



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strumentali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV



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

Cod.Fis.: 80008290936 - Codice MPL: PNIS00900P

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

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA
A.S. 2017/2018**

**DIPARTIMENTO
DI
MATEMATICA**

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/Tablet
- 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
- simulazione delle prove INVALSI per le classi seconde
- prova esperta per le classi seconde
- verifiche intermedie uguali per ogni classe all'inizio del secondo periodo e/o alla fine dell'anno scolastico (prove trasversali)

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
Non raggiunto	1-2	Non ha recepito alcun tipo di informazione	Rifiuta le interrogazioni o non risponde alle domande e consegna gli elaborati in bianco.	Non presenti
	3	Insignificante il processo delle conoscenze.	Le risposte sono confuse e non pertinenti; gli elaborati mostrano solo un accenno di risoluzione.	Non presenti oppure frammentarie
	4	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.
	5	Le conoscenze sono scarse e frammentarie	Esponde i contenuti in modo confuso e gli elaborati contengono gravi errori e sono incompleti.	Applica con molta difficoltà le conoscenze acquisite.
Base	6	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.
Intermedio	7	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.
	8	Ha acquisito tutte le conoscenze	Esponde con una terminologia specifica e risolve quesiti in autonomia.	Applica le conoscenze acquisite senza commettere errori.
Avanzato	9	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
	10	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^a

- 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^a

- Sistemi di equazioni di I grado in due incognite.
- Disequazioni di I grado.
- Geometria: teorema di Pitagora; calcolo di aree di triangoli e quadrilateri
- Statistica: costruzione e lettura di semplici diagrammi.
- Probabilità: definizione.

CLASSE 3^a

- 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^a

- 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^a

- 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

ASSE DEI LINGUAGGI	L1	Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti
	L2	Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo
	L3	Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi
	L4	Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi ed operativi
	L5	Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario
	L6	Utilizzare e produrre testi multimediali
ASSE MATEMATICO	M1	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica
	M2	Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni
	M3	Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi
	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
ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	T1	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
	T2	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
	T3	Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
ASSE STORICO SOCIALE	S1	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
	S2	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
	S3	Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio

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
MATEMATICA	ARITMETICA E ALGEBRA							x		x							
	RELAZIONI E FUNZIONI							x		x	x						
	GEOMETRIA								x	x							
	DATI E PREVISIONI										x						

ASSE MATEMATICO

DISCIPLINA	M1														M2								M3										
	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
Matematica	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X				X	X					X	X	X		X	X	X	X

Unità didattiche (Capitoli)	Competenze	Abilità
1. Gli insiemi numerici	Acquisire dati e informazioni Effettuare stime e approssimazioni Individuare collegamenti e relazioni Risolvere problemi Argomentare	Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme Eseguire operazioni tra insiemi Risolvere problemi utilizzando operazioni tra insiemi Calcolare il valore di un'espressione numerica Semplificare espressioni con le frazioni Applicare le proprietà delle operazioni e delle potenze Scomporre un numero naturale in fattori primi Calcolare MCD e mcm di numeri naturali Risolvere problemi utilizzando la notazione scientifica Semplificare espressioni con numeri razionali Risolvere problemi con percentuali e proporzioni Trasformare numeri decimali in frazioni
	Competenze	Abilità
2. I numeri reali e l'approssimazione	Risolvere problemi Comunicare Acquisire dati e informazioni Effettuare stime e approssimazioni	Calcolare il valore di un'espressione numerica Applicare le proprietà delle potenze Risolvere problemi Eseguire calcoli approssimati Stabilire l'ordine di grandezza di un numero Riconoscere numeri razionali e irrazionali

	Competenze	Abilità
3. I polinomi	<p>Progettare</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Argomentare</p>	<p>Passare dalle parole ai simboli e viceversa</p> <p>Tradurre una frase in un'espressione e sostituire numeri razionali alle lettere</p> <p>Sostituire alle lettere i numeri e semplificare espressioni letterali</p> <p>Tradurre una frase in un'espressione, sostituire alle lettere numeri interi e risolvere espressioni letterali</p> <p>Riconoscere un polinomio e stabilirne il grado</p> <p>Eeguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi</p> <p>Applicare i prodotti notevoli</p> <p>Risolvere problemi con i polinomi</p> <p>Utilizzare i prodotti notevoli per scomporre in fattori un polinomio</p>
	Competenze	Abilità
4. Le equazioni	<p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Risolvere problemi</p>	<p>Stabilire se un'uguaglianza è un'identità</p> <p>Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione</p> <p>Applicare i principi di equivalenza delle equazioni</p> <p>Risolvere equazioni numeriche intere</p> <p>Utilizzare le equazioni per risolvere problemi</p>

	Competenze	Abilità
5. Il piano cartesiano e le funzioni	<p>Comunicare</p> <p>Acquisire dati e informazioni</p> <p>Progettare</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Risolvere problemi</p>	<p>Rappresentare punti sul piano cartesiano.</p> <p>Rappresentare una relazione</p> <p>Rappresentare una funzione e stabilire se è iniettiva, suriettiva o biiettiva</p> <p>Risolvere problemi utilizzando funzioni numeriche</p>

	Competenze	Abilità
6. Le funzioni lineari	<p>Analizzare dati e grafici</p> <p>Effettuare stime e approssimazioni</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Comunicare</p>	<p>Calcolare la pendenza di una retta</p> <p>Scrivere l'equazione generale di una funzione lineare</p> <p>Scrivere l'equazione di una relazione di proporzionalità diretta</p> <p>Riconoscere una funzione definita a tratti e disegnarne il grafico</p> <p>Risolvere problemi usando le funzioni lineari.</p> <p>Determinare una relazione lineare approssimata che descriva una situazione reale.</p>

	Competenze	Abilità
7. Le funzioni di proporzionalità quadratica e inversa	<p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Analizzare dati e grafici</p> <p>Risolvere problemi</p>	<p>Conoscere la funzione valore assoluto e disegnarne il grafico</p> <p>Riconoscere una funzione di proporzionalità diretta, inversa e quadratica e una funzione lineare e disegnarne il grafico</p> <p>Risolvere problemi utilizzando diversi tipi di funzioni numeriche</p>

	Competenze	Abilità
8. La statistica	<p>Comunicare</p> <p>Analizzare dati e grafici</p> <p>Acquisire dati e informazioni</p>	<p>Rappresentare dati con grafici a barre, pittogrammi, grafici a torta.</p> <p>Interpretare le informazioni contenute in grafici a barre, pittogrammi, grafici a torta.</p> <p>Calcolare moda, media e mediana di un insieme di dati e valutarne l'utilità in diversi contesti</p>

	Competenze	Abilità
G1. La geometria del piano	<p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Argomentare</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Confrontare e analizzare figure geometriche</p>	<p>Comprendere il significato degli assiomi</p> <p>Definire semirette segmenti angoli, rete parallele, rette incidenti</p> <p>Comprendere il significato di un teorema e sapere riconoscere ipotesi e tesi</p> <p>Eeguire operazioni di addizione e sottrazione tra segmenti e angoli</p>

	Competenze	Abilità
G2. Prime proprietà delle figure geometriche	<p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Argomentare</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Confrontare e analizzare figure geometriche</p>	<p>Classificare i triangoli in base a lati e angoli</p> <p>Conoscere e applicare le disuguaglianze triangolari</p> <p>Costruire graficamente un triangolo conoscendo tre elementi</p> <p>Risolvere problemi utilizzando il criterio di parallelismo e le proprietà delle rette parallele</p> <p>Conoscere i punti notevoli dei triangoli</p>

	Competenze	Abilità
G3. I quadrilateri e le tassellazioni del piano	Individuare collegamenti e relazioni Argomentare Risolvere problemi Confrontare e analizzare figure geometriche	Classificare i quadrilateri Costruire un quadrilatero sulla base degli elementi sufficienti Risolvere problemi utilizzando le proprietà dei quadrilateri Costruire tassellazioni del piano

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	20
		Risoluzione grafica dei sistemi di primo grado	20
		Disequazioni lineari	18
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													
	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	
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

Unità didattiche (Capitoli)	Competenze	Abilità
9. Le disequazioni	Individuare collegamenti e relazioni Risolvere problemi Comunicare	Rappresentare disuguaglianze Rappresentare intervalli di \mathbb{R} chiusi e aperti Verificare se un numero è soluzione di una disequazione Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni Risolvere disequazioni numeriche intere Risolvere problemi usando le disequazioni
	Competenze	Abilità
10. I sistemi lineari in due incognite	Analizzare dati e grafici Risolvere problemi Individuare collegamenti e relazioni	Verificare se una coppia di valori è soluzione di un sistema lineare Esplicitare una variabile in un'equazione in due incognite Rappresentare un'equazione lineare sul piano cartesiano Risolvere graficamente un sistema lineare Risolvere sistemi lineari col metodo di eliminazione e di sostituzione
	Competenze	Abilità
11. La retta nel piano cartesiano	Confrontare e analizzare figure geometriche Risolvere problemi Individuare collegamenti e relazioni Comunicare	Calcolare la distanza tra due punti Calcolare le coordinate del punto medio di un segmento Scrivere l'equazione di una retta in forma implicita e in forma esplicita Disegnare una retta di cui si conosce l'equazione Scrivere l'equazione di una retta parallela o perpendicolare ad una retta data Trovare le coordinate del punto di intersezione tra due rette Risolvere problemi di geometria utilizzando la geometria analitica

		Rappresentare e risolvere problemi non geometrici utilizzando la geometria analitica
	Competenze	Abilità
12. I radicali	<p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Argomentare</p> <p>Risolvere problemi</p>	<p>Calcolare il segno di una potenza</p> <p>Calcolare approssimativamente la radice quadrata di un numero</p> <p>Esprimere le condizioni di esistenza di un radicale parametrico</p> <p>Semplificare espressioni contenenti radicali</p> <p>Razionalizzare il denominatore di una frazione contenente radicali</p>
	Competenze	Abilità
13. La scomposizione in fattori e le frazioni algebriche	<p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Risolvere problemi</p>	<p>Fattorizzare un polinomio per raccoglimento totale</p> <p>Fattorizzare un polinomio con i prodotti notevoli</p> <p>Fattorizzare un trinomio particolare</p> <p>Calcolare il mcm e il MCD di polinomi</p> <p>Eeguire operazioni tra frazioni algebriche</p> <p>Semplificare espressioni contenenti frazioni algebriche</p>
	Competenze	Abilità
14. La statistica e gli indici di dispersione	<p>Analizzare dati e grafici</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Comunicare</p> <p>Argomentare</p>	<p>Rappresentare dati divisi in classi</p> <p>Calcolare la media di un insieme di dati divisi in classi</p> <p>Analizzare un grafico statistico</p>

	Competenze	Abilità
15. La probabilità	<p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Analizzare dati e grafici</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Comunicare</p>	<p>Riconoscere eventi certi e incerti</p> <p>Attribuire un grado di fiducia a un evento</p> <p>Stabilire se una scommessa è equa</p> <p>Calcolare la probabilità su basi statistiche o di simmetria</p>
	Competenze	Abilità
G4. Perimetri e aree	<p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Confrontare e analizzare figure geometriche</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Acquisire dati e informazioni</p>	<p>Calcolare il perimetro di un poligono</p> <p>Effettuare conversioni tra unità di misura di aree</p> <p>Calcolare l'area e il perimetro di triangoli, quadrilateri, cerchi e figure composte di questi</p> <p>Invertire le formule delle aree</p> <p>Calcolare il valore approssimato di un'area</p>
	Competenze	Abilità
G5. Le trasformazioni geometriche	<p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Argomentare</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Confrontare e analizzare figure geometriche</p> <p>Comunicare</p>	<p>Costruire la figura trasformata secondo una traslazione, simmetria assiale, simmetria centrale, rotazione, glissosimmetria, omotetia, similitudine.</p> <p>Riconoscere gli invarianti di una trasformazione</p> <p>Riconoscere le figure unite di una trasformazione</p> <p>Determinare l'insieme delle trasformazioni che lasciano unita una figura</p> <p>Eeguire la composizione di trasformazioni</p> <p>Verificare se due figure sono simili</p>

		Risolvere problemi utilizzando le proprietà delle similitudini
	Competenze	Abilità
G6. Il teorema di Pitagora	Individuare collegamenti e relazioni Argomentare Risolvere problemi Confrontare e analizzare figure geometriche	Calcolare la lunghezza di un lato incognito in un triangolo rettangolo Risolvere problemi con triangoli rettangolo con un angolo acuto di 30° o 45° Risolvere problemi con l'uso del teorema di Pitagora Riconoscere se un triangolo è rettangolo e individuare l'angolo retto

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

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

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

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

CLASSE QUINTA

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

RELAZIONI E FUNZIONI RAZIONALI INTERE E FRATTE

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

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

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

GEOMETRIA	n° ore	CONOSCENZE	n° ore		
GLI ANGOLI E LE FUNZIONI GONIOMETRICHE	18	Angoli e le loro misure	3		
		Definizioni delle funzioni goniometriche e loro proprietà Grafici delle funzioni goniometriche Angoli associati e equazioni goniometriche elementari	15		
					Angoloidi
SOLIDI NOTEVOLI	15	Poliedri	5		
		Corpi rotondi	4		
		Superfici e volumi dei solidi	6		
			monte ore: 33		

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

DATI E PREVISIONI	n° ore	CONOSCENZE	n° ore				
CALCOLO COMBINATORIO	20	Disposizioni e permutazioni	10				
		Combinazioni Teorema del binomio di Newton	10				
							Angoloidi
PROBABILITA'	13	Definizione classica, frequentistica e soggettiva	5				
		Teoremi sul calcolo delle probabilità	8				
			monte ore: 33				

