



LICEO SCIENTIFICO STATALE "E.FERMI"

SEDE: VIA MAZZINI, 172/2° - 40139 BOLOGNA
TELEFONO: 051/4298511 - FAX: 051/392318 - CODICE FISCALE: 80074870371

SEDE ASSOCIATA: VIA NAZIONALE TOSCANA, 1 - 40068 SAN LAZZARO DI SAVENA
TELEFONO: 051/470141 - FAX: 051/478966

E-MAIL: bops02000d@istruzione.it

WEB-SITE: www.liceofermibo.edu.it

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA BIENNIO



Programmazione di MATEMATICA

Classi PRIME e SECONDE del Nuovo Ordinamento

Corsi ISTITUZIONALI e Corsi SCIENZE APPLICATE

A.S. 2019/2020

INDICE

INTRODUZIONE	3
CRITERI METODOLOGICI	4
VERIFICHE e CRITERI DI VALUTAZIONE	5
ATTIVITA' DI RECUPERO	7
ALLEGATI:	7
NUCLEI CONCETTUALI E TEMATICI.....	8
CLASSI PRIME	9
NUCLEO N_1: NUMERI (NATURALI, INTERI E RAZIONALI).....	9
NUCLEO R_1: INSIEMI E RELAZIONI.....	9
NUCLEO C_1: CALCOLO LETTERALE	10
NUCLEO E_1: EQUAZIONI	10
NUCLEO D_1: DATI E PREVISIONI	11
NUCLEO G_1: FONDAMENTI DI GEOMETRIA EUCLIDEA 1.....	11
NUCLEO L: LOGICA	12
NUCLEO I: ELEMENTI di INFORMATICA (valido per entrambi gli anni)	12
CLASSI SECONDE	13
NUCLEO A_2: NUMERI (REALI E RADICALI)	13
NUCLEO B_2: FUNZIONI E SISTEMI.....	13
NUCLEO C_2: DISEQUAZIONI	14
NUCLEO D_2: EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL PRIMO	14
NUCLEO E_2: DATI E PREVISIONI: LA PROBABILITÀ.....	15
NUCLEO G_2: FONDAMENTI DI GEOMETRIA EUCLIDEA 2.....	15

INTRODUZIONE

Il riordino dei quadri orario per il liceo scientifico di ordinamento e per quello delle scienze applicate ha indotto ad una profonda modifica della programmazione nell'insegnamento di tutte le discipline.

Si è resa quindi necessaria una riscrittura degli obiettivi in termini di competenze sulla quale formulare un piano di lavoro operativo per i docenti alle prese con questa importante novità.

La proposta che segue parte dalla condivisione che nello sviluppo cognitivo dell'alunno/a le competenze generali delle discipline scientifiche, cioè le operazioni del pensiero che vanno sviluppate, sono le medesime che sviluppano le altre discipline: astrarre, confrontare, comprendere testi e problemi, comunicare con chiarezza padroneggiando il lessico tecnico, progettare, fare ipotesi e dimostrarne la verità o rigettarle come false.

L'istituzione del biennio unitario sottolinea la matematica da una parte come una delle materie esaustive in ordine al raggiungimento dei saperi essenziali per proseguire gli studi e per accedere con consapevole responsabilità nel sociale e nel mondo del lavoro e dall'altra come materia di indirizzo professionalizzante per un percorso di liceo scientifico.

Lo scopo prioritario che l'insegnante deve raggiungere è quello di appassionare lo studente alle tematiche della matematica, suscitare curiosità, sviluppare l'intuizione, puntando su argomenti forti e irrinunciabili e su metodologie di apprendimento diversificate accostando alla tradizionale lezione nella quale il dato matematico viene offerto come dato oggettivo, la riscoperta dei concetti matematici partendo da situazioni problematiche concrete.

Prerequisiti indispensabili per l'impostazione di una programmazione disciplinare sono:

1. La capacità di decodificare un messaggio sia scritto sia orale.
2. Un atteggiamento positivo nei confronti dell'apprendimento.

Gli studenti a conclusione del biennio dovranno avere acquisito le seguenti **competenze**:

- 1)** Acquisire gli strumenti espressivi ed argomentativi per gestire l'interazione comunicativa verbale e scritta in contesti scientifici
- 2)** Utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure del calcolo numerico ed algebrico
- 3)** Confrontare, analizzare, rappresentare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni

L'acquisizione di tali competenze prevede che l'alunno abbia **almeno** le seguenti conoscenze

Conoscenze al termine della classe I

- Padronanza del calcolo in \mathbb{Q}
- Autonomia nel calcolo letterale
- Capacità di scegliere gli strumenti risolutivi adeguati
- Capacità di risolvere equazioni numeriche lineari
- Capacità di analizzare un insieme di dati
- Conoscenza del linguaggio dell'insiemistica
- Conoscenza di enti e postulati geometrici fondamentali;
- Congruenza e disuguaglianze nei triangoli;
- Proprietà di parallelogrammi e trapezi;
- Metodi di costruzione di figure geometriche con gli strumenti adeguati;
- Saper ripercorrere una dimostrazione già trattata

Conoscenze al termine della classe II

- Autonomia nel calcolo dei radicali
- Autonomia nell'uso delle tecniche per la risoluzione algebrica di equazioni ad un'incognita
- Autonomia nell'uso delle tecniche per la risoluzione algebrica di sistemi di equazioni
- Autonomia nell'uso delle tecniche per la risoluzione algebrica di disequazioni numeriche intere e fratte riconducibili a I e II grado
- Capacità di individuare strategie risolutive
- Luoghi geometrici e circonferenza;
- Equivalenza delle superfici piane;
- Trasformazioni geometriche.

CRITERI METODOLOGICI

Lo svolgimento del programma sarà distribuito in maniera equilibrata nel corso dell'anno scolastico onde evitare eccessivi carichi di lavoro e concedere opportuni tempi di recupero e chiarimento agli studenti.

Il metodo sarà sia induttivo che deduttivo.

Le singole unità didattiche verranno esposte tramite lezioni frontali dialogate per raggiungere meglio l'obiettivo del rigore espositivo, del corretto uso del simbolismo quale specifico mezzo del linguaggio scientifico.

Quanto trattato in classe dovrà poi essere rinforzato dal lavoro a casa, sugli appunti, sul testo, con adeguati esercizi ed infine sistematizzato in una o più lezioni successive.

I libri di testo in adozione uguali in tutte le classi del biennio sono:

- ❖ Colori della Matematica, **Algebra 1** Edizione BLU; autori: Leonardo Sasso e Claudio Zanone; casa editrice Petrini; ISBN 978-88-494-2163-7-A;

- ❖ Colori della Matematica, **Algebra 2** Edizione BLU; autori: Leonardo Sasso e Claudio Zanone; casa editrice Petrini; ISBN 978-88-494-2164-4-A;
- ❖ **Geometria.blu**; autori Massimo Bergamini – Anna Trifone – Graziella Barozzi; casa editrice Zanichelli; ISBN 978-88-08-55656-1;

Essi saranno utilizzati in classe sia come supporto durante le lezioni teoriche che come base per gli esercizi da svolgere in classe e da assegnare a casa.

I “compiti a casa” vengono assegnati regolarmente, talvolta possono consistere in schede di verifica o di autovalutazione.

Saranno effettuati richiami in caso di mancato rispetto delle regole e di scarsa diligenza nell’uso del materiale didattico e comunicazioni ai genitori sia per quanto riguarda il comportamento sia per il profitto.

Come segnalato nelle Indicazioni Nazionali si cercherà di fare in modo che gli studenti utilizzino criticamente strumenti informatici nelle attività di studio e di approfondimento e comprendano la valenza metodologica dell’informatica nella formalizzazione e nell’individuazione di procedimenti risolutivi.

VERIFICHE e CRITERI DI VALUTAZIONE

Le fasi di verifica e valutazione dell’apprendimento sono strettamente correlate e coerenti, nei contenuti e nei metodi col complesso di tutte le attività svolte durante il processo di insegnamento-apprendimento della disciplina.

La valutazione non si ridurrà solamente ad un controllo formale sulla padronanza delle sole abilità di calcolo o di particolari conoscenze mnemoniche degli allievi ma verterà anche in modo equilibrato su tutte le tematiche presenti nel programma e terrà conto del livello di raggiungimento di tutti gli obiettivi prefissati nella programmazione dipartimentale e del singolo docente.

Le verifiche saranno sia orali sia scritte.

Le **prove scritte** saranno coerenti nei contenuti e nei metodi con il complesso di tutte le attività svolte, serviranno per valutare il raggiungimento delle conoscenze ed abilità indicate come obiettivi didattici della (o delle) unità didattiche coinvolte nelle singole prove e verranno svolte nel numero di almeno **due nel trimestre** e almeno **tre nel pentamestre**.

La misurazione delle prove scritte sarà la traduzione in voto di un punteggio ottenuto per ogni risposta corretta, in relazione al procedimento e al linguaggio utilizzato.

Le verifiche orali, almeno una nel trimestre e due nel pentamestre, vengono intese sia come interrogazioni che come prove scritte su singole abilità specifiche.

Le interrogazioni riguardano prevalentemente gli ultimi argomenti trattati, ed eventualmente le capacità di collegamento con altri temi; i colloqui orali avranno un carattere formativo e costruttivo del percorso di apprendimento: serviranno ad abituare lo studente ad esprimersi in modo corretto utilizzando un linguaggio specifico e rigoroso, ad esporre in modo articolato seguendo un percorso logico e collegando fra loro gli argomenti, a chiarire dubbi e a rinforzare le conoscenze.

Concorrono nella formulazione della valutazione orale eventuali annotazioni dell’insegnante relative ad interventi degli studenti, discussione e correzione dei compiti assegnati, livello di partecipazione alle lezioni e collaborazione al lavoro attivo.

La valutazione viene espressa in voti, secondo una scala decimale che potrebbe essere così riassunta:

VOTO	DESCRITTORI
2	Non svolge il lavoro proposto Mostra di non possedere alcuna conoscenza: non avvia alcuna procedura di calcolo; non argomenta di fronte ad ogni tema proposto.
3	Mostra carenze molto gravi nelle conoscenze: commette molti e gravi errori nell'esecuzione dei lavori assegnati; si esprime in modo non adeguato, con termini generici e del tutto impropri.
4	Mostra carenze gravi nelle conoscenze: dimostra qualche abilità che non è però in grado di utilizzare in modo autonomo neppure nell'esecuzione di compiti semplici; commette gravi errori nella esecuzione dei lavori assegnati; si esprime in modo spesso non adeguato, con termini generici e impropri.
5	Mostra conoscenze superficiali e frammentarie: dimostra di possedere alcune abilità nell'esecuzione di compiti semplici, che utilizza tuttavia con incertezza; esegue i lavori assegnati in modo impreciso; si esprime in modo non sempre adeguato e usa termini generici e/o non appropriati.
6	Mostra conoscenze essenziali degli argomenti: esegue compiti semplici, ma dimostra scarse abilità in quelli complessi; si esprime in modo sostanzialmente corretto, ma spesso incerto, con una terminologia a volte generica.
7	Mostra di conoscere gli argomenti: commette qualche errore nell'esecuzione dei compiti che svolge con strategie generalmente adeguate; si esprime in modo corretto con una terminologia per lo più appropriata.
8	Mostra di conoscere, comprendere e saper applicare i contenuti: dimostra abilità nelle procedure, pur con lievi imprecisioni; si esprime in modo corretto e fluente, usando una terminologia appropriata.
9	Mostra di padroneggiare tutti gli argomenti: sa organizzare le conoscenze in modo autonomo in situazioni nuove senza commettere errori o imprecisioni; si esprime in modo corretto e fluente con una terminologia ricca e appropriata.
10	Mostra di padroneggiare tutti gli argomenti, facendo ricorso agli opportuni collegamenti interdisciplinari e utilizzando correttamente i linguaggi specifici; sa affrontare con abilità e originalità situazioni nuove e analizzare criticamente contenuti e procedure.

ATTIVITA' DI RECUPERO

Si privilegerà il **recupero in itinere** che sarà svolto durante tutto l'anno scolastico, saranno seguiti in particolare gli studenti in difficoltà e, se opportuno, saranno corretti esercizi risolti a casa.

Qualora fosse necessario e compatibilmente alla effettiva attribuzione di fondi, sarà attivato uno **sportello** pomeridiano per classi. Il monte ore totale per gli sportelli verrà distribuito secondo le esigenze rilevate dai docenti.

Tutti i docenti si rendono disponibili per effettuare ore di sportello extra curricolari solo nelle proprie classi in date e orari che saranno fissati dai singoli docenti in base alle esigenze che in corso d'opera si riscontreranno nelle classi.

Il Dipartimento è favorevole allo svolgimento di attività durante la prevista **settimana dei recuperi**.

Ciascun docente preparerà e somministrerà una prova per verificare se le lacune evidenziate sono state recuperate e si svolgerà entro il 08 febbraio 2020.

L'attività di sportello potrà proseguire anche dopo la verifica a seconda del bisogno delle classi.

ALLEGATI:

- Nuclei concettuali e tematici

Bologna, 04 novembre 2019

Gli insegnanti di Matematica Biennio

Prof.ssa Maria Teresa Bagnacavalli, Prof.ssa Paola Bressan, Prof. Niccolò Castronuovo,

Prof.ssa Ileana Civili, Prof.ssa Angela Droghetti, Prof.ssa Rita Gigli,

Prof.ssa Giuseppina Formisano, Prof. Gabriele Mariani,

Prof.ssa Francesca Morichetti, Prof. Alessandro Rioli, Prof.ssa Soletti Marina

NUCLEI CONCETTUALI E TEMATICI

NUCLEO N_1: NUMERI (NATURALI, INTERI E RAZIONALI)

NUCLEO R_1: INSIEMI E RELAZIONI

NUCLEO C_1: CALCOLO LETTERALE

NUCLEO E_1: EQUAZIONI (LINEARI)

NUCLEO D_1: DATI E PREVISIONI (STATISTICA)

NUCLEO G_1: FONDAMENTI DI GEOMETRIA EUCLIDEA 1

NUCLEO I: ELEMENTI DI INFORMATICA

NUCLEO L: LOGICA

NUCLEO A_2: NUMERI (REALI E RADICALI)

NUCLEO B_2: FUNZIONI E SISTEMI

NUCLEO C_2: DISEQUAZIONI

NUCLEO D_2: EQUAZIONI (DI GRADO SUPERIORE AL PRIMO)

NUCLEO E_2: DATI E PREVISIONI (PROBABILITA')

NUCLEO G_2: FONDAMENTI DI GEOMETRIA EUCLIDEA 2

CLASSI PRIME

NUCLEO N_1: NUMERI (NATURALI, INTERI E RAZIONALI)

Argomento	Conoscenze	Abilità	Competenze
Insiemi numerici N, Z, Q	<p>Descrivere quali sono i numeri naturali, interi, razionali, reali</p> <p>Definire che cosa sono i multipli e i divisori di un numero</p> <p>Esprimere quali sono le operazioni definite negli insiemi N, Z, Q e quali sono le loro proprietà</p> <p>Definire un numero irrazionale</p> <p>Definire le potenze ed elencare le loro principali proprietà</p>	<p>Rappresentare numeri interi e razionali sulla retta</p> <p>Stabilire se un numero naturale è multiplo o divisore rispetto a un altro numero</p> <p>Confrontare numeri naturali, interi e razionali</p> <p>Trasformare frazioni in numeri decimali o percentuali e viceversa</p> <p>Eeguire le quattro operazioni in Q e semplificare espressioni numeriche</p> <p>Calcolare potenze e applicarne le principali proprietà</p>	<p>Padroneggiare le tecniche e le procedure di calcolo nei vari insiemi numerici e saperle applicare in contesti reali.</p>

NUCLEO R_1: INSIEMI E RELAZIONI

Argomento	Conoscenze	Abilità	Competenze
Insiemi e relazioni	<p>Descrivere che cos'è un insieme</p> <p>Definire sottoinsiemi propri e impropri</p> <p>Definire le operazioni fra insiemi</p> <p>Definire una relazione</p> <p>Descrivere le proprietà di cui può godere una relazione</p> <p>Definire le relazioni d'ordine e di equivalenza</p>	<p>Eeguire operazioni tra insiemi</p> <p>Rappresentare un insieme e una relazione</p> <p>Riconoscere le proprietà di una relazione</p>	<p>Comprendere il linguaggio della matematica.</p> <p>Esprimersi correttamente.</p> <p>Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi.</p>

NUCLEO C_1: CALCOLO LETTERALE

Argomento	Conoscenze	Abilità	Competenze
Monomi, polinomi	Definire un monomio, un polinomio Illustrare i principali prodotti notevoli	Eseguire operazioni tra monomi, polinomi Utilizzare i prodotti notevoli	Tradurre dal linguaggio verbale ad uno simbolico e viceversa; Acquisire consapevolezza nell'uso delle lettere per generalizzare, rappresentare relazioni, formalizzare e risolvere problemi.
Divisibilità fra polinomi e scomposizione di polinomi	Illustrare l'algoritmo per effettuare la divisione fra due polinomi Illustrare la regola di Ruffini Enunciare il teorema del resto e il teorema di Ruffini Definire che cosa si intende per polinomi riducibili o irriducibili Definire i concetti di MCD e mcm per i polinomi	Utilizzare il teorema del resto Scomporre, in casi semplici, un polinomio Determinare, in casi semplici, MCD ed mcm di polinomi	
Frazioni algebriche	Definire una frazione algebrica Spiegare che cosa sono le condizioni di esistenza di una frazione algebrica	Eseguire operazioni tra frazioni algebriche	

NUCLEO E_1: EQUAZIONI

Argomento	Conoscenze	Abilità	Competenze
Equazioni	Definire un'equazione e classificarla Illustrare i principi di equivalenza	Determinare se un valore è soluzione di un'equazione	Individuare strategie appropriate per risolvere problemi che hanno le equazioni come modello e saperle applicare in contesti reali.
Equazioni lineari intere	Definire un'equazione lineare intera in forma canonica	Risolvere equazioni di 1° grado numeriche intere	
Equazioni lineari fratte e letterali	Spiegare cosa sono le condizioni di accettabilità	Risolvere equazioni di 1° grado numeriche fratte Discutere semplici equazioni letterali	

NUCLEO D_1: DATI E PREVISIONI

Argomento	Conoscenze	Abilità	Competenze
Statistica	<p>Spiegare il significato dei termini relativi alla statistica descrittiva</p> <p>Riconoscere i caratteri quantitativi e qualitativi</p> <p>Definire le distribuzioni di frequenze</p> <p>Definire e riconoscere i vari tipi di grafici statistici</p> <p>Definire i principali indici di posizione e variabilità</p>	<p>Utilizzare correttamente la terminologia relativa alla statistica descrittiva</p> <p>Progettare le varie fasi di un'indagine statistica</p> <p>Rappresentare graficamente dei dati</p> <p>Scegliere il grafico più adatto a una rappresentazione</p> <p>Calcolare una determinata media</p> <p>Scegliere la media che meglio sintetizza un insieme di dati</p> <p>Calcolare i principali indici di variabilità</p> <p>Utilizzare un foglio elettronico per la rappresentazione dei dati e per il calcolo di valori di sintesi</p>	<p>Analizzare un insieme di dati, scegliendo le rappresentazioni più idonee;</p> <p>Ricavare semplici inferenze dai diagrammi statistici.</p>

NUCLEO G_1: FONDAMENTI DI GEOMETRIA EUCLIDEA 1

Argomento	Conoscenze	Abilità	Competenze
Enti geometrici fondamentali, triangoli e quadrilateri	<p>Enunciare gli assiomi di base della geometria euclidea</p> <p>Enunciare i criteri di congruenza dei triangoli e le disuguaglianze dei triangoli</p> <p>Definire rette parallele e perpendicolari</p> <p>Esporre e saper dimostrare criteri e proprietà delle rette parallele.</p> <p>Illustrare le proprietà degli angoli dei poligoni</p> <p>Definire parallelogramma, rombo, rettangolo, quadrato, trapezio e illustrarne le relative proprietà</p> <p>Illustrare i criteri per riconoscere se un parallelogramma è un rettangolo, un rombo o un quadrato</p> <p>Spiegare la corrispondenza di Talete</p>	<p>Operare con segmenti e angoli</p> <p>Applicare i criteri di congruenza dei triangoli e i criteri di parallelismo</p> <p>Riconoscere se un quadrilatero è un trapezio, un parallelogramma, un rombo, un rettangolo o un quadrato</p> <p>Utilizzare le proprietà dei trapezi e dei parallelogrammi</p> <p>Applicare la corrispondenza di Talete</p>	<p>Rappresentare, confrontare e analizzare figure geometriche del piano, individuandone reciproche relazioni</p> <p>Ragionare correttamente e sviluppare dimostrazioni</p>

NUCLEO L: LOGICA

Argomento	Conoscenze	Abilità	Competenze
Logica delle proposizioni.	Conoscere i valori di verità Descrivere che cos'è una proposizione	Eseguire operazioni logiche Riconoscere la struttura logica di una affermazione Tradurre affermazioni dal linguaggio naturale a quello logico-proposizionale e viceversa.	Comprendere il linguaggio della matematica Esprimersi correttamente.
Logica dei predicati	Descrivere che cos'è un enunciato aperto Descrivere connettivi e quantificatori Descrivere che cos'è l'insieme universo e l'insieme verità (soluzione).	Utilizzare i connettivi e i quantificatori Rappresentare gli insiemi soluzione. Tradurre affermazioni dal linguaggio naturale a quello logico dei predicati e viceversa.	Tradurre dal linguaggio verbale ad uno simbolico e viceversa.
Ragionamenti	Descrivere i sillogismi. Descrivere i giudizi di Aristotele.	Riconoscere premesse e conseguenze. Applicare schemi di ragionamento.	Ricavare semplici inferenze.
Sistema ipotetico-deduttivo	Descrivere che cos'è un postulato, un teorema, una dimostrazione.	Riconoscere ipotesi e tesi. Costruire una dimostrazione.	Ragionare correttamente e sviluppare dimostrazioni

N.B: il nucleo "LOGICA" può essere svolto autonomamente oppure trasversalmente mediante gli altri nuclei

NUCLEO I: ELEMENTI di INFORMATICA (valido per entrambi gli anni)

Argomento	Conoscenze	Abilità	Competenze
Elementi di informatica	Conoscere i concetti di base della tecnologia dell'informazione Conoscere i principali comandi di alcuni software applicativi Conoscere il concetto di algoritmo	Utilizzare software applicativi Saper distinguere fra risolutore di un problema ed esecutore dell'algoritmo Saper comprendere ed eseguire una sequenza operativa	Saper operare con software applicativi per esplorare vari ambiti della matematica. Elaborare strategie di risoluzioni algoritmiche

N.B.: nelle classi ad indirizzo tradizionale, il nucleo "Elementi di informatica" viene svolto nella forma esposta
nelle classi di indirizzo "Scienze applicate" questo nucleo è svolto in modo trasversale con la disciplina "Informatica"

CLASSI SECONDE

NUCLEO A_2: NUMERI (REALI E RADICALI)

Argomento	Conoscenze	Abilità	Competenze
<i>Insiemi R</i> <i>Radicali</i>	Definire l'insieme R e indicarne le caratteristiche. Definire il concetto di radice n-esima di un numero reale e spiegare qual è il significato del simbolo $\sqrt[n]{a}$ Enunciare le principali proprietà dei radicali. Spiegare come si definisce una potenza con esponente razionale.	Rappresentare sulla retta un numero reale. Semplificare un radicale Eseguire operazioni con i radicali Razionalizzare il denominatore di una frazione Operare con le potenze ad esponente razionale	Padroneggiare le tecniche e le procedure di calcolo nei vari insiemi numerici e saperle applicare in contesti reali.

NUCLEO B_2: FUNZIONI E SISTEMI

Argomento	Conoscenze	Abilità	Competenze
<i>Sistemi lineari e matrici</i> <i>Rette nel piano cartesiano</i> <i>Sistemi non lineari</i>	Definire il concetto di funzione. Definire una funzione lineare e illustrarne le principali caratteristiche. Definire il coefficiente angolare di una retta e illustrarne le principali proprietà. Definire che cos'è un sistema di equazioni e illustrarne i principali metodi risolutivi. Illustrare l'interpretazione grafica di un sistema lineare di due equazioni in due incognite. Illustrare il concetto di matrice e di determinante di una matrice. Definire il grado di un sistema Riconoscere i sistemi di secondo grado	Tracciare per punti il grafico di una funzione lineare. Risolvere sistemi lineari in due e tre incognite. Determinare le coordinate del punto d'intersezione di due rette nel piano cartesiano. Calcolo del determinante di matrici quadrate. Risolvere sistemi secondo grado in due incognite. Interpretare graficamente sistemi di 2° grado.	Individuare strategie appropriate per risolvere problemi che hanno come modello sistemi lineari e di 2° grado.

NUCLEO C_2: DISEQUAZIONI

Argomento	Conoscenze	Abilità	Competenze
<i>Disequazioni di 1° e 2° grado</i>	<p>Disequazioni di 1° e 2° grado</p> <p>Disequazioni di grado superiore al secondo</p> <p>Disequazioni fratte</p> <p>Sistemi di disequazioni</p>	<p>Risolvere disequazioni di 1°, 2° grado e di grado superiore.</p> <p>Discutere semplici disequazioni letterali intere di 1° grado.</p> <p>Interpretare graficamente le disequazioni.</p>	<p>Individuare strategie appropriate per risolvere problemi che hanno come modello disequazioni e saperle applicare in contesti reali.</p> <p>Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica, grafica) e saper passare dall'una all'altra</p>

NUCLEO D_2: EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL PRIMO

Argomento	Conoscenze	Abilità	Competenze
<i>Equazioni di secondo grado e parabola</i>	<p>Definire un'equazione di secondo grado incompleta e completa.</p> <p>Ricavare la formula risolutiva di un'equazione di secondo grado.</p> <p>Illustrare le relazioni tra le soluzioni e i coefficienti di un'equazione di secondo grado.</p> <p>Definire l'equazione di una parabola con asse parallelo all'asse y e illustrarne le principali caratteristiche.</p> <p>Illustrare i teoremi sul segno di un trinomio di secondo grado.</p>	<p>Risolvere equazioni di secondo grado</p> <p>Stabilire se un trinomio di secondo grado è riducibile in R e, in caso affermativo, scomporlo.</p> <p>Risolvere problemi relativi a equazioni parametriche di secondo grado.</p> <p>Tracciare il grafico di una parabola.</p> <p>Interpretare graficamente equazioni di secondo grado.</p>	<p>Individuare strategie appropriate per risolvere problemi che hanno come modello equazioni o funzioni di secondo grado e saperle applicare in contesti reali.</p>
<i>Equazioni e funzioni con valori assoluti</i>	<p>Definire il valore assoluto di un numero reale e illustrarne le principali proprietà.</p> <p>Illustrare i principali metodi risolutivi per le equazioni in cui l'incognita compare all'interno di qualche valore assoluto</p>	<p>Risolvere semplici equazioni con i valori assoluti.</p> <p>Tracciare il grafico della funzione del tipo $y= x$ e $y= f(x)$</p> <p>Interpretare graficamente alcune particolari equazioni con i valori assoluti.</p>	<p>Affrontare situazioni problematiche in contesti diversi scegliendo il modello algebrico più adeguato</p>

NUCLEO E_2: DATI E PREVISIONI: LA PROBABILITÀ

Argomento	Conoscenze	Abilità	Competenze
<i>Probabilità</i>	<p>Illustrare le definizioni di probabilità secondo l'approccio teorico, frequentista e soggettivo.</p> <p>Illustrare gli assiomi del calcolo della probabilità e il principio fondamentale del calcolo combinatorio.</p> <p>Enunciare e dimostrare i primi teoremi di calcolo delle probabilità.</p> <p>Descrivere il concetto di variabile aleatoria.</p> <p>Illustrare la definizione di distribuzione di probabilità.</p>	<p>Calcolare la probabilità di semplici eventi, applicando i teoremi fondamentali.</p> <p>Risolvere problemi di conteggio utilizzando diagrammi ad albero o il principio fondamentale del calcolo combinatorio.</p> <p>Calcolare media, varianza e deviazione standard di una variabile aleatoria.</p>	<p>Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli.</p>

NUCLEO G_2: FONDAMENTI DI GEOMETRIA EUCLIDEA 2

Argomento	Conoscenze	Abilità	Competenze
<i>La circonferenza, i poligoni inscritti e circoscritti</i>	<p>Definire un luogo geometrico</p> <p>Definire la circonferenza, il cerchio, gli archi, le corde e illustrarne le principali proprietà</p> <p>Illustrare le posizioni reciproche di una retta e di una circonferenza e di due circonferenze</p> <p>Spiegare le relazioni che sussistono tra angoli al centro e angoli alla circonferenza</p> <p>Definire i concetti di poligono inscritto e circoscritto ad una circonferenza e di poligono regolare</p> <p>Illustrare i teoremi relativi all'inscrivibilità e alla circoscrivibilità di un triangolo, di un quadrilatero, di un poligono regolare</p> <p>Definire i punti notevoli di un triangolo</p>	<p>Riconoscere un luogo geometrico</p> <p>Applicare le proprietà delle corde e degli archi di una circonferenza e le relazioni tra angoli al centro e alla circonferenza</p> <p>Stabilire la posizione reciproca di una retta e di una circonferenza o di due circonferenze</p> <p>Costruire la circonferenza inscritta e la circonferenza circoscritta a un triangolo</p> <p>Stabilire se un poligono è inscrittibile o circoscrivibile ad una circonferenza</p>	<p>Rappresentare, confrontare e analizzare, anche sviluppando semplici dimostrazioni, figure riconducibili alla circonferenza, al cerchio o alle loro parti e utilizzarle come modello per risolvere problemi.</p>

<i>L'Equivalenza delle superfici piane</i>	Dare la definizione di poligoni equivalenti e conoscere i teoremi di equivalenza Enunciare e dimostrare il teorema di Pitagora e i teoremi di Euclide	Riconoscere poligoni equivalenti Costruire poligoni equivalenti Applicare i teoremi di Pitagora e Euclide	Dimostrare teoremi e risolvere problemi di equivalenza tra poligoni
<i>La Misura e le Grandezze proporzionali</i>	Definire il concetto di Classi di grandezze geometriche Definire la misura delle grandezze geometriche Definire grandezze commensurabili e incommensurabili Definire la proporzionalità diretta e inversa Enunciare e dimostrare il teorema di Talete e i suoi corollari Definire che cos'è l'area di un poligono e dedurre le formule che esprimono le misure delle aree dei principali poligoni e le aree e i volumi dei poliedri	Saper definire la misura di una grandezza geometrica e distinguere tra grandezze commensurabili e incommensurabili Estendere le proprietà delle proporzioni numeriche alle proporzioni fra grandezze Calcolare l'area di un poligono	Applicare proprietà, teoremi e formule per sviluppare procedimenti risolutivi dei problemi di geometria per il calcolo di aree e la misura di lunghezze
<i>Le trasformazioni geometriche</i>	Definire le principali isometrie e illustrarne le proprietà	Determinare la figura corrispondente di una data isometria Riconoscere se una figura possiede centro o assi di simmetria Comporre due isometrie	Individuare invarianti di figure geometriche utilizzare le isometrie per sviluppare dimostrazioni e risolvere problemi
<i>La similitudine</i>	Definire il concetto di similitudine nel piano Enunciare i criteri di similitudine per i triangoli Enunciare i teoremi delle corde, delle secanti, della secante e della tangente	Applicare le relazioni fra lati, perimetri e aree di poligoni simili	Riconoscere il concetto di similitudine e saperlo applicare in concetti reali e nella risoluzione dei problemi