



**Istituto di Istruzione  
Superiore  
Vittorio Bachelet**

**PROGRAMMAZIONE  
DIPARTIMENTALE  
PRIMO BIENNIO**

**MOD. 4.23**

**REV. 0**

Pagina 1 di 10

# **Programmazione Dipartimentale**

**PRIMO BIENNIO**

**Dipartimento di  
MATEMATICA E FISICA**

**DISCIPLINA  
MATEMATICA E INFORMATICA**

**INDIRIZZI  
LICEO LINGUISTICO**



## PROFILO IN ENTRATA

### Prerequisiti

Conoscere ed utilizzare le operazioni aritmetiche fondamentali  
Conoscere ed utilizzare le operazioni con le frazioni  
Conoscere gli elementi fondamentali e le figure della geometria euclidea

## NUMERO MINIMO DI VALUTAZIONI

PRIMO PERIODO	2
SECONDO PERIODO	3

## ASSI CULTURALI DI RIFERIMENTO

Asse dei linguaggi:	Competenze 1,2
Asse matematico:	Competenze 1,2,3,4
Asse scientifico – tecnologico:	//
Asse storico – sociale:	//

## COMPETENZE TRASVERSALI: *Da acquisire in relazione ai quattro assi culturali*

Competenze chiave di cittadinanza europee	Contributo della disciplina al loro sviluppo
Collaborare e partecipare <b>(obiettivo Educazione Civica)</b>	Esercitazione in gruppo o singolarmente/ attività dialogata.
Agire in modo autonomo e responsabile <b>(obiettivo Educazione Civica)</b>	Lavoro in classe, a casa. Rispetto dei tempi
Comunicare	Utilizzo del linguaggio specifico
Risolvere problemi	Traduzione del problema in linguaggio matematico.
Acquisire ed interpretare l'informazione	Comprendere le richieste specifiche di un problema.
Progettare	//
Individuare collegamenti e relazioni	Saper cogliere quale sia lo strumento matematico utile per la particolare situazione.
Imparare ad imparare	Migliorare le proprie competenze in maniera autonoma.

Gli obiettivi sono declinati per **singola classe del biennio**, riferiti all'asse culturale di riferimento (dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale) e articolati in Competenze, Abilità/Capacità, Conoscenze, come previsto dalla normativa sul nuovo obbligo di istruzione (L. 296/2007) e richiesto dalla certificazione delle competenze di base.

Per le descrizioni di indicatori e competenze si rimanda all'allegato 1.



**PRIMO ANNO  
OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

Al termine del primo anno del primo biennio lo studente dovrà essere in grado di:

- Esercitare le capacità espressive per arrivare alla precisione di linguaggio.
- Sviluppare la capacità di correggere gli errori.
- Abituarsi all'ordine e alla precisione, non solo formali, ma anche del pensiero e dell'esposizione.
- Saper usare in modo consapevole le procedure e le tecniche di calcolo.
- Acquisire capacità di ragionamento coerente ed argomentato.
- Acquisire un metodo di lavoro personale ed efficace.



## COMPETENZE, ABILITA', CONOSCENZE

COMPETENZE DISCIPLINARI IMPLICATE/ COMPETENZE CHIAVE EUROPEE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p><b>(a) ASSE DEI LINGUAGGI</b></p> <p>1. Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti.</p> <p>2. Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo.</p> <p><b>(b) ASSE MATEMATICO</b></p> <p>1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico in contesti reali rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>2. Rappresentare ed analizzare figure geometriche del piano individuando invarianti e relazioni.</p> <p>3. Individuare le strategie appropriate per le soluzioni dei problemi.</p> <p>4. Rilevare, analizzare e interpretare dati riguardanti fenomeni reali sviluppando deduzioni e ragionamenti e fornendone adeguate rappresentazioni grafiche</p> <p><b>(c) COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA</b></p> <p><b>1. COLLABORARE E PARTECIPARE</b> Interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive.</p> <p><b>2. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE</b> Riconosce il valore delle regole e della responsabilità personale.</p> <p><b>3. COMUNICARE</b> Comprende messaggi di genere diverso. Comunica in modo efficace mediante linguaggi e supporti diversi.</p> <p><b>4. ACQUISIRE E INTERPRETARE L'INFORMAZIONE</b> Acquisisce ed interpreta criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.</p>	<p>Calcolare il valore di un'espressione numerica. Applicare le proprietà delle potenze. Scomporre un numero in fattori primi. Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. Risolvere espressioni aritmetiche e problemi. Semplificare espressioni. Risolvere problemi con percentuali e proporzioni. Trasformare numeri decimali in frazioni.</p> <p><b>(a; b1; b3; c)</b></p>	<p>I numeri naturali, interi e razionali. Operazioni e potenze con esponente intero. Le operazioni e le espressioni. Le proporzioni e le percentuali. I numeri decimali finiti e periodici.</p>
	<p>Rappresentare insiemi e riconoscere sottoinsiemi di un insieme. Eseguire operazioni tra insiemi e determinare la partizione di un insieme.</p> <p><b>(a; b1; b3; c)</b></p>	<p>Gli insiemi. Il significato dei simboli. Le operazioni tra insiemi e loro proprietà</p>
	<p>Calcolare somme algebriche, prodotti, potenze e quozienti di monomi. Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. di monomi. Eseguire somme algebriche e moltiplicazioni di polinomi. Eseguire la divisione tra polinomi senza resto. Applicare i prodotti notevoli. Raccogliere a fattore comune totale. Raccogliere a fattore comune prima parziale e poi totale. Scomporre mediante i prodotti notevoli.</p> <p><b>(a; b1; c)</b></p>	<p>I monomi: definizioni e operazioni.  I polinomi: definizioni e operazioni.  I prodotti notevoli.  La scomposizione in fattori di un polinomio.</p>
	<p>Risolvere equazioni di primo grado intere e numeriche. Risolvere problemi con le equazioni.</p> <p><b>(a; b1; b3; c)</b></p> <p>Eseguire operazioni con segmenti e angoli. Dimostrare teoremi su segmenti e angoli.</p> <p>Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi.</p> <p>Applicare i criteri di congruenza. Utilizzare le proprietà dei triangoli</p>	<p>Equazioni Le equazioni lineari e i principi di equivalenza.  Equazioni determinate, indeterminate, impossibili.  La geometria nel piano.  Definizioni, postulati, teoremi, dimostrazioni.  I segmenti e gli angoli.  Le operazioni con i segmenti</p>



<p><b>5. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI</b> Individua e rappresenta collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari.</p> <p><b>6. IMPARARE AD IMPARARE</b> Organizza il proprio apprendimento individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione, anche in funzione dei tempi disponibili.</p> <p><b>7. Risolvere problemi</b> Affronta situazioni problematiche e contribuisce a risolverle, costruendo ipotesi adeguate e proponendo soluzioni che utilizzano contenuti e metodi delle diverse discipline.</p>	<p>isosceli ed equilateri. Dimostrare teoremi sui triangoli.</p> <p>Applicare il teorema delle rette parallele ed il suo inverso. Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli.</p> <p><b>(a; b1; b2; b3; c)</b></p>	<p>e gli angoli.</p> <p>La congruenza delle figure.</p> <p>I triangoli.</p> <p>Perpendicolari e parallele.</p>
	<p>Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati.</p> <p>Determinare frequenze assolute e relative. Trasformare una frequenza relativa in percentuale.</p> <p>Rappresentare graficamente una tabella di frequenze.</p> <p>Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati.</p> <p>Calcolare gli indici di variabilità di una serie di dati.</p> <p><b>(a; b1; b2; b4; c)</b></p>	<p>La statistica. I dati, la loro organizzazione e rappresentazione.</p> <p>La frequenza e la frequenza relativa.</p> <p>Gli indici di posizione centrale.</p> <p>Gli indici di variabilità.</p>
	<p>Esercitazioni inerenti gli argomenti trattati mediante il software GeoGebra.</p> <p><b>(a; b1; b3; c)</b></p>	<p>Elementi di informatica</p>



Al termine del secondo anno del primo biennio lo studente dovrà essere in grado di:

- Esercitare le capacità espressive per arrivare alla precisione di linguaggio.
- Sviluppare la capacità di correggere gli errori.
- Abituarsi all'ordine e alla precisione, non solo formali, ma anche del pensiero e dell'esposizione.
- Saper usare in modo consapevole le procedure e le tecniche di calcolo.
- Acquisire capacità di ragionamento coerente ed argomentato.
- Acquisire un metodo di lavoro personale ed efficace.

**COMPETENZE, ABILITA', CONOSCENZE**

<b>COMPETENZE DISCIPLINARI IMPLICATE/ COMPETENZE CHIAVE EUROPEE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>
---	-----------------	-------------------



<p><b>(a) ASSE DEI LINGUAGGI</b> 1. Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti.</p> <p>2. Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo.</p> <p><b>(b) ASSE MATEMATICO</b> 1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico in contesti reali rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>2. Rappresentare ed analizzare figure geometriche del piano individuando invarianti e relazioni.</p> <p>3. Individuare le strategie appropriate per le soluzioni dei problemi.</p> <p>4. Rilevare, analizzare e interpretare dati riguardanti fenomeni reali sviluppando deduzioni e ragionamenti e fornendone adeguate rappresentazioni grafiche</p> <p><b>(C) COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA</b></p> <p><b>1. COLLABORARE E PARTECIPARE</b> Interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive.</p> <p><b>2. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE</b> Riconosce il valore delle regole e della responsabilità personale.</p> <p><b>3. COMUNICARE</b> Comprende messaggi di genere diverso. Comunica in modo efficace mediante linguaggi e supporti diversi.</p> <p><b>4. ACQUISIRE E INTERPRETARE L'INFORMAZIONE</b> Acquisisce ed interpreta criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.</p> <p><b>5. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI</b> Individua e rappresenta collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari.</p>	<p>Scomporre un trinomio particolare.</p> <p>Scomporre mediante la regola di Ruffini.</p> <p>Scomporre la somma e differenza di due cubi.</p> <p>Calcolare il M.C.D. e m.c.m. tra polinomi.</p> <p>Condizioni di esistenza di una frazione algebrica.</p> <p>Semplificare frazioni algebriche.</p> <p>Eeguire operazioni con le frazioni algebriche.</p> <p><b>(a; b1; b3; c)</b></p>	<p>La scomposizione in fattori e le frazioni algebriche Fattorizzazione.</p> <p>Regola di Ruffini.</p> <p>Frazioni algebriche.</p>
	<p>Risolvere equazioni di primo grado intere e numeriche. Risolvere problemi con le equazioni.</p>	<p>Ripasso: equazioni</p>
	<p>Risolvere disequazioni lineari e rappresentare le soluzioni su una retta. Utilizzare le disequazioni per risolvere problemi.</p> <p>Risolvere sistemi di disequazioni.</p> <p><b>(a; b1; b3; c)</b></p>	<p>Le disequazioni equivalenti e i principi di equivalenza.</p> <p>I sistemi di disequazioni</p>
	<p>Risolvere semplici equazioni fratte.</p> <p><b>(a; b1; c)</b></p>	<p>Equazioni di primo grado Frazionarie.</p>
	<p>Risolvere disequazioni lineari.</p> <p>Risolvere disequazioni frazionarie.</p> <p>Risolvere disequazioni mediante scomposizione in fattori.</p> <p>Risolvere sistemi di disequazioni <b>(a; b1; c)</b></p>	<p>Le disequazioni di primo grado.</p> <p>Le disequazioni frazionarie.</p> <p>Disequazioni risolvibili mediante scomposizione in fattori.</p> <p>Sistemi di disequazioni.</p>
	<p>Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori e dentro il segno di radice.</p> <p>Eeguire operazioni con i radicali e le potenze.</p> <p>Razionalizzare il denominatore di una frazione.</p> <p>Risolvere equazioni, disequazioni e</p>	<p>I numeri irrazionali e l'insieme R dei numeri reali.</p> <p>Proprietà invariante dei radicali.</p> <p>Operazioni con i radicali.</p> <p>Razionalizzazione del denominatore di una frazione.</p>



<p><b>6. IMPARARE AD IMPARARE</b> Organizza il proprio apprendimento individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione, anche in funzione dei tempi disponibili.</p> <p><b>7. Risolvere problemi</b> Affronta situazioni problematiche e contribuisce a risolverle, costruendo ipotesi adeguate e proponendo soluzioni che utilizzano contenuti e metodi delle diverse discipline.</p>	<p>sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali.</p> <p><b>(a; b1; c)</b></p> <p>Rappresentare una relazione in diversi modi.</p> <p>Stabilire se una relazione è una funzione.</p> <p>Disegnare il grafico di una funzione.</p> <p><b>(a; b1; b4; c)</b></p>	<p>Equazioni, disequazioni e sistemi con coefficienti irrazionali.</p> <p>Potenze con esponente razionale.</p> <p>Radicali algebrici.</p> <p>Relazioni binarie e le loro rappresentazioni.</p> <p>Dominio e codominio.</p> <p>Concetto di funzione.</p> <p>Funzioni numeriche.</p> <p>Funzione lineare, proporzionalità diretta, inversa e quadratica.</p>
	<p>Calcolare la distanza tra due punti e determinare le coordinate del punto medio di un segmento.</p> <p>Individuare rette parallele e perpendicolari.</p> <p>Scrivere l'equazione di una retta per due punti. •</p> <p>Scrivere l'equazione di un fascio di rette proprio e di un fascio di rette improprio.</p> <p>Calcolare la distanza di un punto da una retta.</p> <p>Risolvere problemi su rette e segmenti.</p> <p><b>(a; b1; b3; b4; c)</b></p>	<p>Il piano cartesiano e la retta.</p> <p>Sistema di riferimento cartesiano nel piano: le coordinate di un punto.</p> <p>Distanza tra punti e punto medio.</p> <p>Equazione generale della retta.</p> <p>Rette parallele e rette perpendicolari.</p> <p>Retta passante per due punti.</p> <p>Fascio proprio e improprio.</p> <p>Distanza di un punto da una retta.</p>
	<p>Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati.</p> <p>Riconoscere il significato geometrico di un sistema lineare.</p> <p>Risolvere i sistemi mediante uno dei metodi di risoluzione.</p>	<p>Sistemi lineari</p> <p>Sistemi determinati, indeterminati, impossibili.</p> <p>Metodo di sostituzione, del confronto, di addizione e sottrazione.</p>



	Risolvere problemi mediante i sistemi.  <b>(a; b1; b3; c)</b>	I sistemi frazionari.  I sistemi lineari e problemi.
	Le proprietà dei parallelogrammi e in particolare del rettangolo, rombo, quadrato.  Le proprietà dei trapezi in particolare le proprietà del trapezio isoscele e rettangolo.  Applicare il teorema del fascio di rette parallele.  <b>(a; b2; b3; c)</b>	I parallelogrammi e i trapezi.  Parallelogrammi.  Parallelogrammi particolari: rettangoli, rombi, quadrati.  Trapezi.  Corrispondenza in un fascio di rette parallele
	Riconoscere le trasformazioni geometriche.  Applicare le trasformazioni a punti e figure.  Applicare i criteri di similitudine ai triangoli.  Risolvere problemi geometrici per via algebrica.  <b>(a; b1;b2; b3; c)</b>	Isometrie : definizione e invarianti.  Equazioni della simmetria assiale rispetto agli assi cartesiani e della simmetria centrale rispetto all'origine del sistema di riferimento.  Equazione della traslazione.
	Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile.  Calcolare la probabilità di un evento aleatorio.  <b>(a; b3; b4; c)</b>	Introduzione alla probabilità.  Definizione di probabilità in senso classico e statistico.  Evento somma e prodotto logico.
	Esercitazioni inerenti gli argomenti trattati mediante i software Excel e GeoGebra.  <b>(a; b1; b3; c)</b>	Elementi di informatica

## **OBIETTIVI e CONTENUTI MINIMI**

*Il Dipartimento stabilisce i seguenti obiettivi minimi obbligatori per le singole classi del biennio, funzionali all'organizzazione di attività di recupero.*

*Per la classe seconda essi corrispondono al livello base della certificazione dell'assolvimento dell'obbligo di istruzione.*



	<b>Competenze</b>	<b>Conoscenze Contenuti minimi irrinunciabili</b>
CASSE PRIMA	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico.  Ragionare correttamente e sviluppare semplici dimostrazioni.	I numeri e il linguaggio della matematica.  Monomi e polinomi.  Le nozioni di base della geometria.
CLASSE SECONDA	Padroneggiare le tecniche e le procedure del calcolo nei vari insiemi numerici.  Individuare strategie appropriate per risolvere problemi che hanno modelli lineari.  Individuare strategie appropriate per risolvere problemi che hanno come modello equazioni frazionarie.	Numeri reali, retta e sistemi.  Espressioni, equazioni e disequazioni frazionarie.

**Allegato 2: griglie di valutazione**