



MINISTERO DELL' ISTRUZIONE , DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA - DISTRETTO SCOLASTICO N. 7



***Istituto Statale d'Istruzione Superiore  
"Lino Zanussi"***

*Via Molinari, 46/A 33170 PORDENONE - Tel. 0434/365447 – Fax 0434/553171 - E-mail: [pnis00900p@istruzione.it](mailto:pnis00900p@istruzione.it)*

*Cod.Fis.: 80008290936 - Codice MPI.: PNIS00900P*

*Sezioni associate: I.P.S.I.A. "L. Zanussi" - PNRI00901A - I.T.I.S. PNTF009017*

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA  
A.S. 2015/2016**

**DIPARTIMENTO  
DI  
MATEMATICA**

**Docenti:**

Guarino Grazia  
Merlino Antonina  
Polcino Giustina  
Savini Marusca  
Tosoni Gabriella

# Programmazione disciplinare di Matematica

## Fasi

1. verifica dei livelli di partenza;
2. definizione degli obiettivi cognitivi;
3. articolazione e scelta dei contenuti;
4. esplicitazione delle metodologie da adottare;
5. modalità di verifica;
6. modalità di recupero
7. sostegno delle eccellenze

## Finalità

L'insegnamento della matematica deve promuovere:

1. lo sviluppo delle capacità intuitive e logiche;
2. la capacità di utilizzare procedimenti;
3. la capacità di ragionare sia in modo induttivo, sia in modo deduttivo;
4. l'uso del linguaggio specifico;
5. la capacità di effettuare ragionamenti coerenti;
6. la consapevolezza di utilizzare schemi e algoritmi per risolvere una situazione problematica.

## Obiettivi di apprendimento

L'allievo deve essere in grado di:

- leggere, comprendere e interpretare il testo scritto di una definizione e di un problema;
- conoscere definizioni, regole, formule e simboli;
- utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico;
- comprendere ed utilizzare il linguaggio specifico;
- risolvere problemi analoghi a quelli proposti in classe;
- riconoscere e costruire relazioni e funzioni;
- confrontare e analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni;
- adoperare i metodi, i linguaggi e gli strumenti informatici utilizzati;
- cogliere analogie fra i vari moduli didattici proposti;
- comprendere e interpretare diagrammi, previsioni e semplici formalismi matematici;
- analizzare e matematizzare i dati di una situazione problematica per individuare le strategie appropriate di risoluzione,
- risolvere problemi con dati sostanzialmente diversi a quelli proposti in classe.

## Strategie di apprendimento

- Esercitazioni in classe e a casa su tre livelli di difficoltà;
- controllo sistematico del lavoro svolto in classe;
- controllo sistematico del lavoro svolto a casa;
- comunicazione dei risultati attraverso il libretto personale.

## Attività di recupero

- Interventi individualizzati in classe o sportelli tematici;
- ripasso dei concetti fondamentali ( sintesi degli argomenti svolti);
- percorso di recupero in itinere;
- utilizzo di strumenti multimediali;
- pausa didattica.

## Metodologia

- Lezioni frontali
- Lavori di gruppo
- Lavoro di autocorrezione
- Attività di revisione
- Attività con l'utilizzo della LIM

## Strumenti

- Libro di testo
- Materiale didattico (fotocopie di schede costruite dal docente)
- Personal Computer
- LIM

## Verifiche

Le prove per la verifica saranno diverse nel corso dell'anno e comunque del seguente tipo:

- prova (scritta e orale) di applicazione di procedimenti riguardanti soprattutto l'acquisizione mnemonica
- prova (scritta e orale) con semplici esercizi di applicazione ed altri richiedenti rielaborazione di quanto appreso
- questionari a risposta multipla, test di vero o falso, quesiti a completamento
- esposizione orale di argomenti trattati
- per le classi prime verifiche intermedie uguali per ogni classe alla fine del primo e del secondo periodo

## Criteri di valutazione:

La valutazione finale sarà effettuata tenendo conto delle seguenti componenti:

- interesse, impegno e partecipazione all'attività educativa e didattica.
- Puntualità nella consegna dei lavori eseguiti.
- Puntualità nel portare il materiale occorrente.
- Miglioramento rispetto al livello di partenza e/o precedente.
- Raggiungimento degli obiettivi didattici rispetto agli esiti formativi dell'asse Matematico.

Per gli alunni stranieri i criteri di valutazione verranno concordati in seno al C.d.C.

## Voto sintetico

1-2	Risultati inesistenti
3	Risultati che evidenziano la mancanza di competenze elementari che caratterizzano la disciplina.
4	Risultati che evidenziano il raggiungimento di qualche competenza minima richiesta che in ogni modo non consente all'alunno di svolgere un semplice lavoro.
5	Risultati che evidenziano il raggiungimento parziale delle competenze minime richieste.
6	Risultati che evidenziano il raggiungimento delle competenze minime richieste.
7	Risultati che evidenziano il raggiungimento di tutte le competenze richieste.
8	Risultati che evidenziano il raggiungimento di tutte le competenze richieste e il possesso di una buona capacità di gestire in modo autonomo i contenuti disciplinari.
9-10	Risultati che evidenziano il raggiungimento di tutte le competenze e una sicura capacità di rielaborare criticamente i contenuti di una preparazione sicura, completa e arricchita di apporti personali.

## Valutazione e conversione tra competenze raggiunte e giudizio numerico

LIVELLO	Voto	Conoscenze	Produzione (scritta e/o orale)	Competenze
<b>Non raggiunto</b>	<b>1-2</b>	Non ha recepito alcun tipo di informazione	Rifiuta le interrogazioni o non risponde alle domande e consegna gli elaborati in bianco.	Non presenti
	<b>3</b>	Insignificante il processo delle conoscenze.	Le risposte sono confuse e non pertinenti; gli elaborati mostrano solo un accenno di risoluzione.	Non presenti oppure frammentarie
	<b>4</b>	Non ha appreso le conoscenze fondamentali	Le risposte ai quesiti sono incomplete e confuse; gli elaborati sono incompleti e/o con gravissimi errori.	Applica con moltissima difficoltà le pochissime conoscenze acquisite.
	<b>5</b>	Le conoscenze sono scarse e frammentarie	Espone i contenuti in modo confuso e gli elaborati contengono gravi errori e sono incompleti.	Applica con molta difficoltà le conoscenze acquisite.
<b>Base</b>	<b>6</b>	La conoscenza dei contenuti è superficiale e selettiva.	Se aiutato o sollecitato riesce a esporre i contenuti; gli elaborati contengono ancora errori e sono imprecisi	Sa applicare alcune conoscenze per risolvere semplici quesiti; non raggiunge gli obiettivi minimi.
<b>Intermedio</b>	<b>7</b>	Le conoscenze acquisite sono accettabili, ma limitate ai contenuti minimi.	Si esprime con un linguaggio non del tutto preciso; sa risolvere semplici quesiti.	Riesce ad applicare le conoscenze apprese, ma commette qualche errore.
	<b>8</b>	Ha acquisito tutte le conoscenze	Espone con una terminologia specifica e risolve quesiti in autonomia.	Applica le conoscenze acquisite senza commettere errori.
<b>Avanzato</b>	<b>9</b>	Le conoscenze sono ampie e approfondite	Si esprime con disinvoltura utilizzando un linguaggio specifico e preciso. Risolve gli elaborati utilizzando anche strategie personali.	Applica le conoscenze in modo corretto
	<b>10</b>	Le conoscenze acquisite sono ampie, complete e ricercate.	Si esprime con padronanza e in modo critico.	Applica le conoscenze con precisione ed è in grado di sintetizzare e di fare collegamenti.

## **OBIETTIVI MINIMI PER TUTTE LE CLASSI**

- Leggere, comprendere e interpretare il testo scritto di una definizione e di un problema.
- Conoscere definizioni, regole, formule e simboli.
- Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico in situazioni analoghe a quelle proposte in classe.
- Comprendere il linguaggio specifico.
- Leggere un diagramma.

### **CONTENUTI MINIMI**

#### **CLASSE 1<sup>a</sup>**

- Insiemi numerici  $N$ ,  $Z$ ,  $Q$ : operazioni e loro proprietà.
- Monomi: proprietà, operazioni.
- Polinomi: somma algebrica, prodotto, prodotti notevoli:  $(a+b)(a-b)$ ;  $(a \pm b)^2$ .
- Identità ed equazioni di I grado intere.
- Statistica: diagrammi e grafici.
- Geometria: elementi di geometria piana.

#### **CLASSE 2<sup>a</sup>**

- Sistemi di equazioni di I grado in due incognite .
- Equazioni di II grado: formula risolutiva, significato di  $\Delta$ .
- Geometria: teorema di Pitagora; calcolo di aree di triangoli e quadrilateri
- Statistica: costruzione e lettura di semplici diagrammi.
- Probabilità: definizione.

#### **CLASSE 3<sup>a</sup>**

- Relazioni e funzioni: concetti generali
- Piano cartesiano.
- Retta: equazione, rappresentazione, condizioni di parallelismo e perpendicolarità, intersezione.

- Parabola : equazione, rappresentazione.
- Grafico della funzione esponenziale e della funzione logaritmica.

#### **CLASSE 4<sup>a</sup>**

- Disequazioni di I e II grado: intere e fratte.
- Sistemi di disequazioni.
- Funzioni razionali intere e fratte: definizione, dominio, segno, limiti, asintoti, continuità, derivata.

#### **CLASSE 5<sup>a</sup>**

- Derivata di una funzione: regole di derivazione
- Lettura di un grafico per ricavare: dominio, codominio, positività, asintoti, continuità, segno della derivata prima, minimi e massimi relativi, flessi.
- Integrali immediati indefiniti e definiti.
- Probabilità di un evento e di un evento contrario.

# Programmazione per Competenze

## Primo biennio

Principale finalità dell'asse matematico

***“Applicare i principi matematici di base nel contesto quotidiano: sul lavoro e nella sfera domestica”***

### Competenze chiave di cittadinanza

L'elevamento dell'obbligo di istruzione a dieci anni intende favorire il pieno sviluppo della persona nella costruzione del sé, di corrette e significative relazioni con gli altri e di una positiva interazione con la realtà naturale e sociale.

**1c• Imparare ad imparare:** organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.

**2c• Progettare:** elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.

#### **3c• Comunicare**

o *comprendere* messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)

o *rappresentare* eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).

**4c• Collaborare e partecipare:** interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.

**5c• Agire in modo autonomo e responsabile:** sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.

**6c• Risolvere problemi:** affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.

**7c• Individuare collegamenti e relazioni:** individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.

**8c• Acquisire ed interpretare l'informazione:** acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

## ASSI CULTURALI

<b>ASSE DEI LINGUAGGI</b>	<b>L1</b>	Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti
	<b>L2</b>	Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo
	<b>L3</b>	Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi
	<b>L4</b>	Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi ed operativi
	<b>L5</b>	Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario
	<b>L6</b>	Utilizzare e produrre testi multimediali
<b>ASSE MATEMATICO</b>	<b>M1</b>	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica
	<b>M2</b>	Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni
	<b>M3</b>	Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi
	<b>M4</b>	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 specifiche di tipo informatico
<b>ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO</b>	<b>T1</b>	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
	<b>T2</b>	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
	<b>T3</b>	Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
<b>ASSE STORICO SOCIALE</b>	<b>S1</b>	Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali
	<b>S2</b>	Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente
	<b>S3</b>	Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio



**M1: Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica**

**ABILITÀ:**

A1M1: Comprendere il significato logicooperativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici. Utilizzare le diverse notazioni e saper convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni..);

A2M1: Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà.

A3M1: Risolvere brevi espressioni nei diversi insiemi numerici; rappresentare la soluzione di un problema con un'espressione e calcolarne il valore anche utilizzando una calcolatrice.

A4M1: Tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche (anche con tabelle); risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici.

A5M1: Comprendere il significato logicooperativo di rapporto e grandezza derivata; rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale; risolvere semplici problemi diretti e inversi

A6M1: Risolvere equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati.

A7M1: Rappresentare graficamente equazioni di primo grado; comprendere il concetto di equazione e quello di funzione

A8M1 Risolvere sistemi di equazioni di primo grado seguendo istruzioni e verificarne la correttezza dei risultati.

**CONOSCENZE:**

C1M1: Gli insiemi numerici  $N$ ,  $Z$ ,  $Q$ ,  $R$ ; rappresentazioni, operazioni, ordinamento.

C2M1: I sistemi di numerazione

C3M1: Espressioni algebriche; principali operazioni.

C4M1: Equazioni e disequazioni di primo grado.

C5M1: Sistemi di equazioni e disequazioni di primo grado.

**M2 :Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.**

**ABILITÀ:**

A1M2: Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale

A2M2: individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete

A3M2: Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative

A4M2: Applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano

A5M2: In casi reali di facile leggibilità risolvere problemi di tipo geometrico, e ripercorrerne le procedure di soluzione

A6M2: Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione

**CONOSCENZE:**

C1M2: Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini: assioma, teorema, definizione.

C2M2 Il piano euclideo: relazioni tra rette; congruenza di figure; poligoni e loro proprietà.

C3M2: Circonferenza e cerchio

C4M2: Misura di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni. Teoremi di Euclide e di Pitagora.

C5M2: Teorema di Talete e sue conseguenze

C6M2: Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano.

C7M2: Interpretazione geometrica dei sistemi di equazioni.

C8M2: Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti

### **M3: Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi**

#### ABILITÀ

:

A1M3: Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe

A2M3: Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici

A3M3: Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni

A4M3: Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa

#### CONOSCENZE:

C1M3: Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi

C2M3: Principali rappresentazioni di un oggetto matematico.

C3M3: Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche, equazioni e disequazioni di 1° grado.

### **M4: 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 specifiche di tipo informatico**

#### ABILITÀ

A1M4: Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati.

A2M4: Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta.

A3M4: Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi.

A4M4: Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica.

A5M4: Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione.

A6M4: Valutare l'ordine di grandezza di un risultato.

A7M4: Elaborare e gestire semplici calcoli attraverso un foglio elettronico

A8M4: Elaborare e gestire un foglio elettronico per rappresentare in forma grafica i risultati dei calcoli eseguiti

#### CONOSCENZE:

C1M4: Significato di analisi e organizzazione di dati numerici.

C2M4: Il piano cartesiano e il concetto di funzione.

C3M4: Funzioni di proporzionalità diretta, inversa e relativi grafici, funzione lineare.

C4M4: Incertezza di una misura e concetto di errore.

C5M4: La notazione scientifica per i numeri reali.

C6M4: Il concetto e i metodi di approssimazione

C7M4: I numeri "macchina"

C8M4: Il concetto di approssimazione

C9M4: Semplici applicazioni che consentono di creare, elaborare un foglio elettronico con le forme grafiche corrispondenti

## CLASSE PRIMA

CLASSE PRIMA			
	n° ore		n° ore
ARITMETICA E ALGEBRA	86	Teoria degli insiemi	6
		Insieme dei numeri naturali	15
		Insieme dei numeri relativi	15
		Insieme dei numeri razionali	20
		Monomi	15
		Polinomi	15
RELAZIONI E FUNZIONI	20	Equazioni lineari intere	10
		Problemi di primo grado	10
GEOMETRIA	18	Elementi fondamentali, segmenti e angoli	8
		Triangoli	5
		Quadrilateri	5
DATI E PREVISIONI (STATISTICA)	8	Organizzazione e lettura dei dati	4
		Rappresentazione grafica dei dati	4
			monte ore: 132

Competenze consiglio di classe

Classe prima

DISCIPLINA	UNITA' DI APPRENDIMENTO	ASSE DEI LINGUAGGI						ASSE MATEMATICO				ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO			ASSE STORICO SOCIALE		
		L1	L2	L3	L4	L5	L6	M1	M2	M3	M4	T1	T2	T3	S1	S2	S3
<b>MATEMATICA</b>	<b>ARITMETICA E ALGEBRA</b>							x		x							
	<b>RELAZIONI E FUNZIONI</b>							x		x	x						
	<b>GEOMETRIA</b>								x	x							
	<b>DATI E PREVISIONI</b>										x						

ASSE MATEMATICO

DISCIPLINA	M1								M2								M3			M4																																
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	C1	C2	C3	C4	C5	A1	A2	A3	A4	A5	A6	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9								
<b>Matematica</b>	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x		x	x													x	x	x						x	x															

MATERIA: <i>MATEMATICA</i>				CLASSE: <i>PRIMA</i>				
U.A.	OUTPUT	COSA FA IL DOCENTE	COSA FA L'ALLIEVO	ABILITA' E CONOSCENZE PROMOSSE	Competenza	Abilità	Conoscenza	
<b>ARITMETICA E ALGEBRA</b>	L'allievo deve completare un cruciverba (numeri crociati) in cui le richieste sono espressioni letterali in cui deve sostituire il valore numerico, espressioni con proprietà delle potenze, trasformazione di numeri in base minore di 10 e viceversa. Deve, inoltre, risolvere un problema con frazioni, proporzioni e percentuali fornendo risultati approssimati.	<p>Presenta la genesi storica del concetto di numero naturale per giungere a precisare che un numero naturale è un simbolo.</p> <p>Propone esempi e controesempi per favorire la comprensione delle proprietà delle operazioni.</p> <p>Stimola la partecipazione con la richiesta di interventi da posto.</p> <p>Propone esercitazioni individuali e/o collettive.</p> <p>Introduce i numeri relativi con considerazioni intuitive e pratiche come somme di debiti e crediti, spostamenti verso destra o verso sinistra, dopo t secondi o t secondi fa ecc.</p> <p>Esegue esercizi dimostrativi alla lavagna</p>	<p>Rappresenta un numero in forma polinomiale</p> <p>Converte un numero dalla base dieci ad una base minore e viceversa</p> <p>Applica le proprietà delle operazioni e delle potenze</p> <p>Risolve semplici espressioni numeriche</p> <p>Applica criteri di divisibilità dei numeri</p> <p>Scompone i numeri in fattori primi.</p> <p>Determina il M.C.D. e il m.c.m.</p> <p>Confronta e rappresenta i numeri interi relativi</p> <p>Calcola il valore assoluto di un numero intero relativo</p> <p>Applica le proprietà delle operazioni e delle potenze</p> <p>Risolve semplici espressioni numeriche</p> <p>Risolve semplici espressioni numeriche con le frazioni</p> <p>Opera con i numeri decimali ed esegue i calcoli approssimati</p> <p>Risolve semplici proporzioni</p>	<p>A1M1: Comprendere il significato logicooperativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici. Utilizzare le diverse notazioni e saper convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni..);</p> <p>A2M1: Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà.</p> <p>A3M1: Risolvere brevi espressioni nei diversi insiemi numerici; rappresentare la soluzione di un problema con un'espressione e calcolarne il valore anche utilizzando una calcolatrice.</p> <p>A4M1: Tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche (anche con tabelle); risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici.</p> <p>A5M1: Comprendere il significato logicooperativo di rapporto e grandezza derivata; rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale; risolvere semplici problemi diretti e inversi</p> <p>C1M1: Gli insiemi numerici N, Z, Q, R; rappresentazioni, operazioni, ordinamento.</p> <p>C2M1: I sistemi di numerazione</p> <p>C3M1: Espressioni algebriche; principali operazioni.</p>	<b>M1</b>	A1M1 A2M1 A3M1 A4M1 A5M1	C1M1 C2M1 C3M1	
		<p>Esponde una situazione problematica che necessita di un atteggiamento metodico per essere risolta.</p> <p>Propone una lettura attenta del testo di un problema per identificare i dati e l'obiettivo.</p> <p>Elenca e struttura i dati con una tabella o con uno schema opportuno con la collaborazione degli allievi</p> <p>Mostra come costruire un modello matematico che risolve un problema.</p>	<p>Legge il problema ad alta voce.</p> <p>Prova ad identificare i dati (le informazioni note) e l'obiettivo (la richiesta del problema).</p> <p>Annota e schematizza i dati.</p> <p>Individua il modello risolutivo con gli strumenti matematici a disposizione.</p> <p>Risolve il modello matematico.</p> <p>Valuta la soluzione rispetto al problema iniziale per verificare se è accettabile e se si può rispondere al problema.</p>	<p>A1M3: Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe</p> <p>A4M3: Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa</p> <p>C1M3: Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi</p> <p>C2M3: Principali rappresentazioni di un oggetto matematico.</p> <p>C3M3: Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali</p>		<b>M3</b>	A1M3 A4M3	C1M3 C2M3 C3M3
		<p>Mostra un'operazione che da come risultato un numero con molte cifre decimali per porre il problema della necessità, nei calcoli, di utilizzare solo alcune cifre. Elenca i modi in cui può avvenire l'approssimazione di un numero con esempi.</p>	<p>Prova con la calcolatrice a determinare numeri con tante cifre decimali.</p> <p>Approssima per troncamento alla k-esima cifra.</p> <p>Approssima per arrotondamento alla k-esima cifra.</p>	<p>A6M4: Valutare l'ordine di grandezza di un risultato.</p> <p>C6M4: Il concetto e i metodi di approssimazione</p>			<b>M4</b>	A6M4

MATERIA: MATEMATICA				CLASSE: PRIMA			
U.A.	OUTPUT	COSA FA IL DOCENTE	COSA FA L'ALLIEVO	ABILITA' E CONOSCENZE PROMOSSE	Compe- tenza	Abilità	Cono- scenza
<b>RELAZIONI E FUNZIONI</b>	Risoluzione di un problema riferito alla vita reale	<p>Introduce il concetto di funzione partendo dalle relazioni parentali. Introduce R.C.O.M. e sottopone agli allievi la lettura di alcuni grafici. Introduce le equazioni con riferimento alla vita quotidiana pur utilizzando un linguaggio specifico. Fornisce numerosi esempi di applicazione dei principi di equivalenza, facendoli lavorare in gruppi di due o tre. Esegue esercizi dimostrativi alla lavagna sulla risoluzione di equazioni di primo grado. Stimola la partecipazione sia da posto che alla lavagna. Sottopone all'attenzione degli allievi un problema vicino ai loro interessi personali stimolando la loro personale ricerca della soluzione. Guida gli allievi alla impostazione e alla costruzione di un modello algebrico.</p>	<p>Prende appunti. Lavorano in gruppi di due o tre. Partecipa attivamente alle lezioni con interventi ordinati. Esegue le consegne sul quaderno. Gli allievi uno alla volta con l'aiuto ordinato dei compagni risolvono esercizi e problemi alla lavagna.</p>	<p><b>A6M1:</b> Risolvere equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati. <b>C4M1:</b> Equazioni di primo grado</p>	<b>M1</b>	A6M1	C4M1
				<p><b>A1M3:</b> Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe <b>A2M3:</b> Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici <b>C1M3:</b> Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi <b>C2M3:</b> Principali rappresentazioni di un oggetto matematico. <b>C3M3:</b> Tecniche risolutive di un problema che utilizzano equazioni di 1° grado.</p>	<b>M3</b>	A1M3 A2M3	C1M3 C2M3 C3M3
				<p><b>A3M4:</b> Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi <b>A5M4:</b> Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione. <b>C1M4:</b> Significato di analisi e organizzazione di dati numerici. <b>C2M4:</b> Il piano cartesiano e il concetto di funzione.</p>	<b>M4</b>	A3M4 A5M4	C1M4 C2M4

MATERIA: MATEMATICA				CLASSE: PRIMA			
U.A.	OUTPUT	COSA FA IL DOCENTE	COSA FA L'ALLIEVO	ABILITA' E CONOSCENZE PROMOSSE	Compe- tenza	Abilità	Cono- scenza
<b>GEOMETRIA</b>	RAPPRESENTARE NEL PIANO FIGURE GEOMETRICHE E INDIVIDUA GLI ELEMENTI FONDAMENTALI.	<p>Presenta la geometria dal punto di vista storico. Introduce il modello deduttivo Con esempi analizza e spiega il significato di assioma, teorema, definizione Fornisce concetti e definizioni Conduce con gradualità lo studente ad acquisire il necessario rigore formale che richiede la geometria Classifica i poligoni oggetto di studio: triangoli e quadrilateri e ne illustra le proprietà Stimola la partecipazione per riconoscere invarianti e relazioni. Definisce il concetto di isometria e studia le traslazioni e le simmetrie</p>	<p>Riconosce gli enti fondamentali Definisce le figure geometriche e ne distingue le proprietà. Classifica triangoli e quadrilateri</p>	<p>A1M2: Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale A2M2: individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete A3M2: Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative</p> <p>C1M2: Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini: assioma, teorema, definizione. C2M2: Il piano euclideo: relazioni tra rette; congruenza di figure; poligoni e loro proprietà. C8M2: Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti</p>	<b>M2</b>	A1M2 A2M2 A3M2	C1M2 C2M2 C8M2
		<p>Espone una situazione problematica che necessita di un atteggiamento metodico per essere risolta. Propone una lettura attenta del testo di un problema per identificare i dati e l'obiettivo. Elenca e struttura i dati con una tabella o con uno schema opportuno con la collaborazione degli allievi Mostra come costruire un modello matematico che risolve un problema.</p>	<p>Legge il problema. Identifica i dati (le informazioni note) e l'obiettivo (la richiesta del problema). Annota e schematizza i dati. Individua il modello risolutivo con gli strumenti matematici a disposizione. Risolve il modello matematico. Valuta la soluzione rispetto al problema iniziale e se si può rispondere al problema.</p>	<p>A1M3: Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe A4M3: Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa</p> <p>C1M3: Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi C2M3: Principali rappresentazioni di un oggetto matematico. C3M3: Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali</p>		<b>M3</b>	A1M3 A4M3

MATERIA: MATEMATICA				CLASSE: PRIMA			
U.A.	OUTPUT	COSA FA IL DOCENTE	COSA FA L'ALLIEVO	ABILITA' E CONOSCENZE PROMOSSE	Competenza	Abilità	Conoscenza
<p style="text-align: center;"><b>Dati e previsioni</b></p>	<p style="text-align: center;">Si stabilisce il tema del sondaggio. Gli allievi lo effettuano scegliendo un campione di cento unità Leggono ed elaborano i dati</p>	<p>Introduce la statistica, fornendo esempi di raccolta di dati (informazioni sui gusti; sulla salute...)</p> <p>Propone esempi di tabelle da leggere e interpretare (il più possibile vicini alla vita quotidiana)</p> <p>Illustra i metodi di rappresentazione grafica ( diagrammi cartesiani, istogrammi, diagrammi a torta)</p> <p>Svolge esempi di rappresentazione grafica alla lavagna o con EXCEL utilizzando dati raccolti dagli allievi</p> <p>Illustra i metodi di elaborazione dei dati. Media aritmetica Moda Mediana</p>	<p>Raccoglie i dati di un sondaggio proposto</p> <p>Classifica i dati</p> <p>Compila, legge e interpreta la tabella con dati</p> <p>Sceglie il tipo di rappresentazione più significativa e rappresenta i dati</p> <p>Analizza tabelle fornite</p> <p>Interpreta i diagrammi cartesiani, gli istogrammi e i diagrammi a torta</p> <p>Analizza i dati, li traduce con un grafico ne calcola le costanti caratteristiche individuando quella più significativa per ogni fenomeno</p>	<p>A1M4: Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. A2M4: Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta. A3M4: Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi.</p> <p>C1M4: Significato di analisi e organizzazione di dati numerici.</p>	<p style="text-align: center;"><b>M4</b></p>	<p>A1M4 A2M4 A3M4</p>	<p style="text-align: center;">C1M4</p>



## CLASSE SECONDA

	n° ore		n° ore
ARITMETICA E ALGEBRA	40	Fattorizzazione dei polinomi	10
		Frazioni algebriche	10
		Equazioni fratte	10
		Insieme dei numeri reali (radicali)	10
RELAZIONI E FUNZIONI	58	Sistemi di primo grado	15
		Risoluzione grafica dei sistemi di primo grado	8
		Disequazioni lineari	10
		Equazioni di secondo grado	15
		Sistemi di secondo grado	10
GEOMETRIA	22	Perimetro e area dei poligoni	8
		Teorema di Pitagora e applicazioni	8
		Circonferenza e cerchio	6
DATI E PREVISIONI (PROBABILITÀ)	12	Definizione classica di probabilità	12
		Probabilità degli eventi	
			monte ore: 132

Competenze consiglio di classe

Classe seconda

DISCIPLINA	UNITA' DI APPRENDIMENTO	ASSE DEI LINGUAGGI						ASSE MATEMATICO				ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO			ASSE STORICO SOCIALE		
		L1	L2	L3	L4	L5	L6	M1	M2	M3	M4	T1	T2	T3	S1	S2	S3
MATEMATICA	ARITMETICA E ALGEBRA							x									
	RELAZIONI E FUNZIONI							x		x	x						
	GEOMETRIA								x	x							
	DATI E PREVISIONI										x						

ASSE MATEMATICO

DISCIPLINA	M1								M2								M3						M4																																					
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	C1	C2	C3	C4	C5	A1	A2	A3	A4	A5	A6	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	A1	A2	A3	A4	C1	C2	C3	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9									
Matematica			X	X	X	X	X	X							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X													

U.A.	OUTPUT	COSA FA IL DOCENTE	COSA FA L'ALLIEVO	ABILITA' E CONOSCENZE PROMOSSE	Comp e tenza	Abilità	Conoscenza
<b>ARITMETICA E ALGEBRA</b>	L'allievo deve calcolare il perimetro di un rettangolo note le misure dei lati che sono espresse con polinomi, frazioni algebriche e radicali. Dopo deve calcolare il valore dell'incognita x noto il valore del perimetro.	<p>Introduce le scomposizioni come "operazione inversa" della moltiplicazione e mette in evidenza l'analogia con la scomposizione dei numeri interi</p> <p>Promuove la partecipazione degli allievi con esempi</p> <p>Propone numerose esercitazioni individuali e/o collettive</p> <p>Introduce i polinomi irriducibili, scomposti in fattori e scomponibili in fattori</p> <p>Introduce i vari metodi di scomposizione in fattori: il raccoglimento a fattore comune, quadrato di un binomio e differenza di due quadrati</p>	<p>Applica i metodi di scomposizione</p> <p>Scompone in fattori un polinomio mediante il raccoglimento a fattore comune, utilizza i prodotti notevoli: quadrato di un binomio e differenza di due quadrati</p>	<p>A4M1: Tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche (anche con tabelle); risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici.</p> <p>C3M1: Espressioni algebriche; principali operazioni.</p>	<b>M1</b>	A4M1	C3M1
		<p>Introduce l'argomento in forma piana e discorsiva, motivato da esempi concreti, anche se la trattazione avviene con il rigore necessario a conferire alla matematica valore formativo</p> <p>Stimola la partecipazione con la richiesta di interventi dal posto.</p> <p>Esegue esercizi dimostrativi alla lavagna</p> <p>Definisce le frazioni algebriche</p> <p>Introduce le operazioni di addizione algebrica, moltiplicazione e divisione con le frazioni algebriche</p>	<p>Ripete la definizione di frazione algebrica e sa trovare le sue C.E.</p> <p>Esegue semplici operazioni di addizione algebrica, moltiplicazione, divisione e semplificazione con le frazioni algebriche</p> <p>Opera con semplici espressioni algebriche</p>	<p>A4M1: Tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche (anche con tabelle); risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici.</p> <p>C3M1: Espressioni algebriche; principali operazioni.</p>	<b>M1</b>	A4M1	C3M1
		<p>Introduce le equazioni fratte e il metodo di risoluzione ponendo l'attenzione sulle C.E. dell'equazione</p> <p>Risolve alcune semplici equazioni fratte alla lavagna chiedendo la partecipazione attiva degli allievi</p>	<p>Riconosce una equazione fratta</p> <p>Trova le C.E. e sa risolvere semplici equazioni fratte</p>	<p>A6M1: Risolvere equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati.</p> <p>C4M1: Equazioni e disequazioni di primo grado.</p>	<b>M1</b>	A6M1	C4M1
		<p>Introduce i numeri razionali e irrazionali utilizzando esempi concreti ma tenendo conto che la trattazione di essi deve avvenire in modo che sia mantenuto il rigore necessario proprio della disciplina</p> <p>Promuove la partecipazione degli allievi con esempi</p> <p>Definisce i radicali e introduce le operazioni tra radicali: semplificazione, trasporto di un fattore fuori dal segno di radice, moltiplicazione e divisione di radicali, potenza, somma di radicali e razionalizzazione di denominatori di frazioni con un solo radicale denominatori di frazioni con un solo radicale</p>	<p>Riconosce i numeri razionali e irrazionali, individua i legami tra i vari insiemi numerici</p> <p>Comprende il significato di radicale in <math>R^+</math> e in <math>R</math></p> <p>Applica le proprietà dei radicali ed esegue semplici operazioni con essi</p>	<p>A3M1: Risolvere brevi espressioni nei diversi insiemi numerici; rappresentare la soluzione di un problema con un'espressione e calcolarne il valore anche utilizzando una calcolatrice.</p> <p>C1M1: Gli insiemi numerici N, Z, Q, R; rappresentazioni, operazioni, ordinamento.</p>	<b>M1</b>	A3M1	C1M1

U.A.	OUTPUT	COSA FA IL DOCENTE	COSA FA L'ALLIEVO	ABILITA' E CONOSCENZE PROMOSSE	Compe- tenza	Abilità	Cono- scenza			
<b>RELAZIONI E FUNZIONI</b>	L'allievo deve risolvere un semplice problema pratico con l'uso dei sistemi lineari da risolvere sia col metodo analitico che grafico	<p>Introduce i problemi di primo grado a due incognite con degli esempi pratici. Promuove l'interpretazione della consegna del problema, l'individuazione delle incognite e delle equazioni risolventi, definendo il concetto di sistema a due incognite. Spiega e mostra le varie tecniche per risolvere un sistema di 1° grado, il numero e l'esistenza delle soluzioni (sistemi determinati, indeterminati e impossibili). Mette in evidenza la necessità di verificare sia numericamente che logicamente (cioè l'accettabilità) dei risultati ottenuti. Mostra come rappresentare le soluzioni ottenute come coppie di numeri o con simbologia opportuna nel caso di infinite o nessuna soluzione</p>	<p>Legge la consegna di un problema. Individua le incognite e ricava le equazioni risolventi</p> <p>Risolve un sistema di 1° grado, individuando esistenza e numero delle soluzioni.</p> <p>Verifica numericamente e logicamente le soluzioni ottenute.</p> <p>Rappresenta le soluzioni ottenute come coppie di numeri o con simbologia opportuna.</p>	<p>A6M1: Risolvere equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati.</p> <p>A7M1: Rappresentare graficamente equazioni di primo grado; comprendere il concetto di equazione e quello di funzione</p> <p>A8M1 Risolvere sistemi di equazioni di primo grado seguendo istruzioni e verificarne la correttezza dei risultati.</p> <p>C4M1: Equazioni e disequazioni di primo grado.</p> <p>C5M1: Sistemi di equazioni e disequazioni di primo grado.</p> <p>C6M2: Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano.</p> <p>C7M2: Interpretazione geometrica dei sistemi di equazioni.</p>	<b>M1</b>	A6M1 A7M1 A8M1	C4M1 C5M1  C6M2 C7M2			
		<p>Richiama il concetto di sistema di riferimento cartesiano ortogonale sul piano e di coordinate di un punto. Mostra come ricavare in forma tabulare le soluzioni di un'equazione di 1° grado in due incognite. Mostra come interpretare le soluzioni di un'equazione a due incognite di 1° grado come luogo dei punti su un piano cartesiano, evidenziando la corrispondenza tra tali equazioni e le rette di un piano. Mette in evidenza la corrispondenza tra punto di intersezione tra due rette e soluzione del sistema di equazioni associate a tali rette. Svolge alcuni esempi numerici, illustrando la corrispondenza tra sistemi determinati-rette incidenti, sistemi impossibili-rette parallele, sistemi indeterminati-rette coincidenti.</p>	<p><i>Ricava in forma tabulare le soluzioni di una equazione di primo grado in due incognite.</i></p> <p>Disegna la retta corrispondente ad una equazione di primo grado in due incognite. Ricava l'intersezione tra due rette o individua il parallelismo o la coincidenza di due rette.</p>	<p>A1M3: Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe</p> <p>A2M3: Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici</p> <p>A3M3: Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni</p> <p>A4M3: Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa.</p> <p>C1M3: Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi</p> <p>C2M3: Principali rappresentazioni di un oggetto matematico.</p> <p>C3M3: Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche, equazioni e disequazioni di 1° grado.</p>				<b>M3</b>	A1M3 A2M3 A3M3 A4M3	C1M3 C2M3 C3M3
		<p>Richiama il concetto di disuguaglianza numerica, la relativa simbologia e il suo valore di verità. Introduce il concetto di disequazione e del suo valore di verità al variare dell'incognita x. Mostra le varie tecniche per risolvere una disequazione lineare utilizzando i principi di equivalenza.</p>	<p>Riconosce una disuguaglianza e ricava il suo valore di verità.</p> <p>Riconosce una disequazione individuando l'incognita.</p> <p>Risolve una disequazione di primo grado applicando i principi di equivalenza.</p>	<p>A4M4: Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica.</p> <p>A5M4: Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione</p> <p>C2M4: Il piano cartesiano e il concetto di funzione.</p> <p>C3M4: Funzioni di proporzionalità diretta, inversa e relativi grafici, funzione lineare.</p>						

MATERIA: MATEMATICA				CLASSE: SECONDA			
U.A.	OUTPUT	COSA FA IL DOCENTE	COSA FA L'ALLIEVO	ABILITA' E CONOSCENZE PROMOSSE	Compe tenza	Abilità	Cono scenza
<b>GEOMETRIA</b>	<b>RISOLVERE PROBLEMI INERENTI AL CALCOLO DI PERIMETRI E AREE</b>	<p>Illustra i concetti di perimetro e area Rappresenta Poligoni equivalenti Introduce la scomposizione di poligoni non regolari Usa le formule per il calcolo di perimetri e aree di triangoli e quadrilateri Introduce il teorema di Pitagora come applicazione di figure equivalenti Presenta problemi risolvibili con il teorema di Pitagora Definisce la circonferenza, il cerchio e le loro parti. Esamina la posizione tra circonferenza e retta e tra due circonferenze Calcola la lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio Usa eventuali software disponibili.</p>	<p>Riconosce figure poligonali equivalenti come figure equiscomponibili Calcola aree e perimetri Risolve problemi che richiedono l'applicazione del teorema di Pitagora Utilizza eventuali software per controllare figure equivalenti Distingue correttamente le varie parti del cerchio e della circonferenza Risolve semplici problemi sulla circonferenza</p>	<p>A1M2: Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale A2M2: individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete A3M2: Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative A4M2: Applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano A5M2: In casi reali di facile leggibilità risolvere problemi di tipo geometrico, e ripercorrerne le procedure di soluzione A6M2: Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione</p> <p>C2M2: Il piano euclideo: relazioni tra rette; congruenza di figure; poligoni e loro proprietà. C3M2: Circonferenza e cerchio C4M2: Misura di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni. Teorema di Pitagora.</p>	<b>M2</b>	A1M2 A2M2 A3M2 A4M2 A5M2 A6M2	C2M2 C3M2 C4M2 C8M2
		<p>Espone una situazione problematica che necessita di un atteggiamento metodico per essere risolta. Propone una lettura attenta del testo di un problema per identificare i dati e l'obiettivo. Elenca e struttura i dati con una tabella o con uno schema opportuno con la collaborazione degli allievi Mostra come costruire un modello matematico che risolve un problema.</p>	<p>Legge il problema. Identifica i dati (le informazioni note) e l'obiettivo (la richiesta del problema). Annota e schematizza i dati. Individua il modello risolutivo con gli strumenti matematici a disposizione. Risolve il modello matematico. Valuta la soluzione rispetto al problema iniziale per verificare se è accettabile e se si può rispondere al problema.</p>	<p>A1M3: Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe A4M3: Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa</p> <p>C1M3: Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi C2M3: Principali rappresentazioni di un oggetto matematico. C3M3: Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali</p>		<b>M3</b>	A1M3 A4M3

MATERIA: MATEMATICA				CLASSE: SECONDA			
U.A.	OUTPUT	COSA FA IL DOCENTE	COSA FA L'ALLIEVO	ABILITA' E CONOSCENZE PROMOSSE	Competenza	Abilità	Conoscenza
Probabilità	Data una successione di eventi, l'allievo individua gli eventi aleatori e ne calcola la probabilità di successo	<p>Presenta gli elementi basilari del calcolo della probabilità con esempi concreti vicini alla loro esperienza</p> <p>Illustra il significato di evento casuale, evento impossibile, evento certo.</p> <p>Presenta l'evento somma, l'evento prodotto e l'evento incompatibile</p> <p>Presenta il concetto di probabilità contraria</p>	<p>Calcola la probabilità di un evento e del suo contrario</p> <p>Applica la probabilità di un evento composto (somma-prodotto di eventi)</p>	<p>A1M4: Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. A3M4: Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi.</p> <p>C1M4: Significato di analisi e organizzazione di dati numerici</p>	<b>M4</b>	A1M4 A3M4	C1M4

## CLASSE TERZA

	n° ore		n° ore
ARITMETICA E ALGEBRA	25	Interpretazione grafica delle equazioni di primo e secondo grado	10
		Interpretazione grafica delle disequazioni di primo e secondo grado	10
		Insieme dei numeri complessi	5
RELAZIONI E FUNZIONI	30	Funzioni ed equazioni esponenziali	10
		Funzioni ed equazioni logaritmiche	10
		Funzioni ed equazioni goniometriche	10
GEOMETRIA	38	Retta	15
		Parabola	13
		Trigonometria	10
DATI E PREVISIONI	6	Richiami di statistica	3
		Rappresentazione grafica dei dati	3
			monte ore: 99

ARITMETICA E ALGEBRA		
COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare i principi di equivalenza e la regola del cambiamento del segno alle disequazioni</li> <li>Risolvere una disequazione lineare</li> <li>Risolvere graficamente una disequazione di 2° grado</li> <li>Eseguire operazioni con i numeri complessi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretazione grafica delle equazioni e disequazioni di primo grado</li> <li>Interpretazione grafica delle equazioni e disequazioni di secondo grado</li> <li>Insieme dei numeri complessi</li> </ul>
RELAZIONI E FUNZIONI		
COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dare la definizione di funzione esponenziale</li> <li>Studiare il grafico della funzione esponenziale con base <math>&gt;1</math> e <math>0 &lt; \text{base} &lt; 1</math></li> <li>Determinare il dominio</li> <li>Risolvere equazioni esponenziali</li> <li>Dare la definizione di logaritmo</li> <li>Applicare le proprietà dei logaritmi</li> <li>Dare la definizione di funzione logaritmica</li> <li>Studiare il grafico della funzione logaritmica con base <math>&gt;1</math> e <math>0 &lt; \text{base} &lt; 1</math></li> <li>Risolvere equazioni logaritmiche</li> <li>Trasformare gradi in radianti e viceversa</li> <li>Dare la definizione di seno, coseno e tangente di un angolo</li> <li>Calcolare i valori delle funzioni goniometriche degli angoli notevoli utilizzando la circonferenza goniometrica</li> <li>Applicare le relazioni fondamentali tra le funzioni goniometriche</li> <li>Disegnare il grafico delle funzioni goniometriche</li> <li>Risolvere equazioni goniometriche elementari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funzioni ed equazioni esponenziali</li> <li>Funzioni ed equazioni logaritmiche</li> <li>Funzioni ed equazioni goniometriche</li> </ul>



GEOMETRIA		
COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>• Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare e individuare le coordinate di un punto nel piano cartesiano</li> <li>• Trovare la distanza tra due punti</li> <li>• Trovare le coordinate del punto medio tra due punti</li> <li>• Riconoscere l'equazione di una retta</li> <li>• Disegnare una retta nel piano cartesiano, data la sua equazione</li> <li>• Determinare l'equazione di una retta noti coefficiente angolare ed un punto</li> <li>• Determinare l'equazione di una retta noti due punti</li> <li>• Trovare l'intersezione tra due rette</li> <li>• Riconoscere la condizione di parallelismo</li> <li>• Riconoscere la condizione di perpendicolarità</li>   <li>• Riconoscere l'equazione di una parabola</li> <li>• Determinare vertice, asse di simmetria e zeri di una parabola</li> <li>• Disegnare una parabola nel piano cartesiano</li> <li>• Stabilire il comportamento di una retta rispetto alla parabola</li> <li>• applicare i teoremi per risolvere un triangolo rettangolo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retta</li> <li>• Parabola</li> <li>• Trigonometria</li> </ul>
DATI E PREVISIONI		
COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche usando consapevolmente gli strumenti di calcolo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compila, legge e interpreta una tabella con dati</li> <li>• Sceglie il tipo di rappresentazione più significativa e rappresenta i dati</li> <li>• Interpreta i diagrammi cartesiani, gli istogrammi e i diagrammi a torta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richiami di statistica</li> <li>• Rappresentazione grafica dei dati</li> </ul>

## CLASSE QUARTA

CLASSE QUARTA			
	n° ore		n° ore
ARITMETICA E ALGEBRA	27	Equazioni di grado superiore al secondo	6
		Disequazioni algebriche	21
RELAZIONI E FUNZIONI	60	Limiti	20
		Continuità	20
		Derivate	20
DATI E PREVISIONI	12	Calcolo combinatorio	12
			monte ore: 99

ARITMETICA E ALGEBRA		
COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risolvere semplici equazioni di grado superiore al secondo</li> <li>Risolvere disequazioni di 1° e 2° grado, intere e fratte</li> <li>Risolvere i sistemi di disequazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equazioni di grado superiore al secondo</li> <li>Disequazioni algebriche</li> <li>Sistemi di disequazioni</li> </ul>
<b>RELAZIONI E FUNZIONI RAZIONALI INTERE E FRATTE</b>		
COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</li> <li>Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinare il dominio di una funzione</li> <li>Riconoscere il limite sinistro e destro di una funzione</li> <li>Dedurre i limiti di una funzione dal grafico della stessa</li> <li>Calcolare i limiti di una funzione</li> <li>Risolvere le forme indeterminate delle funzioni razionali intere e fratte</li> <li>Determinare le equazioni degli asintoti</li> <li>Ricavare dal grafico di una funzione le equazioni degli asintoti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limiti</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiare la continuità e la discontinuità di una funzione in un punto</li> <li>• Calcolare la derivata delle funzioni elementari</li> <li>• Calcolare la derivata di una somma, di un prodotto e di un quoziente di funzioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuità</li> <li>• Derivate</li> </ul>
<b>DATI E PREVISIONI</b>		
<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare il modello adeguato a risolvere un problema di conteggio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper calcolare permutazioni, disposizioni e combinazioni semplici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolo combinatorio</li> </ul>

## CLASSE QUINTA

	n° ore		n° ore
RELAZIONI E FUNZIONI	78	Derivate: applicazioni	30
		Integrali indefiniti	30
		Integrali definiti	18
DATI E PREVISIONI	21	Definizione di probabilità	9
		Teoremi sulla probabilità	12
			monte ore: 99

## RELAZIONI E FUNZIONI RAZIONALI INTERE E FRATTE

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica</li>   <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi.</li>   <li>• Utilizzare gli strumenti del calcolo integrale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere e classificare i punti di non derivabilità di una funzione dalla lettura di un grafico</li> <li>• Determinare gli intervalli di crescita e decrescenza</li> <li>• Determinare i punti di minimo e massimo relativo</li> <li>• Eseguire lo studio di semplici funzioni e tracciarne il grafico</li>   <li>• Calcolare integrali indefiniti di semplici funzioni</li>   <li>• Applicare il calcolo integrale al calcolo di aree e a problemi tratti da altre discipline</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicazione delle derivate</li>   <li>• Integrali indefiniti</li>   <li>• Integrali definiti</li> </ul>

## DATI E PREVISIONI

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calcolare la probabilità di un evento</li><li>• Calcolare la probabilità dell' evento contrario e dell'evento unione e intersezione di due eventi</li><li>• Stabilire se due eventi sono incompatibili o indipendenti</li><li>• Utilizzare i teoremi sulle probabilità</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definizione di probabilità</li><li>• Teoremi sulla probabilità</li></ul>

**CLASSE TERZA ITI-MODA  
COMPLEMENTI DI MATEMATICA**

DATI E PREVISIONI	n° ore		n° ore
	<b>6</b>	Richiami di statistica	3
		Rappresentazione grafica dei dati	3
STATISTICA INFERNZIALE	<b>7</b>	Universo e campioni	3
		Parametri di un universo.	4
SPAZIO EUCLIDEO Nozioni fondamentali	<b>8</b>	Rette e piani nello spazio	4
		Diedri	2
		Angoloidi	2
SOLIDI NOTEVOLI	<b>12</b>	Poliedri	4
		Corpi rotondi	4
		Superfici e volumi dei solidi	4
			monte ore: 33



<b>DATI E PREVISIONI</b>		
<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche usando consapevolmente gli strumenti di calcolo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compila, legge e interpreta una tabella con dati</li> <li>Sceglie il tipo di rappresentazione più significativa e rappresenta i dati</li> <li>Interpreta i diagrammi cartesiani, gli istogrammi e i diagrammi a torta</li> </ul>	Richiami di statistica Rappresentazione grafica dei dati
	<b>STATISTICA INFERENZIALE</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pianificare una rilevazione di dati</li> <li>Analizzare i dati rilevati</li> <li>Calcolare media varianza e scarto quadratico medio</li> </ul>	Media varianza e scarto quadratico medio
<b>SPAZIO EUCLIDEO</b>		
<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni</li> </ul>	Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete Calcolare aree e volumi di solidi	Solidi e sezioni

**CLASSE QUARTA ITI-MODA  
COMPLEMENTI DI MATEMATICA**

	n° ore		n° ore
<b>STATISTICA INFERNZIALE</b>	<b>13</b>	Distribuzione campionarie	4
		Stima dei parametri	5
		Determinazione della dimensione di un campione	4
<b>GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO</b>	<b>20</b>	Coordinate cartesiane nello spazio	3
		Equazione del piano	5
		Equazione della retta	4
		Posizioni reciproche tra rette e piani	4
		Equazioni di alcune superfici notevoli	4
			monte ore: 33

<b>STATISTICA INFERENZIALE</b>		
<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche usando consapevolmente gli strumenti di calcolo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stimare i parametri dell'universo statistico</li> <li>• Determinare la dimensione di un campione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stima della media, della varianza e della frequenza relativa</li> <li>• Dimensione di un campione</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>• Confrontare e analizzare figure geometriche Individuando invarianti e relazioni</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi</li> </ul>	<b>GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO</b>	
	<b>ABILITÀ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare la distanza tra due punti</li> <li>• Determinare l'equazione di un piano</li> <li>• Determinare l'equazione di una retta</li> </ul>	<b>CONOSCENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinate cartesiane nello spazio</li> <li>• Equazione del piano</li> <li>• Equazione della retta</li> </ul>

