AFM e CAT).
- 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

## Conoscenze e abilità

Unità didattiche	Conoscenze	Abilità
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. Equazioni di grado superiore al secondo (classi CAT). Semplici disequazioni di I grado (solo AFM, TUR, SCS).	Risolvere sistemi di equazioni di I grado con metodi diversi. Operare con i radicali applicandone correttamente le proprietà. Ridurre le equazioni di I e II grado in forma normale e saperle risolvere con il metodo più appropriato. Risolvere equazioni di grado superiore al secondo (classi CAT) Risolvere sistemi di equazioni di II grado. Risolvere disequazioni di I grado intere e rappresentare le soluzioni sulla retta orientata (classi AFM, TUR, SCS).

	<b>Per la sufficienza:</b> risolvere semplici sistemi di equazioni di I grado con almeno uno dei metodi studiati; operare con semplici radicali quadratici, eventualmente con l'aiuto di schemi o in modo guidato; risolvere semplici equazioni di II grado numeriche; risolvere semplici disequazioni di I grado intere (classi AFM, TUR, SCS); risolvere semplici sistemi di equazioni di II grado con il metodo di sostituzione.	
Elementi di Statistica (classi AFM, TUR, SCS)	Principi fondamentali della statistica descrittiva. Concetto di evento e classificazione degli eventi. La probabilità nella concezione classica.	Interpretare ed elaborare dati rappresentati in tabelle o grafici. Calcolare la probabilità di eventi aleatori applicando le teorie della probabilità.
	<b>Per la sufficienza:</b> rappresentare dati statistici mediante tabelle e almeno una tipologia di grafico ed effettuare semplici elaborazioni; calcolare la probabilità di eventi aleatori semplici.	
Ed. civica: Ambiente (2 ore)	Studio delle problematiche ambientali attraverso la visione/realizzazione di tabelle di dati e di grafici.	Saper fare osservazioni e riflessioni sulle problematiche ambientali mediante l'interpretazione e prime elaborazioni di tabelle di dati e di grafici.
Geometria analitica	Concetti fondamentali di geometria analitica. Rappresentazione grafica della retta.	Rappresentare sul piano cartesiano punti e rette. Risolvere problemi di geometria analitica di vario tipo.
	<b>Per la sufficienza:</b> riconoscere l'equazione di una retta e rappresentare nel piano punti e rette; risolvere semplici problemi di geometria analitica.	
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, TUR, SCS). La sezione Aurea (SCS).	Risolvere semplici problemi di geometria euclidea. Applicare i teoremi sulla circonferenza (classi CAT). Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli e i criteri di similitudine (classi CAT).
	<b>Per la sufficienza:</b> conoscere e saper applicare i teoremi di Euclide (classi CAT) e di Pitagora; risolvere semplici problemi di geometria euclidea; risolvere semplici problemi di geometria euclidea riguardanti la circonferenza e i triangoli rettangoli (classi CAT)	

**Tempi** Per quest'anno non sono previste scadenze comuni.

### 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. In caso di didattica a distanza si prevedono attività sincrone, simili a quelle della lezione in presenza e attività asincrone con condivisione di video e power point.

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.

Quando possibile si farà ricorso alle compresenze con docenti della stessa materia o di materie affini per supportare meglio gli alunni in difficoltà e agevolare il recupero.

### 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, sia in presenza che a distanza.

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) sia in presenza che a distanza: 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 .

In generale, le verifiche scritte saranno programmate, mentre quelle orali non lo saranno. Come da PTOF, i voti andranno da 1 a 10.

Si allegano le griglie di valutazione concordate alla data della presentazione dei Piani di Lavoro.

TABELLA DI CONVERSIONE CENTESIMI/DECIMI A.S. 2020/21

Punteggio in centesimi	Foglio in bianco o rifiuto della interrogazione	0	≤ 30	31-42	43-46	47-53	54-56	57-63	64-66	67-73	74-76	77-83	84-86	87-93	94-96	97-100
Voto corrispondente in decimi	1	2	3	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10



Indicatori	Livello	Ipotesi alternative di Peso attribuito all'Indicatore			
CONOSCENZE <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
ABILITA' <i>Correttezza procedimenti / calcoli / 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
COMPETENZE ELABORATIVE E COMUNICATIVE <i>Uso consapevole di conoscenze / abilità</i> <i>Verifica coerenza soluzioni</i> <i>Correttezza dell'esposizione (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			

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI DI MATEMATICA**

VOTO	LIVELLO	DESCRITTORI			
		CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	
10-9	<b>Ottimo /Eccellente</b> (obiettivi pienamente raggiunti, eventualmente con apporti personali)	Conoscenze approfondite, ben strutturate, complete, corrette. Uso appropriato e articolato del lessico specifico.	Applicazione delle conoscenze/abilità metodologiche e strumentali, acquisite anche autonomamente, corretta e articolata nella risoluzione di problemi complessi.	Essere in grado di compiere compiti complessi anche in situazioni non note e saper prendere, ove necessario, decisioni consapevoli, padroneggiando le proprie conoscenze e abilità.	AVANZATO
8	<b>Buono</b> (obiettivi pienamente raggiunti)	Conoscenze complete e corrette dei contenuti. Uso consapevole e preciso del linguaggio specifico.	Applicazione delle conoscenze/abilità metodologiche e strumentali corretta nel processo di risoluzione di problemi complessi.	Saper svolgere compiti e risolvere problemi in modo corretto, utilizzando le proprie abilità e conoscenze in modo consapevole.	INTERMEDIO
7	<b>Discreto</b> (obiettivi sostanzialmente raggiunti)	Conoscenze corrette, anche se non del tutto approfondite. Discreta conoscenza del lessico specifico e uso generalmente corretto.	Uso sostanzialmente corretto delle conoscenze/abilità metodologiche e strumentali acquisite nell'esecuzione di compiti		
6	<b>Sufficiente</b> (obiettivi minimi raggiunti)	Conoscenze degli elementi essenziali della disciplina ed eventuale presenza di elementi ripetitivi e mnemonici. Uso del lessico specifico, anche se a volte utilizzato in maniera imprecisa.	Utilizzo delle proprie conoscenze/abilità metodologiche e strumentali sostanzialmente corretto, con qualche errore e/o imprecisione.	Possedere conoscenze e abilità essenziali, che possono essere utilizzate eseguendo compiti semplici in contesti noti.	BASE
5	<b>Insufficiente</b> (obiettivi parzialmente raggiunti)	Conoscenze parziali e superficiali. Conoscenza inesatta e uso improprio del lessico specifico.	Utilizzo superficiale delle proprie conoscenze e abilità metodologiche e strumentali.		
4	<b>Gravemente Insufficiente</b> (obiettivi non raggiunti)	Frammentarie e scorrette conoscenze degli argomenti di base. Conoscenza confusa e uso approssimativo del lessico specifico.	Non in grado di portare a termine compiti e di risolvere problemi, ma presenza di qualche elemento di positività sotto la guida dell'insegnante.		
1-2-3	<b>Netta impreparazione</b> (obiettivi non raggiunti)	Nessuna conoscenza degli argomenti semplici ed essenziali e del lessico specifico.	Non in grado di portare a termine alcun compito, neppure sotto la guida dell'insegnante.		

Data 30.10.2020

I docenti

Aira Maria Luisa    Cardinale Domenico  
Fenocchio Floriana    Gaio Marina    Quargenta Enrica