

Programmazione per l'anno scolastico 2011/2012

SETTORE TECNOLOGICO

Disciplina: MATEMATICA Biennio

CLASSI : 1AST, 1BST, 2AST, 2BST, 2CST, 2DST

Monte ore previsto: 132 ore annue

a) Obiettivi trasversali da raggiungere nel primo biennio:

- Relazionarsi correttamente con i compagni, l'insegnante e il personale della scuola
- Condividere e rispettare regole comuni
- Utilizzare correttamente i laboratori e le attrezzature scolastiche
- Utilizzare correttamente i testi scolastici, i supporti in dotazione personale
- Essere attivi e produttivi nel lavoro di gruppo
- Essere in grado di effettuare una pianificazione settimanale dei propri impegni scolastici

Ambito comportamentale	Ambito cognitivo
<ul style="list-style-type: none">• Far partecipare il più possibile la classe alle spiegazioni, favorendo la scoperta personale o con l'apporto del gruppo;• Organizzare attività che favoriscano la collaborazione;• Organizzare recupero in itinere e/o extracurricolare per gli alunni motivati in difficoltà;• Controllare l'impegno domestico;• Comunicare con le famiglie in merito ai successi e alle difficoltà dei figli;• Favorire il dialogo.	<ul style="list-style-type: none">• Indurre lo studente al riconoscimento critico degli errori e delle competenze non raggiunte mediante partecipazione alla correzione;• Rivisitare i concetti più difficili in ambiti diversi, favorendo anche la diversità delle procedure di soluzione di un problema;• Valorizzare gli obiettivi trasversali;• Guidare la produzione di esercizi mirati, dispense o esperienze su argomenti di particolare interesse;• Guidare all'acquisizione di un metodo di lavoro, proponendo esercizi diversificati, invitando al controllo del tempo e alla verifica dei risultati raggiunti.

Obiettivi disciplinari:

Gli orientamenti relativi alla didattica della Matematica tendono a proporre itinerari e metodi che privilegiano il suo utilizzo nella vita quotidiana e la sua capacità di interpretazione e previsione dei fenomeni.

Si ritiene necessario però che l'insegnamento della Matematica, a partire dal biennio e in accordo con le altre discipline, contribuisca anche allo sviluppo delle capacità logiche, eserciti a ragionare in astratto, educhi ad esprimersi in modo corretto e argomentato: competenze da introdurre nel biennio con gradualità, in modo motivato e tale da non scoraggiare.

Alla fine del biennio lo studente deve possedere le conoscenze di base necessarie per affrontare lo studio nel triennio e deve aver acquisito competenze tali da saper risolvere semplici situazioni problematiche che saranno l'oggetto del percorso triennale, tipicamente professionalizzante.

Si considera comunque obiettivo primario favorire già nel biennio l'acquisizione di un metodo di ragionamento logico-deduttivo che consente di inserirsi in modo flessibile in qualsiasi ambito di studio e di lavoro.

Valutazioni:

Le prove di verifica verranno valutate in decimi secondo la scala individuata dal Collegio docenti e verificheranno:

- Capacità di analisi
- Capacità di sintesi
- Capacità di calcolo
- Capacità di esprimersi correttamente nel linguaggio scritto
- Capacità di esprimersi correttamente nel linguaggio orale
- Capacità di applicare un metodo corretto nella soluzione dei problemi
- Capacità di applicare un metodo originale ed efficace nella soluzione dei problemi
- Capacità di stabilire collegamenti

L'impegno domestico e la partecipazione in classe saranno controllati e influiranno sulla valutazione finale secondo quanto inserito nel POF.

La valutazione delle prove scritte sarà attuata attraverso l'attribuzione di un punteggio massimo per ogni prova, che ogni docente stabilirà tenendo conto della tipologia e delle difficoltà di svolgimento della prova stessa. La valutazione degli errori terrà ovviamente conto della loro gravità in relazione alle abilità previste per la classe di riferimento.

La soglia della sufficienza, che implica il **raggiungimento degli obiettivi minimi**, è concordata indicativamente intorno ai 3/5 del punteggio massimo stabilito per la prova, equivalente ai 6/10 della scala decimale di valutazione.

Sia nel caso dell'uso della griglia, sia in quello di attribuzione di punteggio, la valutazione sarà poi tradotta in decimi, secondo la scala di valutazione di Istituto.

Competenze di base dell'asse matematico del primo biennio

Nella loro azione didattico-educativa i docenti perseguono l'obiettivo di far acquisire agli studenti le competenze stabilite per la conclusione dell'obbligo scolastico, ovvero:

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica
- Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico

Declinazione dei risultati di apprendimento in conoscenze e abilità per il primo biennio

L'articolazione dell'insegnamento in conoscenze e abilità di seguito indicata è stata suddivisa nei due anni scolastici di riferimento come scelta collegiale condivisa dal Dipartimento.

Classi 1AST, 1BST

Conoscenze	Abilità
Aritmetica e algebra	Aritmetica e algebra
<p>I numeri: naturali, interi, razionali, sotto forma frazionaria e decimale; ordinamento e loro rappresentazione su una retta. Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà.</p> <p>Potenze e loro proprietà. Rapporti e percentuali. Approssimazioni.</p> <p>Espressioni letterali e polinomi. Operazioni con i polinomi.</p>	<p>Ordinare i numeri e rappresentarli su una retta Applicare le proprietà delle operazioni al calcolo di espressioni numeriche Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi</p> <p>Utilizzare rapporti, proporzioni, percentuali e calcoli approssimati per risolvere situazioni problematiche reali o nell'ambito delle scienze applicate (Chimica, Fisica, Biologia) Saper operare con monomi e polinomi Individuare e applicare i prodotti notevoli Saper utilizzare le tecniche fondamentali di fattorizzazione di un polinomio Utilizzare le procedure del calcolo algebrico per calcolare espressioni con frazioni algebriche</p>

<p style="text-align: center;">Geometria</p> <p>Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione.</p> <p>Nozioni fondamentali di geometria del piano. Piano euclideo: rette e loro relazioni, poligoni e loro proprietà.</p>	<p style="text-align: center;">Geometria</p> <p>Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro e area delle principali figure geometriche del piano.</p> <p>Porre, analizzare e risolvere problemi del piano utilizzando le proprietà delle figure geometriche. Comprendere semplici dimostrazioni.</p>
<p style="text-align: center;">Relazioni e funzioni</p> <p>Insiemi e loro rappresentazione, operazioni tra insiemi.</p> <p>Funzioni e loro rappresentazione, in particolare le funzioni di proporzionalità diretta e inversa.</p> <p>Equazioni e disequazioni di primo grado. Sistemi di disequazioni di primo grado.</p>	<p style="text-align: center;">Relazioni e funzioni</p> <p>Rappresentare sul piano cartesiano le funzioni incontrate.</p> <p>Risolvere equazioni, disequazioni, sistemi di disequazioni di primo grado.</p> <p>Costruire e gestire semplici file correlati al programma svolto in ambiente Excel, Derive, Cabrie</p> <p>Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni e di equazioni di primo grado, collegati con altre discipline e con situazioni di vita ordinaria.</p>
<p style="text-align: center;">Dati e previsioni</p> <p>Dati: loro organizzazione e rappresentazione. Distribuzione delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche.</p>	<p style="text-align: center;">Dati e previsioni</p> <p>Raccogliere, organizzare e rappresentare con tabelle e grafici un insieme di dati.</p>

Classi 2AST, 2BST, 2CST, 2DST

Conoscenze	Abilità
<p align="center">Algebra</p> <p>Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano</p> <p>I numeri reali (in forma intuitiva) e la loro rappresentazione su una retta. I radicali.</p>	<p>Saper risolvere algebricamente e graficamente sistemi di equazioni di 1° grado a due incognite</p> <p>Saper risolvere problemi nel piano cartesiano (punto medio, distanza tra due punti, intersezione rette, ..)</p> <p>Utilizzare le procedure del calcolo algebrico per calcolare espressioni con i radicali e risolvere equazioni e disequazioni a coefficienti irrazionali. Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione.</p>
<p align="center">Geometria</p> <p>Circonferenza e cerchio. Misura di grandezze. Grandezze incommensurabili. Perimetro e area dei poligoni.</p> <p>Teoremi di Euclide e di Pitagora. Teorema di Talete e sue conseguenze. Isometrie e similitudini.</p>	<p align="center">Geometria</p> <p>Porre, analizzare e risolvere problemi del piano utilizzando le proprietà delle figure geometriche oppure le proprietà di opportune isometrie.</p> <p>Comprendere le dimostrazioni dei teoremi studiati e applicarli a semplici problemi. Costruire figure geometriche con Cabri e verificare le proprietà geometriche.</p>
<p align="center">Relazioni e funzioni</p> <p>Equazioni e disequazioni di secondo grado. Sistemi di equazioni e disequazioni di primo e secondo grado</p> <p>Le funzioni e la loro rappresentazione. Funzioni lineari e quadratiche.</p>	<p align="center">Relazioni e funzioni</p> <p>Risolvere equazioni, disequazioni, sistemi di equazioni e di disequazioni di primo e secondo grado.</p> <p>Studiare le funzioni $f(x) = ax + b$ e $f(x) = ax^2 + bx + c$. Semplificare, risolvere e rappresentare semplici funzioni con Derive.</p>

	<p>Analizzare semplici tabelle in Excel e fare il grafico di alcune relazioni.</p> <p>Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni di secondo grado, collegati con altre discipline e con situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso la modellizzazione matematica.</p>
Dati e previsioni	Dati e previsioni
Valori medi e misure di variabilità.	Calcolare valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione.

Disciplina: MATEMATICA Triennio Geometri

CLASSI: 3°AG, 3°BG, 3°CG, 4°AG, 4°BG, 4°CG

Monte ore previsto: 99 ore annue

a) Competenze di base trasversali del triennio:

- Porsi in relazione con gli altri in modo corretto
- Lavorare in gruppo in modo attivo e con capacità organizzative proprie
- Saper porre quesiti in modo corretto e con un linguaggio appropriato
- Consolidare il metodo di studio
- Documentare adeguatamente il proprio lavoro e saper interpretare i risultati ottenuti
- Avere sempre a disposizione gli strumenti didattici
- Comprendere e utilizzare un formalismo efficace
- Saper trovare connessioni tra unità didattiche di discipline diverse
- Essere flessibili, affrontando situazioni nuove e lavorando, dove possibile, in modo interdisciplinare

b) Metodologie utilizzate nella gestione delle lezioni

Ambito comportamentale	Ambito cognitivo
<ul style="list-style-type: none"> • Far partecipare il più possibile la classe alle spiegazioni, favorendo la scoperta personale o con l'apporto del gruppo • Organizzare attività che favoriscano la collaborazione • Organizzare recupero in itinere e/o extracurricolare per gli alunni motivati in difficoltà . • Controllare l'impegno domestico • Comunicare con le famiglie in merito ai successi e alle difficoltà dei figli • Favorire il dialogo 	<ul style="list-style-type: none"> • Indurre lo studente al riconoscimento critico degli errori e delle competenze non raggiunte mediante partecipazione alla correzione • Rivisitare i concetti più difficili in ambiti diversi, favorendo anche la diversità delle procedure di soluzione di un problema • Valorizzare gli obiettivi trasversali • Guidare la produzione di esercizi mirati, dispense o esperienze su argomenti di particolare interesse • Guidare all'acquisizione di un metodo di lavoro, proponendo esercizi diversificati, invitando al controllo del tempo e alla verifica dei risultati raggiunti

Le prove di verifica verranno valutate in decimi secondo la scala individuata dal Collegio docenti e verificheranno:

- Capacità di analisi
- Capacità di sintesi
- Capacità di calcolo
- Capacità di esprimersi correttamente nel linguaggio scritto
- Capacità di esprimersi correttamente nel linguaggio orale
- Capacità di applicare un metodo corretto nella soluzione dei problemi
- Capacità di applicare un metodo originale ed efficace nella soluzione dei problemi
- Capacità di stabilire collegamenti

L'impegno domestico e la partecipazione in classe saranno controllati e influiranno sulla valutazione finale secondo quanto inserito nel POF.

La valutazione delle prove scritte sarà attuata attraverso l'attribuzione di un punteggio massimo per ogni prova, che ogni docente stabilirà tenendo conto della tipologia e delle difficoltà di svolgimento della prova stessa. La valutazione degli errori terrà ovviamente conto della loro gravità in relazione alle abilità previste per la classe di riferimento.

La soglia della sufficienza, che implica il **raggiungimento degli obiettivi minimi**, è concordata indicativamente intorno ai 3/5 del punteggio massimo stabilito per la prova, equivalente ai 6/10 della scala decimale di valutazione.

Sia nel caso dell'uso della griglia, sia in quello di attribuzione di punteggio, la valutazione sarà poi tradotta in decimi, secondo la scala di valutazione di Istituto.

Classi 3AG, 3BG, 3CG

Conoscenze	Abilità
Le funzioni	Le funzioni
<p>Conoscere la definizione di funzione Conoscere il concetto di dominio, codominio e immagine di una funzione Conoscere il concetto di funzione iniettiva e suriettiva Conoscere il concetto di inversa di una funzione</p>	<p>Saper calcolare il dominio di una funzione razionale Riconoscere funzioni pari e dispari Saper individuare le proprietà di una funzione mediante il suo grafico Saper invertire le funzioni razionali</p>
Le funzioni circolari	Le funzioni circolari
<p>Conoscere il concetto di angolo orientato Conoscere il significato di seno, coseno e tangente e cotangente di un angolo orientato e le proprietà di queste funzioni Conoscere le proprietà delle funzioni circolari Conoscere le funzioni inverse Conoscere la relazione fondamentale della trigonometria Conoscere le formule di duplicazione Conoscere le relazioni tra gli elementi di un triangolo rettangolo e di un triangolo qualsiasi</p>	<p>Utilizzare le relazioni trigonometriche Calcolare il valore di espressioni trigonometriche Tracciare il grafico delle funzioni trigonometriche Risolvere equazioni e disequazioni trigonometriche lineari e di secondo grado. Saper risolvere semplici problemi di geometria utilizzando le formule di risoluzione dei triangoli</p>
Le funzioni esponenziale e logaritmica	Le funzioni esponenziale e logaritmica
<p>Conoscere la definizione di funzione esponenziale e le sue proprietà Conoscere la definizione e le proprietà del logaritmo di un numero positivo Saper definire la funzione logaritmica e conoscere le sue proprietà analitiche Conoscere la relazione tra funzione esponenziale e logaritmica</p>	<p>Saper tracciare il grafico della funzione esponenziale e logaritmo Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche</p>

Geometria analitica	Geometria analitica
<p>Riconoscere l'equazione di una conica. Saper classificare le principali coniche Conoscere gli elementi fondamentali e le proprietà di parabola e circonferenza</p>	<p>Costruire l'equazione di una parabola e di una circonferenza, dati i necessari punti Individuarne gli elementi fondamentali (fuochi, vertici, assi di simmetria, etc) Individuare i punti di intersezione di due coniche Risolvere semplici problemi sulle coniche</p>

CLASSI 4°AG, 4°BG, 4CG	
Conoscenze	Abilità
<p>Calcolo differenziale</p> <p>Conoscere la definizione di funzione e le proprietà di base Conoscere la definizione di limite di una funzione reale di variabile reale, le relative operazioni e le forme di indeterminazione Conoscere il concetto di continuità di una funzione Conoscere la definizione di derivata di una funzione reale di variabile reale e il suo significato geometrico e fisico Conoscere i teoremi di Rolle, Lagrange e de l'Hospital</p>	<p>Calcolo differenziale</p> <p>Saper calcolare il limite di semplici funzioni e risolvere le forme di indeterminazione nei casi più semplici Saper calcolare le derivate di semplici funzioni Saper determinare gli intervalli di crescita e decrescenza, i massimi e i minimi applicando il teorema di Lagrange Saper risolvere forme di indeterminazione utilizzando il teorema di de l'Hospital Saper tracciare il grafico di semplici funzioni Risolvere semplici problemi di massimo e minimo</p>
<p>Calcolo integrale</p> <p>Saper definire il concetto di primitiva di una funzione. Conoscere il metodo di sostituzione Conoscere il teorema fondamentale del calcolo integrale</p>	<p>Calcolo integrale</p> <p>Calcolare le primitive di funzioni elementari Calcolare integrali immediati col metodo di sostituzione Calcolare aree di sottografici di funzioni.</p>

SETTORE ECONOMICO

Disciplina: MATEMATICA Biennio

CLASSI: 1ASE, 1BSE, 1CSE, 1DSE, 1ESE, 1ASTU, 2ASE, 2BSE, 2CSE, 2DSE

Monte ore previsto: 132 ore annue

a) **Obiettivi trasversali da raggiungere nel primo biennio:**

- Relazionarsi correttamente con i compagni, l'insegnante e il personale della scuola
- Condividere e rispettare regole comuni
- Utilizzare correttamente i laboratori e le attrezzature scolastiche
- Utilizzare correttamente i testi scolastici, i supporti in dotazione personale
- Essere attivi e produttivi nel lavoro di gruppo
- Essere in grado di effettuare una pianificazione settimanale dei propri impegni scolastici

b) **Metodologie utilizzate nella gestione delle lezioni**

Ambito comportamentale	Ambito cognitivo
<ul style="list-style-type: none">• Far partecipare il più possibile la classe alle spiegazioni, favorendo la scoperta personale o con l'apporto del gruppo• Organizzare attività che favoriscano la collaborazione• Organizzare recupero in itinere e/o extracurricolare per gli alunni motivati in difficoltà• Controllare l'impegno domestico• Comunicare con le famiglie in merito ai successi e alle difficoltà dei figli• Favorire il dialogo	<ul style="list-style-type: none">• Indurre lo studente al riconoscimento critico degli errori e delle competenze non raggiunte mediante partecipazione alla correzione• Rivisitare i concetti più difficili in ambiti diversi, favorendo anche la diversità delle procedure di soluzione di un problema• Valorizzare gli obiettivi trasversali• Guidare la produzione di esercizi mirati, dispense o esperienze su argomenti di particolare interesse• Guidare all'acquisizione di un metodo di lavoro, proponendo esercizi diversificati, invitando al controllo del tempo e alla verifica dei risultati raggiunti

Obiettivi disciplinari:

Gli orientamenti recenti relativi alla didattica della Matematica tendono a proporre itinerari e metodi che privilegiano il suo utilizzo nella vita quotidiana (economica, sociale) e la sua capacità di interpretazione e previsione dei fenomeni.

Si ritiene necessario però che l'insegnamento della Matematica, a partire dal biennio e in accordo con le altre discipline, contribuisca anche allo sviluppo delle capacità logiche, eserciti a ragionare in astratto, educhi ad esprimersi in modo corretto e argomentato: competenze da introdurre nel biennio con gradualità, in modo motivato e tale da non scoraggiare.

Alla fine del biennio lo studente deve possedere le conoscenze di base necessarie per affrontare lo studio nel triennio e deve aver acquisito competenze tali da saper risolvere semplici situazioni problematiche che, ampliate agli ambiti economici, informatici, sociali, statistici, saranno l'oggetto dei percorsi triennali.

Si considera comunque obiettivo primario, qualsiasi sia il percorso che gli allievi sceglieranno per il triennio, favorire già nel biennio l'acquisizione di un metodo di ragionamento logico-deduttivo che consente di inserirsi in modo flessibile in qualsiasi ambito di studio e di lavoro.

Le prove di verifica saranno valutate secondo la griglia inserita nel POF ; saranno valutati come indicatori:

- Capacità di analisi
- Capacità di sintesi
- Capacità di calcolo
- Capacità di esprimersi correttamente
- Capacità di applicare un metodo corretto nella risoluzione dei problemi
- Capacità di stabilire collegamenti

L'impegno domestico e la partecipazione in classe saranno controllati e influiranno sulla valutazione finale secondo quanto inserito nel POF.

La valutazione delle prove scritte sarà attuata attraverso l'attribuzione di un punteggio massimo per ogni prova, che ogni docente stabilirà tenendo conto della tipologia e delle difficoltà di svolgimento della prova stessa. La valutazione degli errori terrà ovviamente conto della loro gravità in relazione alle abilità previste per la classe di riferimento.

La soglia della sufficienza, che implica **il raggiungimento degli obiettivi minimi**, è concordata indicativamente intorno ai 3/5 del punteggio massimo stabilito per la prova, equivalente ai 6/10 della scala decimale di valutazione.

Sia nel caso dell'uso della griglia, sia in quello di attribuzione di punteggio, la valutazione sarà poi tradotta in decimi, secondo la scala di valutazione di Istituto.

Competenze di base dell'asse matematico del primo biennio

Nella loro azione didattico-educativa i docenti perseguono l'obiettivo di far acquisire agli studenti le competenze stabilite per la conclusione dell'obbligo scolastico, ovvero:

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica
- Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico

Declinazione dei risultati di apprendimento in conoscenze e abilità per il primo biennio

L'articolazione dell'insegnamento in conoscenze e abilità di seguito indicata è stata suddivisa nei due anni scolastici di riferimento come scelta collegiale condivisa dal Dipartimento.

Classi 1ASE, 1BSE, 1CSE, 1DSE, 1ESE, 1ASTU	
Conoscenze	Abilità
<p>Aritmetica e algebra</p> <p>I numeri: naturali, interi, razionali, sotto forma frazionaria e decimale; ordinamento e loro rappresentazione su una retta. Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà.</p> <p>Potenze e loro proprietà. Rapporti e percentuali. Approssimazioni.</p> <p>Espressioni letterali e polinomi. Operazioni con i polinomi.</p>	<p>Aritmetica e algebra</p> <p>Ordinare i numeri e rappresentarli su una retta Applicare le proprietà delle operazioni al calcolo di espressioni numeriche Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi</p> <p>Utilizzare rapporti, proporzioni, percentuali e calcoli approssimati per risolvere situazioni problematiche reali o nell'ambito delle scienze applicate (Chimica, Fisica, Biologia, Economia aziendale)</p> <p>Saper operare con monomi e polinomi Individuare e applicare i prodotti notevoli Saper utilizzare le tecniche fondamentali di fattorizzazione di un polinomio</p>

	Utilizzare le procedure del calcolo algebrico per calcolare espressioni con frazioni algebriche
<p style="text-align: center;">Geometria</p> <p>Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione.</p> <p>Nozioni fondamentali di geometria del piano. Piano euclideo: rette e loro relazioni, poligoni e loro proprietà.</p>	<p style="text-align: center;">Geometria</p> <p>Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro e area delle principali figure geometriche del piano.</p> <p>Porre, analizzare e risolvere problemi del piano utilizzando le proprietà delle figure geometriche. Comprendere semplici dimostrazioni.</p>
<p style="text-align: center;">Relazioni e funzioni</p> <p>Insiemi e loro rappresentazione, operazioni tra insiemi.</p> <p>Funzioni e loro rappresentazione, in particolare le funzioni di proporzionalità diretta e inversa.</p> <p>Equazioni e disequazioni di primo grado. Sistemi di disequazioni di primo grado.</p>	<p style="text-align: center;">Relazioni e funzioni</p> <p>Saper definire e rappresentare un insieme, saper utilizzare la simbologia insiemistica anche per altri contesti.</p> <p>Rappresentare sul piano cartesiano le funzioni incontrate.</p> <p>Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di disequazioni di primo grado.</p> <p>Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni e di equazioni di primo grado, collegati con altre discipline e con situazioni di vita ordinaria.</p>
<p style="text-align: center;">Dati e previsioni</p> <p>Dati: loro organizzazione e rappresentazione. Distribuzione delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche.</p>	<p style="text-align: center;">Dati e previsioni</p> <p>Raccogliere, organizzare e rappresentare con tabelle e grafici un insieme di dati.</p>

Classi 2ASE, 2BSE, 2CSE, 2DSE

Conoscenze	Abilità
Algebra	Algebra
<p>Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano</p> <p>I numeri reali (in forma intuitiva) e la loro rappresentazione su una retta. I radicali.</p>	<p>Saper risolvere algebricamente e graficamente sistemi di equazioni di 1° grado a due incognite Saper risolvere problemi nel piano cartesiano (punto medio, distanza tra due punti, intersezione rette, ..) Utilizzare le procedure del calcolo algebrico per calcolare espressioni con i radicali e risolvere equazioni e disequazioni a coefficienti irrazionali. Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione.</p>
Geometria	Geometria
<p>Circonferenza e cerchio. Misura di grandezze Grandezze incommensurabili (cenni) Perimetro e area dei poligoni. Teoremi di Euclide e di Pitagora.</p>	<p>Porre, analizzare e risolvere problemi del piano utilizzando le proprietà delle figure geometriche oppure le proprietà di opportune isometrie. Comprendere le dimostrazioni dei teoremi studiati e applicarli a semplici problemi.</p>
Relazioni e funzioni	Relazioni e funzioni
<p>Equazioni e disequazioni di secondo grado. Sistemi di equazioni e disequazioni. Le funzioni e la loro rappresentazione. Funzioni lineari.</p>	<p>Risolvere equazioni, disequazioni, sistemi di equazioni e di disequazioni di secondo grado. Studiare le funzioni $f(x) = ax + b$ e $f(x) = ax^2 + bx + c$. Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni di primo e secondo grado, collegati con altre discipline e con situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso la modellizzazione matematica.</p>
Dati e previsioni	Dati e previsioni
<p>Valori medi e misure di variabilità.</p>	<p>Calcolare valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione.</p>

Disciplina: MATEMATICA Trienni IGEA, ERICA, Programmatori

CLASSI: 3°AR, 3°BR	Monte ore previsto: 132 ore annue
3°AE, 3°BE, 3CE	Monte ore previsto: 99 ore annue
3°AP, 3°BP	Monte ore previsto: 165 ore annue
4°AR, 4°BR, 4°AE, 4°BE, 4°CE	Monte ore previsto: 99 ore annue
5°AR, 5°AE, 5°BE, 5°CE	Monte ore previsto: 99 ore annue
4°AP, 4°BP, 5°AP, 5°BP	Monte ore previsto: 132 ore annue

a) Competenze di base trasversali del triennio:

- Porsi in relazione con gli altri in modo corretto
- Lavorare in gruppo in modo attivo e con capacità organizzative proprie
- Saper porre quesiti in modo corretto e con un linguaggio appropriato
- Consolidare il metodo di studio
- Documentare adeguatamente il proprio lavoro e saper interpretare i risultati ottenuti
- Avere sempre a disposizione gli strumenti didattici
- Comprendere e utilizzare un formalismo efficace
- Saper trovare connessioni tra unità didattiche di discipline diverse
- Essere flessibili, affrontando situazioni nuove e lavorando, dove possibile, in modo interdisciplinare

b) Metodologie utilizzate nella gestione delle lezioni

Ambito comportamentale	Ambito cognitivo
<ul style="list-style-type: none">• Far partecipare il più possibile la classe alle spiegazioni, favorendo la scoperta personale o con l'apporto del gruppo• Organizzare attività che favoriscano la collaborazione• Organizzare recupero in itinere e/o extracurricolare per gli alunni motivati in difficoltà.• Controllare l'impegno domestico• Comunicare con le famiglie in merito ai successi e alle difficoltà dei figli• Favorire il dialogo	<ul style="list-style-type: none">• Indurre lo studente al riconoscimento critico degli errori e delle competenze non raggiunte mediante partecipazione alla correzione• Rivisitare i concetti più difficili in ambiti diversi, favorendo anche la diversità delle procedure di soluzione di un problema• Valorizzare gli obiettivi trasversali• Guidare la produzione di esercizi mirati, dispense o esperienze su argomenti di particolare interesse• Guidare all'acquisizione di un metodo di lavoro, proponendo esercizi diversificati, invitando al controllo del tempo e alla verifica dei risultati raggiunti

Le prove di verifica verranno valutate in decimi secondo la scala individuata dal Collegio docenti e verificheranno:

- Capacità di analisi
- Capacità di sintesi
- Capacità di calcolo
- Capacità di esprimersi correttamente nel linguaggio scritto
- Capacità di esprimersi correttamente nel linguaggio orale
- Capacità di applicare un metodo corretto nella soluzione dei problemi
- Capacità di applicare un metodo originale ed efficace nella soluzione dei problemi
- Capacità di stabilire collegamenti

L'impegno domestico e la partecipazione in classe saranno controllati e influiranno sulla valutazione finale secondo quanto inserito nel POF.

La valutazione delle prove scritte sarà attuata attraverso l'attribuzione di un punteggio massimo per ogni prova, che ogni docente stabilirà tenendo conto della tipologia e delle difficoltà di svolgimento della prova stessa. La valutazione degli errori terrà ovviamente conto della loro gravità in relazione alle abilità previste per la classe di riferimento.

La soglia della sufficienza, che implica il **raggiungimento degli obiettivi minimi**, è concordata indicativamente intorno ai 3/5 del punteggio massimo stabilito per la prova, equivalente ai 6/10 della scala decimale di valutazione.

Per la valutazione delle prove di simulazione di terza prova, in vista dell'Esame di Stato, si userà la griglia predisposta dal Dipartimento già utilizzata dai docenti durante gli esami, dove il livello di sufficienza è pari a 10/15.

Sia nel caso dell'uso della griglia, sia in quello di attribuzione di punteggio, la valutazione sarà poi tradotta in decimi, secondo la scala di valutazione di Istituto.

Classi 3AR, 3BR	
Conoscenze	Abilità
<p style="text-align: center;">Le funzioni esponenziale e logaritmica</p> <p>Conoscere la definizione di funzione esponenziale e le sue proprietà Conoscere la definizione e le proprietà del logaritmo di un numero positivo Saper definire la funzione logaritmica e conoscere le sue proprietà analitiche Conoscere la relazione tra funzione esponenziale e logaritmica</p> <p style="text-align: center;">Le disequazioni</p> <p>Conoscere le proprietà delle disequazioni e i</p>	<p style="text-align: center;">Le funzioni esponenziale e logaritmica</p> <p>Saper tracciare il grafico della funzione esponenziale e logaritmica Saper risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche</p> <p style="text-align: center;">Le disequazioni</p> <p>Saper operare con disequazioni e sistemi di</p>

metodi di risoluzione	disequazioni di 1 ^a e 2 ^a grado, fratte, modulari, irrazionali
<p style="text-align: center;">Geometria analitica</p> <p>Riconoscere l'equazione di una conica. Saper classificare le principali coniche Conoscere gli elementi fondamentali e le proprietà di parabola e circonferenza</p>	<p style="text-align: center;">Geometria analitica</p> <p>Costruire l'equazione di una parabola e di una circonferenza, dati i necessari punti Individuarne gli elementi fondamentali Risolvere semplici problemi sulle coniche</p>
<p style="text-align: center;">Matematica finanziaria</p> <p>Conoscere le caratteristiche dei regimi di capitalizzazione semplice e composta e dei principali regimi di sconto</p> <p>Conoscere il concetto di rendita e le sue caratteristiche</p> <p>Conoscere i vari tipi di ammortamento e il leasing, con le rispettive caratteristiche</p>	<p style="text-align: center;">Matematica finanziaria</p> <p>Saper operare con le grandezze finanziarie nell'impostazione e risoluzione di semplici problemi</p> <p>Saper applicare le nozioni alla risoluzione di semplici casi aziendali</p>

Classi 3AE, 3BE, 3CE

Conoscenze	Abilità
<p style="text-align: center;">Le funzioni esponenziale e logaritmica</p> <p>Conoscere la definizione di funzione esponenziale e le sue proprietà Conoscere la definizione e le proprietà del logaritmo di un numero positivo Saper definire la funzione logaritmica e conoscere le sue proprietà analitiche Conoscere la relazione tra funzione esponenziale e logaritmica</p>	<p style="text-align: center;">Le funzioni esponenziale e logaritmica</p> <p>Saper tracciare il grafico della funzione esponenziale e logaritmica Saper risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche</p>

<p style="text-align: center;">Geometria analitica</p> <p>Riconoscere l'equazione di una retta e di una conica. Saper classificare le principali coniche Conoscere gli elementi fondamentali e le proprietà di retta, parabola e circonferenza</p>	<p style="text-align: center;">Geometria analitica</p> <p>Costruire l'equazione di una retta, di una parabola e di una circonferenza, dati i necessari punti Individuarne gli elementi fondamentali Risolvere semplici problemi su rette e coniche</p>
<p style="text-align: center;">Matematica finanziaria</p> <p>Conoscere le caratteristiche dei regimi di capitalizzazione semplice e composta e dei principali regimi di sconto Conoscere il concetto di rendita e le sue caratteristiche Conoscere i concetti di ammortamento e di leasing, con le rispettive caratteristiche</p>	<p style="text-align: center;">Matematica finanziaria</p> <p>Saper operare con le grandezze finanziarie nell'impostazione e risoluzione di semplici problemi Saper applicare le nozioni alla risoluzione di semplici casi aziendali</p>

Classi 3AP, 3BP

Conoscenze	Abilità
<p align="center">Le funzioni esponenziale e logaritmica</p> <p>Conoscere la definizione di funzione esponenziale e le sue proprietà Conoscere la definizione e le proprietà del logaritmo di un numero positivo Saper definire la funzione logaritmica e conoscere le sue proprietà analitiche Conoscere la relazione tra funzione esponenziale e logaritmica</p> <p align="center">Le disequazioni</p> <p>Conoscere le proprietà delle disequazioni e i metodi di risoluzione</p> <p align="center">Le funzioni circolari</p> <p>Conoscere il concetto di angolo orientato Conoscere il significato di seno, coseno, tangente e cotangente di un angolo orientato e le proprietà di queste funzioni Conoscere le proprietà delle funzioni circolari Conoscere la relazione fondamentale della trigonometria</p> <p align="center">Matrici e determinanti</p> <p>Conoscere le proprietà delle matrici Conoscere le caratteristiche dei sistemi di equazioni lineari e i relativi teoremi</p>	<p align="center">Le funzioni esponenziale e logaritmica</p> <p>Saper tracciare il grafico della funzione esponenziale e logaritmica Saper risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche</p> <p align="center">Le disequazioni</p> <p>Saper operare con disequazioni e sistemi di disequazioni di 1[°] e 2[°] grado, fratte, modulari, irrazionali</p> <p align="center">Le funzioni circolari</p> <p>Utilizzare le relazioni trigonometriche Calcolare il valore di espressioni trigonometriche Tracciare il grafico delle funzioni trigonometriche Risolvere equazioni trigonometriche</p> <p align="center">Matrici e determinanti</p> <p>Saper operare con le matrici Saper applicare il calcolo matriciale alla risoluzione dei sistemi di equazioni</p>
<p align="center">Geometria analitica</p> <p>Riconoscere l'equazione di una conica. Saper classificare le principali coniche Conoscere gli elementi fondamentali e le proprietà di parabola e circonferenza</p>	<p align="center">Geometria analitica</p> <p>Costruire l'equazione di una parabola e di una circonferenza, dati i necessari punti Individuarne gli elementi fondamentali Risolvere semplici problemi sulle coniche</p>

Matematica finanziaria	Matematica finanziaria
<p>Conoscere le caratteristiche dei regimi di capitalizzazione semplice e composta e dei principali regimi di sconto</p> <p>Conoscere il concetto di rendita e le sue caratteristiche</p> <p>Conoscere i vari tipi di ammortamento e il leasing, con le rispettive caratteristiche</p>	<p>Saper operare con le grandezze finanziarie nell'impostazione e risoluzione di semplici problemi</p> <p>Saper applicare le nozioni alla risoluzione di semplici casi aziendali</p>

Classi 4AR,4BR	
Conoscenze	Abilità
Elementi di calcolo combinatorio e delle probabilità	Elementi di calcolo combinatorio e delle probabilità
<p>Conoscere le nozioni di disposizioni, permutazioni e combinazioni</p> <p>Sapere il concetto di probabilità di un evento, di variabile casuale, speranza matematica e gioco equo</p>	<p>Applicare le nozioni a semplici problemi</p>
Funzioni reali di una variabile reale	Funzioni reali di una variabile reale
<p>Conoscere il concetto di dominio</p> <p>Conoscere il concetto di limite, i principali teoremi, le operazioni, le forme di indeterminazione</p> <p>Conoscere il concetto di derivata, le regole di derivazione e i principali teoremi</p>	<p>Saper ricavare il dominio di semplici funzioni</p> <p>Saper operare con limiti e derivate e saperli applicare allo studio del grafico di semplici funzioni polinomiali e razionali fratte.</p>

Classi 4AE, 4BE, 4CE

Conoscenze	Abilità
Le disequazioni Conoscere le proprietà delle disequazioni e i metodi di risoluzione	Le disequazioni Saper operare con disequazioni e sistemi di disequazioni di 1 ^a e 2 ^a grado, fratte, modulari
Funzioni reali di una variabile reale Conoscere il concetto di dominio Conoscere il concetto di limite, i principali teoremi, le operazioni, le forme di indeterminazione Conoscere il concetto di derivata, le regole di derivazione e i principali teoremi	Funzioni reali di una variabile reale Saper ricavare il dominio di semplici funzioni Saper operare con limiti e derivate e saperli applicare allo studio del grafico di semplici funzioni polinomiali e razionali fratte.

Classi 4AP, 4BP

Conoscenze	Abilità
Elementi di calcolo combinatorio e delle probabilità Conoscere le nozioni di disposizioni, permutazioni e combinazioni Sapere il concetto di probabilità di un evento, di variabile casuale, speranza matematica e gioco equo	Elementi di calcolo combinatorio e delle probabilità Applicare le nozioni a semplici problemi
Funzioni reali di una variabile reale	Funzioni reali di una variabile reale

Conoscere il concetto di dominio	Saper ricavare il dominio di semplici funzioni
Conoscere il concetto di limite, i principali teoremi, le operazioni, le forme di indeterminazione	Saper operare con limiti e derivate e saperli applicare allo studio del grafico di semplici funzioni: polinomiali, razionali fratte e irrazionali.
Conoscere il concetto di derivata, le regole di derivazione e i principali teoremi	

Classe 5AR	
Conoscenze	Abilità
<p style="text-align: center;">Applicazioni della matematica all'economia</p> <p>Conoscere il concetto di funzione marginale ed elasticità di una funzione</p> <p>Conoscere le funzioni di costo, ricavo, profitto</p>	<p style="text-align: center;">Applicazioni della matematica all'economia</p> <p>Saper applicare le nozioni di derivata a problemi economici</p>
<p style="text-align: center;">Nozioni di statistica descrittiva</p> <p>Conoscere le basi della ricerca statistica, i principali tipi di grafico e gli indici più significativi</p>	<p style="text-align: center;">Nozioni di statistica descrittiva</p> <p>Applicare tali concetti a semplici indagini statistiche</p>
<p style="text-align: center;">Funzioni reali di due variabili reali</p> <p>Conoscere il concetto di massimo e minimo relativo, assoluto, vincolato</p> <p>Conoscere il concetto di curva di livello</p>	<p style="text-align: center;">Funzioni reali di due variabili reali</p> <p>Operare nel piano con funzioni lineari a due variabili, mediante linee di livello</p> <p>Calcolare massimi e minimi relativi, assoluti, vincolati</p>

Ricerca Operativa	Ricerca Operativa
Conoscere significato e fasi della Ricerca Operativa e i problemi tipici	Saper risolvere semplici problemi di decisione in condizioni di certezza con effetti immediati e differiti
Conoscere un semplice modello di gestione delle scorte	Saper impostare e risolvere semplici problemi di gestione delle scorte
Conoscere i caratteri fondamentali dei problemi di programmazione lineare	Saper impostare e risolvere con metodo grafico semplici problemi di programmazione lineare a due variabili

Classi 5AE, 5BE, 5CE

Conoscenze	Abilità
<p>Funzioni reali di due variabili reali</p> <p>Conoscere il concetto di massimo e minimo relativo, assoluto, vincolato</p> <p>Conoscere il concetto di curva di livello</p>	<p>Funzioni reali di due variabili reali</p> <p>Operare nel piano con funzioni lineari a due variabili, mediante linee di livello</p> <p>Calcolare massimi e minimi relativi, assoluti, vincolati</p>
<p>Ricerca Operativa</p> <p>Conoscere significato e fasi della Ricerca Operativa e i problemi tipici</p> <p>Conoscere un semplice modello di gestione delle scorte</p> <p>Conoscere i caratteri fondamentali dei problemi di programmazione lineare</p>	<p>Ricerca Operativa</p> <p>Saper risolvere semplici problemi di decisione in condizioni di certezza con effetti immediati e differiti</p> <p>Saper impostare e risolvere semplici problemi di gestione delle scorte</p> <p>Saper impostare e risolvere con metodo grafico semplici problemi di programmazione lineare a due variabili</p>

Nozioni di statistica descrittiva	Nozioni di statistica descrittiva
Conoscere le basi della ricerca statistica, i principali tipi di grafico e gli indici più significativi	Applicare tali concetti a semplici indagini statistiche

Classi 5AP,5BP	
Conoscenze	Abilità
Applicazioni della matematica all'economia	Applicazioni della matematica all'economia
Conoscere il concetto di funzione marginale ed elasticità di una funzione. Conoscere le funzioni di costo, ricavo, profitto	Saper applicare le nozioni di derivata a problemi economici
Nozioni di statistica descrittiva	Nozioni di statistica descrittiva
Conoscere le basi della ricerca statistica, i principali tipi di grafico e gli indici più significativi	Applicare tali concetti a semplici indagini statistiche
Funzioni reali di due variabili reali	Funzioni reali di due variabili reali
Conoscere il concetto di massimo e minimo relativo, assoluto, vincolato Conoscere il concetto di curva di livello	Operare nel piano con funzioni lineari a due variabili, mediante linee di livello Calcolare massimi e minimi relativi, assoluti, vincolati
Ricerca Operativa	Ricerca Operativa
Conoscere significato e fasi della Ricerca Operativa e i problemi tipici	Saper risolvere semplici problemi di decisione in condizioni di certezza (con effetti immediati e differiti) e in condizioni di incertezza

Conoscere un semplice modello di gestione delle scorte	Saper impostare e risolvere semplici problemi di gestione delle scorte
Conoscere i caratteri fondamentali dei problemi di programmazione lineare	Saper impostare e risolvere con metodo grafico semplici problemi di programmazione lineare a due variabili

CANDIDATO	CLASSE	PUNTEGGIO

MATEMATICA APPLICATA *** TERZA PROVA SCRITTA DELL'ESAME DI STATO

DESCRITTORI E GRIGLIA DI VALUTAZIONE

- **CONOSCENZE**

CONOSCENZE DI REGOLE E PRINCIPI (tot. punti 4)

		Q1	Q2	Q3	
Gravemente insufficiente	0-1				Non sa individuare regole e principi richiesti
Insufficiente	2				Sa individuarne solo alcuni
Sufficiente	3				Sa individuare i fondamentali
Buono	3.5				Li individua tutti, ma non in modo esauriente
Ottimo	4				Li sa individuare tutti in modo esauriente

- **ABILITA'**

ABILITA' NELL' APPLICAZIONE AL CASO SPECIFICO (tot. punti 4)

Gravemente insufficiente	0-1				Non li sa applicare
Insufficiente	2				Sa applicarne alcuni
Sufficiente	3				Sa applicare i fondamentali
Buono	3.5				Li applica tutti, con qualche errore marginale
Ottimo	4				Li sa applicare tutti adeguatamente

UTILIZZO DI TERMINOLOGIA E SIMBOLOGIA (tot. punti 2)

Insufficiente	0				In modo incerto
Sufficiente	1				In modo sufficiente
Buono	1.5				In modo adeguato
Ottimo	2				In modo adeguato e sempre preciso

- **COMPETENZE**

ESECUZIONE E RIELABORAZIONE CRITICA(tot. punti 5)

Gravemente insuff. e/o assente	0			Esecuzione molto incompleta e/o assente
Nettamente insufficiente	1			Esecuzione incompleta con gravi errori
Insufficiente	2			Esecuzione incompleta con errori
Sufficiente	3			Esecuzione quasi completa, con qualche errore
Buono	4			Esecuzione completa, con errori marginali
Ottimo	5			Esecuzione completa, corretta e precisa in ogni fase.
Parziali (nei quesiti Q1, Q2, Q3)				
Totale				Media aritmetica