Allegato 1 punto 4 O.D.G.: **Programmazione annuale per competenze**.

ISTITUTO TECNICO ECONOMICO STATALE "R. VALTURIO"

Centro Studi Colonnella - Via Grazia Deledda 4 - 47923 Rimini

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI MATEMATICA

ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI

Docenti: Nadia Bianchi, Barbara Fiori, Maria Giacinta Rubini, Elisabetta Lombardi, Raffaele Vitulano Di Candia, Filippo Temporin, Ilaria Ricci.

Classe: I

Libro di testo: "MATEMATICA MULTIMEDIALE ROSSO" 2° ed. volume 1 – BERGAMINI BAROZZI –ZANICHELLI EDITORE

Altri materiali: LIM, schemi di sintesi, fotocopie

1. **I risultati di apprendimento sulla base della normativa vigente, con riferimento alla programmazione del Consiglio di classe**

   (In coerenza con D.P.R. n. 88/2010 e Linee Guida trasmesse con Direttive M.I.U.R. n. 57 del 15/7/2010 e n. 4 del 16/1/2012;)

   Nel corso del biennio l'insegnamento della matematica avvia il processo di preparazione scientifica e culturale; concorre insieme alle altre discipline allo sviluppo dello spirito critico, alla loro promozione umana e intellettuale.

   In particolare nella classe prima le finalità educativo-didattiche sono le seguenti:

   - sviluppare capacità intuitive e logiche;
   - sviluppare la capacità di attenzione e di concentrazione;
   - sviluppare l'ordine e la precisione;
   - sviluppare la capacità di matematizzare semplici situazioni riferite alla comune esperienza.

   In tale fase della vita scolastica lo studio della matematica cura le **competenze** di base quali:

   1. utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica;

   2. confrontare e analizzare figure geometriche;

   3. individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;

   4. analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.

Alla fine dell'anno, per il passaggio all'anno successivo, lo studente deve raggiungere obiettivi minimi previsti nella programmazione.

2. Articolazione di conoscenze, abilità in unità di apprendimento

Conoscenze	Abilità	Competenze	Altre discipline coinvolte	Azioni del docente	Materiali e strumenti	Prodotti	Tempi (quadrimestre o/e numero di ore)
Gli insiemi (eventuale approfondimento) Il significato dei simboli utilizzati nella teoria degli insiemi Le operazioni tra insiemi e le loro proprietà	Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme Eseguire operazioni tra insiemi	1-4		Lezione frontale e partecipata	Libro di testo		1 quadr. o 2 quadr.
I numeri naturali e i numeri interi L'insieme numerico **N** L'insieme numerico **Z** Le operazioni e le espressioni Multipli e divisori di un numero I numeri primi Le potenze con esponente naturale Le proprietà delle operazioni e delle potenze	Calcolare il valore di un'espressione numerica. Tradurre una frase in un'espressione e un'espressione in una frase Applicare le proprietà delle potenze Scomporre un numero naturale in fattori primi Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. tra numeri naturali. Sostituire numeri alle lettere e calcolare il valore di un'espressione letterale	1		Lezione frontale e partecipata	Libro di testo		1 quadr.
I numeri razionali L'insieme numerico **Q** Le frazioni equivalenti e i numeri razionali Le operazioni e le espressioni Le potenze con esponente intero I numeri decimali finiti e periodici I numeri irrazionali e i numeri reali	Risolvere espressioni aritmetiche e problemi Semplificare espressioni Tradurre una frase in un'espressione e sostituire numeri razionali alle lettere Trasformare numeri decimali in frazioni	1-3-4		Lezione frontale e partecipata	Libro di testo		1 quadr.
I monomi e i polinomi I monomi e i polinomi	Sommare algebricamente monomi Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi	1-3		Lezione frontale e partecipata	Libro di testo		1 quadr.

Le operazioni e le espressioni con i monomi e i polinomi I prodotti notevoli	Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi e polinomi Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi Applicare i prodotti notevoli Eseguire la divisione tra due polinomi						
La scomposizione in fattori e le frazioni algebriche La scomposizione in fattori dei polinomi Le frazioni algebriche Le operazioni con le frazioni algebriche Le condizioni di esistenza di una frazione algebrica	Raccogliere a fattore comune totale e parziale Scomporre mediante i prodotti notevoli Scomporre i trinomi speciali di secondo grado Scomporre mediante la regola di Ruffini Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica Semplificare frazioni algebriche Eseguire operazioni e potenze con le frazioni algebriche Semplificare espressioni con le frazioni algebriche	1-3		Lezione frontale e partecipata	Libro di testo		1 quadr. e 2 quadr.
Le equazioni Le equazioni Le equazioni equivalenti e i principi di equivalenza Equazioni determinate, indeterminate, impossibili	Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione Applicare i princìpi di equivalenza delle equazioni Risolvere equazioni intere e fratte, numeriche e letterali Utilizzare le equazioni per risolvere problemi	1-3-4		Lezione frontale e partecipata	Libro di testo		2 quadr.

Le disequazioni	Applicare i princìpi di equivalenza delle disequazioni Risolvere disequazioni lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta	1-3-4		Lezione frontale e partecipata	Libro di testo		2 quadr.
Le disequazioni fratte, in fattori e sistemi (eventuale approfondimento)	Risolvere disequazioni fratte, scomposte in fattori e sistemi di disequazioni. Rappresentazione utilizzando le tabelle dei segni e di sistema	1-3-4		Lezione frontale e partecipata	Libro di testo		2 quadr.
Introduzione alla statistica **(eventuale approfondimento)** I dati statistici, la loro organizzazione e la loro rappresentazione La frequenza e la frequenza relativa Gli indici di posizione centrale: media aritmetica, media ponderata, mediana e moda Gli indici di variabilità: campo di variazione, scarto semplice medio, deviazione standard	Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati Determinare frequenze assolute e relative Trasformare una frequenza relativa in percentuale Rappresentare graficamente una tabella di frequenze Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati Calcolare gli indici di variabilità di una serie di dati	1-4		Lezione frontale e partecipata	Libro di testo		2 quadr.
La geometria del piano Definizioni, postulati, teoremi, dimostrazioni I punti, le rette, i piani, lo spazio I segmenti Gli angoli	Eseguire costruzioni	2-3			Libro di testo		2 quadr.
I triangoli I triangoli	Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi Applicare i criteri di congruenza dei triangoli Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri	2-3-4		Lezione frontale e partecipata	Libro di testo		2 quadr.

Perpendicolari e parallele. Parallelogrammi e trapezi (eventuale approfondimento) Le rette perpendicolari Le rette parallele Il parallelogramma Il rettangolo Il quadrato Il rombo Il trapezio	Applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli	2-3-4		Lezione frontale e partecipata	Libro di testo		2 quadr.

3. Criteri e strumenti di valutazione

Il raggiungimento degli obiettivi cognitivi ed i livelli di apprendimento, il metodo di studio, le capacità (di analisi, di applicazione, di rielaborazione, di esposizione) e le competenze (saper individuare relazioni e costruire modelli, saper interpretare dati, saper collegare i contenuti) saranno verificati attraverso compiti in classe scritti, con interrogazioni orali e con interrogazioni pratiche alla lavagna. Le verifiche scritte potranno essere articolate sia sotto forma di problemi ed esercizi di tipo tradizionale, sia sotto forma di test. Verranno proposti quesiti di difficoltà crescente per dar spazio agli studenti di medie capacità e a quelli particolarmente dotati. Le varie verifiche, anche informali, contribuiranno inoltre ad accertare, in che misura ciascun allievo, autonomamente, sia in grado di trasferire le proprie conoscenze su casi e situazioni diversi da quelli già affrontati.
Per la valutazione dei compiti in classe si attribuisce un punteggio ad ogni esercizio in conformità agli indicatori previsti dalla griglia elaborata dal Dipartimento ed il totale punteggio viene convertito in voto da 2 a 10.
Per la valutazione delle prove orali si utilizza la griglia predisposta dal Dipartimento.
La capacità di ragionamento, la chiarezza e precisione espositiva e la padronanza del linguaggio specifico della matematica, potranno desumersi sia da interrogazioni orali formali, che da interventi spontanei o sollecitati. Inoltre, per alcuni argomenti, potrà essere utilizzato il test di verifica, come supporto per le prove orali.
Per quanto riguarda il numero delle verifiche si prevede, salvo eccezioni, di effettuare complessivamente almeno tre prove per quadrimestre.
Nel processo di valutazione finale si terrà conto del raggiungimento degli obiettivi disciplinari e si considereranno fattori importanti anche la progressione nell'apprendimento, il recupero di eventuali carenze, l'atteggiamento interessato, partecipe e responsabile di fronte alle scadenze ed agli impegni.

4. Modalità di recupero e potenziamento

Le verifiche effettuate permetteranno di evidenziare le difficoltà incontrate dagli allievi ed in questo modo sarà possibile intervenire con recuperi e attività di potenziamento attraverso ulteriori spiegazioni, uso di schede appositamente realizzate, esercizi, attività differenziata. Si procederà eventualmente ad un rallentamento del programma. Se risulterà necessario gli alunni saranno inseriti nel potenziamento con le modalità previste dal dipartimento.
Si fa riferimento comunque alle delibere del Collegio Docenti.

ISTITUTO TECNICO ECONOMICO STATALE "R. VALTURIO"

Centro Studi Colonnella - Via Grazia Deledda 4 - 47923 Rimini

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI MATEMATICA

ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI

Docenti: Nadia Bianchi, Barbara Fiori, Maria Giacinta Rubini, Elisabetta Lombardi, Milva Montanari, Raffaele Vitulano Di Candia, Filippo Temporin, Ilaria Ricci

Classe: II

Libro di testo: "MATEMATICA MULTIMEDIALE ROSSO" – BERGAMINI BAROZZI – ZANICHELLI EDITORE

Altri materiali: LIM, schemi di sintesi, fotocopie.

1. I risultati di apprendimento sulla base della normativa vigente, con riferimento alla programmazione del Consiglio di classe

(In coerenza con D.P.R. n. 88/2010 e Linee Guida trasmesse con Direttive M.I.U.R. n. 57 del 15/7/2010 e n. 4 del 16/1/2012;)

Nel corso del biennio l'insegnamento della matematica avvia il processo di preparazione scientifica e culturale; concorre insieme alle altre discipline allo sviluppo dello spirito critico, alla loro promozione umana e intellettuale.

La matematica si pone come finalità prevalente l'acquisizione delle conoscenze e delle competenze utili per affrontare in modo razionale problemi concreti, per arricchire la cultura personale degli studenti, per conseguire un metodo di studio e di lavoro organico e proficuo che consenta un efficace inserimento nel mondo del lavoro o degli studi a livello superiore.

In particolare le competenze da conseguire nel primo biennio risultano le seguenti:

1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
4. 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.

Alla fine dell'anno, per il passaggio all'anno successivo, lo studente deve raggiungere obiettivi minimi previsti nella programmazione.

2. Articolazione di conoscenze, abilità in unità di apprendimento

Conoscenze	Abilità	Competenze	Altre discipline coinvolte	Azioni del docente	Materiali e strumenti	Prodotti	Tempi
LA STATISTICA (eventuale approfondimento)							
Organizzare i dati statistici in tabelle Raggruppare i dati in classi di frequenza Determinare frequenze assolute, frequenze relative e frequenze percentuali Rappresentare graficamente i dati statistici, scegliendo il tipo di rappresentazione più adeguata Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati Calcolare gli indici di variabilità di una serie di dati	Organizzare, rappresentare e caratterizzare un insieme di dati statistici 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	1 3 4		Lezione frontale e partecipata	Libro di testo		1 quadr. o 2 quadr.
CALCOLO DELLE PROBABILITA'(eventuale approfondimento)							
Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile Calcolare la probabilità di un evento secondo la concezione classica Calcolare la probabilità della somma logica di eventi Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi Calcolare la probabilità condizionata	Determinare la probabilità di un evento semplice o composto	1 3 4		Lezione frontale e partecipata	Libro di testo		1 quadr. o 2 quadr.
I SISTEMI LINEARI							
Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati Risolvere un sistema lineare con i metodi di sostituzione, del confronto, di riduzione Risolvere sistemi di tre equazioni in tre incognite. Tradurre le informazioni e le relazioni fornite dal problema in un sistema di equazioni	Risolvere i sistemi lineari Utilizzare i sistemi lineari per risolvere i problemi Individuare le strategie appropriate per risolvere i problemi	1 3		Lezione frontale e partecipata	Libro di testo		Settembre - Ottobre

I NUMERI REALI E I RADICALI							
Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice Eseguire operazioni con i radicali Semplificare espressioni con i radicali Razionalizzare il denominatore di una frazione Risolvere equazioni a coefficienti irrazionali Eseguire calcoli con potenze a esponente razionale	Eseguire calcoli con i numeri reali Operare con i radicali	1 3		Lezione frontale e partecipata	Libro di testo		Novembre - dicembre
IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA							
Passare dalla rappresentazione di un punto nel piano cartesiano alle sue coordinate e viceversa Calcolare la distanza tra due punti Determinare il punto medio di un segmento Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa Determinare il coefficiente angolare di una retta Scrivere l'equazione di una retta dati alcuni elementi Stabilire se due rette sono incidenti, parallele o perpendicolari Operare con i fasci di rette propri e impropri Calcolare la distanza di un punto da una retta	Operare con i punti e le rette nel piano dal punto di vista della geometria analitica Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica	1 2 3		Lezione frontale e partecipata	Libro di testo		Gennaio - febbraio
LE EQUAZIONI DI SECONDO GRADO							
Applicare la formula risolutiva delle equazioni di secondo grado Risolvere equazioni numeriche di secondo grado intere e fratte Calcolare la somma e il prodotto delle radici di	Risolvere equazioni di secondo grado	1 3		Lezione frontale e partecipata	Libro di testo		Febbraio - marzo

un'equazione di secondo grado senza risolverla (eventuale approfondimento) Scomporre trinomi di secondo grado Risolvere quesiti riguardanti equazioni parametriche di secondo grado (eventuale approfondimento) Tradurre le informazioni fornite dal problema in equazioni di secondo grado Risolvere equazioni applicando la scomposizione in fattori e la legge di annullamento del prodotto Risolvere un sistema di secondo grado con il metodo di sostituzione Risolvere problemi utilizzando sistemi di secondo grado Risolvere problemi applicando i teoremi di Pitagora e di Euclide (eventuale approfondimento) Risolvere problemi relativi a triangoli particolari (eventuale approfondimento)	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi Risolvere problemi di secondo grado Risolvere equazioni di grado superiore al secondo Risolvere sistemi di secondo grado						
EQUAZIONE DELLA PARABOLA							
Disegnare una parabola, individuando vertice, asse e intersezioni con gli assi Determinare gli zeri di una funzione quadratica Determinare l'equazione di una parabola passante per tre punti Stabilire la posizione reciproca di rette e parabole	Operare con funzioni quadratiche. Operare con la parabola nel piano dal punto di vista della geometria analitica	1 2 3		Lezione frontale e partecipata	Libro di testo		Marzo - aprile
LE DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO							
Risolvere graficamente disequazioni di secondo grado Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo (eventuale approfondimento) Risolvere disequazioni fratte	Risolvere disequazioni di secondo grado. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole	1 2 3		Lezione frontale e partecipata	Libro di testo		Aprile - maggio

Risolvere sistemi di disequazioni in cui compaiono anche disequazioni di secondo grado	anche sotto forma grafica.						

3. Criteri e strumenti di valutazione

Il raggiungimento degli obiettivi cognitivi ed i livelli di apprendimento, il metodo di studio, le capacità (di analisi, di applicazione, di rielaborazione, di esposizione) e le competenze (saper individuare relazioni e costruire modelli, saper interpretare dati, saper collegare i contenuti) saranno verificati attraverso compiti in classe scritti, con interrogazioni orali e con interrogazioni pratiche alla lavagna. Le verifiche scritte potranno essere articolate sia sotto forma di problemi ed esercizi di tipo tradizionale, sia sotto forma di test. Verranno proposti quesiti di difficoltà crescente per dar spazio agli studenti di medie capacità e a quelli particolarmente dotati. Le varie verifiche, anche informali, contribuiranno inoltre ad accertare, in che misura ciascun allievo, autonomamente, sia in grado di trasferire le proprie conoscenze su casi e situazioni diversi da quelli già affrontati.
Per la valutazione dei compiti in classe si attribuisce un punteggio ad ogni esercizio in conformità agli indicatori previsti dalla griglia elaborata dal Dipartimento ed il totale punteggio viene convertito in voto da 2 a 10.
Per la valutazione delle prove orali si utilizza la griglia predisposta dal Dipartimento.
La capacità di ragionamento, la chiarezza e precisione espositiva e la padronanza del linguaggio specifico della matematica, potranno desumersi sia da interrogazioni orali formali, che da interventi spontanei o sollecitati. Inoltre, per alcuni argomenti, potrà essere utilizzato il test di verifica, come supporto per le prove orali.
Per quanto riguarda il numero delle verifiche si prevede, salvo eccezioni, di effettuare complessivamente almeno tre prove per quadrimestre.
Nel processo di valutazione finale si terrà conto del raggiungimento degli obiettivi disciplinari e si considereranno fattori importanti anche la progressione nell'apprendimento, il recupero di eventuali carenze, l'atteggiamento interessato, partecipe e responsabile di fronte alle scadenze ed agli impegni.

4. Modalità di recupero e potenziamento

Le verifiche effettuate permetteranno di evidenziare le difficoltà incontrate dagli allievi ed in questo modo sarà possibile intervenire con recuperi e attività di potenziamento attraverso ulteriori spiegazioni, uso di schede appositamente realizzate, esercizi, attività differenziata. Si procederà eventualmente ad un rallentamento del programma. Se risulterà necessario gli alunni saranno inseriti nel potenziamento con le modalità previste dal dipartimento.
Si fa riferimento comunque alle delibere del Collegio Docenti.

ISTITUTO TECNICO ECONOMICO STATALE "R. VALTURIO"

Centro Studi Colonnella - Via Grazia Deledda 4 - 47923 Rimini

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE di MATEMATICA

ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI

Docenti: Nadia Bianchi, Barbara Fiori, Maria Giacinta Rubini, Elisabetta Lombardi, Raffaele Vitulano Di Candia, Filippo Temporin, Ilaria Ricci

Classe: III

Libro di testo: "Corso di matematica" Vol.3 di A. Gambotto – B. Consolini – D. Manzone, ed. TRAMONTANA

Altri materiali: LIM, schemi di sintesi, fotocopie.

1. I risultati di apprendimento sulla base della normativa vigente, con riferimento alla programmazione del Consiglio di classe

(In coerenza con D.P.R. n. 88/2010 e Linee Guida trasmesse con Direttive M.I.U.R. n. 57 del 15/7/2010 e n. 4 del 16/1/2012;)

Nel corso del secondo biennio e quinto anno, l'insegnamento della matematica prosegue ed amplia il processo di preparazione scientifica e culturale dei giovani già avviato nel biennio; concorre insieme alle altre discipline allo sviluppo dello spirito critico alla loro promozione umana e intellettuale.

In questa fase della vita scolastica lo studio della matematica cura e sviluppa in particolare:

1. l'acquisizione di conoscenze a livelli più elevati di astrazione e di formalizzazione;
2. la capacità di cogliere i caratteri distintivi dei vari linguaggi (economici, formali, artificiali);
3. la capacità di utilizzare metodi strumenti e modelli matematici in situazioni diverse;
4. l'attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze via via acquisite.

I risultati di apprendimento sopra riportati in termini di competenze in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. Il docente, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, espressi in termini di competenze:

1. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
2. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
3. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
4. Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

Alla fine dell'anno, per il passaggio all'anno successivo, lo studente deve raggiungere obiettivi minimi previsti nella programmazione.

2. Articolazione di conoscenze, abilità in unità di apprendimento

Conoscenze	Abilità	Competenze	Altre discipline coinvolte	Azioni del docente	Materiali e strumenti	Prodotti	Tempi
Il piano cartesiano e la retta							
Equazione e rappresentazione grafica di rette nel piano Parallelismo e perpendicolarità tra rette nel piano Concetto di luogo geometrico nel piano	Saper rappresentare nel piano punti e rette Saper evidenziare dall'equazione di una retta la sua posizione nel piano Saper riconoscere mutue posizioni di rette nel piano	1 2 3 4		Lezione frontale e partecipata Esercitazioni guidate	Libro di testo		Settembre
Le coniche							
Definizione e proprietà caratteristiche delle coniche Classificazione delle coniche: parabola, circonferenza, ellisse e iperbole	Rappresentare le coniche nel piano Riconoscere le proprietà delle coniche come luoghi geometrici Saper esaminare la posizione reciproca di rette e coniche Rappresentare graficamente rette e coniche in modo manuale Risolvere problemi geometrici relativi a parabola e circonferenza Risolvere problemi geometrici relativi ad ellisse ed iperbole	1 2 3 4		Lezione frontale e partecipata Esercitazioni guidate	Libro di testo		Ottobre/ Novembre/ Dicembre
Equazioni e sistemi di equazioni							
Concetto di equazione e di sistema di equazioni Classificazione di equazioni e di sistemi Metodi di risoluzione di equazioni e di sistemi di equazioni	Saper applicare i procedimenti specifici di risoluzione delle equazioni di grado superiore al secondo, frazionarie e con valori assoluti Saper applicare i procedimenti specifici di risoluzione dei sistemi di equazioni	1 2 3		Lezione frontale e partecipata Esercitazioni guidate	Libro di testo		Gennaio/ Febbraio

Disequazioni e sistemi di disequazioni							
Concetto di disequazione di sistema di disequazioni Concetto di disequazione con valore assoluto Concetto di equazione e disequazione irrazionale (eventuale approfondimento) Metodi di risoluzione di disequazioni e di sistemi di disequazioni	Saper applicare i procedimenti specifici delle disequazioni di grado superiore al secondo, frazionari, con valori assoluti e irrazionali (eventuale approfondimento) Saper applicare i procedimenti specifici di risoluzione delle disequazioni e dei sistemi di disequazioni	1 2 3		Lezione frontale e partecipata Esercitazioni guidate	Libro di testo		Febbraio/ Marzo
Le funzioni e le loro proprietà. La funzione esponenziale e la funzione logaritmica							
Concetto di funzione Concetto di funzione reale di variabile reale Proprietà delle funzioni (eventuale approfondimento) Concetti di potenza e di logaritmo Proprietà delle potenze e dei logaritmi nell'insieme dei numeri reali Diversi andamenti di crescita delle funzioni Metodi di risoluzione di equazioni esponenziali e logaritmiche. Metodi di risoluzione di disequazioni esponenziali. Disequazioni logaritmiche. (eventuale approfondimento)	Riconoscere i vari tipi di funzione Saper individuare le proprietà principali di una funzione Saper rappresentare graficamente le funzioni Saper applicare i metodi adeguati alla risoluzione delle equazioni esponenziali e logaritmiche Saper applicare i metodi adeguati alla risoluzione delle disequazioni esponenziali e logaritmiche	1 2 3	Economia aziendale e Economia politica	Lezione frontale e partecipata Esercitazioni guidate	Libro di testo		Marzo/ Maggio

3. Criteri e strumenti di valutazione

Il raggiungimento degli obiettivi cognitivi ed i livelli di apprendimento, il metodo di studio, le capacità (di analisi, di applicazione, di rielaborazione, di esposizione) e le competenze (saper individuare relazioni e costruire modelli, saper interpretare dati, saper collegare i contenuti) saranno verificati attraverso compiti in classe scritti, con interrogazioni orali e con interrogazioni pratiche alla lavagna. Le verifiche scritte potranno essere articolate sia sotto forma di problemi ed esercizi di tipo tradizionale, sia sotto forma di test. Verranno proposti quesiti di difficoltà crescente per dar spazio agli studenti di medie capacità e a quelli particolarmente dotati. Le varie verifiche, anche informali, contribuiranno inoltre ad accertare, in che misura ciascun allievo, autonomamente, sia in grado di trasferire le proprie conoscenze su casi e situazioni diversi da quelli già affrontati.
Per la valutazione dei compiti in classe si attribuisce un punteggio ad ogni esercizio in conformità agli indicatori previsti dalla griglia elaborata dal Dipartimento ed il totale punteggio viene convertito in voto da 2 a 10.
Per la valutazione delle prove orali si utilizza la griglia predisposta dal Dipartimento.

La capacità di ragionamento, la chiarezza e precisione espositiva e la padronanza del linguaggio specifico della matematica, potranno desumersi sia da interrogazioni orali formali, che da interventi spontanei o sollecitati. Inoltre, per alcuni argomenti, potrà essere utilizzato il test di verifica, come supporto per le prove orali.
Per quanto riguarda il numero delle verifiche si prevede, salvo eccezioni, di effettuare complessivamente almeno tre prove per quadrimestre.
Nel processo di valutazione finale si terrà conto del raggiungimento degli obiettivi disciplinari e si considereranno fattori importanti anche la progressione nell'apprendimento, il recupero di eventuali carenze, l'atteggiamento interessato, partecipe e responsabile di fronte alle scadenze ed agli impegni.

4. Modalità di recupero e potenziamento

Le verifiche effettuate permetteranno di evidenziare le difficoltà incontrate dagli allievi ed in questo modo sarà possibile intervenire con recuperi e attività di potenziamento attraverso ulteriori spiegazioni, uso di schede appositamente realizzate, esercizi, attività differenziata. Si procederà eventualmente ad un rallentamento del programma. Se risulterà necessario gli alunni saranno inseriti nel potenziamento con le modalità previste dal dipartimento.
Si fa riferimento comunque alle delibere del Collegio Docenti.

ISTITUTO TECNICO ECONOMICO STATALE "R. VALTURIO"

Centro Studi Colonnella - Via Grazia Deledda 4 - 47923 Rimini

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI MATEMATICA

ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI

Docenti: Nadia Bianchi, Barbara Fiori, Maria Giacinta Rubini, Elisabetta Lombardi, Raffaele Vitulano Di Candia, Filippo Temporin, Ilaria Ricci

Classe: IV

Libro di testo: "Corso di matematica" Vol.4 di A. Gambotto – B. Consolini – D. Manzone, ed. TRAMONTANA

Altri materiali: LIM, schemi di sintesi, fotocopie.

1. I risultati di apprendimento sulla base della normativa vigente, con riferimento alla programmazione del Consiglio di classe

(In coerenza con D.P.R. n. 88/2010 e Linee Guida trasmesse con Direttive M.I.U.R. n. 57 del 15/7/2010 e n. 4 del 16/1/2012;)

Nel corso del secondo biennio e quinto anno, l'insegnamento della matematica prosegue ed amplia il processo di preparazione scientifica e culturale dei giovani già avviato nel biennio; concorre insieme alle altre discipline allo sviluppo dello spirito critico alla loro promozione umana e intellettuale.

In questa fase della vita scolastica lo studio della matematica cura e sviluppa in particolare:

1. l'acquisizione di conoscenze a livelli più elevati di astrazione e di formalizzazione;
2. la capacità di cogliere i caratteri distintivi dei vari linguaggi (economici, formali, artificiali);
3. la capacità di utilizzare metodi strumenti e modelli matematici in situazioni diverse;
4. l'attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze via via acquisite.

I risultati di apprendimento sopra riportati in termini di competenze in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. Il docente, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, espressi in termini di competenze:

1. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
2. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
3. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
4. Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

Alla fine dell'anno, per il passaggio all'anno successivo, lo studente deve raggiungere obiettivi minimi previsti nella programmazione.

2. Articolazione di conoscenze, abilità in unità di apprendimento

Conoscenze	Abilità	Competenze	Altre discipline coinvolte	Azioni del docente	Materiali e strumenti	Prodotti	Tempi
La capitalizzazione e lo sconto							
Caratteristiche dei regimi finanziari più utilizzati. La capitalizzazione composta Concetto di equivalenza finanziaria Metodi di risoluzione dei problemi tipici della matematica finanziaria	Saper risolvere problemi in regime di capitalizzazione composta	1 2	*Economia aziendale*	Lezione frontale e partecipata Esercitazioni guidate	Libro di testo		Settembre/ Ottobre
Rendite							
Concetto di rendita certa Relazione esistente tra rendite temporanee e perpetue	Saper valutare una rendita nel regime dell'interesse composto Affrontare problemi sulle rendite	1 2		Lezione frontale e partecipata Esercitazioni guidate	Libro di testo		Ottobre/ Novembre
Le funzioni							
Classificare le funzioni e determinarne il dominio e simmetrie Determinare le intersezioni con gli assi Studiare il segno di una funzione	Apprendere il concetto di funzione e identificare le parti di piano in cui passa la funzione	1 2 3		Lezione frontale e partecipata Esercitazioni guidate	Libro di testo		Novembre/ Dicembre
I limiti							
Dedurre da una tabella il valore del limite (approccio numerico al concetto di limite) Dedurre il valore del limite dall'osservazione del grafico (approccio grafico al concetto di limite) Verificare il limite di una funzione mediante la definizione (eventuale approfondimento) Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto	Apprendere il concetto di limite di una funzione Calcolare i limiti di funzioni Rappresentare graficamente gli elementi individuati	1 2 3		Lezione frontale e partecipata Esercitazioni guidate	Libro di testo		1 quad.

Calcolare gli asintoti di una funzione Disegnare il grafico probabile di una funzione							
La Derivata di una funzione							
Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione Calcolare la retta tangente al grafico di una funzione Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione Calcolare le derivate di ordine superiore Applicare il teorema di de l'Hospital (eventuale approfondimento) Applicare i teoremi di Lagrange, di Rolle, di Cauchy (eventuale approfondimento)	Calcolare la derivata di una funzione Applicare i teoremi sulle funzioni derivabili (eventuale approfondimento)	1 2 3		Lezione frontale e partecipata Esercitazioni guidate	Libro di testo		2 quad.
Lo studio delle funzioni							
Determinare gli intervalli di (de)crescenza di una funzione Determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima Determinare i flessi mediante la derivata seconda	Studiare il comportamento di una funzione reale di variabile reale Tracciare il grafico di una funzione	1 2 3		Lezione frontale e partecipata Esercitazioni guidate	Libro di testo		2 quad.
Il calcolo combinatorio e la probabilità (eventuale approfondimento)							
Calcolare disposizioni, permutazioni, combinazioni (con e senza ripetizioni) Calcolare la probabilità (secondo la concezione classica) di eventi semplici Calcolare la probabilità di eventi semplici secondo la concezione statistica, soggettiva, assiomatica	Calcolare quanti gruppi si possono formare con n oggetti presi k alla volta Appropriarsi del concetto di probabilità classica, statistica, soggettiva, assiomatica	1 2 3		Lezione frontale e partecipata Esercitazioni guidate	Libro di testo		2 quad.

3. Criteri e strumenti di valutazione

Il raggiungimento degli obiettivi cognitivi ed i livelli di apprendimento, il metodo di studio, le capacità (di analisi, di applicazione, di rielaborazione, di esposizione) e le competenze (saper individuare relazioni e costruire modelli, saper interpretare dati, saper collegare i contenuti) saranno verificati attraverso compiti in classe scritti, con interrogazioni orali e con interrogazioni

pratiche alla lavagna. Le verifiche scritte potranno essere articolate sia sotto forma di problemi ed esercizi di tipo tradizionale, sia sotto forma di test. Verranno proposti quesiti di difficoltà crescente per dar spazio agli studenti di medie capacità e a quelli particolarmente dotati. Le varie verifiche, anche informali, contribuiranno inoltre ad accertare, in che misura ciascun allievo, autonomamente, sia in grado di trasferire le proprie conoscenze su casi e situazioni diversi da quelli già affrontati.
Per la valutazione dei compiti in classe si attribuisce un punteggio ad ogni esercizio in conformità agli indicatori previsti dalla griglia elaborata dal Dipartimento ed il totale punteggio viene convertito in voto da 2 a 10.
Per la valutazione delle prove orali si utilizza la griglia predisposta dal Dipartimento.
La capacità di ragionamento, la chiarezza e precisione espositiva e la padronanza del linguaggio specifico della matematica, potranno desumersi sia da interrogazioni orali formali, che da interventi spontanei o sollecitati. Inoltre, per alcuni argomenti, potrà essere utilizzato il test di verifica, come supporto per le prove orali.
Per quanto riguarda il numero delle verifiche si prevede, salvo eccezioni, di effettuare complessivamente almeno tre prove per quadrimestre.
Nel processo di valutazione finale si terrà conto del raggiungimento degli obiettivi disciplinari e si considereranno fattori importanti anche la progressione nell'apprendimento, il recupero di eventuali carenze, l'atteggiamento interessato, partecipe e responsabile di fronte alle scadenze ed agli impegni.

4. Modalità di recupero e potenziamento

Le verifiche effettuate permetteranno di evidenziare le difficoltà incontrate dagli allievi ed in questo modo sarà possibile intervenire con recuperi e attività di potenziamento attraverso ulteriori spiegazioni, uso di schede appositamente realizzate, esercizi, attività differenziata.
Si procederà eventualmente ad un rallentamento del programma.
Si fa riferimento comunque alle delibere del Collegio Docenti.

ISTITUTO TECNICO ECONOMICO STATALE "R. VALTURIO"

Centro Studi Colonnella - Via Grazia Deledda 4 - 47923 Rimini

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI MATEMATICA

ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI

Docenti: Nadia Bianchi, Barbara Fiori, Maria Giacinta Rubini, Elisabetta Lombardi, Raffaele Vitulano Di Candia, Filippo Temporin, Ilaria Ricci

Classe: V

Libro di testo: "Corso di matematica" Vol.5 di A. Gambotto – B. Consolini – D. Manzone, ed. TRAMONTANA

Altri materiali: LIM, schemi di sintesi, fotocopie.

1. I risultati di apprendimento sulla base della normativa vigente, con riferimento alla programmazione del Consiglio di classe

(In coerenza con D.P.R. n. 88/2010 e Linee Guida trasmesse con Direttive M.I.U.R. n. 57 del 15/7/2010 e n. 4 del 16/1/2012;)

Nel corso del secondo biennio e quinto anno, l'insegnamento della matematica prosegue ed amplia il processo di preparazione scientifica e culturale dei giovani già avviato nel biennio; concorre insieme alle altre discipline allo sviluppo dello spirito critico alla loro promozione umana e intellettuale.
In questa fase della vita scolastica lo studio della matematica cura e sviluppa in particolare:
1. l'acquisizione di conoscenze a livelli più elevati di astrazione e di formalizzazione;
2. la capacità di cogliere i caratteri distintivi dei vari linguaggi (economici, formali, artificiali);
3. la capacità di utilizzare metodi strumenti e modelli matematici in situazioni diverse;
4. l'attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze via via acquisite.
I risultati di apprendimento sopra riportati in termini di competenze in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. Il docente, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, espressi in termini di competenze:

1. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
2. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
3. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
4. Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

2. Articolazione di conoscenze, abilità in unità di apprendimento

Conoscenze	Abilità	Competenze	Altre discipline coinvolte	Azioni del docente	Materiali e strumenti	Prodotti	Tempi
Ripasso dello studio di funzione ad una variabile							
Ripasso dello studio di funzione ad una variabile (eventuale approfondimento)				Lezione frontale e partecipata Esercitazioni guidate	Libro di testo		Settembre/ Ottobre
Le funzioni di due variabili e l'economia							
Disequazioni e sistemi di disequazioni in due variabili. Funzione reale di due o più variabili reali Derivate parziali Massimi e minimi relativi, vincolati e assoluti	Risolvere disequazioni in due incognite e i loro sistemi Determinare il dominio di una funzione e risolvere in due variabili Determinare le linee di livello Calcolare derivate parziali, massimi e minimi (liberi e vincolati) per una funzione di due variabili	1		Lezione frontale e partecipata Esercitazioni guidate	Libro di testo		1 quad.
Programmazione lineare							
Programmazione lineare	Risolvere i problemi di programmazione in due variabili con il metodo grafico	2		Lezione frontale e partecipata Esercitazioni guidate	Libro di testo		2 quad.
Ricerca operativa							
Problemi di scelta in condizioni di certezza con effetti immediati	Risolvere i problemi di scelta nel caso continuo Risolvere i problemi di scelta nel caso discreto Risolvere i problemi delle scorte Risolvere i problemi di scelta fra più alternative in condizioni di certezza	2		Lezione frontale e partecipata Esercitazioni guidate	Libro di testo		2 quad.
Problemi di scelta in condizioni di certezza con effetti differiti	Determinare la scelta migliore con il criterio dell'attualizzazione Determinare la scelta migliore con il criterio del tasso di rendimento interno (eventuale approfondimento) Determinare la scelta migliore fra mutuo e leasing (eventuale approfondimento)	2		Lezione frontale e partecipata Esercitazioni guidate	Libro di testo		2 quad.

Applicazione dell'analisi a problemi di economia (eventuale approfondimento)	Funzioni marginali ed elasticità parziali Determinare il massimo profitto di un'impresa in un mercato di concorrenza perfetta o in condizioni di monopolio	2		Lezione frontale e partecipata Esercitazioni guidate	Libro di testo		2 quad.

3. Criteri e strumenti di valutazione

Il raggiungimento degli obiettivi cognitivi ed i livelli di apprendimento, il metodo di studio, le capacità (di analisi, di applicazione, di rielaborazione, di esposizione) e le competenze (saper individuare relazioni e costruire modelli, saper interpretare dati, saper collegare i contenuti) saranno verificati attraverso compiti in classe scritti, con interrogazioni orali e con interrogazioni pratiche alla lavagna. Le verifiche scritte potranno essere articolate sia sotto forma di problemi ed esercizi di tipo tradizionale, sia sotto forma di test. Verranno proposti quesiti di difficoltà crescente per dar spazio agli studenti di medie capacità e a quelli particolarmente dotati. Le varie verifiche, anche informali, contribuiranno inoltre ad accertare, in che misura ciascun allievo, autonomamente, sia in grado di trasferire le proprie conoscenze su casi e situazioni diversi da quelli già affrontati.
Per la valutazione dei compiti in classe si attribuisce un punteggio ad ogni esercizio in conformità agli indicatori previsti dalla griglia elaborata dal Dipartimento ed il totale punteggio viene convertito in voto da 2 a 10.
Per la valutazione delle prove orali si utilizza la griglia predisposta dal Dipartimento.
La capacità di ragionamento, la chiarezza e precisione espositiva e la padronanza del linguaggio specifico della matematica, potranno desumersi sia da interrogazioni orali formali, che da interventi spontanei o sollecitati. Inoltre, per alcuni argomenti, potrà essere utilizzato il test di verifica, come supporto per le prove orali.
Per quanto riguarda il numero delle verifiche si prevede, salvo eccezioni, di effettuare complessivamente almeno tre prove per quadrimestre.
Nel processo di valutazione finale si terrà conto del raggiungimento degli obiettivi disciplinari e si considereranno fattori importanti anche la progressione nell'apprendimento, il recupero di eventuali carenze, l'atteggiamento interessato, partecipe e responsabile di fronte alle scadenze ed agli impegni.

4. Modalità di recupero e potenziamento

Le verifiche effettuate permetteranno di evidenziare le difficoltà incontrate dagli allievi ed in questo modo sarà possibile intervenire con recuperi e attività di potenziamento attraverso ulteriori spiegazioni, uso di schede appositamente realizzate, esercizi, attività differenziata.
Si procederà eventualmente ad un rallentamento del programma.
Si fa riferimento comunque alle delibere del Collegio Docenti.

Allegato 2 punto 4 O.D.G.: **Obiettivi minimi di apprendimento**.

CLASSE PRIMA		
Conoscenze	**Abilità**	**Competenze**
I numeri naturali **e i numeri interi** L'insieme numerico **N** L'insieme numerico **Z** Le operazioni e le espressioni Multipli e divisori di un numero I numeri primi Le potenze con esponente naturale Le proprietà delle operazioni e delle potenze	Calcolare il valore di un'espressione numerica. Applicare le proprietà delle potenze Scomporre un numero naturale in fattori primi Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. tra numeri naturali.	1
I numeri razionali L'insieme numerico **Q** Le frazioni equivalenti e i numeri razionali Le operazioni e le espressioni Le potenze con esponente intero I numeri decimali finiti e periodici I numeri irrazionali e i numeri reali	Risolvere espressioni aritmetiche Semplificare espressioni Trasformare numeri decimali in frazioni	1-3-4
I monomi e i polinomi I monomi e i polinomi Le operazioni e le espressioni con i monomi e i polinomi I prodotti notevoli	Sommare algebricamente monomi Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi e polinomi Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi Applicare i prodotti notevoli	1-3
La scomposizione **in fattori e le frazioni algebriche** La scomposizione in fattori dei polinomi Le frazioni algebriche Le operazioni con le frazioni algebriche Le condizioni di esistenza di una frazione algebrica	Raccogliere a fattore comune totale e parziale Scomporre mediante i prodotti notevoli Scomporre i trinomi speciali di secondo grado Scomporre mediante la regola di Ruffini Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi Semplificare frazioni algebriche Eseguire operazioni e potenze con le frazioni algebriche Semplificare espressioni con le frazioni algebriche	1-3
Le equazioni Le equazioni Le equazioni equivalenti e i principi di equivalenza Equazioni determinate, indeterminate, impossibili	Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione Applicare i principi di equivalenza delle equazioni Risolvere equazioni intere e fratte, numeriche Utilizzare le equazioni per risolvere problemi	1-3-4
Le disequazioni	Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni Risolvere disequazioni lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta	1-3-4
La geometria **del piano** Definizioni, postulati, teoremi, dimostrazioni I punti, le rette, i piani, lo spazio I segmenti Gli angoli	Identificare le parti del piano individuandone le proprietà	2-3
I triangoli I triangoli	Identificare gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi Riconoscere i criteri di congruenza dei triangoli	2-3-4

CLASSE SECONDA		
Conoscenze	**Abilità**	**Competenze**
I SISTEMI LINEARI Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati Risolvere un sistema lineare con i metodi di sostituzione, del confronto, di riduzione Risolvere sistemi di tre equazioni in tre incognite.	Risolvere i sistemi lineari Utilizzare i sistemi lineari per risolvere i problemi	1 3

Tradurre le informazioni e le relazioni fornite dal problema in un sistema di equazioni		
I NUMERI REALI E I RADICALI Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice Eseguire operazioni con i radicali Semplificare espressioni con i radicali Razionalizzare il denominatore di una frazione Eseguire calcoli con potenze a esponente razionale	Eseguire calcoli con i numeri reali Operare con i radicali	1 3
IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA Passare dalla rappresentazione di un punto nel piano cartesiano alle sue coordinate e viceversa Calcolare la distanza tra due punti Determinare il punto medio di un segmento Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa Determinare il coefficiente angolare di una retta Scrivere l'equazione di una retta dati alcuni elementi Stabilire se due rette sono incidenti, parallele o perpendicolari Operare con i fasci di rette propri e impropri Calcolare la distanza di un punto da una retta	Operare con i punti e le rette nel piano dal punto di vista della geometria analitica Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica	1 2 3
LE EQUAZIONI DI SECONDO GRADO Applicare la formula risolutiva delle equazioni di secondo grado Risolvere equazioni numeriche di secondo grado intere e fratte Scomporre trinomi di secondo grado Tradurre le informazioni fornite dal problema in equazioni di secondo grado Risolvere equazioni applicando la scomposizione in fattori e la legge di annullamento del prodotto Risolvere un sistema di secondo grado con il metodo di sostituzione Risolvere problemi utilizzando sistemi di secondo grado	Risolvere equazioni di secondo grado Risolvere problemi di secondo grado Risolvere equazioni di grado superiore al secondo Risolvere sistemi di secondo grado	1 3
EQUAZIONE DELLA PARABOLA Disegnare una parabola, individuando vertice, asse e intersezioni con gli assi Determinare gli zeri di una funzione quadratica Determinare l'equazione di una parabola passante per tre punti Stabilire la posizione reciproca di rette e parabole	Operare con funzioni quadratiche. Operare con la parabola nel piano dal punto di vista della geometria analitica	1 2 3
LE DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO Risolvere graficamente disequazioni di secondo grado Risolvere disequazioni fratte Risolvere sistemi di disequazioni in cui compaiono anche disequazioni di secondo grado	Risolvere disequazioni di secondo grado. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.	1 2 3

CLASSE TERZA		
Conoscenze	**Abilità**	**Competenze**
Il piano cartesiano e la retta Equazione e rappresentazione grafica di rette nel piano Parallelismo e perpendicolarità tra rette nel piano Concetto di luogo geometrico nel piano	Saper rappresentare nel piano punti e rette Saper evidenziare dall'equazione di una retta la sua posizione nel piano Saper riconoscere mutue posizioni di rette nel piano	1 2 3 4
Le coniche Definizione e proprietà caratteristiche delle coniche Classificazione delle coniche: parabola, circonferenza, ellisse e iperbole	Rappresentare le coniche nel piano Riconoscere le proprietà delle coniche come luoghi geometrici Saper esaminare la posizione reciproca di rette e coniche	1 2 3 4

	Rappresentare graficamente rette e coniche in modo manuale Risolvere problemi geometrici relativi a parabola e circonf.	
Equazioni e sistemi di equazioni Concetto di equazione e di sistema di equazioni Classificazione di equazioni e di sistemi Metodi di risoluzione di equazioni e di sistemi di equazioni	Saper applicare i procedimenti specifici di risoluzione delle equazioni di grado superiore al secondo, frazionarie e con valori assoluti Saper applicare i procedimenti specifici di risoluzione dei sistemi di equazioni	1 2 3
Disequazioni e sistemi di disequazioni Concetto di disequazione di sistema di disequazioni Concetto di disequazione con valore assoluto Metodi di risoluzione di disequazioni e di sistemi di disequazioni	Saper applicare i procedimenti specifici delle disequazioni di grado superiore al secondo, frazionari, con valori assoluti Saper applicare i procedimenti specifici di risoluzione delle disequazioni e dei sistemi di disequazioni	1 2 3
Le funzioni e le loro proprietà. La funzione esponenziale e la funzione logaritmica Concetto di funzione Concetto di funzione reale di variabile reale Concetti di potenza e di logaritmo Proprietà delle potenze e dei logaritmi nell'insieme dei numeri reali Diversi andamenti di crescita delle funzioni Metodi di risoluzione di equazioni esponenziali e logaritmiche. Metodi di risoluzione di disequazioni esponenziali	Saper rappresentare graficamente le funzioni Saper applicare i metodi adeguati alla risoluzione delle equazioni esponenziali e logaritmiche e delle disequazioni esponenziali	1 2 3

CLASSE QUARTA		
Conoscenze	**Abilità**	**Competenze**
La capitalizzazione e lo sconto Caratteristiche dei regimi finanziari più utilizzati. La capitalizzazione composta Concetto di equivalenza finanziaria Metodi di risoluzione dei problemi tipici della matematica finanziaria	Saper risolvere problemi in regime di capitalizzazione composta	1 2
Rendite Concetto di rendita certa Relazione esistente tra rendite temporanee e perpetue	Saper valutare una rendita nel regime dell'interesse composto Affrontare problemi sulle rendite	1 2
Le funzioni Classificare le funzioni e determinarne il dominio e simmetrie Determinare le intersezioni con gli assi Studiare il segno di una funzione	Apprendere il concetto di funzione e identificare le parti di piano in cui passa la funzione	1 2 3
I limiti Dedurre da una tabella il valore del limite (approccio numerico al concetto di limite) Dedurre il valore del limite dall'osservazione del grafico (approccio grafico al concetto di limite) Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto Calcolare gli asintoti di una funzione Disegnare il grafico probabile di una funzione	Apprendere il concetto di limite di una funzione Calcolare i limiti di funzioni Rappresentare graficamente gli elementi individuati	1 2 3
La Derivata di una funzione Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione Calcolare la retta tangente al grafico di una funzione Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione Calcolare le derivate di ordine superiore	Calcolare la derivata di una funzione	1 2 3

Lo studio delle funzioni: Determinare gli intervalli di (de)crescenza di una funzione Determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima Determinare i flessi mediante la derivata seconda	Studiare il comportamento di una funzione reale di variabile reale Tracciare il grafico di una funzione	1 2 3

CLASSE QUINTA		
Conoscenze	**Abilità**	**Competenze**
Le funzioni di due variabili e l'economia Disequazioni e sistemi di disequazioni in due variabili. Funzione reale di due o più variabili reali Derivate parziali Massimi e minimi relativi, vincolati e assoluti	Risolvere disequazioni in due incognite e i loro sistemi Determinare il dominio di una funzione e risolvere in due variabili Determinare le linee di livello Calcolare derivate parziali, massimi e minimi (liberi e vincolati) per una funzione di due variabili	1
Programmazione lineare	Risolvere i problemi di programmazione in due variabili con il metodo grafico	2
Ricerca operativa problemi di scelta in condizioni di certezza con effetti immediati	Risolvere i problemi di scelta nel caso continuo Risolvere i problemi di scelta nel caso discreto Risolvere i problemi delle scorte Risolvere i problemi di scelta fra più alternative in condizioni di certezza	2
Ricerca operativa problemi di scelta in condizioni di certezza con effetti differiti	Determinare la scelta migliore con il criterio dell'attualizzazione	2